



# 2014 2015

## KATALOG GENERALNY



 **Lovato**  
**electric**  
ENERGY AND AUTOMATION



Siedziba Główna w Gorle - Bergamo - Włochy

### **OBSŁUGA KLIENTA**

Tel. +48 71 7979 010  
Faks: +48 71 7979 020  
info@LovatoElectric.pl

### **CENTRALA W POLSCE**

Ul. Zachodnia 3  
55-330 Błonie k. Wrocławia  
Tel. +48 71 7979 010  
Faks: +48 71 7979 020  
info@LovatoElectric.pl

### **[www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)**

Informacje multimedialne o firmie i jej historii.  
Nowości w ofercie i pełna gama produktów.  
Biblioteka danych z możliwością pobrania katalogu,  
ulotek, instrukcji technicznych i oprogramowania.

### **FILM O FIRMIE**



### **ZNAJDŹ NAS NA**







Zawarte w publikacji opisy produktów mogą zostać zmienione i ulepszone w dowolnej chwili. Opisy katalogowe oraz szczegóły, tj. dane techniczne i działania, schematy i rysunki oraz instrukcje, nie mają wartości kontraktowej. Ponadto, w celu uniknięcia szkód oraz zagrożeń zdrowia i życia, produkty powinny być instalowane i używane przez wykwalifikowany personel zgodnie ze standardami eksploatacji systemów elektrycznych.





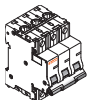


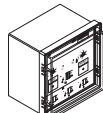
## Ochrona i nadzór silnika

Wyłączniki silnikowe		1
Styczniki		2
Przełączniki termiczne		3
Rozruszniki elektromechaniczne		4
Soft starty		5
Przeмиenniki częstotliwości		6






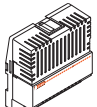
## Sygnalizacja i sterowanie

Przyciski, przełączniki i lampki		7
Kolumny sygnalizacyjne i sygnalizatory optyczne		8
Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne		9
Łączniki krzywkowe		10



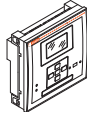
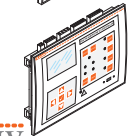


## Izolacja i ochrona

Rozłączniki izolacyjne		11
Podstawy bezpieczników i wkładki bezpiecznikowe		12
Wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe <b>nowe</b>		13
Ochronniki przepięciowe		14
Styczniki modułowe		15
Przełączniki ziemnozwarciowe		16

## Automatyka i sterowanie

Przełączniki czasowe		17
Przełączniki nadzorcze		18
Przełączniki nadzoru poziomu płynów przewodzących		19
Mikro PLC		20
Zasilacze impulsowe		21
Automatyczne ładowarki akumulatorów		22

## Zarządzanie energią

Urządzenia pomiarowe i przekładniki prądowe		23
Automat. regulatory współczynnika mocy i moduły tyrystorowe		24
Automatyczne przełączniki układów SZR		25
Sterowniki agregatów prądotwórczych		26
Oprogramowanie i aplikacje <b>nowe</b>		27
Moduły rozszerzeń i akcesoria		28

# Nowości produktowe 2014



- **Izolowane obudowy IP65**

Nowy wymiar pozwala na montaż rozruszników bezpośrednich i układów przełącznych złożonych ze styczników do 38A. Dostępne są dwie wersje wykonania: głębokie (M25) i płytkie (M24), do realizacji różnych konfiguracji urządzeń elektromechanicznych i elektronicznych, które można zamontować na standardowo dostarczanej płycie montażowej.



- **Soft starty ADXC**

Soft starty ADXC stosuje się do rozruchu i zatrzymania trójfazowych asynchronicznych silników klatkowych o prądzie znamionowym do 45A. Urządzenia wykonane w obudowie o szerokości 45mm i możliwością montażu na szynie DIN 35mm lub na płycie przy użyciu wkrętów. Cała seria posiada możliwość sygnalizacji alarmów przeciążenia prądowego, napięciowego i wysokiej temperatury. Wykonania do 600V wyposażone zostały dodatkowo w dwa wyjścia przekaźnikowe do sygnalizacji alarmów i sterowania zewnętrznym przekaźnikiem by-pass.



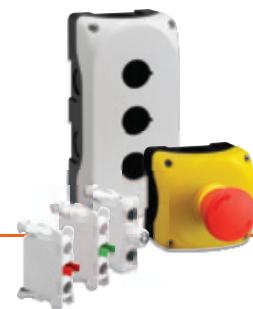
- **Zestyki i źródła światła LED z zaciskami sprężynowymi**

**PLatinum** LOVATO Electric dodało do oferty, do istniejących zestyków i źródeł światła LED z zaciskami śrubowymi lub fastonowymi, nowe wykonania z zaciskami sprężynowymi do montażu na adapterze LPX AU120. Ten typ podłączenia, nazywany „push-in”, zapewnia oszczędność czasu przy okablowaniu, gdyż nie wymaga zastosowania narzędzi.



- **Zestyki z funkcją samokontroli**

**PLatinum** Te szczególne zestyki NC, stosowane z przyciskami grzybkowymi do zatrzymania awaryjnego w wersji niepodświetlanej, zapewniają ciągłą kontrolę właściwego zamontowania i prawidłowej pracy zestyków NC. Gdy raz zostały zamontowane na adapterze we właściwy sposób a urządzenie pracuje w prawidłowy sposób to pracują jak normalne zestyki NC. Charakteryzują się otwarciem obwodu (przez zestyk NO) w przypadku różnych usterek, jak na przykład oddzielenie się zestyku od adaptera montażowego lub kiedy, w wyniku zbyt dużych wstrząsów lub uderzeń, oba zestyki odpadną od przycisku.



- **Obudowy oraz zestyki i źródła światła LED do montażu na tylnej pokrywie obudowy**

**PLatinum** LOVATO Electric wprowadza nowe obudowy plastikowe LPZ, które charakteryzują się nowoczesnym projektem i estetyczną linią, odpowiadającą przyciskom i przełącznikom serii **PLatinum**. Oferta zawiera obudowy o liczbie otworów od 1 do 6, wszystkie o doskonałym stopniu ochrony (IP66, 67, 69K, 4X wg UL). Wysoka wytrzymałość sprawia, że mogą być wykorzystywane w każdej aplikacji. W celu ułatwienia okablowania, wewnątrz obudów LPZ zostało wyposażone w specjalne miejsca montażowe na tylnej pokrywie do mocowania zestyków i źródeł światła LED, co sprawia, że wszystkie przewody pozostają w obudowie, po demontażu pokrywy przedniej, czego rezultatem jest łatwe i bezpieczne otwieranie pokrywy oraz montaż całości.





- **Rozłączniki izolacyjne w izolowanej obudowie IP65**

LOVATO Electric uzupełniło ofertę obudów do rozłączników izolacyjnych przez wprowadzenie nowego rozmiaru, pomiędzy GAZ1 a GAZ3. Nowa obudowa (GAZ2) dostępna jest bez rozłącznika lub jako kompletny produkt wyposażony w trzypolowy lub czteropolowy rozłącznik w zakresie 63A, 80A lub 100A w kategorii AC21A. Stopień ochrony IP65 umożliwia zastosowanie w aplikacjach o różnych warunkach otoczenia. Nowości w ofercie umożliwiają również montaż trzypolowych i czteropolowych zestawów przełącznych w zakresie od 25A do 125A w kategorii AC21A



- **Podstawy bezpieczników 10x38**

Oferta składa się z wykonania: 1P, 1P z podświetlanym wskaźnikiem, 1P+N, 2P, 3P i 3P+N. Przy użyciu akcesoriów i na bazie wykonania jednopolowego można stworzyć wersje wielopolowe. Dodatkowo każde pole posiada tabliczkę opisową. Uznanie cURus i UL dostępne są dla całej gamy produktów 10x38, dla obu typów AC i DC (do aplikacji fotowoltaicznych).



- **Wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe**

LOVATO Electric wprowadziło do oferty rodzinę produktów modułowych służących do zabezpieczenia ludzi i urządzeń. Oferta zawiera wyłączniki nadprądowe do 125A i wyłączniki różnicowoprądowe oraz różnicowonadprądowe. Wyłączniki posiadają wysoką zdolność zwarciovą (10kA) oraz posiadają uznanie UL.



- **Ochronniki przepięciowe**

LOVATO Electric wprowadza do oferty dwa nowe typy ochronników przepięciowych dedykowane do aplikacji fotowoltaicznych i zgodnych z normą EN 50539-11. Nowe produkty, z wymiennymi wkładami, można stosować w aplikacjach o napięciu do 1200VDC. Przy wykorzystaniu zestyku sygnalizacyjnego, wskazującego status urządzenia, można otrzymać zdalny sygnał wskazujący konieczność wymiany wkładki. Nowe ochronniki posiadają wysoki prąd zwarciovą  $I_{scpv}$  do 1000A. Ta wartość prądu jest bardzo ważna, ponieważ wskazuje maksymalny prąd, jaki rozłącznik termiczny jest w stanie izolować.



- **Ochrona napięciowa i częstotliwościowa PMVF 51**

Przełącznik nadzorczy napięcia i częstotliwości PMVF 51 oferuje w kompaktowej obudowie o szerokości 6 modułów wszystkie funkcje i typy kontroli wymagane przy przyłączach niewielkich systemów generacji energii, jak panele fotowoltaiczne czy wiatraki, do krajowej sieci niskiego napięcia. Poza obowiązkowymi typami kontroli napięcia i częstotliwości, przełącznik PMVF 51, kiedy jest wyposażony w przekładniki prądowe, umożliwia również pomiary prądu i energii a przy wykorzystaniu opcjonalnego modułu dodatkowego daje możliwość zarządzania niezrównoważeniem mocy.

# Nowości produktowe 2014



## • Mikro PLC z wbudowanym RS-485

**Kinco**

LRD20R D024 P1 jest nową wersją mikro PLC, która charakteryzuje się wbudowanym portem komunikacji RS-485, który daje możliwość prostej integracji funkcji automatyki, typowych dla LRD, z oprogramowaniem do nadzoru i kontroli. Napisany przez użytkownika program działania w prosty sposób przekładany jest na zachowanie wyjść Mikro PLC.

## • Automatyczne ładowarki akumulatorów BCG

Nowe ładowarki serii BCG wprowadzają technologie impulsową, nawet w zakresie 12A (12V) i 10A (24V), do akumulatorów ołowiowych. Można wybrać dwa poziomy napięcia, w zależności od akumulatora, i regulować maksymalny prąd ładowania. Ładowarki wyposażone są w automatyczną ochronę i sygnalizatory LED do wizualizacji alarmów i warunków pracy akumulatora. Wyjście przekaźnikowe, automatycznie aktywowane, sygnalizuje każdorazowo anomalie systemu.

## • Mierniki cyfrowe DMG 600 – DMG 610 (96x96mm)

Mierniki cyfrowe DMG 6... , dedykowane są do układów jednofazowych i trójfazowych i umożliwiają wizualizację parametrów na swym podświetlanym wyświetlaczu LCD. Posiadają możliwość podłączenia jednego z modułów komunikacji serii EXP (USB, RS-232, RS-485, Ethernet) co gwarantuje wizualizację pomiarów w systemie kontroli i nadzoru przy użyciu właściwych protokołów komunikacyjnych. Model DMG610 posiada już wbudowany port komunikacji RS-485. Dane mogą być wyświetlane na panelu przednim lub pobierane przy użyciu CX01(USB) lub CX02 (WiFi) podłączonego do optycznego portu, bez konieczności otwierania szafy rozdzielczej.

## • Liczniki energii DME

Cztery nowe kody uzupełniają istniejącą ofertę: DME D115 T1 (40A, jednofazowy, 2 moduły) poprawia czytelność odczytów energii elektrycznej i mocy, DME D130 (63A, jednofazowy) posiada możliwość rozbudowy modułami serii EXM (na przykład do zarządzania obciążeniem), DME D121 (63A, jednofazowy) oraz DME D320 (PP/5A, trójfazowy) posiadają wbudowany port komunikacji RS-485, co sprawia, iż liczniki można zintegrować z systemem zarządzania i kontroli. Dlatego też zebrane z liczników dane mogą być centralizowane i następnie przetwarzane przy użyciu oprogramowania.

## • Rejestrator danych do aplikacji fotowoltaicznych DME CDPV1

Rejestrator danych DME CDPV1 to urządzenie specjalnie dedykowane do monitoringu systemów fotowoltaicznych. Przy podłączeniu minimum dwóch liczników energii DME D (jednofazowych lub trójfazowych) do rejestratora, użytkownik może uzyskać dane o energii wyprodukowanej przez instalację PV, o energii pobranej przez obciążenie i ostatecznie energię jaka została wymieniona z dostawcą (pobrana i oddana). DME CDPV1 jest już ustawiony na automatyczne wyliczanie wartości procentowej wyprodukowanej (częściowej i całkowitej) i pobranej mocy pozornej, wartości mocy średniej i odczytu statusu inwertera AC/DC (jeśli jest wyposażony w wyjście cyfrowe). Użytkownik może wybrać dodatkowe wartości, które system powinien kontrolować. Dodatkowo rejestrator po wyposażeniu w moduły dodatkowe serii EXM może być wykorzystany do zarządzania obciążeniem w zgodzie z logiką określoną przez użytkownika czy dostępności energii. Przez dodanie modułu komunikacji Ethernet (poza już wbudowanym RS-485) istnieje możliwość zdalnej kontroli przy użyciu oprogramowania **Synergy**

**Synergy**

## • Oprogramowanie do kontroli i zarządzania energią

Nowe oprogramowanie stworzono w oparciu o najnowszą technologię, która umożliwia dostęp wielu użytkownikom przez przeglądarkę internetową przy użyciu jakiegokolwiek komputera z dostępem do Internetu. W bardzo prosty sposób użytkownik może tworzyć strony graficzne, listy danych i wykresy trendów. Dodatkowo można wykorzystać funkcję alarmów w celu wysyłania wiadomości email czy raportów. **Synergy** współpracuje ze wszystkimi urządzeniami LOVATO Electric wyposażonymi w port komunikacji.







- **Przekładniki prądowe DMOT...**

LOVATO Electric poszerza ofertę przekładników prądowych z zamkniętym rdzeniem poprzez dodanie serii DMOT... w zakresie od 50 do 150A. Nowe przekładniki zostały przetestowane w klasie dokładności 1 i mają redukować prąd pierwotny do 5A po stronie wtórnej. Posiadają zaciski śrubowe oraz pokrywy zacisków z możliwością plombowania.



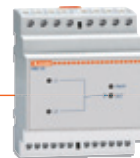
- **Automatyczne regulatory współczynnika mocy DCRL... (96x96mm)**

Nowe regulatory współczynnika mocy serii DCRL3 i DCRL5 posiadają, odpowiednio, po 3 i 5 wyjść przekaźnikowych do sterowania stopniami baterii kondensatorów. Kiedy jest to wymagane można regulatory rozbudować o 2 dodatkowe wyjścia sterujące, przez dodanie modułu EXP10 06, tworząc maksymalnie kombinację 7 wyjść. Podświetlany wyświetlacz LCD z ikonami i tekstami daje jasny i czytelny odczyt statusu systemu. Regulatory wyposażone są we wszystkie funkcje i alarmy, które gwarantują długą żywotność baterii kondensatorów. Na panelu przednim regulatory zostały wyposażone w optyczny port komunikacji, do podłączenia CX01 (USB) i CX02 (WiFi), dzięki którym można programować, pobierać dane diagnostyczne i statystyczne w bezpieczny sposób bez konieczności odłączania zasilania szafy czy otwierania jej drzwi.



- **Automatyczne przełączniki układów SZR typu ATL 600 – 610 (144x144mm)**

Automatyczne przełączniki układów SZR typu ATL 600 i ATL 610 pozwalają na monitoring dwóch źródeł energii. Użytkownik ma do dyspozycji teksty i wykresy na graficznym, podświetlanym, wyświetlaczu LCD oraz synoptykę LED do sygnalizacji statusu układu. Wersja ATL 610 posiada podwójne napięcie zasilania: 12 lub 24VDC oraz 100...240VAC. ATL 600 posiada tylko zasilanie 100...240VAC. Dodatkowo ATL610 może zostać wyposażony w moduły dodatkowe serii EXP.. (wejścia, wyjścia, komunikacja: USB, RS-232, RS-485, Ethernet). W ten sposób przełącznik może być podłączony do systemu zdalnej kontroli.



- **Moduł podwójnego zasilania ATL DPS1**

LOVATO Electric wprowadza do oferty moduł podwójnego zasilania do produktów oferujących automatyczne przełączanie. To nowe urządzenie sprawdza wartości napięcia na swoich wejściach i określa, które wybiera do zastosowania i podłączenia do swojego wyjścia. ATL DPS1 jest dedykowany do współpracy z wyłącznikami z napędem silnikowym i rozłącznikami w układzie przełącznym z napędem. Moduł posiada sterowanie mikroprocesorem. Dwa jednofazowe wejścia napięciowe są niezależne, izolowane jedno od drugiego i zdolne do zasilania wewnętrznego układu pomiarowego. Dodatkowa kontrola poprawności działania urządzenia przeprowadzana jest na wyjściu napięciowym. W przypadku błędu, czerwona dioda LED zostanie włączona i będzie sygnalizować ten fakt; w tym czasie blokowane jest napięcie na wyjściu. Zielona dioda LED, gdy świeci, sygnalizuje status źródeł zasilania, dostępność napięć wejściowych i napięcia wyjściowego.



- **“APP” SAM1**

Operacje serwisowe oraz konfiguracja, które na co dzień przeprowadzane są w niekomfortowych warunkach pogody czy hałasu, dziś, dla urządzeń LOVATO Electric wyposażonych w port optyczny dedykowany do CX02 (WiFi), są dużo łatwiejsze. Do tego celu można wykorzystać smartfon lub tablet z systemem operacyjnym Android lub iOS oraz naszą aplikację SAM1, którą można pobrać z Google Play lub iTunes. Dzięki temu nie ma potrzeby podłączenia komputera przy użyciu kabla w celu zmiany konfiguracji, ustawień parametrów czy klonowania parametrów urządzenia. Oprogramowanie umożliwi zapis pobranych plików, wysyłanie komend, odczyt pomiarów z urządzeń LOVATO Electric. Lista zdarzeń może zostać zapisana w postaci pliku tekstowego i następnie wysłana przy użyciu skrzynki pocztowej email.

- **Urządzenia komunikacji CX**

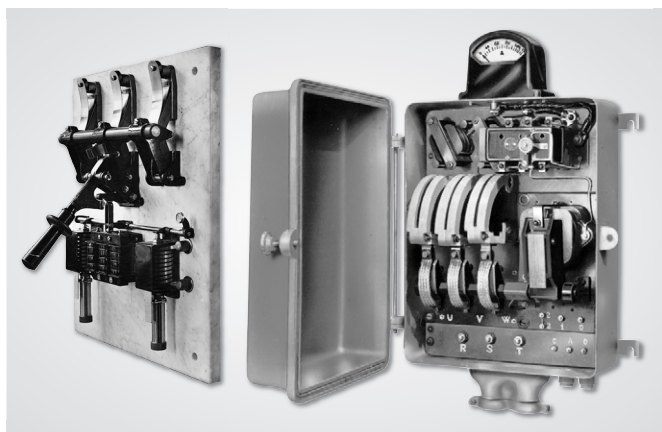
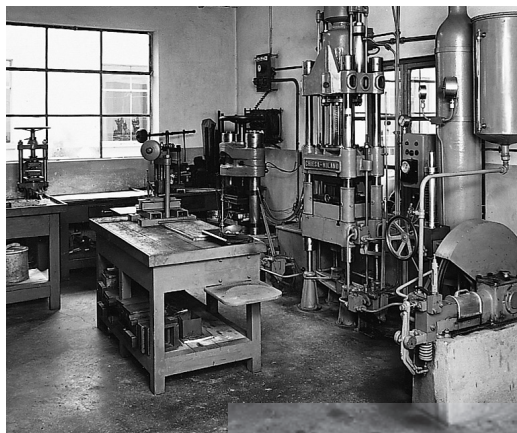
Moduły komunikacji CX... dostępne w wersji USB i Wi-Fi, umożliwiają połączenie między tabletem, smartfonem czy PC a urządzeniami LOVATO Electric wyposażonymi w optyczny port na panelu przednim.



# Historia rodziny, historią firmy.

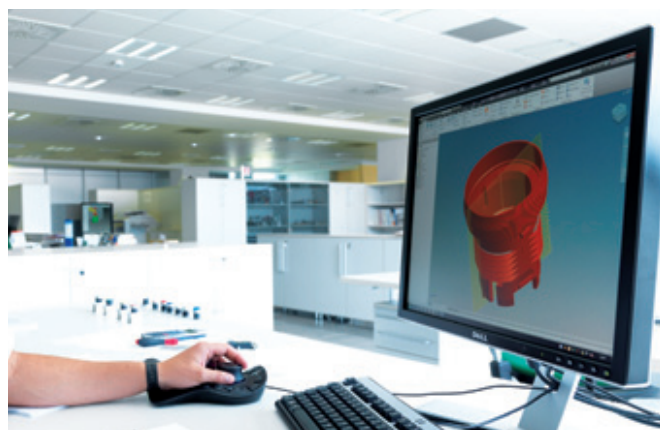
## Od 1922

Firma LOVATO Electric została założona w Bergamo, we Włoszech, w 1922 r.: początek wielkiej przemysłowej przygody. Rodzina Cacciavillani zarządza firmą od czterech pokoleń.



## Włoski projekt

Zespół inżynierów i projektantów, w centrali w Bergamo, opracowuje innowacyjne i niezawodne produkty, stosując do tego najnowocześniejsze dostępne na rynku oprogramowania.





„Tworzenie innowacyjnych i niezawodnych produktów oraz świadczenie usług, które wychodzą naprzeciw oczekiwaniom klientów jest misją naszej firmy od ponad czterech pokoleń.”

Massimiliano Cacciavillani  
*Dyrektor Generalny*



## Zaawansowana technologia produkcji

LOVATO Electric projektuje i produkuje swoje produkty przy zastosowaniu najnowszej dostępnej technologii.



## Wysoko wykwalifikowane **wsparcie techniczne**

Zespół techników specjalistów zapewnia szybkie i profesjonalne wsparcie w odniesieniu do produktów i aplikacji. Biuro "Serwisu Klienta" oferuje specjalistyczne wsparcie przed zakupem oraz po zakupie, takie jak:

- wybór produktów
- weryfikacja certyfikatów
- uruchomienie produktu
- asysta w przypadku błędów
- przeznaczenie produktu
- porównanie z kodami konkurencji



# Obecność na międzynarod

Obecność produktów LOVATO Electric na głównych międzynarodowych rynkach jest wynikiem stałej strategii rozwoju sieci Dystrybucji.

LOVATO Electric Włochy wraz ze swoimi zagranicznymi spółkami oraz importerami stanowi sieć dystrybucji produktów w ponad 100 krajach Świata.

## WIELKA BRYTANIA

LOVATO ELECTRIC LTD  
[www.Lovato.co.uk](http://www.Lovato.co.uk)

## NIEMCY

LOVATO ELECTRIC GmbH  
[www.LovatoElectric.de](http://www.LovatoElectric.de)

## HISZPANIA

LOVATO ELECTRIC S.L.U.  
[www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es)

## USA

LOVATO ELECTRIC INC.  
[www.LovatoUsa.com](http://www.LovatoUsa.com)

## KANADA

LOVATO ELECTRIC CORPORATION  
[www.Lovato.ca](http://www.Lovato.ca)

## POLSKA

LOVATO ELECTRIC SP. Z O.O.  
[www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

## CZECHY

LOVATO ELECTRIC S.R.O.  
[www.LovatoElectric.cz](http://www.LovatoElectric.cz)

## TURCJA

LOVATO ELECTRIC LTD  
[www.LovatoElectric.com.tr](http://www.LovatoElectric.com.tr)

## ZJEDNOCZONE EMIRATY ARABSKIE

LOVATO ELECTRIC ME FZE [www.LovatoElectric.ae](http://www.LovatoElectric.ae)

## RUMUNIA

LOVATO ELECTRIC SRL  
[www.LovatoElectric.ro](http://www.LovatoElectric.ro)

## CHINY

LOVATO ELECTRIC (SHANGHAI) CO LTD  
[www.LovatoElectric.cn](http://www.LovatoElectric.cn)



## WŁOCHY

LOVATO ELECTRIC S.p.A.  
[www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com)





lowych rynkach



11

zagranicznych  
oddziałów

90

importerów

Dostępne  
w ponad

100

krajach

# Popularne produkty i **rozwiązania**

## Producenci maszyn (OEM)



- Styczniki
- Przekładniki termiczne
- Rozruszniki elektromechaniczne
- Soft starty
- Przemienneiki częstotliwości
- Przyciski i przełączniki
- Kolumny sygnalizacyjne i sygnalizatory optyczno-dźwiękowe
- Wyłączniki krańcowe, mikrowyłączniki i wyłączniki nożne
- Łączniki krzywkowe
- Rozłączniki izolacyjne
- Podstawy bezpieczników
- Wyłączniki modułowe
- Ochronniki przepięciowe
- Przekładniki czasowe
- Przekładniki nadzorcze
- Mikro PLC

## Pompy, nawadnianie i wodociągi



- Zasilacze impulsowe
- Urządzenia pomiarowe i przekładniki prądowe
- Wyłączniki silnikowe
- Styczniki
- Przekładniki termiczne
- Rozruszniki elektromechaniczne
- Soft starty
- Przemienneiki częstotliwości
- Przyciski i przełączniki
- Kolumny sygnalizacyjne i sygnalizatory optyczno-dźwiękowe
- Łączniki krzywkowe
- Rozłączniki izolacyjne
- Podstawy bezpieczników
- Wyłączniki modułowe
- Przekładniki czasowe
- Przekładniki nadzorcze
- Przekładniki kontroli poziomu i sondy
- Mikro PLC

## Kompensacja mocy biernej



- Styczniki
- Rozłączniki izolacyjne
- Podstawy bezpieczników
- Wyłączniki modułowe
- Urządzenia pomiarowe i przekładniki prądowe
- Regulatory współczynnika mocy
- Moduły tyrystorowe
- Oprogramowanie do ustawień i zdalnej kontroli

## Windy i podnośniki



- Wyłączniki silnikowe
- Styczniki
- Przekładniki termiczne
- Rozruszniki elektromechaniczne
- Soft starty
- Przemienneiki częstotliwości
- Przyciski i przełączniki
- Kolumny sygnalizacyjne i sygnalizatory optyczno-dźwiękowe
- Wyłączniki krańcowe, mikrowyłączniki i wyłączniki nożne
- Rozłączniki izolacyjne
- Podstawy bezpieczników
- Wyłączniki modułowe
- Przekładniki czasowe
- Przekładniki nadzorcze
- Mikro PLC
- Zasilacze impulsowe

## Systemy fotowoltaiki



- Styczniki
- Rozłączniki izolacyjne
- Podstawy bezpieczników
- Wkładki bezpiecznikowe
- Ochronniki przepięciowe
- Zasilacze impulsowe
- Urządzenia pomiarowe i przekładniki prądowe
- Przełączniki nadzorcze
- Oprogramowanie i aplikacje

## Agregaty prądowórcze



- Wyłączniki silnikowe
- Styczniki
- Przyciski i przełączniki
- Łączniki krzywkowe
- Rozłączniki izolacyjne
- Podstawy bezpieczników
- Wyłączniki modułowe
- Ochronniki przepięciowe
- Przełączniki ziemnozwarciowe
- Przełączniki nadzorcze
- Automatyczne ładowarki akumulatorów
- Automatyczne przełączniki układów SZR
- Urządzenia pomiarowe i przekładniki prądowe
- Sterowniki agregatów
- Oprogramowanie i aplikacje

## Dystrybucja energii elektrycznej



- Wyłączniki silnikowe
- Rozłączniki izolacyjne
- Wyłączniki modułowe
- Ochronniki przepięciowe
- Styczniki modułowe
- Przełączniki ziemnozwarciowe
- Przełączniki czasowe
- Przełączniki nadzorcze
- Mikro PLC
- Zasilacze impulsowe
- Automatyczne ładowarki akumulatorów
- Urządzenia pomiarowe i przekładniki prądowe
- Automatyczne przełączniki układów SZR
- Oprogramowanie i aplikacje

## Zarządzanie energią



- Soft starty
- Przemienneńniki częstotliwości
- Mikro PLC
- Urządzenia pomiarowe i przekładniki prądowe
- Regulatory współczynnika mocy
- Automatyczne przełączniki układów SZR
- Sterowniki agregatów
- Oprogramowanie i aplikacje



# Jakość i **certyfikacja**



LOVATO Electric S.p.A. jako jedna z pierwszych włoskich firm uzyskała w 1992 Certyfikat Systemu Jakości zgodny z normą

**ISO 9001**



Posiadamy również Certyfikat Systemu Zarządzania Środowiskiem zgodny z normą

**ISO 14001**





Nasze laboratorium uprawnione jest do przeprowadzania i certyfikowania badań według **ACAЕ/LOVAG**



Powierzchnia laboratorium to **850m<sup>2</sup>** które zostały podzielone na specjalistyczne sektory badań



Kwalifikowane laboratorium w zgodzie z normami **EN ISO/IEC 17025**

Badania przeprowadzane w zgodzie z **międzynarodowymi standardami**

**Główne testy:**

- zdolności załączania/wyłączania
- zwarciove
- temperaturowe
- ochrony termicznej
- dielektryczne
- weryfikacja właściwości mechanicznych zacisków
- weryfikacja stopnia ochrony IK (odporność na uderzenia)
- weryfikacja stopnia ochrony IP (ochrona przed strumieniem wody)
- wytrzymałości na wstrząsy i wibracje
- trwałości mechanicznej i elektrycznej
- funkcjonowania zestyków przy niskich prądach i niskim napięciu
- symulacji warunków otoczenia w komorze klimatycznej
- badanie zapalności elementów izolacyjnych
- odporności na pola elektromagnetyczne
- odporność na przepięcia, stany przejściowe / wybuchy i wyładowania elektrostatyczne.



## Międzynarodowe targi

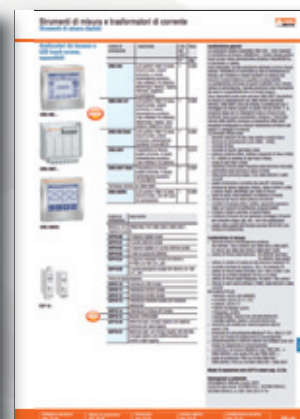
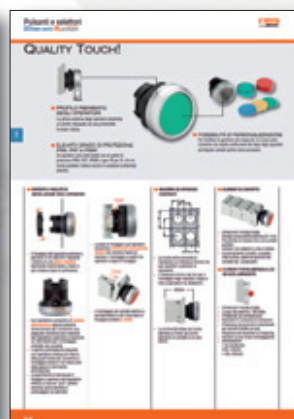
Dubaj, Istanbul, Hanower, Moskwa, Mediolan, Bielsko-Biala, Parma i Norymberga to tylko niektóre z imprez targowych, na których stałym wystawcą jest LOVATO Electric.

## Szkolenia

- Szkolenia podstawowe
- Szkolenia zaawansowane z zajęciami praktycznymi
- Webinary

## Katalog generalny

- Informacje o produktach
- Wymiary
- Schematy elektryczne
- Dane techniczne



## Dokumentacja

- Ulotki
- Instrukcje techniczne



AC coil 50/60Hz

Characteristics	Descrizione
BF2501A024	24VAC, 1NC auxiliary contact
BF2501A048	48VAC, 1NC auxiliary contact
BF2501A110	110VAC, 1NC auxiliary contact
BF2501A230	230VAC, 1NC auxiliary contact
BF2501A400	400VAC, 1NC auxiliary contact
BF2510A024	24VAC, 1NO auxiliary contact
BF2510A048	48VAC, 1NO auxiliary contact
BF2510A110	110VAC, 1NO auxiliary contact

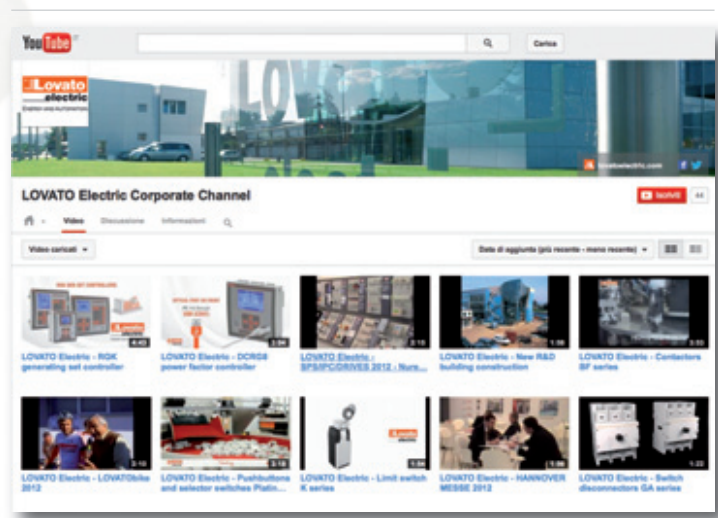


### LovatoElectric.pl

- Nowości produktowe
  - Filmy
  - Wiadomości OnLine
  - Targi
  - Zdarzenia i szkolenia
  - Kontakt
- Do pobrania:
    - katalog generalny
    - ulotki oraz instrukcje techniczne
    - oprogramowanie
    - sterowniki oraz aplikacje
    - rysunki CAD 2D i 3D



Kanał **Youtube**



**Serwisy** społecznościowe







Strona 1-2

#### SM1A

- Zakresy wyzwalacza przeciążeniowego 9-32A (5 wykonania)
- Zdolność wyłączenia I<sub>cu</sub> przy 400V:
  - 50kA
- Odpowiedni do montażu w tablicach rozdzielczych przy minimalnej głębokości 58mm.



Strona 1-2

#### SM1B

- Zakresy wyzwalacza przeciążeniowego 0.1-32A (15 wykonania)
- Zdolność wyłączenia I<sub>cu</sub> przy 400V:
  - 100kA (zakresy 0.1-10A)
  - 25kA (zakresy 9-32A)
- Odpowiedni do montażu w tablicach rozdzielczych przy minimalnej głębokości 58mm.



Strona 1-2

#### SM1C

- Taka sama charakterystyka jak dla wyłącznika SM1B
- Odpowiedni do montażu w tablicach rozdzielczych przy minimalnej głębokości 45mm.



Strona 1-3

#### SM2A

- Zakresy wyzwalacza przeciążeniowego 22-50A (3 wykonania)
- Zdolność wyłączenia I<sub>cu</sub> przy 400V:
  - 50kA.



Strona 1-3

#### SM3A

- Zakresy wyzwalacza przeciążeniowego 45-100A (4 wykonania)
- Zdolność wyłączenia I<sub>cu</sub> przy 400V:
  - 50kA.



Strona 1-10

#### LMS25

- Zakresy wyzwalacza przeciążeniowego 0.1-25A (13 wykonania)
- Zdolność wyłączenia I<sub>cu</sub> przy 400V:
  - 100kA (zakresy 0.1-6.3A)
  - 6kA (zakresy 6.3-10A)
  - 4kA (zakresy 10-25A)
- Odpowiedni do montażu w tablicach rozdzielczych przy minimalnej głębokości 45mm



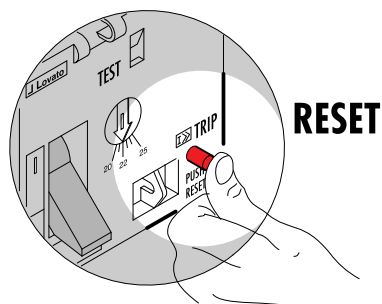


- Szeroki zakres regulacji  
0.1 do 100A
- Zdolność wyłączenia Icu 50kA  
(400V) do 100A
- Odpowiednie do izolacji
- Szeroki asortyment akcesoriów
- Zestyki do montażu przedniego
- Automatyczny wskaźnik błędu
- Wysoka niezawodność i precyzja wyłączenia

## Wyłączniki silnikowe

Roz. - Str.

Wyłączniki SM1A, SM1B i SM1C .....	1 - 2
Wyłączniki SM2A i SM3A .....	1 - 3
Wyposażenie dodatkowe i akcesoria dla typów SM1A, SM1B i SM1C .....	1 - 4
Wyposażenie dodatkowe i akcesoria dla typów SM2A i SM3A .....	1 - 8
Wyłączniki silnikowe LMS25 .....	1 - 10
Wyposażenie dodatkowe i akcesoria dla typów LMS25 .....	1 - 11
<b>Wymiary</b> .....	<b>1 - 12</b>
<b>Schematy</b> .....	<b>1 - 16</b>
<b>Dane techniczne</b> .....	<b>1 - 17</b>



Wskaźnik wyzwolenia wyłącznika zwarciego, dostarczany w standardzie we wszystkich wyłącznikach typu SM1. Aby przywrócić funkcję wyłącznika, należy wyzerować wskaźnik (RESET), jak pokazano na rysunku.

## 1 Wyłączniki silnikowe SM1... do 32A



11 SM1A...



11 SM1B...



11 SM1C...

Kod zamówienia	Zakres regulacji wyzwalacza przeciążeniowego [A]	Zdolność wyłączenia przy 400V		Ilość w opak.	Masa [kg]
		Icu [kA]	Ics		
				Szt.	

Zdolność wyłączenia Icu 50kA przy 400V.

11 SM1A 40	9...14	50	25	5	0,352
11 SM1A 44	13...18	50	25	5	0,352
11 SM1A 48	17...23	50	25	5	0,352
11 SM1A 52	20...25	50	25	5	0,352
11 SM1A 56	24...32	50	25	5	0,352

Zdolność wyłączenia Icu 100kA (0.1-10A) / 25kA (9-32A) przy 400V.

11 SM1B 00	0,1...0,16	100	100	5	0,278
11 SM1B 04	0,16...0,25	100	100	5	0,278
11 SM1B 08	0,25...0,4	100	100	5	0,278
11 SM1B 12	0,4...0,63	100	100	5	0,278
11 SM1B 16	0,63...1	100	100	5	0,278
11 SM1B 20	1...1,6	100	100	5	0,352
11 SM1B 24	1,6...2,5	100	100	5	0,352
11 SM1B 28	2,5...4	100	100	5	0,352
11 SM1B 32	4...6,5	100	100	5	0,352
11 SM1B 36	6,3...10	100	100	5	0,352
11 SM1B 40	9...14	25	12,5	5	0,352
11 SM1B 44	13...18	25	12,5	5	0,352
11 SM1B 48	17...23	25	12,5	5	0,352
11 SM1B 52	20...25	25	12,5	5	0,352
11 SM1B 56	24...32	25	12,5	5	0,352

Zdolność wyłączenia Icu 100kA (0.1-10A) / 25kA (9-32A) przy 400V. Odpowiednie do montowania w moduł. tablicach rozdzielczych ①.

11 SM1C 00①	0,1...0,16	100	100	5	0,278
11 SM1C 04①	0,16...0,25	100	100	5	0,278
11 SM1C 08①	0,25...0,4	100	100	5	0,278
11 SM1C 12①	0,4...0,63	100	100	5	0,278
11 SM1C 16①	0,63...1	100	100	5	0,278
11 SM1C 20①	1...1,6	100	100	5	0,352
11 SM1C 24①	1,6...2,5	100	100	5	0,352
11 SM1C 28①	2,5...4	100	100	5	0,352
11 SM1C 32①	4...6,5	100	100	5	0,352
11 SM1C 36①	6,3...10	100	100	5	0,352
11 SM1C 40①	9...14	25	12,5	5	0,352
11 SM1C 44①	13...18	25	12,5	5	0,352
11 SM1C 48①	17...23	25	12,5	5	0,352
11 SM1C 52①	20...25	25	12,5	5	0,352
11 SM1C 56①	24...32	25	12,5	5	0,352

① Wersja SM1C pozwala na montaż w obudowach i w modułowych tablicach rozdzielczych przy minimalnej głębokości co najmniej 45mm między szyną DIN 35mm a otworem. Dokładne wymiary wyłącznika podano na stronie 1-12. Nie można stosować zestyków do montażu od przodu 11SMX11...

### Charakterystyka ogólna

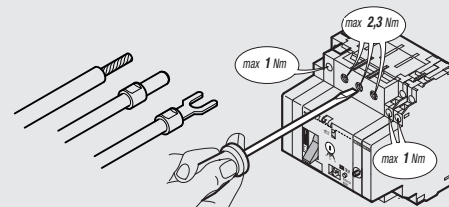
Typy SM1 są nowoczesną serią wyłączników z wyzwalaczem przeciążeniowym i wyzwalaczem zwarciovym oraz wysoką zdolnością wyłączenia. Wybór odpowiedniego zakresu regulacji (0.1 do 32 A) umożliwia sterowanie i ochronę silnika do 15 kW przy 400 V. Wskaźnik zadziałania wyzwalacza zwarciovego wbudowany w wyłączniki SM1 eliminuje niebezpieczne operacje zamykania w przypadku zwarcia wcześniej wyłączonego przez wyłącznik. Typy SM1 są odpowiednie dla izolacji wg normy IEC/EN 60947. Ich wysoka zdolność wyłączenia pozwala na wykluczenie bezpieczników w większości instalacji.

### Charakterystyka robocza

- napięcie znamionowe izolacji Ui: 690V
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane: 6kV
- częstotliwość znamionowa: 50/60Hz
- maksymalny prąd znamionowy: 32A
- liczba zakresów regulacji:
  - SM1A: 5 zakresów (9 do 32A)
  - SM1B: 15 zakresów (0.1 do 32A)
  - SM1C: 15 zakresów (0.1 do 32A)
- zdolność wyłączenia: patrz tabela poniżej
- rozproszenie mocy: 2.2-9.7W
- wyzwalacz zwarciovym: 12 In maks.
- klasa wyzwalacza przeciążeniowego: 10A
- czuły na zanik fazy
- trwałość mechaniczna: 100 000 cykli
- trwałość elektryczna: 100 000 cykli
- montaż na szynie DIN 35mm
- pozycja montażowa: dowolna
- kategoria użytkowania: A
- stopień ochrony: IP20.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC (tylko dla SM1B) Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

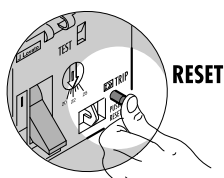
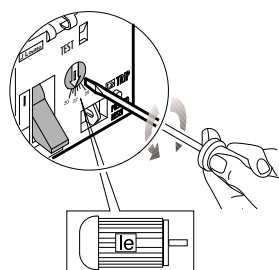


Uwaga: kiedy montujemy wyłączniki obok siebie (bez odstępu umożliwiającego cyrkulację powietrza) należy zwiększyć wartość prądu wyzwalacza o 15% względem prądu znamionowego silnika.

### Zdolność wyłączenia

Typ	Znamionowa zdolność wyłączenia zwarciovego								Bezpieczniki gdy I > Icu (bezpieczniki gL lub gG) ②			
	230V		400V		500V		690V		230V	400V	500V	690V
	Icu [kA]	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	[A]	[A]	[A]	[A]
SM1A 40	100	100	50	25	10	5	4	2	▲	100	80	63
SM1A 44...56	100	100	50	25	10	5	4	2	▲	125	80	63
SM1B 00...20	100	100	100	100	100	100	100	100	▲	▲	▲	▲
SM1C 00...20												
SM1B 24...28	100	100	100	100	100	100	8	8	▲	▲	▲	35
SM1C 24...28												
SM1B 32 e SM1C 32	100	100	100	100	100	100	8	8	▲	▲	▲	40
SM1B 36 e SM1C 36	100	100	100	100	42	21	8	8	▲	▲	63	50
SM1B 40 e SM1C 40	100	100	25	12,5	10	5	2	2	▲	80	63	50
SM1B 44...56	100	100	25	12,5	4	2	2	2	▲	100	80	63
SM1C 44...56												

② Bezpieczniki stosuje się tylko w przypadkach, gdy wartość prądu zwarciovego w punkcie instalacyjnym wyłącznika przekracza zdolność wyłączenia wyłącznika. ▲ Bezpieczniki nie są wymagane.



## Wyłączniki silnikowe SM2A - SM3A do 100A



11 SM2A...



11 SM3A...

Kod zamówienia	Zakres regulacji wyzwalacza przeciążeniowego [A]	Zdolność wyłączenia przy 400V		Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
		Icu [kA]	Ics [kA]		

Zdolność wyłączenia Icu 50kA przy 400V.

11 SM2A 68	28...40	50	25	1	1,040
11 SM2A 72	36...45	50	25	1	1,040
11 SM2A 76	40...50	50	25	1	1,040

Zdolność wyłączenia Icu 50kA przy 400V.

11 SM3A 84	45...63	50	25	1	2,266
11 SM3A 88	57...75	50	25	1	2,266
11 SM3A 92	70...90	50	25	1	2,266
11 SM3A 96	80...100	50	25	1	2,266

### Charakterystyka ogólna

Typy SM2A i SM3A są wyłącznikami o szerokim zakresie regulacji (od 28 do 100 A), jedynie w dwóch rozmiarach obudowy, pozwalającymi na sterowanie i ochronę silnika do 45 kW (400V). W wyłączniki SM2 i SM3 wbudowano wskaźnik zadziałania wyzwalacza zwarciowego i pokrętkę zamykane na kłódkę.

Oba typy są odpowiednie dla izolacji wg norm IEC/EN 60947. Ich wysoka zdolność wyłączenia pozwala na wykluczenie bezpieczników w większości aplikacji.

### Charakterystyka robocza

- napięcie znamionowe izolacji Ui: 690V
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane: 6kV
- częstotliwość znamionowa: 50/60Hz
- maksymalny prąd znamionowy: 50A (SM2A) i 100A (SM3A)
- liczba zakresów regulacji: SM2A: 3 (28 do 50A) SM3A: 4 (45 do 100A)
- zdolność wyłączenia: patrz tabela poniżej
- Rozproszenie mocy
  - SM2A: 7.1-20W
  - SM3A: 10-38W
- wyzwalacz zwarciowy: 13 In maks.
- klasa wyzwalacza przeciążeniowego: 10
- czuły na zanik fazy
- trwałość (w cyklach):
 

	Mechaniczna	Elektryczna (Ie AC3)
• SM2A	50 000	25 000
• SM3A	50 000	25 000
- montaż: SM2A - mocowanie wkrętami lub na szynie DIN 35mm (IEC/EN 60175) SM3A - mocowanie wkrętami lub na szynie DIN 35mm (IEC/EN 60175) lub 75mm (IEC/EN 60175)
- pozycja montażowa: dowolna
- kategoria użytkowania: A
- stopień ochrony: IP00.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, CSA, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60947-4-1 UL508, CSA C22.2 nr 14.

Uwaga: kiedy montujemy wyłączniki obok siebie (bez odstępu umożliwiającego cyrkulację powietrza) należy zwiększyć wartość prądu wyzwalacza o 15% względem prądu znamionowego silnika

### Zdolność wyłączenia

Typ	Znamionowa zdolność wyłączenia zwarciowego [kA]								Bezpieczniki gdy I > Icu (bezpieczniki gL lub gG) ①			
	230V		400V		500V		690V		230V	400V	500V	690V
	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	[A]	[A]	[A]	[A]
SM2A 68 - SM2A 72	100	100	50	25	10	5	4	2	▲	160	100	63
SM2A 76	100	100	50	25	10	5	4	2	▲	160	100	80
SM3A 84	100	100	50	25	12	6	6	3	▲	160	100	80
SM3A 88	100	100	50	25	8	4	5	3	▲	160	125	100
SM3A 92 - SM3A 96	100	100	50	25	8	4	5	3	▲	160	125	125

① Bezpieczniki stosuje się tylko w przypadkach, gdy wartość prądu zwarciowego w punkcie instalacyjnym wyłącznika przekracza zdolność wyłączenia wyłącznika.  
▲ Bezpieczniki nie są wymagane.

1



11 SMX11...



11 SMX12...



11 SMX13 11



11 SMX14...



11 SMX15...



11 SMX16...



11 SMX18 10



11 SMX90 30



11 SMX90 31



11 SMX90 3...  
11 SMX90 4...

Kod zamówienia	Charakterystyka	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Dodatkowe zestyki pomocnicze.			
11 SMX11 20 <sup>Ⓢ</sup>	Montaż od przodu 2NO	10	0,013
11 SMX11 11 <sup>Ⓢ</sup>	Montaż od przodu 1NO+1NC	10	0,013
11 SMX12 11	Montaż boczny 1NO+1NC	10	0,045
11 SMX12 02	Montaż boczny 2NC	10	0,045
11 SMX12 20	Montaż boczny 2NO	10	0,045
11 SMX13 11	Zestyki sygnalizacyjne montaż boczny 1NO+1NC <sup>Ⓢ</sup>	10	0,045
Wyzwalacze podnapięciowe.			
11 SMX14 BC	110VAC 50/60Hz	5	0,125
11 SMX14 CL	230VAC 50/60Hz	5	0,125
11 SMX14 EA	400VAC 50/60Hz	5	0,125
11 SMX15 CL	230VAC 50/60Hz zestyki o działaniu z wyprzedzeniem	5	0,140
11 SMX15 EA	400VAC 50/60Hz zestyki o działaniu z wyprzedzeniem	5	0,140
Wyzwalacze napięciowe.			
11 SMX16 AF	24VAC 50/60Hz	5	0,124
11 SMX16 BC	110VAC 50/60Hz	5	0,124
11 SMX16 CL	230VAC 50/60Hz	5	0,124
11 SMX16 EA	400VAC 50/60Hz	5	0,124
Element zamykany na kłódkę do dźwigni roboczej.			
11 SMX18 10	3 kłódki maks. Ø 5mm	1	0,049
Zestaw do plombowania nastaw.			
11 SMX18 12	Do wszystkich typów	1	0,006
Zamykany na kłódkę uchwyt blokujący.			
11 SMX18 14	Maksymalnie 3 kłódki. IP65. Żółte/czerwone.	1	0,720
11 SMX18 15	Maksymalnie 3 kłódki. IP65. Czarne	1	0,760
Zestaw zacisków do szyn zbiorczych.			
11 SMX90 30	Do wszystkich typów	10	0,048
Pokrywa zabezpieczająca.			
11 SMX90 31	Do nieużywanych zacisków	10	0,005
Trójfazowe szyny zbiorcze łącznikowe z odstępem 45mm.			
11 SMX90 32	Do 2 wyłączników bez zestyków bocznych	10	0,027
11 SMX90 33	Do 3 wyłączników bez zestyków bocznych	10	0,050
11 SMX90 34	Do 4 wyłączników bez zestyków bocznych	10	0,071
11 SMX90 35	Do 5 wyłączników bez zestyków bocznych	10	0,092
Trójfazowe szyny zbiorcze łącznikowe z odstępem 54mm.			
11 SMX90 42	Do 2 wyłączników w kompl. z zestykami bocznymi	10	0,031
11 SMX90 43	Do 3 wyłączników w kompl. z zestykami bocznymi	10	0,056
11 SMX90 44	Do 4 wyłączników w kompl. z zestykami bocznymi	10	0,081
11 SMX90 45	Do 5 wyłączników w kompl. z zestykami bocznymi	10	0,081

<sup>Ⓢ</sup> Nieodpowiednie do montażu na typach SM1C...

<sup>Ⓢ</sup> Zadziałanie sygnalizowane jest wskaźnikiem umieszczonym od przodu zestyków

### Charakterystyka ogólna i robocza

#### DODATKOWE ZESTYKI POMOCNICZE

- zatraskowe mocowanie na przedniej lub prawej stronie wyłącznika
- maksymalna kombinacja: 3 bloki SMX1... z 6 zestykami pomocniczymi, w tym 1 blok z przodu z 2 zestykami (oprócz SM1C) i 2 bloki boczne, 1 z 2 zestykami i 2 z zestykami sygnalizacyjnymi.
- prąd cieplny umowny I<sub>th</sub>: 6A (2,5A dla SMX11...)
- napięcie znamionowe izolacji U<sub>i</sub>: 690V (250V dla SMX11...)
- przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1: C600 Q600 (C300 R300 dla SMX11...)
- moment obrotowy dokręcania: 1Nm lub 9lbin
- przekrój przewodu minimum-maksimum (1 lub 2 przewody): 0.75-2.5 mm<sup>2</sup> lub 18/14 AWG
- szerokość zestyków pomocniczych montowanych na ścianie bocznej równa 0.5 standardowego modułu DIN 46880.

#### WYZWALACZ PODNAPIĘCIOWY

- do podłączenia na lewym boku wyłącznika
- pobór mocy przy zadziałaniu / trzymaniu: 12/3.5VA
- napięcie odpadu: 0.35-0.7 Us
- napięcie zadziałania: 0.85-1.1 Us
- przekrój przewodu minimum-maksimum (1 lub 2 przewody): 0.75-2.5mm<sup>2</sup> lub 18/14 AWG.

#### WYZWALACZ NAPIĘCIOWY

- do podłączenia na lewym boku wyłącznika
- pobór mocy przy zadziałaniu: 20VA
- napięcie pracy: 0.7-1.1 Us
- moment obrotowy dokręcania: 1Nm lub 9lbin
- przekrój przewodu minimum-maksimum (1 lub 2 przewody): 0.75-2.5mm<sup>2</sup> lub 18/14 AWG.

#### TRÓJFAZOWA SZYNA ZBIORCZA ŁĄCZNIKOWA

- I<sub>max</sub> 63A
- SMX90 3... odstępy 45mm, aby zmniejszyć szerokość do minimum
- SMX90 4... odstępy 54mm, aby pasowały do zestyków pomocniczych montowanych na jednej stronie wyłącznika

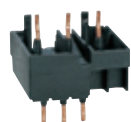
#### ZESTAW ZACISKÓW DO SZYN ZBIORCZYCH

- I<sub>max</sub> 63A
- maksymalny moment dokręcania: 2,3Nm lub 20lbin
- przekrój przewodu minimum-maksimum: 4-25mm<sup>2</sup> lub 10/4 AWG.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus dla zestyków pomocniczych, wyzwalaczy i elementów zamykanych na kłódkę do dźwigni roboczej, CCC dla zestyków pomocniczych SMX12... i SMX13 11, EAC na wszystkie typy SMX...  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.





11 SMX90 03



SMX31 41  
SMX31 42  
SMX32 41



11 SMX90 10



11 SMX90 12



11 SMX90 14



11 SMX17 10



11 SMX17 20



11 SMX17 35



11 SMX17 40



11 SMX17 45

Kod zamówienia	Charakterystyka	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Stałe zestawy przyłączeniowe: wyłącznik SM1 - stycznik			
11 SMX90 03	Stały zestaw przyłączeniowy wyłącznika silnikowego SM1 z ministycznikiem BG...	10	0,025
SMX31 41	Do wyłączników SM1... ze styczn. BF09A - BF25A W komplecie osłona.	10	0,044
SMX31 42	Do wyłączników SM1... ze styczn. BF09D - BF25D i BF09L...BF25L. Osłona w kpl.	10	0,046
SMX32 41	Do wyłączników SM1... ze styczn. BF26A - BF38A. W komplecie osłona.	10	0,050
Adaptory.			
11 SMX90 10	Płytki adaptera do rozrusznika bezpośredniego (wyłącznik silnikowy SM1 i styczn. BG... lub BF09A-BF38A)	1	0,058
11 SMX90 12	Płytki adaptera do układu nawrotnego (wyłącznik silnikowy SM1 i stycznik BG... lub BF09A-BF38A)	1	0,095
11 SMX90 14	Płytki adaptera do rozrusznika gwiazda-trójkąt (wyłącznik silnikowy SM1 i styczniki BF09A...BF38A).	1	0,118
11 SMX90 18	Szyna DIN 35mm do obejścia kablowego stycznika stosowan. z płytką SMX90 14	1	0,025
11 SMX90 19	Przedłużacz szyny DIN 35mm dla styczników o szer. 55mm	1	0,025
Obudowy do montażu na płycie.			
11 SMX17 10	IP40. Szerokość 100mm	1	0,404
11 SMX17 11	IP40 Szerokość 85mm	1	0,358
Obudowy wpuszczane.			
11 SMX17 20	IP40. Szerokość 102mm	1	0,341
AKCESORIA DO OBUDÓW.			
Przełącznik zamykany na kłódkę.			
11 SMX17 30	IP65. Szare/czarne. Tylko do SMX17 10 i SMX17 20	1	0,110
11 SMX17 35	IP65. Czerwono-żółte. Tylko do SMX17 10 i SMX17 20	1	0,142
Przełącznik z przyciskiem awaryjnym.			
11 SMX17 40	IP65. Tylko do SMX17 11	10	0,174
Membrana IP65 w komplecie z pierścieniem.			
11 SMX17 45	Tylko do SMX17 11	10	0,035
Zacisk neutralny.			
11 SMX17 50	Tylko do SMX17 10 i SMX 17 20	10	0,026
Lampka kontrolna.			
23 NEONV	Zielona	10	0,006
23 NEONR	Czerwona	10	0,006
Elementy do identyfikacji.			
BFX30	Czysta tabliczka opisowa	50	0,002

- ① W celu uzyskania ochrony IP65 należy zamontować membranę 11 SMX17 45.
- ② Produkt uzyskany przy użyciu tych akcesoriów nie odpowiada wymogom izolacji wg normy IEC/EN 60947-2.
- ③ Należy wstawić wartość napięcia.  
Dostępne napięcia:  
- AC 50/60 Hz 24 / 110 / 220-240 (wpisać 220) - 380-415 (wpisać 380).

### Charakterystyka ogólna

#### POŁĄCZENIE SM1 – STYCZNIK SMX90 03, SMX31... i SMX32 41

to stałe, elektryczne i mechaniczne, połączenie wyłącznika silnikowego ze stycznikiem. Stałe zestawy przyłączeniowe mocują wyłącznik silnikowy ze stycznikiem tworząc jednoczęściowy rozrusznik do szybkiego montażu na szynie DIN 35mm.

**PŁYTKI ADAPTERA DO MONTAŻU ROZRUSZNIKÓW**  
Elementy pozwalają na wstępny montaż rozruszników i na utworzenie jednolitego i zwarte urządzenie do szybkiej i łatwej instalacji. Płytki adaptera rozruszników montuje się na szynie DIN 35mm.

#### OBUDOWA DO MONTAŻU NA PŁYCY

- wejście z góry lub z dołu:
  - wejście gwintowane PG16 dla SMX17 10
  - wejście 22,5mm dla SMX17 11
- wejście od tyłu:
  - wejście Ø 22,5mm
- możliwy montaż wyłącznika SM1 wyposażonego w zestyki pomocnicze montowane z boku oraz z przodu (z wyjątkiem SM1C) i jeden wyzwalacz napięciowy albo podnapięciowy
- zacisk uziemiający w komplecie.
- temperatura pracy: -5...+40°C
- temperatura składowania: -50...+80°C

#### OBUDOWA WPUSZCZANA

- możliwy montaż wyłącznika SM1 wyposażonego w zestyki pomocnicze montowane z boku oraz z przodu (z wyjątkiem SM1C) i jeden wyzwalacz napięciowy albo podnapięciowy
- zacisk uziemiający w komplecie
- wymiary otworu 103x144mm.
- temperatura pracy: -5...+40°C
- temperatura składowania: -50...+80°C

#### PRZEŁĄCZNIK ZAMYKANY NA KLÓDKĘ:

- odpowiednie tylko dla typów SMX17 10 i SMX17 20
- podnosi stopień ochrony obudowy do IP65
- maksymalnie 3 kłódki.

#### PRZEŁĄCZNIK Z PRZYCISKIEM AWARYJNYM

- odpowiednie tylko dla typów SMX17 11
- podnosi stopień ochrony obudowy do IP65.

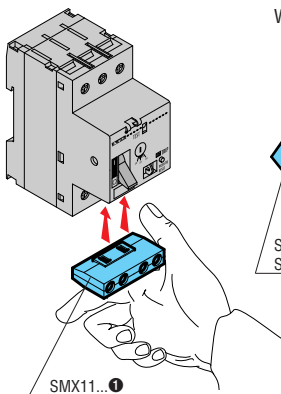
#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus dla SMX90 03, SMX31 41 i SMX32 41. EAC dla wszystkich typów SMX... i lampek. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

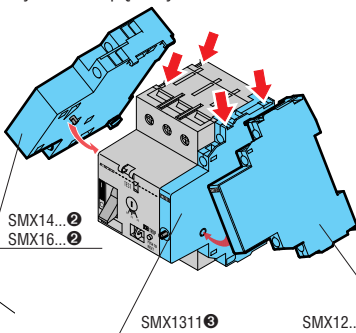
1

### Kombinacje montażowe

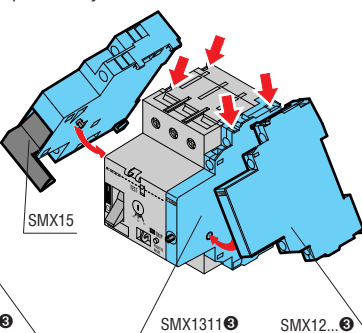
Zestyki montowane z przodu



Zestyki montowane z boku.  
Wyzwalacz podnapięciowy.  
Wyzwalacz napięciowy.

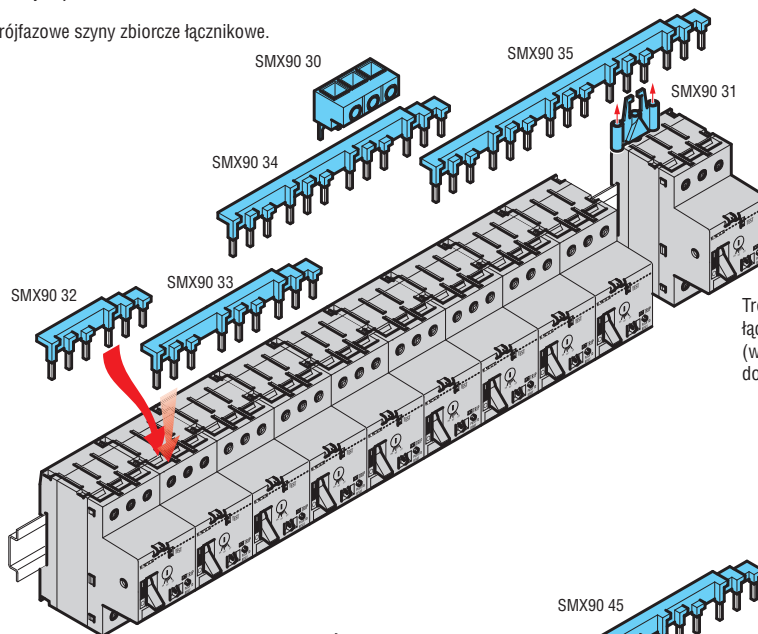


Zestyki montowane z boku.  
Wyzwalacz podnapięciowy z zestykami pomocniczymi.

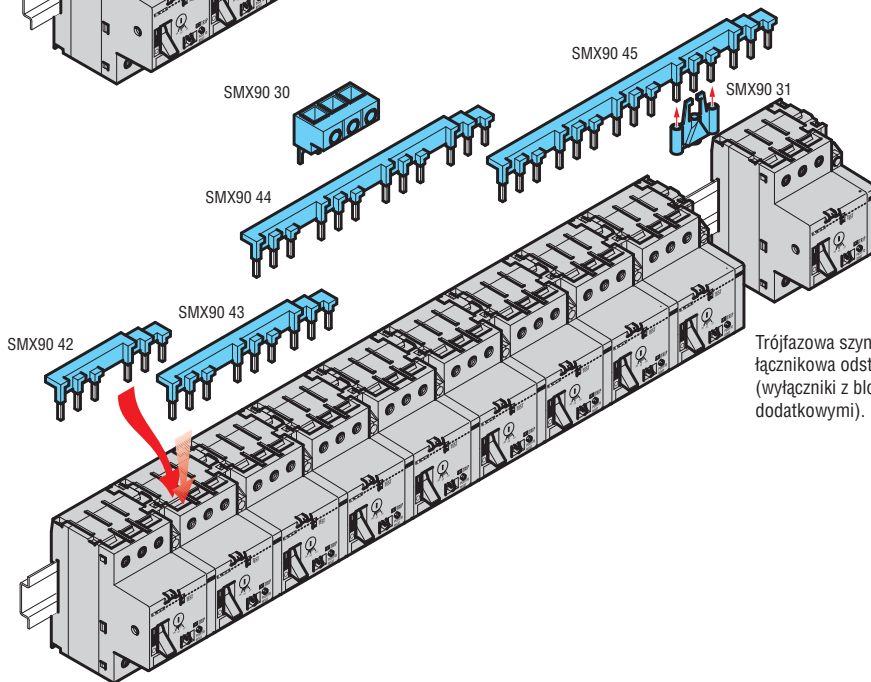


- ❶ Nieodpowiednie do stosowania z typem SM1C.
- ❷ Na lewym boku wyłącznika można zamontować tylko jeden blok dodatkowy.
- ❸ Na prawym boku wyłącznika można zamontować jedną z poniższych kombinacji:  
Jedną sztukę SMX13 11 i jedną sztukę SMX12... (w połączeniu)  
lub tylko jeden SMX13 11  
lub tylko jeden SMX12...

Trójfazowe szyny zbiorcze łącznikowe.



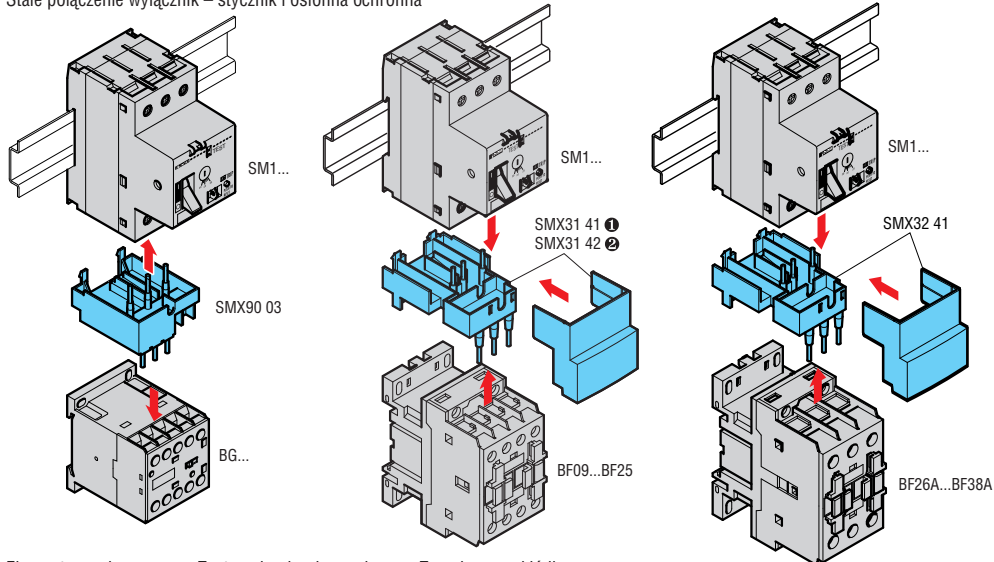
Trójfazowa szyna zbiorcza łącznikowa odstępów 45mm (wyłączniki bez bloków dodatkowych).



Trójfazowa szyna zbiorcza łącznikowa odstępów 54mm (wyłączniki z blokami dodatkowymi).

### Kombinacje montażowe

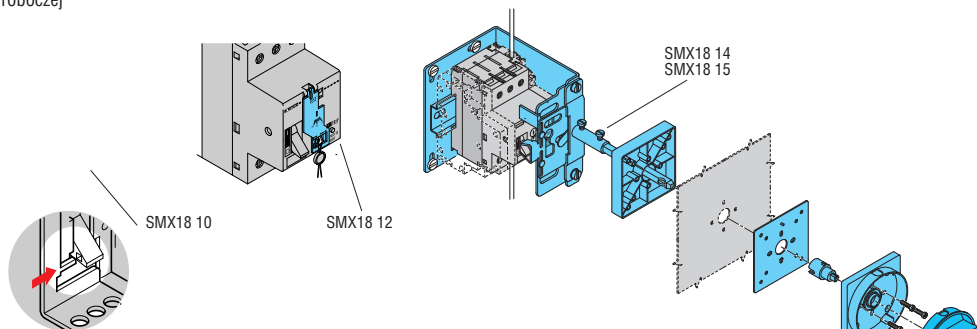
Stałe połączenie wyłącznik – stycznik i osłonna ochronna



Element zamykany na kłódkę do dźwigni roboczej

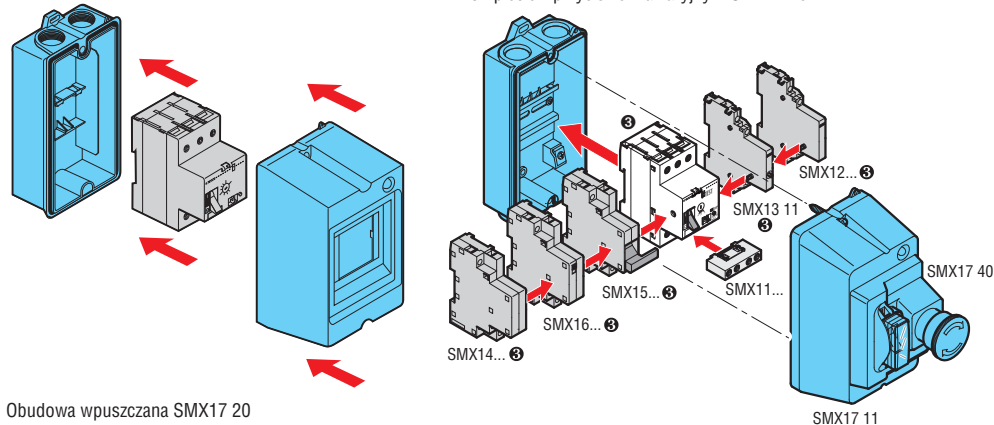
Zestaw do plombowania nastaw.

Zamykany na kłódkę uchwyt blokujący

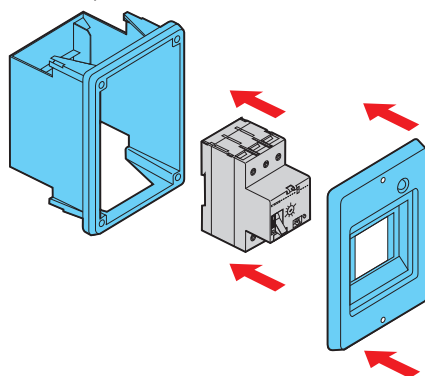


Obudowa do montażu na płycie SMX17 10 lub SMX17 11

Obudowa do montażu na płycie SMX 17 11 w komplecie z przyciskiem awaryjnym SMX17 40.



Obudowa wpuszczana SMX17 20



- ① Do styczników BF09A... BF25A.
- ② Do styczników BF09D... BF25D i BF09L... BF25L.
- ③ Można zamontować jeden dodatkowy blok po lewej i prawej stronie wyłącznika.



1



11 SMX20 11  
11 SMX21 11



11 SMX22...



11 SMX23 11



11 SMX24...  
11 SMX25...  
11 SMX26...

Kod zamówienia	Charakterystyka	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Dodatkowe zestyki pomocnicze.			
11 SMX20 11	Montaż od przodu, 1 C/O	10	0,016
11 SMX21 11	Montaż od przodu 1NO+1NC	10	0,018
11 SMX22 02	Montaż boczny 2NC	2	0,046
11 SMX22 11	Montaż boczny 1NO+1NC	2	0,046
11 SMX22 20	Montaż boczny 2NO	2	0,046
11 SMX23 11	Zestyki sygnalizacyjne, montaż boczny (1NO+1NC) do wyzwalacza przeciążeniowego i (1NO+1NC) do wyzwalacza zwarciovowego	1	0,092
Wyzwalacze podnapięciowe.			
11 SMX24 BC	110VAC 50/60Hz	1	0,136
11 SMX24 CL	230VAC 50/60Hz	1	0,136
11 SMX24 EA	400VAC 50/60Hz	1	0,136
11 SMX25 CL	230VAC 50/60Hz działanie z wyprzedzeniem	1	0,136
11 SMX25 EA	400VAC 50/60Hz działanie z wyprzedzeniem	1	0,136
Wyzwalacze napięciowe.			
11 SMX26 AF	24VAC 50/60Hz	1	0,132
11 SMX26 BC	110VAC 50/60Hz	1	0,132
11 SMX26 CL	230VAC 50/60Hz	1	0,132
11 SMX26 EA	400VAC 50/60Hz	1	0,132
Pokrętło do zamykania na kłódkę, montaż na drzwi.			
11 SMX28 05	IP65. Maksymalnie 3 kłódki Czarne	1	0,102
11 SMX28 10	IP65. Maksymalnie 3 kłódki Czerwono/żółte	1	0,110

ⓘ Dokładne działanie przedstawiono na stronie 1-16.

### Charakterystyka ogólna i robocza

#### WYPOSAŻENIE DODATKOWE

- montaż po lewej stronie wyłącznika lub z przodu
- maksymalna kombinacja montażowa: 3 bloki SMX2... z 8 zestykami pomocniczymi, z czego 1 blok z przodu z 2 zestykami i 2 boki z boku, jeden z 2 zestykami i drugi z 4 zestykami sygnalizacyjnymi, lub z 6 zestykami pomocniczymi, z czego 1 blok z przodu z 2 zestykami i 2 bloki z boku z 2 zestykami
- prąd cieplny umowny I<sub>th</sub>: 10A (2.5A dla SMX21 11)
- napięcie znamionowe izolacji U<sub>i</sub>: 690V (250V dla SMX20... i SMX21...)
- przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1: A600 Q300 (C300 R300 dla SMX20... i SMX21...)
- maksymalny moment dokręcania: 1,2Nm lub 10,3lbin
- przekrój przewodu minimum-maksimum (1 lub 2 przewody): 0.5-2.5mm<sup>2</sup> lub 18/14 AWG.

#### WYZWALACZ PODNAPIĘCIOWY

- do podłączenia zatraskowego po prawej stronie wyłącznika
- pobór mocy zadziałania / trzymanie: 20.2/7.2 VA; 13/2.4 W
- napięcie odpadu: 0.35-0.7 Us
- napięcie zadziałania: 0.85-1.1 Us
- maksymalny moment dokręcania: 1,2Nm lub 10,3lbin
- przekrój przewodu minimum-maksimum (1 lub 2 przewody): 0.5-2.5mm<sup>2</sup> lub 18/14 AWG.

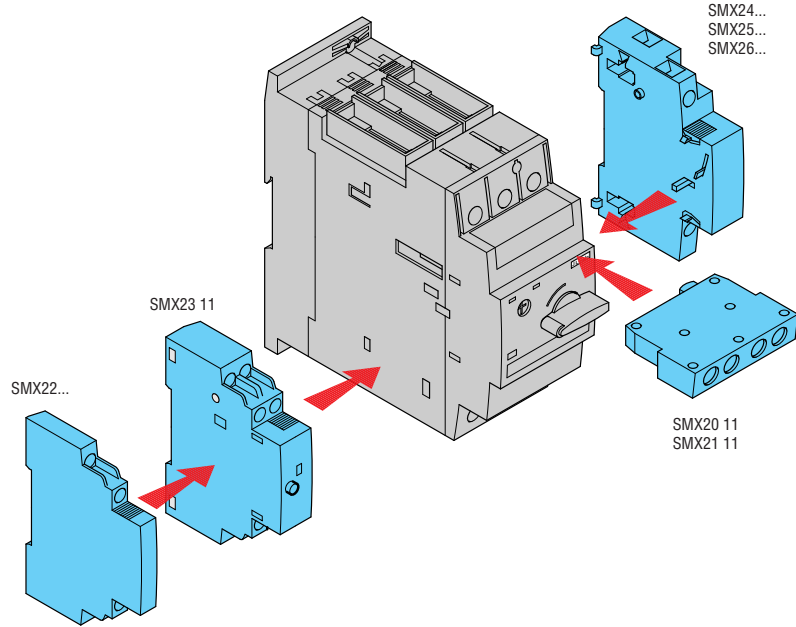
#### WYZWALACZ NAPIĘCIOWY

- do podłączenia zatraskowego do prawej ściany wyłącznika
- pobór mocy przy zadziałaniu: 20.2VA; 13W
- napięcie pracy: 0.7-1.1 Us
- maksymalny moment dokręcania: 1,2Nm lub 10,3lbin
- przekrój przewodu minimum-maksimum (1 lub 2 przewody): 0.5-2.5mm<sup>2</sup> lub 18/14 AWG.

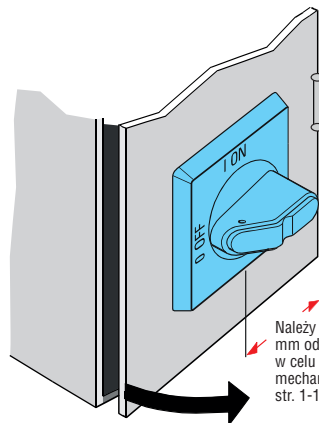
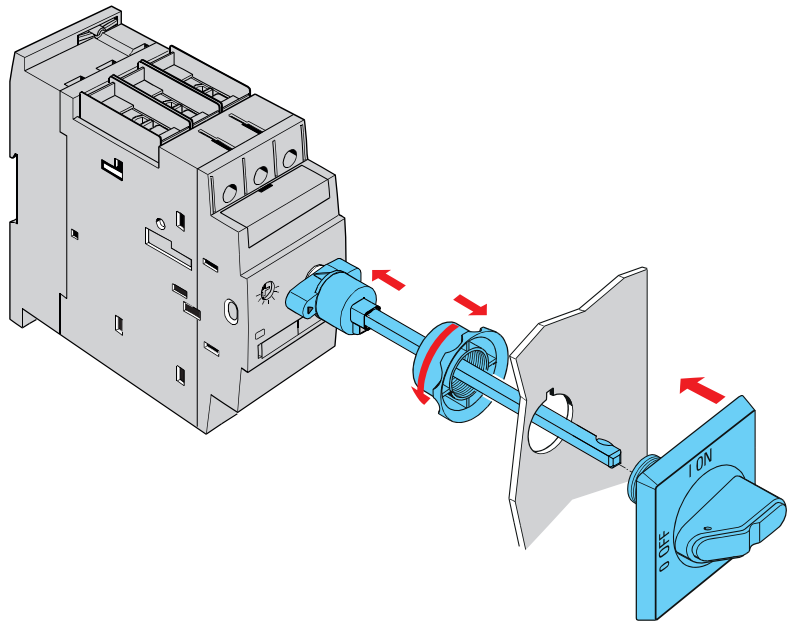
#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC, cULus i CSA dla zestyków pomocniczych i wyzwalaczy. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

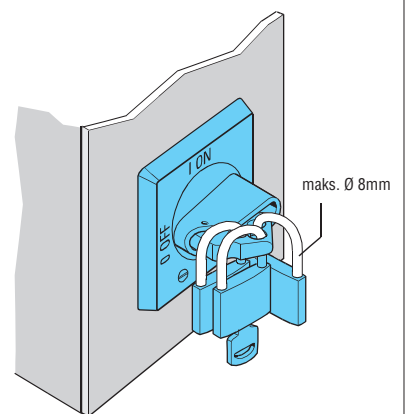
### Kombinacje montażowe



Pokrętko do zamykania na kłódkę SMX28 05 - SMX28 10.



Należy zachować minimalną odległość 75 mm od końca drzwi (od strony zawiasów) w celu prawidłowego funkcjonowania mechanizmu blokującego drzwi. Zobacz str. 1-14.



maks. Ø 8mm

## 1 Wyłączniki silnikowe LMS25... do 25A



11 LMS 25...

Kod zamówienia	Zakres regulacji wyłączalca przeciążeniowego [A]	Zdolność wyłączenia przy 400V		Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
		Icu [kA]	Ics [kA]		

Zdolność wyłączenia Icu 400V = 100kA (0,1...6,3A) / 6kA (6,3...10A) / 4kA (10...25A).

11 LMS25 016T	0,1...0,16	100	100	5	0,193
11 LMS25 025T	0,16...0,25	100	100	5	0,193
11 LMS25 04T	0,25...0,4	100	100	5	0,193
11 LMS25 063T	0,4...0,63	100	100	5	0,193
11 LMS25 1T	0,63...1	100	100	5	0,193
11 LMS25 1V6T	1...1,6	100	100	5	0,193
11 LMS25 2V5T	1,6...2,5	100	100	5	0,266
11 LMS25 4T	2,5...4	100	100	5	0,266
11 LMS25 6V3T	4...6,3	100	100	5	0,266
11 LMS25 10T	6,3...10	6	3	5	0,266
11 LMS25 16T	10...16	4	2	5	0,266
11 LMS25 20T	16...20	4	2	5	0,266
11 LMS25 25T	20...25	4	2	5	0,266

### Charakterystyka ogólna

Ręczny wyłącznik silnikowy LMS25 jest szczególnie przydatny do sterowania małymi maszynami. Wyzwalacze i zestyki pomocnicze czynią go także odpowiednim przy bardziej złożonych zastosowaniach. Obudowy naścienne i wpuszczane pozwalają stosować wyłącznik LMS25 w najbardziej nawet niesprzyjających warunkach środowiskowych (pył, wilgotność, agresywne czynniki środowiskowe, itp.)

### Charakterystyka robocza

- napięcie znamionowe izolacji Ui: 690V
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane: 6kV
- częstotliwość znamionowa: 50/60Hz
- maksymalny prąd znamionowy: 25A
- 13 zakresów regulacji 0.1 do 25A
- zdolność wyłączenia: patrz tabela poniżej
- rozproszenie mocy: 2 - 15W
- wyzwalacz zwarcioowy: 12 In maks.
- klasa wyzwalacza przeciążeniowego: 10
- czuły na zanik fazy
- trwałość mechaniczna: 100 000 cykli
- trwałość elektryczna 25A (AC3): 100 000 cykli
- montaż na szynie DIN 35mm lub na wkręty
- pozycja montażowa: dowolna
- kategoria użytkowania: A
- stopień ochrony: IP20.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

Uwaga: kiedy montujemy wyłączniki obok siebie (bez odstępu umożliwiającego cyrkulację powietrza) należy zwiększyć wartość prądu wyzwalacza o 15% względem prądu znamionowego silnika.

### Zdolność wyłączenia

Typ	Znamionowa zdolność wyłączenia zwarciowego [kA]								Bezpieczniki gdy I > Icu (bezpieczniki gL lub gG) ①				
	230V		400V		500V		690V		230V	400V	500V	690V	
	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	[A]	[A]	[A]	[A]	
LMS25 016T - LMS25 025T LMS25 04T - LMS25 063T LMS25 1T - LMS25 1V6T	100	100	100	100	100	100	100	100	100	▲	▲	▲	▲
LMS25 2V5T	100	100	100	100	3	3	2,5	2,5	▲	▲	25	20	
LMS25 4T	100	100	100	100	3	3	2,5	1,9	▲	▲	35	25	
LMS25 6V3T	100	100	100	100	3	2,2	2,5	1,9	▲	▲	50	35	
LMS25 10T	100	100	6	3	3	2,2	2,5	1,9	▲	80	50	35	
LMS25 16T	6	6	4	2	2,5	1,9	2	1,5	80	80	63	35	
LMS25 20T - LMS25 25T	6	4,5	4	2	2,5	1,9	2	1,5	80	80	63	50	

① Bezpieczniki stosuje się tylko w przypadkach, gdy wartość prądu zwarciowego w punkcie instalacyjnym wyłącznika przekracza zdolność wyłączenia wyłącznika.  
▲ Bezpieczniki nie są wymagane.





11 LMH...



11 LMU... - 11 LMA...



11 SMX90 32



11 SMX90 30



11 SMX90 31



11 LMZ111 - 11 LMZ112



11 LMZ113 - 11 LMZ114



11 LMZ105



11 LMZ106



11 LMNPE



23 NEON...V

Kod zamówienia	Charakterystyka	Ilość w opak.	Masa [kg]
		Szt.	[kg]
Dodatkowe zestyki pomocnicze. Montaż boczny.			
11 LMH 01	1NC	10	0,037
11 LMH 10	1NO	10	0,036
11 LMH 11	1NO + 1NC	10	0,042
11 LMH 20	2NO	10	0,037
Wyzwalacze podnapięciowe.			
11 LMU <sup>1</sup>	Do wszystkich typów	10	0,066
Wyzwalacze napięciowe.			
11 LMA <sup>2</sup>	Do wszystkich typów	10	0,064
Zestaw zacisków do szyn zbiorczych.			
11 SMX90 30	Do wszystkich typów	10	0,048
Pokrywa izolująca.			
11 SMX90 31	Do nieużywanych zacisków	10	0,005
Trójfazowe szyny zbiorcze łącznikowe z odstępem 45mm.			
11 SMX90 32	Do 2 wyłączników bez zestyków bocznych	10	0,028
11 SMX90 33	Do 3 wyłączników bez zestyków bocznych	10	0,050
11 SMX90 34	Do 4 wyłączników bez zestyków bocznych	10	0,071
11 SMX90 35	Do 5 wyłączników bez zestyków bocznych	10	0,092
Trójfazowe szyny zbiorcze łącznikowe z odstępem 54mm.			
11 SMX90 42	Do 2 wyłącz. w komplecie bez zestyków bocznych	10	0,031
11 SMX90 43	Do 3 wyłącz. w komplecie bez zestyków bocznych	10	0,056
11 SMX90 44	Do 4 wyłącz. w komplecie bez zestyków bocznych	10	0,081
11 SMX90 45	Do 5 wyłącz. w komplecie bez zestyków bocznych	10	0,089
Obudowy do montażu na płycie.			
11 LMZ 111	IP55. Szerokość 80mm	1	0,260
11 LMZ 112	IP54. Szerokość 80mm	1	0,273
Obudowy wpuszczane.			
11 LMZ 113	IP55. Szerokość 85mm	1	0,204
11 LMZ 114	IP41. Szerokość 85mm	1	0,184
AKCESORIA DO OBUDÓW.			
Mechanizm blokujący.			
11 LMZ 105	Maksymalnie 3 kłódki	10	0,091
Przycisk wyłączania awaryjnego. IP55.			
11 LMZ 106	Do LMZ 111, LMZ 113 i LMZ 114	1	0,051
Zacisk neutralny.			
11 LMNPE	Do wszystkich typów	10	0,010
Lampka kontrolna.			
23 NEON <sup>3</sup> V	Zielona	10	0,006
23 NEON <sup>3</sup> V	Czerwona	10	0,006
Gumowa zapasowa membrana wraz z pierścieniem.			
11 LMM	Do obudów LMZ 111, LMZ 113 i LMZ 114	10	0,012
Adapter wejściowy M25 do PG16.			
11 LM M25 PG16	Do obudów LMZ111 i LMZ112	10	0,009

- <sup>1</sup> Podać napięcie znamionowe. Cyfra 60 oznacza 60Hz.  
Dostępne napięcia  
– AC 50Hz : 24 - 48 - 110 - 220-240 (wskazać 220) - 380-415 (wskazać 380) - 440-460 (wskazać 440) - 480 i 575VAC.
- <sup>2</sup> Podać wymagane napięcie, jak następuje:  
– AC 50/60 Hz 24 / 110 / 220-240 (wskazać 220) – 380-415 (wskazać 380)

### Charakterystyka ogólna i robocza

#### DODATKOWE ZESTYKI POMOCNICZE

- do podłączenia na lewym lub prawym boku wyłącznika
- maksymalna kombinacja: 2 bloki LMH... z 4 zestykami pomocniczymi, po 2 zestyki z każdej strony
- napięcie znamionowe izolacji Ui: 500V
- prąd cieplny umowny Ith: 6A
- prąd roboczy AC15: 3.5A 230V; 2A 400V
- bezpiecznik (gL lub gG): maksymalnie 6A
- maksymalny moment dokręcania: 1Nm lub 9lbin
- przekrój przewodu minimum-maksimum (1 lub 2 przewody): 0.75-2.5mm<sup>2</sup>
- szerokość zestyków pomocniczych LMH... równa 0.5 standardowego modułu DIN 43880.

#### WYZWALACZE PODNAPIĘCIOWE I NAPIĘCIOWE

- Muszą być montowane wewnątrz wyłącznika silnikowego.

	Podnapięcie	Napięcie
Zakres wyzwalania	0,35...0,7Us	—
Zakres roboczy	0,85...1,1Us	0,7...1,1Us
Współczynnik obciążenia	100%	—

#### ZESTAW ZACISKÓW DO ZASILANIA SZYNY ZBIORCZEJ ŁĄCZNIKOWEJ

- I<sub>max</sub> 63A
- maksymalny moment dokręcania: 2,3Nm lub 20lbin
- przekrój przewodu minimum-maksimum: 4-25mm<sup>2</sup> lub 10/4 AWG.

#### TRÓJFAZOWA SZYNA ZBIORCZA ŁĄCZNIKOWA

- IMAX 63A
- SMX90 3... odstępy 45mm, aby zmniejszyć szerokość do minimum
- SMX90 4... 54mm, aby pasował do bloku zestyków pomocniczych montowanego na jednej stronie wyłącznika

#### OBUDOWA DO MONTAŻU NA PŁYCCIE

- wejście z góry lub z dołu:
  - wejście gwintowane M25
- wejście tylne:
  - wejście Ø 15,5mm
- możliwość montażu do dwóch bloków zestyków pomocniczych
- zacisk uziemiający w komplecie.
- temperatura pracy: -5...+40°C
- temperatura składowania: -50...+80°C.

#### OBUDOWA WPUSZCZANA

- rozmiar otworu 70x115mm
- możliwość montażu do dwóch bloków zestyków pomocniczych
- zacisk uziemiający w komplecie.
- temperatura pracy: -5...+40°C
- temperatura składowania: -50...+80°C.

#### AKCESORIA DLA OBUDÓW

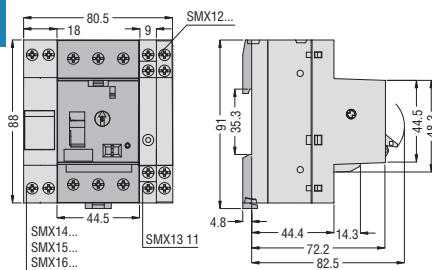
- mechanizm blokujący:
  - zapobiega zamknięciu; maksymalnie 3 kłódki.
- przycisk wyłączania awaryjnego:
  - zwalniany przez obrót
  - czerwony przycisk Ø 35mm
- UWAGA: Po zamontowaniu tych akcesoriów na obudowie jej stopień ochrony wzrasta z IP41 do IP55.

#### Certyfikaty i zgodności

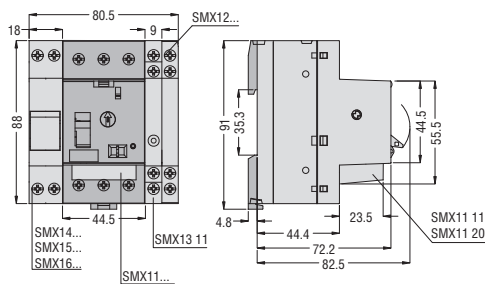
Uzyskane certyfikaty: cULus dla zestyków pomocniczych, wyzwalaczy, EAC dla wszystkich typów LM... i SMX... Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

1

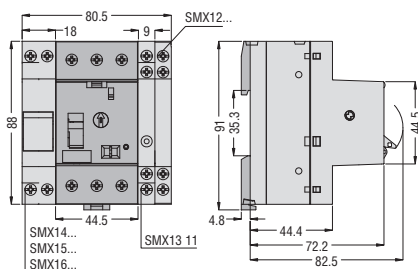
SM1A... - SM1B... z zestykami montowanymi bocznie)



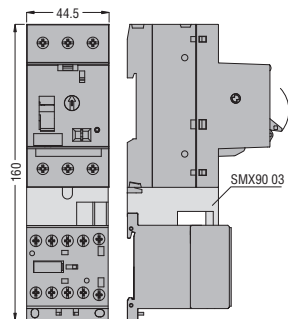
SM1A... - SM1B... z zestykami montowanymi bocznie i od przodu



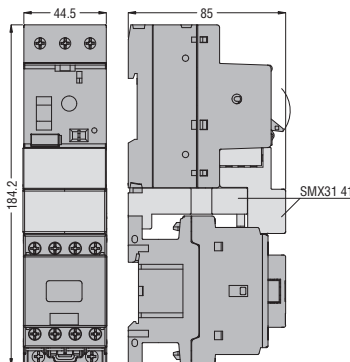
SM1C... z zestykami montowanymi bocznie



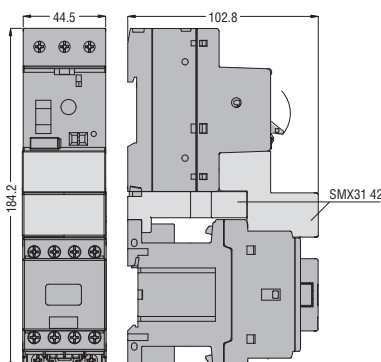
SM1.. ze stycznikami BG... i połączeniem **SMX90 03**



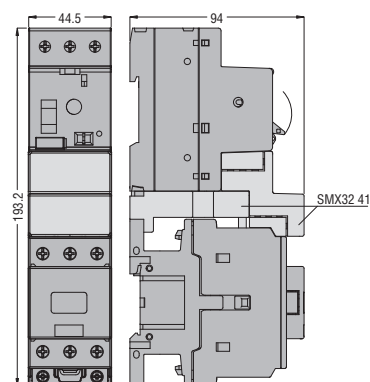
SM1.. ze stycznikami BF09A... - BF25A... i połączeniem **SMX31 41**



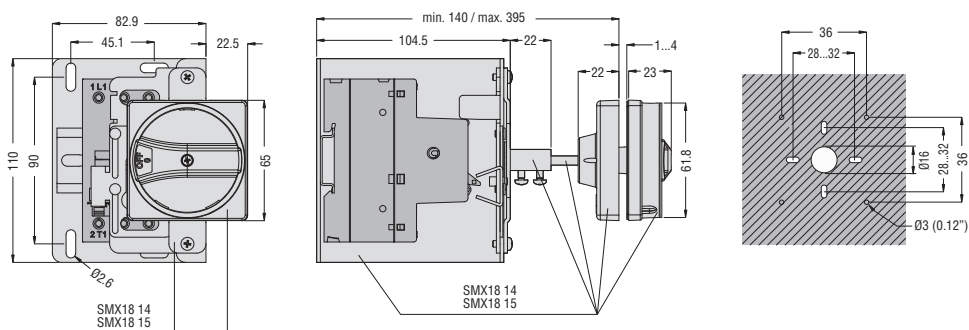
SM1.. ze stycznikami BF09 D... - BF25 D... BF09 L... ÷ BF25 L... i połączeniem **SMX31 42**



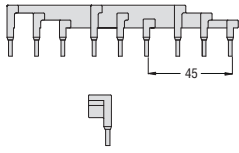
SM1.. ze stycznikami BF26A... - BF38A... i połączeniem **SMX32 41**



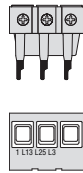
SM1.. z pokrętkiem blokowanym kłódką **SMX18 14** i **SMX18 15**



Szyny łączące – szerokość 45mm  
SMX90 32 - SMX90 33 - SMX90 34



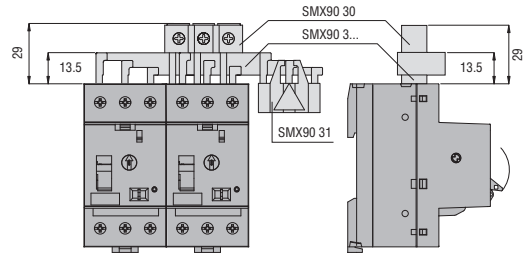
Zaciski do szyn zbiorczych  
SMX90 30



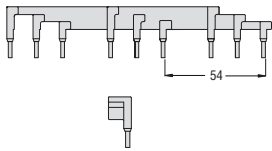
Pokrywa izolacyjna  
SMX90 31



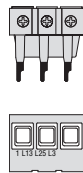
Te elementy montuje się z wyłącznikami SM1...  
bez zestyków pomocniczych



Szyny łączące – szerokość 54mm  
SMX90 42 - SMX90 43 - SMX90 44



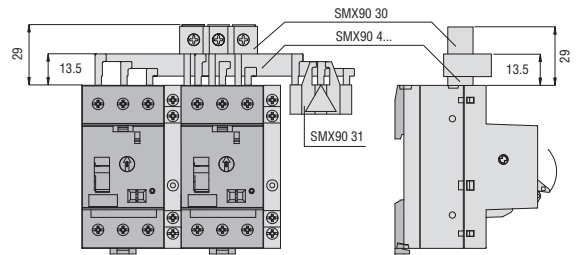
Zaciski do szyn zbiorczych  
SMX90 30



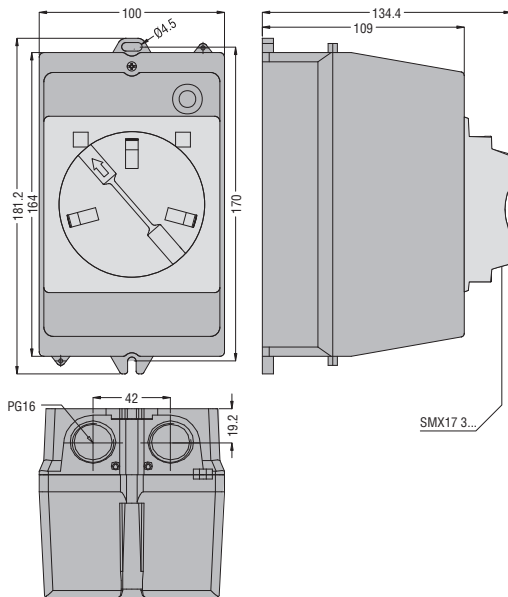
Pokrywa izolacyjna  
SMX90 31



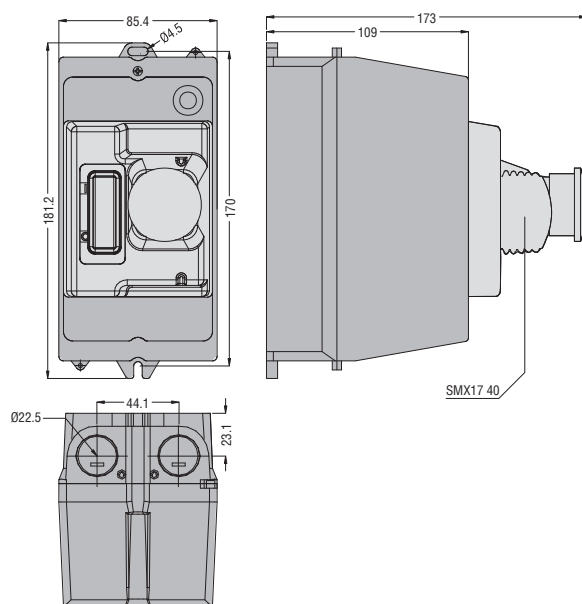
Te elementy montuje się z wyłącznikami SM1...  
z zestykami pomocniczymi SMX12... lub SMX13 11



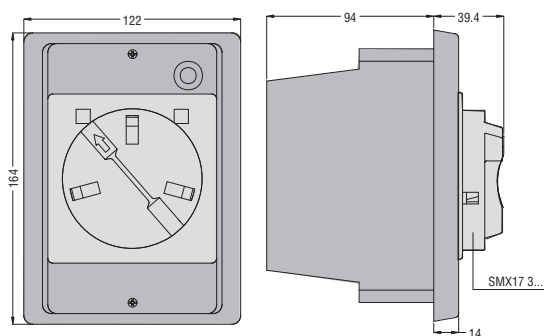
Obudowa SMX17 10 z pokrętłem SMX17 3...



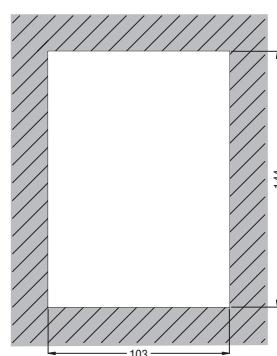
SMX17 11 z przyciskiem bezpieczeństwa SMX17 40



SMX17 20 z pokrętłem SMX17 3...



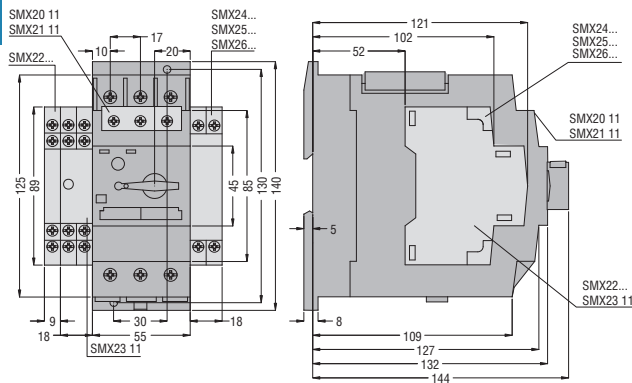
Otwór montażowy



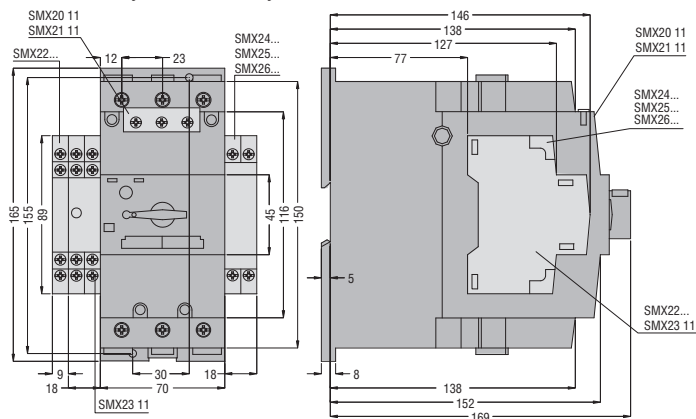


1

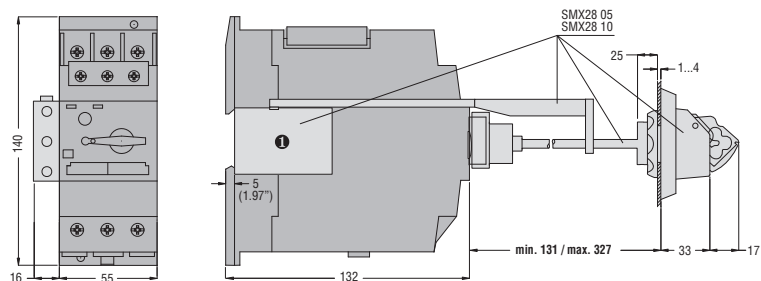
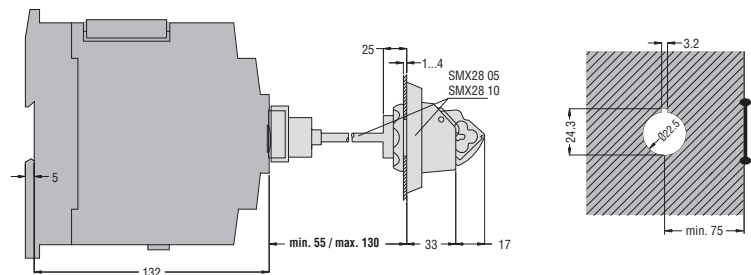
### SM2A... z zestykami montowanymi bocznie



### SM3A... z zestykami montowanymi bocznie

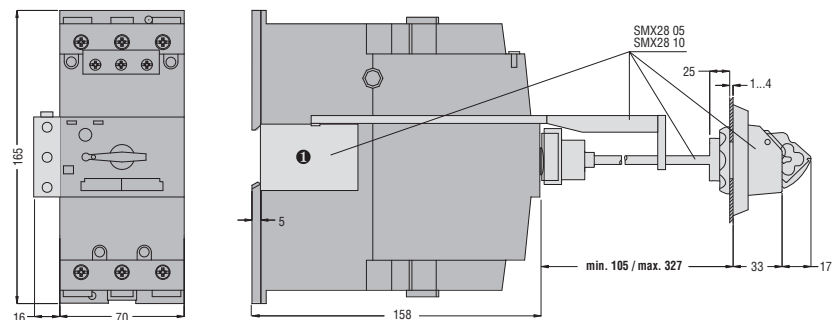
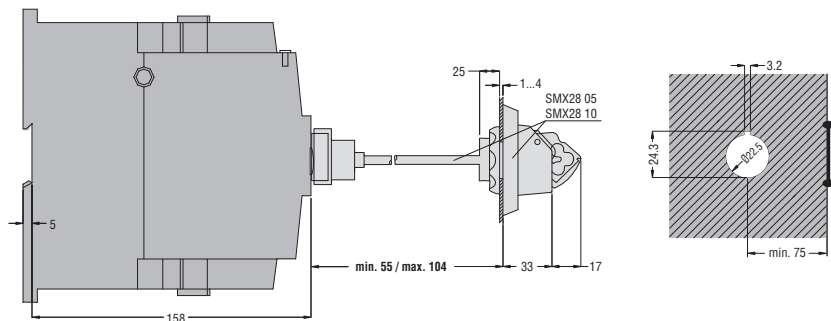


### SM2A... z pokrętkiem blokowanym kłódką SMX28 05 i SMX28 10



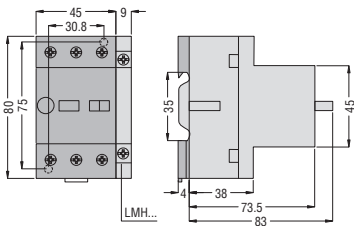
❶ Montaż na szynie DIN

### SM3A... z pokrętkiem blokowanym kłódką SMX28 05 i SMX28 10

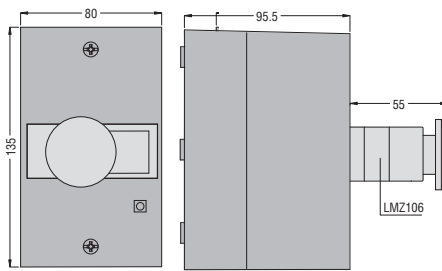


❶ Montaż na szynie DIN

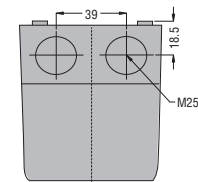
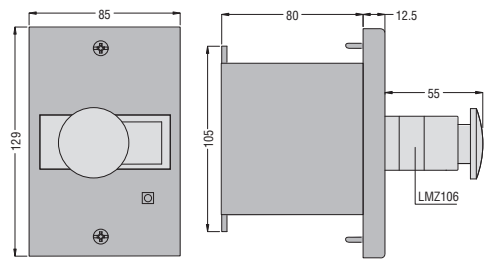
LMS25 z zestykami montowanymi bocznie



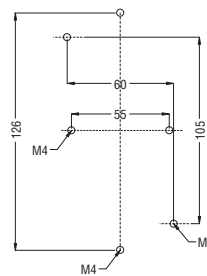
Obudowy LMZ111 - LMZ112 z przyciskiem LMZ106



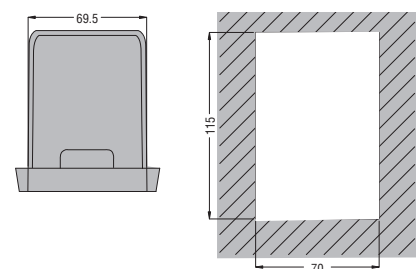
LMZ113 - LMZ114 z przyciskiem LMZ106



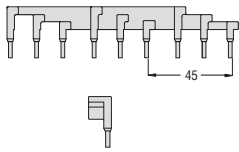
Otwór montażowy dla obudowy do montażu na płycie



Otwór montażowy dla obudowy wpuszczanej



Szyny łączące – szerokość 45mm  
SMX90 32 - SMX90 33 - SMX90 34



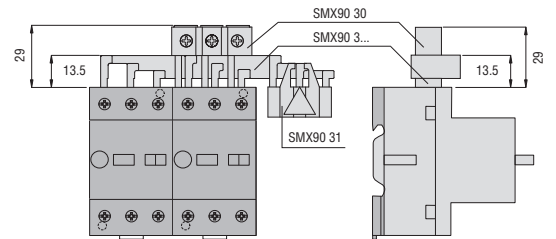
Zaciski do szyn zbiorczych  
SMX90 30



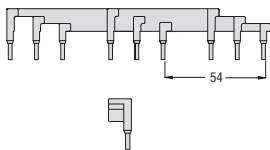
Pokrywa izolacyjna  
SMX90 31



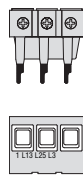
Te elementy montuje się z wyłącznikami LMS25... bez zestyków pomocniczych



Szyny łączące – szerokość 54mm  
SMX90 42 - SMX90 43 - SMX90 44



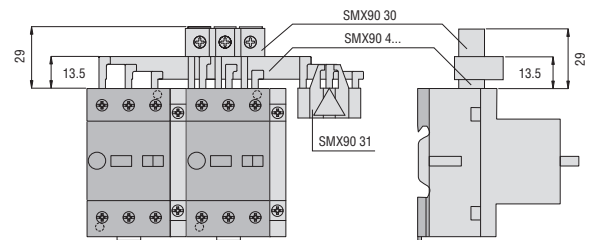
Zaciski do szyn zbiorczych  
SMX90 30



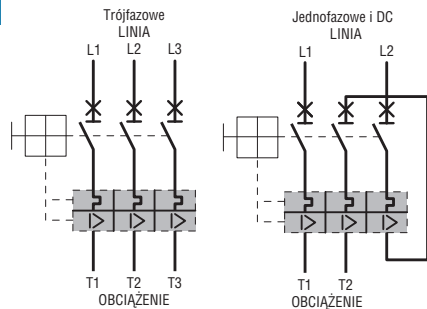
Pokrywa izolacyjna  
SMX90 31



Te elementy montuje się z wyłącznikami LMS25... z zestykami LMH...



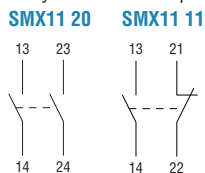
### WYŁĄCZNIKI SILNIKOWE SM1A... – SM1B... – SM1C... i SM2A... – SM3A... i LMS25...



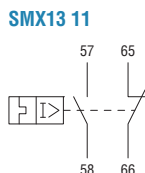
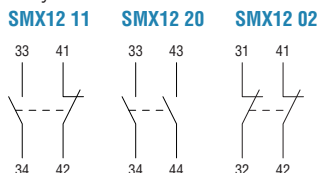
#### ZESTYKI POMOCNICZE I AKCESORIA

Do wyłączników SM1...

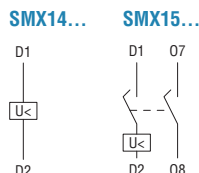
Zestyki montowane z przodu



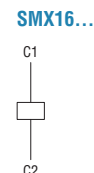
Zestyki montowane z boku



Wyzwalacz podnapięciowy montowany z boku

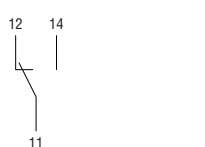


Wyzwalacz napięciowy montowany z boku

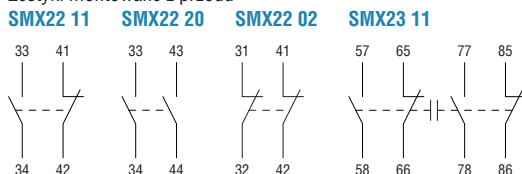


Do wyłączników SM2A... i SM3A

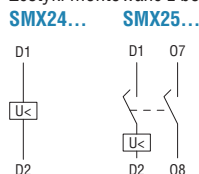
Zestyki montowane z przodu



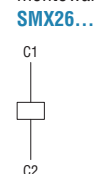
Zestyki montowane z boku



Zestyki montowane z boku



Wyzwalacz podnapięciowy montowany z boku



1 Zmiana w przypadku samoczynnego wyłączenia zwarciego lub przeciążeniowego.

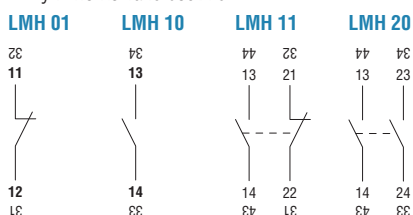
2 Zmiana w przypadku samoczynnego wyłączenia zwarciego

UWAGA: W trakcie testowania wyłącznika, łączyć tylko zestyki 57-58 i 65-66.

Dla wyłączników LMS25

Zaciski zestyków LMH... mają więcej niż jedną numerację ze względu na to, że mogą być montowane w różnych pozycjach. Zaciski oznaczone numerami grubszą czcionką obowiązują, gdy zestyki zamontowane są po lewej stronie wyłącznika.

Zestyki montowane bocznie



Wyzwalacz podnapięciowy i napięciowy zamontowany wewnątrz wyłącznika





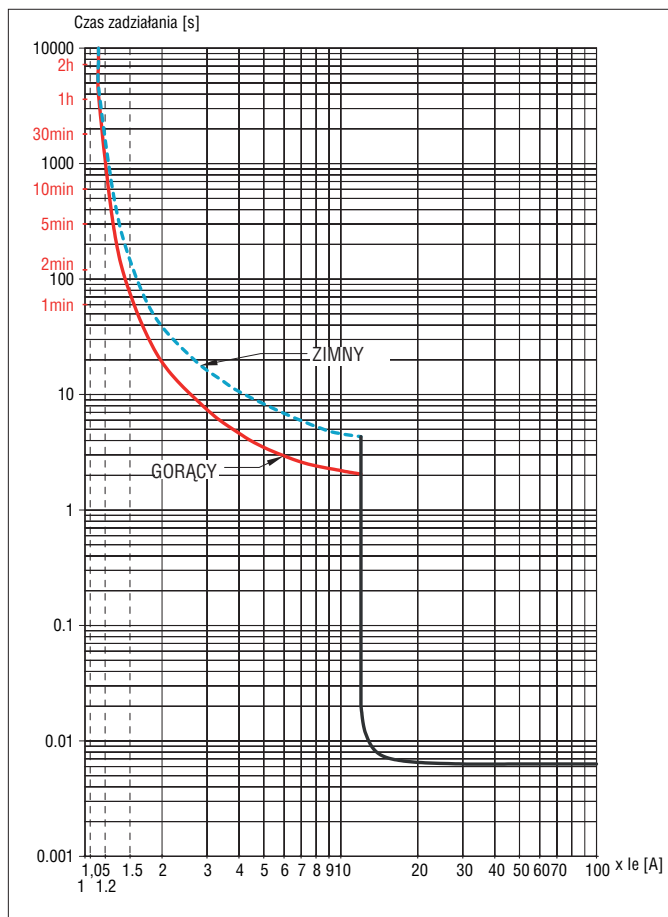
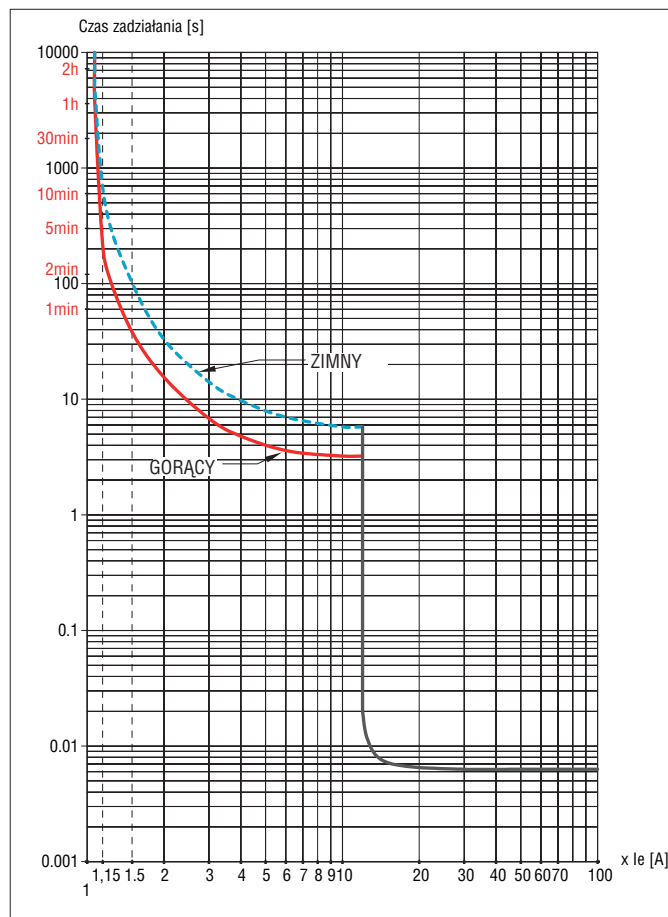
TYP		SM1A	SM1B	SM1C	SM2A	SM3A	LMS25	
Znamionowe napięcie izolacji $U_i$	V	690						
Znam. napięcie udarowe $U_{imp}$	kV	6						
Częstotliwość znamionowa	Hz	50/60						
Maksymalny prąd znamionowy	A	32	32	32	50	100	25	
Liczba zakresów regulacji	Szt.	5	15	15	3	4	13	
Rozproszenie mocy (straty ciepłne)	W	2,2...9,7	2,2...9,7	2,2...9,7	7,1...20	10...38	2...15	
Wyzwalacz zwarcioowy	A	12 x $I_n$	12 x $I_n$	12 x $I_n$	13 x $I_n$	13 x $I_n$	12 x $I_n$	
Trwałość mechaniczna	cykle	100 000	100 000	100 000	25 000	25 000	100 000	
Trwałość elektryczna ( $I_e$ maks. AC3)	cykle	100 000	100 000	100 000	50 000	50 000	100 000	
Maksymalny moment dokręcania zacisków	Nm	2,3	2,3	2,3	4,5	6	1,8	
	lbin	20	20	20	40	53	16	
	Przyrząd	PH2	PH2	PH2	PZ2	Allen 4mm	PZ2	
Minimalny-maksymalny przekrój, 1 lub 2 przewody	AWG	Szt.	16...10	16...10	16...10	18...3	10...1/0	14...8
	Giętki bez nakładki	mm <sup>2</sup>	1...6	1...6	1...6	0,75...25	10...50	0,75...4

**ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA**

Temperatura otoczenia	Pracy	°C	-20...+60❶	-20...+60❶	-20...+60❶	-20...+70❶	-20...+70❶	-25...+60
	Składowania	°C	-50...+80	-50...+80	-50...+80	-50...+80	-50...+80	-25...+70
	Kompensacyjna	°C	-20...+50	-20...+50	-20...+50	-20...+50	-20...+50	-5...+40
Wysokość maksymalna		m	3000					
Pozycja montażowa			Dowolna					
Montaż			Na szynie DIN 35mm		Śrubami lub na szynie DIN 35mm	Śrubami lub na szynie DIN 35mm lub 75mm	Śrubami lub na szynie DIN 35mm	

NOTA: PH = Phillips; PZ = Pozidrive; Allen jest typem metrycznym.

❶ Kiedy montujemy wyłączniki obok siebie (bez odstępu umożliwiającego cyrkulację powietrza) należy zwiększyć wartość prądu wyzwalacza o 15% względem prądu znamionowego silnika.

**Krzywa samoczynnego wyłączenia (czasy średnie)**
**Działanie trójfazowe symetryczne**

**Działanie dwufazowe (zanik fazy)**


Czasy samoczynnego wyłączenia posiadają dyspersję na poziomie  $\pm 20\%$  w odniesieniu uśrednionych krzywych podanych na wykresie.



Strona 2-4

#### STYCNIKI TRZYPOLOWE

- I<sub>th</sub> (AC1 przy ≤40°C) = 16...1600A.
- I<sub>e</sub> (AC3 440V) = 6...630A.
- Moc (400V - AC3) = 2,2...335kW.
- Cewki AC, DC oraz DC o niskim poborze mocy.



Strona 2-8

#### STYCNIKI CZTEROPOLOWE

- I<sub>th</sub> (AC1 przy ≤40°C) = 20...1600A.
- Moc (400V - AC1) = 14...950kW.
- Cewki AC, DC oraz DC o niskim poborze mocy.



Strona 2-12

#### STYCNIKI CZTEROPOLOWE Z KONFIGURACJĄ TORÓW GŁÓWNYCH 2NO+2NC

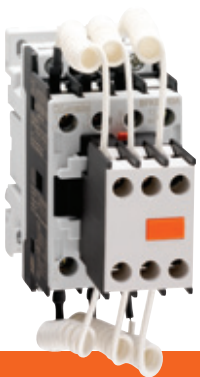
- I<sub>th</sub> (AC1 przy ≤40°C) = 20...60A.
- Cewki AC, DC oraz DC o niskim poborze mocy.



Strona 2-13

#### STYCNIKI CZTEROPOLOWE Z KONFIGURACJĄ TORÓW GŁÓWNYCH 4NC I DO APLIKACJI FOTOWOLTAIICZNYCH

- I<sub>th</sub> (AC1 przy ≤40°C) = 32...45A dla typów 4NC.
- Prąd roboczy 125A (DC1 przy ≤55°C z 4 polami połączonymi szeregowo) dla BFD80.
- Cewki AC, DC oraz DC o niskim poborze mocy.



Strona 2-14

#### STYCNIKI DO ZAŁĄCZANIA KONDENSATORÓW

- W komplecie rezystory gaszące.
- Moc (400V) = 7,5...60kvar.
- Cewki AC.



Strona 2-15

#### STYCNIKI POMOCNICZE

- Cewki AC, DC oraz DC o niskim poborze mocy.
- Zaciski śrubowe.
- Możliwość uzyskania 4, 8 lub 11 zestyków pomocniczych.



- Wersje trzypolowe do 630A przy obciążeniu AC3.
- Wersje czteropolowe do 1600A przy obciążeniu AC1.
- Wersje do załączania kondensatorów, do 60kvar przy 400VAC.
- Wersje specjalne z czterema torami roboczymi 2NO+2NC lub 4NC.
- Wersje ze sterowaniem AC lub DC.
- Wykonania o niskim poborze mocy ze sterowaniem DC dla styczników pomocniczych i styczników od 9 do 38A przy obciążeniu AC3.
- Szeroki wybór wyposażenia dodatkowego i akcesoriów.
- Zatwierdzone przez wiodące międzynarodowe jednostki certyfikujące.

	Roz. - Str.
<b>Styczniki</b>	
Trzypolowe .....	2 - 4
Czteropolowe .....	2 - 8
Czteropolowe: 2NO+2NC lub 4NC .....	2 - 12
Czteropolowe: 4NO do aplikacji fotowoltaicznych .....	2 - 13
Do załączania kondensatorów .....	2 - 14
Styczniki pomocnicze .....	2 - 15
<b>Zestyki i akcesoria</b>	
Do styczników BG... ..	2 - 16
Do styczników BF... ..	2 - 18
Do styczników B... ..	2 - 26
<b>Części zamienne</b>	
Cewki AC do styczników BF... ..	2 - 28
Cewki DC do styczników BF... ..	2 - 29
Cewki AC/DC do styczników B... ..	2 - 30
Styki główne do styczników BF... ..	2 - 31
Styki główne i komory gaszenia łuku do styczników B... ..	2 - 31
<b>Wymiary</b> .....	2 - 32
<b>Schematy elektryczne</b> .....	2 - 44
<b>Dane techniczne</b> .....	2 - 48



## Ministyczniki BG...

2



- Ministyczniki trzypolowe, od 6 do 12A przy obciążeniu AC3.
- Ministyczniki czteropolowe, 20A przy obciążeniu AC1.
- Wersje z czterema torami głównymi 2NO+2NC.
- Wysoko przewodzące zestyki pomocnicze.
- Zasilanie pomocnicze AC lub DC.
- Wersje DC o niskim poborze mocy.
- Zaciski śrubowe, wyprowadzenia Faston oraz do płytek obwodów drukowanych.

	Trzypolowe			Czteropolowe		
	Ie (AC3)	AC	DC	Ith (AC1)	AC	DC
BG06	6A	●	●	—	—	—
BG09	9A	●	●	20A	●	●
BGF09	9A	●	●	20A	●	●
BGP09	9A	●	●	20A	●	●
BG12	12A	●	●	—	—	—

## Styczniki BF...



- Styczniki trzypolowe, od 9 do 110A przy obciążeniu AC3.
- Styczniki czteropolowe, od 25 do 125A przy obciążeniu AC1.
- Styczniki do załączania kondensatorów, od 7,5 do 60kvar przy 400V.
- Wersje z czterema torami głównymi 2NO+2NC lub 4NC.
- Wykonania do aplikacji fotowoltaicznych.
- Wysoko przewodzące zestyki pomocnicze.
- Zasilanie pomocnicze AC lub DC.
- Wersje z niskim poborem mocy od 9 do 38A przy obciążeniu AC3

	Trzypolowe				Czteropolowe			
	Ie (AC3)	AC	DC	DC❶	Ith (AC1)	AC	DC	DC❶
BF09	9A	●	●	●	25A	●	●	●
BF12	12A	●	●	●	28A	●	—	—
BF18	18A	●	●	●	32A	●	●	●
BF25	25A	●	●	●	—	—	—	—
BF26	26A	●	●	●	45A	●	●	●
BF32	32A	●	●	●	—	—	—	—
BF38	38A	●	●	●	56A	●	●	●
BF50	50A	●	●	—	90A	●	—	—
BF65	65A	●	●	—	110A	●	●	—
BF80	80A	●	●	—	125A	●	●	—
BF95	95A	●	●	—	—	—	—	—
BF110	110A	●	●	—	—	—	—	—

❶ Cewki o niskim poborze mocy.

## Styczniki B...



- Styczniki trzypolowe, od 110 do 630A przy obciążeniu AC3.
- Styczniki czteropolowe, od 160 do 1600A przy obciążeniu AC1.
- Zasilanie pomocnicze AC/DC.
- Zaciski śrubowe.

	Trzypolowe			Czteropolowe		
	Ie (AC3)	AC	DC	Ith (AC1)	AC	DC
B115	110A	●	●	160A	●	●
B145	150A	●	●	250A	●	●
B180	185A	●	●	275A	●	●
B250	265A	●	●	350A	●	●
B310	320A	●	●	450A	●	●
B400	420A	●	●	550A	●	●
B500	520A	●	●	700A	●	●
B630	630A	●	●	800A	●	●
B630 1000	❶	●	●	1000A	●	●
B1250	❶	●	—	1250A	●	—
B1600	❶	●	—	1600A	●	—

❶ Tylko do obciążeń w kategorii AC1.

# ROZWIĄZANIE IDEALNE!

## ● SZEROKOŚĆ STYCZNIKÓW 45mm

Zaletą styczników do 38A - 18.5kW w AC3 jest jedna szerokość: 45mm. Pozwala to zaoszczędzić powierzchnie montażową.

## ● SZEROKI ZAKRES NAPIĘCIA STEROWANIA CEWKI

Styczniki BF...D zostały wyposażone w cewki o szerokim zakresie napięcia sterowania, dlatego styczniki te są użyteczne w aplikacjach, w których następują częste wahania napięcia, takie jak urządzenia dla kolejnictwa.



## ● CEWKA Z CZTEREMA ZACISKAMI

Przewody sterujące cewki mogą być podłączone z dwóch stron stycznika, od strony zasilania i od strony obciążenia.



## ● WBUDOWANY FILTR PRZECIWKŁÓCENIOWY

W stycznikach od BF09 do BF38, które mają standardowe napięcia sterujące cewek DC, wbudowany jest filtr przeciwzakłóceńowy

## ● CEWKI O NISKIM POBORZE MOCY

Zaletą styczników BF...L jest niski pobór mocy, na poziomie 2.4W. Taka charakterystyka umożliwia sterowanie stycznikami np. z wyjść sterowników PLC.

2

## ● MONTOWANE Z BOKU CZWARTE POLE

Do trzypolowych styczników w zakresie od 45A do 56A (AC1) możliwe jest dołączenie z boku czwartego pola. To rozwiązanie pozwala optymalizować zapasy magazynowe.

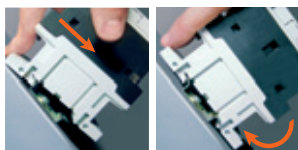


## ● BLOKADA MECHANICZNA

Pierwszy typ styczników, od 9 do 25A w AC3, można blokować mechanicznie i elektrycznie z drugim typem styczników od 26 do 38A w AC3. Blokada mechaniczna BFX50 01 zawiera również dwa wbudowane zestyki pomocnicze NC do blokady elektrycznej.



## ● MONTAŻ NA SZYNIIE DIN 35MM



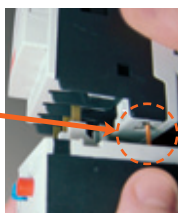
Styczniki można montować i demontować na szynie DIN 35mm bez jakichkolwiek narzędzi, a operacja przeprowadzana jest przy użyciu lekkiego nacisku na stycznik.

## ● WYPOSAŻENIE MONTAŻOWE ROZRUSZNIKÓW



Montaż i okablowanie rozruszników elektromechanicznych jest wyjątkowo szybkie i pewne. Wszechstronny system łączeniowy, elektryczny i mechaniczny, pozwala wykonać rozrusznik w krótkim czasie i bez możliwości popełnienia błędów

## ● POŁĄCZENIE Z PRZEKAŹNIKIEM TERMICZNYM

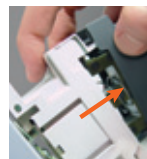
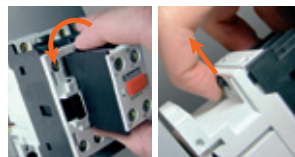


Podczas łączenia przekaźnika termicznego ze stycznikiem, zestyki pomocnicze przekaźnika łączą się z zaciskiem cewki stycznika przez stały łącznik. Tym sposobem pełne mocowanie przekaźnika termicznego uzyskane jest przez jedną prostą operację i nie wymaga dodatkowych połączeń.

## ● WSZECHSTRONNE ZACISKI

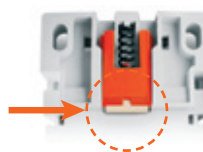
Zaciski są odpowiednie do każdego typu kabla, linki lub drutu, zgodnych z normami AWG, z różnymi końcówkami. Tory prądowe, zaciski cewki i zestyki pomocnicze mogą być dokręcane przy użyciu jednego typu śrubokręta.

## ● INSTALACJA NA ZATRZASKI



Montaż i demontaż zestyków pomocniczych i akcesoriów, wymiana cewki AC w stycznikach od BF09 do BF38, jest szybki i prosty, do przeprowadzenia bez jakichkolwiek narzędzi.

## ● GUMOWA WKŁADKA UNIEMOŻLIWIAJĄCA ŚLIZGANIE SIĘ STYCZNIKA NA SZYNIIE DIN



Gumowa wkładka chroni stycznik przed ślizganiem się na szynie DIN nawet wtedy, kiedy wymiary szyny są poza tolerancją lub gdy szyna jest zamontowana pionowo.

## ● OSŁONA OCHRONNA DLA POŁĄCZENIA: WYŁĄCZNIK SILNIKOWY - STYCZNIK



Osłona ochronna, umieszczona pomiędzy wyłącznikiem i stycznikiem, zapewnia ochronę połączenia.

## ● BEZPIECZEŃSTWO POŁĄCZEŃ - IP20



Dostęp do zacisków i ich wymiary są zgodne z wymogami IP20, by chronić użytkownika przed przypadkowym dotknięciem części roboczych będących pod napięciem.



BG06 A...BG12 A



BF09 A...BF25 A



BF26 A...BF38 A



BF50...BF110



B115...B180



B250...B400

### Sterowanie silnikiem trójfazowym w AC3

Kod zamówienia Cewka AC	Prąd roboczy I <sub>th</sub> (AC1) ≤40°C			I <sub>e</sub> (AC3) ≤440V ≤55°C	Moc maksymalna przy ≤55°C (AC3)						
	≤55°C	≤70°C	≤60°C		230V	400V	415V	440V	500V	690V	1000V
	[A]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
11 BG06 01 Aⓐ	16	14	12 (≤60°C)	6	1,5	2,2	2,4	2,5	3	3	—
11 BG06 10 Aⓐ											
11 BG09 01 Aⓐ	20	18	15 (≤60°C)	9	2,2	4	4,3	4,5	5	5	—
11 BG09 10 Aⓐ											
11 BGF09 01 Aⓐ	20	18	15 (≤60°C)	9	2,2	4	4,3	4,5	5	5	—
11 BGF09 10 Aⓐ											
11 BGP09 01 Aⓐ	20	18	15 (≤60°C)	9	2,2	4ⓐ	4,3ⓐ	4,5ⓐ	5ⓐ	—	—
11 BGP09 10 Aⓐ											
11 BG12 01 Aⓐ	20	18	15 (≤60°C)	12	3,2	5,7	6,2	5,5	5	5	—
11 BG12 10 Aⓐ											
BF09 01 Aⓐ	25	20	18	9	2,2	4,2	4,5	4,8	5,5	7,5	—
BF09 10 Aⓐ											
BF12 01 Aⓐ	28	23	20	12	3,2	5,7	6,2	6,2	7,5	10	—
BF12 10 Aⓐ											
BF18 01 Aⓐ	32	26	23	18	4	7,5	9	9	10	10	—
BF18 10 Aⓐ											
BF25 01 Aⓐ	32	26	23	25	7	12,5	13,4	13,4	15	11	—
BF25 10 Aⓐ											
BF26 00 Aⓐ	45	36	32	26	7,3	13	14	14	15,6	18,5	—
BF32 00 Aⓐ	56	45	40	32	8,8	16	17	17	20	22	—
BF38 00 Aⓐ	56 (60ⓐ)	45 (48ⓐ)	40 (42ⓐ)	38	11	18,5	18,5	18,5	20	22	—
11 BF50 00ⓐ	90	80	65	50	14,3	25	27,2	27,2	33,2	43,5	25
11 BF65 00ⓐ	110	90	70	65	18,5	33	36	36	45,3	59,7	30
11 BF80 00ⓐ	125	100	80	80	23	41	46	46	56	74	37
11 BF95 00ⓐ	125	100	80	95	27,6	50	55	55	56	74	45
11 BF110 00ⓐ	125	100	80	110	33	61	66	70	59	80	45
11 B115 00ⓐⓐ	160	150	110	110	33	61	66	70	80	100	63
11 B145 00ⓐⓐ	250	235	190	150	46	80	88	93	100	120	75
11 B180 00ⓐⓐ	275	250	200	185	57	100	108	115	123	144	103
11 B250 00ⓐⓐ	350	300	250	265	83	140	155	164	176	212	156
11 B310 00ⓐⓐ	450	370	300	320	100	170	188	200	213	256	180
11 B400 00ⓐⓐ	550	430	360	420	130	225	247	263	271	352	208
11 B500 00ⓐⓐ	700	550	500	520	156	290	306	328	367	416	312
11 B630 00ⓐⓐ	800	640	540	630	198	335	368	368	368	440	368
11 B630 1000 00ⓐⓐ	1000	850	700	—	Tylko przy obciążeniu AC1, patrz strona 2-8.						
11 B1250 24ⓐⓐ	1250	1050	880	—	Tylko przy obciążeniu AC1, patrz strona 2-8.						
11 B1600 24ⓐⓐ	1600	1360	1120	—	Tylko przy obciążeniu AC1, patrz strona 2-8.						

ⓐ Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz, lub o wartość napięcia cewki i 60 jeśli 60Hz.

Standardowe napięcia:

– AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V

– AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).

Przykład: 11 BG06 10 A230 (ministrycznik BG06 z 1 zestykiem NO zasilany 230VAC 50/60Hz).

11 BG06 10 A460 60 (ministrycznik BG06 z 1 zestykiem NO zasilany 460VAC 60Hz).

ⓑ Elektromagnes cewki może być zasilany napięciem stałym lub zmiennym. Uzupełnić kod zamówienia tylko o wartość napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

– AC/DC 24 - 48 - 60 - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220) - 380...415

(wskazać 380) - 440...480 (wskazać 440).

Przykład: Przykład: 11 B145 00 110 (stycznik B145 zasilany 110-125VAC/DC).

Dla styczników B500-B630 1000 nie można zamówić cewki o napięciu 24V AC/DC. Inne napięcia dostępne na zamówienie.

ⓒ Jeśli stycznik przeznaczony jest do blokady mechanicznej (G495), kod zamówienia jest następujący B...SL.00 ⓑ

Jeśli stycznik już posiada blokadę mechaniczną (G495), kod zamówienia jest następujący B...L.00. ⓑⓐ

ⓓ Wpisać napięcie znamionowe blokady mechanicznej poprzedzone literą C dla napięcia stałego.

Dostępne napięcia:

– AC 50/60Hz A48 - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220) - 380...415 (wskazać 380)

– DC 48 - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220).

Przykład: 11 B145L 00 110 220 (stycznik B145 zasilany 110...125VAC/DC z zasilaniem blokady 220...240VAC).

ⓔ Montaż blokady mechanicznej G495 nie jest możliwy.

ⓕ Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki dla 110...125 (50/60Hz) wpisać 110 lub 220...240 (50/60Hz) wpisać 220.

Przykład: 11 B1250 24 110 (stycznik B1250, trzypolowy, zasilanie 110...125VAC 50/60Hz).



B500-B630



B630 1000



B1250-B1600

	Typ zacisków	Wbudowane zestyki pomocnicze		Ilość w opakowaniu	Masa [kg]
		NO	NC		
	Zacisk śrubowy	—	1Ⓣ	10	0,180
		1Ⓣ	—	10	0,180
	Zacisk śrubowy	—	1Ⓣ	10	0,180
		1Ⓣ	—	10	0,180
	Faston	—	1Ⓣ	10	0,180
		1Ⓣ	—	10	0,180
	Do płytek obwodów drukowanych	—	1Ⓣ	10	0,197
		1Ⓣ	—	10	0,197
	Zacisk śrubowy	—	1Ⓣ	10	0,180
		1Ⓣ	—	10	0,180
	Zacisk śrubowy	—	1Ⓣ	1	0,367
		1Ⓣ	—	Ⓣ	0,367
	Zacisk śrubowy	—	1Ⓣ	1	0,367
		1Ⓣ	—	Ⓣ	0,367
	Zacisk śrubowy	—	1Ⓣ	1	0,367
		1Ⓣ	—	Ⓣ	0,367
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,437
		—	—	1	0,437
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,437
		—	—	1	0,437
	Zacisk jarzmowy	—	—	1	1,350
		—	—	1	1,350
	Zacisk jarzmowy	—	—	1	1,360
		—	—	1	1,360
	Zacisk jarzmowy	—	—	1	1,360
		—	—	1	1,360
	Śruba-nakrętka	—	—	1	5,290
		—	—	1	5,400
	Śruba-nakrętka	—	—	1	5,400
		—	—	1	9,575
	Śruba-nakrętka	—	—	1	9,575
		—	—	1	9,575
	Śruba-nakrętka	—	—	1	18,000
		—	—	1	18,620
	Śruba-nakrętka	—	—	1	21,400
		—	—	1	48,000
	Śruba-nakrętka	2	4	1	48,000
		2	4	1	50,000

- Ⓣ Wg UL maksymalne napięcie ograniczone jest do 300V. W celu uzyskania informacji o typach z certyfikatem do 600V należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).
- Ⓣ Dla napięć cewki 024-230-400VAC (50/60Hz): pakowanie po 10 szt. Dla innych napięć: pakowanie po 1 szt.
- Ⓣ Zestyki o wysokiej przewodności.
- Ⓣ Przy podłączeniu tych wartości prądu, należy użyć przewodu o średnicy 16mm<sup>2</sup>, z końcówką widełkową.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty

Typ	CULus	UL	CSA	EAC	CCC	Uzn. morskie	
						RINA	LROS
BG06 A	●			●	●		
BG09 A	●			●	●		
BG12 A	●			●	●		
BGF09 A	●			●	●		
BGP... A <sup>Ⓣ</sup>	●			●	●		
BF09 A	●		●	●	●	●	
BF12 A	●		● <sup>Ⓣ</sup>	●	●	●	
BF18 A	●		●	●	●	●	
BF25 A	●		● <sup>Ⓣ</sup>	●	●	●	
BF26 A	●		●	●	●	●	
BF32 A	●		●	●	●	●	
BF38 A	●		● <sup>Ⓣ</sup>	●	●	●	
BF50	●		●	●	●	●	●
BF65	●		● <sup>Ⓣ</sup>	●	●	●	●
BF80	●		●	●	●	●	●
BF95	●		●	●	●	●	●
BF110	●			●	●		
B115		●	●	●	●	●	●
B145		●	●	●	●	●	●
B180		●	●	●	●	●	●
B250		●	●	●	●	●	●
B310		●	●	●	●	●	●
B400		●	●	●	●	●	●
B500	●			●			
B630	●			●			
B630 1000	●			●			
B1250				●			
B1600				●			

● Produkty certyfikowane.

UL "Aprobata UL" dla Kanady i USA, jako komponenty.

Ⓣ Te typy stycznika uzyskały certyfikat CSA, który potwierdza możliwość stosowania w aplikacjach wind.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14; UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 nr 60947-1, CSA C22.2 nr 60947-4-1.

Tworzywo sztuczne zgodne z normą IEC/EN 60335; tylko dla BF09...BF38 należy dodać do kodu V260.

Przykład: BF09 10 A230V260 (stycznik BF09 trzypolowy z 1 zestykiem NO i cewką 230VAC 50/60Hz z tworzywem sztucznym zgodnym z normą).





**BG06 D...BG12 D  
BG09 L**



**BF09 D...BF25 D  
BF09 L...BF25 L**



**BF26 D-BF38 D  
BF26 L-BF38 L**



**BF50 C...BF110 C**



**B115...B180**



**B250...B400**

### Sterowanie silnikiem trójfazowym w AC3

Kod zamówienia Cewka DC	Cewka DC Niski pobór mocy	Prąd roboczy I <sub>th</sub> (AC1)			I <sub>e</sub> (AC3) ≤440V ≤55°C	Moc maksymalna przy ≤55°C (AC3)						
		≤40°C	≤55°C	≤70°C		230V	400V	415V	440V	500V	690V	1000V
		[A]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
11 BG06 01 D⓪	—	16	14	12 (≤60°C)	6	1,5	2,2	2,4	2,5	3	3	—
11 BG06 10 D⓪	—											
11 BG09 01 D⓪	11 BG09 01 L⓪	20	18	15 (≤60°C)	9	2,2	4	4,3	4,5	5	5	—
11 BG09 10 D⓪	11 BG09 10 L⓪											
11 BGF09 01 D⓪	11 BGF09 01 L⓪	20	18	15 (≤60°C)	9	2,2	4	4,3	4,5	5	5	—
11 BGF09 10 D⓪	11 BGF09 10 L⓪											
11 BGP09 01 D⓪	—	20	18	15 (≤60°C)	9	2,2	4⓪	4,3⓪	4,5⓪	5⓪	—	—
11 BGP09 10 D⓪	—											
11 BG12 01 D⓪	—	20	18	15 (≤60°C)	12	3,2	5,7	6,2	5,5	5	5	—
11 BG12 10 D⓪	—											
BF09 01 D⓪⓪	BF09 01 L⓪⓪	25	20	18	9	2,2	4,2	4,5	4,8	5,5	7,5	—
BF09 10 D⓪⓪	BF09 10 L⓪⓪											
BF12 01 D⓪⓪	BF12 01 L⓪⓪	28	23	20	12	3,2	5,7	6,2	6,2	7,5	10	—
BF12 10 D⓪⓪	BF12 10 L⓪⓪											
BF18 01 D⓪⓪	BF18 01 L⓪⓪	32	26	23	18	4	7,5	9	9	10	10	—
BF18 10 D⓪⓪	BF18 10 L⓪⓪											
BF25 01 D⓪⓪	BF25 01 L⓪⓪	32	26	23	25	7	12,5	13,4	13,4	15	11	—
BF25 10 D⓪⓪	BF25 10 L⓪⓪											
BF26 00 D⓪⓪	BF26 00 L⓪⓪	45	36	32	26	7,3	13	14	14	15,6	18,5	—
BF32 00 D⓪⓪	BF32 00 L⓪⓪	56	45	40	32	8,8	16	17	17	20	22	—
BF38 00 D⓪⓪	BF38 00 L⓪⓪	56 (60⓪)	45 (48⓪)	40 (42⓪)	38	11	18,5	18,5	18,5	20	22	—
11 BF50 C 00⓪⓪	—	90	80	65	50	14,3	25	27,2	27,2	33,2	43,5	25
11 BF65 C 00⓪⓪	—	110	90	70	65	18,5	33	36	36	45,3	59,7	30
11 BF80 C 00⓪⓪	—	125	100	80	80	23	41	46	46	56	74	37
11 BF95 C 00⓪⓪	—	125	100	80	95	27,6	50	55	55	56	74	45
11 BF110 C 00⓪⓪	—	125	100	80	110	33	61	66	70	59	80	45
11 B115 00⓪⓪	—	160	150	110	110	33	61	66	70	80	100	63
11 B145 00⓪⓪	—	250	235	190	150	46	80	88	93	100	120	75
11 B180 00⓪⓪	—	275	250	200	185	57	100	108	115	123	144	103
11 B250 00⓪⓪	—	350	300	250	265	83	140	155	164	176	212	156
11 B310 00⓪	—	450	370	300	320	100	170	188	200	213	256	180
11 B400 00⓪⓪	—	550	430	360	420	130	225	247	263	271	352	208
11 B500 00⓪⓪	—	700	550	500	520	156	290	306	328	367	416	312
11 B630 00⓪⓪	—	800	640	540	630	198	335	368	368	368	440	368
11 B630 1000 00⓪	—	1000	850	700	—	Tylko przy obciążeniu AC1, patrz strona 2-8.						

**1** Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.

Standardowe napięcia

—DC 012 – 024 – 048 – 060 – 110 – 125 – 220V

W celu nabycia wersji BG09...D 24VDC z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceńowym należy dodać dopisek V120 do standardowego kodu zamówienia. Wykonania BF09...BF38D i BF09...BF38L posiadają już wbudowany filtr TVS.

Przykład: 11 BG06 10 D012 (ministrycznik BG06 z 1 zestykiem NO i zasilaniem 12VDC).  
11 BG09 10 D024 V120 (ministrycznik BG09 z 1 zestykiem NO i cewką 24VDC w komplecie z wbudowanym filtrem diodowym i TVS).

**2** Wersja o niskim poborze mocy; nie można montować zestyków pomocniczych ani blokady mechanicznej na stycznikach BG. Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

— DC 024 - 048V.

Przykład: Przykład: 11 BG09 01 L024 (stycznik BG09 z 1 zestykiem NC i zasilaniem 24VDC o niskim poborze mocy).

**3** Maksymalna kombinacja montażowa zestyków pomocniczych na stronie 2-19.

**4** Elektromagnes cewki może być zasilany napięciem stałym lub zmiennym. Uzupełnić kod zamówienia tylko o wartość napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

— AC/DC AC/DC 24 – 48 – 60 – 110...125 (wskazać 110) – 220...240 (wskazać 220) – 380...415 (wskazać 380) – 440...480 (wskazać 440).

Przykład: 11 B145 00 110 (stycznik B145 zasilany 110...125VAC/DC). Dla styczników B500-B630 1000 nie można zamówić cewki o napięciu 24V AC/DC.

Inne napięcia dostępne na zamówienie.

**5** Jeśli stycznik przeznaczony jest do blokady mechanicznej (G495), kod zamówienia jest następujący

B...SL.00 **4**.

Jeśli stycznik już posiada blokadę mechaniczną (G495), kod zamówienia jest następujący

B...L.00. **4⓪**.

**6** Wpisać napięcie znamionowe blokady mechanicznej poprzedzone literą C dla napięcia stałego.

Dostępne napięcia:

— AC 50/60Hz 48 – 110...125 (wskazać 110) – 220...240 (wskazać 220) – 380...415 (wskazać 380).

— DC 48 – 110...125 (wskazać 110) – 220...240 (wskazać 220).

Przykład: 11 B145L 00 110 C48 (stycznik B145 zasilany 110...125VAC/DC z zasilaniem blokady 48VDC).

**7** Montaż blokady mechanicznej G495 nie jest możliwy.

**8** Wg UL maksymalne napięcie ograniczone jest do 300V. W celu uzyskania informacji o typach z certyfikatem do 600V należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).

**9** Zestyki o wysokiej przewodności.

**10** Przy podłączeniu tych wartości prądu, należy użyć przewodu o średnicy 16mm<sup>2</sup>, z końcówką widełkową.



B500-B630



B630 1000

	Typ zacisków	Wbudowane zestyki pomocnicze		Ilość w opakowaniu	Masa [kg]
		NO	NC		
Zacisk śrubowy	—	1⊕	—	10	0,214
	1⊕	—	—	10	0,214
Zacisk śrubowy	—	1⊕	—	10	0,214
	1⊕	—	—	10	0,214
Faston	—	1⊕	—	10	0,210
	1⊕	—	—	10	0,210
Do płytek obwodów drukowanych	—	1⊕	—	10	0,240
	1⊕	—	—	10	0,240
Zacisk śrubowy	—	1⊕	—	10	0,214
	1⊕	—	—	10	0,214
Zacisk śrubowy	—	1⊕	—	1	0,494
	1	—	—	1	0,494
Zacisk śrubowy	—	1⊕	—	1	0,494
	1	—	—	1	0,494
Zacisk śrubowy	—	1⊕	—	1	0,494
	1	—	—	1	0,494
Zacisk śrubowy	—	—	—	1	0,559
	—	—	—	1	0,559
Zacisk jarzmowy	—	—	—	1	1,885
	—	—	—	1	1,885
Zacisk jarzmowy	—	—	—	1	1,895
	—	—	—	1	1,895
Zacisk jarzmowy	—	—	—	1	1,895
	—	—	—	1	1,895
Śruba-nakrętka	—	—	—	1	5,290
	—	—	—	1	5,400
Śruba-nakrętka	—	—	—	1	5,400
	—	—	—	1	9,635
Śruba-nakrętka	—	—	—	1	9,635
	—	—	—	1	9,635
Śruba-nakrętka	—	—	—	1	18,060
	—	—	—	1	18,620
Śruba-nakrętka	—	—	—	1	18,620
	—	—	—	1	21,400

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty

Typ	CULus	UL	CSA	EAC	CCC	Uzn. morskie	
						RINA	LRORS
BG06 D	●			●	●		
BG09 D	●			●	●		
BG12 D	●			●	●		
BGF09 D	●			●	●		
BGP09 D	●		●	●			
BF09 D - BF09 L	●		●	●	●	●	
BF12 D - BF12 L	●		● <sup>Ⓜ</sup>	●	●	●	
BF18 D - BF18 L	●		●	●	●	●	
BF25 D - BF25 L	●		● <sup>Ⓜ</sup>	●	●	●	
BF26 D - BF26 L	●		●	●	●	●	
BF32 D - BF32 L	●		●	●	●	●	
BF38 D - BF38 L	●		● <sup>Ⓜ</sup>	●	●	●	
BF50 C	●		●	●	●	●	
BF65 C	●		● <sup>Ⓜ</sup>	●	●	●	
BF80 C	●		●	●	●	●	
BF95 C	●		●	●	●	●	
BF110 C	●			●	●		
B115		●	●	●	●	●	●
B145		●	●	●	●	●	●
B180		●	●	●	●	●	●
B250		●	●	●	●	●	●
B310		●	●	●	●	●	●
B400		●	●	●	●	●	●
B500	●			●			
B630	●			●	●		
B630 1000	●			●			

● Produkty certyfikowane.

● "Aprobata UL" dla Kanady i USA, jako komponenty.

<sup>Ⓜ</sup> Te typy stycznika uzyskały certyfikat CSA, który potwierdza możliwość stosowania w aplikacjach wind.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14; UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 nr 60947-1, CSA C22.2 nr 60947-4-1.

Tworzywo sztuczne zgodne z normą IEC/EN 60335; tylko dla BF09...BF38 należy dodać do kodu V260.

Przykład: BF09 10 D024 V260 (stycznik BF09 trzypolowy z 1 zestykiem NO i cewką 24VDC z tworzywem sztucznym zgodnym z normą).



BG09 T4 A



BF09A T4 A...BF18 T4 A



BF26 T4 A...BF38 T4 A



BF65 40 - BF80 40



B115 4...B180 4



B250 4...B400 4

### Obciążenie rezystancyjne w AC1

Kod zamówienia	Prąd roboczy I <sub>th</sub> (AC1) ≤40°C			Moc maksymalna przy ≤40°C (AC1)						
	≤55°C	≤70°C		230V	400V	415V	440V	500V	690V	1000V
Cewka AC	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
11 BG09 T4 A ①	20	18	15 (≤60°C)	8	14	14	15	16	22	—
11 BGF09 T4 A ①	20	18	15 (≤60°C)	8	14	14	15	16	22	—
11 BGP09 T4 A ①	20	18	15 (≤60°C)	8	14⑦	14⑦	15⑦	16⑦	—	—
BF09 T4 A ①	25	20	18	9,5	16	17	18	21	27	—
BF12 T4 A ①	28	23	20	10	18	19	20	23	32	—
BF18 T4 A ①	32	26	23	12	21	22	23	26	36	—
BF26 T4 A ①	45	36	32	17	30	31	33	37	51	—
BF38 T4 A ①	56 (60⑧)	45 (48⑧)	40 (42⑧)	21	36	38	40	45	62	—
11 BF50 40 ①	90	80	65	34	59	64	65	74	98	—
11 BF65 40 ①	110	90	70	41	72	78	80	95	112	—
11 BF80 40 ①	125	100	80	47	82	90	90	108	128	—
11 B115 4 00②③	160	150	110	57	98	107	115	129	173	250
11 B145 4 00②③	250	235	190	91	150	162	180	196	270	390
11 B180 4 00②③	275	250	200	95	160	177	200	213	298	430
11 B250 4 00②③	350	300	250	124	214	234	255	282	380	560
11 B310 4 00②③	450	370	300	158	270	293	325	350	488	700
11 B400 4 00②③	550	430	360	200	345	377	400	452	598	870
11 B500 4 00②③	700	550	500	252	438	478	500	575	755	1100
11 B630 4 00②③	800	640	540	288	500	545	580	655	860	1250
11 B630 1000 4 00②③	1000	850	700	350	600	630	725	750	1000	1600
11 B1250 4 24②③	1250	1050	880	480	830	900	905	1100	1450	2000
11 B1600 4 24②③	1600	1360	1120	550	950	1000	1160	1200	1650	2500

① Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 jeśli 60Hz.

Standardowe napięcia:

- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V

- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).

Przykład: 11 BG09 T4 A230 (minist stycznik BG09 czteropolowy zasilany 230VAC 50/60Hz).

11 BG09 T4 A460 60 (minist stycznik BG09 czteropolowy zasilany 460VAC 60Hz).

② Elektromagnes cewki może być zasilany prądem stałym lub zmiennym. Uzupełnić kod zamówienia tylko o wartość napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

- AC/DC AC/DC 24 - 48 - 60 - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220) - 380...415 (wskazać 380) - 440...480 (wskazać 440).

Przykład: 11 B145 4 00 110 (stycznik B145 czteropolowy zasilany 110...125VAC/DC).

Dla B500...B630 1000 nie można zamówić cewek o napięciu 24V AC/DC.

Inne napięcia dostępne na zamówienie.

③ Jeśli stycznik przeznaczony jest do blokady mechanicznej (G495), kod zamówienia jest następujący B...4SL.00 ②.

Jeśli stycznik już posiada blokadę mechaniczną (G495), kod zamówienia jest następujący B...4L.00. ②③.

④ Wpisać napięcie znamionowe blokady mechanicznej poprzedzone literą C dla napięcia stałego.

Dostępne napięcia:

- AC 50/60Hz 48 - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220) - 380...415 (wskazać 380)

- DC 48V - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220).

Przykład: 11 B145 4L 00 110 C220 (stycznik B145 czteropolowy zasilany 110-125VAC/DC

z zasilaniem blokady 220-240VDC).

⑤ Montaż blokady mechanicznej G495 nie jest możliwy.

⑥ Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, dla 110...125 (50/60Hz) wpisać 110

lub 220...240 (50/60Hz) wpisać 220.

Przykład: 11 B1250 4 24 110 (stycznik B1250 czteropolowy, zasilanie 110-125VAC 50/60Hz).

⑦ Wg UL maksymalne napięcie ograniczone jest do 300V. W celu uzyskania informacji o typach z certyfikatem do 600V należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).

⑧ Przy podłączeniu tych wartości prądu, należy użyć przewodu o średnicy 16mm<sup>2</sup>, z końcówką widełkową.



B500 4-B630 4



B630 1000 4



B1250-B1600 4

	Typ zacisków	Wbudowane zestyki pomocnicze		Ilość w opakowaniu	Masa [kg]
		NO	NC		
	Zacisk śrubowy	—	—	10	0,180
	Faston	—	—	10	0,180
	Do płytek obwodów drukowanych	—	—	10	0,197
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,367
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,367
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,367
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,508
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,508
	Zacisk jarzmowy	—	—	1	1,554
	Zacisk jarzmowy	—	—	1	1,554
	Zacisk jarzmowy	—	—	1	1,570
	Śruba-nakrętka	—	—	1	6,220
	Śruba-nakrętka	—	—	1	6,340
	Śruba-nakrętka	—	—	1	6,340
	Śruba-nakrętka	—	—	1	11,195
	Śruba-nakrętka	—	—	1	11,195
	Śruba-nakrętka	—	—	1	11,195
	Śruba-nakrętka	—	—	1	11,195
	Śruba-nakrętka	—	—	1	20,910
	Śruba-nakrętka	—	—	1	21,880
	Śruba-nakrętka	—	—	1	25,620
	Śruba-nakrętka	2	4	1	57,500
	Śruba-nakrętka	2	4	1	58,400

### Prąd roboczy dla torów podłączonych równolegle

Jeśli pola stycznika połączone są równolegle, wartość prądu roboczego podanego w tabeli należy pomnożyć przez wartość współczynnika **K**, podaną poniżej. Wywołane jest to nierównomiernym rozkładem prądu na różnych polach. W celu ograniczenia nierównomierności rozkładu zaleca się stosowanie mostków równoległych (patrz strony 2-16, 2-21 i 2-26).

2 POLA równoległe: **K** = 1,6  
 3 POLA równoległe: **K** = 2,2  
 4 POLA równoległe: **K** = 2,8

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty

Typ	C U L U S	U L	C S A	E A C	C C C	R I N A
BG09 T4 A	●			●	●	
BGF09 T4 A	●			●	●	
BGP09 T4 A	●	●		●	●	
BF09 T4 A	●		●	●	●	●
BF12 T4 A	●		●	●	●	●
BF18 T4 A	●		●	●	●	●
BF26 T4 A	●		●	●	●	●
BF38 T4 A	●		●	●	●	●
BF50 40	●		●	●	●	
BF65 40	●		●	●	●	
BF80 40	●		●	●	●	
B115 4		●	●	●	●	
B145 4		●	●	●	●	
B180 4		●	●	●	●	
B250 4		●	●	●	●	
B310 4		●	●	●	●	
B400 4		●	●	●	●	
B500 4	●			●		
B630 4	●			●	●	
B630 1000 4	●			●		
B1250 4				●		
B1600 4				●		

● Produkty certyfikowane.

● "Aprobata UL" dla Kanady i USA, jako komponenty.

Ⓜ Te typy stycznika uzyskały certyfikat CSA, który potwierdza możliwość stosowania w aplikacjach wind.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14; UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 nr 60947-1, CSA C22.2 nr 60947-4-1.

Tworzywo sztuczne zgodne z normą IEC/EN 60335; tylko dla BF09...BF38 należy dodać do kodu V260.

Przykład: BF09 T4 A230 V260 (stycznik BF09 czteropolowy z cewką 230VAC 50/60Hz z tworzywem sztucznym zgodnym z normą).



2



BG09 T4 D



BF09 T4 D-BF18 T4 D  
BF09 T4 L-BF18 T4 L



BF26 T4 D-BF38 T4 D  
BF26 T4 L-BF38 T4 L



BF50 C 40...BF80 C 40



B115 4...B180 4



B250 4...B400 4

### Obciążenie rezystancyjne w AC1

Kod zamówienia Cewka DC	Cewka DC Niski pobór mocy	Prąd roboczy I <sub>th</sub> (AC1)			Moc maksymalna przy ≤40°C (AC1)						
		≤40°C	≤55°C	≤70°C	230V	400V	415V	440V	500V	690V	1000V
		[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
11 BG09 T4 D ①	—	20	18	15 (≤60°C)	8	14	14	15	16	22	—
11 BGF09 T4 D ①	—	20	18	15 (≤60°C)	8	14	14	15	16	22	—
11 BGP09 T4 D ①	—	20	18	15 (≤60°C)	8	14②	14②	15②	16②	—	—
BF09 T4 D ②③	BF09 T4 L ②③	25	20	18	9,5	16	17	18	21	27	—
BF18 T4 D ②③	BF18 T4 L ②③	32	26	23	12	21	22	23	26	36	—
BF26 T4 D ②③	BF26 T4 L ②③	45	36	32	17	30	31	33	37	51	—
BF38 T4 D ②③	BF38 T4 L ②③	56 (60④)	45 (48④)	40 (42④)	21	26	38	40	45	62	—
11 BF65 C 40 ①	—	110	90	70	41	72	78	80	95	112	—
11 BF80 C 40 ①	—	125	100	80	47	82	90	90	108	128	—
11 B115 4 00 ④⑤	—	160	150	110	57	98	107	115	129	173	250
11 B145 4 00 ④⑤	—	250	235	190	91	150	162	180	196	270	390
11 B180 4 00 ④⑤	—	275	250	200	95	160	177	200	213	298	430
11 B250 4 00 ④⑤	—	350	300	250	124	214	234	255	282	380	560
11 B310 4 00 ⑦	—	450	370	300	158	270	293	325	350	488	700
11 B400 4 00 ④⑤	—	550	430	360	200	345	377	400	452	598	870
11 B500 4 00 ④⑤	—	700	550	500	252	438	478	500	575	755	1100
11 B630 4 00 ④⑤	—	800	640	540	288	500	545	580	655	860	1250
11 B630 1000 4 00 ⑦	—	1000	850	700	350	600	630	725	750	1000	1600

① Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

– DC 012 - 024 - 048 - 060 - 110 - 125 - 220V.

Wykonania BF09...BF38D i BF09...BF38L posiadają już wbudowany filtr TVS.

Przykład: 11 BG09 T4 D012 (ministrycznik BG09 czteropolowy sterowany cewką 12VDC).

② Wykonania o niskim poborze mocy z wbudowanym filtrem TVS. Należy uzupełnić kod zamówienia cyfrą napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

– DC 024 - 048V.

Przykład: BF09 T4 L024 (stycznik czteropolowy BF09 sterowany cewką 24VDC o niskim poborze mocy z wbudowanym filtrem TVS).

③ Maksymalna kombinacja montażowa zestyków pomocniczych na stronie 2-19.

④ Elektromagnes cewki może być zasilany napięciem stałym lub zmiennym. Uzupełnić kod zamówienia tylko o wartość napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

– AC/DC 24 - 48 - 60 - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220) - 380...415 (wskazać 380) - 440...480 (wskazać 440).

Przykład: 11 B145 00 110 (stycznik B145 zasilany 110-125VAC/DC).

Dla styczników B500...B630 1000 nie można zamówić cewki o napięciu 24V AC/DC.

Inne napięcia dostępne na zamówienie

⑤ Jeśli stycznik przeznaczony jest do blokady mechanicznej (G495), kod zamówienia jest następujący 11 B...SL.00 ④.

Jeśli stycznik już posiada blokadę mechaniczną (G495), kod zamówienia jest następujący 11 B...L.00 ④⑥.

⑥ Wpisać napięcie znamionowe blokady mechanicznej poprzedzone literą C dla napięcia stałego.

Dostępne napięcia:

– AC 50/60Hz 60Hz 48 - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220) - 380...415 (wskazać 380).

– DC 48 - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220).

Przykład: 11 B145L 00 110 C48 (stycznik B145 zasilany 110...125VAC/DC z zasilaniem blokady 48VDC).

⑦ Montaż blokady mechanicznej G495 nie jest możliwy.

⑧ Wg UL maksymalne napięcie ograniczone jest do 300V. W celu uzyskania informacji o typach z certyfikatem do 600V należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).

⑨ Przy podłączeniu tych wartości prądu, należy użyć przewodu o średnicy 16mm<sup>2</sup>, z końcówką widełkową.



B500 4-B630 4



B630 1000 4

	Typ zacisków	Wbudowane zestyki pomocnicze		Ilość w opakowaniu	Masa [kg]
		NO	NC		
	Zacisk śrubowy	—	—	10	0,220
	Faston	—	—	10	0,220
	Do płytek obwodów drukowanych	—	—	10	0,242
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,498
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,498
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,665
	Zacisk śrubowy	—	—	1	0,665
	Zacisk jarzmowy	—	—	1	2,035
	Zacisk jarzmowy	—	—	1	2,100
	Śruba-nakrętka	—	—	1	6,220
	Śruba-nakrętka	—	—	1	6,340
	Śruba-nakrętka	—	—	1	11,195
	Śruba-nakrętka	—	—	1	11,195
	Śruba-nakrętka	—	—	1	11,195
	Śruba-nakrętka	—	—	1	20,910
	Śruba-nakrętka	—	—	1	21,880
	Śruba-nakrętka	—	—	1	25,600

### Prąd roboczy dla torów podłączonych równolegle

Jeśli pola stycznika połączone są równolegle, wartość prądu roboczego podanego w tabeli należy pomnożyć przez wartość współczynnika **K**, podaną poniżej. Wywołane jest to nierównomiernym rozkładem prądu na różnych polach. W celu ograniczenia nierównomierności rozkładu zaleca się stosowanie mostków równoległych (patrz strony 2-16, 2-21 i 2-26).

2 POLA równoległe: **K** = 1,6

3 POLA równoległe: **K** = 2,2

4 POLA równoległe: **K** = 2,8

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty

Typ	C U L u s	U L	C S A	E A C	C C C	R I N A
BG09 T4 D	●			●	●	
BGF09 T4 D	●			●	●	
BGP09 T4 D	●			●	●	
BF09 T4 D - BF09 T4 L	●		●	●	●	●
BF18 T4 D - BF18 T4 L	●		●	●	●	●
BF26 T4 D - BF26 T4 L	●		● <sup>10</sup>	●	●	●
BF38 T4 D - BF38 T4 L	●		● <sup>10</sup>	●	●	●
BF65 C 40	●		● <sup>10</sup>	●	●	
BF80 C 40	●		●	●	●	
B115 4		●	●	●	●	
B145 4		●	●	●	●	
B180 4		●	●	●	●	
B250 4		●	●	●	●	
B310 4		●	●	●	●	
B400 4		●	●	●	●	
B500 4	●			●		
B630 4	●			●	●	
B630 1000 4	●			●		

● Produkty certyfikowane.

"Aprobata UL" dla Kanady i USA, jako komponenty.

<sup>10</sup> Te typy stycznika uzyskały certyfikat CSA, który potwierdza możliwość stosowania w aplikacjach wind.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14; UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 nr 60947-1, CSA C22.2 nr 60947-4-1.

Tworzywo sztuczne zgodne z normą IEC/EN 60335; tylko dla BF09...BF38 należy dodać do kodu V260.

Przykład: BF09 T4 D024 V260 (stycznik BF09 czteropolowy z cewką 24VDC z tworzywem sztucznym zgodnym z normą).

### Ministyczniki BG z czterema torami głównymi: 2 NO i 2 NC

2



11 BG09 T2...

### Styczniki BF z czterema zestykami roboczymi 2 NO i 2 NC



BF09 T2...

Kod zamówienia	Znamionowy prąd cieplny umowny I <sub>th</sub>			Ilość w opak.	Masa [kg]
	≤40°C	≤55°C	≤60°C		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

CEWKA AC.

Podłączenie: zaciski śrubowe.

<b>11 BG09 T2 A</b> ①	20	18	15	1	0,170
-----------------------	----	----	----	---	-------

CEWKA DC.

Podłączenie: zaciski śrubowe.

<b>11 BG09 T2 D</b> ②	20	18	15	1	0,175
-----------------------	----	----	----	---	-------

Kod zamówienia	Znamionowy prąd cieplny umowny I <sub>th</sub>			Ilość w opak.	Masa [kg]
	≤40°C	≤55°C	≤60°C		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

CEWKA AC.

Podłączenie: zaciski śrubowe.

<b>BF09 T2 A</b> ①	25	20	18	1	0,340
--------------------	----	----	----	---	-------

<b>BF18 T2 A</b> ①	32	26	23	1	0,340
--------------------	----	----	----	---	-------

<b>BF26 T2 A</b> ①	45	36	32	1	0,420
--------------------	----	----	----	---	-------

<b>BF38 T2 A</b> ①	56 (60) ⑤	45 (48) ⑤	40 (42) ⑤	1	0,420
--------------------	-----------	-----------	-----------	---	-------

CEWKA DC.

Podłączenie: zaciski śrubowe.

<b>BF18 T2 D</b> ② ④	32	26	23	1	0,470
----------------------	----	----	----	---	-------

<b>BF26 T2 D</b> ② ④	45	36	32	1	0,540
----------------------	----	----	----	---	-------

<b>BF38 T2 D</b> ② ④	56 (60) ⑤	45 (48) ⑤	40 (42) ⑤	1	0,540
----------------------	-----------	-----------	-----------	---	-------

CEWKA DC. Niski pobór mocy (2.4W).

Podłączenie: zaciski śrubowe.

<b>BF18 T2 L</b> ③ ④	32	26	23	1	0,470
----------------------	----	----	----	---	-------

<b>BF26 T2 L</b> ③ ④	45	36	32	1	0,540
----------------------	----	----	----	---	-------

<b>BF38 T2 L</b> ③ ④	56 (60) ⑤	45 (48) ⑤	40 (42) ⑤	1	0,540
----------------------	-----------	-----------	-----------	---	-------

① Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub wartość napięcia cewki 160 jeśli 60Hz.

Standardowe napięcia:

- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V

- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).

Przykład:

- 11 BG09 T2 A230 dla ministycznika BG09 T2, 2 pola NO i 2 pola NC, zasilanie 230VAC 50/60Hz.

- 11 BG09 T2 A460 60 dla ministycznika BG09 T2, 2 pola NO i 2 pola NC, zasilanie 460VAC 60Hz.

② Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

- DC 012 - 024 - 048 - 060 - 110 - 125 - 220V.

Wykonania BF18-BF26-BF38 T2D posiadają w standardzie wbudowany filtr TVS.

Przykład:

- 11 BG09 T2 D012 dla ministycznika BG09 T2, 2 pola NO i 2 pola NC, zasilanie 12VDC.

③ Wykonania o niskim poborze mocy z wbudowanym filtrem TVS. Należy uzupełnić kod zamówienia cyfrą napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

- DC 024 - 048V.

Przykład:

- BF18 T2 L024 (stycznik BF18 T2 z 2 polami NO i 2 polami NC sterowany cewką 24VDC o niskim poborze mocy z wbudowanym filtrem TVS).

④ Maksymalna kombinacja montażowa zestyków pomocniczych podana na stronie 2-19.

⑤ Przy podłączeniu tych wartości prądu, należy użyć przewodu o średnicy 16mm<sup>2</sup>, z końcówką widelkową.

#### Charakterystyka robocza

Typ	Bezpiecznik gG	Przekrój przewodu
	[A]	[mm <sup>2</sup> ]
BG09...T2	20	0,75-2,5

**UWAGA: Nie ma możliwości wymiany cewki.**

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Charakterystyka robocza

Typ	Bezpiecznik gG	Przekrój przewodu
	[A]	[mm <sup>2</sup> ]

BF09 T2	32	1-6
---------	----	-----

BF18 T2	40	1-6
---------	----	-----

BF26 T2	50	1,5-10
---------	----	--------

BF38 T2	80	2,5-16
---------	----	--------

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, CSA, EAC, CCC oraz RINA.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14; UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 nr 60947-1, CSA C22.2 nr 60947-4-1.

Tworzywo sztuczne zgodne z normą IEC/EN 60335; tylko dla BF09...BF38 należy dodać do kodu V260.

Przykład: BF09 T2 A230 V260 (stycznik BF09 czteropolowy z cewką 230VAC 50/60Hz

z tworzywem sztucznym zgodnym z normą).

### Styczniki z czterema zestykami roboczymi 4 NC



BF18 TO...

Kod zamówienia	Znamionowy prąd cieplny umowny I <sub>th</sub>			Ilość w opak.	Masa
	≤40°C	≤55°C	≤60°C		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

CEWKA AC.  
Podłączenie: zaciski śrubowe.

<b>BF18 TO A</b>	32	26	23	1	0,340
<b>BF26 TO A</b>	45	36	32	1	0,420

CEWKA DC.  
Podłączenie: zaciski śrubowe.

<b>BF18 TO D</b>	32	26	23	1	0,470
<b>BF26 TO D</b>	45	36	32	1	0,540

CEWKA DC. Niski pobór mocy (2.4W).  
Podłączenie: zaciski śrubowe.

<b>BF18 TO L</b>	32	26	23	1	0,470
------------------	----	----	----	---	-------

### Charakterystyka robocza

Typ	Bezpiecznik gG	Przekrój przewodu
	[A]	[mm <sup>2</sup> ]
BF18 TO	40	1-6
BF26 TO	50	1,5-10

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, CSA, EAC, CCC oraz RINA. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

Tworzywo sztuczne zgodne z normą IEC/EN 60335; tylko dla BF18 i BF26 należy dodać do kodu V260. Przykład: BF18 TO A230 V260 (stycznik BF18 czteropolowy z 4 polami NC i cewką 230VAC 50/60Hz z tworzywem sztucznym zgodnym z normą).

UWAGA: Wykonania BF18-BF26 TOD i BF18 TOL posiadają w standardzie wbudowany filtr TVS.

### Styczniki czteropolowe z 4 polami NO do podłączenia szeregowego, do aplikacji fotowoltaicznych



BFD80 40...

Kod zamówienia	Prąd roboczy przy 600V w DC1 ≤55°C z 4 polami połączonymi szeregowo	Ilość w opak.	Masa

CEWKA AC.  
Podłączenie: zacisk ze śrubą imbusową.

<b>11BFD80 40</b>	125	1	1,440
-------------------	-----	---	-------

CEWKA DC.  
Podłączenie: zacisk ze śrubą imbusową.

<b>11BFD80 C 40</b>	125	1	1,910
---------------------	-----	---	-------

- Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub wartość napięcia cewki i 60 jeśli 60Hz.  
Standardowe napięcia:  
- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V  
- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).  
Przykład:  
- BF18 TO A 230 (stycznik BF18 TO z 4 polami NC sterowany cewką 230VAC 50/60Hz).  
- 11 BFD80 40 024 (stycznik BFD80 40 z 4 polami NO sterowany cewką 24V 50/60Hz, do aplikacji fotowoltaicznych).
- Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.  
Standardowe napięcia:  
- DC 012 - 024 - 048 - 060 - 110 - 125 - 220V.  
Przykład:  
- BF18 TO D012 (stycznik BF18 TO z 4 polami NC sterowany cewką 12VDC).
- Wersja o niskim poborze mocy. Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.  
Standardowe napięcia:  
- DC 024 - 048V.  
Przykład:  
- BF18 T2 L024 (stycznik BF18 T2 z 2 polami NO i 2 polami NC sterowany cewką 24VDC o niskim poborze mocy).
- Maksymalna kombinacja montażowa zestyków pomocniczych podana na stronie 2-19.

### Charakterystyka ogólna

Styczniki te zostały zaprojektowane i wykonane w zgodzie z wymaganiami stawianymi urządzeniu pracującym w układach z obciążeniem o charakterze DC. Służą do załączania/odłączania obciążenia DC np. panel fotowoltaiczny po stronie DC, przed przetwornikiem AC/DC. Akcesoria, części zamienne i zestyki pomocnicze jak dla standardowych wykonania styczników 11 BF80 40... i 11 BF80C 40...

### Dyrektywa (VVF)

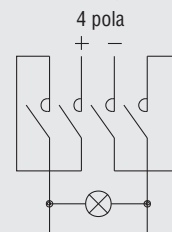
Według zaleceń Straży Pożarnej w celu zapewnienia bezpieczeństwa w każdej części obiektu w przypadku pojawienia się pożaru, w układzie, przed obciążeniem, powinno znajdować się urządzenie, którym można sterować zdalnie ze wskazanego stanowiska i którego stan jest dodatkowo sygnalizowany, dotyczy to również ogniw fotowoltaicznych (FV). Alternatywnie szafę sterującą należy umieszczać poza budynkiem, który narażony jest na skutki pożaru, lub wewnątrz, ale w dedykowanym do tego pomieszczeniu, które spełnia wymogi ogniotrwałości. By spełnić wymogi tych zaleceń nasze styczniki zostały opracowane do pracy przy obciążeniu w kategorii DC-1 przy napięciu do 1000VDC.

### Charakterystyka robocza

Zastosowanie w kategorii DC1

Typ	Napięcie robocze U <sub>e</sub>			
	400V	600V	800V	1000V
BFD80...	Prąd maksymalny I <sub>e</sub> w DC1 z L/R ≤ 1 ms i 4 polami połączonymi szeregowo			
	[A]	[A]	[A]	[A]
BFD80...	125	125	95	75

### Schemat połączenia



Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1.



### Styczniki BFK (łącznie z rezystorami ograniczającymi)

2



BFK...

Kod zamówienia	Moc maksymalna przy $\leq 50^{\circ}\text{C}$ (AC-6b) ①				NO	Ilość w opak.	Masa [kg]
	240V	400V	440V	690V 480V			
	[kvar]	[kvar]	[kvar]	[kvar]		Szt.	

CEWKA AC.

<b>BFK09 10A</b> ②	4,5	7,5	9	10	1	10	0,413
<b>BFK12 10A</b> ②	7	12,5	14	16	1	10	0,413
<b>BFK18 10A</b> ②	9	15	17	20	1	10	0,413
<b>BFK26 00A</b> ②	11	20	22	25	-	10	0,472
<b>BFK32 00A</b> ②	14	25	27,5	30	-	10	0,472
<b>BFK38 00A</b> ②	17	30	33	36	-	10	0,472
<b>11 BF50K 00</b> ②	22	38	41	46	-	5	1,440
<b>11 BF65K 00</b> ②	26	45	50	56	-	5	1,470
<b>11 BF70K 00</b> ②	30	50	56	65	-	5	1,470
<b>11 BF80K 00</b> ②	34	60	65	70	-	5	1,470

① W przypadku użytkowania styczników do przełączania przy połączeniu typu trójkat. Prosimy kontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl)

② Wbudowany jeden zestyk pomocniczy NO.

③ Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 jeśli 60Hz.

Standardowe napięcia:

- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V

- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).

Przykład: BFK09 10 A230 (stycznik BFK09 z 1 zestykiem NO zasilany 230VAC 50/60Hz).

BFK09 10 A460 60 (stycznik BFK09 z 1 zestykiem NO zasilany 460VAC 60Hz).

### Charakterystyka robocza

Typ	Znamionowy prąd roboczy $\leq 440\text{V}$	Bezpiecznik gG [A]
	[A]	
BFK09	12	16
BFK12	18	25
BFK18	23	40
BFK26	30	40
BFK32	36	63
BFK38	43	63
BF50K	58	80
BF65K	70	100
BF70K	75	125
BF80K	90	125

Robocza temperatura otoczenia:  $\leq 50^{\circ}\text{C}$ .

Dla temperatury otoczenia wyższej niż  $50^{\circ}\text{C}$

a niższej od  $70^{\circ}\text{C}$ , maksymalne wartości mocy roboczej podane w tabeli należy zmniejszyć o procentową wartość równą różnicy między roboczą temperaturą otoczenia i  $50^{\circ}\text{C}$ .

Np. przy użytkowaniu stycznika BFK26 00

w temperaturze otoczenia  $60^{\circ}\text{C}$  maksymalna moc robocza (przy 400V) stycznika będzie równa 20 kvar - 10% = 18 kvar.

Cykle robocze:  $\leq 120$  cykli/h

Trwałość elektryczna:  $\geq 200\ 000$  cykli.

### Zestyki pomocnicze

Na stycznikach serii BFK można umieścić następujące zestyki pomocnicze: BFX12... (tylko na BFK09...BFK38), G418..., G481..., G482... i G218.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

Tworzywo sztuczne zgodne z normą IEC/EN 60335; tylko dla BFK09...BFK38 należy dodać do kodu V260.

Przykład: BFK09 10 A230 V260 (stycznik BFK09 trzypolowy z 1 zestykiem NO i cewką 230VAC 50/60Hz z tworzywem sztucznym zgodnym z normą).

### Zestawy do montażu styczników BFK



Kod zamówienia	Do stycznika	Ilość w opak.	Masa	
			Szt.	[kg]
<b>11 G460</b>	BF09 10A - BF12 10A - BF18 10A - BF26 00A - BF32 00A - BF38 00A	10		0,072
<b>11 G464</b>	BF50 00 - BF65 00 - BF80 00	10		0,080

### Charakterystyka ogólna

W celu optymalizacji zarządzania zapasami styczników dostępny jest zestaw pozwalający na przekształcanie styczników trzypolowych BF w typy do załączania kondensatorów BFK. Tabela po lewej informuje, który zestaw należy zakupić w zależności od posiadanego stycznika standardowego.

### Styczniki pomocnicze BG00...



11 BG00...



11 BG00...

Kod zamówienia	Konfiguracja i liczba zest. ⑤		Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
	NO	NC		

CEWKA AC.

Podłączenie: zaciski śrubowe.

11 BG00 40 A①	4	0	1	0,170
11 BG00 31 A①	3	1	1	0,170
11 BG00 22 A①	2	2	1	0,170

Podłączenie: zaciski Faston.

11 BGF00 40 A①	4	0	1	0,160
11 BGF00 31 A①	3	1	1	0,160
11 BGF00 22 A①	2	2	1	0,160

CEWKA DC.

Podłączenie: zaciski śrubowe.

11 BG00 40 D②	4	0	1	0,175
11 BG00 31 D②	3	1	1	0,175
11 BG00 22 D②	2	2	1	0,175

Podłączenie: zaciski Faston.

11 BGF00 40 D②	4	0	1	0,165
11 BGF00 31 D②	3	1	1	0,165
11 BGF00 22 D②	2	2	1	0,165

CEWKA DC. Cewka dc o niskim poborze mocy (2.3W).

Podłączenie: zaciski śrubowe.

11 BG00 40 L③	4	0	1	0,175
11 BG00 31 L③	3	1	1	0,175
11 BG00 22 L③	2	2	1	0,175

Podłączenie: zaciski Faston.

11 BGF00 40 L③	4	0	1	0,165
11 BGF00 31 L③	3	1	1	0,165
11 BGF00 22 L③	2	2	1	0,165

### Styczniki pomocnicze BF00...



BF00... A...



BF00... D...  
BF00... L...

Kod zamówienia	Konfiguracja i liczba zestyków		Ilość ⑥ Szt.	Masa w opak. [kg]
	NO	NC		

CEWKA AC.

Podłączenie: zaciski śrubowe.

BF00 40 A①	4	0	1	0,340
BF00 31 A①	3	1	1	0,340
BF00 22 A①	2	2	1	0,340
BF00 04 A①	0	4	1	0,340

CEWKA DC.

Podłączenie: zaciski śrubowe.

BF00 40 D②④	4	0	1	0,470
BF00 31 D②④	3	1	1	0,470
BF00 22 D②④	2	2	1	0,470
BF00 04 D②④	0	4	1	0,470

CEWKA DC. Niski pobór mocy (2.4W).

Podłączenie: zaciski śrubowe.

BF00 40 L③④	4	0	1	0,470
BF00 31 L③④	3	1	1	0,470
BF00 22 L③④	2	2	1	0,470
BF00 04 L③④	0	4	1	0,470

- ① Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub wartość napięcia cewki i 60 jeśli 60Hz.  
Standardowe napięcia:  
- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V  
- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).  
Przykład: 11 BG00 40 A230 (stycznik pomocniczy z 4 zestykami NO i sterowany cewką 230VAC 50/60Hz).  
BF00 40 A460 60 dla stycznika BF00 z 4 zestykami NO, zasilanie 460VAC 60Hz.
- ② Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.  
Standardowe napięcia:  
- DC 012 - 024 - 048 - 060 - 110 - 125 - 220V.  
Przykład: BF00 40 D012 dla stycznika BF00 z 4 zestykami NO, zasilanie 12VDC.
- ③ Wersja o niskim poborze mocy cewki. Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.  
Standardowe napięcia:  
- DC 024 - 048V.  
Przykład: Przykład: BF00 40 L24 dla stycznika BF00 z 4 zestykami, zasilanie 24VDC, cewka o niskim poborze mocy.
- ④ Maksymalna kombinacja montażowa zestyków pomocniczych podana na stronie 2-19.
- ⑤ Zestyki o wysokiej przewodności.

#### Charakterystyka robocza

- Znamionowe napięcie izolacji Ui: 690V
- Znamionowy prąd cieplny umowy Ith: 10A
- Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1
  - typy BG: A600-Q600
  - typy BF: A600-P600
- Wersja BG o niskim poborze mocy cewki nie pozwala na montaż zestyków dodatkowych.

**UWAGA: W typach BG nie ma możliwości wymiany cewki.**

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC; RINA dla BF00. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14. Tworzywo sztuczne zgodne z normą IEC/EN 60335; tylko dla BF00 należy dodać do kodu V260.

Przykład: BF00 40 A230 V260 (stycznik pomocniczy BF00 z 4 polami NO i cewką 230VAC 50/60Hz z tworzywem zgodnym z normą).

**UWAGA:** styczniki BF00...D i BF00...L posiadają w standardzie wbudowany filtr TVS.

2



11 BGX10... (20-11-02)  
11 BGX11 11



11 BGX10... (40-31-22-13-04)  
11 BGX11 22



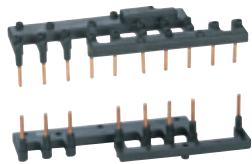
11 BGXF...



11 BGX77... -  
11 BGX78 225 -  
11 BGX79...



11 BGX50 00



11 SMX90 21  
11 SMX90 22

Kod zamówienia	Opis	Ilość maks, na stycznik	Ilość w opak.	Masa [kg]
		Szt.	Szt.	

Zestyki pomocnicze.  
Podłączenie: zaciski śrubowe.

11 BGX10 02	2NC	1	10	0,021
11 BGX10 11	1NO + 1NC	1	10	0,021
11 BGX10 20	2NO	1	10	0,021
11 BGX10 04	4NC	1	10	0,028
11 BGX10 13	1NO + 3NC	1	10	0,028
11 BGX10 22	2NO + 2NC	1	10	0,028
11 BGX10 31	3NO + 1NC	1	10	0,028
11 BGX10 40	4NO	1	10	0,028

Zestyki pomocnicze do zestawów styczników nawrotnych i przełącznych. Podłączenie: zaciski śrubowe.

11 BGX11 11	1NO + 1NC	1	10	0,021
11 BGX11 22	2NO + 2NC	1	10	0,028

Zestyki pomocnicze.  
Podłączenie: zaciski Faston.

11 BGXF10 02	2NC	1	10	0,021
11 BGXF10 11	1NO + 1NC	1	10	0,021
11 BGXF10 20	2NO	1	10	0,021
11 BGXF10 04	4NC	1	10	0,028
11 BGXF10 13	1NO + 3NC	1	10	0,028
11 BGXF10 22	2NO + 2NC	1	10	0,028
11 BGXF10 31	3NO + 1NC	1	10	0,028
11 BGXF10 40	4NO	1	10	0,028

Blokada mechaniczna.

11 BGX50 00	Do BG...A i BG...D	1	10	0,008
-------------	--------------------	---	----	-------

Filtry przeciwprzepięciowe z szybkim złączem.

11 BGX77 048	≤48VAC/DC (warystor)	10	0,007
11 BGX77 125	48...125VAC/DC (warystor)	10	0,007
11 BGX77 240	125...240VAC/DC (warystor)	10	0,007
11 BGX78 225	≤225VDC (dioda)	10	0,007
11 BGX79 048	≤48VAC (rezystor-kondens.)	10	0,007
11 BGX79 125	48...125VAC (rezystor-kondensator)	10	0,007
11 BGX79 240	125...240VAC (rezystor-kondensator)	10	0,007
11 BGX79 415	240...415VAC (rezystor-kondensator)	10	0,007

Ostona ochronna.

11 BGX80 00	Podnosi st. ochrony do IP40	20	0,006
-------------	-----------------------------	----	-------

Mostki łączeniowe do pracy równoległej.

11 G323	Dla 2 pól	10	0,009
11 G324		10	0,009
11 G325	Dla 4 pól	10	0,014
11 G326		10	0,014

Stałe zestawy przyłączeniowe

11 SMX90 21	Do rozrusznika gwiazda-trójkąt z min stycznikami BG...	10	0,040
11 SMX90 22	Do układów nawrotnych ze stycznikami BG...	1	0,026

- ❶ Nie można stosować z typami BG...L.
- ❷ Nie można stosować ze stycznikami typu BG...D i BG...L.
- ❸ Tylko do układów nawrotnych BGT..., BGTP i przełącznych typu BGC... (do lewego stycznika układu).
- ❹ Ostona ochronna do styczników BG..., z zestykami śrubowymi, bez zestyków pomocniczych, filtrów przeciwzakłóceń i blokady mechanicznej. Podnosi stopień ochrony stycznika, kiedy stycznik zamontowano w panelu modułowym.
- ❺ Nie można stosować z ostoną ochronną BGX80 00.
- ❻ Normalnie używane są styczniki z wbudowanym zestykiem pomocniczym typu 01 (NC). Możliwy jest montaż wyłącznika silnikowego SM1 przy użyciu SMX90 03. Nie ma możliwości zamontowania przekaźnika termicznego bezpośrednio pod stycznikiem. Należy zastosować przekaźnik RF38 z adapterem do montażu niezależnego RFX38 04.

### Charakterystyka robocza

Typ	BGX10... BGX11...	BGXF10...		
Znamionowy prąd cieplny umowny Ith	A	10	10	
Znamionowe napięcie izolacji Ui	V	690	690	
Zaciski	Śrubowe	M3	Faston 1x6,3mm 2x2,8mm	
	Szerokość	mm	6,9	6,9
Moment obrotowy dokręcania	Nm	0,8...1	—	
	lbin	7...9	—	
Maksymalny przekrój przewodu (z 1 lub 2 przewodami)	Giętki bez nakładki	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5
	Giętki z nakładką	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5
	AWG	Szt.	14	14
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	AC	A600	A600	
	DC	Q600	Q600	
Trwałość mechaniczna (w milionach)	cykli	20	20	

Zestawy przyłączeniowe min stycznik-wyłącznik silnikowy SM1 Zobacz na stronie 1-5.

### Certyfikaty i zgodności

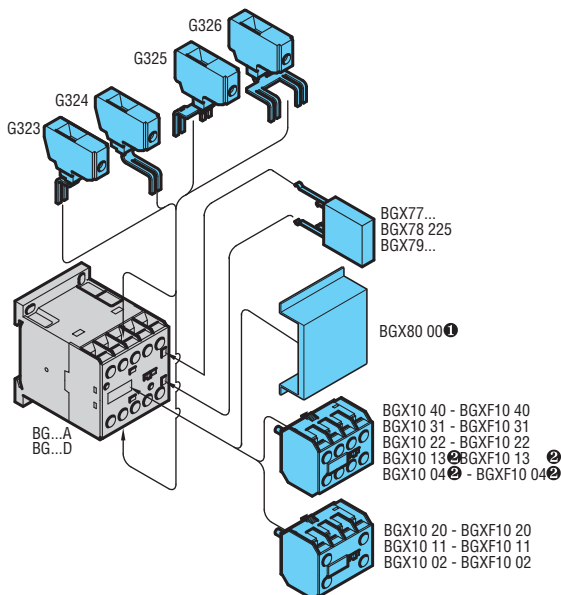
Uzyskane certyfikaty

Typ	UL	cULus	EAC	CCC
BGX10...	—	●	●	●
BGX11...	—	●	●	●
BGXF10...	—	●	●	—
BGX50 00	—	●	●	—
BGX7...	—	●	●	—
BGX80 00	—	—	●	—
G32...	—	—	●	—
SMX90...	RU	—	—	—

- Produkty certyfikowane.
- RU "Aprobata UL" dla Kanady i USA, jako komponenty.

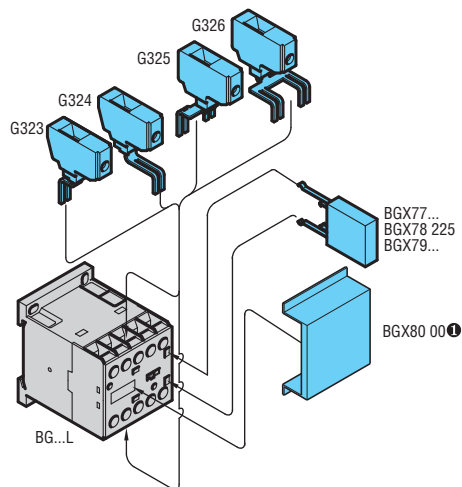
Zgodne z normami: UL508, CSA C22.2 nr 14. IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-5-1 dla zestyków pomocniczych.

### Kombinacje montażowe: pozycje montażowe na stycznikach BG...A i BG...D

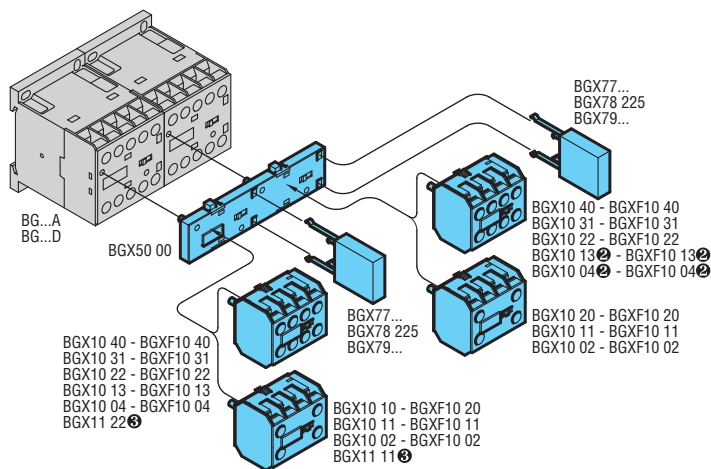


- ❶ Nie można stosować, gdy na styczniku BG... zamontowano zestyki BGX10..., filtry BGX7... i blokadę mechaniczną BGX50 00.
- ❷ Nie można stosować ze stycznikami typu BG...D.

### Kombinacje montażowe: pozycje montażowe na stycznikach BG...L

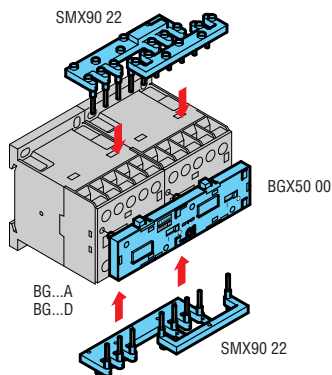


### Kombinacje montażowe układów nawrotnych i przełącznych złożonych ze styczników BG...A i BG...D

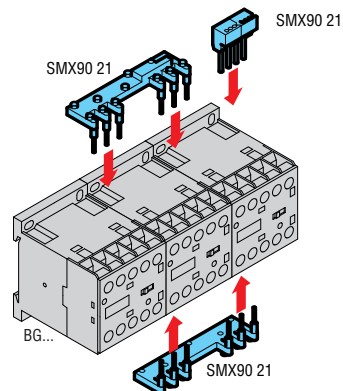


- ❸ Nie można stosować ze stycznikami typu BG...D.
- ❹ Tylko do stycznika po lewej stronie układów nawrotnych BGT, BGTP i przełącznych BGC. Zobacz strona 4-4 i 5.

### Połączenie układu nawrotnego



### Połączenie rozrusznika gwiazda-trójkąt





2



BFX10...



11 G484...



BFX10...



11 G418...

11 G218



11 G481...

11 G482



11 G428...



BFX12...



11 G485...

11 G486...

11 G487

Kod zamówienia	Opis	Ilość maks. na styczn.	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	Szt.	[kg]
Zestyki pomocnicze bezwzględne, do montażu centralnego na czole ②. Zaciski śrubowe.				
BFX10 02①	2NC	1	5	0,030
BFX10 11①	1NO + 1NC	1	5	0,030
BFX10 20①	2NO	1	5	0,030
11 G484 03①	3NC	1	5	0,039
11 G484 12①	1NO + 2NC	1	5	0,039
11 G484 21①	2NO + 1NC	1	5	0,039
11 G484 30①	3NO	1	5	0,039
BFX10 04	4NC	1	5	0,048
BFX10 13	1NO + 3NC	1	5	0,048
BFX10 22	2NO + 2NC	1	5	0,048
BFX10 31	3NO + 1NC	1	5	0,048
BFX10 40	4NO	1	5	0,048
BFX10 11 11	1NO+1NC i 1NO0+1NCP	1	5	0,048

nowe

Zestyki pom. bezwzł., do montażu z boku na czole. Zaciski śrub.				
11 G418 01	1NC	2	10	0,014
11 G418 01D	1NCP②	2	10	0,014
11 G418 10	1NO	2	10	0,014
11 G418 10A	1NO0④	2	10	0,014
Zestyki pomo. bezwzł., do montażu z boku na czole. Zaciski Faston. ⑦.				
11 G218	Odwracał. 1NO lub 1NC	2	10	0,011
11 G481 02	2NC	2	10	0,013
11 G481 11	1NO + 1NC	2	10	0,013
11 G481 20	2NO	2	10	0,013
11 G482②⑤	Zestyk przełączny	2	10	0,013

Adapter do montażu zestyków pomocniczych z boku.				
11 G280	Dla G218	2	10	0,008
11 G419	Dla G418	2	10	0,010
11 G483	G481 i G482	2	10	0,010

Zestyki pomocnicze bezwzględne, do montażu z boku. Zaciski śrubowe.				
BFX12 02②	2NC do BF00, BF09...BF38	2	5	0,044
BFX12 11②	1NO+1NC do BF00, BF09...BF38	2	5	0,044
BFX12 20②	2NO do BF00, BF09...BF38	2	5	0,044
11 G428 01	1NC	2	10	0,024
11 G428 01D	1NCP②	2	10	0,024
11 G428 10	1NO	2	10	0,024
11 G428 10A	1NO0④	2	10	0,024

Zestyki pomocnicze o działaniu opóźnionym 1NO+1NC (działanie pneumatyczne) w przypadku załączenia napięcia, do montażu centralnego na czole (1) ①③. Zaciski śrubowe.				
11 G485 3	3s	1	1	0,040
11 G485 6	6s	1	1	0,040
11 G485 15	15s	1	5	0,040
11 G485 30	30s	1	5	0,040
11 G485 60	60s	1	5	0,040
11 G485 120	120s	1	1	0,040

Zestyki pomocnicze o działaniu opóźnionym 1NO+1NC (działanie pneumatyczne) w przypadku wyłączenia napięcia, do montażu centralnego na czole (1) ③⑤. Zaciski śrubowe				
11 G486 3	3s	1	1	0,040
11 G486 6	6s	1	1	0,040
11 G486 15	15s	1	5	0,040
11 G486 30	30s	1	5	0,040
11 G486 60	60s	1	5	0,040
11 G486 120	120s	1	1	0,040
11 G487	70ms	1	1	0,040

### Charakterystyka robocza zestyków pomocniczych

Typ		G418⑥ G428⑥ G485⑥ G486⑥ G487⑥	G484 BFX10 BFX12	G218⑦ G481⑦	G482⑤
Znamionowy prąd cieplny umowy Ith	A	10	10	10	0,1⑤
Znamionowe napięcie izolacji Ui	V	690	690	690	690
Zaciski:	Śrubowe	M3,5	M3	—	—
	Szerokość	mm	7	7	—
	Faston	—	—	1x6,35 2x2,8	1x6,35 2x2,8
Moment obrotowy dokręcania	Nm lbin	0,8...1 7...9	0,8...1 7...9	—	—
Maksymalny przekrój przewodu (z 1 lub 2 przewodami)	mm²	2,5	2,5	—	—
Giętki bez nakładki	mm²	2,5	2,5	2,5	2,5
Giętki z nakładką	mm²	2,5	2,5	2,5	2,5
AWG	Szt.	14	14	14	14
Ochrona zacisków wg IEC/EN60529		IP20	IP20	IP20⑦	IP20⑤
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	AC	A600	A600	A600	A600
	DC	P600⑥	Q600	P600	P600
Trwałość mechaniczna (w milionach)	cykli	10⑥	10	10	10

**Połączenia: stycznik-wyłącznik siłnikowy SM1**  
Zobacz strona 1-5.

**Maksymalna kombinacja montażowa zestyków i wyposażenia dodatkowego**  
Patrz strona: 2-22 do 25.

**Certyfikaty i zgodności**  
Uzyskane certyfikaty

Typ	UL	cULus	CSA	EAC	CCC
BFX10...	—	●	—	●	●
BFX12...	—	●	—	●	—
G218	UL	—	●	●	●
G418..., G428...	UL	—	●	●	●
G481...	UL	—	●	●	●
G482	UL	—	●	●	●
G484...	UL	—	●	●	●
G485...	UL	—	●	●	●
G486...	UL	—	●	●	●
G487...	UL	—	●	●	●

● Produkty certyfikowane; escluso tipo BFX10 11 11.  
UL "Aprobata UL" dla Kanady i USA, jako komponenty.

Dodatkowe zestyki pomocnicze zgodne są z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

- Przy użyciu adaptera G358 istnieje możliwość zamontowania tych zestyków również na stycznikach serii B (zobacz strony 2-26 i 2-28).
- Zestyki o wysokiej przewodności.
- Zestyk normalnie zamknięty z opóźnionym otwarciem.
- Zestyk normalnie otwarty z przyspieszonym zamknięciem.
- Połączone zestyki w szczelnej komorze do zastosowania w środowiskach o dużym zanieczyszczeniu. Wartość Ith odnosi się do 125VAC i 30VDC. Ochrona IP20 gwarantowana jest dla urządzeń z okablowaniem wyposażonym w izolowane wyprowadzenia typu Faston.
- Ochrona IP20 gwarantowana jest dla urządzeń z przewodami o minimalnym przekroju kabla 0.75mm². Dla tych typów przeznaczenie w DC: Q700.
- Ochrona IP20 gwarantowana jest dla urządzeń z przewodami z izolowanymi wyprowadzeniami typu Faston.
- Przy pracy w szczególnie surowych warunkach otoczenia, należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl). Ochrona IP20 gwarantowana jest dla urządzeń z przewodami o minimalnym przekroju kabla 1 mm². Trwałość mechaniczna ograniczona dla tych typów do 3 milionów cykli.

### BF00 A, BF09 A...BF110, BF50C...BF110C

Maksymalne kombinacje montażowe dla styczników BF00 A, BF09 A...BF110 A (sterowanie AC).  
Maksymalne kombinacje montażowe dla styczników BF50 C...BF110 C (sterowanie DC).

		Montaż centralny, z przodu				Montaż boczny, z przodu			Montaż boczny		
		BFX10 11	BFX10 13	G486...	G272... <sup>4</sup>	BFX50 03 <sup>1</sup>		G218	G419+ G418...	BFX12 11	
		BFX10 20	BFX10 22	G487				G481...	G280+ G218	BFX12 20	
			BFX10 31					G482	G483+ G481...	BFX50 00 <sup>2</sup>	
			BFX10 40					Tylko 1 typ G318... G319 225 G322...	G483+ G482	BFX50 01 <sup>2</sup>	
		Szt. Tylko 1 typ			Szt.	Szt. Tylko 1 typ		Szt.	Szt.	Szt.	
Styczniki	Pomocnicze	BF00 A	1	1	1	1	—	1 lub 2	1 lub 2	1	
	Trzypolowe	BF09 A...BF25 A	1	1	1	1	—	1 lub 2	1 lub 2	1	
		BF26 A...BF38 A	1	1	1	1	—	1 lub 2	1 v 2	1	
		BF50...BF110	1	1	1	1	—	1 lub 2	2	—	
		BF50 C...BF110 C	1	1	1	1	1	—	1 lub 2	2	
	Czteropolowe	BF09 A...BF25 A	1	1	1	1	1	—	1 lub 2	1 lub 2	1
		BF26 A...BF38 A	1	1	1	1	1	—	1	1 lub 2	1
		BF50...BF80	1	1	1	1	—	1	1 lub 2	2	—
BF65 C...BF80 C		1	1	1	1	—	1	1 lub 2	2	—	

- 1 Montaż niemożliwy, kiedy zastosowano BFX10... z 4 zestykami i rygiel G222.
- 2 By zamontować blokadę mechaniczną, czwarte pole należy zamontować po lewej stronie jednego ze styczników.
- 3 Można zamontować tylko jeden zestaw zestyków bocznych, jeśli zastosowano BFX50 0...
- 4 Można zamontować kolejny BFX10... lub G48... na blokadzie G222 lub G272.
- 5 Blokada mechaniczna G222.
- 6 Blokada mechaniczna G272.

### BF00 D, BF09 D...BF38 D, BF00 L, BF09 L...BF38 L

Maksymalne kombinacje montażowe dla styczników BF00 D, BF09 D...BF38 D (sterowanie DC).  
Maksymalne kombinacje montażowe dla styczników BF00 L, BF09 L...BF38 L (sterowanie DC, niski pobór mocy).

		Montaż centralny, z przodu						Montaż boczny, z przodu				Montaż boczny				
		...02	...11	...20	...04	...13	...22	...31	...40	G486...	G487	...02	...03	...00	...01	
		Szt. Tylko 1 typ						Szt.	Szt. Tylko 1 typ							
Styczniki	Pomocnicze	BF00 D	1	1	1	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	
	Trzypolowe	BF00 L	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
		BF09 D-BF25 D	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		BF26 D-BF38 D	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		BF09 L-BF25 L	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
	BF26 L-BF38 L	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	
	Czteropolowe	BF09 D-BF25 D	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		BF26 D-BF38 D	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
BF09 L-BF25 L		1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	
BF26 L-BF38 L	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	

- 1 Nie ma możliwości zamontowania blokady mechanicznej BFX50 03, jeśli zamontowano BFX10... z 4 zestykami i rygiel G222.
  - 2 Można zamontować tylko jeden zestaw zestyków bocznych, jeśli zastosowano BFX50 0...
  - 3 Można zamontować kolejny BFX10... lub G48... na blokadzie G222 lub G272.
  - 4 By zamontować blokadę mechaniczną, czwarte pole należy zamontować po lewej stronie jednego ze styczników.
- By uzyskać informacje o innych kombinacjach montażowych należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

2



BFX42  
BFXD42



BFX50 00 BFX50 01



BFX50 02



BFX50 03  
11 G269 2



11 G222...  
11 G272...



11 G454  
11 G455



BFX77...  
BFX79...



11 G318...  
11 G319 225  
11 G322...



11 RE244

Kod zamówienia	Opis	Ilość maks. na styczn.	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	Szt.	[kg]

Czwarte pole.

<b>BFX42</b>	Do BF26 A, BF32 A, BF38 A	1	1	0,100
<b>BFXD42</b>	Do BF26 D, BF32 D, BF38 D, BF26 L, BF32 L, BF38 L	1	1	0,108

Blokady mechaniczne.

<b>BFX50 00</b>	Montaż boczny do stcz. BF00, BF09...BF38	1	5	0,039
<b>BFX50 01</b>	Montaż boczny z 2 zestykami. NC, do styczn. BF00, BF09...BF38	1	5	0,052
<b>BFX50 02</b>	Montaż z przodu do styczników BF00, BF09...BF38	1	5	0,006
<b>BFX50 03</b>	Montaż z przodu do BF00, BF09...BF38	1	5	0,023
<b>BFX89 10</b>	Adapter stosowany przy blokowaniu BF09...BF38 wer. AC/DC	1	10	0,017
<b>11 G269 2</b>	Montaż z przodu dla BF50...BF110	1	5	0,034

Rygiel mechaniczny. Zaciski śrubowe.

<b>11 G222</b>	Do styczników BF00, BF09...BF38	1	1	0,070
<b>11 G272</b>	Do styczników BF50...BF110	1	1	0,070

Ręczny mechanizm zamykający.

<b>11 G454</b>	Do styczników BF00, BF09...BF38	1	1	0,021
<b>11 G455</b>	Do styczników BF50...BF110	1	1	0,021

Filtry przeciwprzepięciowe z szybkim złączem do styczników BF09A...BF38A.

<b>BFX77 048</b>	≤48VAC/DC (Warystor)	5	0,012
<b>BFX77 125</b>	48...125VAC/DC (Warystor)	5	0,012
<b>BFX77 240</b>	125...240VAC/DC (Warystor)	5	0,012
<b>BFX79 048</b>	≤48VAC (Rezystor-Kondensator)	5	0,012
<b>BFX79 125</b>	48...125VAC (Rezystor-Kondensator)	5	0,012
<b>BFX79 240</b>	125...240VAC (Rezystor-Kondensator)	5	0,012
<b>BFX79 415</b>	240...415VAC (Rezystor-Kondensator)	5	0,012

Filtry przeciwprzepięciowe do styczników BF50...BF110, montaż z przodu. Wyprowadzenia Faston.

<b>11 G318 48</b>	≤48VAC/DC (Warystor)	10	0,010
<b>11 G318 125</b>	48...125VAC/DC (Warystor)	10	0,010
<b>11 G318 240</b>	125...240VAC/DC (Warystor)	10	0,010
<b>11 G318 415</b>	240...415VAC/DC (Warystor)	10	0,010
<b>11 G319 225</b>	≤225VDC (Dioda)	10	0,010
<b>11 G322 48</b>	≤48VAC (Rezystor-Kondensator)	10	0,010
<b>11 G322 220</b>	48...240VAC (Rezystor-Kondensator)	10	0,010
<b>11 G322 380</b>	240...415VAC (Rezystor-Kondensator)	10	0,010

Wspornik filtrów G318-G319-G322.

<b>11 RE244</b>	Na szynę DIN 35 mm	10	0,004
-----------------	--------------------	----	-------

Możliwe jest blokowanie styczników o różnych wymiarach. Przykład: BF09...BF25 z BF26...BF38.

Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub literą C, a po niej wartością napięcia, jeśli DC. Standardowe napięcia:  
 - AC 50/60Hz 24 (wskazać 24) - 48 (wskazać 48) - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220) - 380...415 (wskazać 380).  
 - DC 12 (wskazać 12) - 24 (wskazać 24) - 48 (wskazać 48) - 110...125 (wskazać 110) 220...240 (wskazać 220).

### Charakterystyka robocza

Typ		BFX42 BFXD42	BFX50 01	
Znamionowy prąd cieplny umowy Ith	A	56	10	
Znamionowe napięcie izolacji Ui	V	690	690	
Zaciski: Śrubowe		M4	M3	
Szerokość	mm	12,5	7	
Moment obrotowy dokręcania	Nm	2,5...3	0,8...1	
	Ibin	21,6...26,4	7...9	
Maksymalny przekrój przewodu (z 1 lub 2 kablami)	giętki bez nakładki	mm <sup>2</sup>	16	2,5
	giętki z nakładką	mm <sup>2</sup>	16	2,5
	AWG	Szt.	6	14
Ochrona zacisków wg IEC/EN60529		IP20	IP20	
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	AC	—	A600	
	DC	—	Q600	
Trwałość mechaniczna (w milionach)	cykli	10	10	

Typ		G222...	G272...	
Znamionowe napięcie sterowania:	AC (50/60Hz)	V	24...415	24...415
	DC	V	12...240	12...240
Pobór mocy:	AC	VA	40	40
	DC	W	70	70
Minimalne wzbudzenie::	odpadanie	ms	10	10
	zadziałanie	ms	50	100
Moment obrotowy dokręcania	Nm	0,8...1	0,8...1	
	Ibin	7...9	7...9	
Maksymalny przekrój przewodu (z 1 lub 2 przewodami)	Giętki bez nakładki	mm <sup>2</sup>	4	4
	Giętki z nakładką	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5
	AWG	Szt.	14...12	14...12

Stopień ochrony od przodu IP20.

### Maksymalna kombinacja zestyków i wyposażenia dodatkowego

Patrz strona 2-19, 2-22 do 25.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty

Typ	UL	cULus	CSA	EAC
BFX42 - BFXD42	—	●	—	●
BFX50...	—	●	—	●
BFX77...	—	●	—	●
BFX79...	—	●	—	●
G269 2	RU	—	●	●
G222...	RU	—	●	●
G272...	RU	—	●	●

● Produkty certyfikowane.

RU Wyroby „z aprobatą” oznakowane tym symbolem przeznaczone są do stosowania, jako komponenty kompletnego sprzętu zmontowanego fabrycznie.

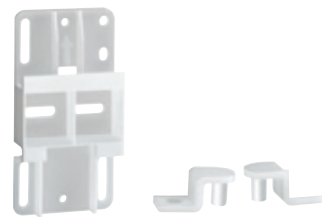
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



BFX31...  
BFX32...



BFX 80



BFX89 01

BFX89 02



11 G265



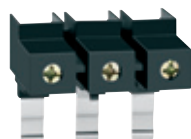
11 BA135  
11 BA235

11 BA435

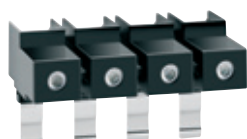


11 G231  
11 G232

11 G285



11 G271



11 G288

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Stałe zestawy przyłączeniowe do zest. nawrotnych, st. trzypol.			
<b>BFX31 01</b>	Do styczników BF09...BF25 2 obok siebie, z blokadą mechaniczną BFX50 02 i BFX50 03	1	0,052
<b>BFX31 02</b>	Do styczników BF09...BF25 2 obok siebie, z blokadą mechaniczną BFX50 00 i BFX50 01	1	0,054
<b>BFX32 01</b>	Do styczników BF26...BF38 2 obok siebie, z blokadą mechaniczną BFX50...	1	0,060
Stałe zestawy przyłączeniowe do rozruszników gwiazda-trójkąt.			
<b>BFX31 31</b>	Do styczników BF09...BF25	1	0,058
<b>BFX32 31</b>	Do styczników BF26...BF38	1	0,064
<b>BFX32 32</b>	Do styczników BF26...BF38 (L/Δ) BF09...BF25 (Λ)	1	0,064
Osłona ochronna.			
<b>BFX80</b>	Osłona do styczników BF00 o BF09 ... BF38	10	0,001
Adapter do montażu śrubowego styczników.			
<b>BFX89 01</b>	Podstawa do styczników BF09...BF38	5	0,016
<b>BFX89 02</b>	Wsporniki do styczników BF09...BF38	10	0,002
Osłona ochronna zacisków.			
<b>11 G265</b>	Ochrona IP20 do styczników trzypolowych BF50...BF110	10	0,015
Mostki łączeniowe do pracy równoległej.			
<b>11 BA135</b>	2 pola (BF09...BF25)	10	0,001
<b>11 BA235</b>	2 pola (BF26...BF38)	10	0,003
<b>11 BA435</b>	3 pola (BF50...BF110)	10	0,030
Zaciski powiększające jedнопolowe.			
<b>11 G231</b>	1x6mm <sup>2</sup> (BF09...BF25)	12	0,009
<b>11 G232</b>	1x16mm <sup>2</sup> (BF26...BF38)	12	0,014
Zaciski powiększające trzypolowe.			
<b>11 G271</b>	1x50mm <sup>2</sup> (BF50...BF110)	10	0,142
Zaciski powiększające czteropolowe.			
<b>11 G288</b>	1x50mm <sup>2</sup> (BF50...BF110)	10	0,194
Zacisk pomocniczy.			
<b>11 G285</b>	Do BF50...BF110	8	0,009
Elementy znakowania do styczników BF00, BF09...BF110.			
<b>BFX30</b>	Czysta etykiетка do zapisu	50	0,001

① Do każdego stycznika konieczne są dwie sztuki.

② W zacisku można zamontować dodatkowy przewód 1x50mm<sup>2</sup>.

### Charakterystyka robocza

Typ		G231	G232	G285	G271 G288
Moment obr. dokręcania	Nm	1.5-1.8	2.5-3	0.8-1	5
	Ibin	13.2-18	7-9	7.9	44.3
Narzędzie	Typ	PH1	PH2	PH1	Imbus 4

### Certyfikaty i zgodności

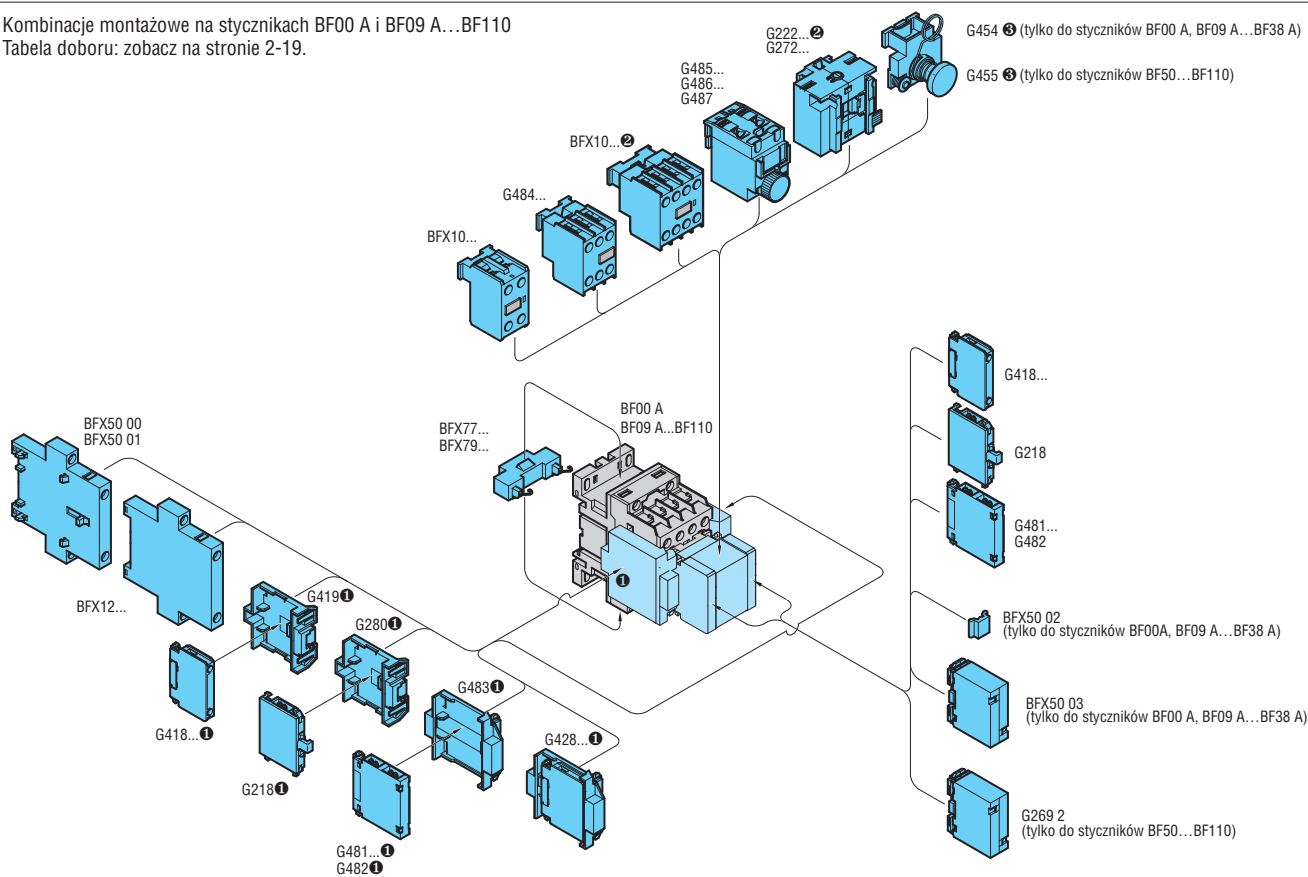
Uzyskane certyfikaty: cULUS dla BFX31 01, BFX31 02, BFX32 01, BFX31 31, BFX32 31, BFX32 32, G271 i G288; EAC na wszystkie typy. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



### Akcesoria do styczników AC

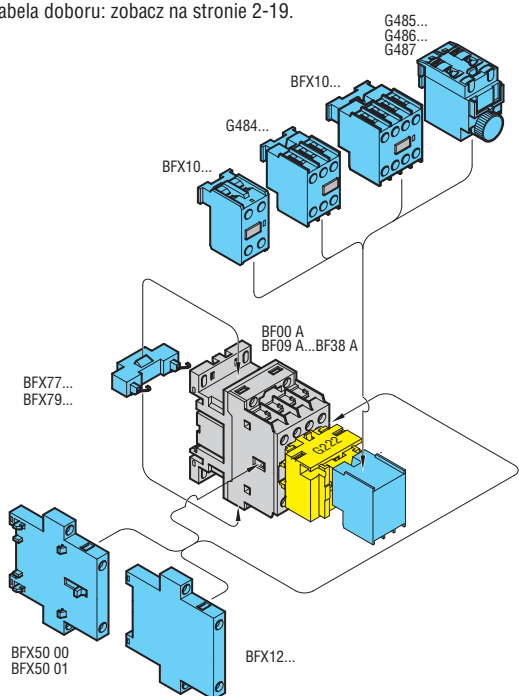
2

Kombinacje montażowe na stycznikach BF00 A i BF09 A...BF110  
Tabela doboru: zobacz na stronie 2-19.

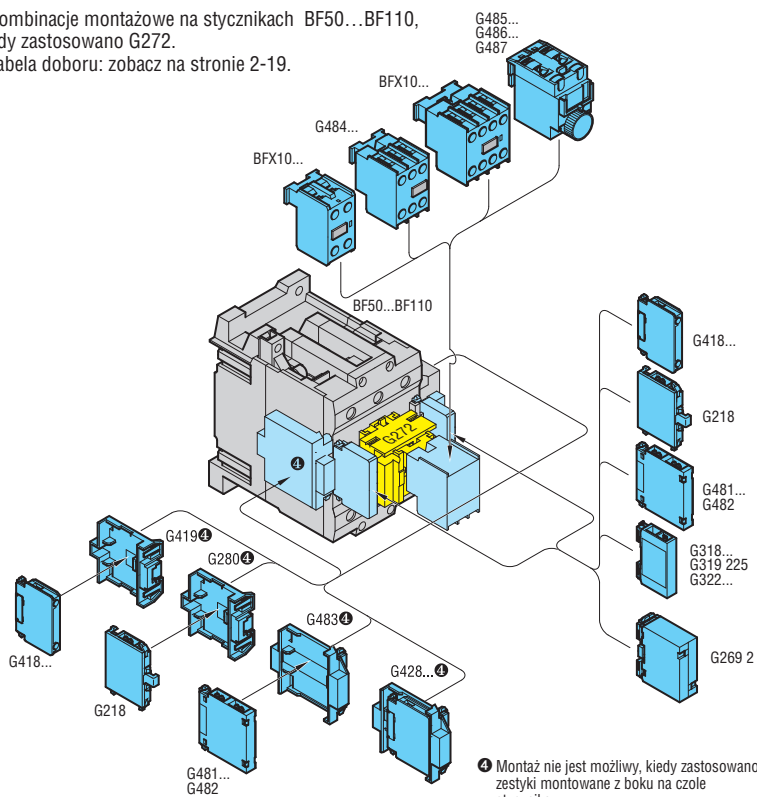


- ❶ Montaż nie jest możliwy, kiedy zastosowano zestyki montowane z boku lub blokadę BFX50 00 - BFX50 01.
- ❷ Zastosowanie styczników BF00 A i BF09 A...BF38 A z G222 pokazano na poniższym rysunku oraz podano w tabeli na stronie 2-19.
- ❸ Montaż zestyków montowanych z przodu nie jest możliwy, kiedy zastosowano G454 lub G455.

Kombinacje montażowe na stycznikach BF00 A i BF09 A...BF38 A, gdy zastosowano G222.  
Tabela doboru: zobacz na stronie 2-19.



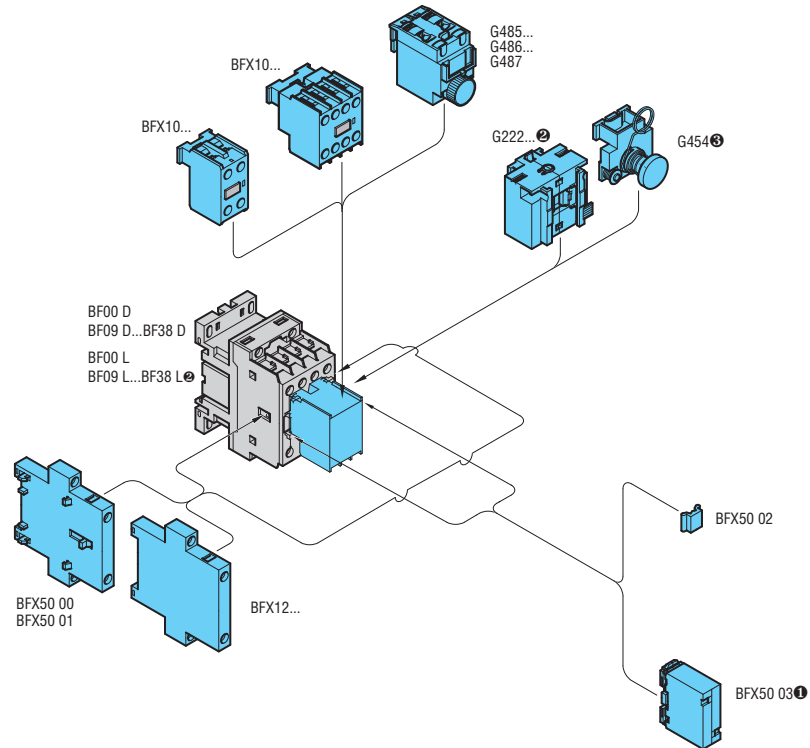
Kombinacje montażowe na stycznikach BF50...BF110, gdy zastosowano G272.  
Tabela doboru: zobacz na stronie 2-19.



- ❹ Montaż nie jest możliwy, kiedy zastosowano zestyki montowane z boku na czole stycznika.

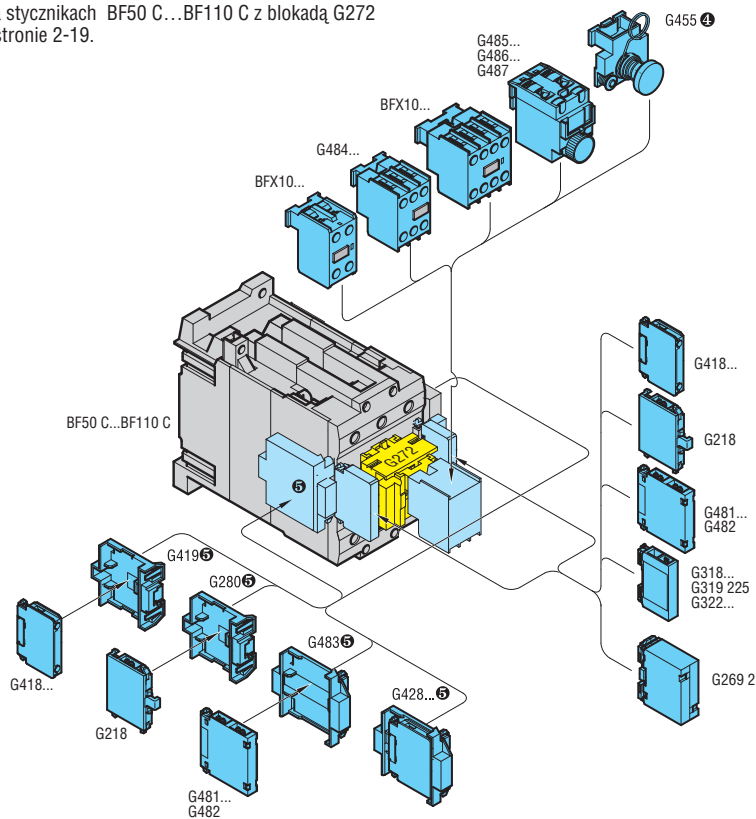
### Akcesoria do styczników DC i DC o niskim poborze mocy

Kombinacje montażowe na stycznikach BF00 i BF09...BF38, wersje: D i L  
Tabela doboru: zobacz na stronie 2-19.



- ❶ Montaż nie jest możliwy, jeśli zastosowano G222.
- ❷ Nie można montować G222... na stycznikach czteropolowych BF26L – BF38L.
- ❸ Montaż zestyków montowanych z przodu nie jest możliwy, kiedy zastosowano G454.

Kombinacje montażowe na stycznikach BF50 C...BF110 C z blokadą G272  
Tabela doboru: zobacz na stronie 2-19.

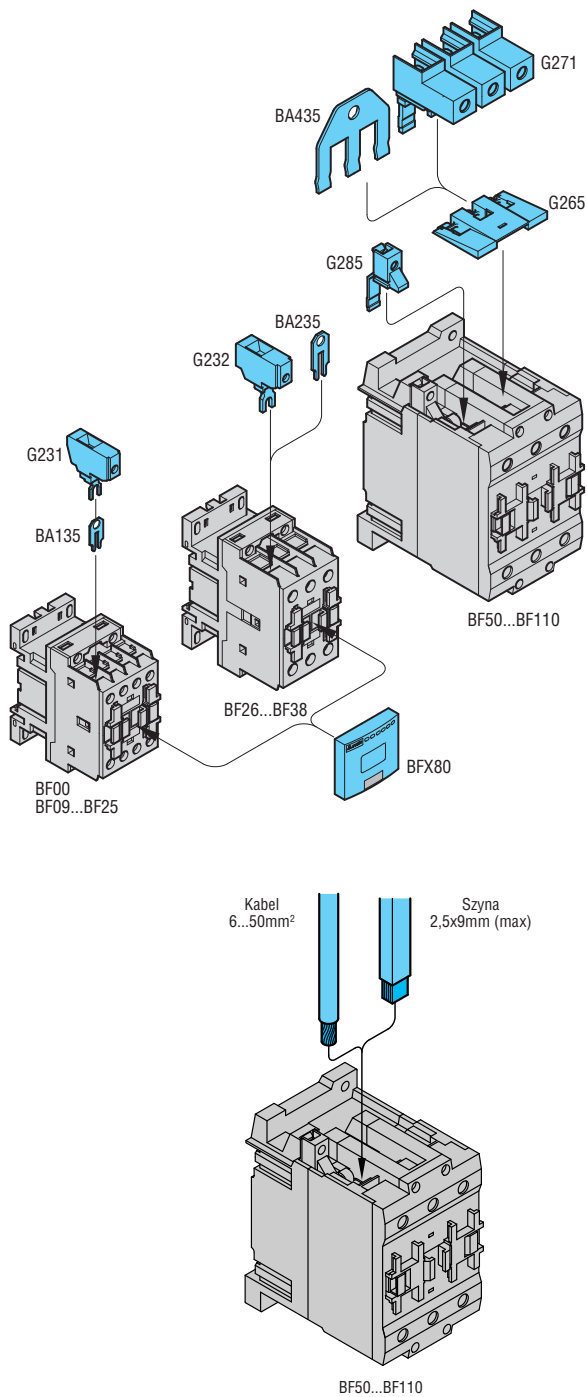


- ❹ Montaż zestyków montowanych z przodu nie jest możliwy, kiedy zastosowano G455.
- ❺ Montaż nie jest możliwy, kiedy zastosowano zestyki montowane z boku na czole stycznika.

### Akcesoria do styczników AC, DC i DC o niskim poborze mocy

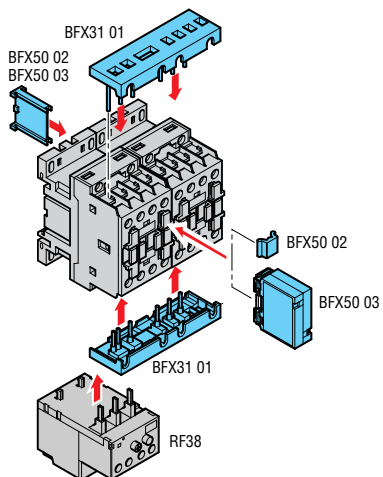
2

Kombinacje

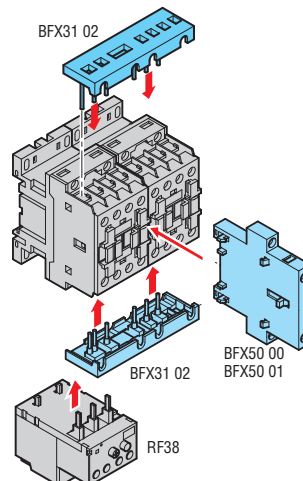


### Akcesoria do styczników AC, DC i DC o niskim poborze mocy

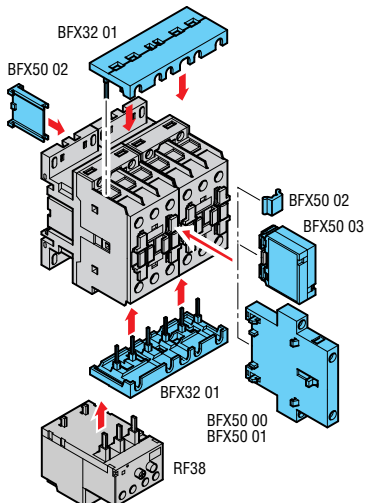
Stałe zestawy przyłączeniowe do zestawów nawrotnych, złożonych ze styczników BF09...BF25



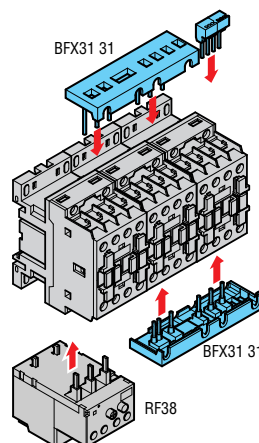
Stałe zestawy przyłączeniowe do zestawów nawrotnych, złożonych ze styczników BF09...BF25 z blokadą BFX50 00 lub BFX50 01.



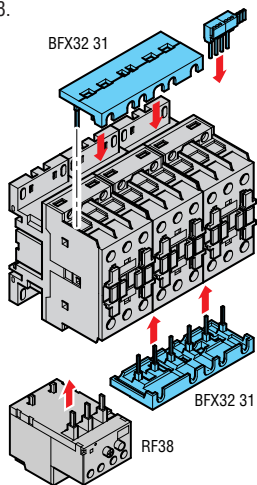
Stałe zestawy przyłączeniowe do zestawów nawrotnych, złożonych ze styczników BF26...BF38



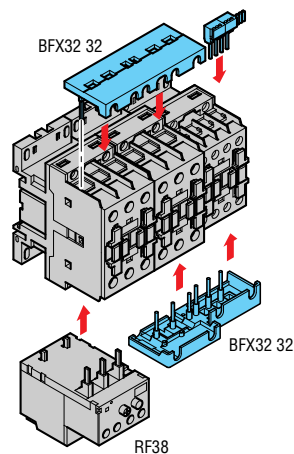
Stałe zestawy przyłączeniowe do rozruszników gwiazda-trójkąt złożonych ze styczników BF09...BF25.



Stałe zestawy przyłączeniowe do rozruszników gwiazda-trójkąt złożonych ze styczników BF26...BF38.



Stałe zestawy przyłączeniowe do rozruszników gwiazda-trójkąt złożonych ze styczników: BF26...BF38 (linia-trójkąt) i BF09...BF25 (gwiazda)





### Wypożyczenie dodatkowe

2



11 G350 - 11 G354



11 G358

Kod zamówienia	Opis	Ilość maks. na styczn.	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	Szt.	[kg]
Zestyki pomocnicze bezwzłoczne, montaż z boku. Wyprowadzenia Faston.				
11 G350	2NO+1NC lub 1NO+2NC odwracalne	4	1	0,082
11 G354	1NO+1NC	4	1	0,078
Adapter bloku zestyków.				
11 G358	Do zestyków pomocniczych typu BFX10..., G484..., G485..., G486... i G487 na stycznik B115...B630 1000 patrz strona 2-18	4	5	0,050
Blokada mechaniczna.				
11 G355	Stycznik obok stycznika	1	1	0,026
11 G356 1	Stycznik nad stycznik	1	1	0,120
11 G356 2	Stycznik nad stycznik	1	1	0,126
11 G356 3	Stycznik nad stycznik	1	1	0,132
11 G356 4	Stycznik nad stycznik	1	1	0,140
11 G356 5	Stycznik nad stycznik	1	1	0,146
11 G356 6	Stycznik nad stycznik	1	1	0,150
Rygiel mechaniczny.				
11 G495	Do B115...B630	1	1	0,795

### Akcesoria



11 G360 - 11 G361 - 11 G363



11 G527 - 11 G528 - 11 G529  
11 G530



11 G370



11 G371



11 BA126 1

11 BA126 2



3958...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Osłona ochronna zacisków.			
11 G360	Do stycznika B115	6	0,026
11 G361	Do stycznika B145-B180	6	0,026
11 G363	Do stycznika B250-B310-B400	6	0,046
11 G527	Do stycznika B500	1	0,238
11 G528	Do stycznika B500 4	1	0,265
11 G529	Do stycznika B630	1	0,238
11 G530	Do stycznika B630 4	1	0,266
Mostek łączeniowy (3-polowy) do połączeń w gwiazdę.			
11 BA1595	Do stycznika B115-B145-B180	1	0,065
11 BA1721	Do stycznika B250-B310-B400	1	0,140
11 BA1846	Do stycznika B500-B630	1	0,341
Mostek łączeniowy (2-polowy) do połączeń równoległych.			
11 BA1594	Do stycznika B115-B145-B180	1	0,095
11 BA1720	Do stycznika B250-B310-B400	1	0,149
11 BA1845	Do stycznika B500-B630	1	0,322
Adapter zacisków.			
11 G370	Do zamiany wyprowadzeń Faston zestyków pomocniczych na zaciski śrubowe	10	0,003
11 G371	Do zamiany obu wyprowadzeń Faston cewek na zaciski śrubowe	5	0,022
Elementy znakowania.			
11 BA126 1	Etykieta dla symboli alfanum.	50	0,001
11 BA126 2	Etykieta do zapisu	50	0,001
3958	Symbole alfanumeryczne	1	0,010

### Charakterystyka robocza zestyków pomocniczych

Typ		G350-G354	
Znamionowy prąd cieplny umowny Ith	A	16	
Znamionowe napięcie izolacji Ui	V	690	
Zaciski:	Faston	1-6,35x0,8 2-2,8x0,8	
Maksymalny przekrój przewodu (z 1 lub 2 przewodami)	giętki z nakładką	mm <sup>2</sup>	2,5
	AWG	Szt.	14
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	AC	A600	
	DC	P600	
Trwałość mechaniczna (w milionach)	cykli	5	

Typ		G495	
Znamionowe napięcie sterowania AC (50/60Hz)	V	48...480	
	DC	48...480	
Pobór mocy:	AC	VA	1500
	DC	W	1100
Minimalne wzbudzenie: odpadanie		ms	40
	zadziałanie	ms	300
Zaciski:	Faston	1-6,3x0,8	

Typ		G370-G371	
Moment obrotowy dokręcania	Nm	1	
	lbin	8,9	
Narzędzie	Typ	PH2	
Maksymalny przekrój przewodu (z 1 lub 2 przewodami)	mm <sup>2</sup>	4	
	AWG	10	

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty

Typ	UL	CSA	EAC	CCC
G350	●	●	●	●
G354	●	●	●	—
G355	—	●	●	—
G356 ...	—	●	●	—
G360	—	●	●	—
G361	—	●	●	—
G362	—	●	●	—
G363	—	●	●	—
G370	—	●	●	—

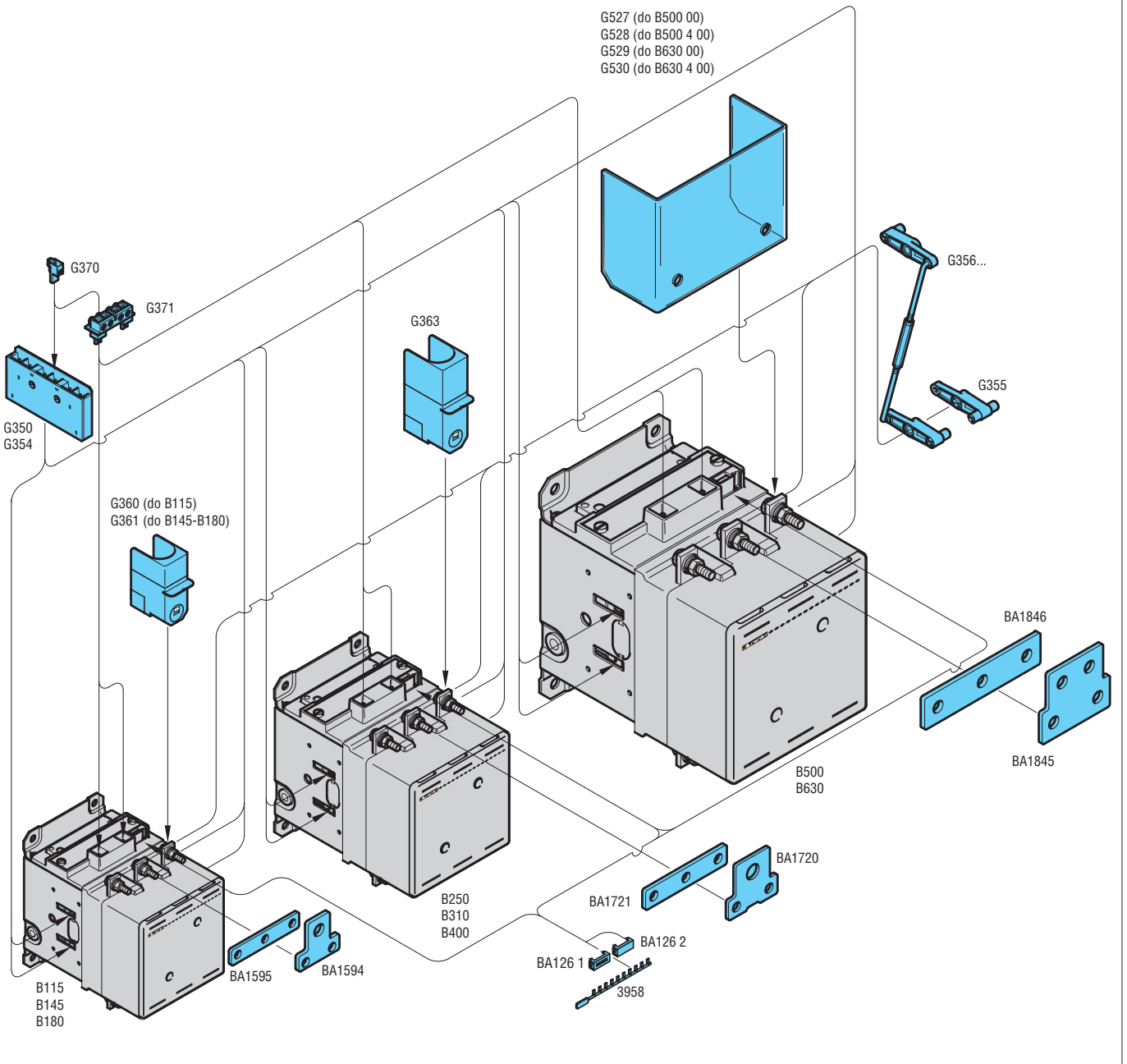
● Produkty certyfikowane.

UL Wyroby „z aprobatą” oznakowane tym symbolem przeznaczone są do stosowania, jako komponenty kompletnego sprzętu zmontowanego fabrycznie.

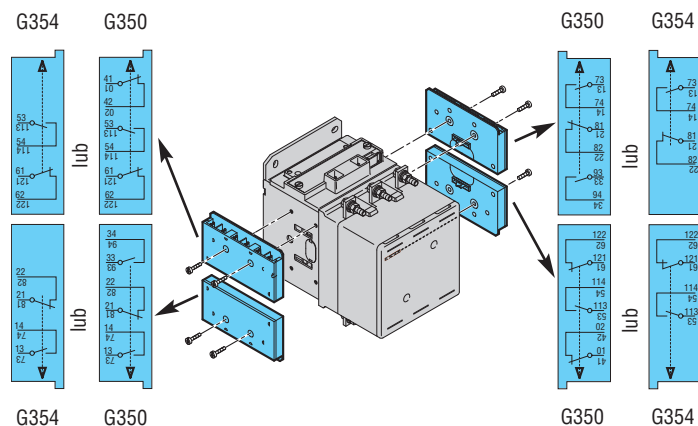
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14. Dodatkowe zestyki pomocnicze zgodne są z normami: IEC/EN 60947-5-1.

- Tylko do styczników B115-B145-B180-B250-B310-B400-B500-B630- B630 1000.
- Nieodpowiednie dla B630 1000-B1250-B1600.
- W przypadku stosowania ze stycznikiem trzypolowym B630 1000, prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; klient@LovatoElectric.pl).
- Dozwolone odstępy, patrz strona 2-68.
- Do styczników B1250 i B1600 należy zastosować 2 sztuki blokady G356 6.
- Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub literą C, a po niej wartością napięcia, jeśli DC. Standardowe napięcia:
  - AC 50/60Hz 48 – 110...125 (wpisać 110) – 220...240 (wpisać 220)
  - 380...415 (wpisać 380) – 440...480 (wpisać 440)
  - DC 48 – 110...125 (wpisać 110) – 220...240 (wpisać 220)
- Można ją stosować tylko, jeśli stycznik jest do tego przeznaczony, prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; klient@LovatoElectric.pl).
- Z wyjątkiem B310 i B310 4.
- Dostarczane tylko do jednego zacisku. Na przykład: dla styczników trzypolowych należy zakupić 3 sztuki tylko dla górnych zacisków lub 6 sztuk dla wszystkich, górnych i dolnych zacisków.
- Zastąpić wymaganym symbolem alfanumerycznym. W opakowaniu 100 szt. tego samego symbolu.

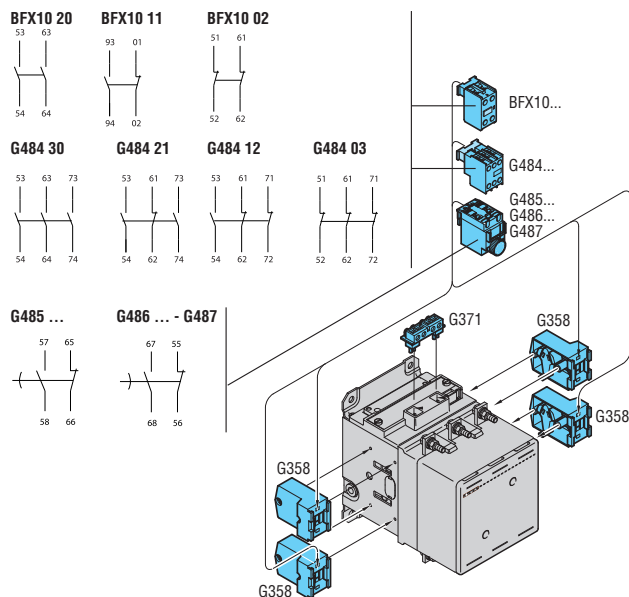
Kombinacje montażowe dla styczników B115...B630



Zestyki pomocnicze G350 i G354 można montować na stycznikach B115...B630 1000 tylko w ilości 4 szt. / stycznik, maksymalnie 12 zestyków.  
Zestyki G350 złożone są z: 2NO+1NC lub 1NO+2NC, w zależności od pozycji montażowej; zobacz poniższy rysunek.  
Zestyki G354 zawierają tylko 1NO+1NC.

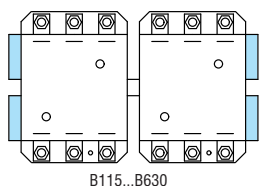


Zestyki, BFX10 z 2 zestykami, G484, G485, G486 i G487 można zamontować tylko przy użyciu adaptera G358, zobacz strona 2-18.  
Maksymalnie można zamontować 4 adaptery G358 na stycznik, a na każdy adapter jeden zestaw BFX10, G484, G485, G486 i G487.

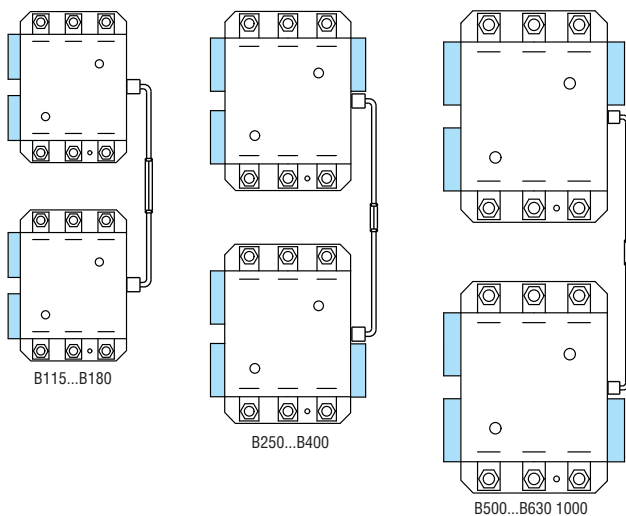


Z blokadą mechaniczną:

- z G355

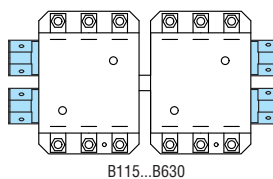


- z G356/...

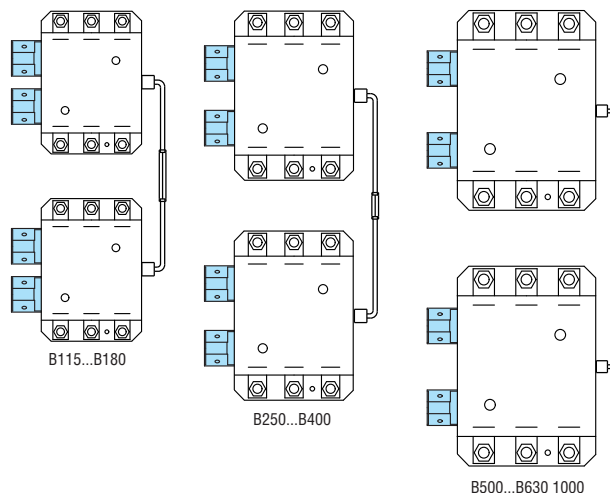


Z blokadą mechaniczną:

- z G355



- z G356/...



Blokada (stycznik obok stycznika) dla typów B115 do B630 1000.

Blokada mechaniczna G355 pozwala na blokowanie między sobą styczników o tych samych lub różnych zakresach prądowych (np. B115 z B630).  
Informacje na temat blokowania styczników trzypolowych B630 1000 dostępne są w naszym Serwisie Klienta (Tel. +48 71 79 79 021, E-mail: klient@LovatoElectric.pl). Blokadę nie można stosować do styczników B1250 lub B1600.

### Cewki AC



BFX91A...



BFX92A...



11 BA705...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie i częstotliwość		Ilość w opak.	Masa [kg]
	[Hz]	[V]		
Do styczników BF00 A-BF09 A-BF12 A-BF18 A-BF25 A.				
BFX91 A024	50/60	24VAC	1	0,085
BFX91 A048		48VAC	1	0,085
BFX91 A110		110VAC	1	0,085
BFX91 A230		230VAC	1	0,085
BFX91 A400		400VAC	1	0,085
BFX91 A024 60		60	24VAC	1
BFX91 A048 60	48VAC		1	0,085
BFX91 A120 60	120VAC		1	0,085
BFX91 A220 60	220VAC		1	0,085
BFX91 A230 60	230VAC		1	0,085
BFX91 A460 60	460VAC		1	0,085
BFX91 A575 60	575VAC		1	0,085

Do styczników BF26 A-BF32 A-BF38 A.				
BFX92A 024	50/60	24VAC	1	0,088
BFX92A 048		48VAC	1	0,088
BFX92A 110		110VAC	1	0,088
BFX92A 230		230VAC	1	0,088
BFX92A 400		400VAC	1	0,088
BFX92A 024 60		60	24VAC	1
BFX92A 048 60	48VAC		1	0,088
BFX92A 120 60	120VAC		1	0,088
BFX92A 220 60	220VAC		1	0,088
BFX92A 230 60	230VAC		1	0,088
BFX92A 460 60	460VAC		1	0,088
BFX92A 575 60	575VAC		1	0,088

Do styczników BF50-BF65-BF80-BF95-BF110.				
11 BA705 024	50/60	24VAC	1	0,145
11 BA705 048		48VAC	1	0,145
11 BA705 110		110VAC	1	0,145
11 BA705 230		230VAC	1	0,145
11 BA705 400		400VAC	1	0,145
11 BA705 024 60		60	24VAC	1
11 BA705 048 60	48VAC		1	0,145
11 BA705 120 60	120VAC		1	0,145
11 BA705 220 60	220VAC		1	0,145
11 BA705 230 60	230VAC		1	0,145
11 BA705 460 60	460VAC		1	0,145
11 BA705 575 60	575VAC		1	0,145

● Cewka z czterema zaciskami.

### Cewki DC



11 BA911...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie	Ilość w opak.	Masa [kg]
Do styczników BF50 C...BF110 C.			
11 BA911 12	12VDC	1	0,380
11 BA911 24	24VDC	1	0,380
11 BA911 48	48VDC	1	0,380
11 BA911 60	60VDC	1	0,380
11 BA911 110	110VDC	1	0,380
11 BA911 125	125VDC	1	0,380
11 BA911 220	220VDC	1	0,380

**UWAGA:** W stycznikach BF00 D, BF09 D-BF38 D BF00 L, BF09 L-BF38 L nie mam możliwości wymiany cewki.

### Charakterystyka robocza BFX91 A lub BFX92 A

Sterowanie AC

Nap. znamion. przy 50/60, 60Hz	V	12...600
--------------------------------	---	----------

Zakresy robocze

dla cewki 50/60Hz zasilanie	50Hz zadziałanie	% Us	80...110
	odpadanie	% Us	20...55
	60Hz zadziałanie	% Us	85...110
	odpadanie	% Us	20...55
dla cewki 60Hz zasilanej przy 60Hz	zadziałanie	% Us	80...110
	odpadanie	% Us	20...55

Średni pobór mocy ≤20°C

dla cewki 50/60Hz zasilanej przy 60Hz	50Hz rozruch	VA	75
	trzymanie	VA	9
	60Hz rozruch	VA	70
	trzymanie	VA	6,5
dla cewki 60Hz zasilanej przy 60Hz	rozruch	VA	75
	trzymanie	VA	9

Rozproszenie mocy przy 50Hz

W	2,5
---	-----

### Charakterystyka robocza cewki BA705

Sterowanie AC

Nap. znamion. przy 50/60, 60Hz	V	12...600
--------------------------------	---	----------

Zakresy robocze

dla cewki 50/60Hz zasilanie	50Hz zadziałanie	% Us	80...110
	odpadanie	% Us	20...55
	60Hz zadziałanie	% Us	85...110
	odpadanie	% Us	40...55
dla cewki 60Hz zasilanej przy 60Hz	zadziałanie	% Us	80...110
	odpadanie	% Us	20...55

Średni pobór mocy ≤20°C

dla cewki 50/60Hz zasilanej przy 60Hz	50Hz rozruch	VA	220
	trzymanie	VA	18
	60Hz rozruch	VA	200
	trzymanie	VA	15
dla cewki 60Hz zasilanej przy 60Hz	rozruch	VA	220
	trzymanie	VA	18

Rozproszenie mocy przy 50Hz

W	6
---	---

### Charakterystyka robocza cewki BA911

Sterowanie DC

Napięcie znamionowe przy	V	12...600
--------------------------	---	----------

Zakresy robocze :	zadziałanie da	% Us	80...110
	odpadanie da	% Us	10...25

Średni pobór mocy przy ≤20°C (rozruch/trzymanie)

W	15
---	----

### Materiały

Emaliowany drut miedziany klasy F.

### Wersje specjalne

W przypadku cewek o niestandardowych napięciach należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).



### Cewki AC/DC

2



Cewka



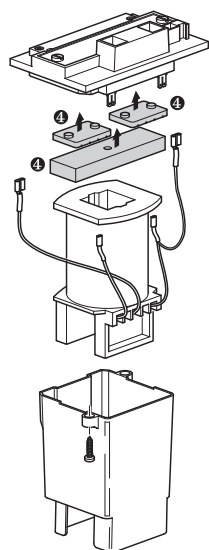
Mostek prostowniczy



Ośłona cewki



Zestaw cewki



Kod zamówienia	Znamionowe napięcie AC 50/60Hz i DC [V]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Cewka do styczników B115-B145-B180.			
11 BA11574 24	24VAC/DC	1	0,800
11 BA11574 48	48VAC/DC	1	0,800
11 BA11574 60	60VAC/DC	1	0,800
11 BA11574 110	110...125VAC/DC	1	0,800
11 BA11574 220	220...240VAC/DC	1	0,800
11 BA11574 380	380...415VAC/DC	1	0,800
11 BA11574 440	440...480VAC/DC	1	0,800

Cewka do styczników B250-B310-B400.			
11 BA1699 24	24VAC/DC	1	1,800
11 BA1699 48	48VAC/DC	1	1,800
11 BA1699 60	60VAC/DC	1	1,800
11 BA1699 110	110...125VAC/DC	1	1,800
11 BA1699 220	220...240VAC/DC	1	1,800
11 BA1699 380	380...415VAC/DC	1	1,800
11 BA1699 440	440...480VAC/DC	1	1,800

Cewka do styczników B500-B630-B630 1000.			
11 BA1800 48	48VAC/DC	1	3,400
11 BA1800 60	60VAC/DC	1	3,400
11 BA1800 110	110...125VAC/DC	1	3,400
11 BA1800 220	220...240VAC/DC	1	3,400
11 BA1800 380	380...415VAC/DC	1	3,400
11 BA1800 440	440...480VAC/DC	1	3,400

Cewka do styczników B1250-B1600.			
11 BA1800 110	110...125VAC	1	3,400
11 BA1800 220	220...240VAC	1	3,400

Kod zamówienia	Do stycznika	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Mostek prostowniczy (wyprowadzenia typu Faston).			
11 BA1575 1	B115-B145-B180	1	0,170
11 BA1700 1	B250-B310-B400	1	0,230
11 BA1799	B500-B630-B630 1000 B1250-B1600	1	0,520

Ośłona cewki.			
11 BA1553	B115-B145-B180	1	0,042
11 BA1678	B250-B310-B400	1	0,079
11 BA1803	B500-B630-B630 1000 B1250-B1600	1	0,164

Zestaw cewki. (cewka, mostek i osłona).			
11 BA1546	B115-B145-B180	1	1,220
11 BA1671	B250-B310-B400	1	2,290
11 BA1796	B500-B630-B630 1000 B1250-B1600	1	4,650

Zestaw cewki. (cewka, mostek i osłona).			
11 BA1546	B115-B145-B180	1	1,220
11 BA1671	B250-B310-B400	1	2,290
11 BA1796	B500-B630-B630 1000 B1250-B1600	1	4,650

- Dostępne tylko z zasilaniem AC.
- Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki. Dla cewek:
  - AC/DC 24 - 48 - 60 - 110...125 (wskazać 110) - 220...240 (wskazać 220) - 380...415 (wskazać 380) - 440...480 (wskazać 440).
  - Przykład: 11 BA1546 110 (zestaw cewki 110VAC/DC w komplecie z mostkiem i osłoną do B115...B180).
- Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki. Dla cewek:
  - AC/DC 48 - 60 - 110...125 - 220...240 - 380...415 - 440...480V.
  - Przykład: Przykład: 11 BA1796 110 (zestaw cewki 110VAC/DC w komplecie z mostkiem i osłoną do B500...B1600).
- Dla B1250 i B1600 dostępne są tylko napięcia 110...125 i 220...240VAC.
- Podczas operacji wymiany cewki należy zawsze ponownie wykorzystać mostek prostowniczy (1 para przewodów dla B115...B180; 2 pary dla B250...B1600) i ponownie podłączyć do rdzenia magnetycznego cewki, który znajduje się w oryginalnym zestawie cewki.

### Charakterystyka robocza

Sterowanie AC i DC		
Do stycznika		B115 - B145 - B180
Napięcie zasilania		AC i DC
Znamionowe napięcie sterujące	V	24...480
Zakresy robocze	odpadanie	% Us 80...110
	trzymanie	% Us 20...60
Pobór mocy	rozruch	VA/W 300
	trzymanie	VA/W 10
Rozproszenie mocy (cieplne)	W	10

Do stycznika		B250 - B310 - B400
Napięcie zasilania		AC i DC
Znamionowe napięcie sterujące	V	24...480
Zakresy robocze	odpadanie	% Us 80...110
	trzymanie	% Us 20...60
Pobór mocy	rozruch	VA/W 300
	trzymanie	VA/W 10
Rozproszenie mocy (cieplne)	W	10

Do stycznika		B500 - B630 - B630 1000
Napięcie zasilania		AC i DC
Znamionowe napięcie sterujące	V	48...480
Zakresy robocze	odpadanie	% Us 80...110
	trzymanie	% Us 20...60
Pobór mocy	rozruch	VA/W 400
	trzymanie	VA/W 18
Rozproszenie mocy (cieplne)	W	18

Do stycznika		B1250 - B1600
Napięcie zasilania		AC
Znamionowe napięcie sterujące	V	110/240
Zakresy robocze	odpadanie	% Us 80...110
	trzymanie	% Us 20...60
Pobór mocy	rozruch	VA/W 800
	trzymanie	VA/W 45
Rozproszenie mocy (cieplne)	W	40

### Materiały

Emaliowany drut miedziany klasy F.

### Zestaw cewki

Obejmuje cewkę, mostek prostowniczy, zamocowany rdzeń, osłonę cewki, poprzeczkę i śruby montażowe.

### Wersje specjalne

W przypadku cewek o niestandardowych napięciach należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).

### Styki główne do styczników BF



BFX99...



11 G274... - 11 G275... - 11 G276... 11 G475 - 11 G476

Kod zamówienia	Do styczników	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Styki główne.  
Zestaw do styczn. 3 lub 4 polowych, w komplecie z wkrętami.

BFX99 026T	BF26	1	0,038
BFX99 026F	BF26 T4	1	0,051
BFX99 032T	BF32	1	0,070
BFX99 038T	BF38	1	0,070
BFX99 038F	BF38 T4	1	0,093
11 G274	BF50	1	0,095
11 G274 4	BF50 40	1	0,127
11 G275	BF65	1	0,095
11 G275 4	BF65 40	1	0,127
11 G276	BF80	1	0,111
11 G276 4	BF80 40	1	0,148
11 G475	BF95	1	0,111
11 G476	BF110	1	0,111

### Styki główne i komory gaszeniowe do styczników B



11 G380... - 11 G381... - 11 G382...  
11 G383... - 11 G384... - 11 G385...  
11 G525... - 11 G526... - 11 G537...



Komora gaszenia łuku

Kod zamówienia	Do styczników	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Styki główne.  
Zestaw do styczników 3 lub 4 polowych, w komplecie ze śrubami imbusowymi i kluczem do wymiany zestyków.

11 G380	B115	1	0,440
11 G380 4	B115 4	1	0,580
11 G381	B145	1	0,440
11 G381 4	B145 4	1	0,580
11 G382	B180	1	0,440
11 G382 4	B180 4	1	0,580
11 G383	B250	1	0,770
11 G383 4	B250 4	1	1,030
11 G385	B310	1	0,770
11 G385 4	B310 4	1	1,030
11 G384	B400	1	0,770
11 G384 4	B400 4	1	1,030
11 G525	B500	1	2,520
11 G525 4	B500 4	1	3,360
11 G526	B630	1	2,660
11 G526 4	B630 4	1	3,550
11 G537	B630 1000	1	2,660
11 G537 4	B630 1000 4	1	3,550
11 G538	B1250 24	1	5,040
11 G538 4	B1250 4 24	1	6,720
11 G539	B1600 24	1	5,320
11 G539 4	B1600 4 24	1	7,100

Komory gaszenia łuku.

11 BA1588	B115-B145-B180	1	0,755
11 BA1589	B115 4-B145 4-B180 4	1	1,000
11 BA1713	B250-B310-B400	1	1,210
11 BA1714	B250 4-B310 4-B400 4	1	1,600
11 BA1838	B500-B630-B630 1000	1	1,910
11 BA1839	B500 4-B630 4-B630 1000 4	1	2,490

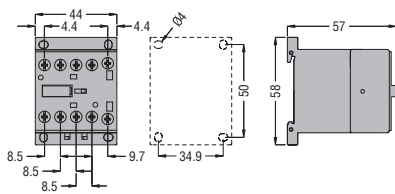
#### Wersje specjalne

W przypadku niestandardowych konfiguracji zestyków zapasowych należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; klient@LovatoElectric.pl).

UWAGA: W przypadku części zamiennych do styczników B1250 i B1600 należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; klient@LovatoElectric.pl).

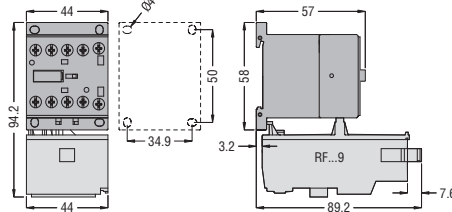
### MINISTYCZNIKI BG... Z CEWKĄ AC LUB DC

#### BG...



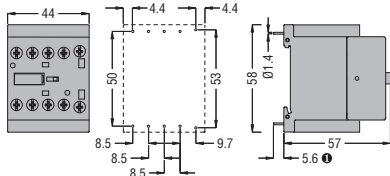
#### BG...

z zaciskami śrubowymi i przekaźnikiem termicznym RF...9



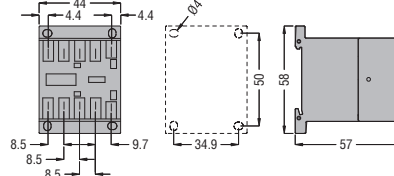
#### BGP...

do płytek drukowanych (piny od tyłu)



#### BGF...

z wyprowadzeniami Faston

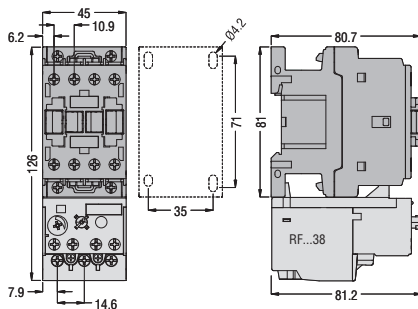


❶ Zalecane otwory w PCB: 1.7-2mm.

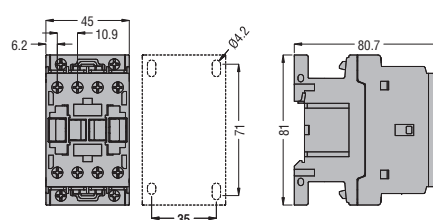
### STYCZNIKI BF... Z CEWKĄ AC

#### BF00 A...

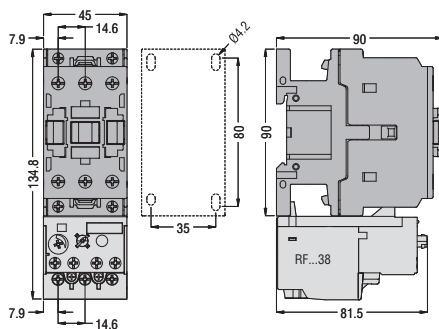
BF09 A... - BF12 A... - BF18 A... - BF25 A... trzypolowe z przekaźnikiem termicznym RF...38



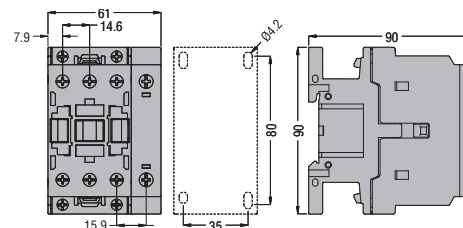
BF09T A... - BF12T A... - BF18T A... czteropolowe



BF26 00A... - BF32 00A... - BF38 00A... trzypolowe z przekaźnikiem termicznym RF...38

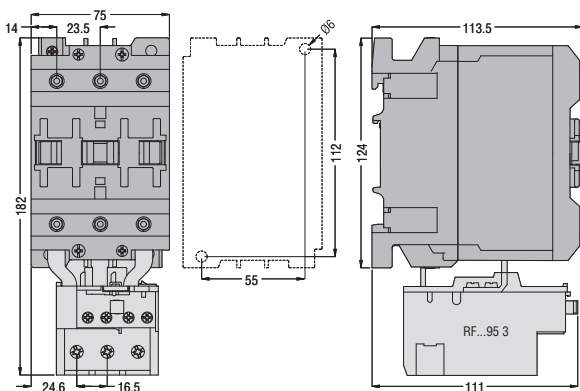


BF26 T...A... - BF38 T...A... czteropolowe

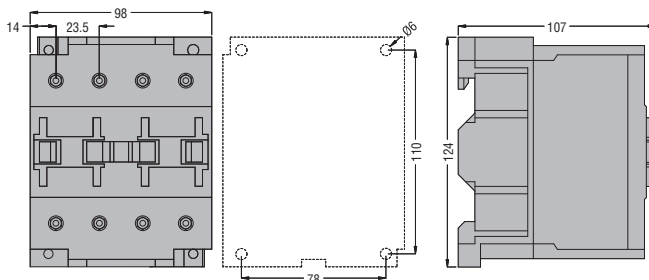


BF50 00... - BF65 00... - BF80 00... - BF95 00... - BF110 00...

trzypolowe z przekaźnikiem termicznym RF...95 3

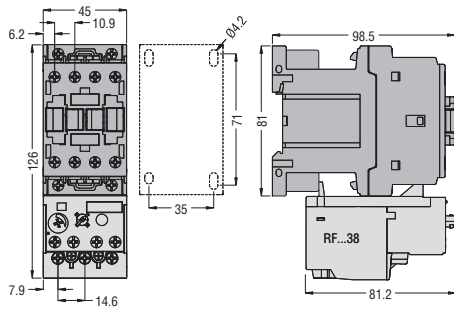


BF50 40... - BF65 40... - BF80 40... czteropolowe

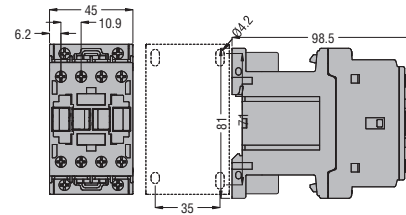


STYCNIKI BF... Z CEWKĄ DC

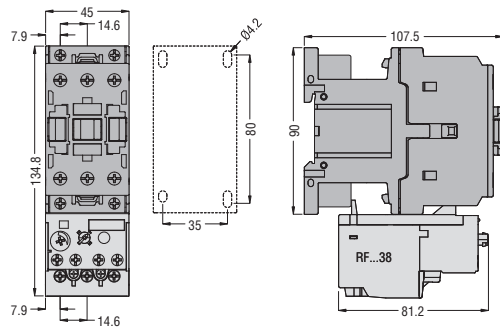
**BF00...D i BF00...L**  
**BF09... - BF12... - BF18... - BF25...D i L** trzypolowe z przełącznikiem termicznym RF...38



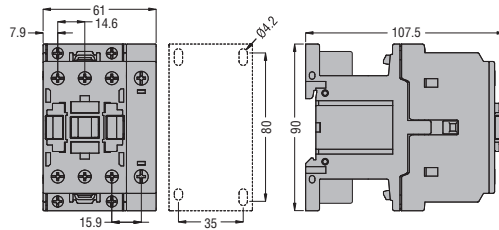
**BF09 T... - BF18 T... D i L** czteropolowe



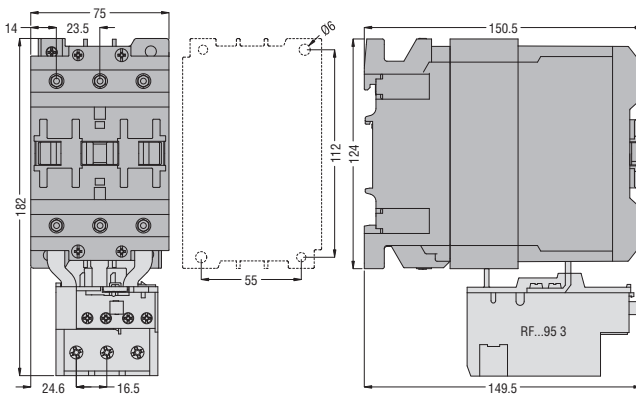
**BF26... - BF32... - BF38... D i L** trzypolowe z przełącznikiem termicznym RF...38



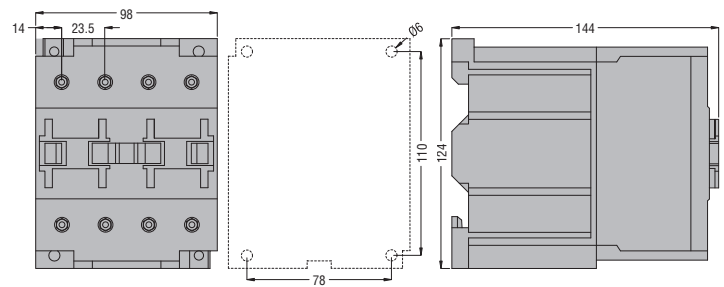
**BF26 T... - BF38 T... D i L** czteropolowe



**BF50C 00... - BF65C 00... - BF80C 00... - BF95C 00... - BF110C 00...**  
trzypolowe z przełącznikiem termicznym RF...96 3



**BF65C 40... - BF80C 40...** czteropolowe

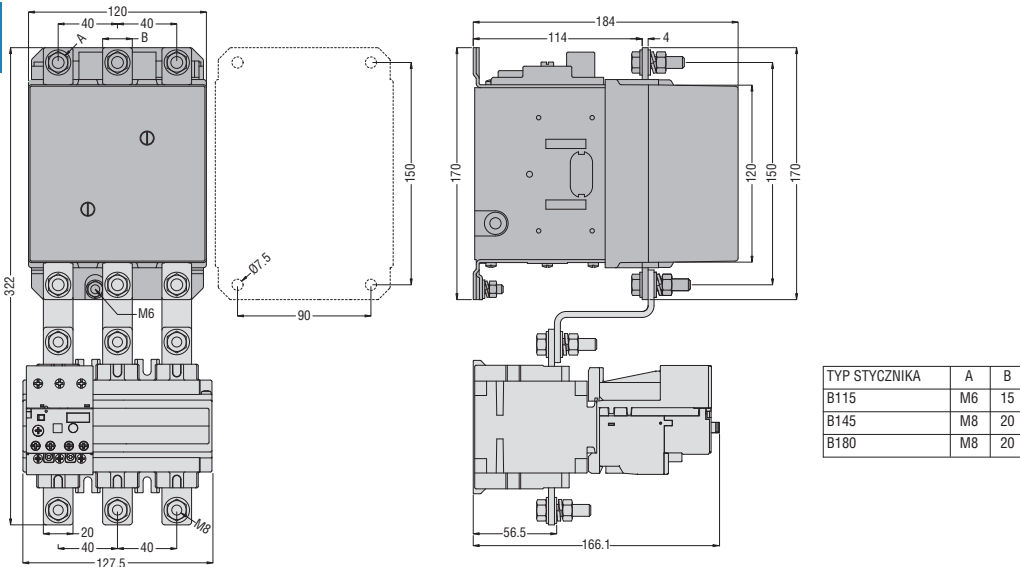




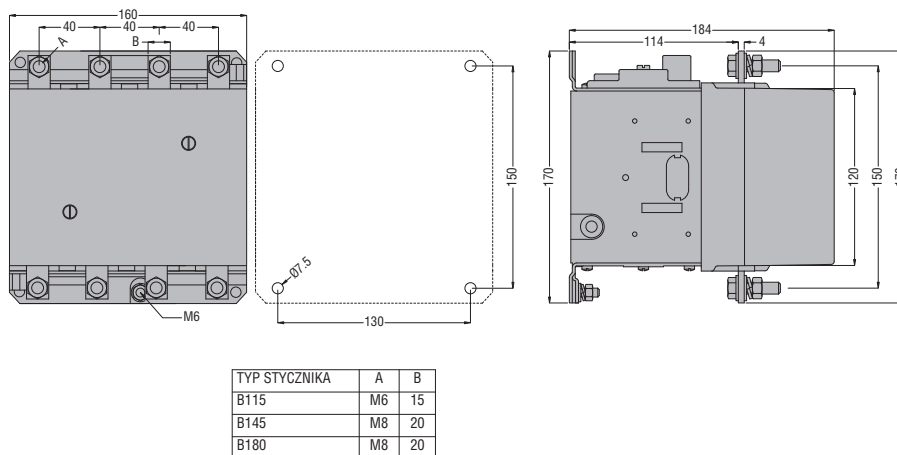
STYCZNIKI B... Z CEWKĄ AC/DC

**B115 - B145 - B180** trzypolowe z przekaźnikiem termicznym RF...200

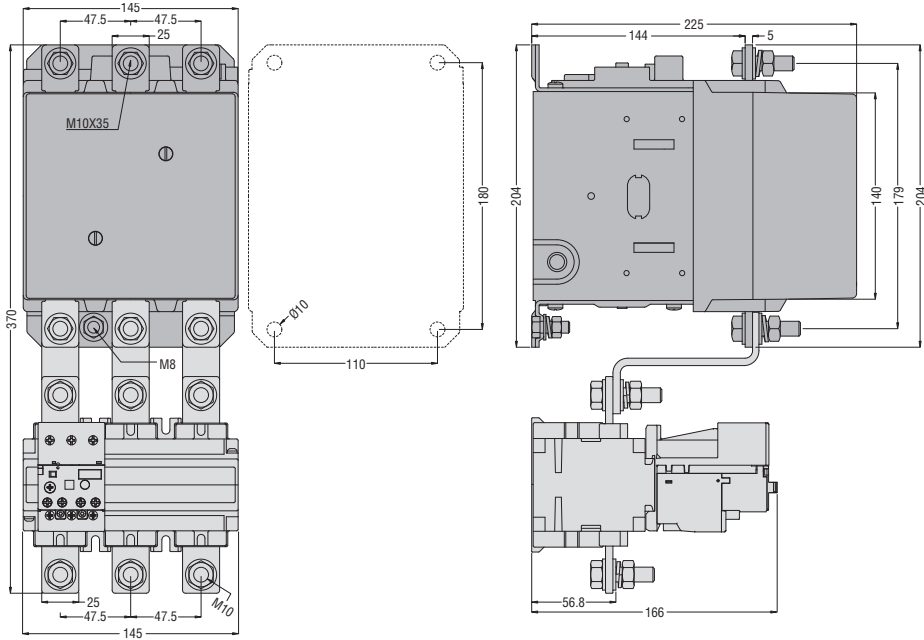
2



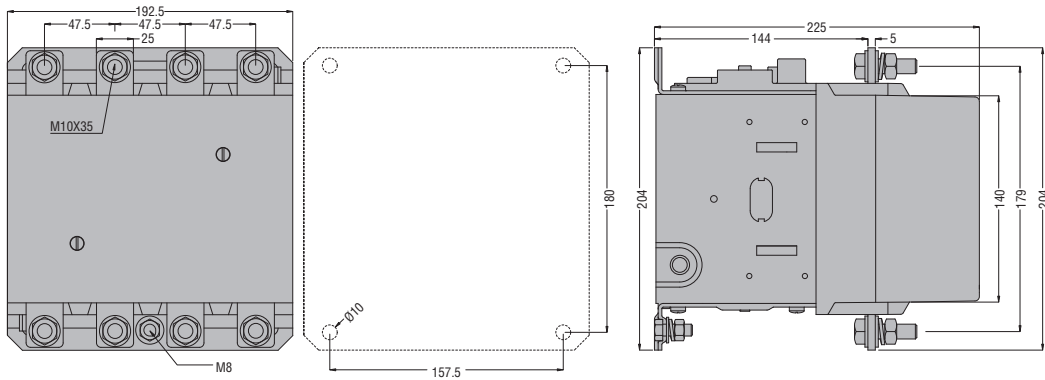
**B115 4 - B145 4 - B180 4** Czteropolowe



**B250 - B310 - B400** trzypolowe z przekaźnikiem termicznym RF...420

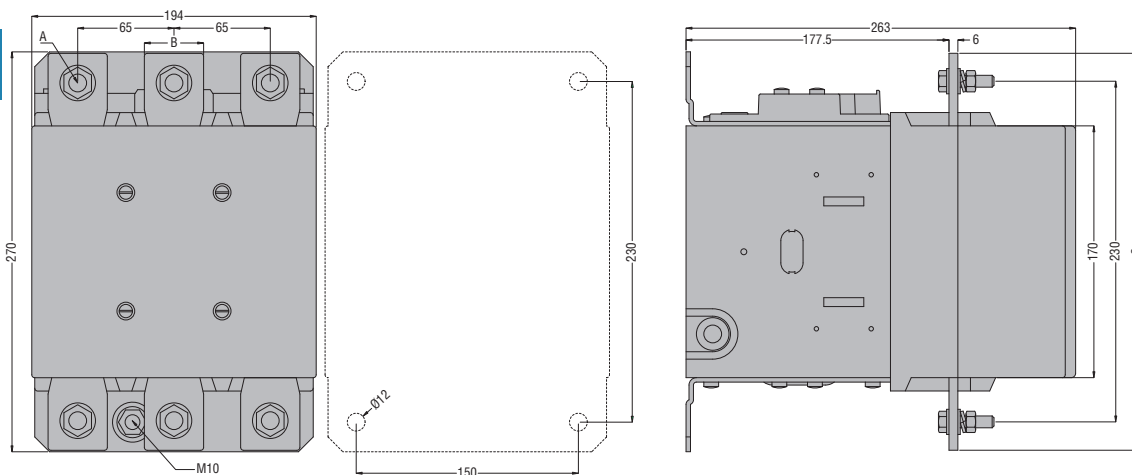


**B250 4 - B310 4 - B400 4** czteropolowe



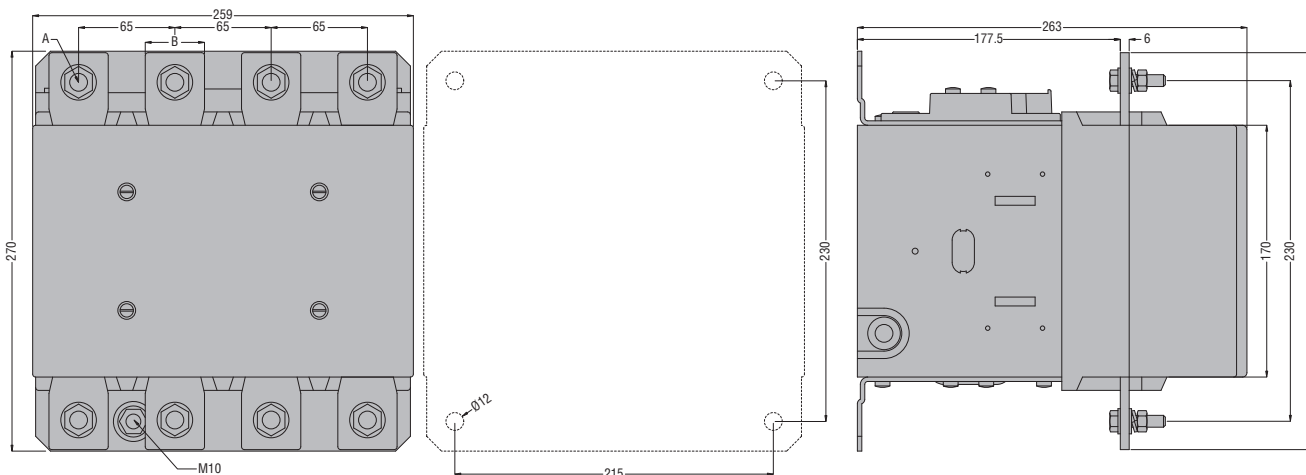
### B500 - B630 Trzypolowe

2



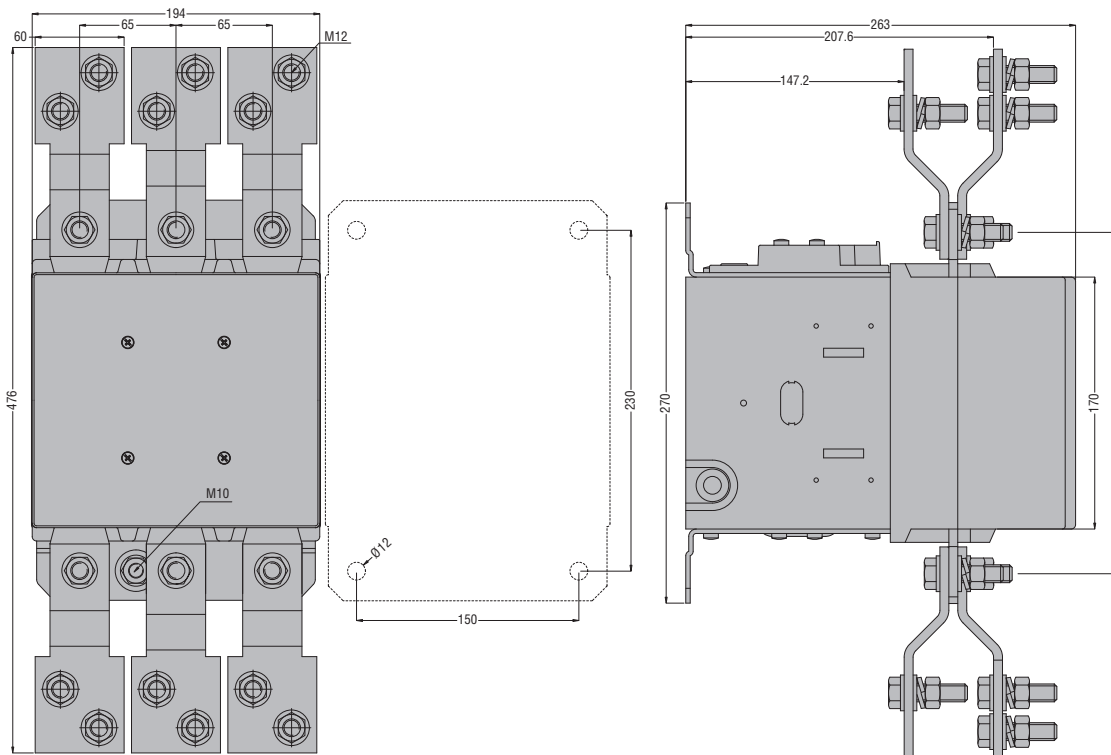
TYP STYCZNIKA	A	B	C
B500	M10	35	265
B630	M12	40	270

### B500 4 - B630 4 Czteropolowe



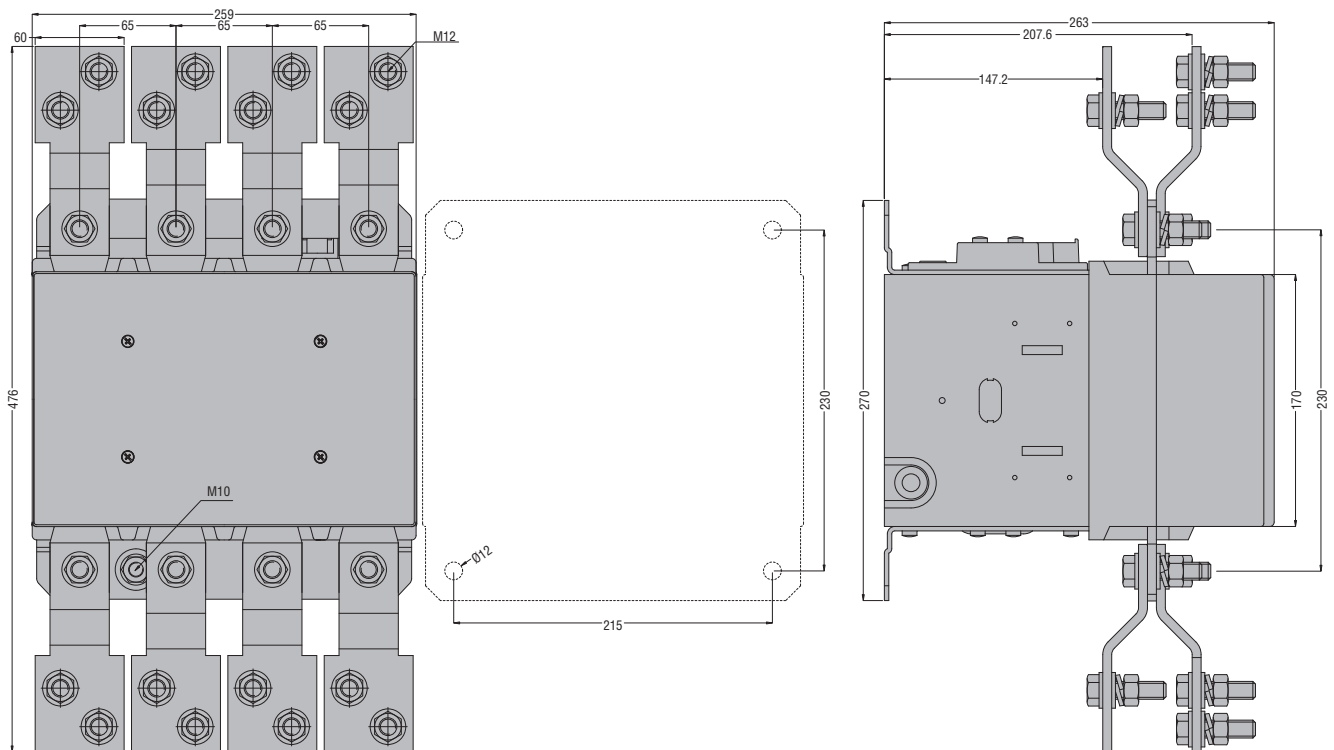
TYP STYCZNIKA	A	B	C
B500	M10	35	265
B630	M12	40	270

B630 1000 Trzypolowe



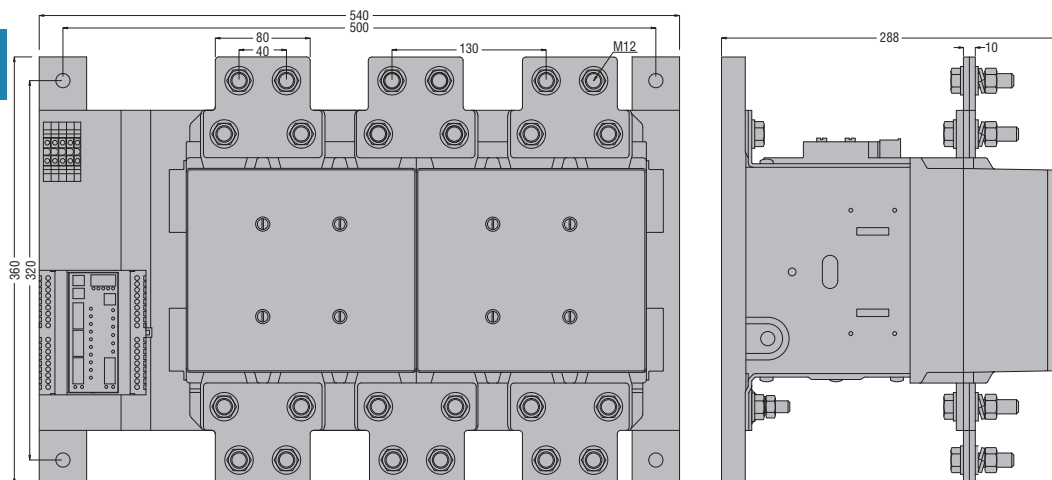
2

B630 1000 Czteropolowe

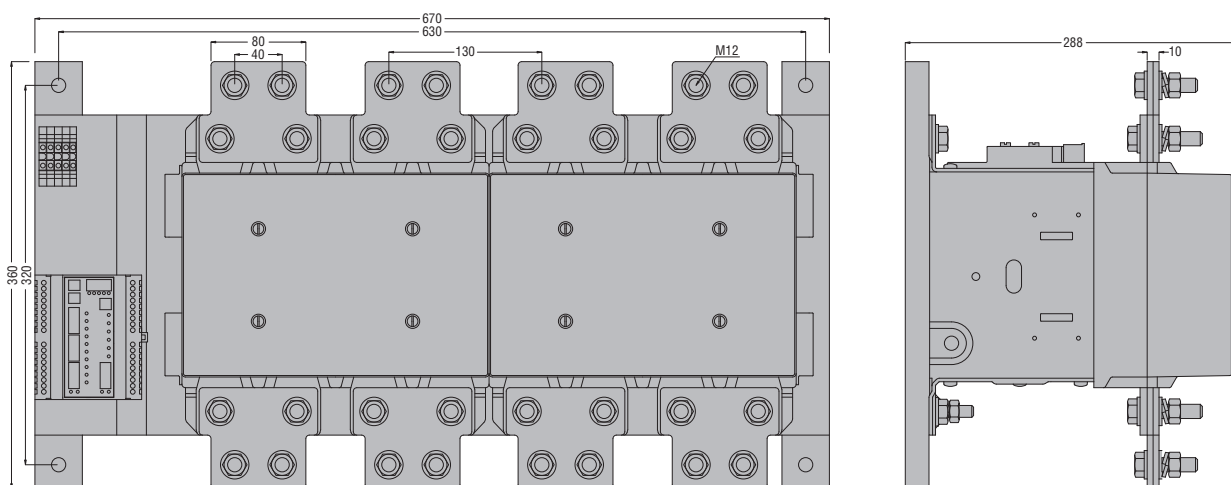


### B1250 - B1600 Trzypolowe

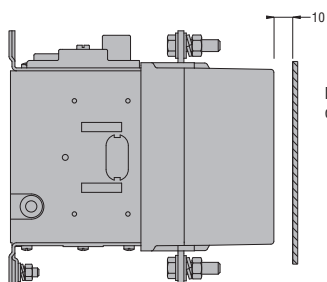
2



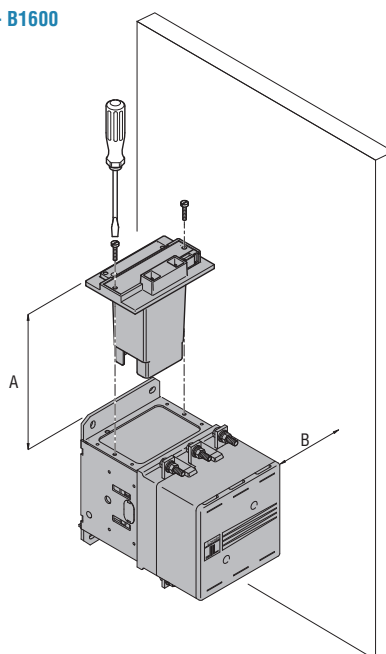
### B1250 - B1600 Czteropolowe



### B115 - B145 - B180 - B250 - B310 - B400 - B500 - B630 - B630 1000 - B1250 - B1600



Minimalny dystans bezpieczeństwa od części metalowych.



Minimalna przestrzeń niezbędna do wymiany cewki.

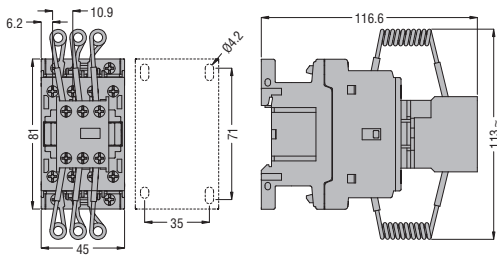
	B115-B145-B180	B250-B310-B400	B500...B630 1000
A	120	145	170
B	100	110	160

Jeśli zachowany jest wymiar B, możliwa jest wymiana cewki bez demontażu okablowania od strony zasilania.

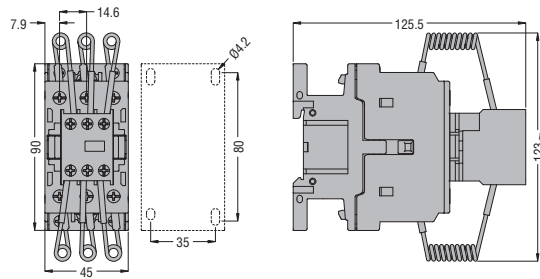


### STYCNIKI DO ZAŁĄCZANIA KONDENSATORÓW

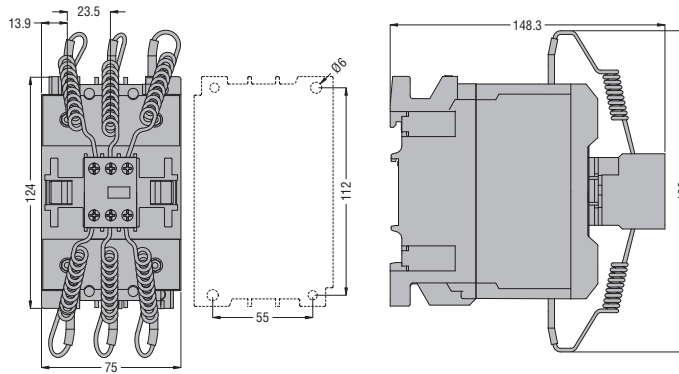
#### BFK09 10A - BFK12 10A - BFK18 10A



#### BFK26 00A - BFK32 00A - BFK38 00A

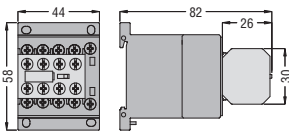


#### BF50K 00 - BF65K 00 - BF70K 00 - BF80K 00



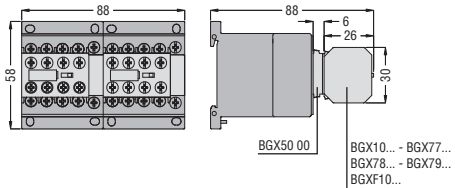
### AKCESORIA DO STYCZNIKÓW BG...

#### Zestyki pomocnicze BGX10... - BGXF10... ①

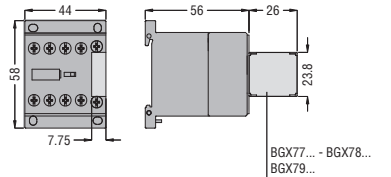


① Dotyczy również BGX11... jeśli zamontowano je na styczniku po lewej stronie zestawu BGT lub BGC (zobacz strona 4-4 i 5).

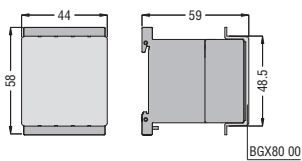
#### Blokada BGX50 00 z zestykami BGX10..., BGXF10... i filtrem BGX77... lub BGX78... lub BGX79...



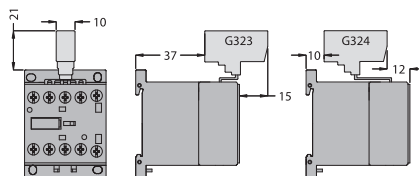
#### Filtry BGX77..., BGX78... lub BGX79...



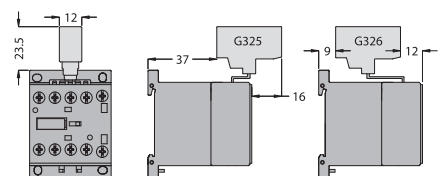
#### Ośłona ochronna BGX80 00



#### Mostki równoległe G323, G324

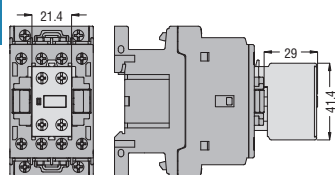


#### G325, G326

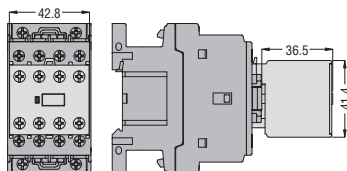


### AKCESORIA DO STYCZNIKÓW BF...

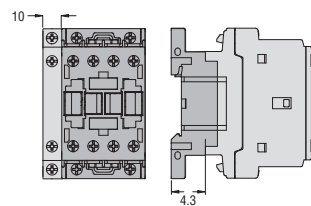
Zestyki pomocnicze  
BFX10... z 2 zestykami



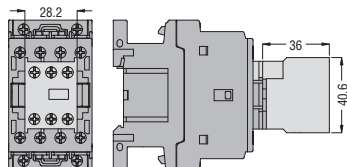
BFX10... z 4 zestykami



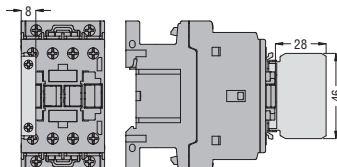
BFX12...



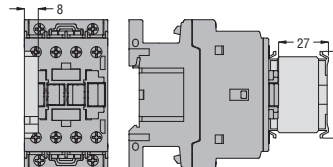
G484...



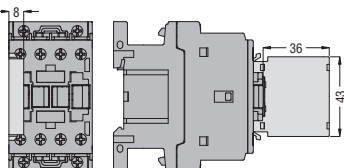
G418...



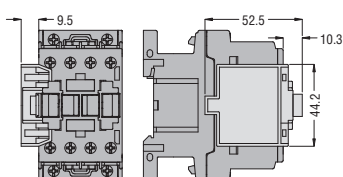
G218



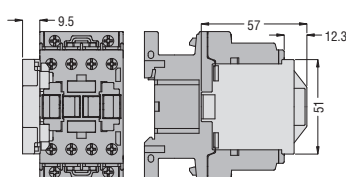
G481..., G482



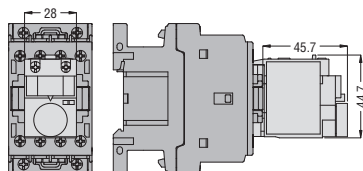
G280 z G218



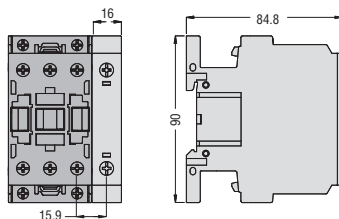
G419, z G418, G428..., G483 z G481... lub G482



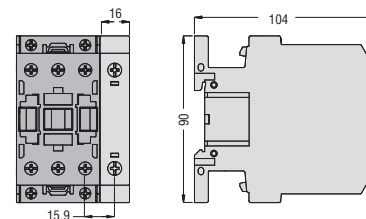
Zestyki z opóźnionym zadziałaniem  
G485..., G486..., G487



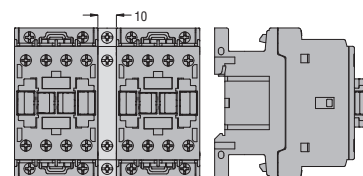
Czwarte pole  
BFX42



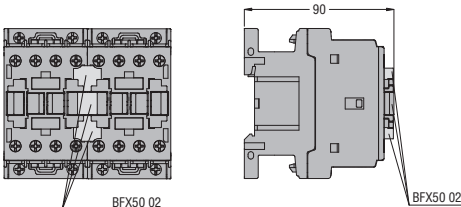
BFXD42



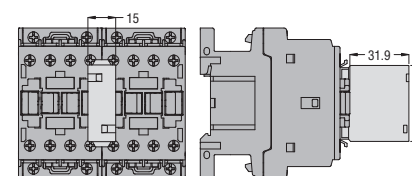
Blokady  
BFX50 00, BFX50 01...



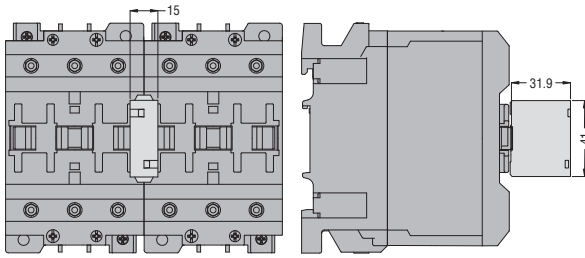
BFX50 02



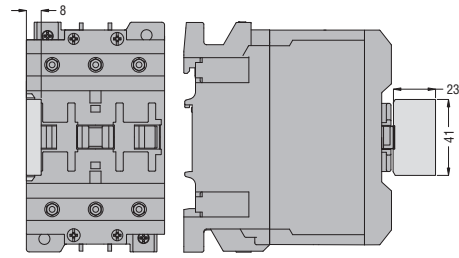
BFX50 03



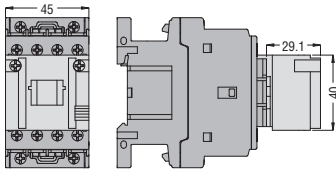
**Blokady**  
**G269 2**



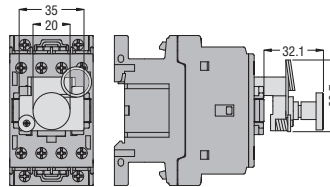
**Filtry**  
**G318, G319 225, G322**



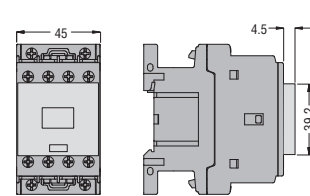
**Rygle**  
**G222, G272**



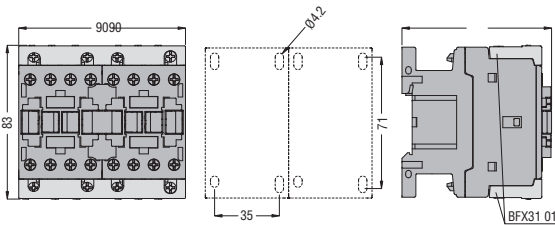
**Ręczny mechanizm zamykający**  
**G454, G455**



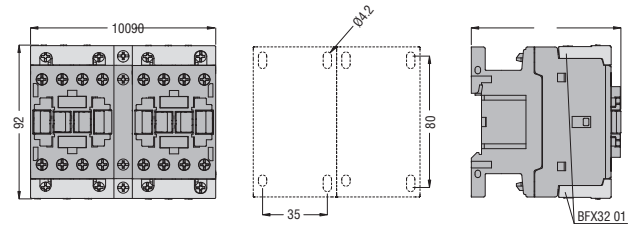
**Ostona ochronna**  
**BFX80**



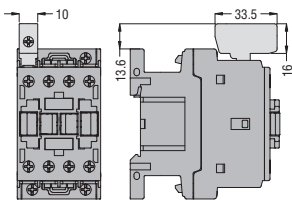
**Połączenie stałe**  
**BFX31 01**



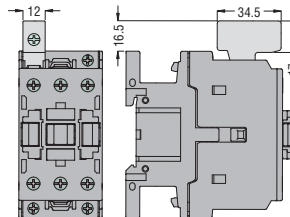
**Połączenie stałe**  
**BFX32 01**



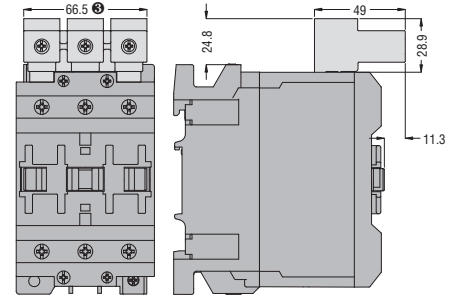
**Zaciski powiększające**  
**G231 - 1 pole**



**G232 - 1 pole**

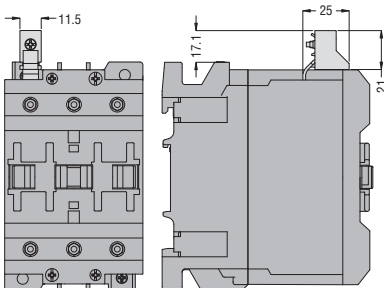


**G271, G288 - 3 i 4 pola**

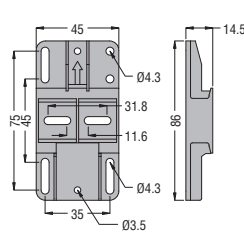


⊕ Dla elementu G288 wymiar wynosi 90mm.

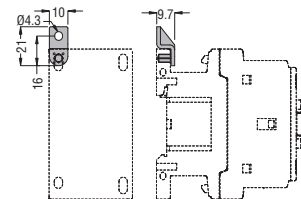
**Zacisk pomocniczy**  
**G285**



**Adapter montażowy**  
**BFX89 01**



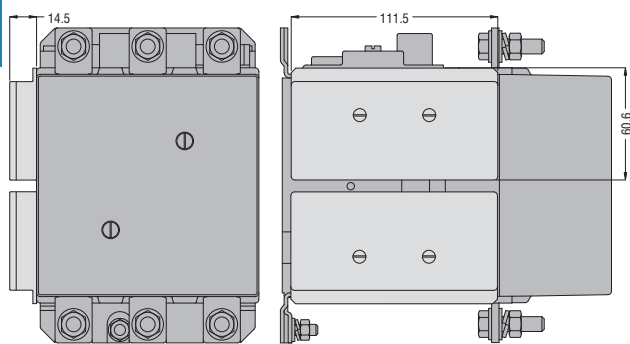
**BFX89 02**



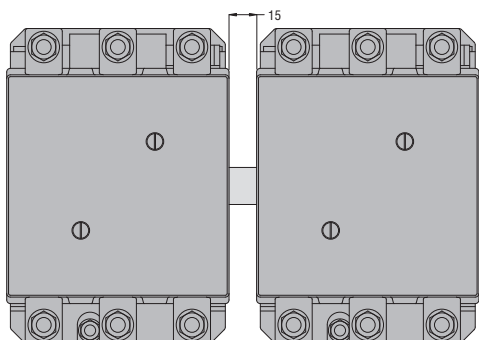
## AKCESORIA DO STYCZNIKÓW B...

Zestyki pomocnicze  
G350, G354

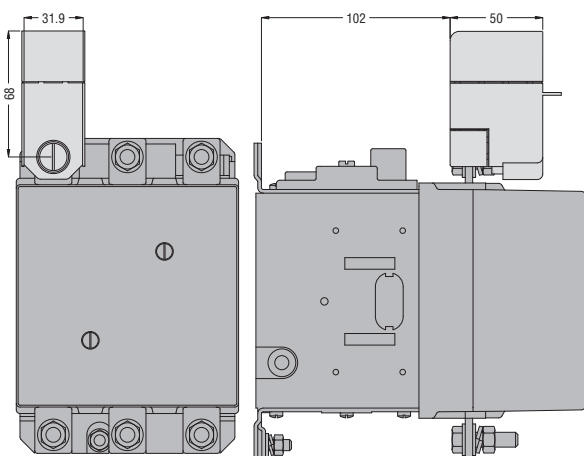
2



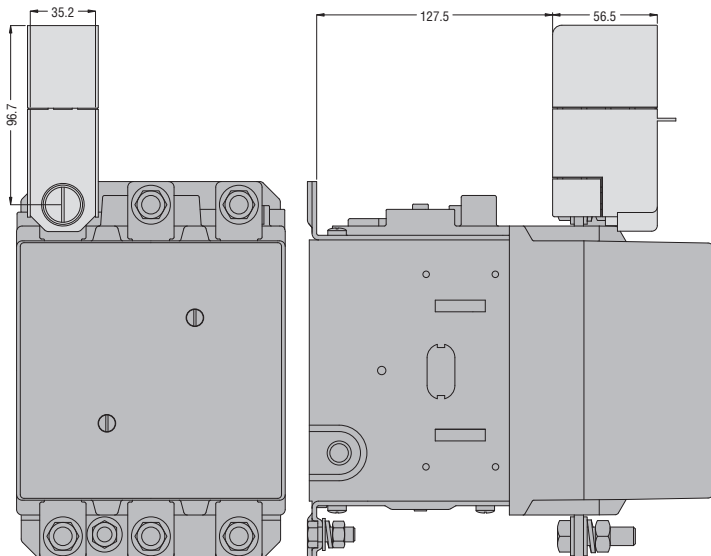
Blokady  
G355



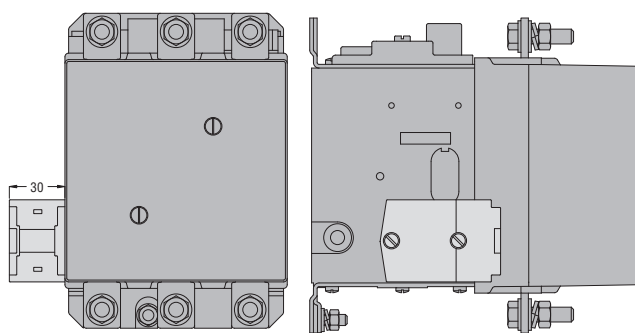
Ostony wyprowadzeń  
G360, G361



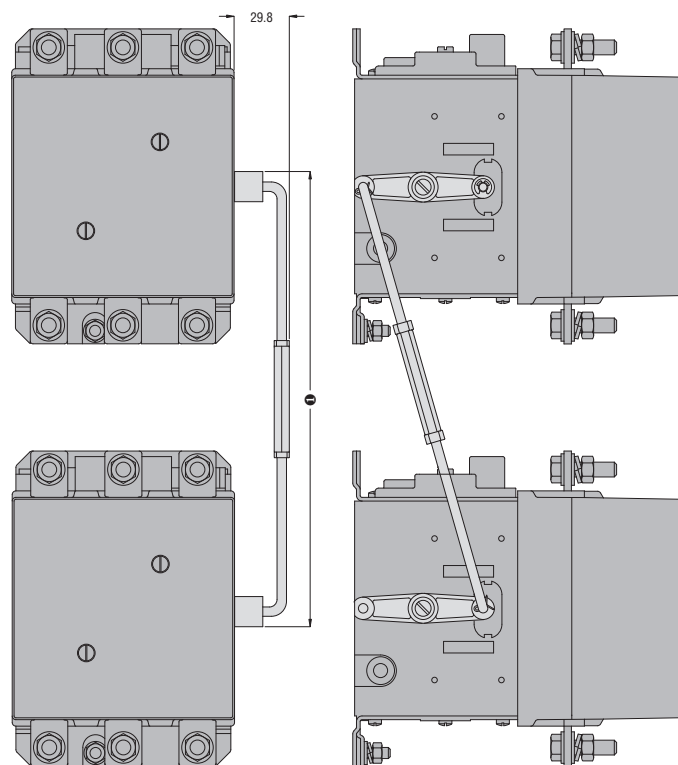
Ostony wyprowadzeń  
G363



Adapter do zestyków pomocniczych  
G358

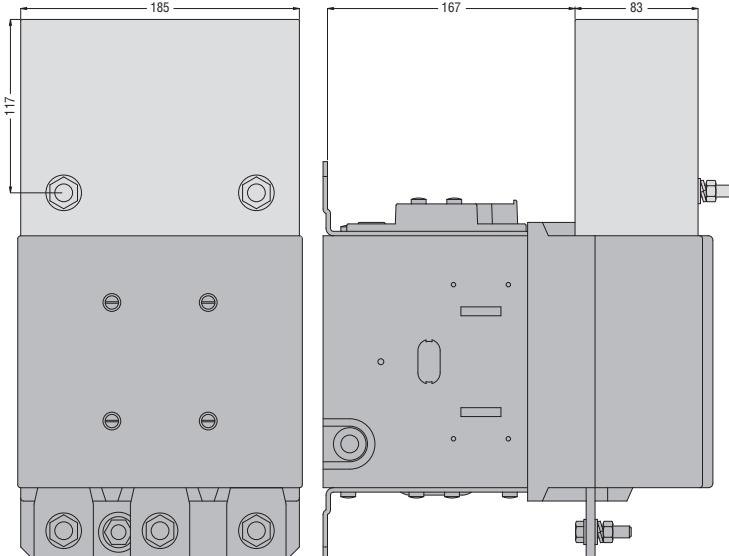


G356...

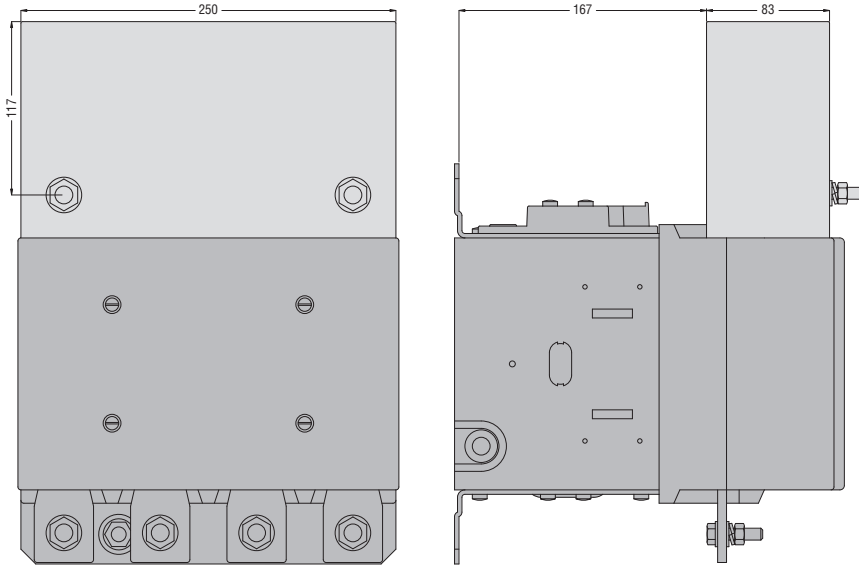


❶ Wymiary, zobacz strona 2-68.

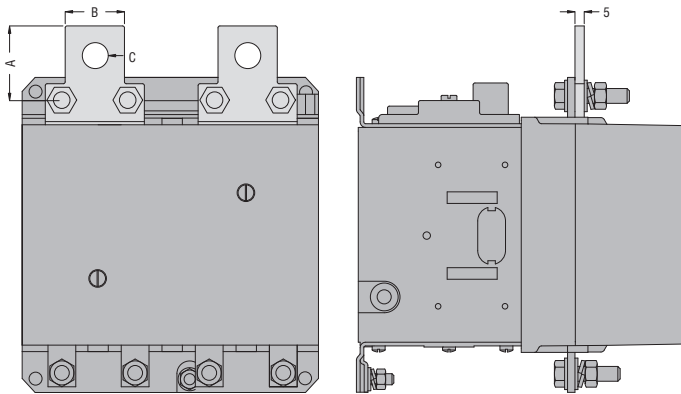
G527, G529



G528, G530

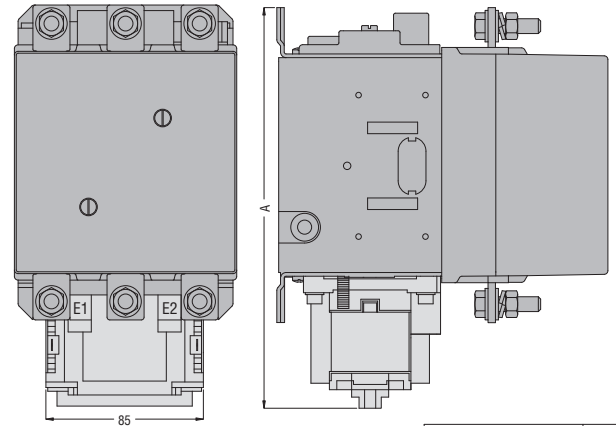


Mostki równoległe do 2 pól  
BA1594, BA1720



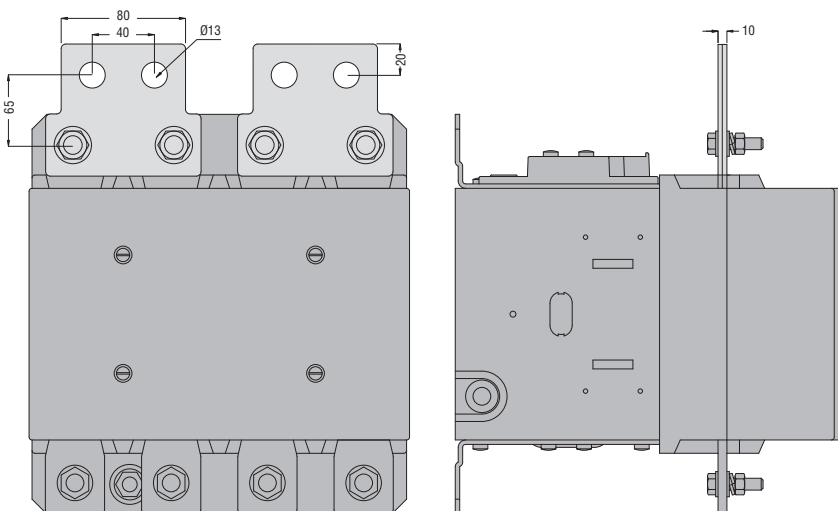
MOSTKI RÓWNOLEGŁE	A	B	C
BA1594	45	32	Ø14
BA1720	53	50	Ø18

Rygiel  
G495



TYP STYCZNIKA	A
B115 - B145 - B180	221
B250 - B400	255
B500 - B630	300

BA1845

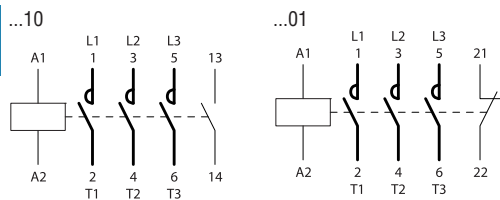




2

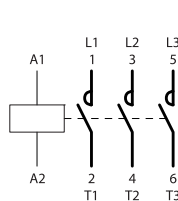
### STYCNIKI TRZYPOLOWE Z CEWKĄ AC

**BG06 A - BG09 A - BGF09 A - BGP09 A - BG12 A**  
**BF09 A - BF12 A - BF18 A - BF25 A**

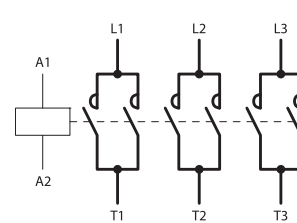


### BF26 A - BF32 A - BF38 A

**BF50 - BF110**  
**B115 - B630 1000**



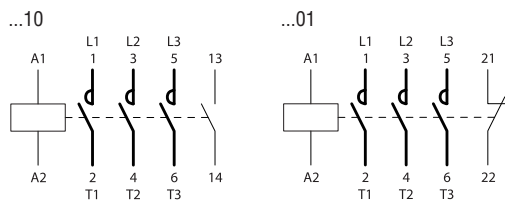
### B1250 24 - B1600 24...



❶ Elektroniczny obwód wejściowy cewki stycznika zaprojektowany i testowany jest wg normy IEEEC 62.41 i może wytrzymać impuls napięciowy 10 kV (1,2/50 μs). Dla wyższych wartości zaleca się zasilanie cewki przez transformator pomocniczy.

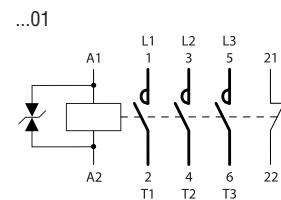
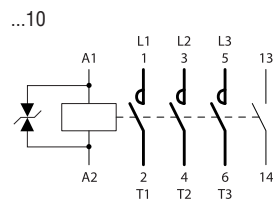
### STYCNIKI TRZYPOLOWE Z CEWKĄ DC

**BG06 D - BG09 D - BGF09 D - BGP09 D - BG12 D**  
**BG06 L - BG09 L - BGF09 L - BGP09 L - BG12 L**



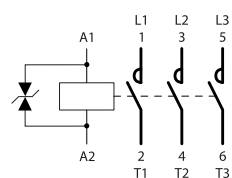
### BF09 D - BF12 D - BF18 D - BF25 D

**BF09 L - BF12 L - BF18 L - BF25 L**

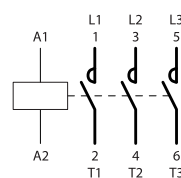


### BF26 D - BF32 D - BF38 D

**BF26 L - BF32 L - BF38 L**

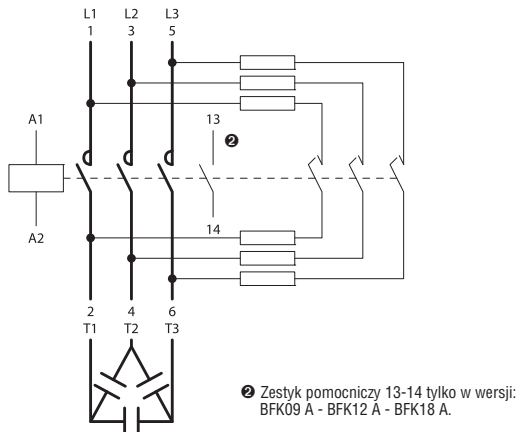


### BF50C - BF110C



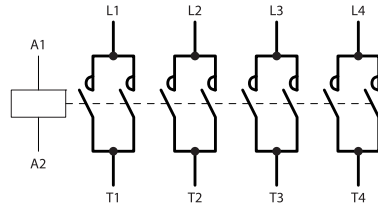
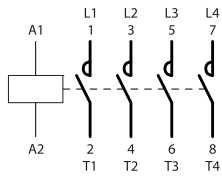
### STYCNIKI DO ZAŁĄCZANIA KONDENSATORÓW

**BFK09 A - BFK12 A - BFK18 A**  
**BFK26 A - BFK32 A - BFK38 A - BF50K - BF65K - BF70K - BF80K**



**STYCNIKI CZTEROPOLOWE Z CEWKĄ AC**  
**BG09 T4 A - BGF09 T4 A - BGP09 T4 A**  
**BF09 T4 A - BF38 T4 A**  
**BF50 40 - BF65 40 - BF80 40 - BFD80 40**  
**B115 4 - B630 1000 4**

**B1250 4 - B1600 4**

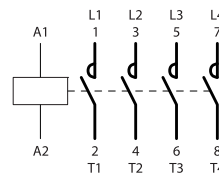
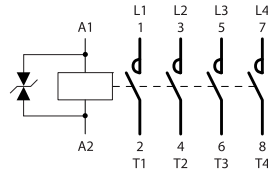
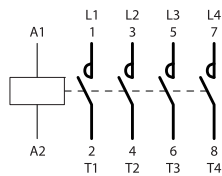


Elektroniczny obwód wejściowy cewki stycznika zaprojektowany i testowany jest wg normy IEEE 62.41 i może wytrzymać impuls napięciowy 10 kV (1.2/50 μs). Dla wyższych wartości zaleca się zasilanie cewki przez transformator pomocniczy.

**STYCNIKI CZTEROPOLOWE Z CEWKĄ DC**  
**BG09 T4 D - BGF09 T4 D - BGP09 T4 D**

**BF09 T4 D - BF38 T4 D**  
**BF09 T4 L - BF38 T4 L**

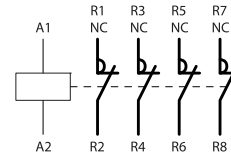
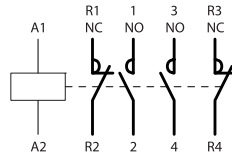
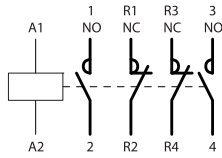
**BF65C 40 - BF80C 40 - BFD80D 40**



**STYCNIKI CZTEROPOLOWE Z CEWKĄ AC I CZTEREMA TORAMI GŁÓWNYMI 2NO+2NC**  
**BG09 T2 A**

**BF09 T2 A - BF18 T2 A - BF26 T2 A - BF38 T2 A**

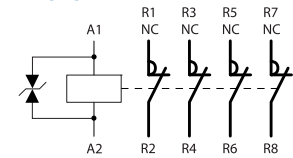
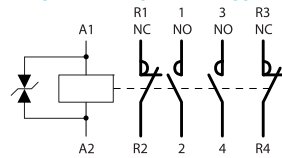
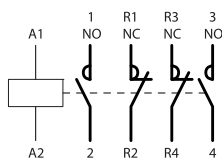
**Z 4 POLAMI TYPU NC**  
**BF18 T0 A - BF26 T0 A**



**STYCNIKI CZTEROPOLOWE Z CEWKĄ DC I CZTEREMA TORAMI GŁÓWNYMI 2NO+2NC**  
**BG09 T2 D**

**BF18 T2 D - BF26 T2 D - BF38 T2 D**  
**BF18 T2 L - BF26 T2 L - BF38 T2 L**

**Z 4 POLAMI TYPU NC**  
**BF18 T0 D - BF26 T0 D**  
**BF18 T0 L**

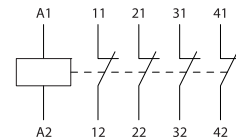
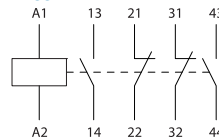
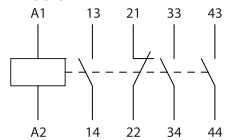
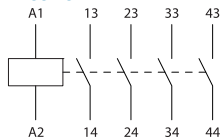


**STYCNIKI POMOCNICZE Z CEWKĄ AC**  
**BG00 40 A - BGF00 40 A**  
**BF00 40 A**

**BG00 31 A - BGF00 31 A**  
**BF00 31 A**

**BG00 22 A - BGF00 22 A**  
**BF00 22 A**

**BF00 04 A**

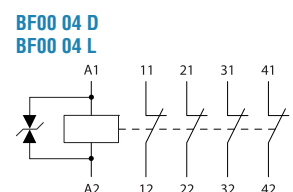
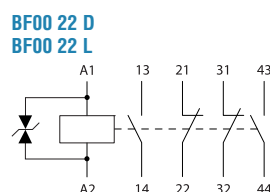
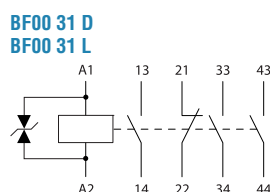
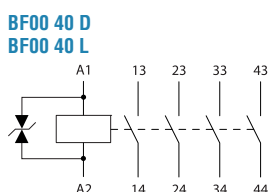
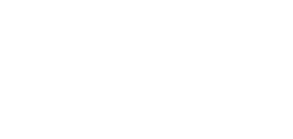
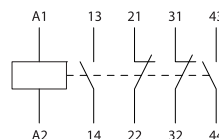
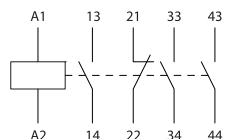
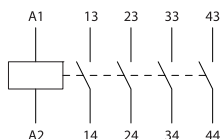


**STYCNIKI POMOCNICZE Z CEWKĄ DC**  
**BG00 40 D - BGF00 40 D**  
**BG00 40 L - BGF00 40 L**

**BG00 31 D - BGF00 31 D**  
**BG00 31 L - BGF00 31 L**

**BG00 22 D - BGF00 22 D**  
**BG00 22 L - BGF00 22 L**

**BF00 04 D**  
**BF00 04 L**



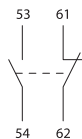
### ZESTYKI POMOCNICZE DO STYCZNIKÓW BG...

Zestyki pomocnicze

**BGX10 02**  
**BGXF10 02**



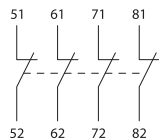
**BGX10 11**  
**BGXF10 11**



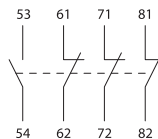
**BGX10 20**  
**BGXF10 20**



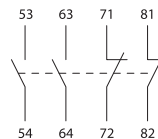
**BGX10 04**  
**BGXF10 04**



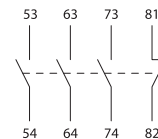
**BGX10 13**  
**BGXF10 13**



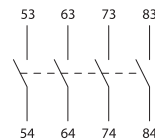
**BGX10 22**  
**BGXF10 22**



**BGX10 31**  
**BGXF10 31**



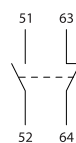
**BGX10 40**  
**BGXF10 40**



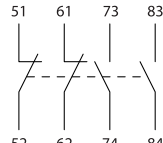
2

### Zestyki pomocnicze specjalne

**BGX11 11**

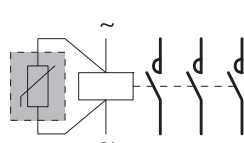


**BGX11 22**

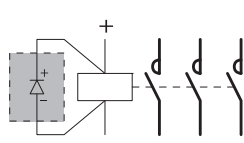


### Filtry przeciwzakłóceńowe

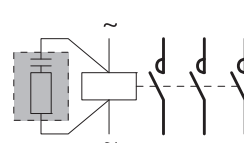
**BGX77...**



**BGX78...**

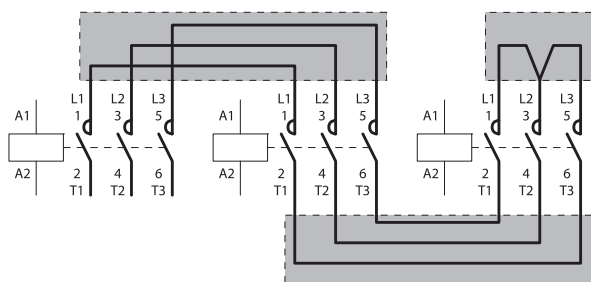


**BGX79...**

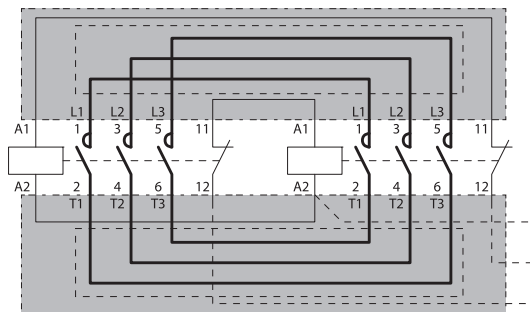


### Łączniki stałe

**SMX90 21**



**SMX90 22**



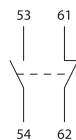
### ZESTYKI POMOCNICZE DO STYCZNIKÓW BF...

Zestyki pomocnicze

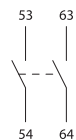
**BFX10 02**



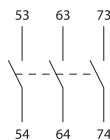
**BFX10 11**



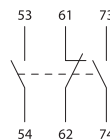
**BFX10 20**



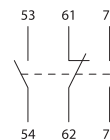
**G484 30**



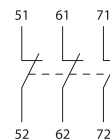
**G484 21**



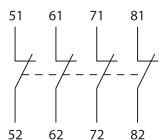
**G484 12**



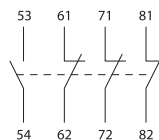
**G484 03**



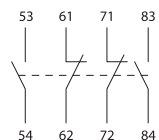
**BFX10 04**



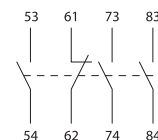
**BFX10 13**



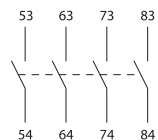
**BFX10 22**



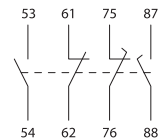
**BFX10 31**



**BFX10 40**

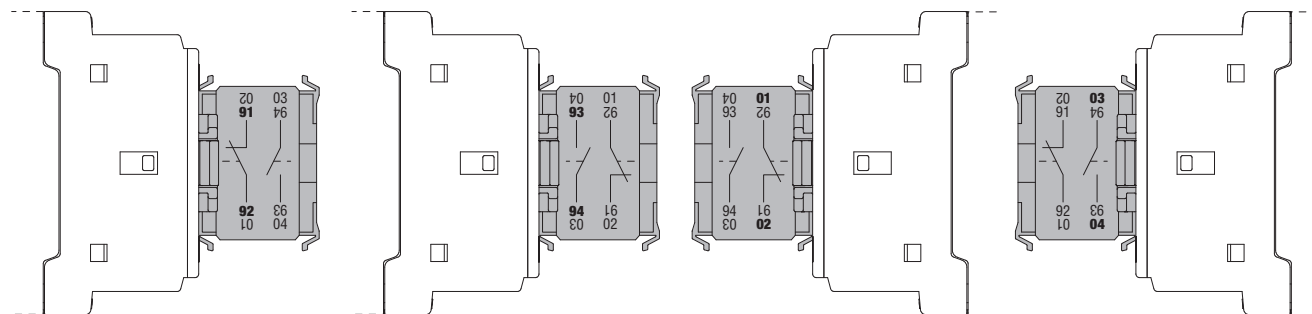


**BFX10 11 11**



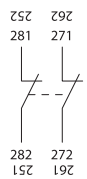
### Zestyki pomocnicze

**G218**

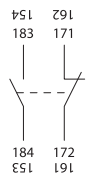


Zaciski układu zestyków pomocniczych G218 mają więcej niż jedną numerację ze względu na to, że układ można montować w różnych pozycjach. Prawidłową interpretację ułatwiają oznaczenia tłustym drukiem i większymi cyframi.

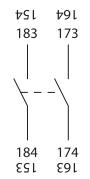
### Zestyki pomocnicze BFX12 02



### BFX12 11



### BFX12 20



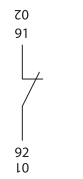
### G418 10 G428 10



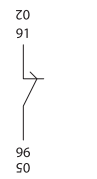
### G418 10A G428 10A



### G418 01 G428 01



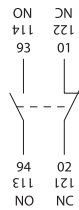
### G418 01D G428 01D



### G481 20



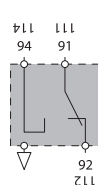
### G481 11



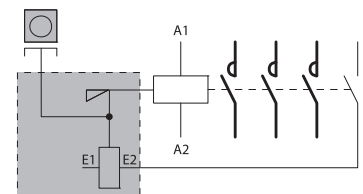
### G481 02



### G482



### Rygiel mechaniczny G222... - G272...

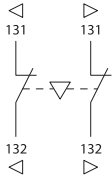


Zestyki pomocnicze BFX12... / G418... / G481... / G482 mają więcej niż jedną numerację ze względu na to, że mogą być montowane w różnych pozycjach. Zaciski oznaczone numerami grubszą czcionką obowiązują, gdy zestyki zamontowane są po lewej stronie stycznika.

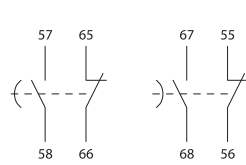
### 4 pole BFX42 BFXD42



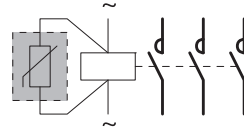
### Blokada mechaniczna BFX50 01



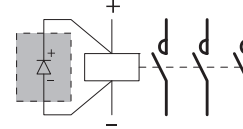
### Zestyki pomocnicze specjalne G485... G486... - G487



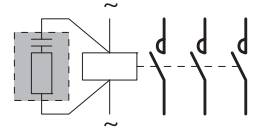
### Filtry przeciwzakłóceńowe G318... - BFX77...



### G319 225

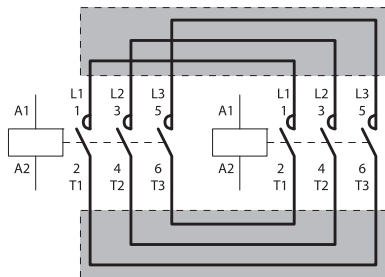


### G322... - BFX79...

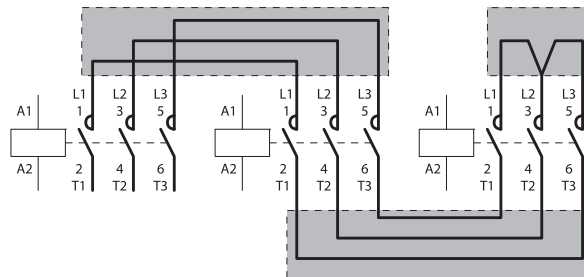


### Łączniki stałe

#### BFX31 01 - BFX31 02 - BFX32 01



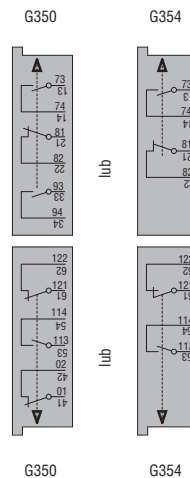
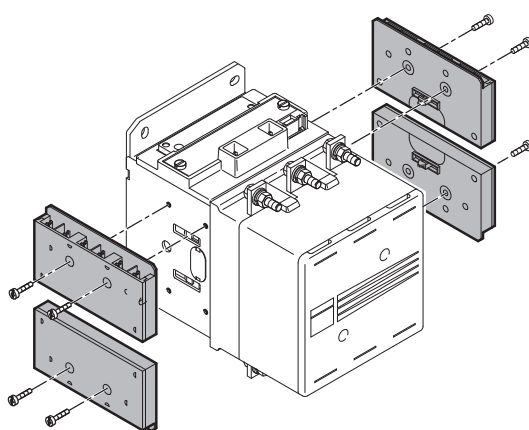
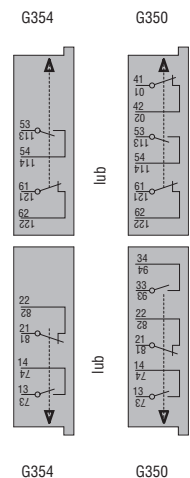
#### BFX31 31 - BFX32 31 - BFX32 32



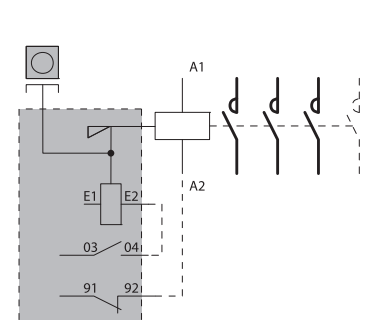
### ZESTYKI POMOCNICZE DO STYCZNIKÓW B...

#### Zestyki pomocnicze

#### G350 - G354



#### Blokada mechaniczna G495



### POZYCJA MONTAŻOWA STYCZNIKÓW

#### NA PŁASZCZYŹNIE PIONOWEJ

Działanie styczników podane w tym katalogu odnosi się do ich montażu na płaszczyźnie pionowej zaciskami liniowymi ku górze i obciążenia – ku dołowi.

Wszystkie styczniki można montować z odchyleniem  $\pm 30^\circ$  od osi pionowej stycznika, nie ma to wpływu na jego wartości znamionowe.

Dla styczników BF odchylenie to może osiągnąć  $\pm 90^\circ$ , a więc zaciski mogą być skierowane w prawo i w lewo.

Dla min styczników BG:

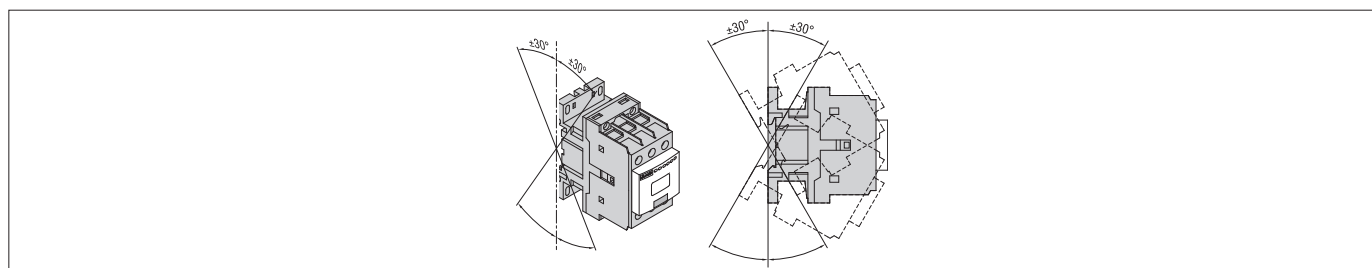
- pozycja A (zaciski cewki A1-A2 skierowane w dół) nie jest zalecana.
- pozycja z zaciskami cewki A1-A2 skierowanymi w górę nie jest zalecana dla min styczników z zestykiem pomocniczym NC.

2



#### NA PŁASZCZYŹNIE PIONOWEJ Z ODCHYLENIEM $30^\circ$

Wszystkie styczniki można montować na płaszczyźnie, która jest odchylona od pionu o kąt do  $\pm 30^\circ$ . W pozycji  $-30^\circ$  przeciętnie notuje się 5% wzrostu minimalnego napięcia zadziałania. Jest to odchylenie większe od zalecanego przez główne uznania morskie.



#### NA PŁASZCZYŹNIE POZIOMEJ (TYLKO DO STYCZNIKÓW BF...)

Można zaobserwować znaczące wahania działania.

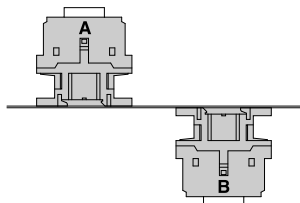
Konieczne jest sprawdzenie poniższych dwóch pozycji montażowych:

- gdy stycznik zostaje wzbudzony, części ruchome przesuwają się w górę;
  - gdy stycznik zostaje wzbudzony, części ruchome przesuwają się w dół.
- W pierwszym przypadku trudniej jest zamknąć stycznik, a w drugim - otworzyć.

Zmienne mogące mieć wpływ na działanie stycznika poza pozycją montażową to:

- typ stycznika
- typ sterowania
- konfiguracja zestyków
- liczba i typ wyposażenia dodatkowego
- dopuszczalna tolerancja wahań napięcia pomocniczego
- temperatura otoczenia.

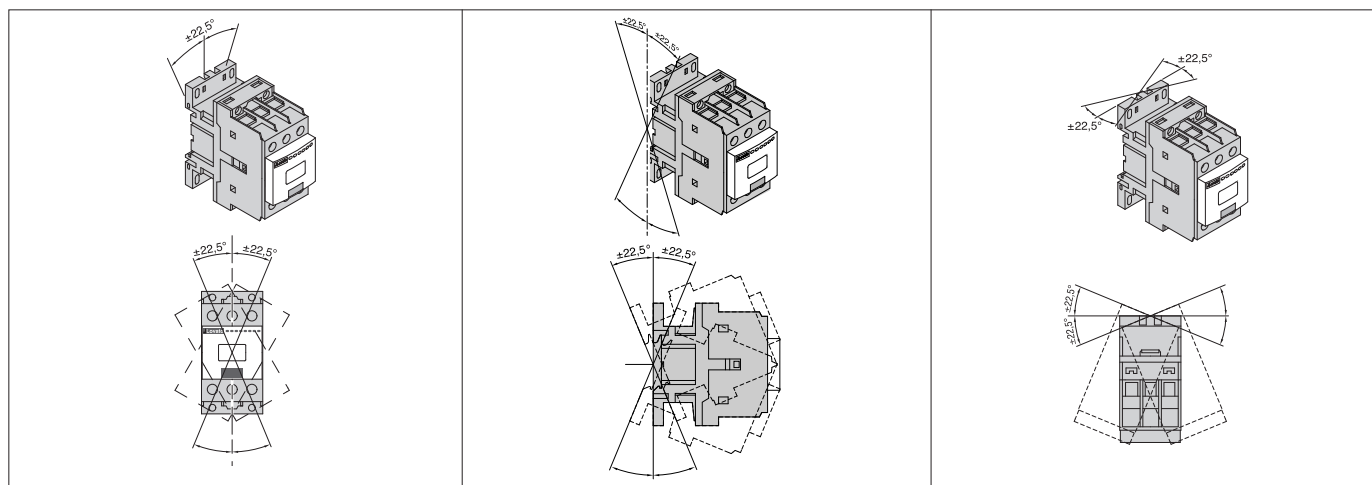
UWAGA: Nie zaleca się pozycji B.



Nasz Serwis Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl) służy dalszymi informacjami dotyczącymi działania styczników zamontowanych na płaszczyźnie poziomej.

### TESTY TYPU DYNAMICZNEGO

Nasze styczniki pomyślnie przeszły testy dynamiczne przy pozycji montażowej obróconej o  $\pm 22.5^\circ$  wokół trzech osi ortogonalnych.





### KATEGORIA OBCIĄŻENIA AC3

#### CHARAKTERYSTYKA PÓL

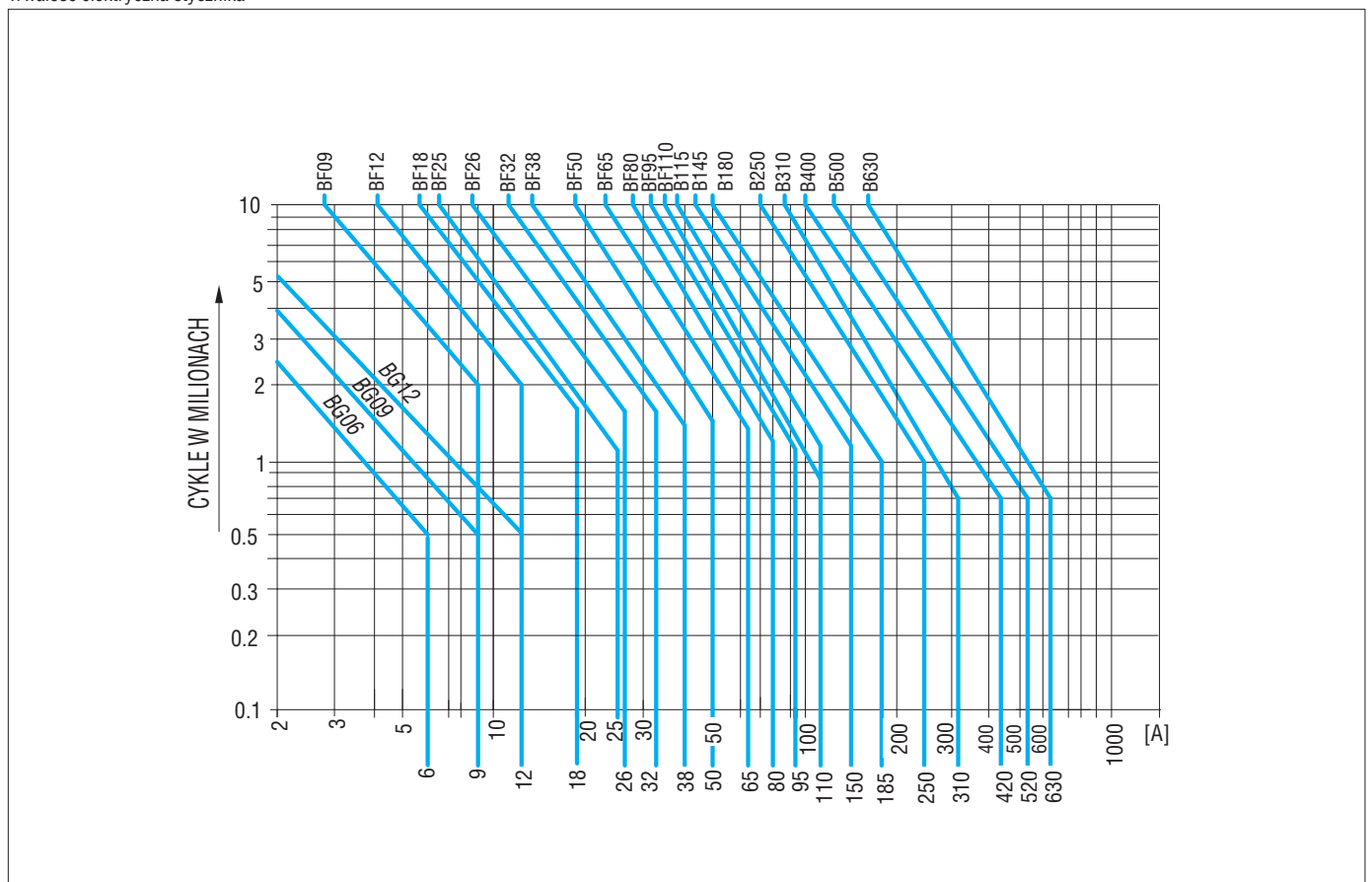
Silniki indukcyjne klatkowe; otwarcie zestyku przy prądzie znamionowym silnika.

MAKSYMALNA MOC ROBOCZA przy temperaturze otoczenia  $\leq 55^{\circ}\text{C}$ .

Typ stycznika	Prąd roboczy ( $I_e \leq 440\text{V}$ ) [A]	Moc robocza						
		220/230V [kW]	380/400V [kW]	415V [kW]	440V [kW]	500V [kW]	660/690V [kW]	1000V [kW]
<b>BG06</b>	6	1,5	2,2	2,4	2,5	3	3	-
<b>BG09</b>	9	2,2	4,0	4,3	4,5	5	5	-
<b>BG12</b>	12	3,2	5,7	6,2	5,5	5	5	-
<b>BF09</b>	9	2,2	4,2	4,5	4,8	5,5	7,5	-
<b>BF12</b>	12	3,2	5,7	6,2	6,2	7,5	10	-
<b>BF18</b>	18	4	7,5	9	9	10	10	-
<b>BF25</b>	25	7,0	12,5	13,4	13,4	15	18	-
<b>BF26</b>	26	7,3	13	14	14	15,6	18,5	-
<b>BF32</b>	32	8,8	16	17	17	20	22	-
<b>BF38</b>	38	11	18,5	18,5	18,5	20	22	-
<b>BF50</b>	50	14,3	25	27,2	27,2	33,2	43,5	25
<b>BF65</b>	65	18,5	33	36	36	45,3	59,7	30
<b>BF80</b>	80	23	41	46	46	56	74	37
<b>BF95</b>	95	27,6	50	55	55	56	74	45
<b>BF110</b>	110	33	61	66	70	59	80	45
<b>B115</b>	110	33	61	66	70	80	100	63
<b>B145</b>	150	46	80	88	93	100	120	75
<b>B180</b>	185	57	100	108	115	123	144	103
<b>B250</b>	265	83	140	155	164	176	212	156
<b>B310</b>	320	100	170	188	200	213	256	180
<b>B400</b>	420	130	225	247	263	271	352	208
<b>B500</b>	520	156	290	306	328	367	416	312
<b>B630</b>	630	198	335	368	368	368	440	368

### TRWAŁOŚĆ ELEKTRYCZNA AC3 $\leq 440\text{V}$

Trwałość elektryczna stycznika



### KATEGORIA OBCIĄŻENIA DC CHARAKTERYSTYKA PÓL

#### MAKSYMALNY PRĄD ROBOCZY

2

Napięcie U <sub>e</sub>	Stycznik Typ	Prąd maksymalny I <sub>e</sub> [A] w kategorii: DC1 z L/R ≤ 1ms i polami połączonymi szeregowo				DC3 - DC5 z L/R ≤ 15ms i polami połączonymi szeregowo			
		1	2	3	4	1	2	3	4
≤ 24V	<b>BG06</b>	9	12	14	-	6	7	9	-
	<b>BG09</b>	12	15	16	16	7	8	10	10
	<b>BG12</b>	12	15	16	-	7	8	10	-
	<b>BF09</b>	15	18	20	20	10	13	15	15
	<b>BF12</b>	17	20	22	20	12	15	18	15
	<b>BF18</b>	17	20	22	22	12	15	18	18
	<b>BF25</b>	20	23	23	-	15	18	22	-
	<b>BF26</b>	25	28	28	28	18	20	25	30
	<b>BF32</b>	30	32	32	-	20	25	30	-
	<b>BF38</b>	35	36	36	36	24	28	32	32
	<b>BF50</b>	45	60	60	60	30	35	50	55
	<b>BF65</b>	50	70	70	70	35	45	55	60
	<b>BF80</b>	70	100	100	100	40	60	80	90
<b>BF95</b>	70	100	100	-	40	60	80	-	
<b>BF110</b>	70	100	100	-	40	60	80	-	
48V	<b>BG06</b>	8	11	14	-	5	7	9	-
	<b>BG09</b>	10	14	16	16	6	8	10	10
	<b>BG12</b>	10	14	16	-	6	8	10	-
	<b>BF09</b>	13	18	20	20	9	11	15	15
	<b>BF12</b>	15	20	22	20	11	13	18	15
	<b>BF18</b>	15	20	22	22	11	13	18	18
	<b>BF25</b>	18	23	23	-	13	18	22	-
	<b>BF26</b>	21	28	28	28	15	20	25	30
	<b>BF32</b>	26	32	32	-	17	22	28	-
	<b>BF38</b>	30	34	34	34	20	25	28	28
	<b>BF50</b>	40	60	60	60	25	35	50	55
	<b>BF65</b>	50	70	70	70	25	40	50	60
	<b>BF80</b>	60	100	100	100	30	50	70	90
<b>BF95</b>	60	100	100	-	30	55	75	-	
<b>BF110</b>	60	100	100	-	30	55	75	-	
75V	<b>BG06</b>	4	7	8	-	2	4	5	-
	<b>BG09</b>	4	9	10	10	2	5	6	6
	<b>BG12</b>	4	9	10	-	2	5	6	-
	<b>BF09</b>	12	17	20	20	8	10	13	15
	<b>BF12</b>	13	18	20	20	10	12	15	15
	<b>BF18</b>	15	20	20	20	11	13	16	16
	<b>BF25</b>	18	23	23	-	13	16	18	-
	<b>BF26</b>	18	25	25	25	13	18	20	25
	<b>BF32</b>	22	28	32	-	15	20	28	-
	<b>BF38</b>	23	29	33	33	17	22	28	28
	<b>BF50</b>	40	60	60	60	22	30	45	55
	<b>BF65</b>	50	70	70	70	25	40	50	60
	<b>BF80</b>	60	100	100	100	30	50	70	90
<b>BF95</b>	60	100	100	-	30	50	70	-	
<b>BF110</b>	60	100	100	-	30	50	70	-	

CHARAKTERYSTYKA PÓL

MAKSYMALNY PRĄD ROBOCZY

Napięcie U <sub>e</sub>	Stycznik Typ	Prąd maksymalny I <sub>e</sub> [A] w kategorii: DC1 z L/R ≤ 1ms i polami połączonymi szeregowo				DC3 - DC5 z L/R ≤ 15ms i polami połączonymi szeregowo			
		1	2	3	4	1	2	3	4
		110V	<b>BG06</b>	3	6	8	-	1	3
	<b>BG09</b>	3	8	10	10	1	4	5	5
	<b>BG12</b>	3	8	10	-	1	4	5	-
	<b>BF09</b>	6	12	15	16	2	7	11	12
	<b>BF12</b>	6	13	16	16	2	8	12	16
	<b>BF18</b>	6	13	16	18	2	8	12	13
	<b>BF25</b>	6	16	18	-	2	10	15	-
	<b>BF26</b>	6	22	24	24	2	13	18	20
	<b>BF32</b>	8	25	27	-	2,5	15	20	-
	<b>BF38</b>	8	32	34	34	2,5	18	23	23
	<b>BF50</b>	8	50	55	60	3	25	30	45
	<b>BF65</b>	8	60	60	70	3	30	35	50
	<b>BF80</b>	8	80	85	100	3	40	60	75
	<b>BF95</b>	8	80	85	-	3	40	60	-
	<b>BF110</b>	8	80	85	-	3	40	60	-
160V	<b>BG06</b>	-	4	6	-	-	2	3	-
	<b>BG09</b>	-	4	8	8	-	3	4	4
	<b>BG12</b>	-	4	8	-	-	3	4	-
220V	<b>BG06</b>	-	-	1	-	-	-	0,5	-
	<b>BG09</b>	-	-	2	2	-	-	0,8	0,8
	<b>BG12</b>	-	-	2	-	-	-	0,8	-
	<b>BF09</b>	4	8	10	12	0,75	1,5	5	7
	<b>BF12</b>	4	8	11	12	0,75	1,5	6	7
	<b>BF18</b>	4	8	11	13	0,75	1,5	6	8
	<b>BF25</b>	4	8	12	-	0,75	1,5	8	-
	<b>BF26</b>	5	12	14	14	0,75	1,5	10	15
	<b>BF32</b>	5	14	16	-	1	3	12	-
	<b>BF38</b>	5	20	26	26	1	4	15	15
	<b>BF50</b>	6	36	45	50	1	5	20	25
	<b>BF65</b>	6	36	50	60	1	5	25	30
	<b>BF80</b>	6	40	55	70	1	7	35	40
	<b>BF95</b>	6	40	55	-	1	7	35	-
	<b>BF110</b>	6	40	55	-	1	7	35	-
300V	<b>BF09</b>	-	-	-	10	-	-	-	5
	<b>BF18</b>	-	-	-	11	-	-	-	5
	<b>BF26</b>	-	-	-	16	-	-	-	10
	<b>BF38</b>	-	-	-	25	-	-	-	12
	<b>BF65</b>	-	-	-	60	-	-	-	25
	<b>BF80</b>	-	-	-	70	-	-	-	35

### KATEGORIA OBCIĄŻENIA DC CHARAKTERYSTYKA PÓL

#### MAKSYMALNY PRĄD ROBOCZY

2

Napięcie U <sub>e</sub>	Stycznik Typ	Prąd maksymalny I <sub>e</sub> [A] w kategorii: DC1 z L/R ≤ 1ms i polami połączonymi szeregowo				DC3 - DC5 z L/R ≤ 15ms i polami połączonymi szeregowo			
		1	2	3	4	1	2	3	4
75V	<b>B115</b>	160	160	160	160	140	140	140	140
	<b>B145</b>	220	220	220	220	160	160	160	160
	<b>B180</b>	260	260	260	260	180	180	180	180
	<b>B250</b>	350	350	350	350	280	280	280	280
	<b>B310</b>	375	375	375	375	310	310	310	310
	<b>B400</b>	400	400	400	400	350	350	350	350
	<b>B500</b>	650	650	650	650	550	550	550	550
	<b>B630</b>	800	800	800	800	800	800	800	800
110V	<b>B115</b>	100	130	130	130	70	100	120	120
	<b>B145</b>	110	150	150	150	80	120	140	140
	<b>B180</b>	120	170	170	170	90	140	160	160
	<b>B250</b>	160	300	300	300	150	250	280	280
	<b>B310</b>	195	350	350	350	170	290	310	310
	<b>B400</b>	250	400	400	400	200	350	350	350
	<b>B500</b>	320	550	600	600	320	550	550	550
	<b>B630</b>	460	800	800	800	460	800	800	800
220V	<b>B115</b>	-	100	130	130	-	80	100	120
	<b>B145</b>	-	130	150	150	-	90	120	140
	<b>B180</b>	-	150	170	170	-	100	140	160
	<b>B250</b>	-	250	300	300	-	200	250	280
	<b>B310</b>	-	300	350	350	-	230	290	310
	<b>B400</b>	-	350	400	400	-	280	350	350
	<b>B500</b>	-	450	600	600	-	450	550	550
	<b>B630</b>	-	700	800	800	-	700	800	800
330V	<b>B115</b>	-	-	100	130	-	-	80	120
	<b>B145</b>	-	-	130	150	-	-	90	140
	<b>B180</b>	-	-	150	170	-	-	100	160
	<b>B250</b>	-	-	250	300	-	-	200	280
	<b>B310</b>	-	-	300	350	-	-	230	310
	<b>B400</b>	-	-	350	400	-	-	280	350
	<b>B500</b>	-	-	450	600	-	-	450	550
	<b>B630</b>	-	-	700	750	-	-	650	700
460V	<b>B115</b>	-	-	-	100	-	-	-	80
	<b>B145</b>	-	-	-	130	-	-	-	90
	<b>B180</b>	-	-	-	150	-	-	-	100
	<b>B250</b>	-	-	-	250	-	-	-	200
	<b>B310</b>	-	-	-	300	-	-	-	230
	<b>B400</b>	-	-	-	350	-	-	-	280
	<b>B500</b>	-	-	-	450	-	-	-	450
	<b>B630</b>	-	-	-	700	-	-	-	700

### KATEGORIA OBCIĄŻENIA DC1, DC3 I DC5.

#### CHARAKTERYSTYKA PÓL

##### KRYTERIA WYBORU

Przy wyborze stycznika należy wziąć pod uwagę następujące elementy:

- znamionowy prąd roboczy Ie
- znamionowe napięcie robocze Ue
- kategorię użytkowania i stałą czasową L/R
- ewentualną weryfikację trwałości łączeniowej.

##### WARUNKI PRACY

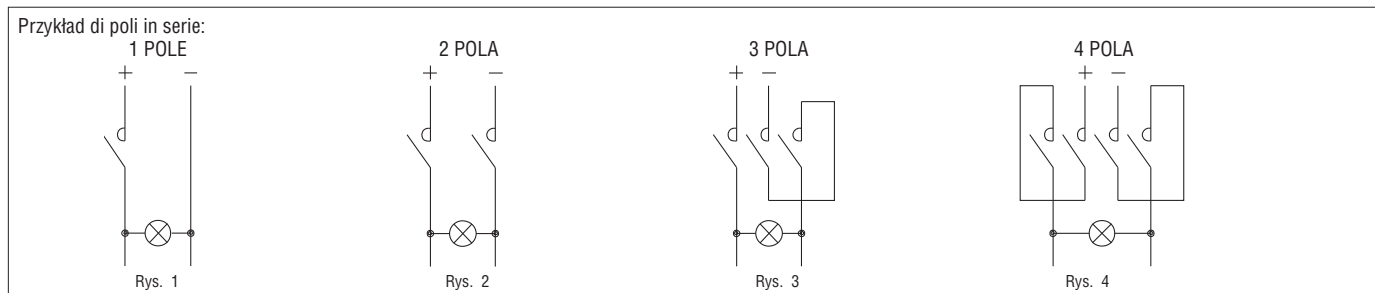
Wskazany prąd dotyczy następujących warunków:

- temperatury otoczenia  $\leq 55^{\circ}\text{C}$
- cykle robocze: do 120 cykli/h przy 60% współczynnika obciążenia  
do 250 cykli/h przy 30% współczynnika obciążenia

### POLA GŁÓWNE POŁĄCZONE SZEREGOWO

Ważne jest, by stosować styczniki z oznaczoną liczbą pól głównych w zależności od napięcia roboczego. Pola główne stycznika połączone szeregowo można podłączyć do jednego bieguna lub podzielić pomiędzy dwa bieguny.

UWAGA: Dla napięć niższych od 30V schematy podane na rysunkach 3 i 4 nie są zalecane ze względu na możliwość spadków napięcia. W takich przypadkach lepiej jest stosować pola główne połączone równolegle uwzględniając uwagi podane w następnym akapicie.



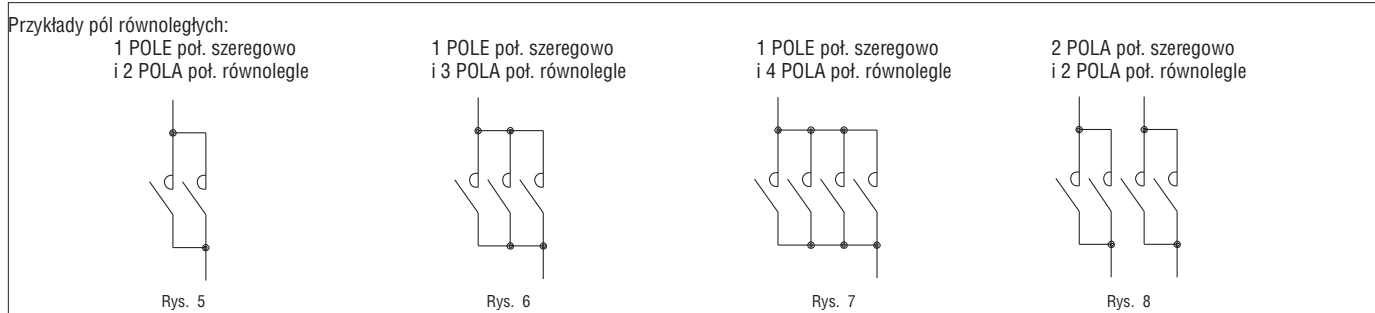
### POLA GŁÓWNE POŁĄCZONE RÓWNOLEGLE

Możliwe jest zwiększenie trwałości elektrycznej poprzez połączenie pól szeregowo dla napięć, które wymagają 1 lub 2 pól połączonych równolegle.

Połączenie szeregowo pól nie zwiększa maksymalnego prądu roboczego podanego na kolejnych stronach, tzn., jeśli maksymalny prąd roboczy w DC5 wynosi dla jednego pola 8A, dla dwóch pól połączonych równolegle będzie on zawsze wynosił 8A. Przy polach połączonych równolegle możliwe jest zwiększenie znamionowej zdolności łączeniowej (Ith) tylko, jeśli stycznik otwiera się i zamyka bez obciążenia lub, gdy stosowany jest, jako bocznik rezystancyjny.

W takim przypadku można zwiększyć zdolność łączeniową. Jej wartość można uzyskać mnożąc wartość prądu znamionowego jednego pola przez współczynnik K podany poniżej; np., jeśli jedno pole przenosi 10A, trzy pola połączone równolegle mogą przenieść  $10 \times 2.2 = 22\text{A}$ . A więc prąd roboczy to ten wyszczególniony w tabelach, pomnożony przez współczynnik K podany poniżej uwzględniający nierównomierny rozkład prądu na różnych polach.

- 2 POLA połączone równolegle  $K = 1,6$
- 3 POLA połączone równolegle  $K = 2,2$
- 4 POLA połączone równolegle  $K = 2,8$ .



MAKSYMALNY PRĄD ROBOCZY  
Zobacz tabele na stronach 2-50 do 52.

INNE UWARUNKOWANIA  
Dla innych warunków roboczych lub napięć niepodanych w tabelach na stronach 2-50 do 52 należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).



### DOBÓR STYCNİKÓW DO OŚWIETLENIA

#### INFORMACJE OGÓLNE

Elementy, jakie należy uwzględnić przy wyborze stycznika to:

- typ lampy
- współczynnik mocy ( $\cos\phi$ )
- regulacja współczynnika mocy lub jej brak
- wartość prądu przy załączeniu i w trakcie działania.

W zależności od ilości i typu lamp ważne jest także, by przy wyborze stycznika uwzględnić główne właściwości różniące, podane poniżej:

- żarówki → zdolność załączeń stycznika
- lampy bez kompensacji → znamionowy prąd stycznika w kategorii AC1
- lampy z kompensacją → znamionowy prąd stycznika w kategorii AC3

Poniższa tabela podaje w sumaryczny sposób główne właściwości w zależności od powszechnie stosowanych lamp:

Typ lampy	Załączanie wielokrotności ❶	$\cos\phi$	Wyłączenie wielokrotności ❶	$\cos\phi$
Żarowa	15	1	1	1
Światło mieszane	1,3	1	1	1
Fluorescencyjna	1,15...1,3	0,2	1	0,3...0,5 (bez kompensacji) 1 (z kompensacją)
Wysokoprężna rtęciowa	1,5...1,75	0,2	1	0,45...0,7 (bez kompensacji)
Wysokoprężna sodowa	1,3...1,5	0,2	1	0,3...0,5 (bez kompensacji)
Niskoprężna sodowa	1	0,2...0,5	1	0,2...0,5 (bez kompensacji)
Metalowa halogenowa	1,7...2,1	0,2	1	0,4...0,5 (bez kompensacji)

Cechy lampy	Moc lampy [W]	Prąd znamion. [A]	Pojemność kondensatora [ $\infty$ F]	Maksymalna ilość lamp na każde pole stycznika ❷												
				BG06 BG09 BG12	BF09 BF12 BF18	BF26 BF25 BF32	BF38 BF32	BF50 BF32	BF65 BF32	BF80 BF95 BF110	B115	B145	B180			
ŻAROWA 220...240V	50/60Hz	60	0,27	-	30	48	92	118	129	203	240	296	370	425	462	
		100	0,45	-	18	28	55	71	77	122	144	177	222	255	277	
		200	0,91	-	8	14	27	35	38	60	71	87	109	126	137	
		300	1,4	-	5	9	17	22	25	39	46	57	71	82	89	
		500	2,3	-	3	5	10	13	15	23	28	34	43	50	54	
		1000	4,6	-	1	2	5	6	7	11	14	17	21	25	27	
ŚWIATŁO MIESZANE 220...240V	50/60Hz	100	0,45	-	20	33	57	77	88	122	144	177	244	311	377	
		160	0,72	-	12	20	36	48	55	76	90	111	152	194	236	
		250	1,13	-	8	13	23	30	35	48	57	70	97	123	150	
					4	6	11	15	17	23	28	34	47	60	73	
					1	3	5	7	8	11	14	17	23	30	36	
					1	3	5	7	8	11	14	17	23	30	36	
FLUOROSCENCYJNE Z ELEKTRONICZNYM ZAPŁONEM 220...240V 50/60Hz (EVG)	50	2,3	-	-	1	3	5	7	8	11	14	17	23	30	36	
		Montaż pojedynczy	16 / 18	0,1	(6,8) ❸	48	80	160	220	220	400	450	500	750	1050	1200
			32 / 36	0,18	(6,8) ❸	27	44	88	122	122	222	250	277	416	583	666
			50 / 58	0,27	(10) ❸	17	29	59	82	82	148	166	185	277	388	444
		Montaż podwójny	2x16 / 18	0,18	(10) ❸	26	44	88	122	122	222	250	277	416	583	666
			2x 32 / 36	0,35	(10) ❸	13	22	45	62	62	114	128	142	214	300	342
FLUOROSCENCYJNA STANDARDOWA 220...240V 50/60Hz	Bez kompensacji	15	0,35	-	25	42	74	100	114	157	185	228	314	400	485	
		Montaż pojedynczy	20	0,37	-	24	40	70	94	108	148	175	216	297	378	459
			40	0,44	-	20	34	59	79	90	125	147	181	250	318	386
			65	0,7	-	12	21	37	50	57	78	92	114	157	200	242
			115	1,5	-	6	10	17	23	26	36	43	53	73	93	113
			140	1,5	-	6	10	17	23	26	36	43	53	73	93	113
	Z kompensacją	15	0,11	4,5	24	40	62	94	94	200	200	200	533	533	533	
		Montaż pojedynczy	20	0,16	4,5	24	40	62	94	94	200	200	200	533	533	533
			40	0,24	4,5	24	40	62	94	94	200	200	200	458	500	520
			65	0,4	7	15	25	40	50	57	125	128	128	275	300	312
			115	0,7	18	6	10	15	23	23	50	50	50	133	133	133
			140	0,7	18	6	10	15	23	23	50	50	50	133	133	133
	Obwód DUO	2 x 20	0,26 ❹	-	54	57	100	153	153	211	250	307	423	538	653	
		2 x 40	0,46 ❹	-	19	32	56	86	86	119	141	173	239	304	369	
		2 x 65	0,7 ❹	-	12	21	37	57	57	78	92	114	157	200	242	
		2 x 115	1,3 ❹	-	6	11	20	30	30	42	50	61	84	107	130	
		2 x 140	1,5 ❹	-	6	10	17	26	26	36	43	53	73	93	113	

❶ In = Znamionowy prąd lampy.

❷ Dla obwodów 220...240V, jednofazowych (między fazą i przewodem neutralnym) lub 2-przewodowych (między fazą i fazą), maksymalna ilość lamp jak w tabeli. Dla obwodów trójfazowych z przewodem neutralnym 380...415V lub 220...240V maksymalna ilość lamp sterowanych przez ten sam stycznik wynosi  $n \cdot 3$ . Dla obwodów trójfazowych bez przewodu neutralnego 380...415V maksymalna ilość lamp sterowanych przez ten sam stycznik wynosi  $n \cdot \sqrt{3}$ . Trwałość elektryczna wynosi 100 000 cykli do 55°C.

❸ Kondensator wbudowany w zasilacz.

❹ Ogółem.

Cechy lampy	Moc lampy	Prąd zanmion.	Pojemność kondensatora	Maksymalna ilość lamp na każde pole stycznika ❶											
				BG06	BF09	BF26			BF80			B115	B145	B180	
				BG09	BF12	BF18	BF25	BF32	BF38	BF50	BF65				BF95
[W]	[A]	[ $\mu$ F]													
RTĘCIOWA WYSOKOCIŚNIENIOWA 220...240V 50/60Hz	Bez kompensacji	50	0,61	-	10	16	26	36	44	65	73	82	122	172	196
		80	0,8	-	7	12	20	27	33	50	56	62	93	131	150
		125	1,2	-	5	8	13	18	22	33	37	41	62	87	100
		250	2,2	-	3	4	7	10	12	18	20	22	34	47	54
		400	3,4	-	2	3	5	6	7	11	13	14	22	30	35
		700	5,5	-	1	3	4	4	7	8	9	13	19	21	
		1000	8	-	1	2	2	3	5	5	6	9	13	15	
	Z kompensacją	50	0,29	7	15	25	40	60	60	128	128	128	258	342	342
		80	0,42	8	13	22	35	52	53	95	107	112	178	250	285
		125	0,7	10	8	14	22	31	35	57	64	71	107	150	171
		250	1,3	18	4	7	12	16	19	30	34	38	57	80	92
		400	2,1	25	2	4	7	10	11	19	21	23	35	50	57
		700	3,6	40	-	2	4	6	6	11	12	13	20	29	33
		1000	5,3	60	-	1	3	4	4	7	8	9	14	19	22
380...415V 50/60Hz	Bez kompensacji	2000	8	-	-	1	2	2	3	3	4	5	8	9	
	Z kompensacją	2000	5,5	35	-	1	2	2	4	5	5	8	11	13	
WYSOKOPRĘŻNA SODOWA 220...240V 50/60Hz	Bez kompensacji	150	1,8	-	3	5	8	12	15	22	25	27	41	58	66
		250	3	-	2	3	5	7	9	13	15	16	25	35	40
		400	4,7	-	1	2	3	4	5	8	9	10	15	22	25
		600	7,1	-	-	1	2	3	3	5	6	6	10	15	16
		1000	10,4	-	-	1	2	2	3	4	4	4	7	10	11
	Z kompensacją	150	0,83	20	-	9	14	19	21	45	45	45	90	120	120
		250	1,5	36	-	5	7	10	11	25	25	25	50	66	66
		400	2,4	48	-	3	5	6	7	16	18	18	31	43	50
		600	3,5	68	-	2	3	4	4	10	12	12	20	28	34
		1000	6,3	120	-	1	1	2	2	6	7	7	11	16	19
NISKOPRĘŻNA SODOWA 220...240V 50/60Hz	Bez kompensacji	35	1,5	-	4	6	10	14	18	26	30	33	50	70	80
		55	1,5	-	4	6	10	14	18	26	30	33	50	70	80
		90	2,4	-	3	4	6	9	11	16	18	20	31	43	50
		135	3,1	-	2	3	5	7	8	12	14	16	24	33	38
		150	3,2	-	2	3	5	6	8	12	14	15	23	32	37
		180	3,3	-	2	3	4	6	8	12	13	15	22	31	36
	Z kompensacją	35	0,31	20	-	6	10	14	18	45	45	45	120	120	120
		55	0,42	20	-	6	10	14	18	45	45	45	120	120	120
		90	0,63	30	-	4	6	9	11	30	30	30	80	80	80
		135	0,94	40	-	3	5	7	8	22	22	22	60	60	60
METALOWO-HALOGENOWA 220...240V 50/60Hz	Bez kompensacji	35	0,3	-	-	28	50	66	80	100	150	167	250	330	400
		70	0,5	-	-	16	28	40	50	60	90	100	150	200	240
		150	1	-	-	8	14	20	25	30	45	50	75	100	120
		250	3	-	-	3	5	7	9	13	15	16	25	35	40
		400	3,5	-	-	2	4	6	7	11	12	14	21	30	34
		1000	10	-	-	1	1	2	2	4	4	5	7	10	12
		2000	17	-	-	-	1	1	2	2	2	4	6	7	
	Z kompensacją	35	0,17	6	-	33	60	65	65	200	240	260	400	420	440
		70	0,28	12	-	20	36	40	40	120	145	155	240	255	265
		150	0,6	20	-	9	17	18	18	56	68	74	112	118	120
380...415V 50/60Hz	Bez kompensacji	250	1,5	32	-	5	7	8	10	26	28	28	46	50	53
		400	2	35	-	4	5	6	7	20	22	25	35	37	40
		1000	5,8	95	-	1	1	2	2	6	7	8	12	12	13
		2000	11,5	148	-	-	-	1	1	3	3	4	6	6	6
		3500	18	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	3	4
	Z kompensacją	2000	6,6	60	-	-	1	1	1	3	3	4	6	7	7
		3500	11,6	100	-	-	-	-	-	2	2	2	3	3	4

❶ Dla obwodów 220...240V, jednofazowych (między fazą i przewodem neutralnym) lub 2-przewodowych (między fazą i fazą), maksymalna ilość lamp jak w tabeli. Dla obwodów trójfazowych z przewodem neutralnym 380...415V lub 220...240V maksymalna ilość lamp sterowanych przez ten sam stycznik wynosi  $n \cdot 3$ . Dla obwodów trójfazowych bez przewodu neutralnego 380...415V maksymalna ilość lamp sterowanych przez ten sam stycznik wynosi  $n \cdot \sqrt{3}$ . Trwałość elektryczna wynosi 100 000 cykli do 55°C.

### ZAŁĄCZANIE KONDENSATORÓW

#### KRYTERIA WYBORU

Podczas załączania kondensatora zestyk stycznika podlega wpływowi prądów elektrycznych o wysokich częstotliwościach i amplitudach. Częstotliwości tych prądów wahają się między 1 i 10kHz; amplitudy muszą mieć wartości niższe od maksymalnej dopuszczalnej wartości szczytowej prądu stosowanego stycznika.

### ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA

Temperatura otoczenia:  $\leq 50^{\circ}\text{C}$ .

Dla temperatur od  $50^{\circ}\text{C}$  do  $70^{\circ}\text{C}$  podane wartości znamionowe maksymalnej mocy roboczej należy zmniejszyć o procent równy różnicy między temperaturą otoczenia i  $50^{\circ}\text{C}$ .

Cykl roboczy:  $\leq 120$  cykli/h

Trwałość elektryczna:  $\geq 100\ 000$  cykli.

Stycznik	Prąd znamionowy	Maksymalna dopuszczalna wartość szczytowa prądu	Maksymalne napięcie robocze	Bezpiecznik	Maksymalna moc robocza przy napięciach:			
					220V	380V	415V	500V
Typ	[A]	[A]	[V]	gG	[kvar]	[kvar]	[kvar]	[kvar]
BF09 A	12	500	690	16	4,5	7,5	9	10
BF12 A	16	550	690	25	6	11	12	14
BF18 A	22	1000	690	32	9	15	16	18
BF25 A	22	1000	690	32	9	15	16	18
BF26 A	30	1400	690	40	11	20	22	22
BF32 A	38	1700	690	50	14	25	27	30
BF38 A	42	1900	690	63	16	28	30	34
BF50	60	2500	1000	80	23	40	44	50
BF65	70	2700	1000	100	26	45	50	56
BF80	90	3000	1000	125	34	60	65	70
BF95	90	3000	1000	125	34	60	65	70
BF110	90	3000	1000	125	34	60	65	70
B115	130	3200	1000	200	50	87	93	115
B145	150	3400	1000	200	57	100	108	130
B180	170	3600	1000	250	65	112	122	150
B250	240	5100	1000	315	91	158	172	210
B310	265	5900	1000	315	105	184	200	245
B400	320	7500	1000	400	122	211	230	280
B500	500	9000	1000	630	190	330	360	430
B630	610	11000	1000	800	230	400	432	520

**UWAGI:** Stosowanie styczników o wyżej podanych mocach roboczych dopuszczalne jest tylko, gdy wartość szczytowa prądu w punkcie instalacji układu do poprawy współczynnika mocy jest niższa od wartości podanych w tabeli.

Jeśli ten warunek nie jest spełniony, konieczne jest stosowanie ograniczników indukcyjnych lub styczników specjalnych wymienionych na stronie 2-14.

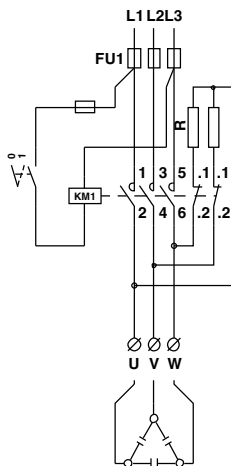
W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat prawidłowego stosowania styczników bez ograniczających filtrów indukcyjności należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

### OGNACZNIKI INDUKCYJNE

Stosowanie ograniczników indukcyjnych jest niezbędne, gdy indukcyjność obwodu (transformatory liniowe i przewody), włączonego przed punktem instalacji układu do poprawy współczynnika mocy, nie jest w stanie utrzymać maksymalnego przepływającego prądu w granicach wartości określonych dla użytego stycznika.

### REZYSTANCJE SZYBKIEGO ROZŁADOWANIA KONDENSATORÓW

Stosowanie stycznika zgodnie ze schematem pozwala na szybkie rozładowanie kondensatorów oraz na natychmiastowe odłączenie kondensatorów od sieci, gdy cewka zostanie wyłączona spod napięcia. Rezystancje podane w tabeli poniżej zapewniają rozładowanie w czasie najwyżej 2 sekund.



Moc kondensatora [kvar]	Napięcie 220...230V		Napięcie 380...500V	
	[ $\Omega$ ]	[W]	[ $\Omega$ ]	[W]
2,5-5	3900	12	8200	12
10-15	1800	25	4300	25
20-50	1000	50	2200	50

### STYCNIKI DO ZAŁĄCZANIA KONDENSATORÓW

#### CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Styczniki te wyposażone są w zestyki wczesnego zadziałania. Ten specjalny typ zestyków ma za zadanie łączenie na bardzo krótki okres (2-3 ms w trakcie zamykania stycznika) rezystorów, które ograniczają prąd łączeniowy kondensatorów. Rezystory te są następnie wyłączane, gdy zamykanie stycznika zakończy się, a obciążalność prądowa przenoszona jest na zestyki główne. Przy tego rodzaju obwodzie możliwe jest znaczne zmniejszenie zużycia wszystkich komponentów systemu, a szczególnie bezpieczników i kondensatorów, co zapewnia przedłużony okres użytkowania i lepszą niezawodność działania. Styczniki te nadają się szczególnie do stosowania w bateriach do poprawy współczynnika mocy, ponieważ nie ma wówczas potrzeby używania ograniczników indukcyjnych jak i wyeliminowane zostaje źródło ciepła. W wyniku tego te modułowe elektryczne tablice rozdzielcze mogą mieć bardziej kompaktową budowę.

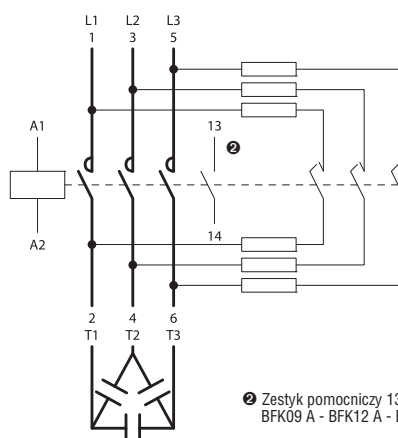
Wersję BFK (rys. 1) zaprojektowano do przełączeń trójfazowych. Szczególną cechą tego typu stycznika są jego zestyki umożliwiające załączanie rezystorów ograniczających, które zamykają się jedynie na czas potrzebny do ograniczenia prądu udarowego, a następnie otwierają się, aby uniknąć ewentualnego przepływu prądów szczytkowych przez rezystory.

#### ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA

Temperatura otoczenia:  $\leq 50^{\circ}\text{C}$ . Dla temperatur wyższych od  $50^{\circ}\text{C}$  do  $70^{\circ}\text{C}$  podane wartości znamionowe maksymalnej mocy roboczej należy zmniejszyć o procent równy różnicy między temperaturą otoczenia i  $50^{\circ}\text{C}$ .

Cykl roboczy:  $\leq 120$  cykli/h

Trwałość elektryczna:  $\geq 200\,000$  cykli.



Rysunek 1

② Zestyk pomocniczy 13-14 tylko w wersji: BFK09 A - BFK12 A - BFK18 A.

Stycznik	Wbudowane zestyki pomocnicze NO	Prąd znamionowy $\leq 440\text{V}$	Bezpiecznik gG	Maksymalna moc robocza przy napięciach: $\leq 50^{\circ}\text{C}$ (AC-6b) ①			
				220V 230V 240V	380V 400V	415V 440V	500V 690V
Typ	Szt.	[A]	[A]	[kvar]	[kvar]	[kvar]	[kvar]
<b>BFK09 A</b>	1	12	16	4,5	7,5	9	10
<b>BFK12 A</b>	1	18	25	7	12,5	14	16
<b>BFK18 A</b>	1	23	40	9	15	17	20
<b>BFK26 A</b>	—	30	40	11	20	22	25
<b>BFK32 A</b>	—	36	63	14	25	27,5	30
<b>BFK38 A</b>	—	43	63	17	30	33	36
<b>BF50K</b>	—	58	80	22	38	41	46
<b>BF65K</b>	—	70	100	26	45	50	56
<b>BF70K</b>	—	75	125	30	50	56	65
<b>BF80K</b>	—	90	125	34	60	65	70

UWAGA: Kody zamówienia podano na stronie 2-14.

① W celu uzyskania informacji o zastosowaniu styczników do pracy w połączeniach typu trójką należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

CHARAKTERYSTYKA ROBOCZA BG00... I BF00...

TYP		BG00	BF00 A	BF00 D	BF00 L
CHARAKTERYSTYKA PÓŁ					
Pola prądowe ❶	szt.	4			
Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> (≤40°C)	A	10			
Znamionowe napięcie izolacji U <sub>i</sub>	V	690			
Częstotliwość robocza	Hz	25...400 ❷			
Przeznaczenie zestyków pomocniczych wg IEC/EN 60947-5-1	AC	A600			
	DC	Q600		P600	
Zaciski	A	7,5		8,3	
	B	4		3,5	
	Śrubowe	M3		M3,5	
	Phillips	2		2	
	Szybkie połączenie	Faston	1x6,35 - 2x2,8		—
Min.-maks. moment dokręcania dla zacisków	Nm	0,8...1		1,5...1,8	
	lbft	0,59-0...74		1,03...1,33	
Minimalny-maksymalny moment dokręcania dla zacisków cewki	Nm	0,8...1			
	lbft	0,59...0,74			
	Phillips	2			
Maksymalny przekrój przewodu (z 1 lub 2 przewodami)	AWG	szt.	18...12		16...10
	Giętki bez nakładki	mm <sup>2</sup>	0,75...2,5		1...6
	Giętki z nakładką tulejkową	mm <sup>2</sup>	2x1,5 lub 1x2,5		1...4
	Giętki z nakładką widełkową	mm <sup>2</sup>	2x1,5 lub 1x2,5		1...4
Ochrona zacisków wg IEC/EN 60529		IP20 ❸			
ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA					
Temperatura pracy	°C	-40...+60		-50...+70	
Temperatura składowania	°C	-55...+70		-60...+80	
Wysokość maksymalna	m	3000			
Pozycja robocza	Normalna	Na płaszczyźnie pionowej			
	Dopuszczalna	±30°			
Montaż		Śruba lub szyna DIN 35mm			

❶ Wbudowane zestyki pomocnicze charakteryzują się wysoką przewodnością.

❷ Zmniejszenie wartości znamionowych przy wartościach częstotliwości od 61 do 400Hz. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

❸ Ochrona IP20 gwarantowana przez okablowanie; minimalny przekrój przewodu 0,75mm<sup>2</sup> dla BG00... lub 1mm<sup>2</sup> dla BF00...



TYP				BG00	BF00 A	BF00 D	BF00 L
<b>STEROWANIE AC</b>							
Znamionowe napięcie zasilania przy 50/60Hz, 60Hz		V		12...575	12...600	—	—
<b>Zakresy robocze napięcia</b>							
cewka 50/60Hz zasilana przy	50Hz	zadziałanie	% Us	75...115	80...110	—	—
		odpadanie	% Us	20...55	20...55	—	—
	60Hz	zadziałanie	% Us	80...115	80...110	—	—
		odpadanie	% Us	20...55	20...55	—	—
cewka 60Hz zasilana przy 60Hz		zadziałanie	% Us	75...115	80...110	—	—
		odpadanie	% Us	20...55	20...55	—	—
<b>Średni pobór mocy przy ≤20°C</b>							
cewka 50/60Hz zasilana przy	50Hz	rozruch	VA	30	75	—	—
		trzymanie	VA	4	9	—	—
	60Hz	rozruch	VA	25	70	—	—
		trzymanie	VA	3	6,5	—	—
cewka 60Hz zasilana przy 60Hz		rozruch	VA	30	75	—	—
		trzymanie	VA	4	9	—	—
Rozproszenie mocy (cieplne)		a 50Hz	W	0,95	2,5	—	—
<b>STEROWANIE DC</b>							
Znamionowe napięcie zasilania		V		6...250	—	6...415	6...415
Zakresy robocze napięcia	zadziałanie	% Us		75...115	—	70...125	80...110
	odpadanie	% Us		10...20	—	10...40	10...40
Średni pobór mocy przy 20°C (rozruch/trzymanie)		W		3,2 <sup>❶</sup>	—	5,4	2,4
<b>CZASY DZIAŁANIA</b>							
Dla sterowania	AC	zamykanie NO	ms	12...21	8...24	—	—
		otwieranie NO	ms	9...18	10...20	—	—
		zamykanie NC	ms	17...26	17...30	—	—
		otwieranie NC	ms	7...17	7...18	—	—
	DC	zamykanie NO	ms	18...25	—	54...66	75...91
		otwieranie NO	ms	2...3	—	14...17	15...19
		zamykanie NC	ms	3...5	—	24...30 <sup>❷</sup>	24...30 <sup>❷</sup>
		otwieranie NC	ms	11...17	—	47...57 <sup>❷</sup>	67...81 <sup>❷</sup>
<b>TRWAŁOŚĆ</b>							
Mechaniczna	zasilanie AC	cykli		20 milionów			
	zasilanie DC	cykli		20 milionów			
<b>MAKSYMALNA CZĘSTOŚĆ DZIAŁANIA</b>							
Operacje mechaniczne		cykli/h		3600			

❶ 2,3W dla wersji BG00...L o zmniejszonym poborze mocy cewki.

❷ Dla styczników pomocniczych BF00 04D czasy zamknięcia zestyków NC to 23-29ms, natomiast otwarcie zestyków NC to 40-49ms.

❸ Dla styczników pomocniczych BF00 04L czasy zamknięcia zestyków NC to 25-31ms, natomiast otwarcie zestyków NC to 56-68ms.

### CHARAKTERYSTYKA ROBOCZA BG06..., BG09... E BG12...

TYP		BG06	BG09	BG12
<b>CHARAKTERYSTYKA PÓL</b>				
Pola prądowe	szt.	3	3-4	3
Znamionowe napięcie izolacji $U_i$	V	690	690 ❶	690
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane $U_{imp}$	kV	6	6	6
Częstotliwość robocza	Hz	25...400 ❷	25...400 ❷	25...400 ❷
Prąd roboczy	prąd cieplny umowny $I_{th}$ ( $\leq 40^\circ\text{C}$ )	A	16	20
	AC3 ( $\leq 440\text{V}$ $\leq 55^\circ\text{C}$ )	A	6	9
	AC4 (400V) ❸	A	3,3	4,0
Dopuszczalny prąd krótkotrwały (IEC/EN 60947-1)	10s	A	96	96
Maksymalna wartość bezpiecznika	gG	A	16	20
	aM	A	6	10
Zdolność załączania (wartości RMS)		A	92	120
Zdolność wyłączenia przy napięciu	$\leq 440\text{V}$	A	72	96
	500V	A	72	72
	690V	A	72	72
Pobór mocy i rezystancja na 1 pole (wartości średnie)		m $\Omega$	10	10
	$I_{th}$	W	2,6	4
	AC3	W	0,36	0,81
Zaciski		A	7,5	7,5
		B	4	4
		Śruba	M3	M3
		Phillips	2	2
	Szybkie połączenie	Faston	—	1x6,35 - 2x2,8
Do lutowania		—	Do lutowania na PCB (4)	—
Maksymalny moment dokręcania dla zacisków i cewki	Nm	0,8...1	0,8...1	0,8...1
	lbft	0,59...0,74	0,59...0,74	0,59...0,74
	Phillips	2	2	2
Maksymalny przekrój przewodu (z 1 lub 2 przewodami)	AWG	szt.	18...12	
	Giętki bez nakładki	mm <sup>2</sup>	0,75...2,5	
	Giętki z nakładką tulejkową	mm <sup>2</sup>	2x1,5 lub 1x2,5	
	Giętki z nakładką tulejkową	mm <sup>2</sup>	2x1,5 lub 1x2,5	
Ochrona zacisków wg EN 60529			IP20 ❹	
<b>CHARAKTERYSTYKA WBUDOWANYCH ZESTYKÓW POMOCNICZYCH</b>				
Typ zestyku	szt.	1 NO lub 1NC, w zależności od konfiguracji		
Prąd cieplny umowny $I_{th}$	A	10		
Przeznaczenie według IEC/EN 60947-5-1	AC	A600		
	DC	Q600		
<b>ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA</b>				
Temperatura pracy	$^\circ\text{C}$	-40...+60		
Temperatura składowania	$^\circ\text{C}$	-55...+70		
Wysokość maksymalna	m	3000		
Pozycja montażowa	Normalna	Na płaszczyźnie pionowej		
	Dopuszczalna	$\pm 30^\circ$		
Montaż		Śruba lub szyna DIN 35mm		

❶ Znamionowe napięcie  $U_i$  dla BGP to tylko 500V i 300V według wymagań UL.

❷ Zmiana wartości znamionowych przy 61-400Hz. Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

❸ Wartości prądu gwarantują trwałość elektryczną na poziomie 50 000 cykli.

❹ Wymiary i otwory montażowe pokazano na stronie 2-32.

❺ Stopień ochrony IP20 gwarantowany przy zastosowaniu przewodów o minimalnym przekroju 0.75mm<sup>2</sup>.

❻ Zestyki NO i NC charakteryzują się wysoką przewodnością. Pozostałe parametry są takie same jak torów głównych.

TYP				BG06	BG09	BG12
<b>STEROWANIE AC</b>						
Znamionowe napięcie zasilania przy 50/60Hz, 60Hz		V		12...575		
Zakresy robocze napięcia						
cewka 50/60Hz zasilana przy	50Hz	zadziałanie	% Us	75...115		
		odpadanie	% Us	20...55		
	60Hz	zadziałanie	% Us	80...115		
		odpadanie	% Us	20...55		
cewka 60Hz zasilana przy 60Hz		zadziałanie	% Us	75...115		
		odpadanie	% Us	20...55		
Średni pobór mocy przy 20°C						
cewka 50/60Hz zasilana przy	50Hz	rozruch	VA	30		
		trzymanie	VA	4		
	60Hz	rozruch	VA	25		
		trzymanie	VA	3		
cewka 60Hz zasilana przy 60Hz		rozruch	VA	30		
		trzymanie	VA	4		
Rozproszenie mocy (cieplne) ≤20°C a 50Hz		W		0,95		
<b>STEROWANIE DC</b>						
Znamionowe napięcie zasilania		V		6...250		
Zakresy robocze napięcia	zadziałanie		% Us	75...115		
	odpadanie		% Us	10...25		
Średni pobór mocy przy 20°C (rozruch/trzymanie)		W		3,2	3,2 <sup>1</sup>	3,2
<b>CZASY DZIAŁANIA</b>						
Dla sterowania	AC	zamykanie NO	ms	12...21	12...21	12...21
		oywieranie NO	ms	9...18	9...18	9...18
		zamykanie NC	ms	17...26	17...26	17...26
		oywieranie NC	ms	7...17	7...17	7...17
	DC	zamykanie NO	ms	18...25	18...25	18...25
		oywieranie NO	ms	2...3	2...3	2...3
		zamykanie NC	ms	3...5	3...5	3...5
		oywieranie NC	ms	11...17	11...17	11...17
<b>TRWAŁOŚĆ</b>						
Mechaniczna	zasilanie AC		cykli	20 milionów		
	zasilanie DC		cykli	20 milionów		
Elektryczna (Ie przy 400V w AC3)		cykli		500 000		
<b>MAKSYMALNA CZĘSTOŚĆ DZIAŁANIA</b>						
Operacje mechaniczne			cykli/h	3600		

<sup>1</sup> 2.3W dla wersji BG09...L o zmniejszonym poborze mocy cewki.

### CHARAKTERYSTYKA ROBOCZA BF09A... - BF38A...

TYP		BF09	BF12	BF18	BF25	BF26	BF32	BF38	
CHARAKTERYSTYKA PÓL									
Pola prądowe	szt.	3-4	3-4	3-4	3	3-4	3	3-4	
Znamionowe napięcie izolacji Ui	V	690							
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp	kV	6							
Częstotliwość robocza	Hz	25...400 <sup>1</sup>							
Prąd roboczy	Prąd cieplny umowny Ith (≤40°C)	A	25	28	32	32	45	56	56(60 <sup>2</sup> )
	AC3 (≤440V ≤55°C)	A	9	12	18	25	26	32	38
	AC4 (400V) <sup>2</sup>	A	4,9	7,9	8,5	10	11,5	13,5	15,5
Dopuszczalny prąd krótkotrwały dla 10s (IEC/EN 60947-1)	A	110	110	130	160	200	320	320	
Maksymalna wartość bezpiecznika	gG	A	25	32	32	50	50	63	63
	aM	A	10	12	20	25	32	32	40
Zdolność załączania (wartości RMS)	A	90	120	180	250	260	320	380	
Zdolność wyłączenia przy napięciu	≤440V	A	72	96	144	200	208	256	304
	500V	A	72	96	120	184	184	240	240
	690V	A	71	94	94	102	168	192	192
Pobór mocy i rezystancja na 1 pole (wartości średnie)	mΩ	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	
	Ith	W	1,6	2,0	2,6	2,6	4,0	6,0	6,0
	AC3	W	0,2	0,4	0,8	1,6	1,4	2,0	2,9
Zaciski	Typ	Zacisk śrubowy z podkładką							
	A	9,5	9,5	9,5	9,5	13	13	13	
	B	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	
	Śruba	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M4	M4	M4	
	Phillips	2	2	2	2	2	2	2	
Minimalny - maksymalny moment dokręcania dla zacisków	Nm	1,5...1,8	1,5...1,8	1,5...1,8	1,5...1,8	2,5...3	2,5...3	2,5...3	
	lbft	1,1...1,5	1,1...1,5	1,1...1,5	1,1...1,5	1,8...2,2	1,8...2,2	1,8...2,2	
Minimalny - maksymalny moment dokręcania dla zacisków cewki	Nm	0,8-1	0,8-1	0,8-1	0,8-1	0,8-1	0,8-1	0,8-1	
	lbft	0,59-0,74	0,59-0,74	0,59-0,74	0,59-0,74	0,59-0,74	0,59-0,74	0,59-0,74	
	Phillips	2	2	2	2	2	2	2	
Maksymalny przekrój przewodu (z 1 lub 2 przewodami)	AWG	szt.	16...10	16...10	16...10	16...10	14...6	14...6	14...6
	Giętki bez nakładki (min-max)	mm <sup>2</sup>	1...6	1...6	1...6	1...6	2,5...16	2,5...16	2,5...16
	Giętki z nakładką	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4	1...4	1...4	1...10	1...10	1...10
	Giętki z nakładką widełkową	mm <sup>2</sup>	1...4	1...4	1...4	1...4	1...10	1...10	1...10
Ochrona zacisków wg EN 60529		IP20 <sup>3</sup>	IP20 <sup>3</sup>	IP20 <sup>3</sup>	IP20 <sup>3</sup>	IP20 <sup>4</sup>	IP20 <sup>4</sup>	IP20 <sup>4</sup>	



### CHARAKTERYSTYKA WBUDOWANYCH ZESTYKÓW POMOCNICZYCH

Typ zestyku	szt.	1 NO lub 1NC, w zależności od konfiguracji		—
Prąd cieplny umowny Ith	A	10		—
Przeznaczenie według IEC/EN 60947-5-1	AC	A600		—
	DC	Q600		—

### ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA

Temperatura pracy	°C	-50...+70	
Temperatura składowania	°C	-60...+80	
Wysokość maksymalna	m	3000	
Pozycja montażowa	Normalna	Na płaszczyźnie pionowej	
	Dopuszczalna	± 30°	
Montaż		Śruba lub szyna DIN 35mm	

<sup>1</sup> Zmniejszenie wartości znamionowych przy wartościach częstotliwości od 61 do 400Hz. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

<sup>2</sup> Wartości prądu gwarantują trwałość elektryczną około 200 000 cykli.

<sup>3</sup> Ochrona IP20 gwarantowana przez okablowanie; minimalny przekrój przewodu 1 mm<sup>2</sup>.

<sup>4</sup> IP20 od przodu.

<sup>5</sup> Ochrona IP20 gwarantowana przez okablowanie; minimalny przekrój przewodu 16 mm<sup>2</sup>.

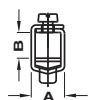
<sup>6</sup> Zestyki NO lub NC charakteryzują się wysoką przewodnością. Pozostałe właściwości są takie same jak torów głównych.

TYP		BF09	BF12	BF18	BF25	BF26	BF32	BF38		
<b>STEROWANIE AC</b>										
Znamion. nap. zasilania przy 50/60Hz, 60Hz	V	12...600								
<b>Zakresy robocze napięcia</b>										
cewka 50/60Hz zasilana przy	50Hz	zadziałanie	% Us	80...110						
		odpadanie	% Us	20...55						
	60Hz	zadziałanie	% Us	85...110						
		odpadanie	% Us	20...55						
cewka 60Hz zasilana przy 60Hz		zadziałanie	% Us	80...110						
		odpadanie	% Us	20...55						
<b>Średni pobór mocy przy 20°C</b>										
cewka 50/60Hz zasilana przy	50Hz	rozruch	VA	75						
		trzymanie	VA	9						
	60Hz	rozruch	VA	70						
		trzymanie	VA	6,5						
cewka 60Hz zasilana przy 60Hz		rozruch	VA	75						
		trzymanie	VA	9						
Rozpr. mocy (cieplne) przy <20°C 50Hz	W	2,5								
<b>STEROWANIE DC i niski pobór mocy</b>										
Znamionowe napięcie zasilania	V	6...415								
<b>Zakresy robocze napięcia</b>										
zadziałanie trzypolowe wersja BF...D	od	% Us	70							
		do	% Us	125						
	czteropolowe wersja BF...D	od	%Us	70			80			
		do	%Us	125			125			
trzypolowe i czteropol. wersja BF...L	od	% Us	80							
	do	% Us	110							
odpadanie dla wszystkich typów	od	%Us	10							
	do	%Us	40							
Średni pobór mocy przy 20°C (rozruch/trzymanie)	BF...D	W	5,4							
	BF...L	W	2,4							
<b>CZASY DZIAŁANIA</b>										
Dla sterowania AC	zamykanie NO	ms	8...24				8...24			
		ms	10...20				10...20			
		ms	14...28①				9...20②			
		ms	7...18①				9...17②			
	DC typ BF...D	zamykanie NO	ms	54...66				53...65		
			ms	14...17				14...18		
			ms	24...30③				23...28		
			ms	47...57④				46...56		
	DC typ BF...L	zamykanie NO	ms	75...91				76...92		
			ms	15...19				16...20		
			ms	24...30④				25...31		
			ms	67...81④				63...77		
<b>TRWAŁOŚĆ</b>										
Mechaniczna (milionów)	zasilanie AC	cykli	20	20	20	20	20	20		
	zasilanie DC	cykli	20	20	20	20	20	20		
Elektryczna (le przy 400V w AC3)(milionów)	cykli	2,0	2,0	1,6	1,2	1,6	1,6	1,4		
<b>MAKSYMALNA CZĘSTOŚĆ DZIAŁANIA</b>										
Operacje mechaniczne	cykli/h	3600								

- ① Dla styczników BF...TOA czasy zamknięcia zestyków NC to 9-25ms, natomiast otwarcie zestyków NC to 9-15ms.
- ② Dla styczników BF...TOA czasy zamknięcia zestyków NC to 11-29ms, natomiast otwarcie zestyków NC to 6-14ms.
- ③ Dla styczników BF...TOD czasy zamknięcia zestyków NC to 23-29ms, natomiast otwarcie zestyków NC to 40-49ms.
- ④ Dla styczników BF...TOL czasy zamknięcia zestyków NC to 25-31ms, natomiast otwarcie zestyków NC to 56-68ms.

### CHARAKTERYSTYKA ROBOCZA BF50 DO BF110...

TYP		BF50	BF65	BF80	BF95	BF110	
<b>CHARAKTERYSTYKA PÓL</b>							
Pola prądowe	szt.	3-4	3-4	3-4	3	3	
Znamionowe napięcie izolacji $U_i$	V	1000					
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane $U_{imp}$	kV	8					
Częstotliwość robocza Hz		25 ... 400 <sup>1</sup>					
Prąd roboczy	Prąd cieplny umowny $I_{th}$ ( $\leq 40^\circ\text{C}$ )	A	90	110	125	125	125
	AC3 ( $\leq 440\text{V}$ $\leq 55^\circ\text{C}$ )	A	50	65	80	95	110
	AC4 (400V) <sup>2</sup>	A	28	31	38	43	43
Dopuszczalny prąd krótkotrwały dla (IEC/EN 60947-1)	10s	A	390	390	480	760	880
Maksymalna wartość bezpiecznika	gG	A	100	125	160	160	160
	aM	A	50	80	80	100	125
Zdolność załączania (wartości RMS)		A	800	1090	1200	1200	1200
Zdolność wyłączenia przy napięciu	$\leq 440\text{V}$	A	800	1090	1200	1200	1200
	500V	A	660	830	1050	1050	1050
	690V	A	500	630	800	800	800
Pobór mocy i rezystancja na 1 pole (wartości średnie)		m $\Omega$	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6
	$I_{th}$	W	6,5	9,7	9,4	9,4	9,4
	AC3	W	2,0	3,4	3,8	5,4	7,3
Zaciski	Typ	Zacisk śrubowy <sup>3</sup>					
	A	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	
	B	12	12	12	12	12	
	Śruba	M6	M6	M6	M6	M6	
	Imbus	4	4	4	4	4	
Minimalny - maksymalny moment dokręcania dla zacisków	Nm	4...5					
	lbft	2,95...3,69					
Minimalny - maksymalny moment dokręcania dla zacisków cewki	Nm	0,8...1					
	lbft	0,59...0,74					
	Phillips	1					
Maksymalny przekrój przewodu (z 1 lub 2 przewodami)	AWG	szt.	14...2/0				
	Giętki bez nakładki	mm <sup>2</sup>	4...50	4...50	6...50	6...50	6...50
	Giętki z nakładką	mm <sup>2</sup>	4..50	4...50	6...50	6...50	6...50
Ochrona zacisków wg EN 60529 secondo IEC/EN 60529		IP20 <sup>4</sup>					
<b>ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA</b>							
Temperatura pracy	°C	-50...+70					
Temperatura składowania	°C	-60...+80					
Wysokość maksymalna	m	3000					
Pozycja montażowa	Normalna	Na płaszczyźnie pionowej					
	Dopuszczalna	$\pm 30^\circ$					
Montaż		Śruba lub szyna DIN 35mm i 75mm <sup>5</sup> i 75mm					

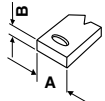


- <sup>1</sup> Zmniejszenie wartości znamionowych przy wartościach częstotliwości od 61 do 400Hz. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).
- <sup>2</sup> Wartości prądu gwarantują trwałość elektryczną około 200 000 cykli.
- <sup>3</sup> Poza zaciskiem głównym możliwe jest wprowadzenie drugiej szyny o wymiarach: 12.3x3.8mm.
- <sup>4</sup> Ochrona IP20 gwarantowana dla styczników trzypolowych przy użyciu osłony G265.
- <sup>5</sup> Tylko wykonania trzypolowe mogą być montowane na szynie DIN 35mm.



TYP			BF50	BF65	BF80	BF95	BF110
<b>STEROWANIE AC</b>							
Znamion. nap. zasilania przy 50/60Hz lub 60Hz			V		12...600		
<b>Zakresy robocze napięcia</b>							
cewka 50/60Hz zasilana przy	50Hz	zadziałanie	% Us		80...110		
		odpadanie	% Us		20...55		
	60Hz	zadziałanie	% Us		85...110		
		odpadanie	% Us		40...55		
cewka 60Hz zasilana przy 60Hz		zadziałanie	% Us		80...110		
		odpadanie	% Us		20...55		
<b>Średni pobór mocy przy ≤20°C</b>							
cewka 50/60Hz zasilana przy	50Hz	rozruch	VA	220			
		trzymanie	VA	18			
	60Hz	rozruch	VA	200			
		trzymanie	VA	15			
cewka 60Hz zasilana przy 60Hz		rozruch	VA	220			
		trzymanie	VA	18			
Rozproszenie mocy (cieplne) przy ≤20°C 50Hz			W		6		
<b>STEROWANIE DC</b>							
Znamionowe napięcie zasilania:			V		12...600		
Zakresy robocze napięcia	zadziałanie	% Us		80...110			
		odpadanie		10...25			
Średni pobór mocy przy ≤20°C (rozruch/trzymanie)			W		15		
<b>CZASY DZIAŁANIA</b>							
Dla sterowania	AC	zamykanie NO	ms	13...28			
		otwieranie NO	ms	6...19			
	DC	zamykanie NO	ms	60...90			
		otwieranie NO	ms	7...12			
<b>TRWAŁOŚĆ</b>							
Mechaniczna (milionów)	zasilanie AC	cykli	15	15	15	15	15
	zasilanie DC	cykli	15	15	15	15	15
Elektryczna (Ie przy 400V w AC3) (miliony)		cykli	1,5	1,4	1,3	1,2	0,8
<b>MAKSYMALNA CZĘSTOŚĆ DZIAŁANIA</b>							
Operacje mechaniczne			cykli/h		3600		

### CHARAKTERYSTYKA ROBOCZA B115... - B1600...

TYP		B115	B145	B180	B250	B310	B400	B500	B630	B630 1000	B1250	B1600	
<b>CHARAKTERYSTYKA PÓL</b>													
Pola prądowe	szt.	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	
Znamionowe napięcie izolacji Ui	V	1000											
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane Uimp	kV	8											
Częstotliwość robocza	Hz	25-400 <sup>①</sup>											
Prąd roboczy	Prąd cieplny umowny Ith (≤40°C)	A	160	250	275	350	450	550	700	800	1000	1250	1600
	AC3 (≤440V ≤55°C)	A	110	150	185	265	320	420	520	630	–	–	–
	AC4 (400V) <sup>②</sup>	A	47	57	65	92	110	133	175	210	–	–	–
Dopuszczalny prąd krótkotrwały dla 10s (IEC/EN 60947-1)	A	1100	1300	1500	2200	2900	3600	4050	5040	5600	6500	8300	
Maksymalna wartość bezpiecznika	gG	A	200	250	315	400	500	630	800	1000	1000	1250	1600
	aM	A	125	160	200	250	400	400	500	630	–	–	–
Zdolność załączania (wartości RMS)	A	1100	1500	1850	2750	3150	4200	5000	6300	6300	6300	6300	
Zdolność wyłączania przy napięciu	≤440V	A	1300	1500	1850	2500	3000	4000	5000	6300	6300	6300	
	500V	A	1100	1400	1600	2250	2700	3400	4500	5600	5600	5600	
	690V	A	880	1200	1480	2200	2520	3360	4000	5000	5000	5000	
	1000V	A	600	800	1000	1500	1700	2300	2700	3400	3400	3400	
Pobór mocy i rezystancja na 1 pole (wartości średnie)	mΩ	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20	0,20	0,14	0,14	0,14	0,07	0,07	
	Ith	W	7,7	14,5	20,3	24,5	40,5	52,0	68,6	90	140	110	180
	AC3	W	4,0	6,8	9,7	12,5	20	32	35,0	56	–	–	–
Zaciski		A mm	15	20	20	25	25	25	35	40	60	80	80
		B mm	4	4	4	5	5	5	6	6	6	10	10
		Śruba + nakrętk.	M6	M8	M8	M10	M10	M10	M10	M12	2-M12	2-M12	2-M12
		⌀ mm	10	13	13	17	17	17	17	19	19	19	19
Szybkie złącze (cewka)	Faston	1x6,35 o 2x2,8											
Cewka z G371 <sup>④</sup>	Phillips	2 (Ø7mm)											
Moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	10	18	18	35	35	35	35	55	55	55	55	
	lbft	7,4	13,3	13,3	25,8	25,8	25,8	25,8	40,6	40,6	40,6	40,6	
Moment obrotowy dokręcania <sup>④</sup> zacisków cewki	Nm	1											
	lbft	0,74											
Maksymalny przekrój przewodu	1 lub 2 szyny	mm	20x3	25x3	25x3	30x4	30x5	30x5	50x5	60x5	60x5	100x5	100x5
	1 kabel z nakładką	mm <sup>2</sup>	70	120	150	240	–	–	–	–	–	–	–
	2 kable z nakładką	mm <sup>2</sup>	–	–	–	–	150	150	240	240	–	–	–
<b>ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA</b>													
Temperatura pracy	°C	-50...+70											
Temperatura składowania	°C	-60...+80											
Wysokość maksymalna	m	3000											
Pozycja robocza	Normalna	Na płaszczyźnie pionowej											
	Dopuszczalna	± 30°											
Montaż		Śruba											

① Zmniejszenie wartości znamionowych przy 61-400Hz. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; klient@LovatoElectric.pl).

② Wartości prądu gwarantują trwałość elektryczną około 200 000 cykli.

③ Rozmiar klucza.

④ G371: Adapter do zamiany zacisków Faston cewki na śrubowe.

TYP		B115	B145	B180	B250	B310	B400	B500	B630	B630 1000	B1250	B1600	
<b>STEROWANIE AC/DC</b>													
Napięcie zasilania		Elektromagnes działa zarówno przy AC jak i DC										Tylko AC	
Znamionowe napięcie zasilania	V	24...480	24...480	24...480	24...480	24...480	24...480	48...480	48...480	48...480	110/240	110/240	
Zakresy robocze napięcia	zadziałanie	% Us	80...110	80...110	80...110	80...110	80...110	80...110	80...110	80...110	80...110	80...110	
	odpadanie	% Us	20...60	20...60	20...60	20...60	20...60	20...60	20...60	20...60	20...60	20...60	
Średni pobór mocy przy ≤20°C	rozruch	VA/W	300	300	300	300	300	300	400	400	400	800	
	trzymanie	VA/W	10	10	10	10	10	10	18	18	18	45	
Rozproszenie mocy (cieplne) przy ≤20°C	W	10	10	10	10	10	10	10	18	18	18	40	
<b>CZASY DZIAŁANIA</b>													
Załączania	ms	60...100	60...100	60...100	80...120	80...120	80...120	110...180	110...180	110...180	120...210	300...450	
Rozłączania	ms	25...60	25...60	25...60	30...75	30...75	30...75	60...100	60...100	60...110	70...130	70...130	
<b>TRWAŁOŚĆ</b>													
Mechaniczna (miliony)	AC/DC	cykli	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	
Elektryczna (1e przy 400V w AC3) (miliony)		cykli	1,1	1,1	1	1	0,7	0,7	0,7	0,7	–	–	
<b>MAKSYMALNA CZĘSTOŚĆ DZIAŁANIA</b>													
Operacje mechaniczne		cykli/h	2400	2400	2400	2400	2400	2400	1200	1200	1200	1200	
<b>WŁAŚCIWOŚCI SZCZEGÓLNE</b>													
Wskaźnik		Stycznik otwarty lub zamknięty											
Zabezpieczenie		Operacja zamknięcia nie jest możliwa bez pokrywy komory gaszeniowej											

**OBWÓD STERUJĄCY**

Wejściowy obwód elektroniczny cewki stycznika B115-B1600 jest zaprojektowany i testowany wg IEEE 62.41 i może wytrzymać napięcie udarowe 10kV (1.2/50µs) przy energii 50 dżuli. Dla wartości wyższych zaleca się stosowanie transformatora pomocniczego obniżającego napięcie.

**STYCZNIKI Z BLOKADĄ MECHANICZNĄ**

Styczniki B115-B1600 mogą mieć wbudowaną blokadę mechaniczną lub mogą być przystosowane do jej zamontowania. Patrz strony 2-4 i 2-6 (wersja trzypolowa) i 2-8 i 2-10 (wersja czteropolowa). Dane techniczne blokady mechanicznej typu G495 podano na stronie 2-26.

### BLOKADA MECHANICZNA POMIĘDZY STYCZNIKAMI (STYCZNIK NAD STYCZNIKIEM) B115...- B1600... (Rysunek 1, 2 i 3)

Blokada mechaniczna G356... dostępna jest w sześciu typach, o różnych długościach osi pośredniczących. Blokada pozwala na współpracę styczników różnego typu.

Tabele poniżej pokazują sposób doboru blokady pod względem odległości styczników od siebie oraz rodzaju styczników; z ochroną zacisków (MIĘDZYOSIE A) bez ochrony zacisków (MIĘDZYOSIE B).

2

#### MIĘDZYOSIE A [mm] - Do styczników z osłoną zacisków (Rysunek 1)

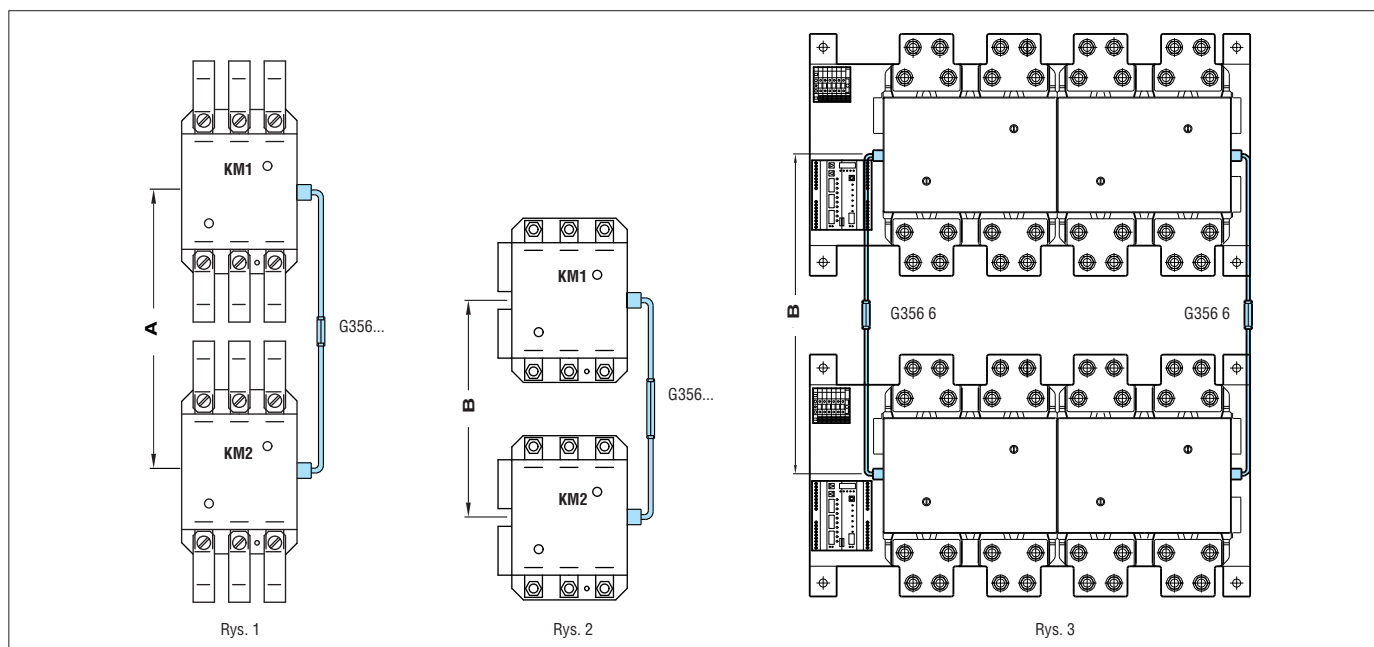
KM1	B115-B145-B180			B250-B310-B400			B500-B630		
KM2	B115 B145 B180	B250 B310 B400	B500 B630	B115 B145 B180	B250 B310 B400	B500 B630	B115 B145 B180	B250 B310 B400	B500 B630
G356 1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
G356 2	286...305	–	–	–	–	–	–	–	–
G356 3	305...345	330...345	–	330...345	–	–	–	–	–
G356 4	345...385	345...385	375...385	345...385	372...385	–	375...385	–	–
G356 5	390...425	390...425	390...425	390...425	390...425	420...425	390...425	420...425	–
G356 6	470...500	470...500	470...500	470...500	470...500	470...500	470...500	470...500	470...500

#### MIĘDZYOSIE B [mm] - Do styczników bez osłon zacisków (Rysunek 2)

KM1	B115-B145-B180			B250-B310-B400			B500-B630		
KM2	B115 B145 B180	B250 B310 B400	B500 B630	B115 B145 B180	B250 B310 B400	B500 B630	B115 B145 B180	B250 B310 B400	B500 B630
G356 1	225...265	–	–	–	–	–	–	–	–
G356 2	265...305	265...305	–	265...305	265...305	–	–	–	–
G356 3	305...345	305...345	305...345	305...345	305...345	305...345	305...345	305...345	–
G356 4	345...385	345...385	345...385	345...385	345...385	345...385	345...385	345...385	345...385
G356 5	390...425	390...425	390...425	390...425	390...425	390...425	390...425	390...425	390...425
G356 6	470...500	470...500	470...500	470...500	470...500	470...500	470...500	470...500	470...500

Do zablokowania dwóch styczników B630 1000 należy użyć wyłącznie typu G356 6. Aby zablokować dwa styczniki B1250 lub B1600 konieczne jest użycie dwóch sztuk typu G356 6, zamocowanych po jednej sztuce, z lewej i prawej strony. Dla B630

1000, B1250 lub B1600 między os B ma 470-500mm; patrz rys. 3. Nie ma możliwości blokowania styczników B1250 lub B1600 z innymi stycznikami serii B.



**STYKI POMOCNICZE POŁĄCZONE Z TORAMI GŁÓWNYMI**

Zestyki pomocnicze mechanicznie połączone z torami mocy stanowią niezbędny element bezpieczeństwa, kontroli oraz sygnalizacji statusu torów głównych, które są z reguły normalnie otwarte. Funkcjonowanie tych zestyków opiera się na tym, iż tory główne normalnie otwarte (NO) oraz zestyki pomocnicze normalnie zamknięte (NC) współpracują ze sobą, ale nie mogą nigdy zostać zamknięte jednocześnie razem, nawet jeśli jeden lub więcej torów głównych NO uległy zespawaniu. Biorąc pod uwagę rosnące znaczenie bezpieczeństwa układów elektrycznych, instytucje normujące IEC / EN zdefiniowały normy produktowe, terminologie, wymagania, testy, specyfikę oraz symbolikę zestyków pomocniczych, które zostały zawarte w:

– IEC / EN 60947-4-1 dodatek F

**Stosowanie styczników z zestykami wbudowanymi lub dodatkowymi**

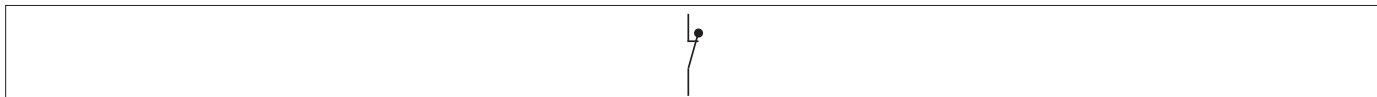
Norma ta określa "Wymagania dla zestyków pomocniczych współpracujących z torami mocy" i nazywa je "zestykami lustrzanymi", to jest zestyki, które połączone są mechanicznie z torami głównymi stycznika. Pojedynczy stycznik może posiadać

więcej niż jeden zestyk lustrzany. Zestyk lustrzany zdefiniowany jest jako zestyk normalnie zamknięty, który nie może znajdować się jednocześnie w pozycji zamkniętej z normalnie otwartymi torami głównymi mocy. W związku z tym i w celu spełnienia wymogów normy, koniecznym jest zachowanie szczególnych wymagań konstrukcyjnych gwarantujących odpowiednie odległości izolacji, w przypadku awarii, między zestykami NO i NC.

Ten typ zestyku określane jest mianem: zestyk lustrzany, o bezpośrednim zadziaaniu bezpieczeństwa, zestyk wymuszony lub z wymuszonym zadziaaniem, zestyk współpracujący lub zadziaania bezpośredniego. Typową aplikacją zestyków lustrzanych w obwodach sterowania maszyn i urządzeń jest kontrola statusu stycznika. Zaleca się również zastosowanie dodatkowej kontroli zestyków w celu zapewnienia absolutnej gwarancji bezpieczeństwa. Symbol graficzny tego typu zestyku podano poniżej; z reguły znajduje się on bezpośrednio na styczniku lub w dokumentacji produktu. Poniższa tabela wskazuje typy styczników, które można połączyć z odpowiednimi zestykami pomocniczymi, które zostały przetestowane i certyfikowane jako zestyki lustrzane.

Typ stycznika	Typ zestyków pomocniczych									
	Wbudowany	BGX10 02 - BGX1011 BGX1004	BFX1002 - BFX1011 - BFX1004 - BFX1013 - BFX10222 BFX1031	G484 03 - G48412 - G48421	G218	G218 + G280	G48102 - G48111 - G481	G481... (3 typy)+G483	BFX1201 - BFX1211	BFX50 01
BG0601 A/D/F	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
BG0610 A/D/L	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
BG0901 A/D/L	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
BG0910 A/D/L	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
BG09 T4 A/D	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
BG1201 A/D/L	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
BG1210 A/D/L	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
BF0901 A/D/L	●	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF0910 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF09 T4 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF1201 A/D/L	●	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF1210 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF12 T4 A	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF1801 A/D/L	●	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF1810 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF18T4 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF2501 A/D/L	●	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF2510 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF2600 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-

Typ stycznika	Typ zestyków pomocniczych									
	Wbudowany	BGX10 02 - BGX1011 BGX1004	BFX1002 - BFX1011 - BFX1004 - BFX1013 - BFX10222 BFX1031	G484 03 - G48412 - G48421	G218	G218 + G280	G48102 - G48111 - G481	G481... (3 typy)+G483	BFX1201 - BFX1211	BFX50 01
BF26T4 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF3200 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF3800 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF38T4 A/D/L	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-
BF5000 AC/DC	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
BF5040 AC	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
BF6500 AC/DC	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
BF6540 AC/DC	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
BF8000 AC/DC	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
BF8040 AC/DC	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
BF9500 AC/DC	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
BF11000 AC/DC	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
B11500 - B18000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
B115400 - B180400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
B25000 - B40000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
B250400 - B400400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
B50000 - B630 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
B500400 - B6301000 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●



– Stosowanie zestyków pomocniczych połączonych mechanicznie

– IEC / EN 60947-5-1 dodatek L

**Stosowanie elementów zestyków pomocniczych**

Zestyki te określone są w normie jako "elementy połączone mechanicznie" i znajdują się w urządzeniach sterujących obwodami, w których siła uruchamiająca przekazywana jest wewnętrznie, jak na przykład w stycznikach pomocniczych (typy LOVATO Electric BG00 i BF00). Nie uwzględnia się w żadnym wypadku połączenia między stykami pomocniczymi a głównymi. Jednak to nie przeszkadza zestykom pomocniczym spełniać wymogów stawianych dla „zestyków lustrzanych” i „elementów stykowych połączonych mechanicznie”. Ponadto, bardzo ważne jest by zrozumieć, że nawet urządzenia sterowane zewnętrznie (na przykład przyciski lub wyłączniki krańcowe), mogą być uznane jako „elementy stykowe połączone mechanicznie” dlatego, że nie mają ograniczonej siły uruchamiającej do wartości maksymalnej; dla tych urządzeń, aplikacje bezpieczeństwa wymagają zwykle zestyków z "wymuszonym rozwarciem (zadziaania bezpośrednie)".

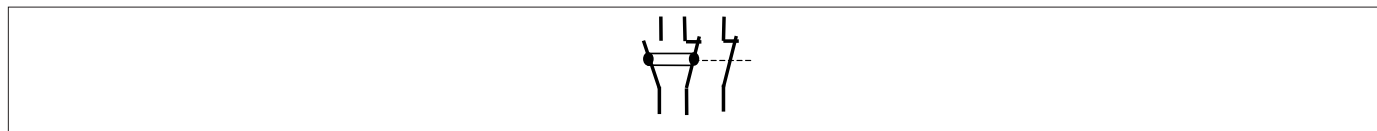
W każdym trybie norma definiuje te typy jako "kombinacja n elementów stykowych zwrotnych (NO) i m elementów stykowych rozwiernych (NC) zaprojektowanych w taki sposób, że nie mogą być jednocześnie w pozycji zwartej".

Oznacza to że:

– Kiedy jeden lub więcej n elementów stykowych NO pozostają zamknięte to żaden z m elementów stykowych NC nie może być zamknięty.

– Nawet jeśli jeden lub więcej m elementów stykowych NC pozostają zamknięte to żaden z n elementów stykowych NO nie może być zamknięty.

W układzie sterowania może znajdować się więcej elementów zestyków połączonych mechanicznie. Typowym zastosowanie zestyków połączonych mechanicznie jest automatyczny monitoring obwodu sterującego maszyn. Produkty LOVATO Electric spełniają wymogi tej charakterystyki, czy to w stycznikach pomocniczych czy też w zestykach pomocniczych o minimalnej konfiguracji styków: 1 NO i 1 NC. Oznaczenie zestyków połączonych mechanicznie pokazano poniżej.



W celu uzyskania dodatkowych informacji należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).



Strona 3-2

#### DO MINISTYCZNIKÓW SERII BG

- Typ RF9: z wykrywaniem błędów fazy i kasowaniem ręcznym.
- Typ RFA9: z wykrywaniem błędów fazy i kasowaniem automatycznym.
- Typ RF9N: bez wykrywania błędów fazy i kasowaniem ręcznym.
- Typ RFNA9: bez wykrywania błędów fazy i kasowaniem automatycznym.



Strona 3-4

#### DO STYCZNIKÓW SERII BF

- Typ RF38: z wykrywaniem błędów fazy i kasowaniem ręcznym lub automatycznym.
- Typ RFN38: bez wykrywania błędów fazy i kasowaniem ręcznym lub automatycznym.
- Typ RF95: z wykrywaniem błędów fazy i kasowaniem ręcznym.
- Typ RFA95: z wykrywaniem błędów fazy i kasowaniem automatycznym.
- Typ RFN95: bez wykrywania błędów fazy i kasowaniem ręcznym.
- Typ RFNA95: bez wykrywania błędów fazy i kasowaniem automatycznym.



Strona 3-6

#### DO STYCZNIKÓW SERII B

- Typ RF200 i RF420: z wykrywaniem błędów fazy i kasowaniem ręcznym lub automatycznym.
- Typ RFN200 i RFN420: bez wykrywania błędów fazy i kasowaniem ręcznym lub automatycznym.

Typ stycznika	TYP PRZEKAŹNIKA TERMICZNEGO				Str.
	Z wykrywaniem błędów fazy		Bez wykrywania błędów fazy		
	Kasowanie ręczne	Kasowanie automatyczne	Kasowanie ręczne	Kasowanie automatyczne	
BG06...BG12	<b>RF9</b>	<b>RFA9</b>	<b>RFN9</b>	<b>RFNA9</b>	3-2 i 3
BF09...BF38	<b>RF38</b>		<b>RFN38</b>		3-3 i 4
BF50...BF110	<b>RF95</b>	<b>RFA95</b>	<b>RFN95</b>	<b>RFNA95</b>	
B115...B180	<b>RF200</b>		<b>RFN200</b>		3-6 i 7
B250...B400	<b>RF400</b>		<b>RFN400</b>		



Strona 3-9

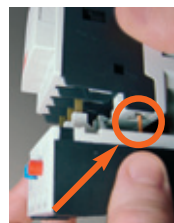
#### PRZEKAŹNIKI TERMISTOROWE

- Wersja z zasilaniem 24VDC.
- Wersja z zasilaniem 24-240VAC

### Charakterystyka przekaźników termicznych RF...38

#### POŁĄCZENIE ZE STYCZNIKIEM

Podczas łączenia przekaźnika termicznego ze stycznikiem, zestyki pomocnicze przekaźnika łączą się z zaciskiem cewki stycznika przez stały łącznik. Tym sposobem pełne mocowanie przekaźnika termicznego uzyskane jest przez jedną prostą operację i nie wymaga dodatkowych połączeń



#### OSŁONA OCHRONNA PRZEKAŹNIKÓW TERMICZNYCH

Dostępna jest osłona ochronna połączenia ze stycznikiem i nastaw przekaźnika, chroniąca przed niezamierzoną aktywacją przycisków Reset lub Stop.



#### WYRAŹNA IDENTYFIKACJA TYPU KASOWANIA PRZEKAŹNIKA

Przełaźniki RF38 fabrycznie ustawione są na kasowanie ręczne. Wyłamanie płytki poniżej przycisku "Reset" umożliwia konfigurację automatycznego kasowania.



#### OSŁONA OCHRONNA NASTAW PRZEKAŹNIKÓW

Wygodna klapka uniemożliwiająca przypadkową zmianę nastaw przekaźnika termicznego.







- Przełączniki termiczne przeciążeniowe dla prądów między 0.09 i 420A.
- Wersje z wykrywaniem lub bez wykrywania błędów fazy.
- Kasowanie automatyczne i/lub ręczne.
- Montaż niezależny lub bezpośrednio pod stycznikiem.
- Przełączniki termistorowe.

## Przełączniki termiczne

	Roz. - Str.
Do minicyfrykatorów serii BG.....	3 - 2
Do styczników serii BF.....	3 - 4
Do styczników serii B.....	3 - 6
Wyposażenie dodatkowe i akcesoria .....	3 - 8
<b>Przełączniki elektroniczne</b>	
Przełączniki termistorowe .....	3 - 9
<b>Wymiary</b> .....	<b>3 - 10</b>
<b>Schematy elektryczne</b> .....	<b>3 - 11</b>
<b>Dane techniczne</b> .....	<b>3 - 12</b>

### Z wykrywaniem błędów fazy

3



11 RF9...



11 RFA9...

Kod zamówienia	Zakres regulacji	Bezpieczniki		Ilość w opak.	Masa
		aM	gG		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

#### KASOWANIE RĘCZNE.

Montaż bezpośredni pod stycznikami BG06, BG09, BG12.

11 RF9 015	0,09...0,15	0,25	—	1	0,116
11 RF9 023	0,14...0,23	0,5	—	1	0,116
11 RF9 033	0,2...0,33	0,5	1	1	0,116
11 RF9 05	0,3...0,5	1	2	1	0,116
11 RF9 075	0,45...0,75	1	2	1	0,116
11 RF9 1	0,6...1	2	4	5	0,116
11 RF9 1V5	0,9...1,5	2	4	5	0,116
11 RF9 2V3	1,4...2,3	4	6	5	0,116
11 RF9 33	2...3,3	4	10	5	0,116
11 RF9 5	3...5	6	16	5	0,116
11 RF9 75	4,5...7,5	8	20	5	0,116
11 RF9 10	6...10	10	32	5	0,116
11 RF9 15	9...15	16	40	5	0,116

#### KASOWANIE AUTOMATYCZNE.

Montaż bezpośredni pod stycznikami BG06, BG09, BG12.

11 RFA9 015	0,09...0,15	0,25	—	1	0,116
11 RFA9 023	0,14...0,23	0,5	—	1	0,116
11 RFA9 033	0,2...0,33	0,5	1	1	0,116
11 RFA9 05	0,3...0,5	1	2	1	0,116
11 RFA9 075	0,45...0,75	1	2	1	0,116
11 RFA9 1	0,6...1	2	4	1	0,116
11 RFA9 1V5	0,9...1,5	2	4	1	0,116
11 RFA9 2V3	1,4...2,3	4	6	1	0,116
11 RFA9 33	2...3,3	4	10	1	0,116
11 RFA9 5	3...5	6	16	1	0,116
11 RFA9 75	4,5...7,5	8	20	1	0,116
11 RFA9 10	6...10	10	32	1	0,116
11 RFA9 15	9...15	16	40	1	0,116

UWAGA: Na specjalne zamówienie dostępne są nowe wersje dwupolowe (jednofazowe). Należy dodać literę „S” w kodzie zamówienia np. 11 RF9015 - wersja trzypolowa, 11RFS9015 wersja dwupolowa. Odpowiedni zakres regulacji przełącznika termicznego powinien być dobrany na podstawie wartości prądu pełnego obciążenia podanej na tabliczce znamionowej silnika, gdy stosuje się rozruch bezpośredni.

#### Moc silnika trójfazowego ①

230V	400V	415V	440V	500V	690V
[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]

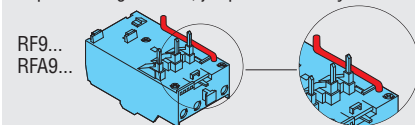
②	②	②	②	②	②
②	②	②	②	②	②
②	②	②	②	②	②
②	②	②	②	②	②
②	②	②	②	②	②
②	②	②	0,37	0,37	0,37
②	②	0,55	0,55	0,55	0,75
0,37	0,55-0,75	0,75	0,75	1,1	1,1-1,5
0,55	1,1	1,1	1,1-1,5	1,5	2,2
0,75-1,1	1,5	1,5-2,2	2,2	2,2	3-3,7
1,5	2,2-3	3-3,7	3-3,7	3-3,7	4
2,2	3,7-4	4	3,7-4	4-5,5	—
3,2	5,5	5,5-7,5	5,5	—	—

②	②	②	②	②	②
②	②	②	②	②	②
②	②	②	②	②	②
②	②	②	②	②	②
②	②	②	②	②	②
②	②	②	0,37	0,37	0,37
②	②	0,55	0,55	0,55	0,75
0,37	0,55-0,75	0,75	0,75	1,1	1,1-1,5
0,55	1,1	1,1	1,1-1,5	1,5	2,2
0,75-1,1	1,5	1,5-2,2	2,2	2,2	3-3,7
1,5	2,2-3	3-3,7	3-3,7	3-3,7	4
2,2	3,7-4	4	3,7-4	4-5,5	—
3,2	5,5	5,5-7,5	5,5	—	—

① Podane wartości mocy dotyczą silników czteropolowych; zawsze należy sprawdzić czy wartość prądu silnika podana na tabliczce znamionowej mieści się w zakresie regulacji przełącznika.

② Nie istnieją standardowe moce znamionowe; wybrać przełącznik wg poboru prądu.

UWAGA: Aby umożliwić połączenie między zestykiem pomocniczym NC przełącznika termicznego RF9... i zaciskiem A2 stycznika, należy wsunąć łącznik do odpowiedniego kanału, jak pokazano na rysunku.



#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty:

Typ	C U L u s	C S A	E A C	C C C
RF9... - RFA9...	●	●	●	●

● Wyroby certyfikowane.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Bez wykrywania błędów fazy



11 RFN9...



11 RFNA9...

Kod zamówienia	Zakres regulacji	Bezpieczniki		Ilość w opak.	Masa
	[A]	aM [A]	gG [A]		

#### KASOWANIE RĘCZNE

Montaż bezpośredni pod stycznikami BG06, BG09, BG12.

11 RFN9 015	0,09...0,15	0,25	—	1	0,123
11 RFN9 023	0,14...0,23	0,5	—	1	0,123
11 RFN9 033	0,2...0,33	0,5	1	1	0,123
11 RFN9 05	0,3...0,5	1	2	1	0,123
11 RFN9 075	0,45...0,75	1	2	1	0,123
11 RFN9 1	0,6...1	2	4	1	0,123
11 RFN9 1V5	0,9...1,5	2	4	1	0,123
11 RFN9 2V3	1,4...2,3	4	6	1	0,123
11 RFN9 33	2...3,3	4	10	1	0,123
11 RFN9 5	3...5	6	16	1	0,123
11 RFN9 75	4,5...7,5	8	20	1	0,123
11 RFN9 10	6...10	10	32	1	0,123
11 RFN9 15	9...15	16	40	1	0,123

#### KASOWANIE AUTOMATYCZNE.

Montaż bezpośredni pod stycznikami BG06, BG09, BG12.

11 RFNA9 015	0,09...0,15	0,25	—	1	0,123
11 RFNA9 023	0,14...0,23	0,5	—	1	0,123
11 RFNA9 033	0,2...0,33	0,5	1	1	0,123
11 RFNA9 05	0,3...0,5	1	2	1	0,123
11 RFNA9 075	0,45...0,75	1	2	1	0,123
11 RFNA9 1	0,6...1	2	4	1	0,123
11 RFNA9 1V5	0,9...1,5	2	4	1	0,123
11 RFNA9 2V3	1,4...2,3	4	6	1	0,123
11 RFNA9 33	2...3,3	4	10	1	0,123
11 RFNA9 5	3...5	6	16	1	0,123
11 RFNA9 75	4,5...7,5	8	20	1	0,123
11 RFNA9 10	6...10	10	32	1	0,123
11 RFNA9 15	9...15	16	40	1	0,123

UWAGA: Odpowiedni zakres regulacji przełącznika termicznego powinien być dobrany na podstawie wartości prądu pełnego obciążenia podanej na tabliczce znamionowej silnika, gdy stosuje się rozruch bezpośredni.

### Moc silnika trójfazowego ①

230V	400V	415V	440V	500V	690V
[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]

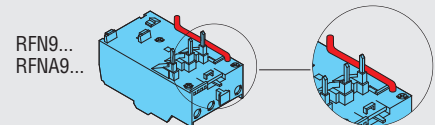
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	0,37
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	0,37	0,37	0,55
Ⓜ	Ⓜ	0,55	0,55	0,55	0,75
0,37	0,55-0,75	0,75	0,75	1,1	1,1-1,5
0,55	1,1	1,1	1,1-1,5	1,5	2,2
0,75-1,1	1,5	1,5-2,2	2,2	2,2	3-3,7
1,5	2,2-3	3-3,7	3-3,7	3-3,7	4
2,2	3,7-4	4	3,7-4	4-5,5	—
3,2	5,5	5,5-7,5	5,5	—	—

Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	0,37
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	0,37	0,37	0,55
Ⓜ	Ⓜ	0,55	0,55	0,55	0,75
0,37	0,55-0,75	0,75	0,75	1,1	1,1-1,5
0,55	1,1	1,1	1,1-1,5	1,5	2,2
0,75-1,1	1,5	1,5-2,2	2,2	2,2	3-3,7
1,5	2,2-3	3-3,7	3-3,7	3-3,7	4
2,2	3,7-4	4	3,7-4	4-5,5	—
3,2	5,5	5,5-7,5	5,5	—	—

① Podane wartości mocy dotyczą silników czteropolowych; zawsze należy sprawdzić czy wartość prądu silnika podana na tabliczce znamionowej mieści się w zakresie regulacji przełącznika.

Ⓜ Nie istnieją standardowe moce znamionowe; wybrać przełącznik wg poboru prądu.

UWAGA: Aby umożliwić połączenie między zestykiem pomocniczym NC przełącznika termicznego RF9... i zaciskiem A2 stycznika, należy wsunąć łącznik do odpowiedniego kanału, jak pokazano na rysunku.



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty:

Typ	C U L u s	C S A	E A C	C C C
RFN9... - RFNA9...	●	●	●	●

● Wyroby certyfikowane.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Z wykrywaniem błędów fazy

3



RF38...

Kod zamówienia	Zakres regulacji	Bezpieczniki		Ilość w opak.	Masa
		aM [A]	gG [A]		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

KASOWANIE RĘCZNE LUB AUTOMATYCZNE.  
Montaż bezpośredni pod stycznikami BF09... - BF38...  
Montaż niezależny z adapterem RFX38 04.

RF38 0016	0,1...0,16	0,25	—	1	0,160
RF38 0025	0,16...0,25	0,5	—	1	0,160
RF38 0040	0,25...0,4	0,5	1	1	0,160
RF38 0063	0,4...0,63	1	2	1	0,160
RF38 0100	0,63...1	2	4	5	0,160
RF38 0160	1...1,6	2	4	5	0,160
RF38 0250	1,6...2,5	4	6	5	0,160
RF38 0400	2,5...4	4	6	5	0,160
RF38 0650	4...6,5	8	16	5	0,160
RF38 1000	6,3...10	10	20	5	0,160
RF38 1400	9...14	16	32	5	0,160
RF38 1800	13...18	25	40	5	0,160
RF38 2300	17...23	25	50	5	0,160
RF38 2500	20...25	32	50	5	0,160
RF38 3200	24...32	40	63	1	0,160
RF38 3800	32...38	40	63	1	0,160

KASOWANIE RĘCZNE.  
Montaż bezpośredni pod stycznikami BF50... - BF110...  
W komplecie elementy łączące.  
Montaż niezależny z adapterem G270.

11 RF95 3 33	20...33	40	63	1	0,365
11 RF95 3 42	28...42	50	80	1	0,365
11 RF95 3 50	35...50	50	100	1	0,365
11 RF95 3 65	46...65	80	125	1	0,365
11 RF95 3 82	60...82	100	200	1	0,365
11 RF95 3 95	70...95	100	200	1	0,365
11 RF95 3 110	90...110	125	200	1	0,365

KASOWANIE AUTOMATYCZNE.  
Montaż bezpośredni pod stycznikami BF50... - BF110...  
W komplecie elementy łączące.  
Montaż niezależny z adapterem G270.

11 RFA95 3 33	20...33	40	63	1	0,365
11 RFA95 3 42	28...42	50	80	1	0,365
11 RFA95 3 50	35...50	50	100	1	0,365
11 RFA95 3 65	46...65	80	125	1	0,365
11 RFA95 3 82	60...82	100	200	1	0,365
11 RFA95 3 95	70...95	100	200	1	0,365
11 RFA95 3 110	90...110	125	200	1	0,365

UWAGA: Na specjalne zamówienie dostępne są nowe wersje dwupolowe (jednofazowe). Należy dodać literę „S” w kodzie zamówienia np. 11 RF381000 - wersja trzypolowa, 11RFS381000 wersja dwupolowa. Odpowiedni zakres regulacji przełącznika termicznego powinien być dobrany na podstawie wartości prądu pełnego obciążenia podanej na tabliczce znamionowej silnika, gdy stosuje się rozruch bezpośredni.



11 RF95 3...



11 RFA95 3...

### Moc silników trójfazowych ①

230V	400V	415V	440V	500V	690V
[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]

②	②	②	②	②	0,06
②	0,06	0,06	0,06-0,09	0,06-0,09	0,09-0,12
0,06	0,09	0,09	0,12	0,12	0,18
0,09	0,12-0,18	0,12-0,18	0,18	0,18	0,25
0,12	0,25	0,25	0,37	0,25-0,37	0,37-0,55
0,18-0,25	0,37-0,55	0,37-0,55	0,55	0,55-0,75	0,75
0,37	0,75	0,75	0,75-1,1	1,1	1,1-1,5
0,55-0,75	1,1-1,5	1,1-1,5	1,1	1,5-2,2	2,2-3
1,1-1,5	2,2	2,2	2,2-3	3	4
1,5-2,2	3-4	4	4	4-5,5	5,5-7,5
3	5,5	5,5	5,5-7,5	5,5-7,5	11
4	7,5	7,5-9	9	11	15
5,5	11	9-11	11	11	18,5
5,5	11	11	11	15	22
7,5	15	15	15	18,5	30
11	18,5	18,5	18,5	22	30

7,5	11-15	11-15	15-18,5	15-18,5	22-25
9-10	15-18,5	18,5-22	18,5-22	22-25	30-33
10-11	22	25	25	30	37-40
15-18,5	25-30	30-33	30-33	33-40	45-55
22	33-40	37-45	37-45	45-55	59-75
22-25	40-45	45-51	45-55	55-63	75-80
30	55	55	55	75	90

7,5	11-15	11-15	15-18,5	15-18,5	22-25
9-10	15-18,5	18,5-22	18,5-22	22-25	30-33
10-11	22	25	25	30	37-40
15-18,5	25-30	30-33	30-33	33-40	45-55
22	33-40	37-45	37-45	45-55	59-75
22-25	40-45	45-51	45-55	55-63	75-80
30	55	55	55	75	90

- ① Podane wartości mocy dotyczą silników czteropolowych; zawsze należy sprawdzić czy wartość prądu silnika podana na tabliczce znamionowej mieści się w zakresie regulacji przełącznika.
- ② Nie istnieją standardowe moce znamionowe; wybrać przełącznik wg poboru prądu.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty:

Typ	UL	CSA	EAC	CCC	Uznania morskie
RF38	●	—	●	●	—
RF95	●	●	●	●	●
RFA95	●	●	●	●	—

● Wyroby certyfikowane.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Bez wykrywania błędu fazy



RFN38...

Kod zamówienia	Zakres regulacji	Bezpieczniki		Ilość w opak.	Masa
	[A]	aM [A]	gG [A]		
KASOWANIE RĘCZNE LUB AUTOMATYCZNE. Montaż bezpośredni pod stycznikami BF09...-BF38... Montaż niezależny z adapterem RFX38 04.					
RFN38 0016	0,10...0,16	0,25	—	1	0,160
RFN38 0025	0,16...0,25	0,5	—	1	0,160
RFN38 0040	0,25...0,40	0,5	1	1	0,160
RFN38 0063	0,40...0,63	1	2	1	0,160
RFN38 0100	0,63...1	2	4	1	0,160
RFN38 0160	1...1,6	2	4	1	0,160
RFN38 0250	1,6...2,5	4	6	1	0,160
RFN38 0400	2,5...4	4	6	1	0,160
RFN38 0650	4...6,5	8	16	1	0,160
RFN38 1000	6,3...10	10	20	1	0,160
RFN38 1400	9...14	16	32	1	0,160
RFN38 1800	13...18	25	40	1	0,160
RFN38 2300	17...23	25	50	1	0,160
RFN38 2500	20...25	32	50	1	0,160
RFN38 3200	24...32	40	63	1	0,160
RFN38 3800	32...38	40	63	1	0,160

KASOWANIE RĘCZNE.  
Montaż bezpośredni pod stycznikami BF50... – BF110...  
W komplecie elementy łączące.  
Montaż niezależny z adapterem G270.



11 RFN95 3...

11 RFN95 3 42	28...42	50	80	1	0,365
11 RFN95 3 50	35...50	50	100	1	0,365
11 RFN95 3 65	46...65	80	125	1	0,365
11 RFN95 3 82	60...82	100	200	1	0,365
11 RFN95 3 95	70...95	100	200	1	0,365
11 RFN95 3 110	90...110	125	200	1	0,365

KASOWANIE AUTOMATYCZNE.  
Montaż bezpośredni pod stycznikami BF50... – BF110...  
W komplecie elementy łączące.  
Montaż niezależny z G270.



11 RFNA95 3...

11 RFNA95 3 42	28...42	50	80	1	0,365
11 RFNA95 3 50	35...50	50	100	1	0,365
11 RFNA95 3 65	46...65	80	125	1	0,365
11 RFNA95 3 82	60...82	100	200	1	0,365
11 RFNA95 3 95	70...95	100	200	1	0,365
11 RFNA95 3 110	90...110	125	200	1	0,365

UWAGA: Odpowiedni zakres regulacji przełącznika termicznego powinien być dobrany na podstawie wartości prądu pełnego obciążenia podanej na tabliczce znamionowej silnika, gdy stosuje się rozruch bezpośredni.

### Moc silników trójfazowych

230V [kW]	400V [kW]	415V [kW]	440V [kW]	550V [kW]	690V [kW]
0,06	0,06	0,06	0,06-0,09	0,06-0,09	0,09-0,12
0,09	0,09	0,09	0,12	0,12	0,18
0,12	0,12-0,18	0,12-0,18	0,18	0,18	0,25
0,18-0,25	0,25	0,25	0,37	0,25-0,37	0,37-0,55
0,37	0,37-0,55	0,37-0,55	0,55	0,55-0,75	0,75
0,55-0,75	0,75	0,75	0,75-1,1	1,1	1,1-1,5
1,1-1,5	1,1-1,5	1,1-1,5	1,1	1,5-2,2	2,2-3
1,5-2,2	2,2	2,2	2,2-3	3	4
3	3-4	4	4	4-5,5	5,5-7,5
4	5,5	5,5	5,5-7,5	5,5-7,5	11
5,5	7,5	7,5-9	9	11	15
5,5	11	9-11	11	11	18,5
7,5	11	11	11	15	22
7,5	15	15	15	18,5	30
11	18,5	18,5	18,5	22	30

9-10	15-18,5	18,5-22	18,5-22	22-25	30-33
10-11	22	25	25	30	37-40
15-18,5	25-30	30-33	30-33	33-40	45-55
22	33-40	37-45	37-45	45-55	59-75
22-25	40-45	45-51	45-55	55-63	75-80
30	55	55	55	75	90

9-10	15-18,5	18,5-22	18,5-22	22-25	30-33
10-11	22	25	25	30	37-40
15-18,5	25-30	30-33	30-33	33-40	45-55
22	33-40	37-45	37-45	45-55	59-75
22-25	40-45	45-51	45-55	55-63	75-80
30	55	55	55	75	90

1 Podane wartości mocy dotyczą silników czteropolowych; zawsze należy sprawdzić czy wartość prądu silnika podana na tabliczce znamionowej mieści się w zakresie regulacji przełącznika.

2 Nie istnieją standardowe moce znamionowe; wybrać przełącznik wg poboru prądu.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty:

Typ	c U L u s	C S A	E A C	C C C
RFN38	●	—	●	●
RFN95	●	●	●	●
RFNA95	●	●	●	●

● Wyroby certyfikowane.

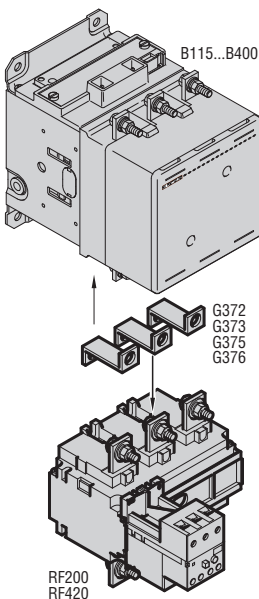
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Z wykrywaniem błędów fazy

3



RF200... - RF420...



Kod zamówienia	Zakres regulacji	Bezpieczniki		Ilość w opak.	Masa [kg]
		aM [A]	gG [A]		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	

KASOWANIE RĘCZNE LUB AUTOMATYCZNE  
Montaż niezależny lub bezpośredni pod stycznikami:  
B115 - B145 - B180 z G372  
B250 - B310 - B400 z G373.

<b>RF200 100</b>	60...100	100	160	1	2,150
<b>RF200 125</b>	75...125	125	200	1	2,150
<b>RF200 150</b>	90...150	160	250	1	2,150
<b>RF200 200</b>	120...200	200	315	1	2,150

Montaż niezależny lub bezpośredni pod stycznikami:  
B145 - B180 z G375  
B250 - B310 - B400 z G376.

<b>RF420 250</b>	150...250	250	400	1	2,460
<b>RF420 300</b>	180...300	315	500	1	2,460
<b>RF420 420</b>	250...420	500	630	1	2,460

PRZEKĄŻNIKI DO STYCZNIKÓW B500 I B630  
KASOWANIE RĘCZNE LUB AUTOMATYCZNE.  
Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta  
(Tel. 71 7979 021, email: klient@lovatoelectric.pl)  
w celu uzyskania odpowiednich kodów zamówień  
i szczegółowych informacji.

### Moc silników trójfazowych ①

230V [kW]	400V [kW]	415V [kW]	440V [kW]	550V [kW]	690V [kW]
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

18,5-25	33-51	37-55	37-59	45-63	59-92
22-37	40-63	45-63	51-75	55-80	75-110
25-45	51-80	55-80	55-92	63-100	92-140
37-59	75-100	75-100	75-110	92-140	129-184

45-75	92-132	92-147	100-150	110-162	140-220
55-92	100-162	110-162	129-184	129-198	180-280
75-110	129-198	147-220	150-220	180-280	250-368

UWAGA: Dla mocy przy 1000V należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

① Podane wartości mocy dotyczą silników czteropółowych; zawsze należy sprawdzić czy wartość prądu silnika podana na tabliczce znamionowej mieści się w zakresie regulacji przełącznika.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty:

Typ	C U L U S	E A C
RF200	●	●
RF420	●	●

● Wyroby certyfikowane.

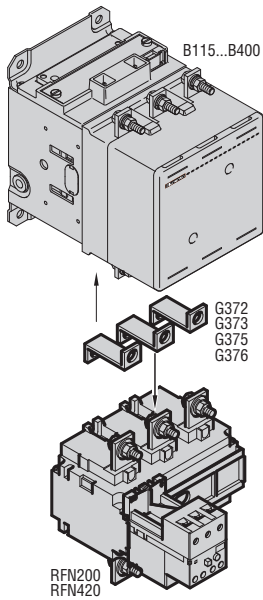
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



### Bez wykrywania błędów fazy



RFN200... - RFN420...



Kod zamówienia	Zakres regulacji	Bezpieczniki		Ilość w opak.	Masa
		aM [A]	gG [A]		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

KASOWANIE RĘCZNE LUB AUTOMATYCZNE.  
Montaż niezależny lub bezpośredni pod stycznikami:  
B115 - B145 - B180 z G372  
B250 - B310 - B400 z G373.

<b>RFN200 100</b>	60...100	100	160	1	2,150
<b>RFN200 125</b>	75...125	125	200	1	2,150
<b>RFN200 150</b>	90...150	160	250	1	2,150
<b>RFN200 200</b>	120...200	200	315	1	2,150

Montaż niezależny lub bezpośredni pod stycznikami:  
B145 - B180 z G375  
B250 - B310 - B400 z G376.

<b>RFN420 250</b>	150...250	250	400	1	2,460
<b>RFN420 300</b>	180...300	315	500	1	2,460
<b>RFN420 420</b>	250...420	500	630	1	2,460

PRZEKĄŹNIKI DO STYCZNIKÓW B500 I B630  
KASOWANIE RĘCZNE LUB AUTOMATYCZNE  
Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta  
(Tel. 71 7979 021, email: klient@lovatoelectric.pl)  
w celu uzyskania odpowiednich kodów zamówień  
i szczegółowych informacji.

### Moc silników trójfazowych

230V [kW]	400V [kW]	415V [kW]	440V [kW]	550V [kW]	690V [kW]
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

18,5-25	33-51	37-55	37-59	45-63	59-92
22-37	40-63	45-63	51-75	55-80	75-110
25-45	51-80	55-80	55-92	63-100	92-140
37-59	75-100	75-100	75-110	92-140	129-184

45-75	92-132	92-147	100-150	110-162	140-220
55-92	100-162	110-162	129-184	129-198	180-280
75-110	129-198	147-220	150-220	180-280	250-368

UWAGA: Dla mocy przy 1000V należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

Podane wartości mocy dotyczą silników czteropolowych; zawsze należy sprawdzić czy wartość prądu silnika podana na tabliczce znamionowej mieści się w zakresie regulacji przełącznika.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty:

Typ	C U L u s	E A C
RFN200	●	●
RFN420	●	●

● Wyroby certyfikowane.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

3



RFX38 02



RFX38 03



11 G262



RFX38 04



11 G228



11 G244

Kod zamówienia	Do przekaźnika	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Zestawy elementów łączących do montażu bezpośredniego.				
11 G372	RF...200 pod stycznikiem	B115-B145-B180	1	0,250
11 G373		B250-B310-B400	1	0,360
11 G375	RF...420 pod stycznikiem	B145-B180	1	0,313
11 G376		B250-B310-B400	1	0,500

Osłona ochronna połączenia: stycznik – przekaźnik.				
RFX38 02	RF38 pod stycznikiem BF09 - BF12 - BF18 - BF25		10	0,014
RFX38 03	RF38 pod stycznikiem BF26 - BF32 - BF38		10	0,014

Osłony ochronne zacisków.				
11 G262	Do RF...95...3		10	0,003
11 G361	RF...200		6	0,026
11 G363	RF...420		6	0,046

Montaż niezależny. Zaciski śrubowe lub montaż na szynie DIN 35mm.				
RFX38 04	RF...38		5	0,082
11 G270	RF...95		10	0,148

Kasowanie elektryczne.				
11 G228	RF...9 - RF...95		5	0,072

Zestawy do blokowania nastaw.				
RFX38 01	RF...38 - RF...200 - RF...420		10	0,002
11 G233	RF...9 - RF...95		1	0,006

Przycisk elektryczny z zestykiem NO.				
11 G244	RF...9 - RF...95		10	0,011

Tabliczka opisowa.				
11 RB6	RF...9 - RF...95		100	0,003

Zestaw 100 identycznych symboli alfanumerycznych.				
3958	RF...9 - RF...95		1	0,002

- 1 Stopień ochrony IP20 dla połączeń stycznik-przekaźnik termiczny.
- 2 Adapter do montażu niezależnego do przekaźnika RF95. Usunąć element łączący zamontowany na RF95 3 i zastosować element łączący dostarczony wraz z adapterem.
- 3 Uzupełnić wartością napięcia.  
Standardowe napięcia:  
– AC 50/60Hz 24-28-110...125 (wskazać 110) -  
220...240 (wskazać 220) - 380...415V (wskazać 380).
- 4 Uzupełnić wymaganym symbolem alfanumerycznym.  
Opakowanie zawiera 100 sztuk z tym samym symbolem.

### Charakterystyka robocza kasowania elektrycznego (G228)

Napięcie obwodu kontrolnego: AC (50/60Hz)	V	12...550
Pobór mocy przy zasilaniu AC	VA	300
Minimalny czas kasowania	ms	20

UWAGA: Cewki mogą być zasilane przez maksymalny czas 500ms; dozwolone są 3 kolejne operacje, po których następuje 5 minut przerwy.  
Zaleca się stosowanie schematu połączeń podanego na stronie 3-11.

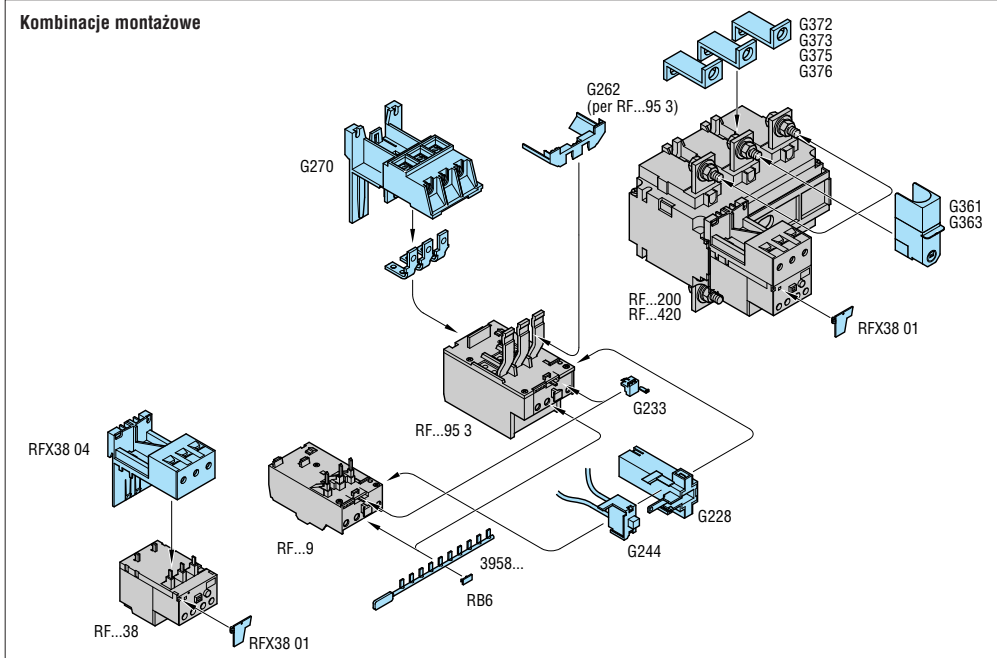
### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty:

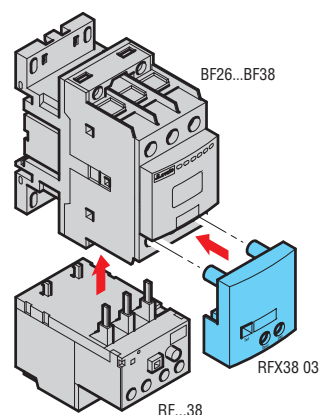
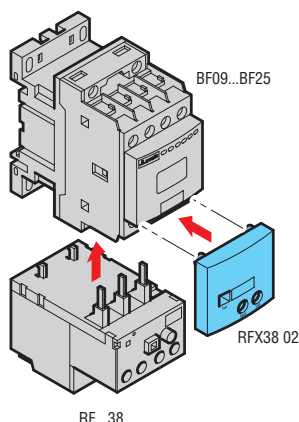
Typ	C U L U S	C S A	E A C
G361	—	●	●
G363	—	●	●
G372	—	●	●
G373	—	●	●
G375	—	●	●
G376	—	●	●
G270	●	—	●
RFX38 04	●	—	●

● Wyroby certyfikowane.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



Ochrona ochronna połączenia: stycznik-przełącznik



**Przełącznik termistorowy**



31 DRPT...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
	[V]	Szt.	[kg]
Zasilanie DC (wersja na szynę DIN 35 mm).			
<b>31 DRPTC 24</b>	24VDC	1	0,269
Zasilanie AC (wersja na szynę DIN 35 mm).			
<b>31 DRPT 24</b>	24VAC	1	0,269
<b>31 DRPT 110</b>	110VAC	1	0,269
<b>31 DRPT 220</b>	220...240VAC	1	0,269

AKCESORIA DO DRPT

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
<b>31 CE106</b>	Adapter do mocowania śrubami przełącznika DRPT na płycie montażowej.	10	0,008

❶ Nie istnieje izolacja galwaniczna między zasilaniem i obwodem wewnętrznym.

**Charakterystyka ogólna**

DRPT jest przełącznikiem termicznym do ochrony silników wyposażonym w termistorowe czujniki PTC wtopione w głowice uzwojenia. Maksymalna liczba termistorów, jakie można zastosować, jest ograniczona rezystancją wszystkich czujników połączonych szeregowo; ogólna wartość omów ( $\Omega$ ) nie może przekroczyć 1.5k $\Omega$  przy 25°C.

Typ DRPT ma zabezpieczenie przed awarią; powoduje ono samoczynne wyłączenie nawet, gdy obwód PTC jest odłączony albo wystąpi zanik napięcia. Kasowanie jest automatyczne lub ręczne.

**Charakterystyka robocza**

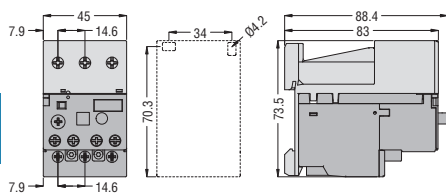
- Obwód zasilania
  - częstotliwość znamionowa: 50/60Hz (tylko dla typów AC)
  - zakres pracy: 0,85-1,1 Us
  - maksymalne rozproszenie mocy: 2,5W
  - połączenie: stałe.
- Obwód pomiarowy
  - typ czujnika PTC: wg DIN 44081
  - całkowita rezystancja PTC 25°C:  $\leq 1,5k\Omega$
  - rezystancja samoczynnego wyłączenia: 2,7-3,1k $\Omega$
  - rezystancja kasowania: 1,5-1,8k $\Omega$
  - napięcie na zaciskach PTC:  $\leq 2,5VDC$
- Kasowanie zdalne
  - sterowanie: otwarcie zestyku NC
  - napięcie podawane na zestyk: 5VDC
  - pobór prądu: około 1mA.
- Wyjście przełącznikowe
  - układ: 1 przełącznik z 2 zestykami przełącznymi
  - znamionowe napięcie robocze  $U_e$ : 250VAC
  - prąd cieplny umowny Ith: 5A
  - przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1: B300
  - wytrzymałość mechaniczna: 50x106 cykli
  - wytrzymałość elektryczna (przy obciążeniu znamionowym): 2x105 cykli.
- Wskaźniki:
  - zielony wskaźnik LED dla włączonego zasilania (ON)
  - czerwony wskaźnik LED dla sygnalizacji statusu przełącznika (TRIP).
- Warunki otoczenia pracy
  - temperatura otoczenia: -10...+60°C
  - temperatura składowania: -30...+80°C.
- Obudowa
  - do montażu na szynie DIN 35 mm
  - do montażu śrubowego należy użyć adaptera CE106
  - stopień ochrony
  - obudowa IP40, zaciski IP20

**Certyfikaty i zgodności**

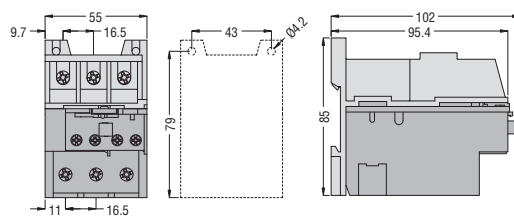
Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-6.

### AKCESORIA DO PRZEKĄŻNIKÓW TERMICZNYCH

**RFX38 04** Adapter do montażu niezależnego przełącznika RF...38

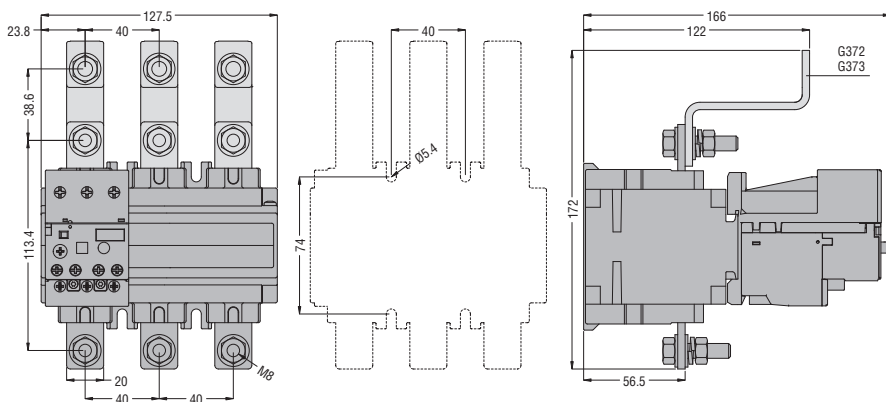


**G270** Adapter do montażu niezależnego przełącznika RF...95

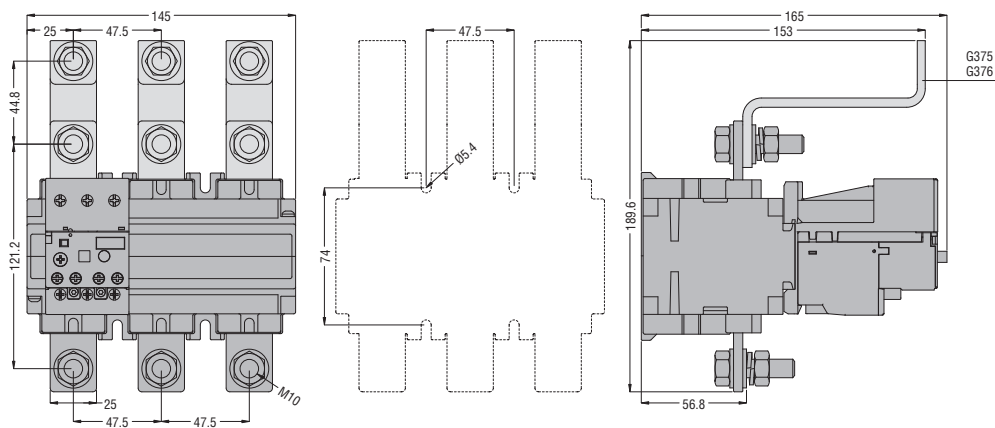


### WYPOSAŻENIE DODATKOWE PRZEKĄŻNIKÓW TERMICZNYCH RF...9 I RF...95

**RF...200** con **G372 - G373**



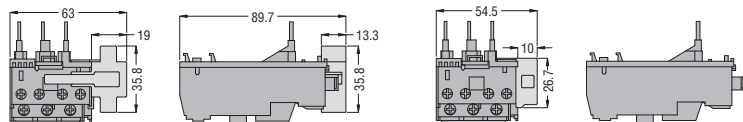
**RF...420** z **G375 - G376**



### WYPOSAŻENIE DODATKOWE PRZEKĄŻNIKÓW TERMICZNYCH RF...9 I RF...95

Kasowanie elektryczne **G228**

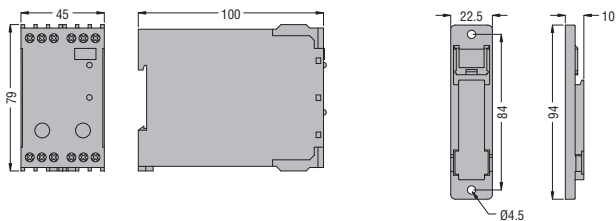
Przycisk elektryczny **G244**



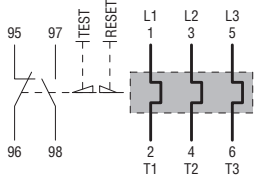
### PRZEKĄŻNIKI TERMISTOROWE

**DRPT**

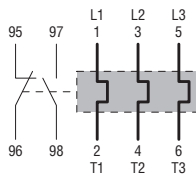
Adapter **CE106**



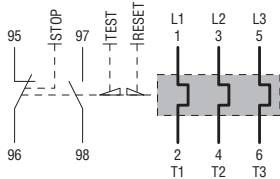
### PRZEKĄŹNIKI TERMICZNE DO MINISTYCZNIKÓW SERII BG RF9 - RFN9



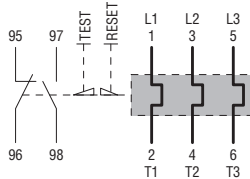
### RFA9 - RFNA9



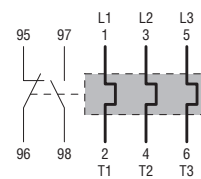
### PRZEKĄŹNIKI TERMICZNE DO STYCZNIKÓW SERII BF RF38 - RFN38



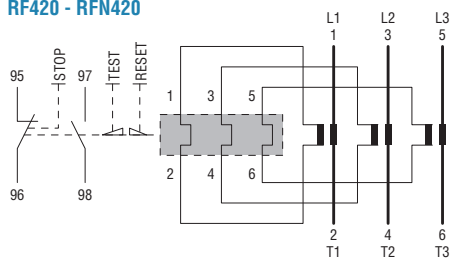
### RF95 - RFN95



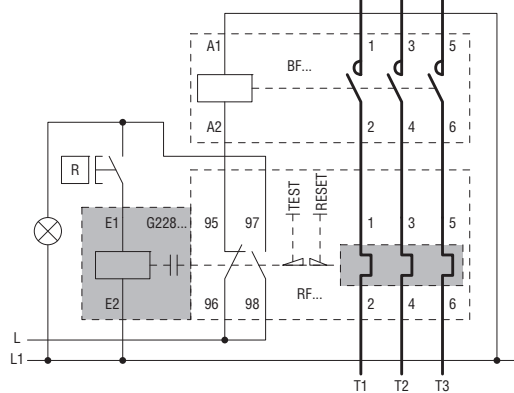
### RFA95 - RFNA95



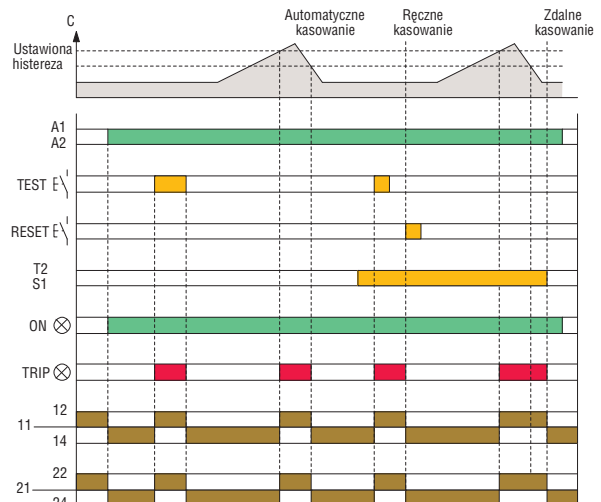
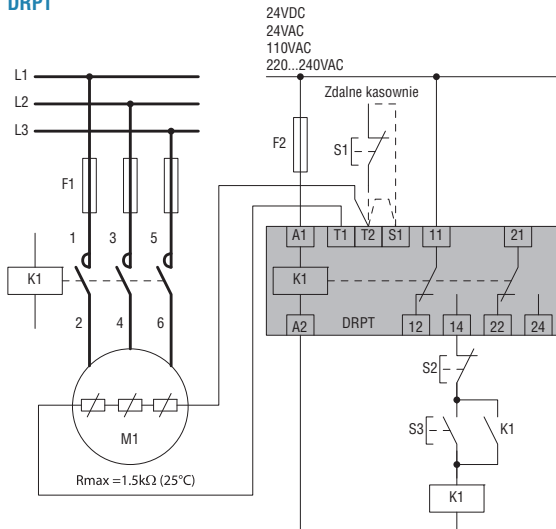
### PRZEKĄŹNIKI TERMICZNE DO STYCZNIKÓW SERII B RF200 - RFN200 RF420 - RFN420



### WYPOSAŻENIE DODATKOWE DO PRZEKĄŹNIKÓW TERMICZNYCH RF9 - RF95 Kasowanie elektryczne G228



### PRZEKĄŹNIKI TERMISTOROWE DRPT



Z wykrywaniem błędu fazy i kasowaniem ręcznym Z wykrywaniem błędu fazy i kasowaniem automatycznym Bez wykrywania błędu fazy i kasowaniem ręcznym Bez wykrywania błędu fazy i kasowaniem automatycznym	<b>RF9</b> <b>RFA9</b> <b>RFN9</b> <b>RFNA9</b>	<b>RF38</b> Ⓛ <b>RFN38</b> Ⓛ	<b>RF95</b> <b>RFA95</b> <b>RFN95</b> <b>RFNA95</b>	<b>RF200</b> Ⓛ <b>RFN200</b> Ⓛ	<b>RF420</b> Ⓛ <b>RFN420</b> Ⓛ
--	--	---------------------------------	--	-----------------------------------	-----------------------------------

## CHARAKTERYSTYKA OBWODU MOCY

Znamionowe napięcie izolacji Ui	V	690	690	690	1000	1000
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane Uimp	kV	8	6	8	6	6
Częstotliwość pracy	Hz	0...400	0...400	0...400	50...60	50...60
Zakres prądu roboczego	od	A	0,09	0,1	14	150
	do	A	15	38	110	200
					420	420

Klasa zadziałania

10A

Cechy szczególne

Przycisk testu – Sygnalizator zadziałania

Podłączenie

Bezpośrednie

Z przekładnikami

Zaciski	Typ		Śruba i podkładka		Obejma jarzmowa	Śruba i podkładka giętka	
	Śrubowe		M4	M4	M5	M8	M10
	Szerokość zacisku	mm	9,8	12,6	9	20	25
	Narzędzie	Phillips	2	2	2	13mm	18mm
Moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	2,3	2...2,5	3,9	18	35	
	lbft	1,7	1,5...1,8	2,88	13,3	25,9	
Maksymalny przekrój przewodu	AWG	szt.	10	8	2	-	-
	Giętki bez nakładki	mm <sup>2</sup>	6	10	35	-	-
	Giętki z nakładką	mm <sup>2</sup>	10	6	-	150	2 x 150
	Szyna	mm	-	-	-	25 x 3	30 x 5
Rozproszenie mocy na fazę	W	0,7...2,4	0,7...2,4	2,0...4,2	0,7...2,4	0,7...2,4	

## CHARAKTERYSTYKA OBWODU POMOCNICZEGO

Dostępne zestyki	NO	Szt.	1			
	NC	Szt.	1			
Znamionowe napięcie izolacji	V	690				
Prąd cieplny umowny Ith	A	10				
Zaciski ze śrubą i podkładką	Śruba	M3,5				
	Szerokość zacisku	mm	8			
	Phillips	Szt.	1	2	1	2
Maksymalny przekrój przewodu	Giętki bez nakładki	mm <sup>2</sup>	2,5			
	Giętki z nakładką	mm <sup>2</sup>	2,5			
Moment obrotowy dokręcania dla zacisków pomocniczych	Nm	1	0,8...1	1	0,8...1	0,8...1
	lbft	0,74	0,59...0,74	0,74	0,59...0,74	0,59...0,74
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1		B600-P600	B600-R300	B600-P600	B600-R300	B600-R300

## ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA

Temperatura pracy	°C	-20...+55	-25...+60	-20...+55	-25...+60	-25...+60
Temperatura składowania	°C	-55...+70	-50...+70	-55...+70	-50...+70	-50...+70
Temperatura kompensacyjna	°C	-15...+55	-20...+60	-15...+55	-20...+60	-20...+60
Wysokość maksymalna	m	3000				
Pozycja robocza	Normalna	Na płaszczyźnie pionowej				
	Dopuszczalna	±30°				
Montaż		Pod stycznikiem lub niezależnie				

Ⓛ Kasowanie ręczne lub automatyczne

Ⓛ Dla prądów wyższych od 420A, skontaktuj się z naszym Serwisem Klienta (tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

Ⓛ Dostarczane standardowo.

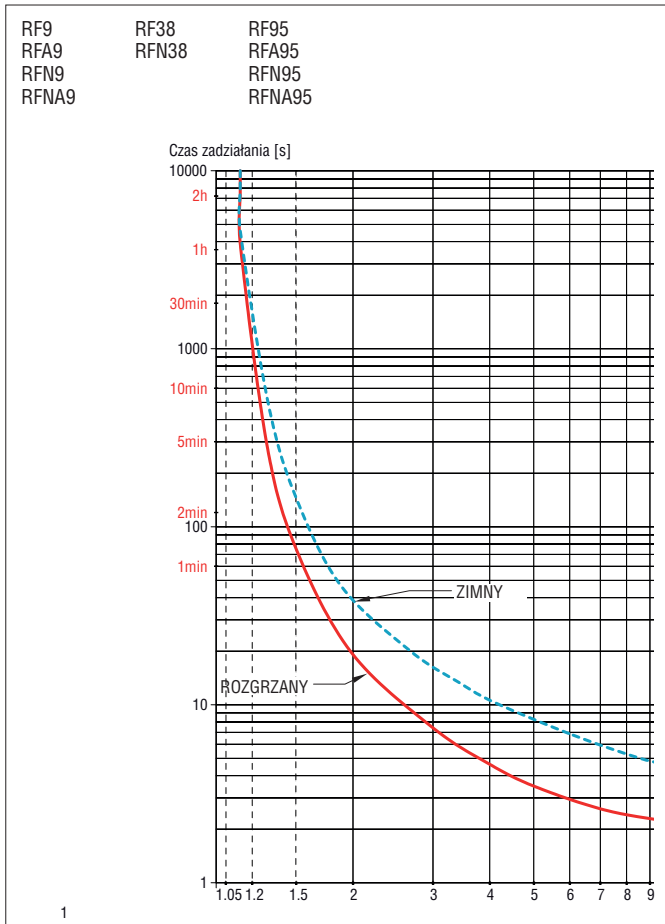
Ⓛ Klucz metryczny.

Ⓛ C600-R300 dla typów z kasowaniem automatycznym.

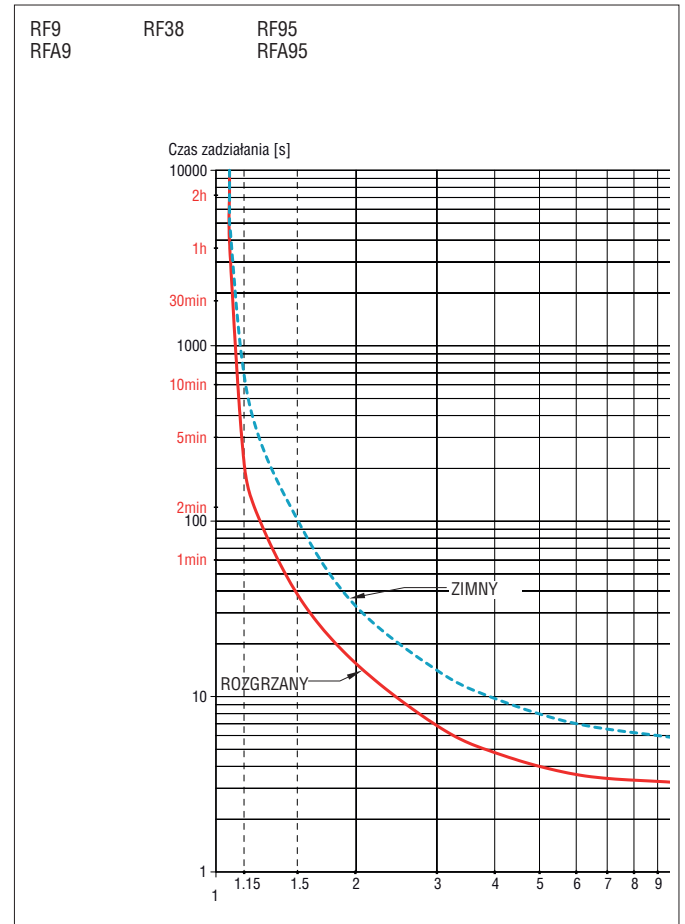


### KRZYWE ZADZIAŁANIA PRZEKĄŻNIKÓW TERMICZNYCH RF...(CZASY ŚREDNIE)

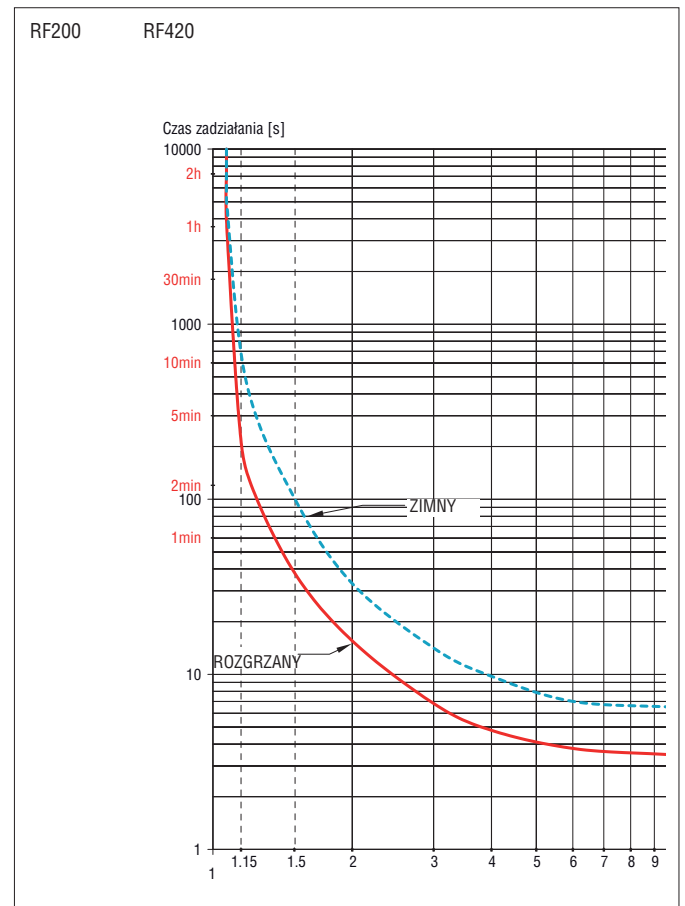
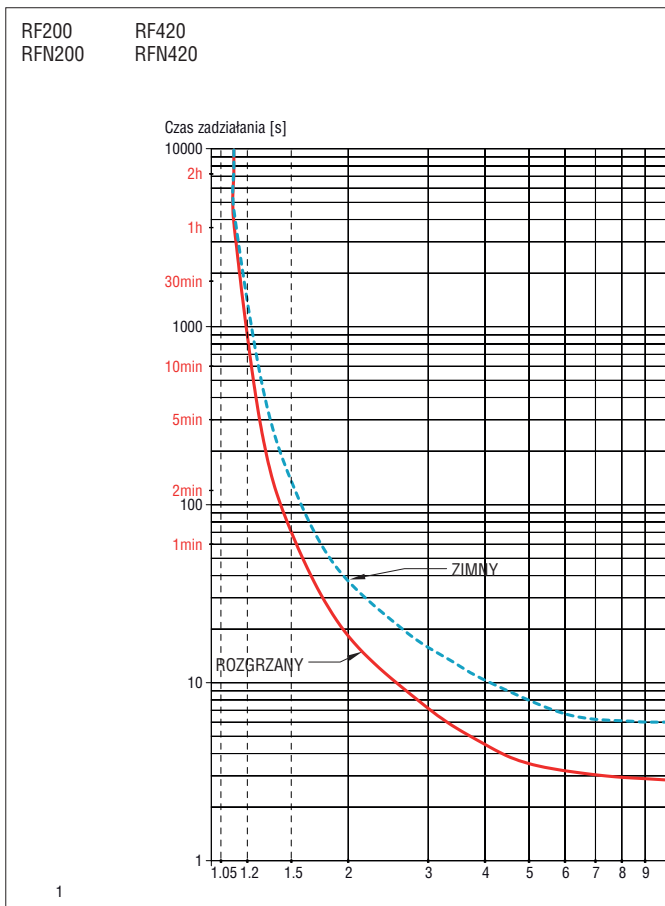
Zadziałanie w układzie trójfazowym symetrycznym



Zadziałanie w układzie dwufazowym (zanik fazy)



3



Czasy samoczynnego wyłączenia posiadają dyspersję na poziomie  $\pm 20\%$  w odniesieniu uśrednionych krzywych podanych na wykresie



Strona 4-2

#### ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE Z PRZEKAŹNIKIEM TERMICZNYM LUB BEZ

- Wartości znamionowe silnika do 95A (440V/AC3).
- Z przyciskiem kasującym lub z przyciskami Start-Stop/Kasuj.



Strona 4-4

#### ZESTAWY STYCZNIKÓW NAWROTNYCH

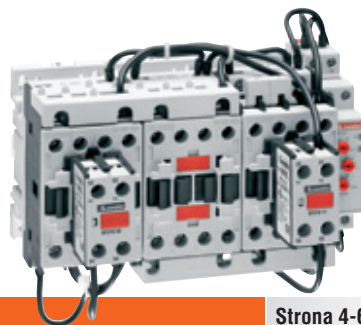
- Do silników trójfazowych 9-25A (440V/AC3), 4-12,5kW (400V/AC3).
- Wersje z blokadą mechaniczną: wbudowaną lub zewnętrzną.
- Kompletnie zestawy przyłączeniowe.
- Wersje do montażu na płytkach drukowanych do 9A (440V/AC3), 4kW (400V/AC3).



Strona 4-5

#### ZESTAWY STYCZNIKÓW PRZEŁĄCZNYCH

- Do obciążeń 20A (przy  $\leq 40^{\circ}\text{C}$  AC1).
- Wersje z wbudowaną blokadą mechaniczną.



Strona 4-6

#### ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT BEZ OBUDOWY

- Odpowiednie do sterowania silnikiem trójfazowym od 16 do 690A (440V/AC3) i od 7,5 do 375kW (400V/AC3).



Strona 4-7

#### ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT W OBUDOWIE IZOLACYJNEJ

- Odpowiednie do sterowania silnikiem trójfazowym od 16 do 60A (440V/AC3) i od 7,5 do 30kW (400V/AC3).



Strona 4-8

#### PUSTE OBUDOWY IZOLACYJNE

- Wersje bez przycisków, z przyciskiem kasującym lub z przyciskami Start-Stop/Kasuj.
- Do rozruszników, z przyciskami i metalową płytą montażową.
- Odpowiednie do ministyczników BG... i styczników BF09A do BF110 (do 110A 440V/AC3).



- Rozruszniki bezpośrednie w obudowie izolacyjnej w komplecie z przełącznikiem termicznym lub bez.
- Wykonania z przyciskami Start-Stop lub Kasuj.
- Obudowy izolacyjne do rozruszników montowanych przez klienta.
- Zestawy styczników nawrotnych i przełącznych.
- Kompletnie rozruszniki gwiazda-trójkąt, wykonania w obudowie lub bez.

	Roz. - Str.
<b>Rozruszniki bezpośrednie</b>	
Z przełącznikiem termicznym w obudowie izolacyjnej .....	4 - 2
Bez przełącznika termicznego w obudowie izolacyjnej .....	4 - 3
Kombinacje montażowe .....	4 - 10
<b>Zestawy styczników nawrotnych</b>	
Ze stycznikami BG... .....	4 - 4
Ze stycznikami BF... .....	4 - 4
<b>Zestawy styczników przełącznych</b>	
Ze stycznikami BG... .....	4 - 5
<b>Rozruszniki gwiazda-trójkąt</b>	
Bez obudowy .....	4 - 6
W obudowie izolacyjnej .....	4 - 7
Puste obudowy izolacyjne do rozruszników gwiazda-trójkąt .....	4 - 7
<b>Puste obudowy izolacyjne</b>	
Obudowy .....	4 - 8
Akcesoria i części zamienne .....	4 - 8
Kombinacje montażowe .....	4 - 9
<b>Wymiary .....</b>	<b>4 - 16</b>
<b>Schematy elektryczne .....</b>	<b>4 - 20</b>

### Z przekaźnikiem termicznym w obudowie izolacyjnej



M0 P...12 M0 R...12



M1 P...12 M1 R...12



M2 P...12 M2 R...12

**nowe**



M25 P038 12



M25 R038 12



M3 P...12

**nowe**



M3 R...12

Kod zamówienia	Zakres regulacji przekaźnika [A]	Charakterystyka robocza (≤440V) [A] [kW]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	----------------------------------	--	--------------------	-----------

Rozruszniki z przyciskami Start/Stop i Kasuj ☉.

M0 P009 12☉1	0,6-1	1 0,18-0,25	1	0,760
M0 P009 12☉1V5	0,9-1,5	1,5 0,37	1	0,760
M0 P009 12☉2V3	1,4-2,3	2,3 0,55-0,75	1	0,760
M0 P009 12☉33	2-3,3	3,3 1,1	1	0,760
M0 P009 12☉5	3-5	5 1,5-2,2	1	0,760
M0 P009 12☉7,5	4,5-7,5	7,5 2,2-3	1	0,760
M0 P009 12☉10	6-10	10 3-4	1	0,760
M0 P012 12☉15	9-15	12 5,5	1	0,760
M1 P009 12☉A4	0,63-1	1 0,25	1	1,040
M1 P009 12☉A5	1-1,6	1,6 0,37-0,55	1	1,040
M1 P009 12☉A6	1,6-2,5	2,5 0,75	1	1,040
M1 P009 12☉A7	2,5-4	4 1,1-1,5	1	1,040
M1 P009 12☉A8	4-6,5	6,5 2,2-3	1	1,040
M1 P009 12☉A9	6,3-10	10 3-4	1	1,040
M1 P009 12☉B0	9-14	13 5,5	1	1,040
M1 P018 12☉B1	13-18	18 7,5	1	1,040
M2 P025 12☉B2	17-23	23 11	1	1,220
M2 P025 12☉B3	20-25	25 11	1	1,220
M2 P032 12☉B4	24-32	32 15	1	1,300
M25 P038 12☉B5	32-38	38 18,5	1	2,880
M3 P050 12☉B6	35-50	50 18,5-22	1	3,760
M3 P065 12☉B7	45-65	65 30	1	3,760
M3 P080 12☉B8	60-82	80 37-45	1	3,760
M3 P095 12☉B9	70-95	95 45	1	3,760

Rozruszniki z przyciskiem Kasuj ☉.

M0 R009 12☉1	0,6-1	1 0,18-0,25	1	0,720
M0 R009 12☉1V5	0,9-1,5	1,5 0,37	1	0,720
M0 R009 12☉2V3	1,4-2,3	2,3 0,55-0,75	1	0,720
M0 R009 12☉33	2-3,3	3,3 1,1	1	0,720
M0 R009 12☉5	3-5	5 1,5-2,2	1	0,720
M0 R009 12☉7,5	4,5-7,5	7,5 2,2-3	1	0,720
M0 R009 12☉10	6-10	10 3-4	1	0,720
M0 R012 12☉15	9-15	12 5,5	1	0,720
M1 R009 12☉A4	0,63-1	1 0,25	1	0,995
M1 R009 12☉A5	1-1,6	1,6 0,37-0,55	1	0,995
M1 R009 12☉A6	1,6-2,5	2,5 0,75	1	0,995
M1 R009 12☉A7	2,5-4	4 1,1-1,5	1	0,995
M1 R009 12☉A8	4-6,5	6,5 2,2-3	1	0,995
M1 R009 12☉A9	6,3-10	10 3-4	1	0,995
M1 R009 12☉B0	9-14	13 5,5	1	0,995
M1 R018 12☉B1	13-18	18 7,5	1	0,995
M2 R025 12☉B2	17-23	23 11	1	1,165
M2 R025 12☉B3	20-25	25 11	1	1,165
M2 R032 12☉B4	24-32	32 15	1	1,260
M25 R038 12☉B5	32-38	38 18,5	1	2,600
M3 R050 12☉B6	35-50	50 18,5-22	1	3,410
M3 R065 12☉B7	46-65	65 30	1	3,410
M3 R080 12☉B8	60-82	80 37-45	1	3,410
M3 R095 12☉B9	70-95	95 45	1	3,410

☉ Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 (dla 60Hz).

Standardowe napięcia:

- AC 50-60Hz 024 60 - 048 60 - 110 - 230 - 400V

- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).

Przykład: M0 P009 12 024 1 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start/Stop i Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 50/60Hz i przekaźnikiem termicznym 0,6-1A).

M0 P009 12 024 60 1 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start/Stop i Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 60Hz i przekaźnikiem termicznym 0,6-1A).

☉ Bezpieczniki zabezpieczające muszą być zamontowane przez użytkownika.

Komponenty Obudowa	Stycznik	Przełącznik termiczny	Zestyki pomocnicze
M0 PA	BG09 10A	RF9 1	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 1V5	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 2V3	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 33	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 5	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 7,5	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 10	—
M0 PA	BG12 10A	RF9 15	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 0100	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 0160	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 0250	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 0400	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 0650	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 1000	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 1400	—
M1 PA	BF18 10A	RF38 1800	—
M2 PA	BF25 10A	RF38 2300	—
M2 PA	BF25 10A	RF38 2500	—
M2 PA	BF32 00A	RF38 3200	G418 10
M25 PA	BF38 00A	RF38 3800	G418 10
M3 PA	BF50 00	RF95 3 50	G418 10
M3 PA	BF65 00	RF95 3 65	G418 10
M3 PA	BF80 00	RF95 3 82	G418 10
M3 PA	BF95 00	RF95 3 95	G418 10

M0 RA	BG09 10A	RF9 1	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 1V5	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 2V3	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 33	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 5	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 7,5	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 10	—
M0 RA	BG12 10A	RF9 15	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 0100	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 0160	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 0250	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 0400	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 0650	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 1000	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 1400	—
M1 RA	BF18 10A	RF38 1800	—
M2 RA	BF25 10A	RF38 2300	—
M2 RA	BF25 10A	RF38 2500	—
M2 RA	BF32 00A	RF38 3200	G418 10
M25 RA	BF38 00A	RF38 3800	G418 10
M3 RA	BF50 00	RF95 3 50	G418 10
M3 RA	BF65 00	RF95 3 65	G418 10
M3 RA	BF80 00	RF95 3 82	G418 10
M3 RA	BF95 00	RF95 3 95	G418 10

**Charakterystyka robocza:**  
Zobacz strona 4-3.

**Wykonania specjalne M3...**  
Zobacz strona 4-3.

**Certyfikaty i zgodności:**  
Zobacz strona 4-3.

### Bez przekaźnika termicznego w obudowie izolacyjnej



M0 P...10 M0 R...10



M1 P...10 M1 R...10



M2 P...10 M2 R...10



M25 P038 10



M25 R038 10



M3 P...10



M3 R...10

nowe

nowe

Kod zamówienia	Maksymalny prąd roboczy (<math>\leq 440V</math>)	Ilość w opak.	Masa
	[A]	Szt.	[kg]

Rozruszniki z przyciskami Start/Stop i Kasuj <sup>Ⓜ</sup>.

M0 P009 10 <sup>Ⓜ</sup>	10	1	0,667
M0 P012 10 <sup>Ⓜ</sup>	12	1	0,667

M1 P009 10 <sup>Ⓜ</sup>	13	1	0,910
M1 P018 10 <sup>Ⓜ</sup>	18	1	0,910

M2 P025 10 <sup>Ⓜ</sup>	25	1	1,060
M2 P032 10 <sup>Ⓜ</sup>	32	1	1,162

M25 P038 10 <sup>Ⓜ</sup>	38	1	2,360
--------------------------	----	---	-------

M3 P050 10 <sup>Ⓜ</sup>	50	1	3,110
M3 P065 10 <sup>Ⓜ</sup>	65	1	3,110
M3 P080 10 <sup>Ⓜ</sup>	80	1	3,110
M3 P095 10 <sup>Ⓜ</sup>	95	1	3,110

Rozruszniki z przyciskiem Kasuj <sup>Ⓜ</sup>.

M0 R009 10 <sup>Ⓜ</sup>	10	1	0,627
M0 R012 10 <sup>Ⓜ</sup>	12	1	0,627

M1 R009 10 <sup>Ⓜ</sup>	13	1	0,867
M1 R018 10 <sup>Ⓜ</sup>	18	1	0,867

M2 R025 10 <sup>Ⓜ</sup>	25	1	1,020
M2 R032 10 <sup>Ⓜ</sup>	32	1	1,110

M25 R038 10 <sup>Ⓜ</sup>	38	1	2,320
--------------------------	----	---	-------

M3 R050 10 <sup>Ⓜ</sup>	50	1	3,070
M3 R065 10 <sup>Ⓜ</sup>	65	1	3,070
M3 R080 10 <sup>Ⓜ</sup>	80	1	3,070
M3 R095 10 <sup>Ⓜ</sup>	95	1	3,070

<sup>Ⓜ</sup> Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60 Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 (dla 60Hz).

Standardowe napięcia:

- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V  
- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).

Przykład: M0 P009 10 024 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start/Stop i Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 50/60Hz).

M0 P009 10 024 60 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start/Stop i Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 60Hz).

<sup>Ⓜ</sup> Bezpieczniki zabezpieczające muszą być zamontowane przez użytkownika.

Komponenty	Stycznik	Przełącznik termiczny	Zestyki pomocnicze
M0 PA	BG09 10A	RF9 <sup>Ⓜ</sup>	—
M0 PA	BG12 10A	RF9 <sup>Ⓜ</sup>	—

M1 PA	BF09 10A	RF38 <sup>Ⓜ</sup>	—
M1 PA	BF18 10A	RF38 <sup>Ⓜ</sup>	—

M2 PA	BF25 10A	RF38 <sup>Ⓜ</sup>	—
M2 PA	BF32 00A	RF38 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10

M25 PA	BF38 00A	RF38 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10
--------	----------	-------------------	---------

M3 PA	BF50 00	RF95 3 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10
M3 PA	BF65 00	RF95 3 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10
M3 PA	BF80 00	RF95 3 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10
M3 PA	BF95 00	RF95 3 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10

M0 RA	BG09 10A	RF9 <sup>Ⓜ</sup>	—
M0 RA	BG12 10A	RF9 <sup>Ⓜ</sup>	—

M1 RA	BF09 10A	RF38 <sup>Ⓜ</sup>	—
M1 RA	BF18 10A	RF38 <sup>Ⓜ</sup>	—

M2 RA	BF25 10A	RF38 <sup>Ⓜ</sup>	—
M2 RA	BF32 00A	RF38 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10

M25 RA	BF38 00A	RF38 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10
--------	----------	-------------------	---------

M3 RA	BF50 00	RF95 3 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10
M3 RA	BF65 00	RF95 3 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10
M3 RA	BF80 00	RF95 3 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10
M3 RA	BF95 00	RF95 3 <sup>Ⓜ</sup>	G418 10

<sup>Ⓜ</sup> By dobrać przełącznik termiczny zobacz na stronę 3-2 lub 3-3.

<sup>Ⓜ</sup> By dobrać przełącznik termiczny zobacz na stronę 3-4.

<sup>Ⓜ</sup> By dobrać przełącznik termiczny zobacz na stronę 3-4 lub 3-5.

#### Charakterystyka robocza:

- wejścia kabla:

- M0/M1/M2... - 2 przetłoczenia PG13.5/M20 w górnej i dolnej części obudowy
- M25... - 2 przetłoczenia PG16/M25 - PG29/M32 w górnej i dolnej części obudowy
- M3... - gładkie, do nawiercenia przez Klienta

- warunki otoczenia:

- temperatura pracy: -25...+60°C
- temperatura składowania: -40...+70°C

- stopień ochrony: IP65 dla wszystkich typów; wg UL typ 4/4X dla wykonań M1..., M2... i M3...UL.

#### Specjalne wykonania M3...

Dodatkowo, oprócz standardowych wykonań, dostępne są rozruszniki (do 52A) z certyfikatem cULus. Należy dodać UL na końcu kodu zamówienia np. M3 P050 10 024 UL.

#### Certyfikaty i zgodności:

Uzyskane certyfikaty: EAC dla wszystkich typów, cULus i cCSAus (dla rozruszników typu M0..., M1... i M2...); cULus (dla rozruszników typu M3...UL) oraz w trakcie dla typów M25...

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



4



11 BGR...



BFA...



11 BGT...



11 BGTP...

Kod zamówienia	Ie (AC3) ≤440V ≤55°C	Moc maks. w AC3 przy 400V i ≤55°C	Wbudow. zestyki pomocn.	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[kW]	NO NC	Szt.	[kg]

CEWKA AC.  
Zaciski śrubowe.  
Blokada mechaniczna zewnętrzna i połączenia stałe.

11 BGR09 01 A 0	9	4	0 1	1	0,394
11 BGR12 01 A 0	12	5,7	0 1	1	0,394
BFA009 42 0	9	4,2	0 1	1	0,760
BFA012 42 0	12	5,7	0 1	1	0,760
BFA018 42 0	18	7,5	0 1	1	0,760
BFA025 42 0	25	12,5	0 1	1	0,760

Wbudowana blokada mechaniczna z połączonymi torami głównymi.

11 BGT09 10 A 0	9	4	1 0	1	0,380
11 BGT12 10 A 0	12	5,7	1 0	1	0,380

Wbudowana blokada mechaniczna i zaciski tylne (PIN) do lutowania na płytce obwodów drukowanych.

11 BGTP09 01 A 0	9	4	0 1	1	0,400
------------------	---	---	-----	---	-------

CEWKA DC.  
Zaciski śrubowe.  
Blokada mechaniczna, połączenia stałe i zestyki pomocnicze.

11 BGR09 01 D 0	9	4	0 1	1	0,460
11 BGR12 01 D 0	12	5,7	0 1	1	0,460

Wbudowana blokada mechaniczna z połączonymi torami głównymi.

11 BGT09 10 D 0	9	4	1 0	1	0,445
11 BGT12 10 D 0	12	5,7	1 0	1	0,445

Wbudowana blokada mechaniczna i zaciski tylne (PIN) do lutowania na płytce obwodów drukowanych.

11 BGTP09 01 D 0	9	4	0 1	1	0,460
------------------	---	---	-----	---	-------

- 1 Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki 50/60Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 (60Hz).

Standardowe napięcia:

- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V
- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).

Przykład: 11 BGR09 01 A024 (zestaw styczników nawrotnych z dwoma stycznikami BG z wbudowanym jednym stykiem NC zasilany 24VAC 50/60 Hz),  
11 BGR09 01 024 60 (zestaw styczników nawrotnych z dwoma stycznikami BG z wbudowanym jednym stykiem NC zasilany 24VAC 60Hz)

- 2 Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

- DC 012-024-048-060-110-125-220V.

Przykład: 11 BGR09 01 D012 (zestaw styczników nawrotnych z dwoma stycznikami BG09 z wbudowanym jednym zestykiem NC, zasilany napięciem 12 VDC).

- 3 Jeden zestyk pomocniczy dla każdego stycznika.

- 4 Wg UL maksymalne napięcie ograniczone jest do 300V. W celu uzyskania informacji o typach z certyfikatem do 600V należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

### Charakterystyka ogólna

Styczniki nawrotne dostarczane są, jako zestawy kompletne i gotowe do szybkiego montażu.

Różne wersje obejmują

BGR... Zaciski śrubowe, zewnętrzna blokada mechaniczna BGX50 00, zestaw przyłączeniowy torów głównych i zestyków pomocniczych.

BGT... Zaciski śrubowe, wbudowana blokada mechaniczna, tylko zestaw przyłączeniowy torów głównych.

BGTP... Zaciski tylne do lutowania na płytce obwodów drukowanych, tylko wbudowana blokada mechaniczna.

BFA... styczniki z zaciskami śrubowymi, z blokadą mechaniczną (BFX50 02), tylko zestaw przyłączeniowy torów głównych.

Na stycznikach nawrotnych BG...nie można zamontować bezpośrednio przełącznika termicznego. Na stycznikach nawrotnych BFA...można zamontować przełącznik termiczny RF38...; w celu doboru zobacz rozdział 3

### Charakterystyka robocza

Typ	Maksymalna moc robocza przy ≤55°C (AC3)					
	230V	400V	415V	440V	500V	690V
	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
BGR09	2,2	4	4,3	4,5	5	5
BGT09	2,2	4	4,3	4,5	5	5
BGTP09	2,2	4	4,3	4,5	5	-
BGR12	3,2	5,7	6,2	5,5	5	5
BGT12	3,2	5,7	6,2	5,5	5	5
BFA009	2,2	4,2	4,5	4,8	5,5	7,2
BFA012	3,2	5,7	6,2	6,2	7,5	10
BFA018	4	7,5	9	9	10	10
BFA025	7	12,5	13,4	13,4	15	11

**UWAGA: W stycznikach BG... układów nawrotnych nie ma możliwości wymiany cewki.**

### Wyposażenie dodatkowe

Zobacz rozdział 2, strony 2-16 i 2-18.

Do układów nawrotnych BGT należy użyć, do stycznika po lewej stronie, zestyki specjalne 11BGX11 11 lub 11BGX11 12, do stycznika po prawej stronie zwykle zestyki pomocnicze 11BGX10... Zobacz strona 2-16.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus dla BGR, BGT i BFA oraz cULus (BGTP).

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1; UL508, CSA C22.2 nr 14.

cULus Wyroby „uznane”, dla Kanady i USA, oznakowane tym symbolem przeznaczone są do stosowania, jako komponenty kompletnego sprzętu zmontowanego fabrycznie.





11 BGC09 ...

Kod zamówienia	Prąd roboczy (AC1)			Ilość w opak.	Masa
	≤40°C	≤55°C	≤60°C		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

CEWKA AC.  
Zaciski śrubowe.  
Tylko wbudowana blokada.

<b>11 BGC09 T4 A</b> ①	20	18	15	1	0,365
------------------------	----	----	----	---	-------

CEWKA DC.  
Zaciski śrubowe.  
Tylko wbudowana blokada.

<b>11 BGC09 T4 D</b> ②	20	18	15	1	0,450
------------------------	----	----	----	---	-------

① Uzupelnic kod zamówienia o wartość napięcia cewki 50/60Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 (60Hz).

Standardowe napięcia:

- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V

- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).

Przykład: 11 BGC09 T4 A024 (styczniki przełączne złożone z dwóch styczników BG09 T4 zasilane 24VAC 50/60Hz).

11 BGC09 T4 024 60 (styczniki przełączne złożone z dwóch styczników BG09 T4 zasilane 24VAC 60Hz).

② Uzupelnic kod zamówienia o wartość napięcia cewki.

Standardowe napięcia:

- DC 012-024-048-060-110-125-220V.

Przykład: 11 BGC09 T4 D012 (styczniki przełączne złożone z 2 styczników BG09 T4 zasilane 12VDC).

### Charakterystyka ogólna

Styczniki przełączne dostarczane są, jako zestawy kompletne i gotowe do szybkiego montażu.

Różne wersje obejmują:

BGC09 T4 Styczniki czteropolowe wyposażone są we wbudowaną blokadę mechaniczną. Nie są wyposażone w zestawy przyłączeniowe do torów głównych i zestyki pomocnicze.

### Charakterystyka robocza

Typ	Maksymalna moc robocza przy ≤40°C (AC1)					
	230V	400V	415V	440V	500V	690V
	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
BGC09 T4	8	14	14	15	16	22

**UWAGA: W układach przełącznych BGC09 T4 nie ma możliwości wymiany cewki.**

### Wyposażenie dodatkowe

Zobacz rozdział 2, strona 2-16.

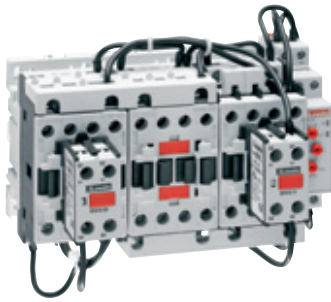
Do układów przełącznych BGC należy użyć, do stycznika po lewej stronie, specjalne zestyki 11BGX11 11 lub 11BGX11 12, do stycznika po prawej stronie zwykłe zestyki pomocnicze 11BGX10...

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1; UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Bez obudowy



BFA...

4

Kod zamówienia	Sterowanie silnikiem trójfazowym, maksymalny prąd roboczy ( $\leq 440V$ )	Ilość w opak.	Masa [kg]
	[A]		

Kompletne rozruszniki gwiazda-trójkąt, bez budowy, czasu rozruchu do 12 sekund i maksymalnie 30 operacji na godzinę.

BFA009 70 024	16	1	1,700
BFA012 70 024	22	1	1,700
BFA018 70 024	28	1	1,700
BFA025 70 024	35	1	1,800
BFA026 70 024	43	1	1,800
BFA032 70 024	50	1	1,900
BFA038 70 024	60	1	1,900
21 DYF 50 E 01	85	1	5,200
21 DYF 65 E 01	110	1	5,200
21 DYF 80 E 01	140	1	6,265
21 DYF 95 E 01	145	1	6,265
21 NYF 115 01	220	1	19,000
21 NYF 145 01	260	1	19,000
21 NYF 180 01	310	1	19,000
21 NYF 250 01	480	1	22,650
21 NYF 310 01	530	1	22,650
21 NYF 400 01	690	1	25,000

#### Zakres przełącznika termicznego

Wybrać zakres regulacji przełącznika termicznego zależy od wartości równej 58% prądu znamionowego silnika I<sub>e</sub>. (np. I<sub>e</sub>=100A; 58% I<sub>e</sub>=58A. Odpowiedni zakres przełącznika to 46-65A. Podczas rozruchu przełącznik należy nastawić na 58A.)

Dla typów DYF...

Kod definiujący zakres przek. termicznego	Zakres regulacji przełącznika A	Bezp. aM [A]	Do rozruszników			
			DYF 50	65	80	95
42	28...42	80				
50	35...50	100				
65	46...65	125				
82	60...82	160				
95	70...95	200				

#### Charakterystyka robocza

Standardowe moce silników

	230V	400V	440V	500V
	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
4	7,5	7,5	7,5	7,5
5,5	11	11	11	11
7,5	15	11	11	11
11	18,5	18,5	22	22
11	22	22	25	25
15	25	25	25	25
15	30	30	30	30
25	45	45	59	59
30	59	63	75	75
40	75	80	100	100
40	75	80	100	100
63	110	129	147	147
80	132	162	185	185
92	160	185	210	210
145	250	280	315	315
160	295	335	368	368
220	375	425	450	450

Dla typów NYF...

Kod definiujący zakres przek. termicznego	Zakres regulacji przełącznika A	Bezp. aM [A]	Do rozruszników					
			NYF 115	145	180	250	310	400
100	60...100	200						
125	75...125	250						
150	90...150	315						
200	120...200	400						
250	150...250	500						
300	180...300	630						
420	250...420	800						

1 Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki (dla 50/60Hz) lub o wartość napięcia cewki i 60 (dla 60Hz).

Standardowe napięcia:

- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V  
- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 (V).

Przykład: BFA009 70 024 (rozrusznika gwiazda-trójkąt BFA009 zasilany 24VAC50/60Hz).  
BFA009 70 024 60 (rozrusznika gwiazda-trójkąt BFA009 zasilany 24VAC 60Hz).

2 Przełącznik termiczny należy zakupić osobno. W celu właściwego doboru należy odwołać się do przykładu podanego w „Zakres przełącznika termicznego”, a następnie przejść na stronę 3-4 w celu doboru kodu produktu.

3 Przełącznik termiczny w komplecie z rozrusznikiem. Zastąpić cyfrą z kodu przełącznika termicznego (patrz Tabela: zakres przełącznika termicznego).

4 Do zamontowania przez klienta.

5 Bezpieczniki według Koordynacji 1. W celu uzyskania informacji o bezpiecznikach zgodnych z Koordynacją 2 należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

6 TM ST z zasilaniem 24...240VAC  
TM ST A440 z zasilaniem 380...440VAC.

UWAGA: Dla wyższych wartości mocy i napięć, albo dla wersji do rozruchu ciężkiego (wentylatory odśrodkowe, młyny, kruszarki), czyli takich, których czas rozruchu przekracza 12s należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

#### Komponenty

Rozrusznik	Stycznik			Przełącznik termiczny	Przełącznik czasowy	Zestyki pomocnicze montowane na styczniku			Zestaw przyłączeń.
	Liniowy	Trójkąta	Gwiazdy			Liniowy	Trójkąta	Gwiazdy	
BFA009 70	BF09 10A	BF09 01A	BF09 10A	2 (RF38)	TM ST 6	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
BFA012 70	BF12 10A	BF12 01A	BF09 10A	2 (RF38)	TM ST 6	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
BFA018 70	BF18 10A	BF18 01A	BF12 10A	2 (RF38)	TM ST 6	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
BFA025 70	BF25 10A	BF25 01A	BF18 10A	2 (RF38)	TM ST 6	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
BFA026 70	BF26 00A	BF26 00A	BF18 10A	2 (RF38)	TM ST 6	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32
BFA032 70	BF32 00A	BF32 00A	BF25 10A	2 (RF38)	TM ST 6	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32
BFA038 70	BF38 00A	BF38 00A	BF25 10A	2 (RF38)	TM ST 6	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32
DYF50 E	BF50 00	BF50 00	BF32 00	RF95 3	TM ST 6	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	—
DYF65 E	BF65 00	BF65 00	BF32 00	RF95 3	TM ST 6	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	—
DYF80 E	BF80 00	BF80 00	BF50 00	RF95 3	TM ST 6	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	—
DYF95 E	BF95 00	BF95 00	BF50 00	RF95 3	TM ST 6	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	—
NYF115	B115 00	B115 00	BF65 00	RF200	TM ST 6	G350	G354	BFX10 11	—
NYF145	B145 00	B145 00	BF80 00	RF200	TM ST 6	G350	G354	BFX10 11	—
NYF180	B180 00	B180 00	B115 00	RF200	TM ST 6	G350	G354	G354	—
NYF250	B250 00	B250 00	B145 00	RF420	TM ST 6	G350	G354	G354	—
NYF310	B310 00	B310 00	B180 00	RF420	TM ST 6	G350	G354	G354	—
NYF400	B400 00	B400 00	B250 00	RF420	TM ST 6	G350	G354	G354	—

#### Certyfikaty i zgodności:

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-9.

### Rozruszniki w obudowie



M3 P...70... - M3 PA70

1. Uzupelnic kod zamówienia o wartość napięcia cewki (dla 50/60Hz) lub o wartość napięcia cewki i 60 (dla 60Hz).

Standardowe napięcia:

- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V

- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 (V).

Przykład: M3P009 70 024 (rozrusznika gwiazda-trójkąt M3P009 zasilany 24VAC50/60Hz).  
M3P009 70 02460 024 (rozrusznika gwiazda-trójkąt M3P009 zasilany 24VAC 60Hz).

2. Przekątnik termiczny nie jest dostarczany w komplecie, należy zakupić go osobno. Wybrać zakres regulacji przekątnika termicznego zależny od wartości równej 58% prądu znamionowego silnika Ie. (np. Ie=10A; 58% Ie=5,8A Odpowiedni zakres przekątnika to 4-6,5A, a kod przekątnika RF380650. Podczas rozruchu przekątnik należy nastawić na 5,8A.). Patrz strona 3-4 w celu dobrania kodu zamówienia.

3. Nadaje się do typów BFA...70.

4. TM ST z zasilaniem 24...240VAC

TM ST A440 z zasilaniem 380...440VAC.

**UWAGA:** Dla wyższych wartości mocy i napięć, albo dla wersji do rozruchu ciężkiego (wentylatory odśrodkowe, młyny, kruszarki), czyli takich, których czas rozruchu przekracza 12s należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

Kod zamówienia	Sterowanie silnikiem trójfazowym. Maksymalny prąd roboczy (≤440V)	Ilość w opak.	Masa
	[A]	Szt.	[kg]

Kompletne rozruszniki gwiazda-trójkąt, w obudowie, czasu rozruchu do 12 sekund i maksymalnie 30 operacji na godzinę. Z przyciskami Start i Stop/Kasuj.

M3 P009 70	16	1	3,540
M3 P012 70	22	1	3,540
M3 P018 70	28	1	3,540
M3 P025 70	35	1	3,650
M3 P026 70	43	1	3,650
M3 P032 70	50	1	3,800
M3 P038 70	60	1	3,800

Z rozłącznikiem izolacyjnym, pokrętko blokowane kłódką GAX61 i przyciskami Start i Stop/Kasuj.

M3 P009 73	16	1	3,700
M3 P012 73	22	1	3,700
M3 P018 73	28	1	3,700
M3 P025 73	35	1	3,800
M3 P026 73	43	1	3,800
M3 P032 73	50	1	4,300
M3 P038 73	60	1	4,300

Obudowa do rozruszników gwiazda-trójkąt; w komplecie przyciski Start i Stop/Kasuj, metalowa płyta montażowa i szyna DIN 35mm (IEC/EN 60715).

M3 PA70	—	1	2,240
---------	---	---	-------

### Charakterystyka robocza

Standardowe moce silników

230V	400V	440V	500V
[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
4	7,5	7,5	7,5
5,5	11	11	11
7,5	15	11	11
11	18,5	18,5	22
11	22	22	25
15	25	25	25
15	30	30	30

- wejście kabla: gładkie, do nawiercenia przez klienta
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony: IEC IP65 dla M3P...; wg UL Typ 4/4X dla M3...UL.

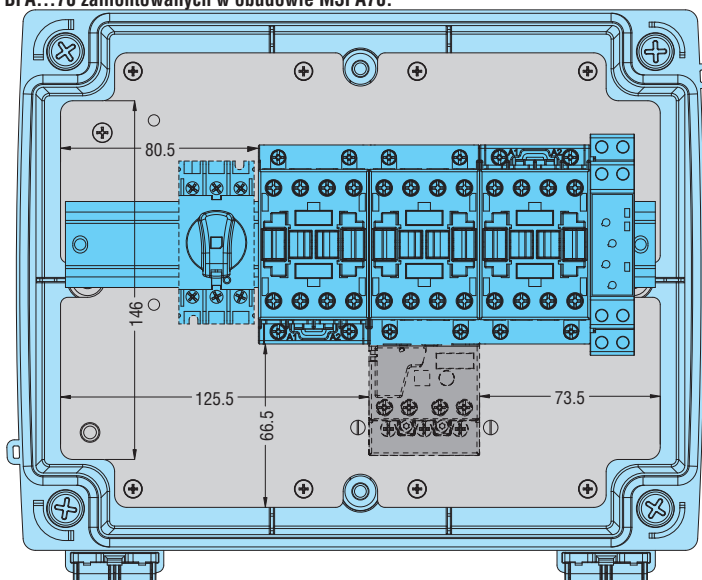
### Specjalne wykonania M3...

Dodatkowo, oprócz standardowych wykonań, dostępne są rozruszniki (do 52A) z certyfikatem cULus. Należy dodać UL na końcu kodu zamówienia np. M3 PA70UL.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus dla typów M3P...UL. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14, dla rozruszników; UL508A dla M3P A70UL.

### Dostępna przestrzeń montażowa na inne urządzenia elektryczne lub elektroniczne w rozrusznikach BFA...70 zamontowanych w obudowie M3PA70.



### Komponenty

Rozrusznik	Obudowa	Stycznik			Przekątnik termiczny 2	Przekątnik czasowy	Zestyki pomocnicze montowane na styczniku			Zestaw przyłączeniowy	Rozłącznik izolacyjny 3
		Liniiowy	Trójkąta	Gwiazdy			Liniiowym	Trójkąta	Gwiazdy		
M3P009 70	M3 PA70	BF09 10A	BF09 01A	BF09 10A	(RF38)	TM ST <sup>4</sup>	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31	GA016 A
M3P012 70	M3 PA70	BF12 10A	BF12 01A	BF09 10A	(RF38)	TM ST <sup>4</sup>	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31	GA025 A
M3P018 70	M3 PA70	BF18 10A	BF18 01A	BF12 10A	(RF38)	TM ST <sup>4</sup>	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31	GA032 A
M3P025 70	M3 PA70	BF25 10A	BF25 01A	BF18 10A	(RF38)	TM ST <sup>4</sup>	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31	GA040 A
M3P026 70	M3 PA70	BF26 00A	BF26 00A	BF18 10A	(RF38)	TM ST <sup>4</sup>	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32	GA063 SA
M3P032 70	M3 PA70	BF32 00A	BF32 00A	BF25 10A	(RF38)	TM ST <sup>4</sup>	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32	GA063 SA
M3P038 70	M3 PA70	BF38 00A	BF38 00A	BF25 10A	(RF38)	TM ST <sup>4</sup>	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32	GA063 SA

3. Tylko dla typów M3P...73

### Puste obudowy izolacyjne



M...PA



M...RA



M...N



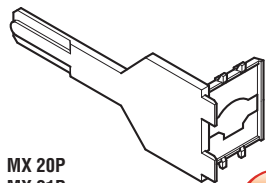
Kod zamówienia	Typ stycznika ❶	Przełącz. termiczny ❷	Stopień ochrony	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Obudowy z przyciskami Start-Stop/Kasuj.					
M0PA	BG06, BG09, BG12	RF9	IP65	1	0,490
M1PA	BF09A, BF12A, BF18A	RF38	IP65	1	0,545
M2PA❸	BF25A, BF26A, BF32A❹	RF38	IP65	1	0,715
M25PA❸❹	BF38A❸	RF38	IP65	1	0,990
M3PA❸❹	BF50, BF65, BF80, BF95, BF110	RF95 3	IP65	1	1,900

Obudowy z przyciskiem Kasuj					
M0RA	BG06, BG09, BG12	RF9	IP65	1	0,445
M1RA	BF09A, BF12A, BF18A	RF38	IP65	1	0,500
M2RA❸	BF25A, BF26A, BF32A❹	RF38	IP65	1	0,670
M25RA❸❹	BF38A❸	RF38	IP65	1	0,970
M3RA❸❹	BF50, BF65, BF80, BF95, BF110❸	RF95 3	IP65	1	1,850

Obudowy bez przycisków					
M0N	BG06, BG09, BG12	RF9	IP65	1	0,405
M1N	BF09A, BF12A, BF18A	RF38	IP65	1	0,460
M2N❸	BF25A, BF26A, BF32A❹	RF38	IP65	1	0,640
M24N❸❹❺	BG.../BF09A...BF25A❸	❷	IP65	1	0,625
M25N❸❹	BF38A❸	RF38	IP65	1	0,940
M3N❸	BF50, BF65, BF80, BF95, BF110❸	RF95 3	IP65	1	1,800

- ❶ Musi być zakupiony osobno. Dobór stycznika zobacz strona 2-4.
- ❷ Musi być zakupiony osobno. Dobór przełącznika termicznego zobacz strony od 3-2 do 3-6. W celu uzyskania informacji o stosowaniu przełącznika termicznego w M24N należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).
- ❸ Możliwy montaż zestawów przelaznych BFA...42; z typami M24N i M25... również BGR..., BGT... i zestawy przelazne BGC... Zobacz strony 4-4, 4-13 i 4-15.
- ❹ W komplecie metalowa płyta montażowa MX 31.
- ❺ W komplecie metalowa płyta montażowa MX 30.
- ❻ By zamontować ewentualnie przyciski, przełączniki lub inne akcesoria sterowania należy wykorzystać serię PLatinum i zamontować odpowiednie zestawy bezpośrednio na pokrywie przy użyciu adaptera LPX AU120. Zobacz rozdział 7.

### Akcesoria i części zamienne



MX 20P  
MX 21P



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
MX 01	Zatyczka do nieużywanych otworów, kolor szary RAL7035	10	0,007
MX 10P	Przedłużenie do przycisku Stop/Reset do obudowy M0	5	0,010
MX 11P	Przedłużenie do przycisku Stop/Reset do obudowy M1	5	0,010
MX 12P	Przedłużenie do przycisku Stop/Reset do obud. M2, M25...	5	0,010
MX 20P	Podstawa zestyków LPX C... do obudowy M0	5	0,010
MX 21P	Podstawa zestyków LPX C... do obudowy M1, M2, M25...	5	0,010
MX 30	Płyta montażowa do M3N	1	0,500
MX 31	Płyta montażowa do M24N e M25...	1	0,400



### Charakterystyka robocza

Typ obudowy	Maksymalny prąd roboczy (<=440V) [A]
M0...	12
M1...	18
M2...	32
M24N	38
M25...	38
M3...	110

### Charakterystyka ogólna

Obudowy dostarczane są z następującymi akcesoriami:

Akcesoria	Typ obudowy								
		M0 PA	M1 PA	M2 PA	M25 PA	M0 RA	M1 RA	M2 RA	M25 RA
Adapter montażowy	MX 20P	1							
	MX 21P		1	1	1				
Przyciski: - Stop/Reset - Start	LPC B1176					1	1	1	1
	LPC B2104	1	1	1	1				
	LPC B1113	1	1	1	1				
Zestyk do przycisku Start	LPX C10	1	1	1	1				
Przedłużenie do przycisków Stop/Reset	MX 10P	1				1			
	MX 11P		1				1		
	MX 12P			1	1		1	1	
Zatyczka do nieużywanych otworów	MX 01					1	1	1	1

- M3 PA: 2 przyciski Start i Stop/Reset, dwa zaciski pomocnicze G285 i 1 płyta montażowa
- M3 RA: 1 przycisk Reset, 2 zaciski pomocnicze G285 i 1 płyta montażowa
- M3N: dostarczana bez akcesoriów i płyty montażowej (do zakupu osobno).

Obudowy mogą pomieścić następujące styczniki z odpowiednimi przełącznikami termicznymi:

- M0 = BG... z/bez RF9
- M1 = BF09A - BF12A - BF18A z/bez RF38
- M2 = BF25A-BF26A-BF32A i nawrotne BFA...42 z/bez RF38
- M24N = BG... , BF09A...BF25A, nawrotne BFA...42, BGR..., BGT..., przełączne BGC... - wszystkie bez przełączników
- M25 = BF26...BF38, nawrotne BFA...42, BGR..., BGT..., przełączne BGC... - wszystkie z/bez przełączników
- M3 = BF50...B110 - nawrotne - przełączne.

### Charakterystyka robocza:

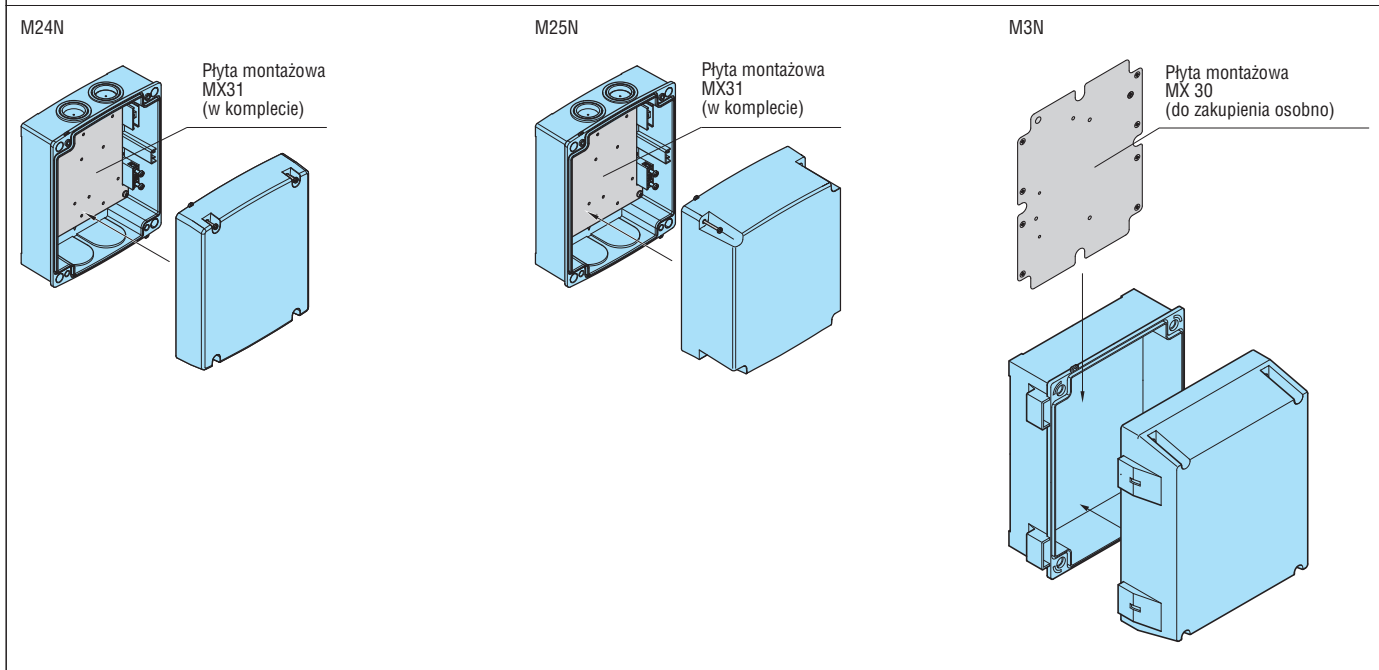
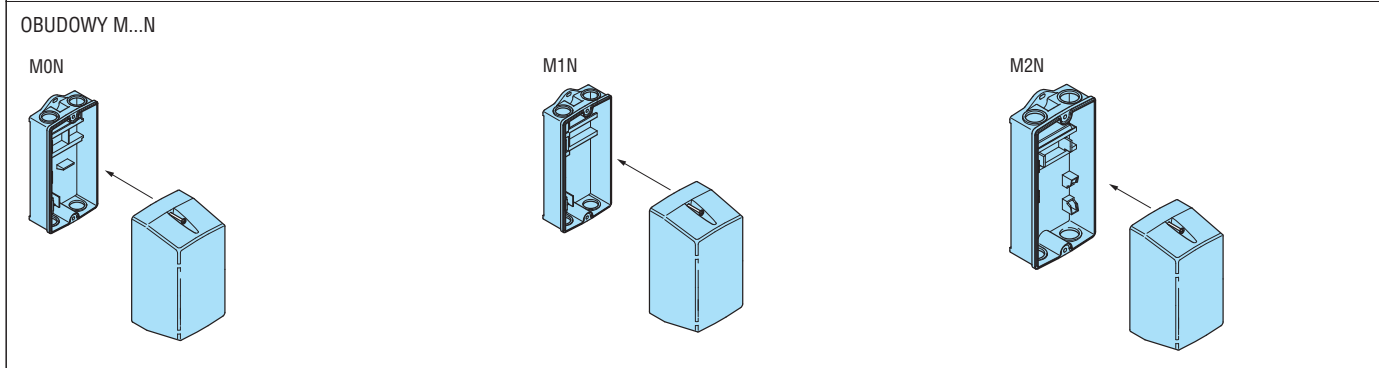
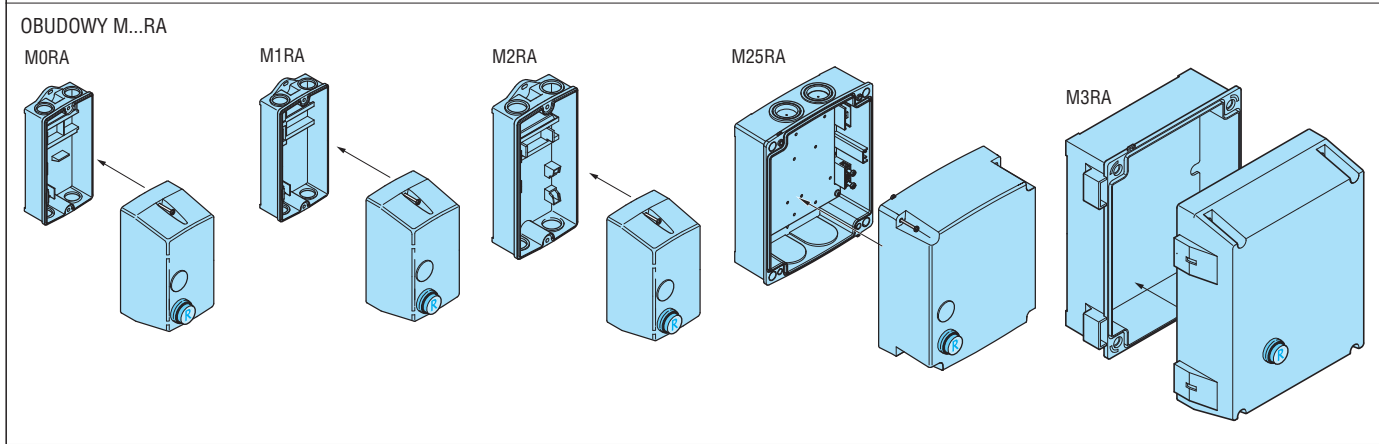
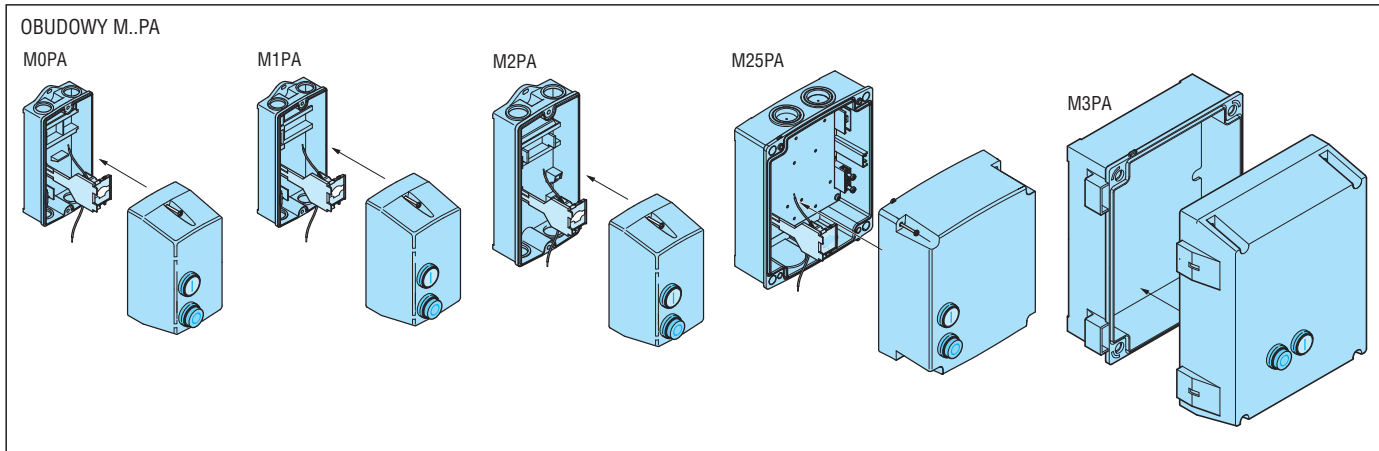
- wejścia kabla:
  - M0/M1/M2... - 2 przetłoczenia PG13,5/M20 w górnej i dolnej części
  - M24N/M25... - 2 przetłoczenia PG16/M25-PG29/M32 w górnej i dolnej części
  - M3... - gładkie, do nawiercenia przez Klienta.
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony: dla wszystkich IEC IP65; wg UL Typ 4/4X dla M0/M1/M2/M24N/M25... i M3...UL.

### Specjalne wykonania M3...

Dodatkowo, oprócz standardowych wykonań, dostępne są obudowy z certyfikatem cULus przeznaczone do sterowania silnikami do 52A. Wykonania te zawierają płytę montażową MX30 i zaciski: neutralny i uziemienia. Należy dodać UL UL na końcu kodu zamówienia np.M3N UL.

### Certyfikaty i zgodności:

Uzyskane certyfikaty: cULus i cCSAus (dla typów M0..., M1... i M2...); cULus (dla typów M3...UL; w trakcie dla M24N i M25...). Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 nr 14; UL508A dla M3...UL.

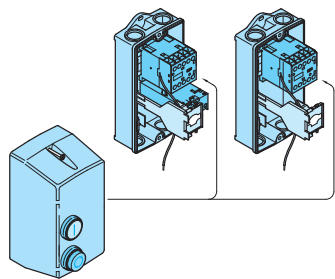




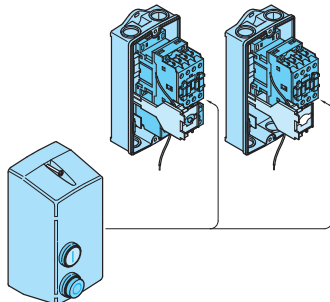
4

### W OBUDOWIE M...P...

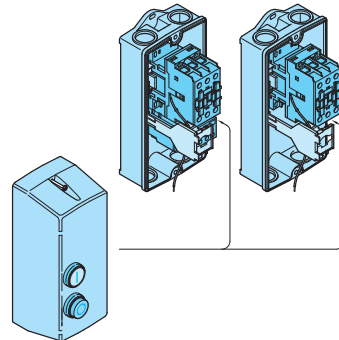
M0 P009 12... M0 P009 10...  
M0 P012 12... M0 P012 10...



M1 P009 12... M1 P009 10...  
M1 P018 12... M1 P018 10...

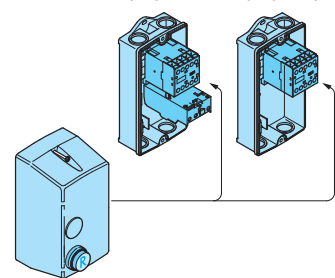


M2 P025 12... M2 P025 10...  
M2 P032 12... M2 P032 10...

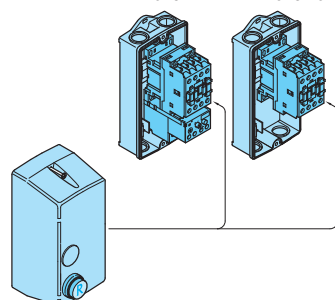


### W OBUDOWIE M...R...

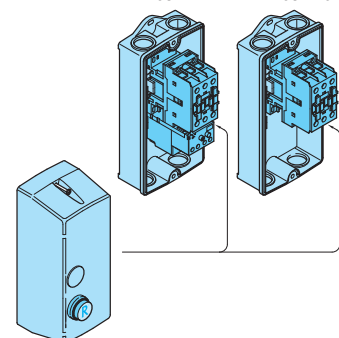
M0 R009 12... M0 R009 10...  
M0 R012 12... M0 R012 10...



M1 R009 12... M1 R009 10...  
M1 R018 12... M1 R018 10...

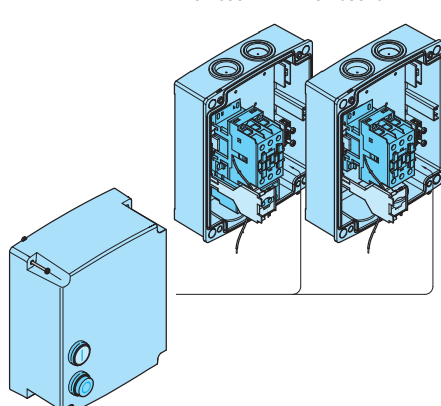


M2 R025 12... M2 R025 10...  
M2 R032 12... M2 R032 10...

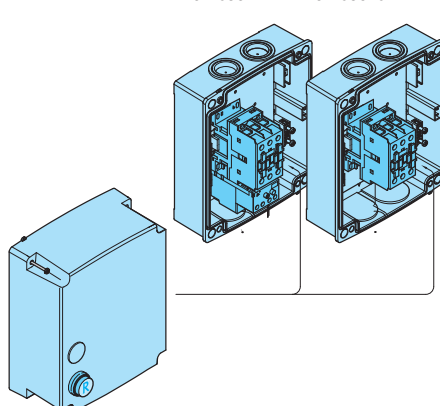


### W OBUDOWIE M25...

M25 P03812... M25 P03810...



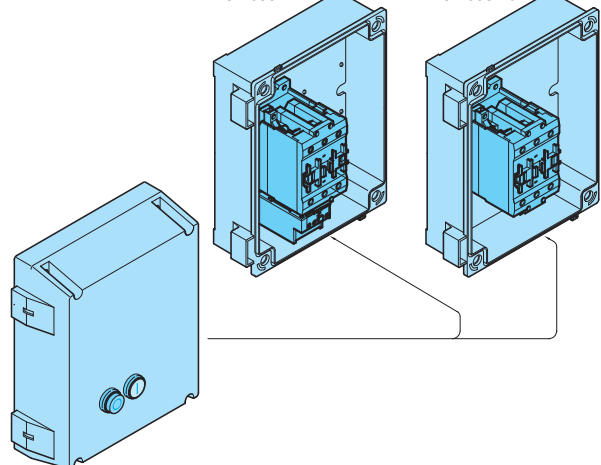
M25 R03812... M25 R03810...



### W OBUDOWIE M3...

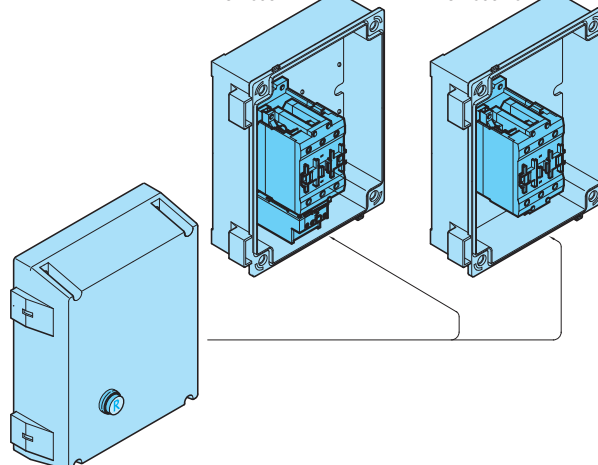
M3 P050 12... a  
M3 P095 12...

M3 P050 10... a  
M3 P095 10...



M3 R050 12... a  
M3 R095 12...

M3 R050 10... a  
M3 R095 10...





### Kombinacje montażowe dla rozruszników w obudowach MO... i M1...

W celu uzyskania informacji o możliwości zamontowania zestyków pomocniczych lub przekaźników należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl). Pokrywy obudów mogą być wyposażone w różne typy przycisków i lampek:

#### 1) Pozycja górna (1):

obudowa w tym miejscu musi być przewiercona przez użytkownika na wymiar 22,5 mm; umieszczone tam mogą być oprawy lampek LPL... i lampki 8 LP2TIL...P.

W celu umieszczenia w otworze oprawek LPL... należy dokupić adapter MX 20P (dla M0) lub MX 21P (dla M1), do którego można przymocować źródło światła LED. Dla 8 LP2T IL...P i 8 LP2T Z... niepotrzebne są powyższe akcesoria.

#### 2) Pozycja środkowa (2):

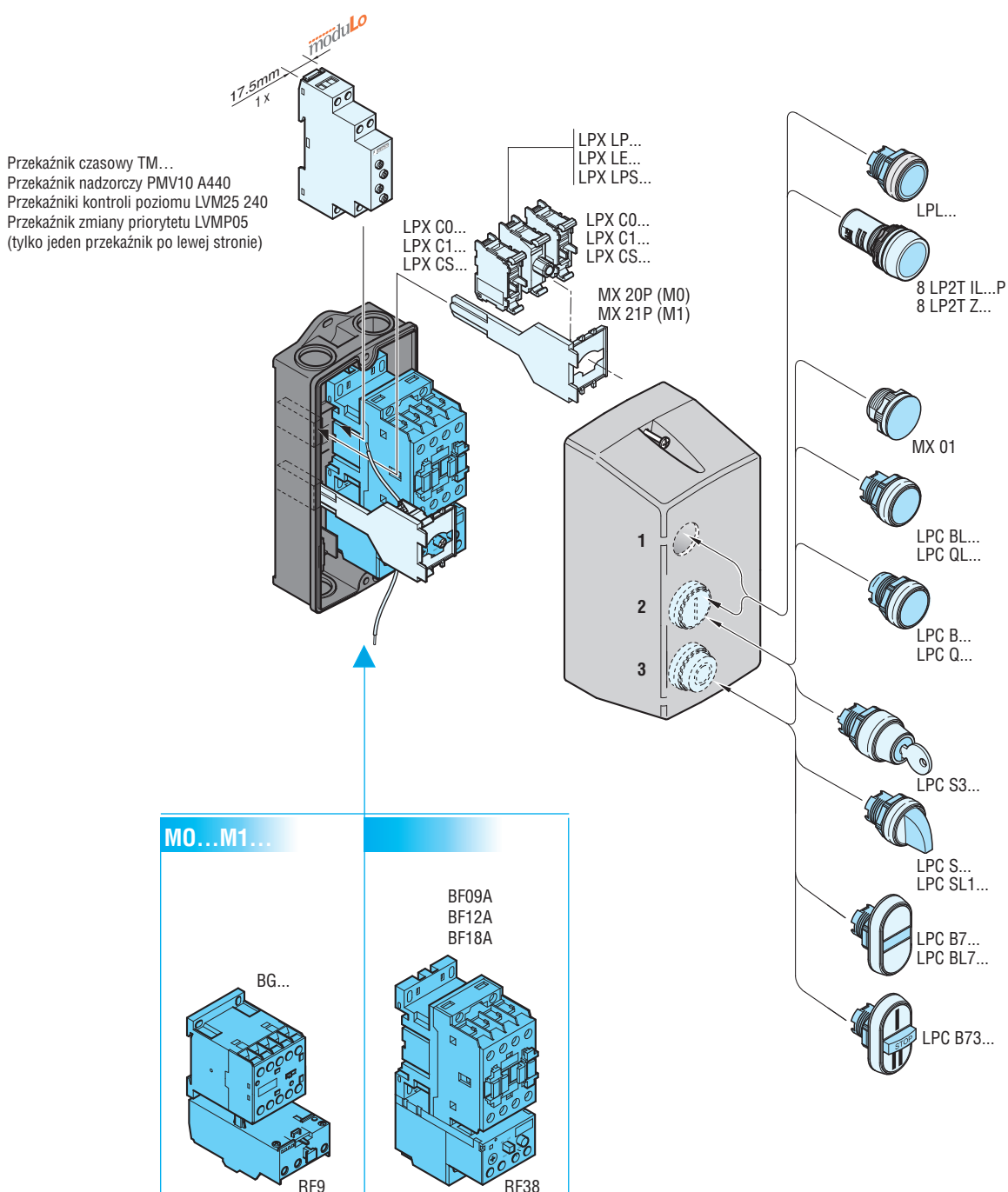
W zależności od typu obudowy użytkownik znajdzie tu przycisk Start lub otwór 22,5mm. W pozycji tej można zamontować różne przyciski serii **PLatiniium** takie jak przyciski wystające lub kryte, przełączniki lub lampki, jak to pokazano na rysunku.

By zamontować element wykonawczy wymagany jest adapter MX 20P (dla M0) lub MX 21P (dla M1)

do którego można przymocować źródło światła LED lub zestyki. Dla 8 LP2T IL...P i 8 LP2T Z... niepotrzebne są powyższe akcesoria.

#### 3) Pozycja dolna (3):

W tej pozycji zamontowany jest przycisk Stop/Reset, z wyjątkiem obudów bez otworów. Ten przycisk aktywuje przekaźnik termiczny. W aplikacjach bez przekaźnika termicznego przycisk ten może zostać usunięty a otwór zabezpieczony zaślepką MX 01.



### Kombinacje montażowe dla rozruszników w obudowach M2...

W celu uzyskania informacji o rozrusznikach wyposażonych w dodatkowe elementy należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

Pokrywy obudów mogą być wyposażone w różne typy przycisków i lampek:

#### 1) Pozycja górna (1):

obudowa w tym miejscu musi być przewiercona przez użytkownika na wymiar 22,5 mm; umieszczone tam mogą być oprawy lampek LPL... i lampki 8 LM2T IL...P.

W celu umieszczenia w otworze oprawy LPL... należy dokupić adapter MX21P, do którego można przymocować źródło światła LED. Dla 8 LP2T IL...P i 8 LP2T Z... niepotrzebne są powyższe akcesoria.

#### 2) Pozycja środkowa (2):

W zależności od typu obudowy użytkownik znajdzie tu przycisk Start lub otwór 22,5mm. W pozycji tej można zamontować różne przyciski serii **PLatinum** takie jak przyciski wystające lub kryte, przełączniki lub lampki, jak to pokazano na rysunku.

W celu umieszczenia w otworze elementu wykonawczego należy dokupić adapter MX21P, na którym można zamontować zestyki lub źródło światła LED. Dla 8 LP2T IL...P i 8 LP2T Z... niepotrzebne są powyższe akcesoria.

#### 3) Pozycja dolna (3):

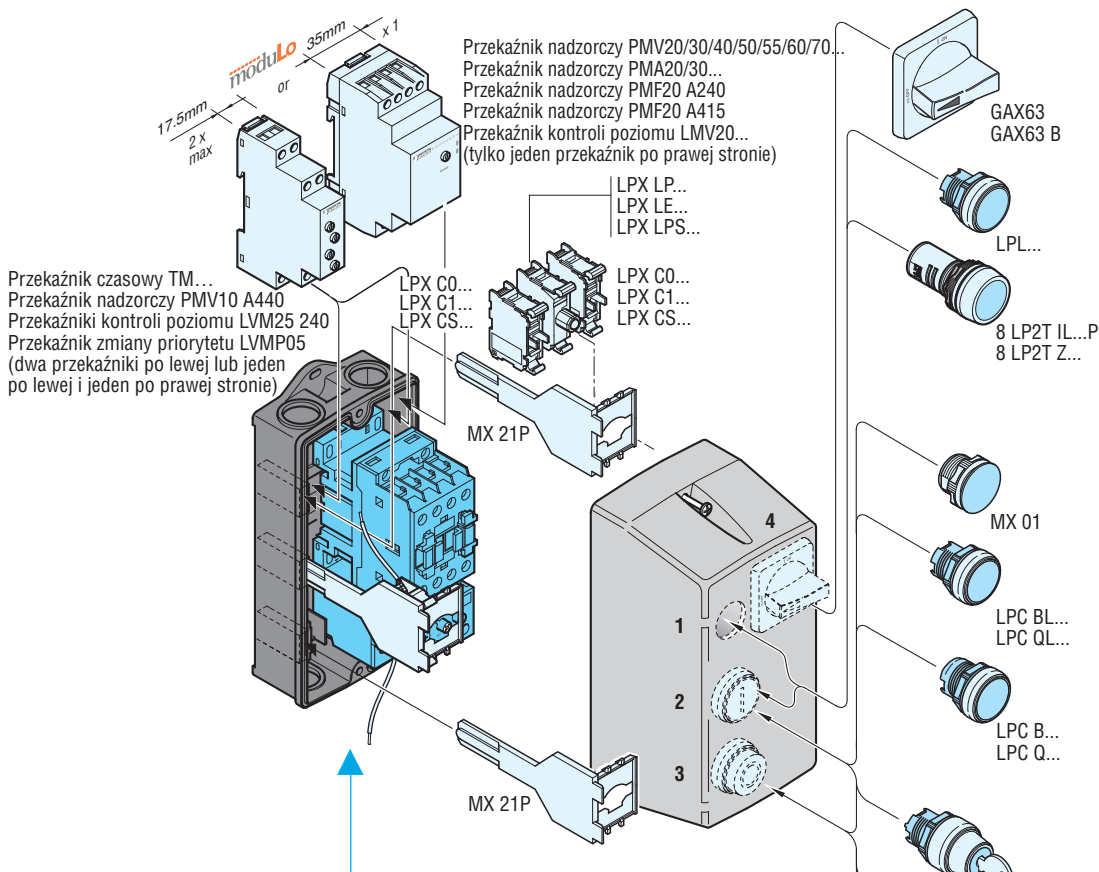
W tej pozycji zamontowany jest przycisk Stop/Reset, z wyjątkiem obudów bez otworów. Ten przycisk aktywuje przełącznik termiczny.

W aplikacjach bez przełącznika termicznego przycisk ten może zostać usunięty a otwór zabezpieczony zaślepką MX 01. W tej pozycji można zamontować różne napędy serii **PLatinum** takie jak przyciski kryte lub wystające, przełączniki lub lampki, jak to pokazano na rysunku poniżej.

W celu umieszczenia w otworze elementu wykonawczego należy dokupić adapter MX21P, na którym można przymocować źródło światła LED i zestyki. Dla 8 LP2T IL...P i 8 LP2T Z... niepotrzebne są powyższe akcesoria.

#### 4) Pozycja górna 4.

Po prawej stronie obudowy obudowa w tym miejscu musi być przewiercona przez użytkownika na wymiar 22,5 mm; w otworze można umieścić np. rozłącznik izolacyjny.

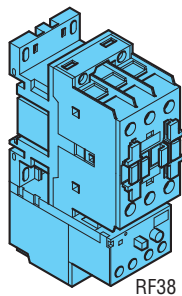


Przełącznik czasowy TM...  
Przełącznik nadzorczy PMV10 A440  
Przełączniki kontroli poziomu LVM25 240  
Przełącznik zmiany priorytetu LVMP05  
(dwa przełączniki po lewej lub jeden po lewej i jeden po prawej stronie)

Przełącznik nadzorczy PMV20/30/40/50/55/60/70...  
Przełącznik nadzorczy PMA20/30...  
Przełącznik nadzorczy PMF20 A240  
Przełącznik nadzorczy PMF20 A415  
Przełącznik kontroli poziomu LMV20...  
(tylko jeden przełącznik po prawej stronie)

#### M2...

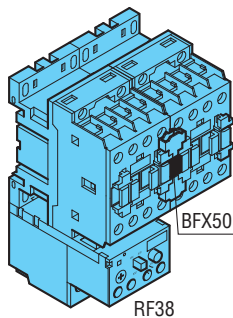
BF25A  
BF26A  
BF32A



RF38

#### M2...

2 szt. BF09A 2 szt. BF18A  
2 szt. BF12A 2 szt. BF25A

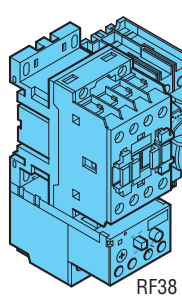


BFX50 02

RF38

#### M2...

BF09A BF25A  
BF12A BF26A  
BF18A BF32A



GA016 A  
GA025 A  
GA032 A

RF38

GAX7 090

### Maksymalna kombinacja montażowa w obudowie M24N

Poza rozrusznikiem bezpośrednim czy zestawem nawrotnym istnieje możliwość innych kombinacji urządzeń elektromechanicznych. Pokrywe obudowy M24N można w pełni wykorzystać do zamontowania, w każdej części, przycisków, urządzeń pomiarowych i rozłączników izolacyjnych typu GA016A...GA032A. Ewentualne zestyki pomocnicze lub inne akcesoria nie mogą być montowane na przedniej części styczników serii BF (cewka AC). Mogą one być montowane tylko z boku styczników. Można zamontować ewentualnie przyciski, przełączniki lub inne akcesoria sterowania; należy wykorzystać serię **PLatinum** i zamontować odpowiednie zestyki bezpośrednio na pokrywie przy użyciu adaptera LPX AU120. Zobacz rozdział 7.

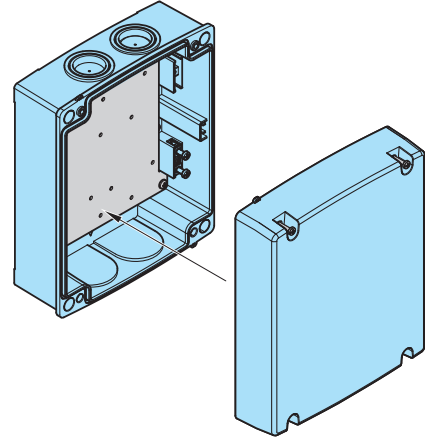
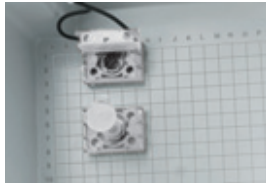
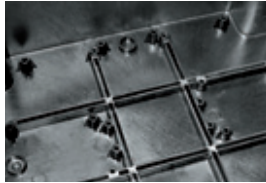
**Metalowa płyta montażowa (MX 31) dostarczana w standardzie.**

Otwory montażowe mocowania obudowy do ściany oraz śruby pokrywy (niezależne) są umieszczone poza obrysem uszczelki. Gwarantuje to stopień ochrony obudowy (IPX5 IEC i Typ 4X UL).

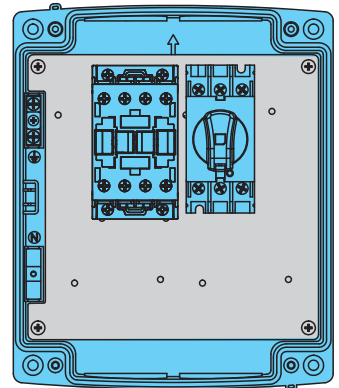
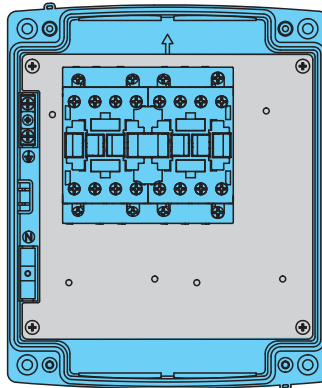
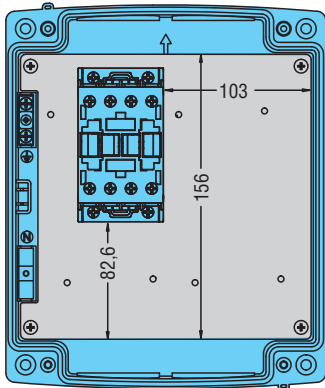
Wewnątrz pokrywy wygrawerowane są współrzędne oznaczone literami i cyframi. Siatka ta pozwala szybko zlokalizować dokładne punkty wiercenia w celu zamontowania przycisków, przełączników lub lampek.

Pokrywa tylna wyposażona jest w ożebrowanie ułatwiające montaż szyny DIN, metalowej pokrywy montażowej czy urządzeń elektronicznych.

System uchwytników do plombowania zapewnia bezpieczeństwo i pewność, iż obudowa nie była otwierana przez nieautoryzowany personel.

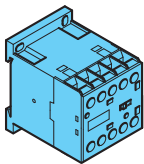


### Dostępna przestrzeń montażowa na inne urządzenia elektryczne.



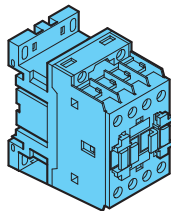
#### M24N

BG06  
BG09  
BG12  
bez przekaźnika



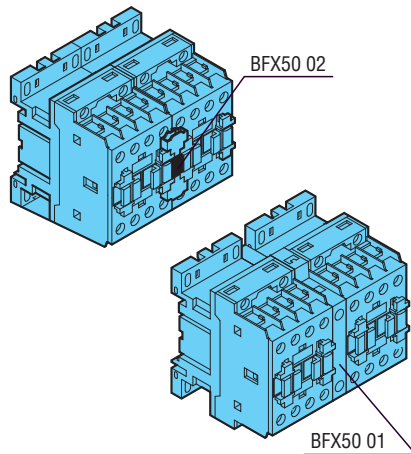
#### M24N

BF09A...BF25A  
bez przekaźnika



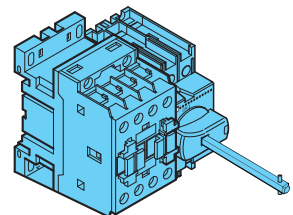
#### M24N

BGR... - BGT... - BGC... bez przekaźnika  
2 szt. BF09A 2 szt. BF12A  
2 szt. BF18A 2 szt. BF25A  
Wszystkie bez przekaźnika  
BFA...42 bez przekaźnika



#### M24N

BF09A BF12A  
BF18A BF25A  
z GA016A...GA032A



## Maksymalna kombinacja montażowa w obudowie M25...

Poza rozrusznikiem bezpośrednim czy zestawem nawrotnym istnieje możliwość innych kombinacji urządzeń elektromechanicznych. Pokrywą obudowy M25 można w pełni wykorzystać do zamontowania, w każdej części, przycisków, urządzeń pomiarowych i rozłączników izolacyjnych typu GA016A...GA040A. Ewentualne zestawy pomocnicze lub akcesoria mogą być montowane na przodzie styczników serii BF (cewka AC lub DC) lub z boku styczników.

**Metalowa płyta montażowa (MX 31) dostarczana w standardzie.**

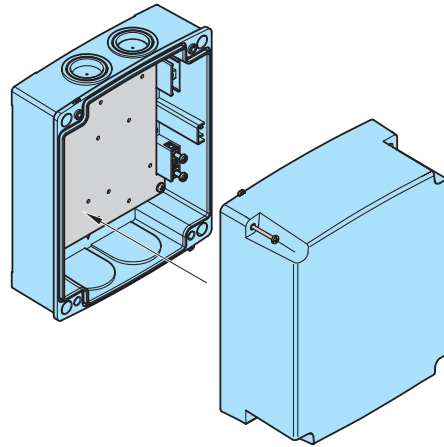
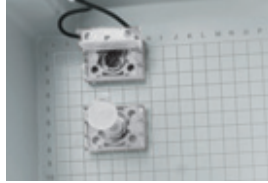
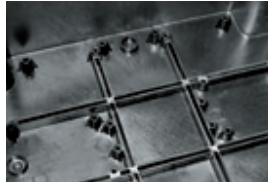
4

Otwory montażowe mocowania obudowy do ściany oraz śruby pokrywy (niezależne) są umieszczone poza obrysem uszczelki. Gwarantuje to stopień ochrony obudowy (IPX5 - IEC i 4X - NEMA).

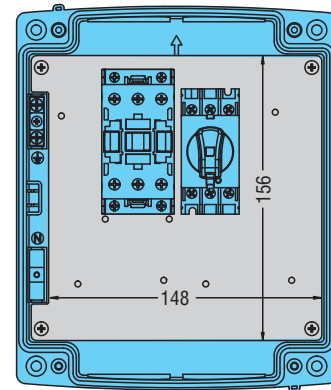
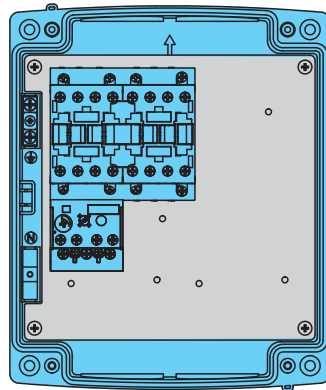
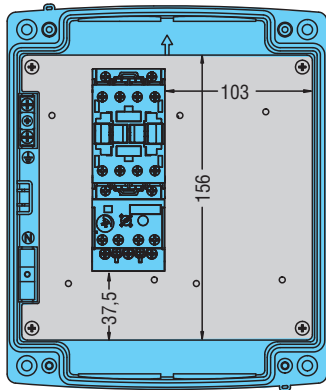
Wewnątrz pokrywy wygrawerowane są współrzędne oznaczone literami i cyframi. Siatka ta pozwala szybko zlokalizować dokładne punkty wiercenia w celu zamontowania przycisków, przełączników lub lampek.

Pokrywa tylna wyposażona jest w ożebrowanie ułatwiające montaż szyny DIN, metalowej pokrywy montażowej czy urządzeń elektronicznych.

System uchwyty do plombowania zapewnia bezpieczeństwo i pewność, iż obudowa nie była otwierana przez nieautoryzowany personel.

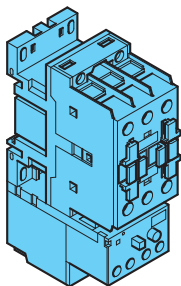


## Dostępna przestrzeń montażowa na inne urządzenia elektryczne.



### M25...

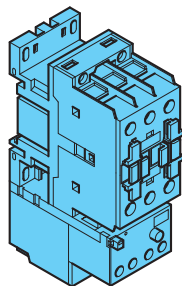
BF38



RF38...

### M25...

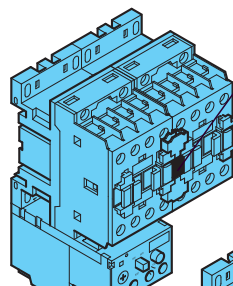
BF26 - BF32



RF38...

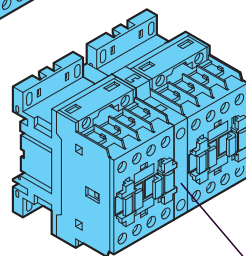
### M25...

BGR... - BGT... - BGC z/bez RF9  
2 szt. BF26 2 szt. BF32  
2 szt. BF38 z/bez RF38  
BFA...42 z/bez RF38



RF38...

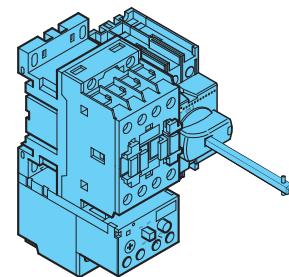
BFX50 02



BF09A...BF38A  
z BFX50 01

### M25...

BF09 BF12 BF18  
BF26 BF32 BF38  
z GA016A...GA040A





## Maksymalna kombinacja montażowa w obudowie M3...

Poza rozrusznikiem bezpośrednim czy zestawem nawrotnym istnieje możliwość zamontowania rozrusznika gwiazda-trójkąt, jak to pokazano w prawym dolnym rogu strony oraz innych kombinacji urządzeń elektromechanicznych. Pokrywe obudowy M3 można w pełni wykorzystać do zamontowania, w każdej części, przycisków, urządzeń pomiarowych i rozłączników izolacyjnych typu GA016... GA125.

**Metalowa płyta montażowa (MX30) dostarczana w standardzie z obudowami typu M3P... i M3R...; do zakupu osobno dla typów M3N.**

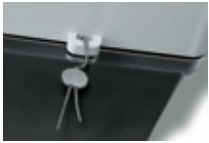
Podczas czynności okablowania tylnej części obudowy, pokrywa, dzięki zastosowanym zawiasom, może pozostać przyłączona do obudowy (otwieranie jak w książce). Przez proste naciśnięcie na zawiasy, pokrywa może zostać w prosty sposób odłączona od części tylnej.



Otwory montażowe mocowania obudowy do ściany oraz śruby pokrywy (niezależne) są umieszczone poza obrysem uszczelki. Gwarantuje to stopień ochrony obudowy (IPX5 IEC - Typ 4X UL).



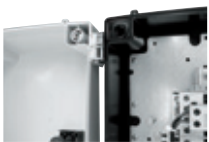
System uchwyty do plombowania zapewnia bezpieczeństwo i pewność, iż obudowa nie była otwierana przez nieautoryzowany personel.



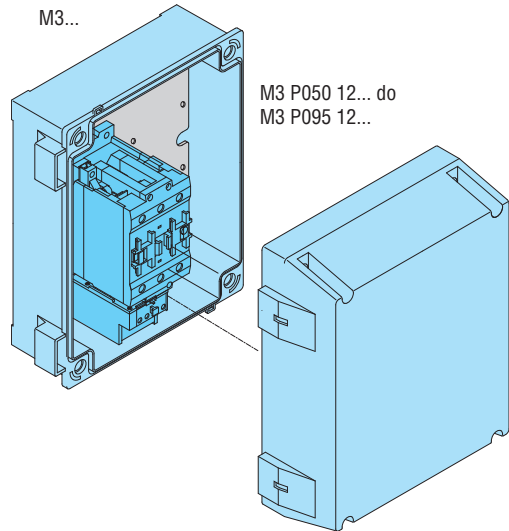
Wewnątrz pokrywy wygrawerowane są współrzędne oznaczone literami i cyframi. Siatka ta pozwala szybko zlokalizować dokładne punkty wiercenia w celu zamontowania przycisków, przełączników lub lampek



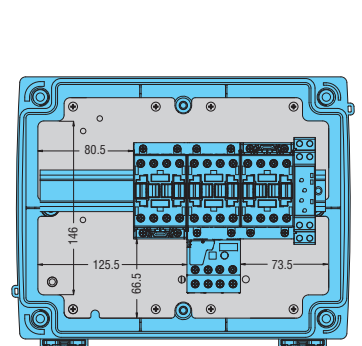
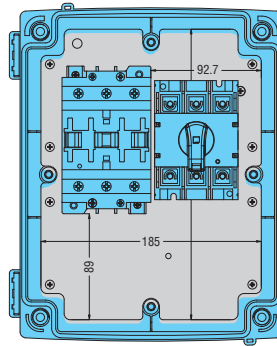
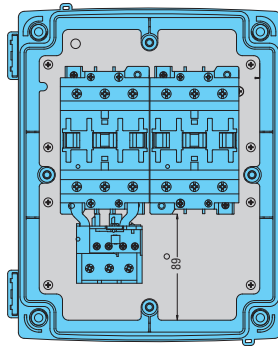
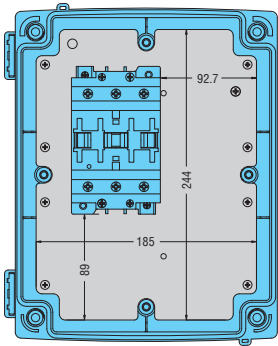
Specjalnie dziurkowana metalowa płyta montażowa (MX 30) dostarczana w standardzie z wyjątkiem M3N) umożliwia szybki i dokładny montaż komponentów



Pokrywa tylna wyposażona jest w ożebrowanie ułatwiające montaż szyny DIN, metalowej pokrywy montażowej czy urządzeń elektronicznych.

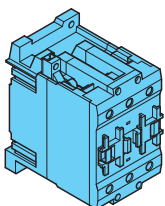


## Dostępna przestrzeń montażowa na inne urządzenia elektryczne.



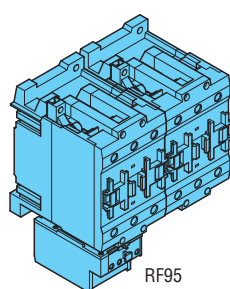
### M3...

- 1 szt. BF50 1 szt. BF95
- 1 szt. BF65 1 szt. BF110
- 1 szt. BF80



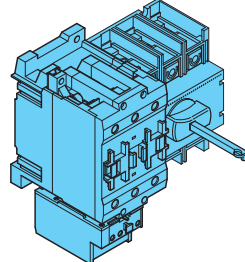
### M3...

- 2 szt. BF50 2 szt. BF65 2 szt. BF95
- 2 szt. BF80 2 szt. BF110



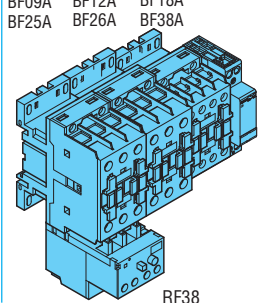
### M3...

- 1 szt. BF50 1 szt. BF65 1 szt. BF95
- 1 szt. BF80 1 szt. BF110 + 1 szt. GA...



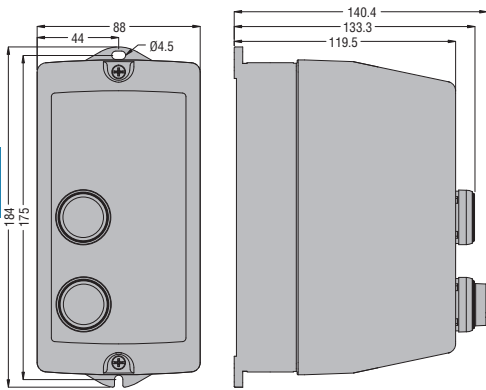
### M3P...70

- Konfiguracja rozrusznika gwiazda-trójkąt z przełącznikiem termicznym RF38, przełącznikiem czasowym TM ST i stycznikami:
- BF09A BF12A BF18A
  - BF25A BF26A BF38A

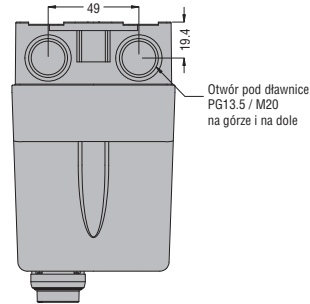
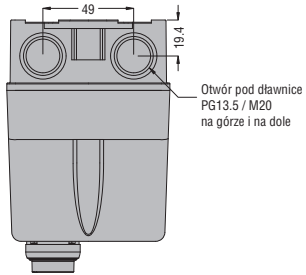
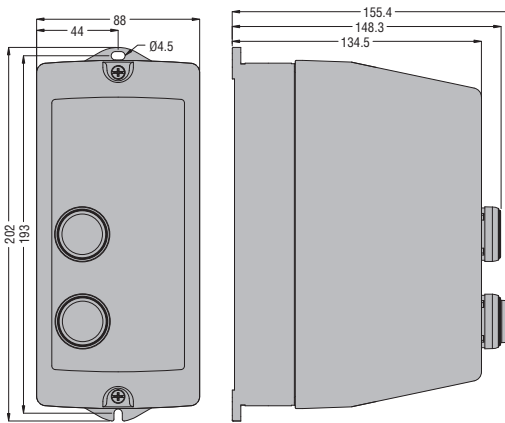


### ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE I OBUDOWY

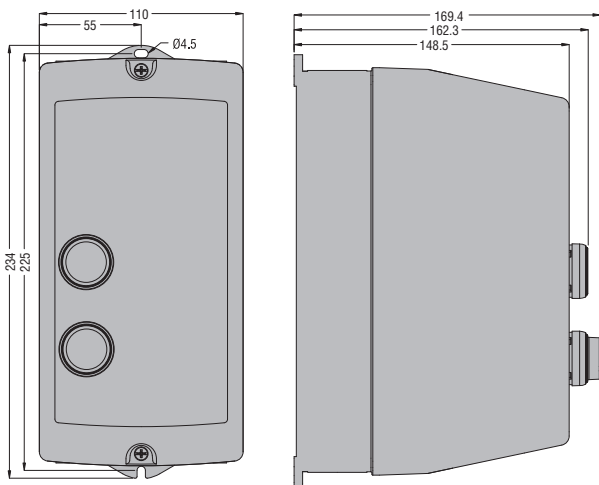
#### M0



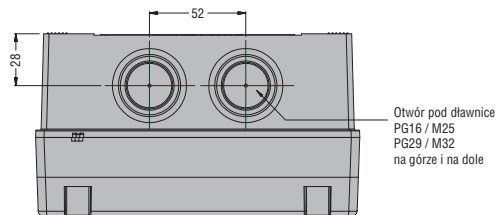
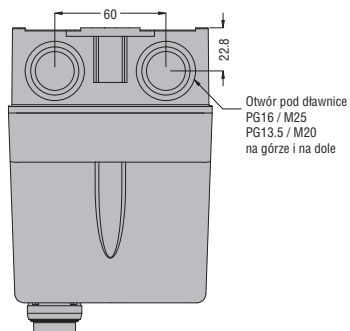
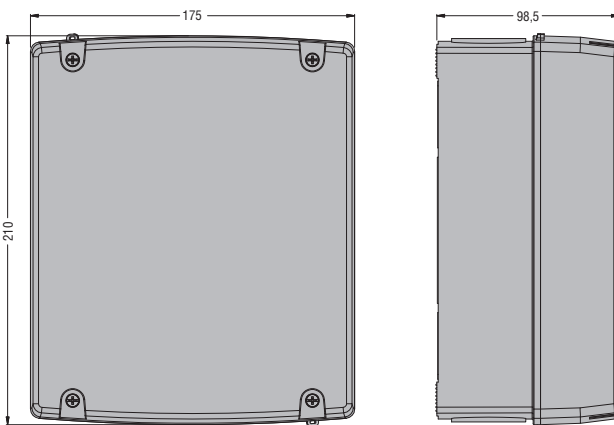
#### M1



#### M2

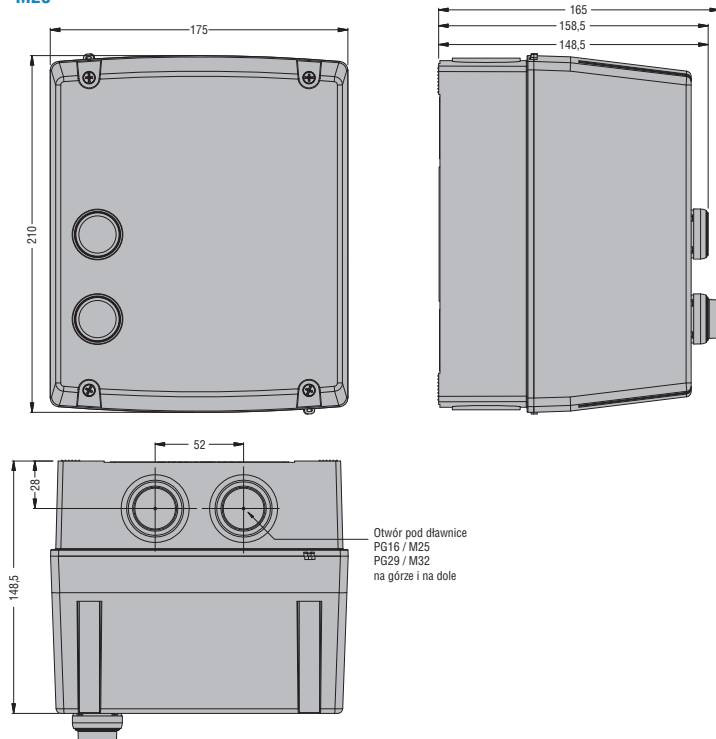


#### M24N

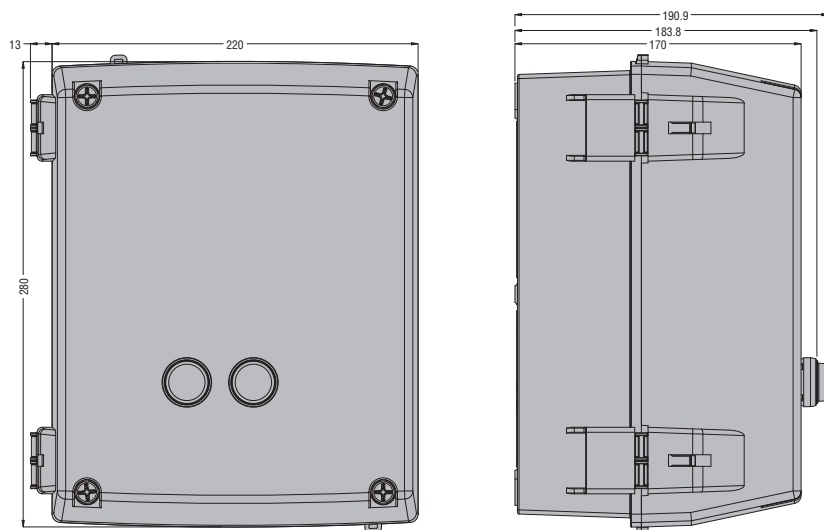




### M25

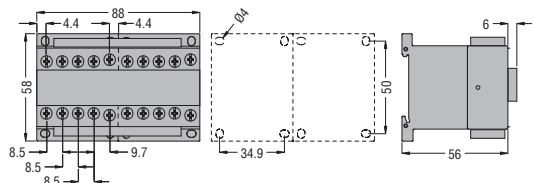


### M3

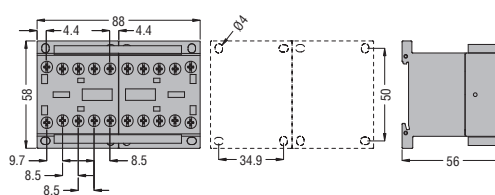


### ZESTAWY STYCZNIKÓW PRZEŁĄCZNYCH

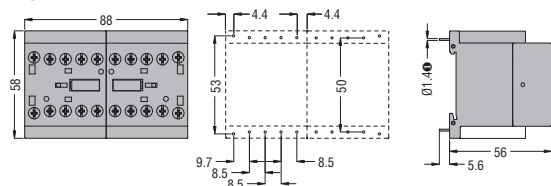
#### BGR...



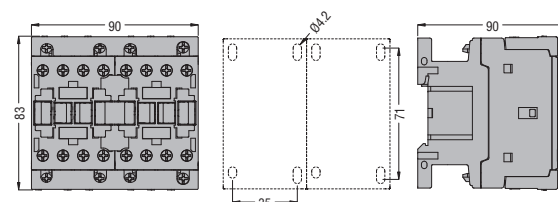
#### BGT...



#### BGTP...



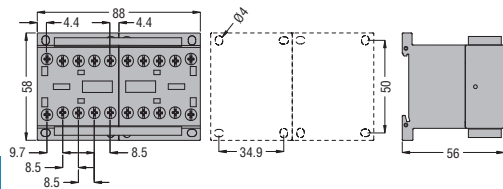
#### BFA...42



1 Zalecane otwory w PCB: 1.7-2mm.

### ZESTAWY STYCZNIKÓW NAWROTNYCH

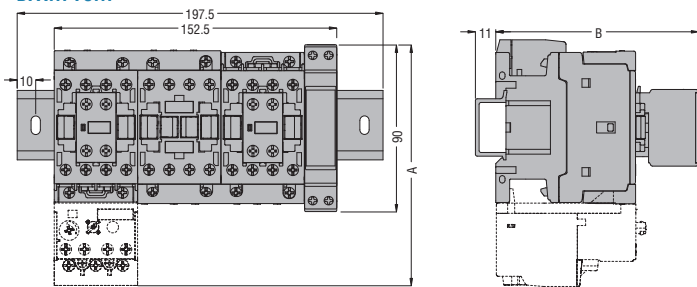
#### BGC09 T4...



4

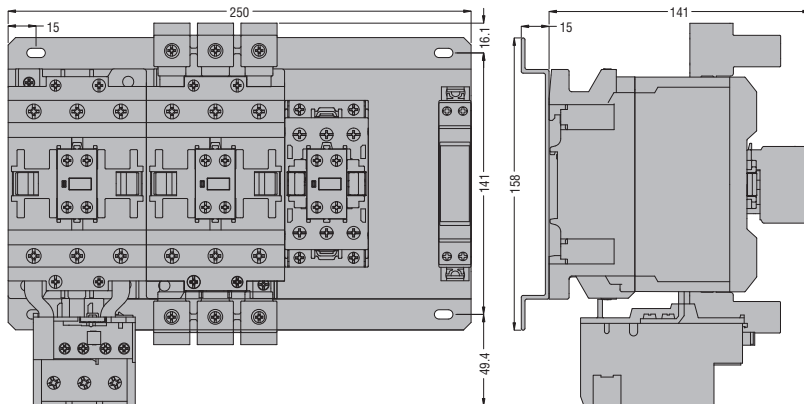
### ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT BEZ OBUDOWY

#### BFA... 70...

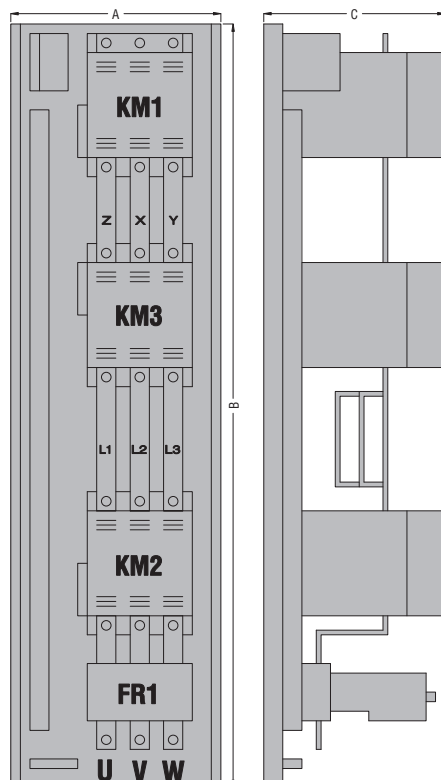


TYP ROZRUSZNIKA	A	B
BFA009 70	130.5	109.5
BFA012 70	130.5	109.5
BFA018 70	130.5	109.5
BFA025 70	130.5	109.5
BFA026 70	135	119
BFA032 70	135	119
BFA038 70	135	119

#### DYF...

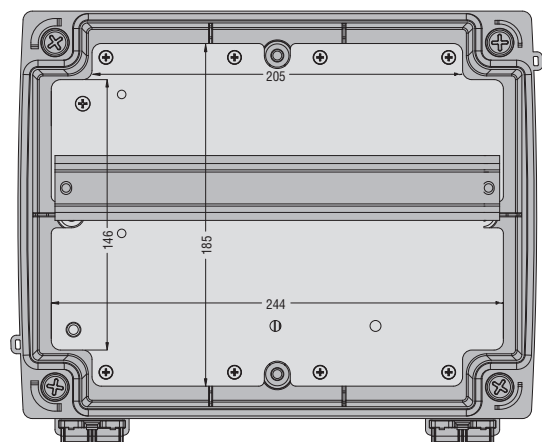
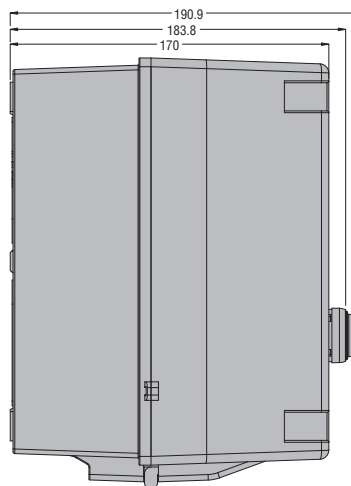
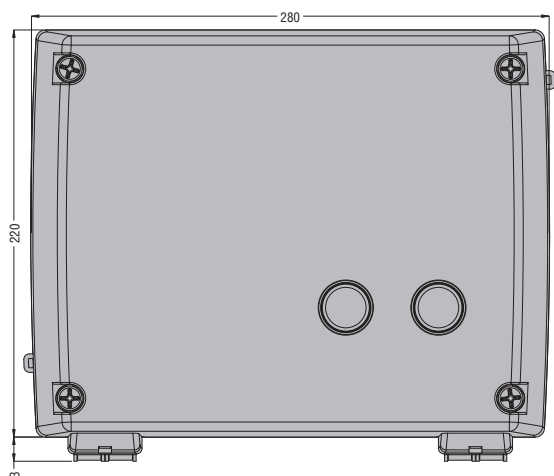


#### NYF...



TYP ROZRUSZNIKA	A	B	C
NYF115	340	870	195
NYF145	340	870	195
NYF180	340	870	195
NYF250	440	1000	235
NYF310	440	1000	235
NYF400	440	1000	235

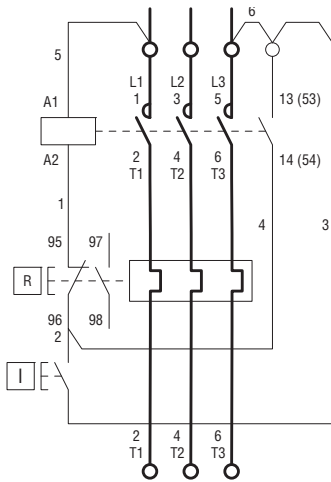
### ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT W OBUDOWIE I OBUDOWY M3P...70 - M3 PA70



### ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE W OBUDOWIE

M...P

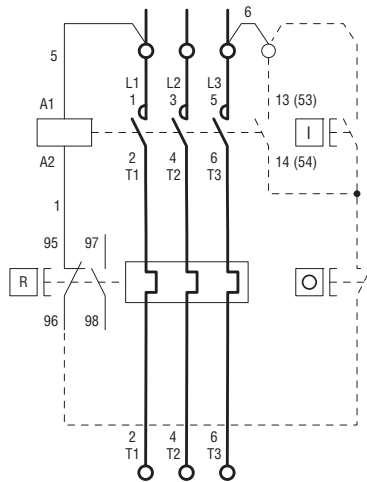
LINIA



OBCIĄŻENIE

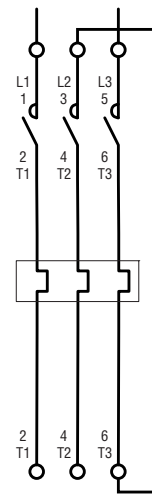
M...R

LINIA



OBCIĄŻENIE

LINIA



OBCIĄŻENIE

### SCHEMAT 2

W celu uzyskania sygnału sterującego (np. automatyka) podłącz dwa przewody: jeden do zacisku 3 stycznika a drugi do zacisku 96 przekaźnika termicznego.

### WAŻNE:

- Do kontroli układu z napięciem innym niż zasilające, odłącz zwory 5 i 6 i podłącz zasilanie pomocnicze do zacisków A1 i 3
- Do kontroli układu pomiędzy fazą a przewodem neutralnym, odłącz zworę 5 i podłącz przewód neutralny do zacisku A1.
- ZASILANIE JEDNOFAZOWE  
W przypadku układu lub silnika jednofazowego układ sieci musi być podłączony zgodnie ze schematem 3
- BEZPIECZNIKI  
Bezpieczniki należy zamontować na każdej z faz od strony zasilania rozrusznika.

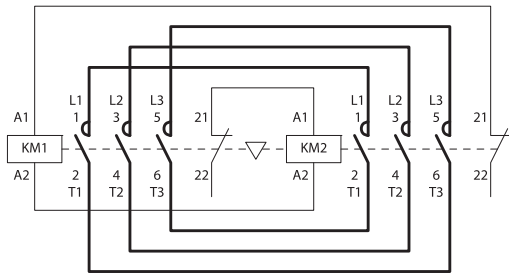
Schemat 1 – Sterownie przyciskami na panelu przednim

Schemat 2 – Sterowanie przyciskami zewnętrznymi

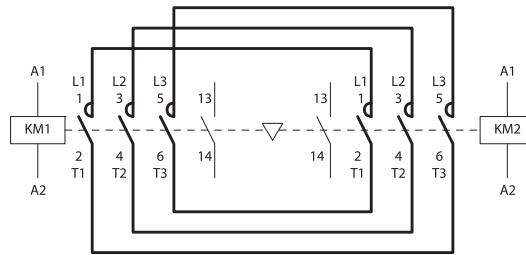
Schemat 3 – podłączenie do silnika jednofazowego

### UKŁADY STYCZNIKÓW NAWROTNYCH

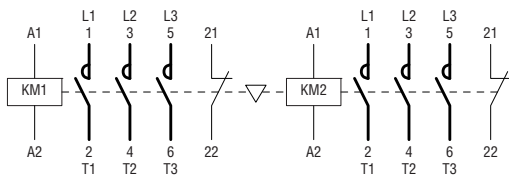
BGR...



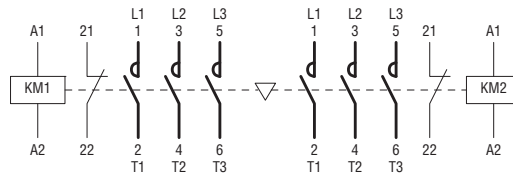
BGT...



BFA...42

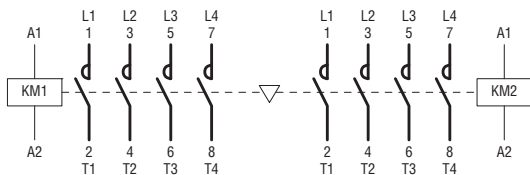


BGTP09...

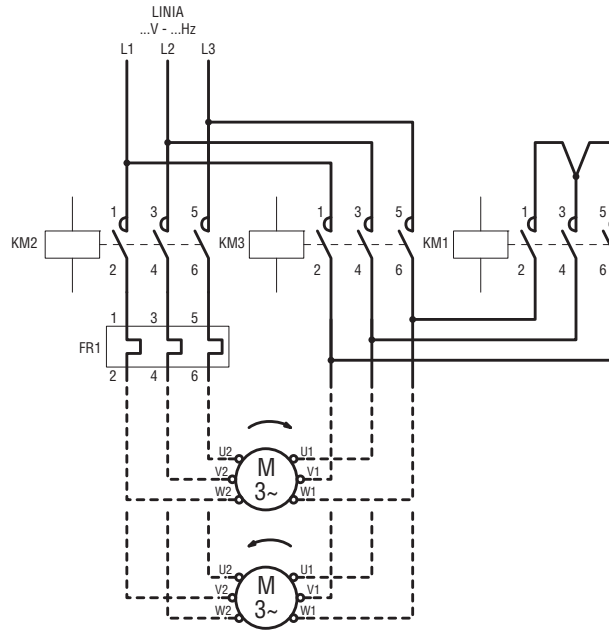


### UKŁADY STYCZNIKÓW PRZEŁĄCZNYCH

BGC09...



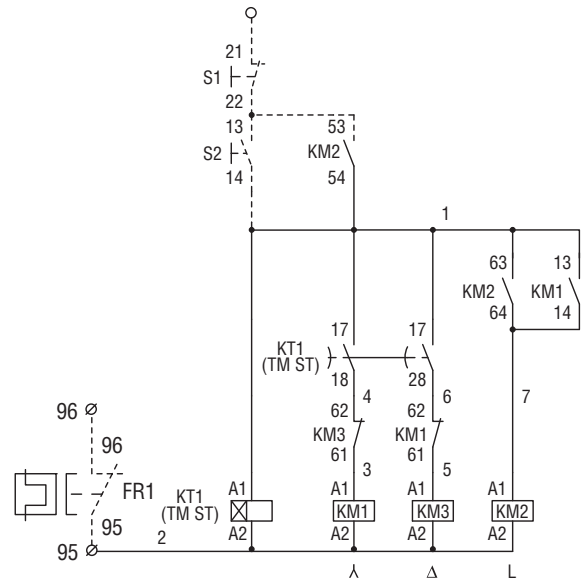
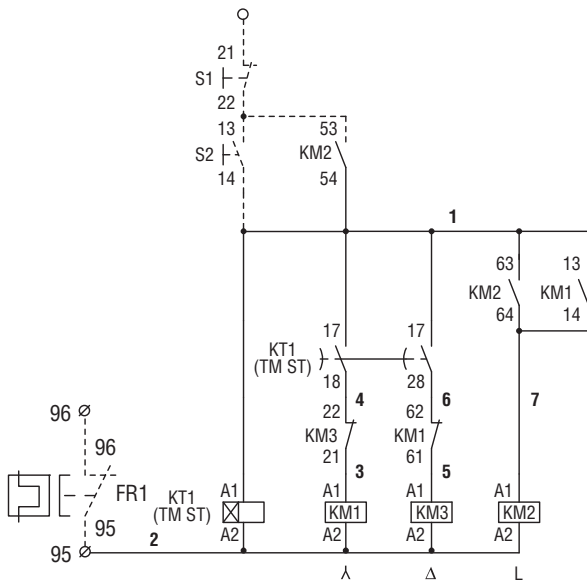
ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT BFA009...038 70 - M3P009...038 70

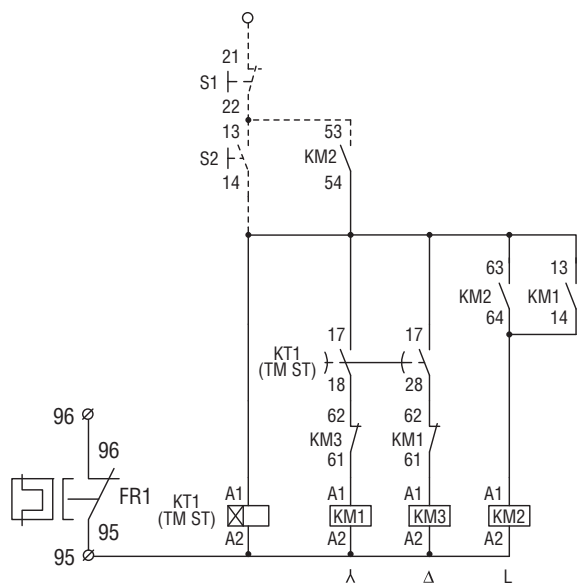
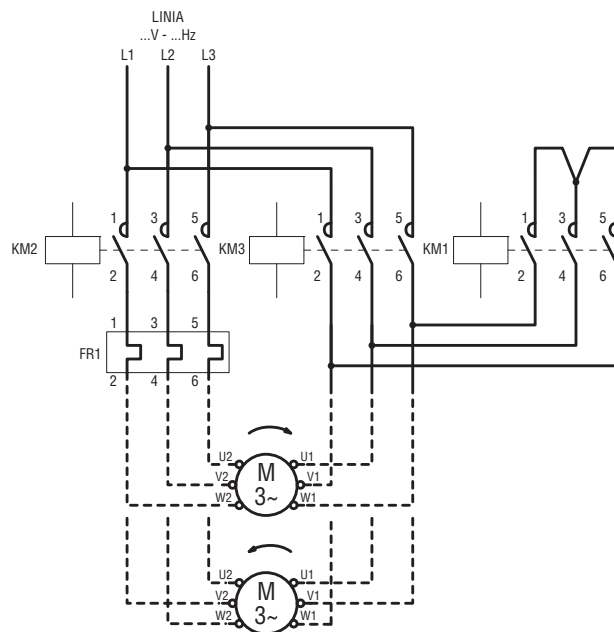


4

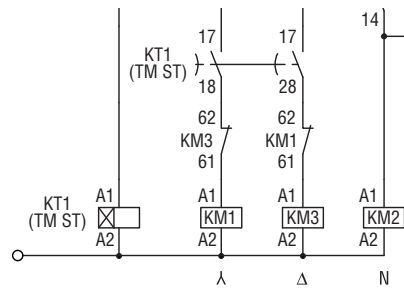
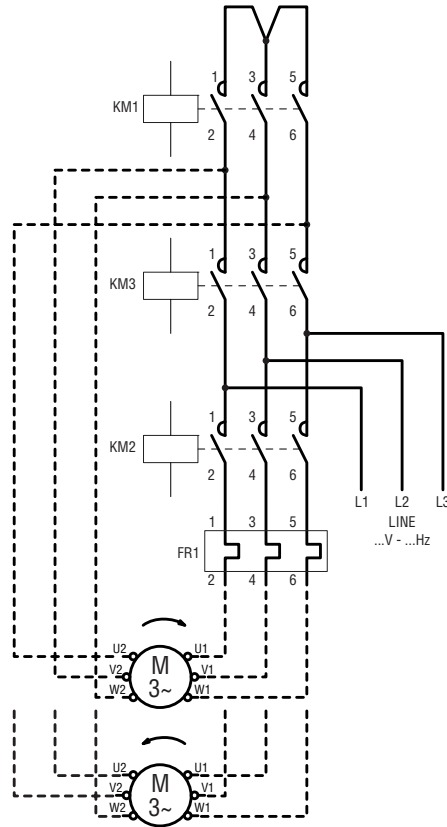
BFA009 70... BFA025 70  
M3P009 70...M3P025 70

BFA26 70 - BFA038 70  
M3P026 70...M3P038 70











Strona 5-2

#### ADXC...

- Kontrola dwóch faz.
- Znamionowy prąd rozrusznika 1e 12...45A.
- Znamionowa moc silnika od 5,5 do 22kW (400VAC) i od 9 do 37kW (600VAC).
- Wbudowany przełącznik obejściowy (by-pass).
- Całkowita ochrona przed przegrzaniem i niewłaściwą kolejnością faz.
- Regulacja na panelu przednim czasów rozruchu i zatrzymania oraz wartości napięcia początkowego.
- Sygnalizatory LED statusu rozrusznika.
- Montaż na szynie 35mm i szerokość tylko 45mm



Strona 5-3

#### ADXC...BP

- Kontrola trzech faz.
- Do obciążeń standardowych (prąd rozruchu  $3,5 \cdot I_e$ )
- Znamionowy prąd rozrusznika 1e od 22 do 231A.
- Znamionowa moc silnika od 9.2 do 110kW przy 380/415VAC.
- Soft start z kontrolą ograniczenia napięcia i wbudowanym stycznikiem obejściowym (by-pass).
- Ograniczenie maksymalnego prądu rozruchu.
- Kontrola zdalna przez PC.
- Protokoły komunikacyjne Modbus-RTU i ASCII.
- Podświetlany monitor ciekłokrystaliczny.



Strona 5-3

#### ADXC...B

- Kontrola trzech faz.
- Do obciążeń ciężkich (prąd rozruchu  $5 \cdot I_e$ )
- Znamionowy prąd rozrusznika 1e od 17 do 245A.
- Znamionowa moc silnika od 7.5 do 132kW przy 380/415VAC.
- Soft start z kontrolą ograniczenia napięcia i wbudowanym stycznikiem obejściowym (by-pass).
- Ograniczenie maksymalnego prądu rozruchu.
- Kontrola zdalna przez PC.
- Protokoły komunikacyjne Modbus-RTU i ASCII.
- Podświetlany monitor ciekłokrystaliczny.



Strona 5-3

#### ADX

- Kontrola trzech faz.
- Do obciążeń ciężkich (prąd rozruchu  $5 \cdot I_e$ )
- Znamionowy prąd rozrusznika 1e od 310A do 1200A.
- Znamionowa moc silnika od 160kW do 630kW przy 380/415VAC.
- Soft start z kontrolą ograniczenia napięcia i przystosowany do zewnętrznego stycznika obejściowego (by-pass).
- Ograniczenie maksymalnego prądu rozruchu.
- Kontrola zdalna przez PC.
- Protokoły komunikacyjne Modbus-RTU i ASCII.
- Podświetlany wyświetlacz LCD.

Szeroki zakres napięcia wejściowego: 208÷500VAC (50/60Hz)

Bez przełączników i zwór

Kontrola momentu obrotowego

Rejestrator alarmów i zdarzeń

Wbudowane porty RS-232 i RS-485

Wyświetlacz LCD i przyjazna dla użytkownika klawiatura do kontroli parametrów i programowania w wielu językach

Wbudowany stycznik obejściowy (by-pass) do 245A

Programowalne wejścia i wyjścia





- Wartości znamionowe od 12A do 1200A.
- Do obciążeń standardowych i ciężkich.
- Wbudowany stycznik obejściowy (by-pass) do 245A.
- Rozruch z kontrolą momentu obrotowego.
- Wbudowana całkowita ochrona silnika.
- Zegar / kalendarz.
- Cyfrowa kontrola i regulacja.
- Porty szeregowe RS-232 i RS-485 do zdalnego sterowania i nadzoru.
- Protokoły komunikacyjne Modbus-RTU i ASCII.

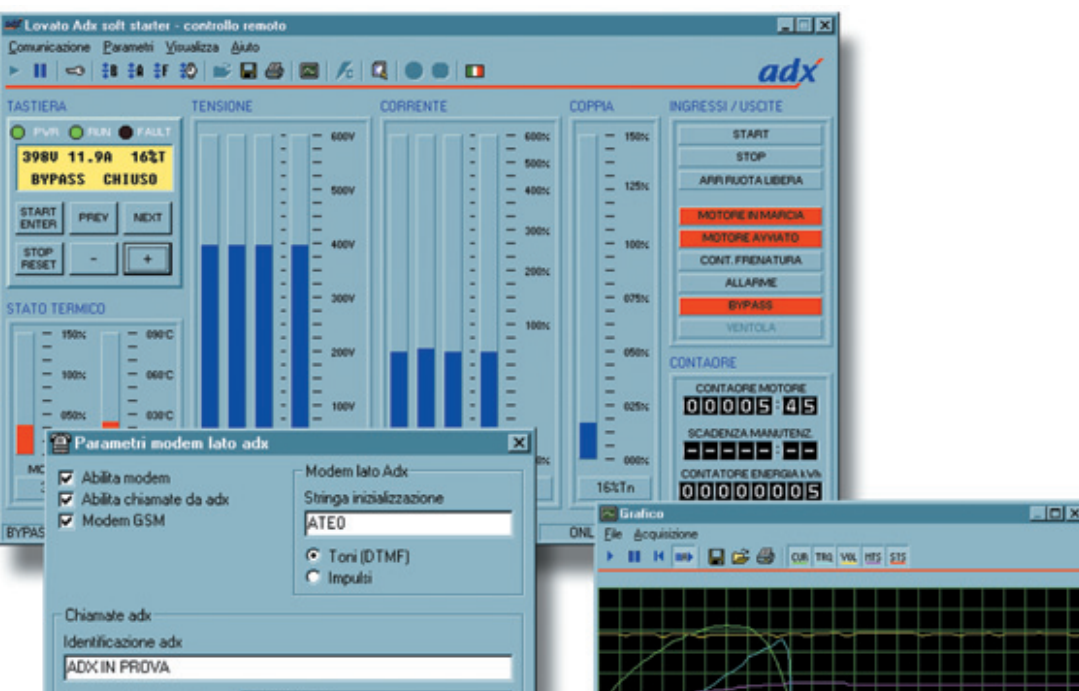
## Soft starty

Roz. - Str.

Typ ADXC... z wbudowanym przekaźnikiem obejściowym (by-pass) .....	5 - 2
Typ ADX...BP do standardowych obciążeń z wbudowanym stycznikiem obejściowym (by-pass) .....	5 - 3
Typ ADX...B do dużych obciążeń z wbudowanym stycznikiem obejściowym (by-pass) .....	5 - 3
Typ ADX... do dużych obciążeń przystosowany do zewnętrznego stycznika obejściowego (by-pass) .....	5 - 3
Klawiatura zdalnego sterowania i akcesoria .....	5 - 4
Oprogramowanie zdalnego sterowania .....	5 - 5

Wymiary ..... 5 - 6

Dane techniczne ..... 5 - 8



### Typ ADXC...

5



ADXC 012...  
ADXC 032...

nowe



ADXC 037...  
ADXC 045...

nowe

nowe

#### Kontrola prądu

ADXC... zwiększa wartość prądu po czasie 75% całkowitego czasu rozruchu, jeśli silnik nie pracuje z prędkością znamionową.

#### Typowe ustawienia

Ustawienia podane w tabeli stanowią wartości typowe dla różnych aplikacji i stanowią tylko punkt odniesienia. Zaleca się sprawdzenie rozrusznika w danej aplikacji i dokonanie regulacji, przy podłączonym silniku, napięcia początkowego, następnie czasu rozruchu i na koniec czasu zatrzymania.

#### Regulacja ADXC...



A  
B  
C

Kod zamówienia	Prąd znamion. rozrusznika I <sub>e</sub>	Moc znamionowa silnika ≤40°C		Ilość w opak.	Masa
	[A]	[kW]	[HP]	Szt.	

Z wbudowanym przełącznikiem obciążeniowym. Sterowanie silnikiem trójfazowym 400VAC. Zasilanie: rozrusznik 110...400VAC (wejścia L1-L2-L3); Sterowanie rozruchem: 110...400 VAC (zacziski A1-A2).

ADXC 012 400	12	5.5	3	1	0,500
ADXC 016 400	16	7.5	7.5	1	0,500
ADXC 025 400	25	11	10	1	0,500
ADXC 032 400	32	15	15	1	0,500
ADXC 037 400	37	18.5	20	1	0,700
ADXC 045 400	45	22	25	1	0,700

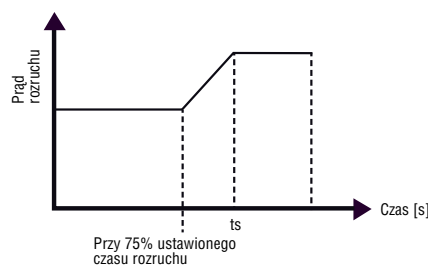
Z wbudowanym przełącznikiem obciążeniowym. Sterowanie silnikiem trójfazowym 400VAC. Zasilanie: rozrusznik 110...400VAC (wejścia L1-L2-L3); Sterowanie rozruchem: 24VAC/DC (zacziski A1-A2).

ADXC 012 400 24	12	5.5	3	1	0,500
ADXC 016 400 24	16	7.5	7.5	1	0,500
ADXC 025 400 24	25	11	10	1	0,500
ADXC 032 400 24	32	15	15	1	0,500
ADXC 037 400 24	37	18.5	20	1	0,700
ADXC 045 400 24	45	22	25	1	0,700

Z wbudowanym przełącznikiem obciążeniowym. Sterowanie silnikiem trójfazowym 600VAC. Zasilanie: rozrusznik 100...240VAC (zacziski A1-A2, jednofazowe separowane); Sterowanie rozruchem 100...240VAC (zacziski ST). Z 2 wyjściami przełącznikowymi.

ADXC 012 600 R2	12	9	10	1	0,500
ADXC 016 600 R2	16	11	15	1	0,500
ADXC 025 600 R2	25	20	20	1	0,500
ADXC 032 600 R2	32	22	30	1	0,500
ADXC 037 600 R2	37	30	30	1	0,700
ADXC 045 600 R2	45	37	40	1	0,700

ⓘ Należy obniżyć moc znamionową przy temperaturze >40°C; zobacz dane na stronie 5-8.



Typ aplikacji	Napięcie początkowe	Czas rozruchu	Czas zatrzymania
	[%]		
Podnośniki hydrauliczne	40	2	0
Sprężarki tłokowe	40	3	0
Sprężarki śrubowe	50	10	0
Sprężarki odśrodkowe	40	1	0
Wentylatory o niskiej bezwładn.	40	10	0
Wentylatory o wys. bezwładn.	40	15-20	0
Pompy	40	10	10
Wentylatory promieniowe	40	5	0
Przenośniki taśmowe	50	1	5

- Ⓐ Wartość napięcia początkowego od 0 do 85% napięcia zasilania silnika.
- Ⓑ Czas rampy rozruchu – czas od 1 do 20 sekund. Czas od napięcia początkowego do napięcia obciążenia maksymalnego.
- Ⓒ Czas rampy zatrzymania – czas od 0 do 20 sekund. Czas od napięcia maksymalnego do napięcia obciążenia równego zero.

#### Charakterystyka ogólna

ADXC... jest kompaktowym soft startem łatwym w użyciu, w obudowie o szerokości tylko 45mm, do silników o mocy do 22kW przy 400VAC lub do 37kW przy 600VAC. Metodologia działania opiera się o ograniczeniu prądu początkowego przez redukcję obciążenia mechanicznego silników, wałów, przekładni i pasów transmisyjnych. Czasy rozruchu i zatrzymania oraz wartość napięcia początkowego regulowane są niezależnie przy użyciu wbudowanych potencjometrów. Główne cechy soft startów to:

- do trójfazowych silników asynchronicznych, prąd znamionowy do 45A
- maksymalne napięcie wejściowe: 400VAC 50/60Hz dla ADXC...400...; 600VAC 50/60Hz dla ADXC...600...
- wbudowany przełącznik obciążeniowy
- ochrona przed niewłaściwą kolejnością faz i przegrzaniem
- alarm dla: niewłaściwej kolejności faz, napięcia i/lub częstotliwości sieci poza limitami, rampy rozruchu, przeciążenia prądowego, nierównomiernego przepływu prądu podczas załączonego przełącznika by-pass, niesymetrycznego napięcia silnika
- prosta instalacja i regulacja
- 2 wyjścia przełącznikowe, dla alarmów (NC) i zamykania przełącznika/stycznika obciążeniowego (NO) dla ADXC...600 R2
- montaż na szynie 35mm (IEC/EN 60715)
- idealne do podnośników hydraulicznych, przenośników taśmowych, sprężarek, pomp, wentylatorów, dmuchaw.

#### Charakterystyka robocza

- kontrola dwóch faz
- napięcie wejściowe: L1-L2-L3:
  - 220...400VAC -15%...+10% dla ADXC...400 i ADXC...400 24
  - 220...600VAC -15%...+10% dla ADXC...600 R2
- częstotliwość sieci: 50/60Hz ±10%, samoustawialna
- samozasilanie dla typów: ADXC...400...
- zasilanie jednofazowe separowane Us dla typów ADXC...600 R2 (A1-A2 100...240VAC -15%...+10%)
- sterowanie rozruchem:
  - A1-A2 24VAC/DC ±10% (ADXC...400 24)
  - A1-A2 110...400VAC -15%...+10% (ADXC...400)
  - ST 100...240VAC -15%...+10% (ADXC...600 R2)
- czas rozruchu (regulowany): 1...20 sekund
- czas zatrzymania (regulowany): 0...20 sekund
- napięcie początkowe (regulowane): 0...85%
- 3 wskaźniki LED: "alarm" (czerwony – warunki alarmowe określane różną częstotliwością migania), "rampa/by-pass" (żółty – miga w fazie rampy / świeci światłem ciągłym przy załączonym przełączniku obciążeniowym) i "zasilanie" (zielony – świeci światłem ciągłym przy włączonym zasilaniu)
- stopień ochrony IP20.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-2, UL508, CSA C22-2 nr 14.



### Typ ADX...



51 ADX 0022BP...51 ADX 0048BP  
51 ADX 0017B...51 ADX 0045B



51 ADX 0058BP...51 ADX 0092BP  
51 ADX 0060B...51 ADX 0085B



51 ADX 0144BP - 51 ADX 0126 BP  
51 ADX 0110B...51 ADX 0125B

Kod zamówienia	Prąd znamionowy rozrusznika le	Moc znamionowa silnika (380/415V)	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[kW]	Szt.	[kg]

Do obciążeń standardowych (prąd rozruchu 3.5•I<sub>e</sub>).  
Z wbudowanym stycznikiem obejściowym (by-pass).  
Zasilanie: rozrusznik Us 208...240VAC;  
sterowanie rozruchem 24VDC

51 ADX 0022BP	22	9,2	1	7,900
51 ADX 0034BP	34	15	1	8,000
51 ADX 0048BP	48	22	1	8,300
51 ADX 0058BP	58	26	1	14,900
51 ADX 0068BP	68	30	1	14,900
51 ADX 0082BP	82	37	1	14,900
51 ADX 0092BP	92	45	1	15,700
51 ADX 0114BP	114	55	1	15,700
51 ADX 0126BP	126	63	1	28,000
51 ADX 0150BP	150	75	1	36,000
51 ADX 0196BP	196	92	1	36,000
51 ADX 0231BP	231	110	1	36,000

Do obciążeń ciężkich (prąd rozruchu 5•I<sub>e</sub>).  
Z wbudowanym stycznikiem obejściowym (by-pass).  
Zasilanie: rozrusznik Us 208...240VAC;  
sterowanie rozruchem 24VDC

51 ADX 0017B	17	7,5	1	7,900
51 ADX 0030B	30	15	1	8,000
51 ADX 0045B	45	22	1	8,300
51 ADX 0060B	60	30	1	14,900
51 ADX 0075B	75	37	1	14,900
51 ADX 0085B	85	45	1	14,900
51 ADX 0110B	110	55	1	15,700
51 ADX 0125B	125	59	1	15,700
51 ADX 0142B	142	75	1	34,000
51 ADX 0190B	190	90	1	37,000
51 ADX 0245B	245	132	1	37,000

Do obciążeń ciężkich (prąd rozruchu 5•I<sub>e</sub>).  
Przystosowany do zewnętrznego stycznika  
obejściowego (by-pass). Zasilanie: rozrusznik Us  
208...240VAC; sterowanie rozruchem 24VDC

51 ADX 0310	310	160	1	50,000
51 ADX 0365	365	200	1	50,000
51 ADX 0470	470	250	1	90,000
51 ADX 0568	568	315	1	90,000
51 ADX 0640	640	355	1	110,000
51 ADX 0820	820	440	1	170,000
51 ADX 1200	1200	630	1	185,000

### Charakterystyka ogólna

ADX jest soft startem o obniżonym napięciu z kontrolą momentu obrotowego i ograniczeniem maksymalnego prądu rozruchu. Stosowany jest do stopniowego rozruchu i zatrzymania trójfazowych asynchronicznych silników klatkowych. W typach ADX...BP lub ADX...B wbudowany stycznik obejściowy (by-pass) radykalnie ogranicza rozproszenie mocy, co pozwala na eliminację wentylacji chłodzącej szafę elektryczną i zmniejszenie wymiarów obudowy. Urządzenia wyposażone są w porty RS-232 i RS-485 kompatybilne z Synergy.

### KONTROLA

W trakcie rozruchu: kontrola momentu obrotowego, kontrola ograniczenia prądu i wzmocnienie. W trakcie zatrzymania: kontrola momentu obrotowego, dynamiczne hamowanie i swobodny wybieg. W warunkach awaryjnych: rozruch bez ochrony, bezpośredni rozruch liniiowy przy użyciu stycznika obejściowego (by-pass). Zdalne sterowanie: Nadzór przez PC przy połączeniu przez konwerter RS232/RS485, modem lub modem GSM. Funkcja automatycznego wywołania (Autocall) w przypadku warunków alarmowych w formie wysłania wiadomości do telefonu komórkowego (SMS) i/lub na adres poczty elektronicznej. Protokoły komunikacyjne Modbus-RTU i ASCII.

### FUNKCJE PRZYCISKÓW

- ciekłokrystaliczny monitor podświetlany dwuwierszowy, szesnastoznakowy
- wersja wielojęzyczna (włoski, angielski, francuski, hiszpański)
- menu podstawowe, zaawansowane i programowania funkcji
- uruchamianie i zatrzymanie przez klawiaturę
- odczyt parametrów sieci i silnika:
  - wartości napięcia międzyfazowego
  - prądy fazowe
  - wartości mocy czynnej i pozornej na każdą fazę
  - współczynnik mocy na każdą fazę
  - kWh
- chronologiczny rejestrator zdarzeń
- zegar/ kalendarz z baterią podtrzymującą.

### FUNKCJE SPECJALNE

Programowalne wejścia cyfrowe i wyjścia przekaźnikowe. Wejście analogowe (0 ...10V, 0 ... 20mA lub 4 ... 20mA) dla rozruchu i/lub zatrzymania liniowego, progów kontrolnych rozruchu i zatrzymania silnika, programowalny przekaźnik włączający i wyłączający. Wyjście analogowe (0 ...10V, 0 ... 20mA lub 4 ... 20mA) do odczytu pomiaru prądu, momentu obrotowego, statusu termicznego silnika i współczynnika mocy. Programowalne wejście dla drugiego silnika.

### ZABEZPIECZENIA

- silnik: klasa podwójnego zabezpieczenia termicznego (jedno w fazie rozruchu i drugie w trakcie pracy), czujnik PTC, zablokowany wirnik, asymetria prądu, rozruch zbyt długi i minimalny moment obrotowy.
- napięcie zasilania: zbyt niska wartość napięcia
- napięcie sieci: zanik fazy, kolejność faz i częstotliwość poza limitami
- wejścia sterujące i wyjście analogowe: statyczna ochrona przeciwzwarciowa 24VDC z automatycznym kasowaniem
- rozrusznik: przetężenie, wysoka temperatura, awaria tyrystorów i stycznika obejściowego.

### Charakterystyka robocza

- napięcie wejściowe:
  - 208...500VAC ±10%① (ADX...B e BP)
  - 208...415VAC ±10%② (ADX...)
- częstotliwość sieci: 50/60Hz ±5%
- napięcie pomocnicze: 208÷240VAC ±10%
- pobór mocy: 20VA
- znamionowy prąd rozrusznika I<sub>e</sub>:
  - 22...231A (ADX...BP)
  - 17A...245A (ADX...B)
  - 310A...1200A (ADX...)
- prąd silnika: 0,5÷1 I<sub>e</sub>
- prąd przeciążeniowy:
  - 105% I<sub>e</sub> ciągły dla ADX...BP i ADX...B
  - 115% I<sub>e</sub> ciągły dla ADX...

### Certyfikaty i zgodności

Certyfikaty uzyskane: EAC na wszystkie; CCC tylko dla ADX 0110B i ADX 0125B.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-2

① Na zamówienie: 208V - 600VAC ±10%.

② Inne napięcia: na zamówienie 415V - 690VAC.

## Klawiatura zdalnego sterowania do ADX...



51 ADX TAST

## Akcesoria ADX...



51C4



4PX1

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
51 ADX TAST	Klawiatura zdalna 96x96mm, podświetlany Wyświetlacz LCD 2x16, zasilanie 208-240VAC, z kablem łączącym 3m długości	1	0,350
51 C2	Kabel łączący PC ↔ ADX, 1,80m długości	1	0,090
51 C3	Kabel łączący PC ↔ Modem GSM, 1,80m długości ❶	1	0,210
51 C4	Kabel łączący PC ↔ konwerter RS232/RS485, 1,80m długości	1	0,147
51 C5	Kabel łączący ADX ↔ Modem analog., 1,80m długości ❶	1	0,111
51 C6	Kabel łączący ADX ↔ konwerter RS232/RS485, 1,80m długości	1	0,102
51 C7	Kabel łączący ADX ↔ Modem GSM, 1,80m długości ❶	1	0,101
51 C8	Kabel łączący ADX ↔ klawiatura zdalna, 3m długości	1	0,080
4 PX1	Konwerter RS232/RS485 izolowany galwanicznie 220-240VAC (lub 110-120VAC) ❷	1	0,600
31 PA 96X96	Pokrywa ochronna klawiatury zdalnej, IP54	1	0,077

❶ W celu uzyskania informacji o modemie należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

❷ Konwerter RS-232/RS-485, optycznie izolowany, maksymalna prędkość transmisji danych 38 400; automatyczny lub ręczny nadzór linii transmisji, zasilanie 220-240VAC ±10%, (110-120VAC na zamówienie).

### Charakterystyka ogólna

Klawiatura zdalnego sterowania ADX TAST, montowana tablicowo, jest identyczna z tą na soft startcie z wyjątkiem kontrolki rozruchu i zatrzymania silnika, które są na stałe wyłączone. Przy pomocy tej klawiatury można ustawić rozrusznik, wyświetlić odczyty i dane silnika oraz przekazywać parametry z klawiatury do ADX i na odwrót. Możliwe jest uzyskanie kopii zapasowej danych rozrusznika i ustawień parametrów. W ten sposób można łatwo i szybko dokonywać ustawień zwłaszcza maszyn produkowanych seryjnie. Przy użyciu tej klawiatury można również ustawiać prędkość transmisji danych, kontrast i podświetlenie. W standardzie dostarczany jest kabel długości 3 metrów służący do podłączenia klawiatury z portem RS-485 w ADX. Do podłączenia zasilania dostępne są trzy zewnętrzne zaciski. Przy odległości większej niż 3 metry klawiatura może być podłączona do portu RS-232 a następnie przez konwerter RS-232/RS-485 do ADX.

### Zalety

- montaż tablicowy
- komunikaty w wybranym języku
- wizualizacja pomiarów
- ustawienia parametrów
- dwukierunkowy transfer danych i parametrów.

### Charakterystyka robocza

- napięcie zasilania: 208-240VAC ±10%
- pobór mocy: 6,9VA
- rozproszenie mocy: 3,2W
- częstotliwość sieci: 50/60Hz
- port RS-485: połączenie RJ 4/4
- zasilanie: Wyjmowany trzypolowy układ zestyków 2,5mm<sup>2</sup>
- wyświetlacz LCD: 2 wiersze, 16 znaków alfanumerycznych
- dioda LED (3): POWER (Zasilanie), RUN (Praca) i FAULT (Błąd)
- klawisze (6) ENTER/START, RESET/STOP, " ← PREVIOUS (Poprzedni), NEXT →" (Następny), " ▲" i " ▼" – warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -10...+60°C
  - temperatura składowania: -20...+70°C
- obudowa do montażu tablicowego
- stopień ochrony: IP54 (z osłoną ochronną), IP41 (bez osłony).

### Certyfikaty

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-3 dla 4 PX1.



### Oprogramowanie do zdalnego sterowania ADX...



51 ADX SW

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
51 ADX SW	Oprogramowanie zdalnego sterowania PC-ADX z protokołami MODBUS®RTU i ASCII oraz zestawem kabli łączących 51C2, 51 C3, 51 C5, 51 C7 do komunikacji przez port RS-232, modem normalny lub GSM	1	0,550

Oprogramowanie zdalnego sterowania pozwala na nadzór komputerowy nad wszystkimi funkcjami soft startu ADX łącznie z: ustawieniami parametrów, wyświetlaniem odczytu czasu rzeczywistego, grafiką danych monitorowanego parametru w trakcie pracy i odczytem rejestratora zdarzeń rozrusznika z czasem i datą każdego z nich. Połączenie kablem PC-ADX przez port RS-232, konwerter RS-232/RS-485, modem lub modem GSM. Port RS-232 nie nadaje się do połączeń stałych. Połączenie przez modem pozwala rozrusznikowi ADX na powiadamianie o warunkach alarmowych, czyli na automatyczne połączenie ze zdalnym PC. Modem GSM jest najwyższej klasy rozwiązaniem dla zastosowań nieobsługiwanych przez ludzi lub tam, gdzie nie ma linii telefonicznych. Ten typ modemu oferuje interesujące możliwości komunikacyjne takie jak:

- SMS: W warunkach alarmowych ADX może przesyłać swoje ID i kod alarmowy z datą i czasem komunikatu. Zaletą tej funkcji jest natychmiastowe dotarcie do osób obsługujących niezależnie od miejsca ich przebywania w danym momencie.
- Email: Wiadomość o tej samej strukturze może zostać przekazana na podany adres poczty elektronicznej. Zalety tego typu wiadomości w porównaniu do SMS są takie, że wszelkie komunikaty otrzymywane przez serwer internetowy są trwałe, można otrzymywać ogromną ich liczbę i przeglądać je w dowolnym czasie.

#### Charakterystyka ogólna

- odczyt wszystkich monitorowanych danych przez ADX
- wirtualna klawiatura ADX z dostępem do wszystkich funkcji
- regulacja parametrów dostępna tylko po podaniu hasła, zachowanie na dysku, a następnie powtórne wprowadzenie do rozrusznika ADX
- odczyt rejestratora zdarzeń rozrusznika z podanym czasem i datą
- wyświetlanie grafiki monitorowanych danych w trakcie pracy
- połączenie przez konwerter RS-232/RS-485 lub modem
- obsługa przez modem GSM z wysyłaniem SMS lub email.
- funkcja AUTOCALL dla automatycznego wywołania PC
- konfiguracja programu w 4 językach (włoskim, angielskim, hiszpańskim i francuskim)
- łatwa instalacja i ustawienia.

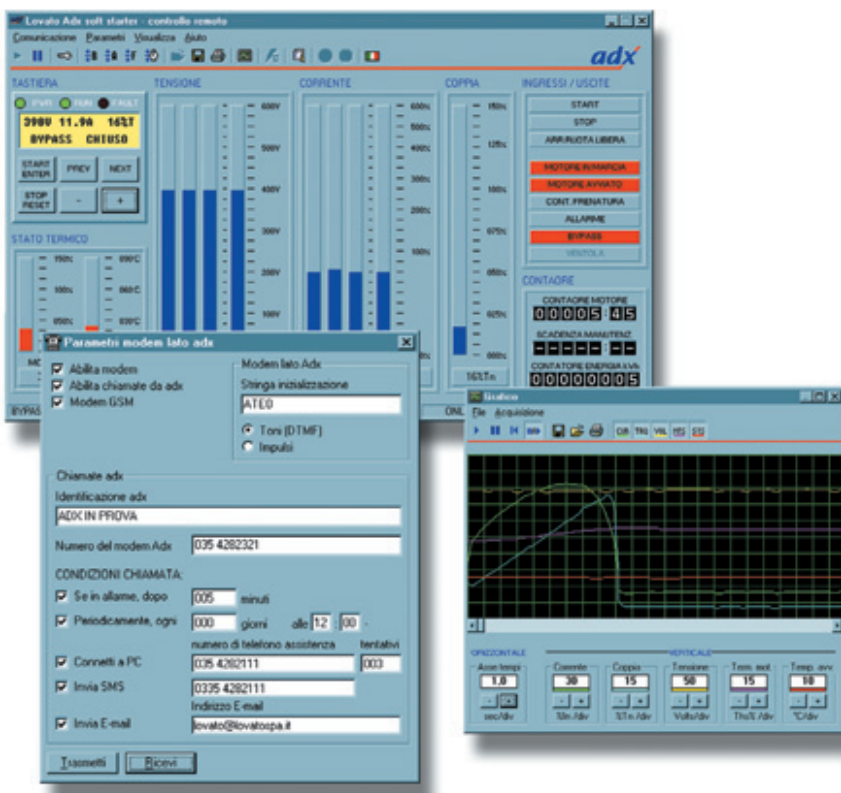
#### Zalety

- działanie w sieci GSM przydatne przy zastosowaniu tam, gdzie nie ma linii telefonicznych
- w przypadku alarmu komunikacja SMS lub email.
- odległość zdalnego sterowania bez ograniczeń
- skrócony czas obsługi
- skrócony czas konserwacji i przestojów maszyn.

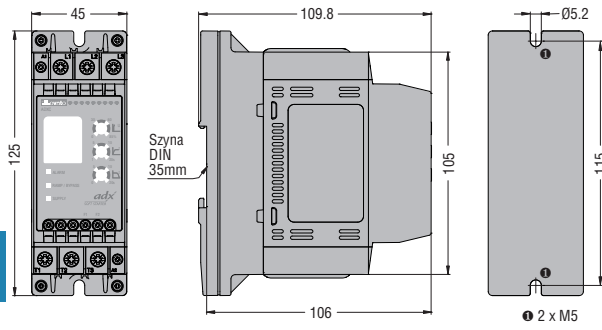
#### Charakterystyka robocza

- Minimalne wymogi sprzętowe komputera osobistego:
- system operacyjny Windows 95/98 lub nowszy
  - procesor Pentium 100MHz lub szybszy
  - minimum 16MB wolnej RAM
  - około 4MB wolnej pamięci na dysku
  - karta graficzna o rozdzielczości, co najmniej 800x600
  - jeden wolny port szeregowy
  - napęd CD-ROM.

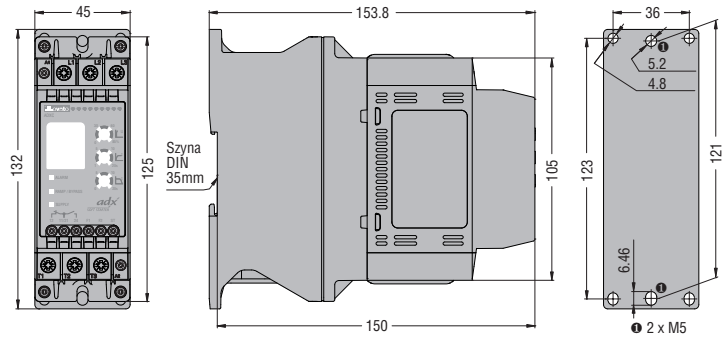
Przykład wizualizacji oprogramowania zdalnego sterowania 51 ADX SW



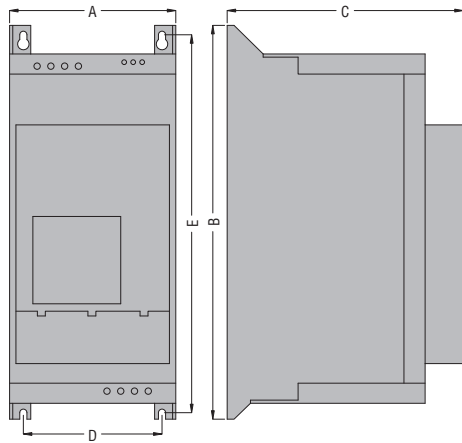
Soft start  
ADXC012...ADXC032...



ADXC037...ADXC045...

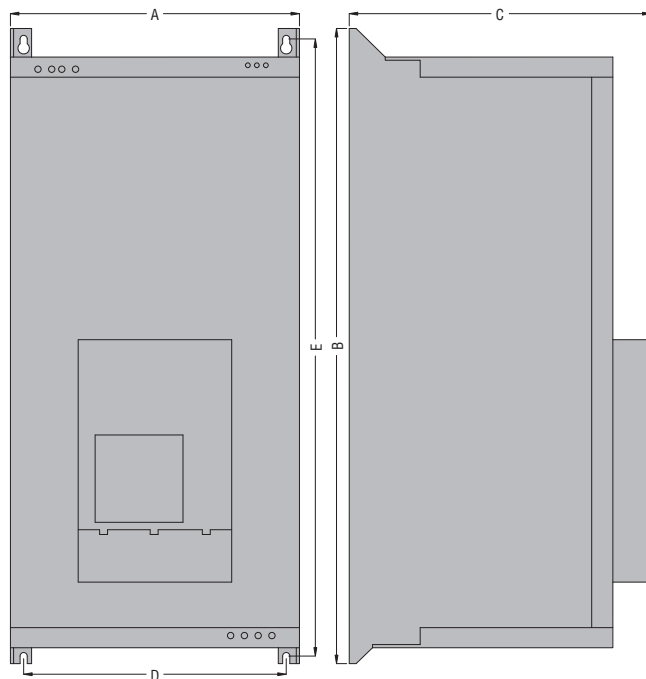


ADX 0022BP...ADX 0126BP  
ADX 0017 B...ADX 0125 B



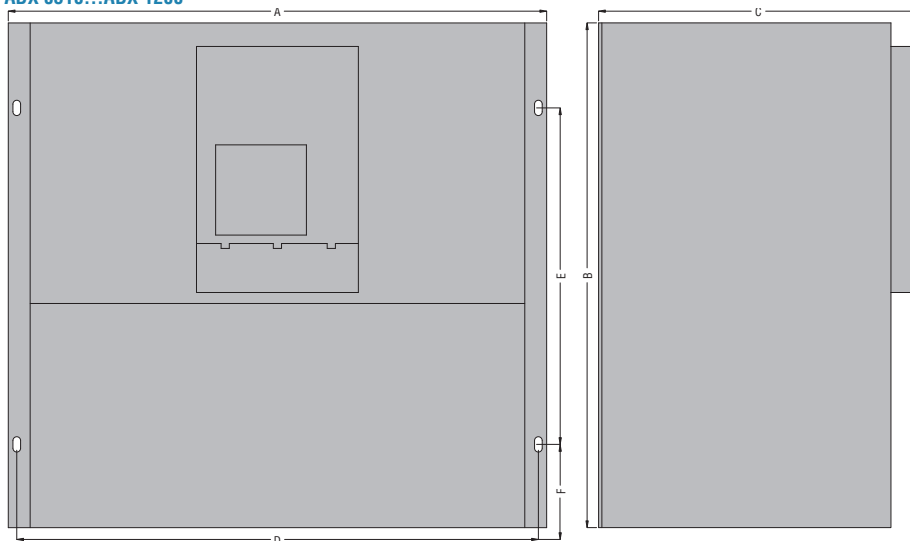
TYP	A	B	C	D	E
ADX 0022BP	157	372	223	131	357
ADX 0034BP	157	372	223	131	357
ADX 0048BP	157	372	223	131	357
ADX 0058BP	157	534	250	132	517
ADX 0068BP	157	534	250	132	517
ADX 0082BP	157	534	250	132	517
ADX 0092BP	157	534	250	132	517
ADX 0114BP	157	584	250	132	567
ADX 0126BP	157	584	250	132	567
ADX 0017B	157	372	223	131	357
ADX 0030B	157	372	223	131	357
ADX 0045B	157	372	223	131	357
ADX 0060B	157	534	250	132	517
ADX 0075B	157	534	250	132	517
ADX 0085B	157	534	250	132	517
ADX 0110B	157	584	250	132	567
ADX 0125B	157	584	250	132	567

ADX 0150BP...ADX 0231...BP  
ADX 0142 B...ADX 0245 B



TYP	A	B	C	D	E
ADX 0150BP	273	600	285	230	640
ADX 0196BP	273	680	310	230	640
ADX 0231BP	273	680	310	230	640
ADX 0142B	273	600	285	230	560
ADX 0190B	273	680	310	230	640
ADX 0245B	273	680	310	230	640

### Soft start ADX 0310...ADX 1200

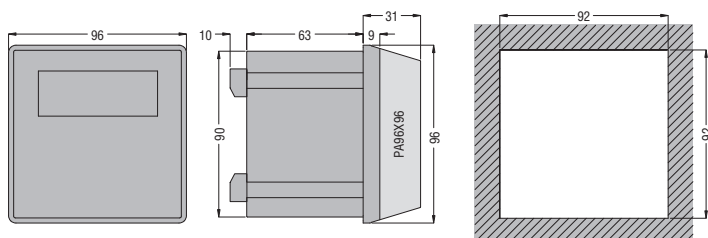


TYP	A	B	C	D	E	F
ADX 0310	640	600	380	620	400	100
ADX 0365	640	600	380	620	400	100
ADX 0470	790	650	430	770	450	100
ADX 0568	790	650	430	770	450	100
ADX 0640	790	650	430	770	450	100
ADX 0820	910	950	442	830	920	100
ADX 1200	910	950	442	830	920	—

● Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

### Zdalna klawiatura ADX TAST

### Otwór montażowy

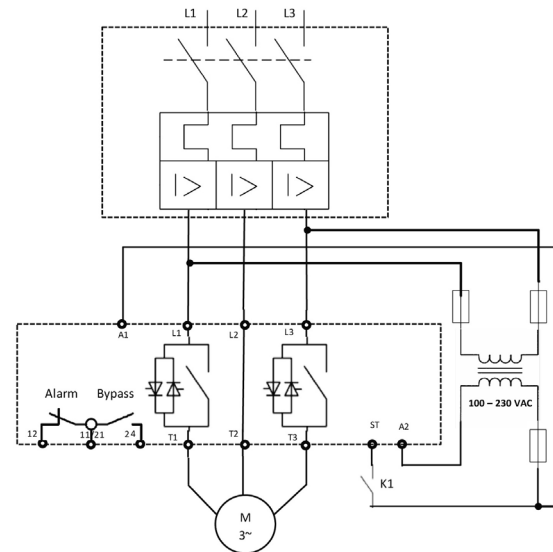
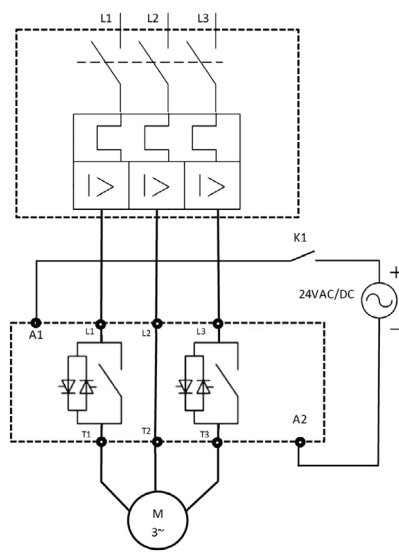
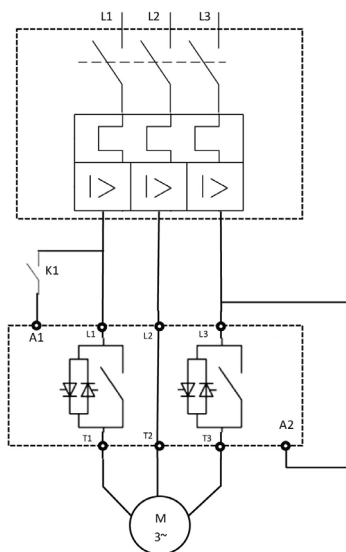


## Schematy elektryczne

### ADXC...400

### ADXC...24

### ADXC...600 R2



TYP	ADXC012	ADXC016	ADXC025	ADXC032	ADXC037	ADXC045	
z wbudowanym przełącznikiem obciążeniowym							
Silnik	typ	Trójfazowy asynchroniczny					
	moc (40°C) przy 220...240VAC	3kW / 3HP	4kW / 5HP	5,5kW / 7,5HP	9kW / 10HP	9kW / 10HP	11kW / 15HP
	przy 380...415VAC	5,5kW / 5HP	7,5kW / 7,5HP	11kW / 10HP	15kW / 15HP	18,5kW / 20HP	22kW / 25HP
	● przy 440...480VAC	5,5kW / 5HP	9kW / 10HP	11kW / 15HP	18,5kW / 20HP	22kW / 25HP	22kW / 30HP
	● przy 550...600VAC	9kW / 10HP	11kW / 15HP	20kW / 20HP	22kW / 30HP	30kW / 30HP	37kW / 40HP
Zasilanie	obwód mocy Ue (L1-L2-L3)	220...400VAC -15...+10% (ADXC...400...); 220...600VAC -15...+10% (ADXC...600R2)					
	sterowanie rozruchem Uc	A1-A2: 24VAC/DC ±10% (ADXC...40024); A1-A2: 110...400VAC -15...+10% (ADXC...400); ST: 100...240VAC -15...+10% (ADXC...600R2) jednofazowe					
	napięcie pomocnicze Us	A1-A2: 100...240VAC -15...+10% dla ADXC...600R2 (samozasilanie dla ADXC...400... z L1-L2-L3)					
	częstotliwość	50/60Hz ±10% samoustawialna					
Napięcie minimalne 174VAC (ADXC...)							
Napięcie maksymalne 466VAC (ADXC...400...); 700VAC (ADXC...600R2)							
Prąd wejścia sterującego 0,4...1mA (ADXC...40024); 0,5...5mA (ADXC...400); 0,4...3mA (ADXC...600R2)							
Ilość kontrolowanych faz 2							
Metoda rozruchu / zatrzymania Ograniczenie prądu							
Ilość rozruchów na godzinę przy 40°C							
		20 (cykl przecięcia: AC53B: 3-5: 175)		10 (cykl przecięcia: AC53B: 4-6: 354)		10 (cykl przecięcia: AC53B: 3.5-5: 335)	
Minimalny prąd obciążenia 1A 1A 5A 5A 5A 5A							
Prąd roboczy (według IEC)	przy 40°C IEC	12A	16A	25A	32A	37A	45A
	przy 50°C IEC	11A	15A	23A	28A	34A	40A
	przy 60°C IEC	10A	13,5A	21A	24A	31A	34A
Prąd FLA (według UL)	przy 40°C UL	12A	17A	25A	32A	32A	41A
	przy 50°C UL	11A	15A	23A	28A	—	—
	przy 60°C UL	10A	14A	21A	24,3A	—	—
Ochrona silnika Niewłaściwa kolejność faz							
System chłodzenia Naturalny							
Sygnalizatory LED 1 czerwony ALARM; 1 żółty RAMPA/BYPASS; 1 zielony ZASILANIE							
REGULACJA ROZRUCHU / ZATRZYMANIA							
Rampa rozruchu 1...20 sekund							
Rampa zatrzymania 0...20 sekund							
Napięcie początkowe 0...85%							
WYJŚCIE PRZEKĄŻNIKOWE (tylko ADXC...600R2)							
Zestyk NC dla alarmu (11,12) / NO dla by-pass (21,24) 3A 250VAC / 3A 30VDC							
PODŁĄCZENIE OBWODU MOCY (L1, L2, L3, T1, T2, T3)							
Ilość i typ zacisków 6 śrubowych (stałe) M4							
Przekrój przewodu (min...maks.) 2,5...10mm <sup>2</sup> (AWG 2x10...2x14)							
Moment obrotowy dokręcania / narzędzie 2,5Nm (22lbin) / Pozidrive bit 2							
Długość bez izolacji 8mm							
PODŁĄCZENIE ZASILANIA POMOCNICZEGO (A1, A2)							
Ilość i typ zacisków 2 śrubowe (stałe) M3							
Przekrój przewodu (min...maks.) 0,5...1,5mm <sup>2</sup> (AWG 10...18)							
Moment obrotowy dokręcania / narzędzie 0,65Nm (5,3lbin) / Pozidrive bit 0							
Długość bez izolacji 6mm							
PODŁĄCZENIE OBWODÓW POMOCNICZYCH (11, 12, 21, 24, ST, F1, F2)							
Ilość i typ zacisków M3							
Przekrój przewodu (min...maks.) 0,05...1,5mm <sup>2</sup> (z końcówką) (AWG 14...12)							
Moment obrotowy dokręcania / narzędzie 0,45Nm (4lbin) / Pozidriv bit 0							
Długość bez izolacji 6mm							
IZOLACJA							
Znamionowe napięcie izolacji Ui 630VAC (ADX...400...); 690VAC (ADXC...600R2)							
WARUNKI OTOCZENIA							
Temperatura pracy -20°C...+40°C bez obniżania wart. znamion; >40°C...+60°C obniżenie prądu znamion. (zob. wartości zgodne z IEC/UL podane powyżej)							
Temperatura składowania -40°C...+80°C							
Wilgotność względna <95% bez kondensacji przy 40°C							
Maksymalny stopień zanieczyszczenia 2							
Kategoria użytkowania III							
Maksymalna wysokość n.p.m. 1000m							
OBUDOWA							
Montaż Na szynie 35mm (IEC/EN 60715) lub wkrętami na płycie							
Stopień ochrony IP20							

● Tylko dla typów ADXC...600R2.

TYP (z kontrolą 3 faz)		ADX...BP - ADX...B (z wbudowanym stycznikiem by-pass)	ADX... (przystosowany do zewnętrznego stycznika by-pass)
Silnik	typ	trójfazowy asynchroniczny	
	moc	9,2...110kW (ADX...BP) 7,5...132kW (ADX...B)	160...630kW
	prąd znamionowy	22...231 (ADX...BP) 17...245A (ADX...B)	310...1200A
Zasilanie	obwód mocy	208...500VAC ±10% standardowo (208...600VAC ±10% na zamówienie)	208...415VAC ±10% standardowo inne napięcia (do 690VAC) na zamówienie
	znamionowe napięcie zasilania (Us)	208...240VAC ±10%	208...240VAC ±10%
	częstotliwość znamionowa	50 lub 60Hz ±5%, samoustawialna	
Rozruch	Rampa momentu obrotowego z kontrolą prądu maksymalnego		
Zatrzymanie	Swobodny wybieg lub zatrzymanie z kontrolą momentu obrotowego		
Hamowanie	Dynamiczne DC przez stycznik zewnętrzny		
Ochrona	Zasilanie pomocnicze	Zbyt niskie napięcie	
	Obwód mocy	Zanik fazy, częstotliwość poza limitami, napięcie minimalne i maksymalne oraz kolejność faz, ochrona przed zwarcie 24VDC	
	Silnik	przeciążenie podczas rozruchu (klasa termiczna: 2, 10A, 10, 15, 20, 25, 30, 35 i 40), przeciążenie podczas zatrzymania (klasa termiczna: 2, 10A, 10, 15, 20, 25 i 30), zablokowany wirnik, asymetria prądów, minimalny moment obrotowy i maksymalny czas rozruchu	
	Soft start	przetężenie i przegrzanie	
Funkcje dodatkowe	wejścia i wyjścia analogowe	ochrona przed zwarcie 24VDC	
	zegar / kalendarz	zegar / kalendarz z potrzymaniem baterią	
	pamięć zdarzeń	rejestrator 20 zdarzeń (alarmy i zdarzenia) wg czasu i daty	
	pamięć danych roboczych	licznik zużytej energii, licznik ilości rozruchów, licznik godzin pracy i licznik godzin do kolejnego serwisu	
	wersje językowe	włoski, angielski, francuski i hiszpański	
Konfiguracja ustawień	przez wbudowaną klawiaturę lub zdalnie przez PC		
Klawiatura	wyświetlacz i wskaźniki LED	LCD 2x16 znaków alfanumerycznych, LED "POWER", "RUN" i "FAULT"	
	przyciski	Enter/Start, Reset/Stop, Previous, Next, ▲ i ▼	
	ustawienia parametrów	menu ustawień: podstawowe, zaawansowane, funkcji, zegara i komend	
	wizualizacja pomiarów	napięcie, prąd, cosφ, moment obrotowy, moc (kVA, kW, i kvar) i zużyta energia	
	wizualizacja graficzna	prąd i moment obrotowy	
Wejścia kontrolne	wizualizacja	status, zdarzenia, alarmy i dane	
	napięcie	24VDC (niewymagane zasilanie zewnętrzne)	
	wejścia funkcji stałych	2 wejścia do rozruchu i zatrzymania/kasowania	
	wejście wielofunkcyjne (funkcje cyfrowe)	zatrzymanie przez swobodny wybieg, alarm zewnętrzny, pogrzewanie silnika, kontrola lokalna, wyłączenie alarmów, ręczne kasowanie zabezpieczenia termicznego, rozruch kaskadowy i blokada klawiatury	
Wyjście przekaźnikowe	wejście wielofunkcyjne (funkcje analogowe)	ochrona silnika przez czujnik PTC, rampa rozruchu i zatrzymania przez wejście analogowe, progi rozruchu i zatrzymania, progi włączania i wyłączenia programowalnego wyjścia przekaźnikowego, progi rozruchu i zatrzymania przy użyciu czujnika PT100 oraz progi włączania i wyłączenia programowalnego wyjścia przekaźnikowego przy użyciu czujnika PT100.	
	napięcie i obciążenie	250VAC 5A (AC1)	
	funkcje stałe przekaźnika	1 przekaźnik z 1 zestykiem NO i 1NC	
Wyjście analogowe	funkcje programowalne przekaźnika	3 przekaźniki z 1 zestykiem NO dla pracy silnika, uruchamiania silnika, hamowania, zadziałanie dla progu prądu, terminu serwisu, itp.	
	format elektryczny	0...20mA, 4...20mA o 0...10V	
Interfejs komunikacyjny	źródła powiązane	prąd, moment obrotowy, sttus termiczny i współczynnik mocy	
	RS232	ustawianie i zdalna kontrola	
Stopień ochrony	RS485	używany tylko i wyłącznie z klawiaturą zdalną	
		IP00	
System chłodzenia	naturalny	Typ ADX0022...48BP i ADX0017...45B	—
	wymuszony	Typ ADX0058...231BP i ADX0060...245B	wszystkie typy
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>			
Temperatura pracy	-10...+45°C (+45...+55°C, powyżej ze zmianą wartości znamionowych)		
Temperatura składowania	-30°...+70°C		
Wysokość maksymalna	1000m (powyżej ze zmianą wartości znamionowych)		
Stopień zanieczyszczenia	3		
Pozycja montażowa	pionowa ±15°		

● IP20 tylko dla typów: ADX0022BP-ADX0126BP i ADX0017B-ADX0125B



Strona 6-2

### VE1 i VFNC3

- Zasilanie jednofazowe 200/240VAC.
- Moc silnika trójfazowego 0.2kW do 2.2kW (230V).
- Zgodne z normą IEC/EN 61800-3, pierwsza kategoria środowiskowa bez zewnętrznych filtrów przeciwzakłóceńowych
- Induktancja do silników trójfazowych (opcja dla VFNC3)



Strona 6-4

### VFS15...

- Zasilanie trójfazowe 380-500VAC.
- Moc silnika trójfazowego 0.4kW do 15kW (400V).
- Zgodne z normą IEC/EN 61800-3, pierwsza kategoria środowiskowa kat. C2 lub druga kategoria środowiskowa kat. C3, bez zewnętrznych filtrów przeciwzakłóceńowych.
- Wbudowany obwód hamowania dynamicznego
- Induktancja do silników trójfazowych (opcja).
- Rezystory hamowania (opcja).







Strona 6-5

### VFPS1...

- Zasilanie trójfazowe 380/480VAC.
- Moc silnika trójfazowego 18.5kW do 630kW (400V).
- Zgodne z normą IEC/EN 61800-3, pierwsza kategoria środowiskowa kat. C2 lub druga kategoria środowiskowa kat. C3, bez zewnętrznych filtrów przeciwzakłóceńowych
- Wbudowany obwód hamowania dynamicznego do 220kW
- Induktancja do silników trójfazowych (opcja).
- Rezystory hamowania (opcja).

## Opis

	 <b>VE1</b> 1-fazowe	 <b>VFNC3</b> 1-fazowe	 <b>VFS15</b> 3-fazowe	 <b>VFPS1</b> 3-fazowe
Metoda kontroli				
Stały moment obrotowy V/f	●	●	●	●
Wektorowa bezczujnikowa	—	●	●	●
Automatyczne zwiększanie momentu obrotowego	●	●	●	●
Zmienny moment obrotowy (do pomp i wentylatorów)	●	●	●	●
Oszczędzanie energii	●	●	●	●
Wektorowa ze sprzężeniem zwrotnym	—	—	—	●
Maksymalna częstotliwość wyjścia	650Hz	400Hz	500Hz	500Hz
Przeciążenie	150% przez 60s	150% przez 60s	150% przez 60s	120% przez 60s
Interfejs komunikacyjny RS-485	1 szt.	1 szt.	1 szt.	2 szt.
Protokoły	Modbus-RTU, Modbus-ASCII	Modbus-RTU, Toshiba	Modbus-RTU, PROFIBUS, Toshiba	Modbus-RTU, PROFIBUS, Toshiba
Wejścia cyfrowe (wejścia oznaczone ● mogą być używane jako analogowe lub cyfrowe)	5	4+1●	6+2●	6+1●
Wyjścia cyfrowe	1	1	2	6+1●
Wejścia analogowe (wejścia oznaczone ① mogą być używane jako analogowe lub cyfrowe)	1	1	2+1●	2+1●
Wyjścia analogowe	1	1	1	2
Cykle częstotliwość/czas	●	—	—	—
Wbudowany potencjometr	●	●	●	—
Autostrojenie	—	●	●	●
Regulator PID	●	●	●	●
Funkcja PID UŚPIENIE	●	●	●	●
Funkcja PID WZBUDZENIE	●	—	—	—
Funkcja POŻAR	—	—	—	●
Potencjometr częstotliwości	—	●	●	●
Do silników 3 fazowych	●	●	●	●
Hamowanie DC	—	●	●	●
Wbudowany obwód hamowania	—	—	●	●
Ustawiana prędkość dla częstotliwości (15 wartości)	8	15	15	15
Funkcje dla pomp i wentylatorów	●	●	●	●
Natychmiastowe strojenie prędkości	—	●	●	●
Wejście czujnika PTC silnika	—	—	●	●
Zatrzymanie bezpieczeństwa wg EN ISO 13849-1 kat. 3	—	—	—	●



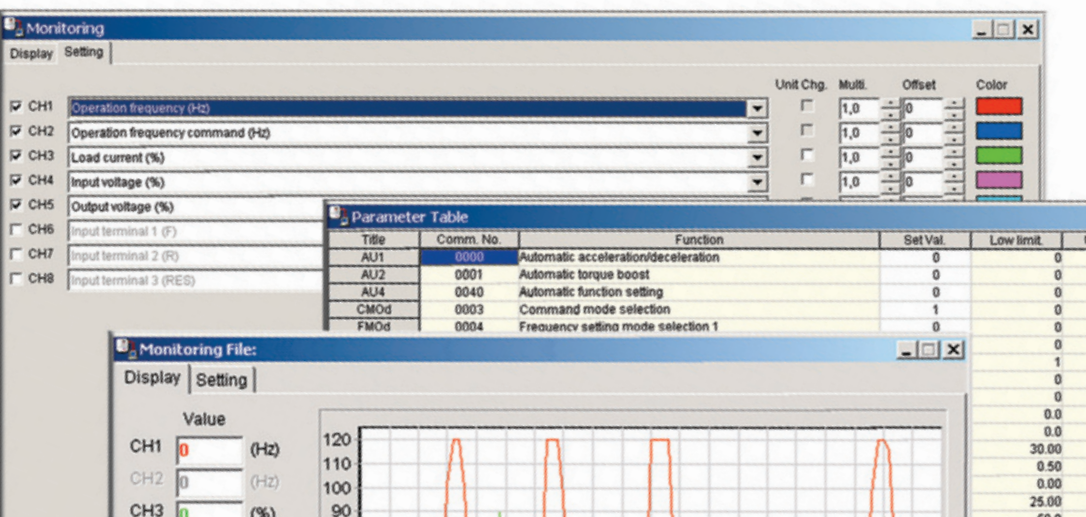


- Wykonania jednofazowe do 2,2kW i trójfazowe do 630kW.
- Specjalna funkcja algorytmu PID do aplikacji pomp i wentylatorów.
- Ochrona przed zwarciami doziemnymi.
- Wbudowany we wszystkich wersjach filtr EMC.
- Wybór funkcji kontroli silnika: stały moment obrotowy V/f, wektorowa, oszczędzanie energii.
- Programowalne funkcje cyfrowych i analogowych wejść i wyjść.
- Na specjalne zamówienie dostępne wykonania ze stopniem ochrony IP54.
- Wykonania HVAC, zgodne z IEC/EN 61000-3-12, dostępne na specjalne zamówienie.

## Przebiegienniki częstotliwości

ROZ. - STR.

VE1 jednofazowe .....	6 - 2
VFNC3 jednofazowe .....	6 - 3
VFS15 trójfazowe .....	6 - 4
VFPS1 trójfazowe .....	6 - 5
<b>Akcesoria</b>	
Trójfazowa induktancja .....	6 - 6
Rezystory hamowania .....	6 - 6
Inne akcesoria .....	6 - 7
<b>Wymiary</b> .....	<b>6 - 8</b>



## Typ VE1



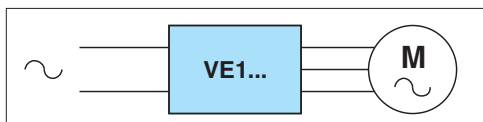
nowe

6

VE1...

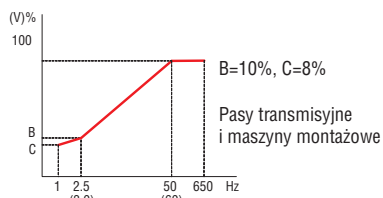
Kod zamówienia	I <sub>e</sub>		Moc silnika trójfazowego przy 240VAC		Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
	[A]	[kW]	[HP]	[Szt.]		
VE1 02 A240	1,8	0,2	0,25	1	1,200	
VE1 04 A240	2,6	0,4	0,5	1	1,200	
VE1 07 A240	4,3	0,75	1	1	1,200	
VE1 15 A240	7,5	1,5	2	1	1,800	
VE1 22 A240	10,5	2,2	3	1	1,800	

Zasilanie jednofazowe 200...240VAC (50/60Hz).  
Maks. napięcie na wyjściu do silnika trójfazowego 240VAC.  
Wbudowany filtr EMC (1 kat. środowiskowa C2).

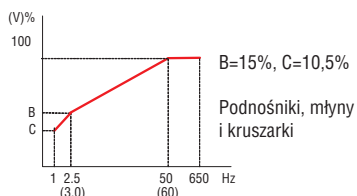


**PROGRAMOWANIE KRZYWYCH V/f PRACY VE1**  
posiada w pamięci 3 ustawione krzywe V/f pracy i 1 krzywą, która może ustawić użytkownik.

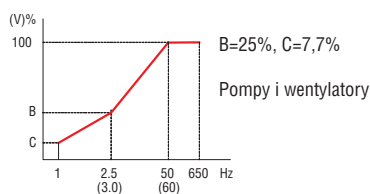
### 3 ustawione krzywe V/f I – Zastosowanie ogólne



### II – Wysoki moment początkowy

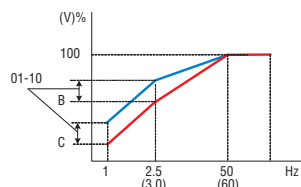


### III – Krzywa kwadratowa



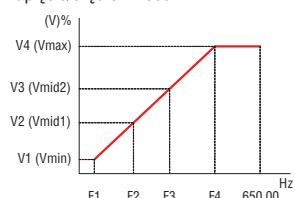
### ZWIĘKSZANIE MOMENTU

Przy wykorzystaniu zdefiniowanych krzywych można zwiększyć moment obrotowy, o 10% napięcia, w celu przezwyciężenia bezwładności obciążenia.



### 1 krzywa V/f programowalna

Personalizowana krzywa przez ustawienie 4 punktów napięcie/częstotliwość.



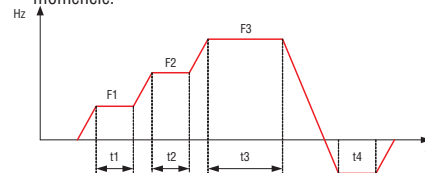
### FUNKCJE SPECJALNE

#### Kontrola sekwencyjna

Programowanie cykli częstotliwość/czas (maksymalnie 8), każdy z cykli charakteryzuje się indywidualną prędkością silnika, kierunkiem obrotów i czasem trwania cyklu. Sekwencja może być wykonana w różnych trybach:

- jeden cykl z zatrzymaniem silnika
- jeden cykl z pracującym silnikiem na wybranej prędkości
- powtarzane cykle bez przerwy.

Sekwencja może zostać przerwana w dowolnym momencie.



#### Regulator PID

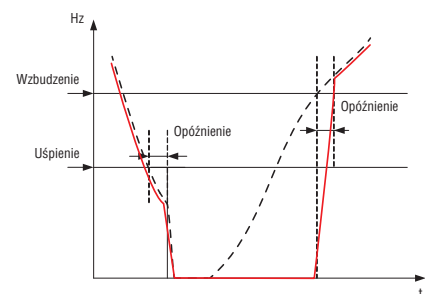
Stosuje się w aplikacjach (na przykład pomp czy wentylatorów), gdzie częstotliwość wyjściowa przemiennika musi zapewnić stały przepływ czy ciśnienie. Poprzez wejście analogowe następuje odczyt wartości kontrolowanej zmiennej, a regulator PID na podstawie sygnału zwrotnego, ustawia prędkość silnika, tak by zbliżyć się do wartości zmiennej, która została zaprogramowana.

Regulator PID w VE1 zawiera również funkcję:

- **uśpienia**: jeśli obliczona częstotliwość jest niższa niż ustawiony limit (prędkość obrotowa silnika zbliża się do minimalnej dopuszczanej wartości, napęd nie jest wymagany), to silnik zostaje zatrzymany w celu uniknięcia strat energii.
- **wzbudzenia**: podczas fazy uśpienia, kiedy wyliczona częstotliwość wzrasta powyżej wartości ustawionej, przemiennik wzbudza silnik do prędkości zadanej bez konieczności ręcznego uruchamiania.

----- Częstotliwość wyliczona przez PID  
— Częstotliwość generowana

Obie funkcje posiadają czas opóźnienia zadziałania, by uniknąć niepotrzebnych cykli rozruchu i zatrzymania silnika.



### Charakterystyka ogólna

VE1 jest bardzo kompaktowym przemiennikiem częstotliwości o wysokiej wydajności, posiadającym kontrolę momentu obrotowego V/f i możliwość jego zwiększenia oraz zaawansowane funkcje regulatora PID i kontrolę sekwencyjną pracy. VE1 jest urządzeniem uniwersalnym, prostym w instalacji i programowaniu, dzięki czemu może znaleźć zastosowanie w wielu aplikacjach. Posiada cyfrowy wyświetlacz, który ułatwia programowanie, które można również dokonać zdalnie, przy użyciu portu RS-485, natomiast regulacji prędkości można dokonywać przy użyciu potencjometru na panelu przednim lub przez wybór prędkości zadanych, z których każda posiada dedykowaną rampę rozruchu i zatrzymania. VE1 może być wykorzystany w typowych aplikacjach, takich jak: otwierane automatycznie drzwi, maszyny montażowe, maszyny pakujące, przenośniki taśmowe oraz do kontroli pomp i wentylatorów.

### SYGNAŁY PRĘDKOŚCI

Sygnały regulacji prędkości uzyskuje się przez:

- wbudowany potencjometr
- sygnał napięciowy: 0...10V
- sygnał prądowy: 4...20mA
- 8 ustalonych prędkości
- sygnały podane przez RS-485.

### WEJŚCIA PROGRAMOWALNE

- 5 wielofunkcyjnych wejść cyfrowych
- logika PNP 12VDC; 24VDC na zamówienie.

### WYJŚCIA PROGRAMOWALNE

- 1 programowalne przekątnikowe
- 1 analogowe 0...10V.

### ZABEZPIECZENIA

- przeciążenie
- przepięcie
- napięcie minimalne
- zwarcie na wyjściu
- ziemnozwarciowe
- przegrzanie
- ponowne uruchomienie po chwilowym zaniku napięcia (z ustawioną liczbą ponownych prób).

### FUNKCJE SPECJALNE

- regulator PID (z funkcją uśpienia i wzbudzenia)
- kontrola sekwencyjna (cykle pracy)
- metoda kontroli silnika: stały moment obrotowy V/f, zmienny moment obrotowy
- programowalna krzywa rozruchu i zatrzymania silnika (1 programowalna przez użytkownika)
- licznik: godziny pracy silnika oraz godziny obecnego zasilania.

### Charakterystyka robocza

- napięcie wejściowe: jednofazowe, 200...240VAC
- napięcie wyjściowe: trójfazowe, 0...240VAC
- znamionowy prąd roboczy I<sub>e</sub>: 1,8...10,5A
- częstotliwość sieci: 50/60Hz
- częstotliwość wyjściowa: 0...650Hz
- przeciążenie prądowe: 150% przez 60 sekund
- stopień ochrony (wg IEC): IP20
- warunki otoczenia
  - temperatura pracy: -10...+40°C (50°C z wymuszoną wentylacją lub z 20% obniżeniem wartości znamionowej prądu wyjściowego)
  - wysokość maksymalna: 1000m
  - wilgotność względna: 95%.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61800-5-1, IEC 61800-3 1 kat. środowiskowa C2, IEC/EN 60721-3-3, UL508, CSA C22.4 nr 14.

### Typ VFNC3

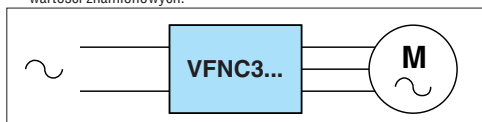


VFNC3...

Kod zamówienia	Ie		Moc silnika trójfazowego przy 240VAC		Ilość w opak.	Masa [kg]
	[A]	[kW]	[HP]	[Szt.]		
<b>VFNC3S 2002 PLW</b>	1,4	0,2	0,25	1	1,100	
<b>VFNC3S 2004 PLW</b>	2,4	0,4	0,5	1	1,260	
<b>VFNC3S 2007 PLW</b>	4,2	0,75	1	1	1,348	
<b>VFNC3S 2015 PLW</b>	7,5	1,5	2	1	1,960	
<b>VFNC3S 2022 PLW</b>	10	2,2	3	1	1,985	

Zasilanie jednofazowe 200-240VAC, 50/60Hz.  
Maks. napięcie na wyjściu do silnika trójfazowego 240VAC.  
Wbudowany filtr EMC (dla 1 kat. środowiskowej C1).

❶ Przy temperaturze otoczenia do 50°C nie ma konieczności obniżania wartości znamionowych.



**Instalacja szeregową**  
Wszystkie przeмиenniki, w celu redukcji przestrzeni montażowej, mogą być montowane bez konieczności pozostawienia wolnej przestrzeni między urządzeniami.

**Instalacja tradycyjna**  
z zachowaniem wolnej przestrzeni między przeмиennikami.

### Charakterystyka ogólna

VFNC3 jest niezawodnym przeмиennikiem częstotliwości o ultra-kompaktowej budowie oraz wysokiej precyzji działania i niezawodności (ochrona układów drukowanych według IEC/EN 60721-3-3) Łatwy i prosty w instalacji typ VFNC3 wyposażony jest w wyświetlacz oraz panel sterujący z wbudowanym potencjometrem do regulacji prędkości i kontroli przeмиennika i silnika. Wbudowany port RS-485 pozwala na całkowicie zdalne sterowanie i kontrolę. Nadaje się do prostych i niedrogich zastosowań, np. przy wentylatorach, wentylatorach wyciągowych, pasach transmisyjnych, różnego typu narzędziach, myjniach samochodowych. Bezcujnikowa kontrola wektorowa w pętli otwartej zapewnia najwyższą jakość działania wraz z podwyższonym momentem obrotowym silnika nawet przy minimalnej częstotliwości roboczej.

### SYGNAŁY PRĘDKOŚCI

Sygnały regulacji prędkości uzyskuje się przez:

- wbudowany potencjometr
- potencjometr zewnętrzny: 1...10kΩ
- sygnał napięciowy: 0-10V
- sygnał prądowy: 4-20mA
- przez panel zdalny
- 15 ustalonych prędkości przez wejścia cyfrowe
- sygnały podane przez RS-485.

### WEJŚCIA PROGRAMOWALNE

- wybieralna logika I/O: PNP lub NPN
- 4 wejścia cyfrowe wielofunkcyjne
- 1 wejście cyfrowe z możliwością pracy jak analogowe.

### WYJŚCIA PROGRAMOWALNE

- 1 przekaźnik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
- 1 statyczne konfigurowalne jako analogowe 0-10V/4...20mA.

### ZABEZPIECZENIA

- przeciążenie prądowe i napięciowe
- zanik fazy wejściowej
- zanik fazy wyjściowej
- przeciążenie przeмиennika częstotliwości
- przeciążenie silnika
- zwarcie na wyjściu
- utyk silnika.

### FUNKCJE SPECJALNE

- funkcja regulatora PID do pomp i wentylatorów
- podwójny zestaw parametrów do sterowania dwoma różnymi silnikami
- automatyczny restart i natychmiastowe strojenie prędkości
- przegląd 15 wartości częstotliwości
- hamowanie przez dławik DC
- metoda kontroli: stały moment obrotowy V/f, wektorowa bezcujnikowa, zmienny moment obrotowy.

### Charakterystyka robocza

- napięcie wejściowe: jednofazowe : 200-240VAC
- napięcie wyjściowe: ≤ napięcie wejściowe
- znamionowy prąd roboczy: 1,4-10A
- napięcie sieci: 50/60Hz
- częstotliwość wyjściowa: 0,1-400Hz
- częstotliwość modulacyjna: 2-16kHz
- przeciążenie prądowe: 150% przez 60 sekund, 200% przez 0,5 sekundy
- stopień ochrony (wg IEC): IP20
- warunki otoczenia
  - temperatura pracy: -10...+60°C
  - wysokość maksymalna: 3000m (ze zmianą wartości znamionowych)
  - wilgotność względna: 5-95% (bez kondensacji).

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61800-5-1, IEC 61800-3 1, kat. środowiskowa C1, IEC/EN 60721-3-3, UL508, CSA C22.4 nr 14.

### Typ VFS15



VFS15...

6

Kod zamówienia	Ie <sup>①</sup>		Moc silnika <sup>②</sup> trójfazowego przy 400VAC		Ilość w opak.	Masa
	[A]	[kW]	[HP]	Szt.		

Zasilanie trójfazowe 380...500VAC 50/60Hz ③.  
Maksymalne napięcie na wyjściu do silnika trójfazowego 500VAC  
Wbudowany filtr EMC (dla 2 kat. środowiskowej C3).

VFS15 4004 PLW	1,5	0,4	0,5	1	1,800
VFS15 4007 PLW	2,3	0,75	1	1	1,800
VFS15 4015 PLW	4,1	1,5	2	1	1,800
VFS15 4022 PLW	5,5	2,2	3	1	3,200
VFS15 4037 PLW	9,5	4	5	1	3,200
VFS15 4055 PLW	14,3	5,5	7,5	1	5,500
VFS15 4075 PLW	17	7,5	10	1	5,500
VFS15 4110 PLW	27,7	11	15	1	8,400
VFS15 4150 PLW	33	15	20	1	8,400

#### Charakterystyka robocza przy obciążeniu normalnym ④

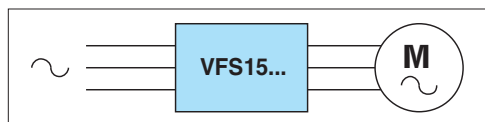
Typ	Prąd <sup>①</sup>	Moc silnika trójfazowego przy 400VAC	
VFS15 4004 PLW	2,1A	0,75kW	1HP
VFS15 4007 PLW	3A	1,1kW	1,5HP
VFS15 4015 PLW	5,4A	2,2kW	3HP
VFS15 4022 PLW	6,9A	3kW	4HP
VFS15 4037 PLW	11,1A	5,5kW	7,5HP
VFS15 4055 PLW	17A	7,5kW	10HP
VFS15 4075 PLW	23A	11kW	15HP
VFS15 4110 PLW	31A	15kW	20HP
VFS15 4150 PLW	38A	18,5kW	25HP

① Przy temperaturze otoczenia do 50°C nie ma konieczności obniżania wartości znamionowych.

② Przebieżenie 150% przez 60 sekund.

③ Dostępne na zamówienie wersje trójfazowe 200...240VAC. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).

④ Przebieżenie 120% przez 60 sekund.



**Instalacja szeregowa**  
Wszystkie przemienniki, w celu redukcji przestrzeni montażowej, mogą być montowane bez konieczności pozostawienia wolnej przestrzeni między urządzeniami.

**Instalacja tradycyjna**  
z zachowaniem wolnej przestrzeni między przemiennikami.

#### Charakterystyka ogólna

Dostępne niezliczone funkcje oraz cechy konstrukcyjne powodują, że falownik VFS15... można stosować w licznych sektorach przemysłu i budownictwa. Precyzyjna konstrukcja przedniego panelu sterującego oraz menu konfiguracyjne zapewniają łatwe i przyjazne dla użytkownika uruchamianie i programowanie falownika. Funkcja EASY pozwala na tworzenie personalizowanego menu złożonego z typowych parametrów programowania dla danego typu aplikacji, które szybko można przywołać, przyciskiem na panelu przednim, w celu sprawdzenia lub modyfikacji.

#### SYGNAŁY PRĘDKOŚCI

Sygnały regulacji prędkości uzyskuje się przez:

- wbudowany potencjometr
- potencjometr zewnętrzny: 1-10kΩ
- sygnał napięciowy: 0-10V
- sygnał prądowy: 4-20mA
- wbudowaną klawiaturę
- przez panel zdalny
- 15 ustalonych prędkości przez wejścia cyfrowe
- sygnały RS-485

#### WEJŚCIA PROGRAMOWALNE

- wyjścia I/O w układzie PNP lub NPN
- 6 wejść cyfrowych wielofunkcyjnych
- 2 wejścia cyfrowe z możliwością pracy jak analogowe.

#### WYJŚCIA PROGRAMOWALNE

- 2 wyjścia przekątnikowe (1 zestyk C/O i 1 zestyk NO); 1 statyczne; 1 analogowe 0...10VDC lub 4...20mA.

#### ZABEZPIECZENIA

- przeciążenie prądowe i napięciowe
- zanik fazy wejściowej i wyjściowej
- przeciążenie przemiennika, silnika i rezystora hamującego
- przegrzanie przemiennika i nadmierny moment obrotowy
- zwarcie doziemne

#### FUNKCJE SPECJALNE

- funkcja regulatora PID do pomp i wentylatorów
- podwójny zestaw parametrów do sterowania dwoma silnikami o różnych charakterystykach
- automatyczny restart i natychmiastowe strojenie prędkości
- przegląd 15 wartości częstotliwości
- dostęp do BUS DC przy zasilaniu prądem stałym
- obwód przedobciążenia kondensatorów
- wbudowany obwód hamowania dynamicznego; (opcja: zewnętrzny rezystor)
- sterowanie silnikiem: stały moment obrotowy V/f, zmienny moment obrotowy, kontrola wektorowa bezczujnikowa
- automatyczna kontrola i wspomaganie momentu obrotowego silnika
- funkcja logiczna "MyFunction" pozwala na łączenie między sobą statusów przemiennika, wejść i wyjść, w tym czasy, w celu tworzenia bardziej złożonych funkcji
- obwód hamujący DC
- autostrojenie
- potencjometr częstotliwości (regulacja prędkości 2 zewnętrznymi przyciskami)
- szybkie wyszukiwanie i programowanie parametrów
- sekwencyjna kontrola rozruchu dla zestawów silników
- funkcja SLEEP: automatyczne zatrzymanie po ciągłej pracy przy minimalnej częstotliwości
- rozruch prądem DC
- funkcja OVERRIDE (suma wejść analogowych VIA-VIB).

#### Charakterystyka robocza

- napięcie wejściowe: trójfazowe: 380-500VAC
- napięcie wyjściowe: ≤ napięcie wejściowe
- znamionowy prąd roboczy Ie: trójfazowy: 1,5-38A
- częstotliwość sieci: 50/60Hz
- częstotliwość wyjściowa: 0-500Hz
- częstotliwość modulacyjna: 2-16kHz
- przeciążenie prądowe przez 60 sekund: 120% obciążenie normalne, 150% duże obciążenie
- moment obrotowy dla niskich prędkości: 200% 0,3Hz
- stopień ochrony (wg IEC): IP20
- warunki otoczenia
  - temperatura pracy: -10...+60°C
  - wysokość maksymalna: 1000m
  - wilgotność względna: 20÷93% (bez kondensacji).

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, CSA, AS C-tick.  
Zgodne z normami: EN 50178, IEC/EN 61800-3, pierwsza kategoria środowiskowa kat. C2 lub druga kategoria środowiskowa kat. C3, UL1741, CSA C22.4 nr 14.



### Typ VFPS1



VFPS1...

Kod zamówienia	le <sup>1</sup>	Moc silnika trójfazowego <sup>2</sup> przy 400VAC		Ilość w opak.	Masa
	[A]	[kW]	[HP]	Szt.	[kg]

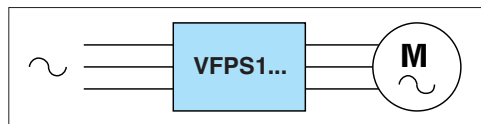
Zasilanie trójfazowe 380...480VAC 50/60Hz <sup>2</sup>Ⓜ. Maks. napięcie na wyjściu do silnika trójfazowego 480VAC Wbudowany filtr EMC (dla 2 kat. środowiskowej 3).

VFPS1 4185 PLWP	41	18,5	25	1	22,200
VFPS1 4220 PLWP	48	22	30	1	23,700
VFPS1 4300 PLWP	66	30	40	1	32,500
VFPS1 4370 PLWP	79	37	50	1	32,800
VFPS1 4450 PLWP	94	45	60	1	54,000
VFPS1 4550 PLWP	116	55	75	1	54,000
VFPS1 4750 PLWP	160	75	100	1	54,000
VFPS1 4900 PCWP	179	90	125	1	100,000
VFPS1 4110K PCWP	215	110	150	1	100,000

Zasilanie trójfazowe 380...440VAC 50Hz/380...480VAC 60Hz <sup>2</sup>Ⓜ. Maks. napięcie na wyjściu do silnika trójfaz. 440/480VAC. Wbudowany filtr EMC (dla 2 kat. środowiskowej C3).

VFPS1 4132K PCWP	259	132	200	1	127,000
VFPS1 4160K PCWP	314	160	250	1	138,000
VFPS1 4220K PCWP	427	220	350	1	161,000
VFPS1 4250K PCWP	481	250	400	1	194,000
VFPS1 4280K PCWP	550	280	450	1	204,000
VFPS1 4315K PCWP	616	315	500	1	204,000
VFPS1 4400K PCWP	759	400	600	1	302,000
VFPS1 4500K PCWP	941	500	700	1	320,000
VFPS1 4630K PCWP	1181	630	1000	1	462,000

- Przy temperaturze otoczenia do 50°C nie ma konieczności obniżania wartości znamionowych. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: Klient@LovatoElectric.pl).
- Dostępne na zamówienie wersje 240VAC, z wyjątkiem typu VPS1 4110KPC WP.
- Dostępne na zamówienie wersje 600VAC.
- Wartości podane dla obciążenia normalnego; na zapytanie wartości mocy dla dużych obciążeń.



### Charakterystyka ogólna

VFPS1 służy do kontroli prędkości silnika, a jego projekt oparty jest na dwóch najbardziej zaawansowanych koncepcjach kontroli. Kompletna linia produktów, funkcja oszczędności energii i doskonała cena w stosunku do jakości czynią przeмиenniki częstotliwości serii VFPS1 jedną z ciekawszych pozycji w ofercie LOVATO Electric. Dodatkowo dostępne są nowe funkcje oprogramowania do nadzoru pomp i wentylatorów. Wbudowany filtr EMC i dławik DC doskonale redukują harmoniczne generowane przez napęd i ograniczają prąd wejściowy do maksymalnej wartości równej 1.1 prądu wyjściowego. Tryb szybkiego ustawiania menu użytkownika zawiera maksymalnie 32 parametry, które należy wybrać i ustawić dla pojedynczej aplikacji, blokując dostęp do pozostałych parametrów, które mogą być ustawione w wartości domyślnej.

### SYGNAŁY PRĘDKOŚCI

- Sygnaly regulacji prędkości uzyskuje się przez:
- potencjometr zewnętrzny: 1-10kΩ
  - sygnał napięciowy: 0-10V lub -10 do +10V
  - sygnał prądowy: 4-20mA lub 0-20mA
  - wbudowaną klawiaturę
  - przez panel zdalny
  - 15 ustalonych prędkości przez wejścia cyfrowe
  - sygnaly przez RS-485.

### WEJŚCIA PROGRAMOWALNE

- wyjścia I/O w układzie PNP lub NPN
- 6 wejść cyfrowych wielofunkcyjnych
- 1 wejście cyfrowe z możliwością pracy jak analogowe.

### WYJŚCIA PROGRAMOWALNE

- 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym,
- 2 wyjścia statyczne
- 2 analogowe konfigurowalne jako 0-10VDC lub 0-20mA lub 4-20mA
- 1 ciąg impulsów.

### ZABEZPIECZENIA

- przeciążenie prądowe i napięciowe
- zwarcie na wyjściu i zwarcie doziemne
- przeciążenie przeмиennika częstotliwości, silnika i rezystora hamującego
- przegrzanie przeмиennika
- utyk silnika
- kontrola zbyt niskiego momentu obrotowego.

### FUNKCJE SPECJALNE

- funkcja regulatora PID do pomp i wentylatorów
- 2 zestawy parametrów do kontroli 2 różnych silników
- automatyczny restart i natychmiastowe strojenie prędkości
- przegląd 15 wartości częstotliwości
- dostęp do BUS DC przy zasilaniu prądem stałym
- wbudowany dławik DC do redukcji składowych harmonicznych na wejściu
- wbudowany obwód hamowania do 220kW (rezystor zewnętrzny opcjonalnie)
- rozruch/zatrzymanie przez dławik DC
- metoda kontroli: stały moment obrotowy V/f, zmienny moment obrotowy, wzmacniacz momentu obrotowego z automatycznym rozruchem, kontrola wektorowa bezczujnikowa, kontrola wektorowa w pętli zamkniętej
- autostrojenie
- potencjometr częstotliwości (regulacja prędkości 2 zewnętrznymi przyciskami)
- funkcja SLEEP: automatyczne zatrzymanie po ciągłej pracy przy minimalnej częstotliwości
- funkcja FIRE: podtrzymanie ustawionej prędkości nawet w warunkach alarmu
- wbudowane wejście czujnika PTC

### Charakterystyka robocza

- napięcie wyjściowe: ≤ napięcie wejściowe
- znamionowy prąd roboczy le: 41-1181A
- częstotliwość sieci: 50/60Hz ±5%
- częstotliwość wyjściowa: 0,5-500Hz
- częstotliwość modulacyjna: 1-16kHz
- przeciążenie prądowe: 120% przez 60 sekund, 135% przez 2 sekundy
- stopień ochrony: IP20 dla typu VFPS1 4185PL WP; IP00 dla wyższych wartości znamionowych.
- warunki otoczenia
  - temperatura pracy: -10...+60°C
  - wysokość maksymalna: 1000m bez konieczności obniżania wartości znamionowych, do 3000m z obniżeniem wartości znamionowych
  - wilgotność względna: 20-93% (bez kondensacji).

### Certyfikaty i zgodności

Certyfikaty uzyskane: cULus, CSA, AS C-tick. Zgodne z normami: IEC/EN 61800-3, IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3, pierwsza kategoria środowiskowa kat. C2 lub druga kategoria środowiskowa kat. C3, UL1741, CSA C22.4 nr 14.

### Trójfazowa induktancja



IND...

Kod zamówienia	I <sub>e</sub>	mH	Do przebiegnika	Ilość w opak.	Masa
	[A]		① [kW]	Szt.	[kg]
IND2020	12	1	0,75...4	1	1,850
IND2030	25	0,6	5,5...11	1	2,670
IND3040	50	0,2	15...22	1	7,220
IND4040	100	0,15	30...45	1	14,410
IND4075	150	0,08	55...75	1	21,680
IND4090	300	0,04	90...110	1	27,000
IND5060	400	0,03	132...160	1	37,600
IND5080	600	0,02	220...250	1	45,000
IND7070	800	0,016	280...315	1	62,000

① W sprawie doboru filtrów dla wartości wyższych niż 800A należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl)

#### Charakterystyka ogólna

Trójfazowa induktancja, typu IND, może być podłączona do napędów typu VFNC3..., VFS15... i VFPS1... w następujący sposób:

- Na wejściu przebiegnika by zredukować harmoniczne, z późniejszą redukcją poboru prądu wejściowego falownika.
  - Na wyjściu przebiegnika by ograniczyć piki napięcia generowane przez przebiegnik do silnika lub w przypadku kiedy mamy więcej silników połączonych równolegle i sterowanych jednocześnie przez ten sam falownik.
- Induktancja może być używana na wejściu przebiegników posiadających zasilanie jednofazowe. By prawidłowo dobrać induktancje, należy uwzględnić zakres prądowy I<sub>e</sub> równy lub większy niż znamionowy prąd przebiegnika, do którego będzie podłączona.

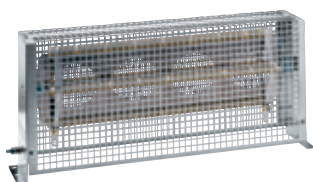
#### Charakterystyka robocza

- klasa: H
- prąd: 12-800A
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+100°C.

#### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normą: IEC/EN 61558-1.

### Rezystory hamowania



ROF...  
ROPPE...

Kod zamówienia	Moc	Rezystancja	Ilość w opak.	Masa
	[W]	[Ω]	Szt.	[kg]
ROF20100	200	100	1	0,210
ROF20150	200	150	1	0,220
ROF35060	350	60	1	0,610
ROF50035	500	35	1	0,773
ROF80030	800	30	1	1,570
ROPPE11430	1300	30	1	3,856
ROPPE12515	2200	15	1	5,200
ROPPE14008	4000	8	1	6,780
ROPPE24003	8000	3	1	11,000

#### Charakterystyka ogólna

Rezystory hamowania mogą być podłączone do przebiegników VFS15... i VFPS1... (zobacz tabela z boku).

#### Charakterystyka robocza

- maksymalne napięcie dopuszczalne: 1000V
- podłączenie: kablem 250mm dla ROF; bezpośrednio do zacisków rezystora ROPPE
- stopień ochrony: IP54 dla ROF; IP20 dla ROPPE.

#### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami IEC: IEC/EN 60204-1, IEC/EN 60664-1.

Rezystor:	Przebiegnik częstołliwości typu:
ROF20150	VFS15 4004 PLW VFS15 4007 PLW
ROF20100	VFS15 4015 PLW VFS15 4022 PLW
ROF35060	VFS15 4037 PLW VFS15 4055 PLW
ROF50035	VFS15 4075 PLW
ROF80030	VFS15 4110 PLW VFS15 4150 PLW
ROPPE11430	VFPS1 4185 PLWP
ROPPE12515	VFPS1 4220 PLWP VFPS1 4300 PLWP
ROPPE14008	VFPS1 4370 PLWP VFPS1 4450 PLWP VFPS1 4550 PLWP VFPS1 4750 PLWP
ROPPE24003	VFPS1 4900 PLWP VFPS1 4110K PCWP VFPS1 4132K PCWP VFPS1 4160K PCWP VFPS1 4220K PCWP VFPS1 4250K PCWP VFPS1 4280K PCWP VFPS1 4315K PCWP VFPS1 4400K PCWP VFPS1 4500K PCWP VFPS1 4630K PCWP

② Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl)



### Inne



VEX C00



MITOS

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
		Szt.	
Do przeмиenników typu VE1...			
<b>VEX C00</b>	Kabel łączący USB w komputerze i RS-485 w VE1, długość 1,8m ❶	1	0,080
Do przeмиenników typu VFNC3...-VFS15...-VFPS1...			
<b>MITOSVT6</b>	Panel do zdalnej kontroli z funkcją: praca silnika, zmiana kierunku obrotów, regulacja prędkości i ustawianie wartości. IP65. Wyświetlacz: 16 znaków, 2 linie. Bez kabla ❷	1	0,200
<b>MITOSVT6ECO</b>	Panel do zdalnej kontroli systemu i do ustawiania wartości (PID: ciśnienie, temperatura, etc). IP65. Wyświetlacz: 16 znaków, 2 linie. Bez kabla ❷	1	0,200
<b>RJ45SH05000</b>	Kabel łączący MITOS... (RJ45), RKP002Z lub USB001Z z przeмиennikiem. Długość 5m	1	0,140
<b>RKP002Z</b>	Panel do zdalnej kontroli z funkcją: praca silnika, regulacja prędkości, ustawianie wartości i parametrów. IP20. Wyświetlacz: 4 znaki, 7 segmentów. Bez kabla ❷	1	0,280
<b>USB001Z</b>	Moduł programowania przeмиennika częstotliwości ❸❹❹	1	0,260
<b>51 PT25H101K</b>	Potencjometr 1kOhm, 10 obrot., w kmpl. z pokrętkiem	1	0,100
<b>51 PT35H11K</b>	Potencjometr 1kOhm, 10 obrot., w kmpl. z pokrętkiem	1	0,052

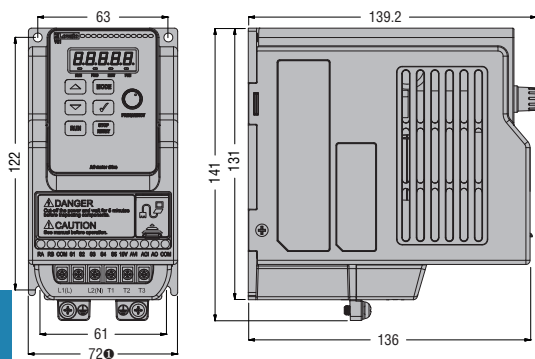
- ❶ Potencjometr 1kOhm, 1 obrót, w komplecie z pokrętkiem
- ❷ Oprogramowanie do VE1 dostarczane jest z produktem.
- ❸ Kabel RJ45 należy nabyć osobno; kod zamówienia RJ45SH5000.
- ❹ Do połączenia modułu USB001Z → port USB w PC, należy używać normalnego kabla USB, zgodnego z USB1.1/2.0, typ A-B, maksymalna długość 1m.

### Zgodność

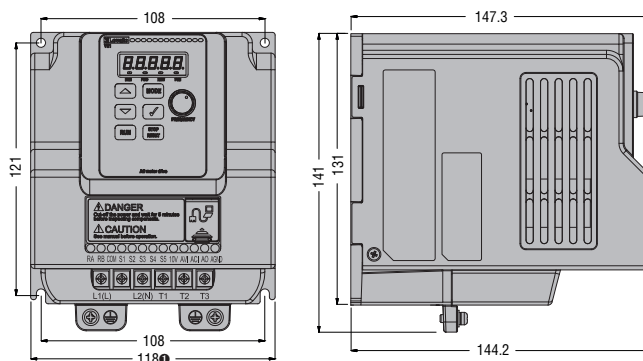
Zgodne z normami: EN 50178, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3 dla MITOS... i RKP...

### PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI JEDNOFAZOWE

VE1 02 A240 - VE1 04 A240 - VE1 07 A240

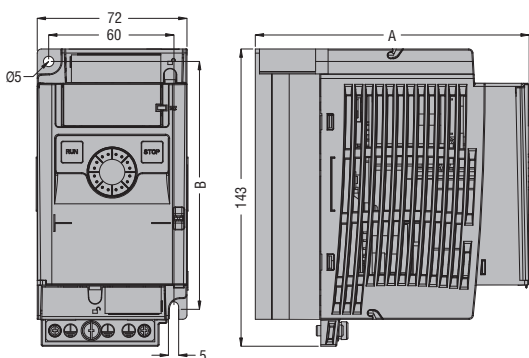


VE1 15 A240 - VE1 22 A240

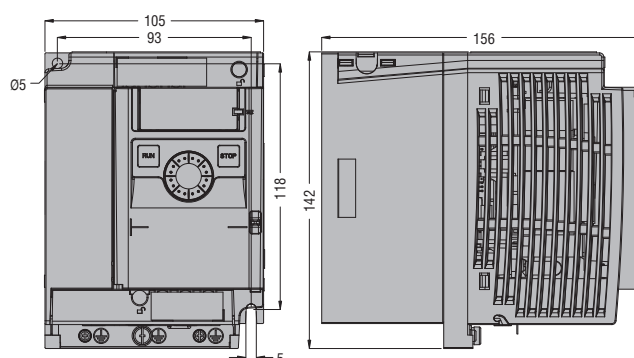


❶ Jeśli w szafie znajduje się większa ilość VE1, to należy zostawić wolną przestrzeń (5 cm z każdej strony) pomiędzy przeмиennikami w celu zachowania prawidłowej wentylacji.

### VFNC3S 2002 PLW...VFNC3S 2007 PLW



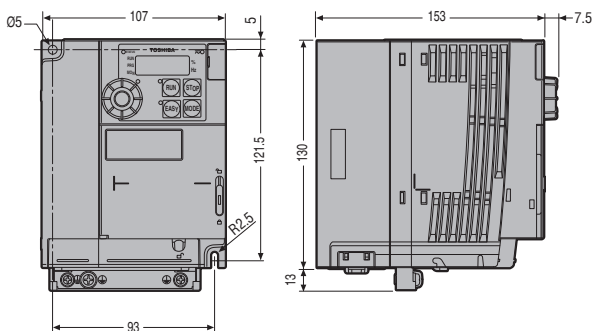
### VFNC3S 2015 PLW - VFNC3S 2022 PLW



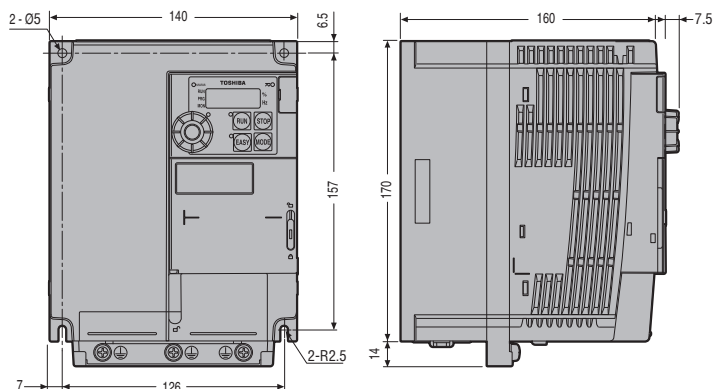
TYP	A	B
VFNC3S 2002PL W	102	131
VFNC3S 2004PL W	121	118
VFNC3S 2007PL W	131	118

### TRÓJFAZOWE PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI

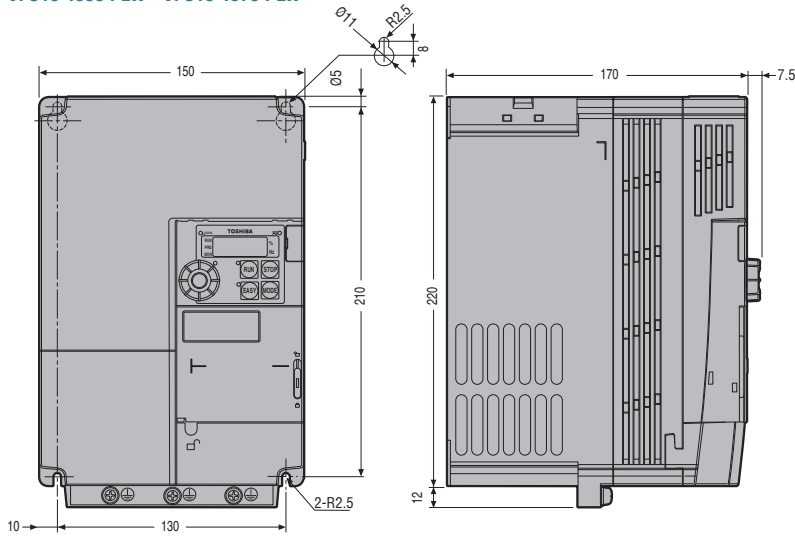
VFS15 4004 PLW - VFS15 4007 PLW - VFS15 4015 PLW



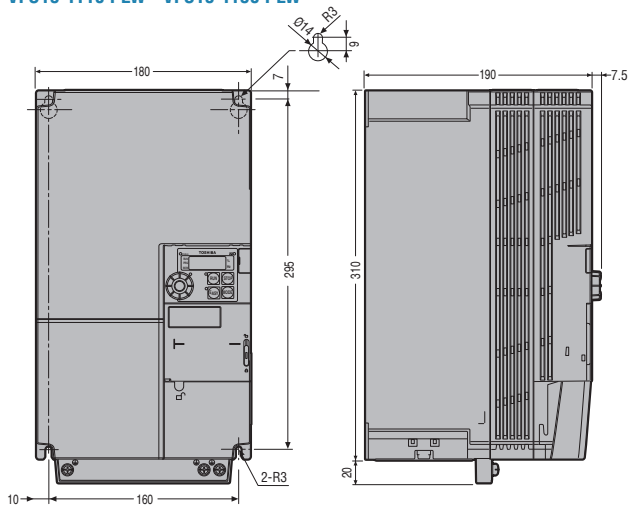
### VFS15 4022 PLW...VFS15 4037 PLW



### VFS15 4055 PLW - VFS15 4075 PLW

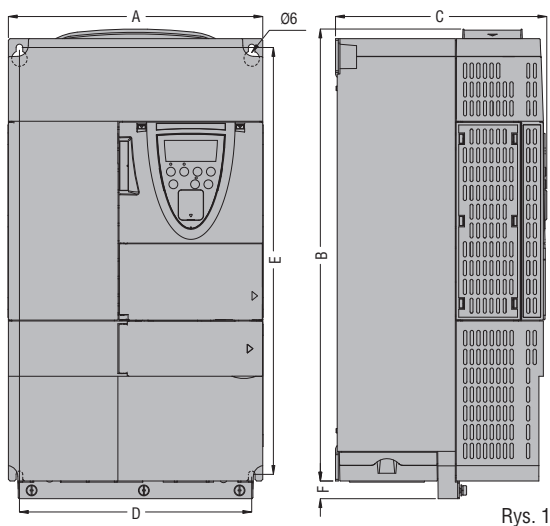


### VFS15 4110 PLW - VFS15 4150 PLW



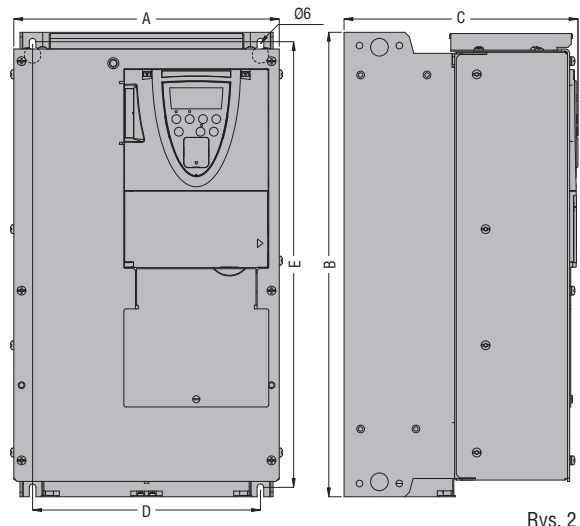
### TRÓJFAZOWE PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI

#### VFPS1 4185 PLWP



Rys. 1

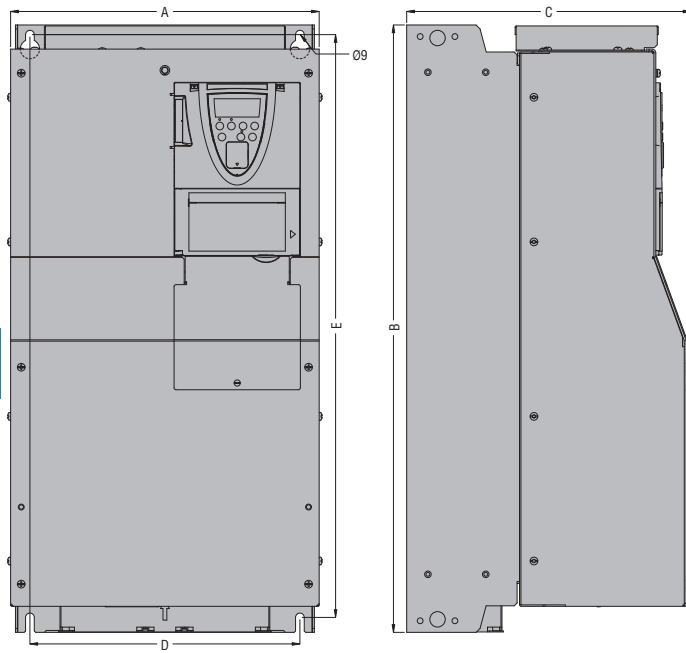
#### VFPS1 4220 PLWP...VFPS1 4370 PLWP



Rys. 2

TYP	Rys.	A	B	C	D	E	F
VFPS1 4185 PLWP	1	230	409	191	210	386	16
VFPS1 4220 PLWP	2	240	420	212	206	403	—
VFPS1 4300 PLWP	2	240	550	242	206	529	—
VFPS1 4370 PLWP	2	240	550	242	206	529	—

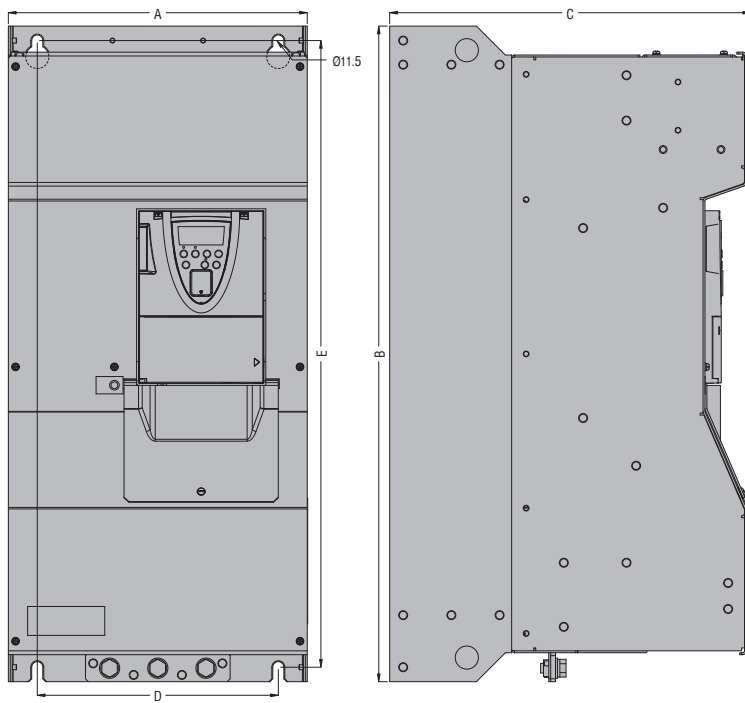
### VFPS1 4450 PLWP...VFPS1 4750 PLWP



6

Rys. 3

### VFPS1 4900 PCWP VFPS1 4110K PCWP...VFPS1 4630K PCWP

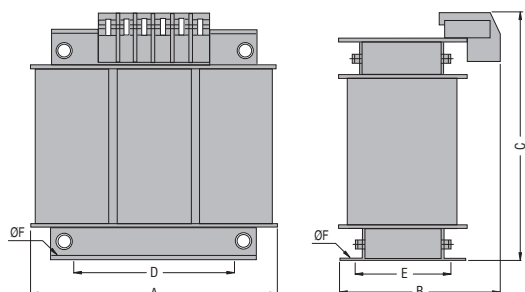


Rys. 4

TYP	Rys.	A	B	C	D	E
VFPS1 4450 PLWP	3	320	630	290	280	605
VFPS1 4550 PLWP	3	320	630	290	280	605
VFPS1 4750 PLWP	3	320	630	290	280	605
VFPS1 4900 PCWP	4	310	680	375	250	650
VFPS1 4110K PCWP	4	310	680	375	250	650
VFPS1 4132K PCWP	4	350	782	375	298	758
VFPS1 4160K PCWP	4	330	950	377	285	920
VFPS1 4220K PCWP	4	430	950	377	350	920
VFPS1 4250K PCWP	4	585	950	377	540	920
VFPS1 4280K PCWP	4	585	950	377	540	920
VFPS1 4315K PCWP	4	585	950	377	540	920
VFPS1 4400K PCWP	4	880	1150	377	831	1120
VFPS1 4500K PCWP	4	880	1150	377	831	1120
VFPS1 4630K PCWP	4	1108	1150	377	1065	1120

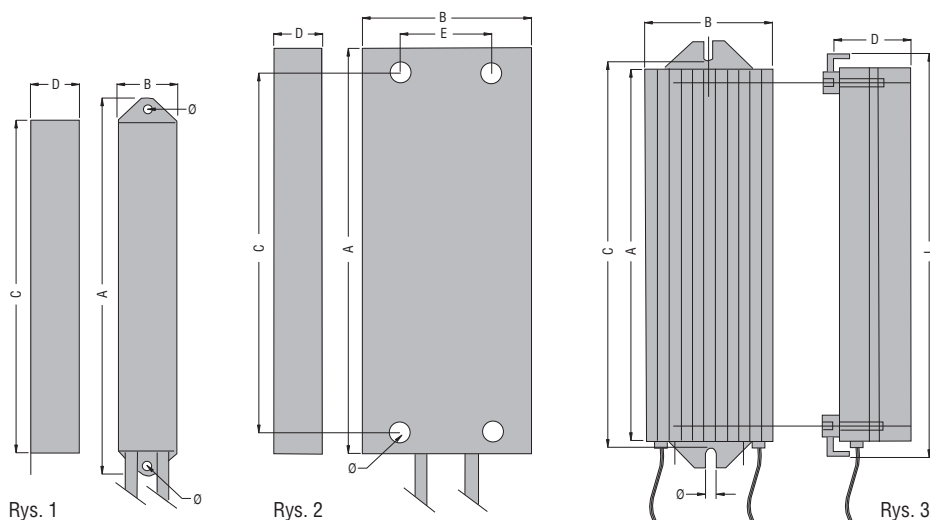
### AKCESORIA

Trójfazowa indukcyjna  
IND...

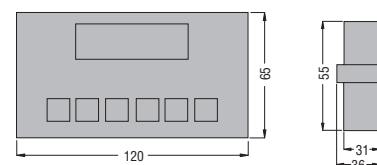


Typ	Obciążenie			Montaż		
	A	B	C	D	E	ØF
IND2020	115	80	125	78	55	5.5
IND2020	115	90	125	78	65	5.5
IND3040	170	115	190	115	85	6.5
IND4040	240	135	230	146	80	8.5
IND4075	240	170	220	146	105	8.5
IND4090	240	195	220	146	120	8.5
IND5060	350	170	325	240	105	12.5
IND5080	350	190	325	240	125	12.5
IND7070	440	200	420	245	120	12.5

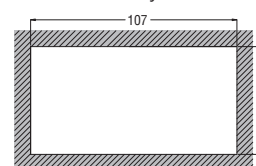
### Rezystory hamowania ROF...



### Zdalna klawiatura MITOS...

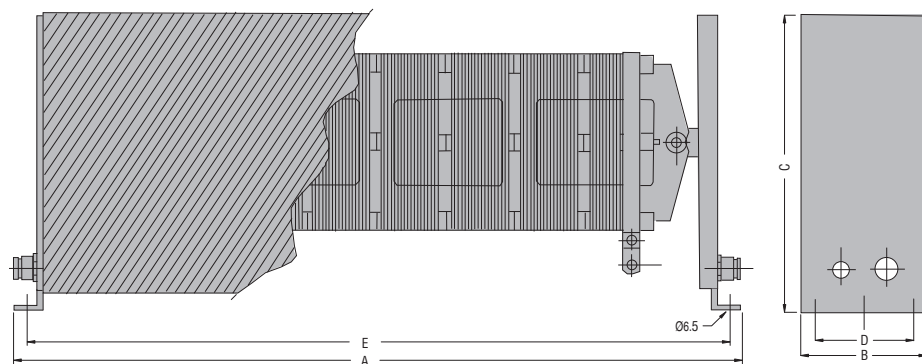


### Otwór montażowy

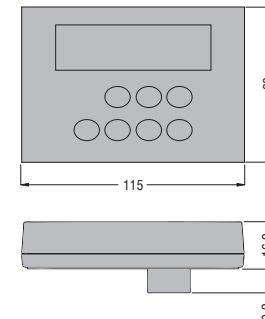


Typ	ROF 20	ROF 35	ROF 50	ROF 80R
Rys.	1	2	2	3
A	192	169	299	240
B	30	80	80	80
C	180	140	180	254
D	25	20	20	52
E	—	45	45	—
L	—	—	—	275
Ø	5	5	5	6

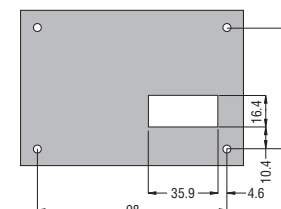
### Rezystory hamowania ROPPE...



### Zdalna klawiatura RKP002Z



### Otwór montażowy



Typ	ROPPE 114	ROPPE 125	ROPPE 140	ROPPE 240
A	386	506	626	626
B	107	107	107	197
C	260	260	260	260
D	80	80	80	160
E	366	486	606	606



Strony 7-4 do 7 i 10  
7-26 do 28 i 31

#### PRZYCISKI Ø22mm

- Samoczynny powrót, kryte, wystające i osłonięte.
- Dwustanowe kryte i wystające.
- Grzybkowe.
- Do mechanicznego kasowania.
- Podświetlane



Strony 7-8 i 11  
7-29 i 32

#### PRZYCISKI DWUKLAWISZOWE I TRZYKLAWISZOWE Ø22mm

- Dwuklawiszowe ze wskaźnikiem lub bez.
- Trzyklawiszowe.



Strony 7-9 i 11  
7-30 i 33

#### PRZEŁĄCZNIKI Ø22mm

- Pokrętko krótkie.
- Pokrętko długie.
- Z kluczem.
- Podświetlane.



Strony 7-12 i 13

#### LAMPKI Ø22mm

- Jednoczęściowe LED.

#### SYGNALIZATORY DŹWIĘKOWE Ø22mm

- Sygnał przerywany.

#### INTERFEJSY KOMUNIKACJI Ø22mm

- USB.
- RJ45.



Strony 7-14 do 22  
7-36 do 41

#### WYPOSAŻENIE DODATKOWE, AKCESORIA I CZĘŚCI ZAMIENNE DO PRZYCISKÓW I PRZEŁĄCZNIKÓW

- Adaptery montażowe.
- Zestyki pomocnicze.
- Oprawy żarówek.
- Źródła światła LED.
- Oprawy i tabliczki opisowe.
- Żarówki.



Strona 7-23

#### OBUDOWY

- Bez przycisków (od 1 do 6 otworów).
- Z 1 operatorem.



Strona 7-34

#### NAPĘDY POTENCJOMETRÓW Ø22mm

- Ze skalą.
- Z indeksem.



Strona 7-35

#### JOYSTIKI Ø22mm

- 2 kierunki.
- 4 kierunki.
- 2 kierunki z blokadą mechaniczną.
- 4 kierunki z blokadą mechaniczną.
- W komplecie zestyki pomocnicze.





- Szybka i prosta instalacja zatraskowa.
- Zestyki o wysokiej przewodności.
- Wytrzymałe w trudnych warunkach.
- Działanie zestyków: podwójna przerwa, wymuszone otwarcie zestyków NC, samoczyszczące.

**Seria PLatinium Ø22mm**

Roz. - Str.

Przyciski, samoczynny powrót .....	7 - 4
Przyciski, dwustanowe .....	7 - 4
Przyciski, samoczynny powrót, kasowanie mechaniczne .....	7 - 5
Przyciski, samoczynny powrót, z symbolami .....	7 - 5
Przyciski, grzybkowe .....	7 - 7
Przyciski, samoczynny powrót, dwuklawiszowe i trzyklawiszowe .....	7 - 8
Przełączniki z dźwignią i kluczem .....	7 - 9
Przyciski, samoczynny powrót, podświetlane .....	7 - 10
Przyciski, dwustanowe, podświetlane .....	7 - 10
Przyciski, grzybkowe, podświetlane .....	7 - 10
Przyciski, samoczynny powrót, dwuklawiszowe, z podświetlanym białym wskaźnikiem .....	7 - 11
Przełączniki z dźwignią, podświetlane .....	7 - 11
Główce lampek .....	7 - 12
Jednocześnie lampki LED, światło ciągłe .....	7 - 12
Sygnalizatory dźwiękowe .....	7 - 13
Interfejsy komunikacji USB i RJ45 .....	7 - 13
Akcesoria, części zamienne i etykiety .....	7 - 14
Adaptory montażowe, zestyki, źródła światła LED, element testowy .....	7 - 18

**Seria obudów PLatinium .....** 7 - 23

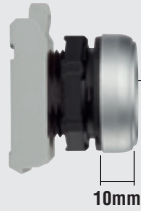
**Seria metalowa 8 LM Ø22mm**

Przyciski, samoczynny powrót .....	7 - 26
Przyciski, dwustanowe .....	7 - 26
Przyciski, samoczynny powrót, kasowanie mechaniczne .....	7 - 27
Przyciski, samoczynny powrót, z symbolami .....	7 - 27
Przyciski, grzybkowe .....	7 - 28
Przyciski, samoczynny powrót, dwuklawiszowe i trzyklawiszowe .....	7 - 29
Przełączniki z dźwignią i kluczem .....	7 - 30
Przyciski, samoczynny powrót, podświetlane .....	7 - 31
Przyciski, dwustanowe, podświetlane .....	7 - 31
Przyciski, grzybkowe, podświetlane .....	7 - 32
Przyciski, samoczynny powrót, dwuklawiszowe, z podświetlanym białym wskaźnikiem .....	7 - 32
Przełączniki, podświetlane .....	7 - 33
Główce lampek .....	7 - 34
Napędy potencjometrów .....	7 - 34
Joystiki .....	7 - 35
Akcesoria, części zamienne i etykiety .....	7 - 36
Adaptory montażowe, zestyki, źródła światła, element testowy .....	7 - 39

**Wymiary .....** 7 - 44

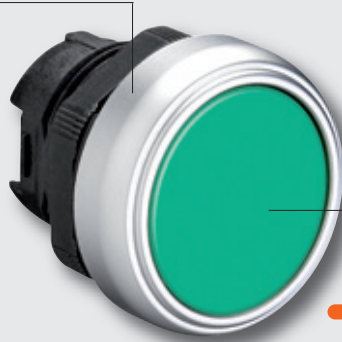
**Schematy elektryczne .....** 7 - 49

# DOTKNIJ JAKOŚCI!



- **NIEWIELKA GŁĘBOKOŚĆ OPERATORA**  
Zewnętrzny pierścień operatora posiada niewielką głębokość i zredukowany profil.

- **WYSOKI STOPIEŃ OCHRONY IP66, IP67 I IP69K**  
Przyciski i przełączniki zostały przetestowane wg wymogów dla stopnia ochrony IP66, IP67, IP69K i typu 4X wg UL i mogą być stosowane nawet w uciążliwych warunkach pracy.



- **MOŻLIWOŚCI PERSONALIZACJI**  
W celu ułatwienia zarządzaniem magazynem przyciski posiadają wymienne wkłady głowic, które sprzedawane są jako akcesoria. Pozwala to na szybkie, samodzielne, wykonanie przycisków dwustanowych i z samoczynnym powrotem.

## ● SZYBKOŚĆ I ŁATWOŚĆ INSTALACJI OPERATORA



- Montaż operatora odbywa się w otworze Ø22mm, wywierconym w panelu, przy użyciu **gwintowanej nakrętki**, nakręcaną ręcznie lub kluczem na korpus.



- Na korpusie przycisków umieszczony jest **zatrask antyrotacyjny** uniemożliwiający obracanie się głowicy przycisku na panelu podczas montażu i dający orientację użytkownikowi jak umieścić go w otworze podczas instalacji i montażu zestyków.
- Zatrask dopasowany jest do uszczelki i umożliwia montaż nawet, gdy nawiercone otwory montażowe nie posiadają znacznika odniesienia.
- Uszczelka operatora posiada uchwyt z funkcją zasysania, co umożliwia wstępne i właściwe umieszczenie operatora w otworze.

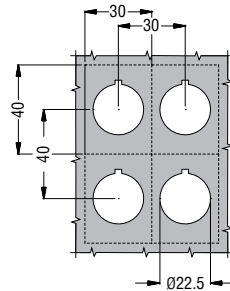


- Adaptery montażowe i elementy mechaniczne posiadają **czytelne i widoczne znaczniki** montażowe, które sprawiają, że montaż zatraskowy operatora i adaptera jest intuicyjny.

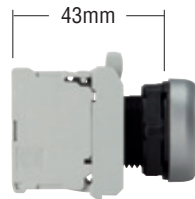


- Montażu zestyków elektrycznych i opraw lampek LED na adapterze dokonuje się **na zatraski**.

## ● ZWARTA KONSTRUKCJA I WYMIARY



- Nowa seria pozwala zachować minimalną odległość pomiędzy dwoma przyciskami (przełącznikami) na panelu montażowym wynosi 30x40mm.
- Minimalna przestrzeń montażowa pomiędzy przyciskami dwuklawiszowymi lub trzyklawiszowymi na panelu montażowym wynosi 30x55mm.



- Całkowita głębokość, od panelu do końca pierwszego rzędu zestyków, to tylko 43mm.

## ● ZESTYKI ELEKTRYCZNE



- Niewielkie wymiary.
- Wysoka przewodność elektryczna 5V-1mA.
- Możliwość montażu do 9 zestyków elektrycznych.
- Wersje z zaciskami śrubowymi, fastonowymi i sprężynowymi.
- Działanie zestyków: podwójna przerwa, wymuszone otwarcie zestyków NC, samoczyszczące.



## ● ŹRÓDŁA ŚWIATŁA LED O WYSOKIEJ JASNOŚCI ŚWIECENIA

- Niewielkie wymiary.
- Trwałość elektryczna: 100 000h.
- Wykonania z zaciskami sprężynowymi i do montażu na tylnej pokrywie obudowy.
- Ochrona przepięciowa.
- Odporne na drgania.
- Ochrona przed żarzeniem w przypadku obecności prądów indukowanych w przewodach.
- Zmniejszenie zjawiska migotania.
- Wykonania ze światłem ciągłym i migającym.
- Zasilanie:
  - 12 - 30VAC/DC
  - 85 - 140VAC
  - 185 - 265VAC.

\* Element testowy podłączony do każdego źródła światła umożliwia, przy użyciu jednego przycisku, sprawdzenie czy wszystkie źródła światła działają poprawnie.

- **ELEGANCJA I ERGONOMICZNY PROJEKT**  
Wszystkie elementy serii prezentują ergonomiczne wykonanie i jednocześnie dbałość o szczegóły.
- **TRWAŁOŚĆ MECHANICZNA OPERATORÓW**  
Wysoka wydajność umożliwia przyciskom na wykonanie 5 000 000 operacji, przełącznikom na 1 000 000 operacji a przyciskom grzybkowym na 300 000.
- **TWORZYWO ODPORNE NA OLEJE I ROZPUSZCZALNIKI WĘGLOWODOROWE**
- **MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIA W SZEROKIM ZAKRESIE TEMPERATUR**  
Temperatura pracy od -25° do +70°C.
- **CERTYFIKATY cULus, EAC i CCC.**



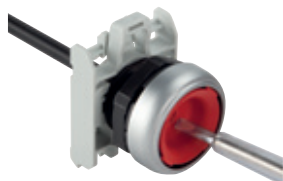
7

## ● PRZYCISKI DWUKLAWISZOWE I TRZYKLAWISZOWE



- Stopień ochrony **IP66, IP67 i IP69K**.
- Przyciski dwuklawiszowe z dwoma przyciskami krytymi lub jednym krytym a drugim wystającym.
- Przyciski trzyklawiszowe z dwoma przyciskami krytymi i środkowym wystającym.
- Wykonania z podświetlanym sygnalizatorem lub bez

## ● PRZYCISKI DO KASOWANIA MECHANICZNEGO



- Możliwość regulacji trzpienia od przodu przycisku (1...4 mm).



- Możliwość montażu zestyków pomocniczych (maksymalnie 6).

## ● PRZYCISKI BEZPIECZEŃSTWA



- Wykonanie przycisków gwarantuje wymuszone zadziałanie zatrzymania bezpieczeństwa według **ISO 13850** i **IEC/EN 60947-5-5**.
- Dostępne są element stykowe z funkcją samokontroli:
  - stała kontrola prawidłowego zamontowania (adaptera i zestyków NC na adapterze) i funkcjonowania zestyku NC
  - rozwarcie układu w przypadku różnych usterek (np. odłączeniem zestyków od adaptera powodowanym silnymi wibracjami lub wstrząsem).



- Na korpusie przycisku grzybkowego widoczny jest zielony pasek, który umożliwia szybką weryfikację czy przycisk jest w pozycji wyjściowej czy zadziałania.
- Stosowanie **kluczy typu Ronis** (zamek przemysłowy).
- Dostępne różne akcesoria (dysk, osłony i tabliczki opisowe)

## ● PRZEŁĄCZNIKI



- Projekt pokręta zapewnia doskonały uchwyt.



- **Doskonała widoczność** od przodu i z boku oraz opis wskazują dokładną pozycję przełącznika.



- Stosowanie **kluczy typu Ronis** (zamek przemysłowy).



- **Zadziałanie szeregowo zestyku** zamontowanego centralnie w przełącznikach 2 i 3 pozycyjnych.

## ● SZEROKA GAMA AKCESORIÓW



- Głowice lampek podświetlanych oraz jednoczęściowe źródła światła LED (IP65).



- Jednoczęściowe sygnalizatory dźwiękowe (IP40).



- Interfejsy komunikacji (IP65).
- Typy USB i RJ45 do sieci Ethernet, z dwukierunkową transmisją danych.



## ● OBUĐOWY

- Stopień ochrony IP66, IP67 i IP69K.
- Wykonania puste, z otworami od 1 do 6, oraz z różnego rodzaju przyciskami grzybkowymi.
- Szybkie i łatwe okablowanie zestyków lub źródeł światła zamontowanych na tylnej pokrywie obudowy.
- Możliwość zastosowania zestyków lub źródeł światła LED z zaciskami sprężynowymi montowanych na adapterze wewnątrz obudowy.

## Przyciski z samoczynnym powrotem



LPC B10...



LPC B20...



LPC B30...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Kryte (bez adaptera). Samoczynny powrót.			
LPC B102	Czarny	10	0,025
LPC B103	Zielony	10	0,025
LPC B104	Czerwony	10	0,025
LPC B105	Żółty	10	0,025
LPC B106	Niebieski	10	0,025
LPC B108	Biały	10	0,025
Wystające (bez adaptera). Samoczynny powrót.			
LPC B202	Czarny	10	0,027
LPC B203	Zielony	10	0,027
LPC B204	Czerwony	10	0,027
LPC B205	Żółty	1	0,027
LPC B206	Niebieski	1	0,027
LPC B208	Biały	1	0,027
Osłonięte (bez adaptera). Samoczynny powrót.			
LPC B302	Czarny	10	0,027
LPC B303	Zielony	10	0,027
LPC B304	Czerwony	10	0,027
LPC B305	Żółty	1	0,027
LPC B306	Niebieski	1	0,027
LPC B308	Biały	1	0,027

## Przyciski dwustanowe



LPC Q10...



LPC Q20...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Kryte (bez adaptera). Blokada i odblokowanie przez nacisk.			
LPC Q102	Czarny	10	0,025
LPC Q103	Zielony	10	0,025
LPC Q104	Czerwony	10	0,025
LPC Q105	Żółty	1	0,025
LPC Q106	Niebieski	1	0,025
LPC Q108	Biały	1	0,025
Wystające (bez adaptera). Blokada i odblokowanie przez nacisk.			
LPC Q202	Czarny	10	0,027
LPC Q203	Zielony	10	0,027
LPC Q204	Czerwony	10	0,027
LPC Q205	Żółty	1	0,027
LPC Q206	Niebieski	1	0,027
LPC Q208	Biały	1	0,027

❶ Należy używać tylko zestyków N00 (LPX C10A) i NC (LPX C01).  
Nie należy stosować z tymi przyciskami zestyków NO (LPX C10) i NCP (LPX C01D). Tabela z boku pokazuje ilość zestyków, jakie mogą zostać zamontowane.

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP66, IP67 i IP69K
  - wg typu UL: 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiał

Poliamid

### Właściwości mechaniczne

- Siła zadziałania: <0,5kg (operator).  
Trwałość mechaniczna:  
- przyciski z samoczynnym powrotem: 5 000 000 cykli  
- przyciski dwustanowe: 500 000 cykli.

### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-18.

Typ: LPX AU120.

Przyciski montuje się w otworze 022mm przy użyciu gwintowanej nakrętki (Tmax = 2,3Nm), również na pokrywie obudowy LPZ. Adapter na mechanizmie przycisku montuje się na zatrzaski.

### Zestyki do przycisków z samoczynnym powrotem

Zobacz strony: 7-18, 7-21 lub 7-22.

Typ	Zaciski	
1NO	LPX C10	śrubowe
	LPX CF10	Faston
	LPX CS10	sprężynowe
1NOO	LPX C10A	śrubowe
1NC	LPX C01	śrubowe
	LPX CF01	Faston
	LPX CS01	sprężynowe
1NCP	LPX C01D	śrubowe

Montaż na tylnej pokrywie obudowy LPZ.

Zobacz przykład na stronie 7-25.

Istnieje możliwość zamontowania 3 zestyków dla każdego przycisku w obudowie.

1NO	LPX CB10	śrubowe
1NC	LPX CB01	śrubowe

### Zestyki do przycisków dwustanowych

Zobacz strona 7-18.

Typ: LPX C10A (1NOO)  
LPX C01 (1NC)

Zestyki montowane są na zatrzaski na adapterze, również na pokrywie wewnątrz obudowy LPZ...

Istnieje możliwość zamontowania do 6 zestyków: 2 po lewej, 2 w środku i 2 po prawej stronie; maksymalnie 3 zestyki dla każdego przycisku w obudowie.

Przyciski te posiadają w komplecie adapter do pracy z zestykami zamontowanymi centralnie.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Certyfikacja w trakcie: RINA.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-5-1; UL508; CSA C22.2 nr 14.



## Przyciski do kasowania mechanicznego



LPC R1196

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Kryte (skok 5,2mm). Regulowana długość 0-150mm. W komplecie trzpień (bez adaptera). Samoczynny powrót.			
LPC R1002	Czarny	10	0,038
LPC R1003	Zielony	10	0,038
LPC R1004	Czerwony	10	0,038
LPC R1006	Niebieski	10	0,038
LPC R1196	Niebieski (RESET)	10	0,038
Wystające (skok 5,2mm). Regulowana długość 0-150mm. W komplecie trzpień (bez adaptera). Samoczynny powrót.			
LPC R2004	Czerwony	1	0,040

❶ Z opisem "RESET" na przycisku.

**Uwaga: Nie nadają się do montażu w obudowach LPZ.**

## Przyciski z samoczynnym powrotem i symbolem



LPC B11...



LPC B21...

Kod zamówienia	Symbol	Kolor	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
Kryte (bez adaptera). Samoczynny powrót.				
LPC B1102	O	Czarny	10	0,025
LPC B1104		Czerw.	10	0,025
LPC B1113	I	Zielony	10	0,025
LPC B1118		Biały	10	0,025
LPC B1123	II	Zielony	1	0,025
LPC B1128		Biały	1	0,025
LPC B1132	STOP	Czarny	1	0,025
LPC B1134		Czerw.	10	0,025
LPC B1142	←	Czarny	10	0,025
LPC B1148		Biały	10	0,025
LPC B1152	↑	Czarny	10	0,025
LPC B1158		Biały	10	0,025
LPC B1163	START	Zielony	10	0,025
LPC B1168		Biały	1	0,025
LPC B1176	R	Niebies.	1	0,025
LPC B1178		Biały	1	0,025
LPC B1196	RESET	Niebies.	10	0,025
LPC B1502	↔	Czarny	10	0,025
LPC B1512	↔	Czarny	10	0,025
Wystające (bez adaptera). Samoczynny powrót.				
LPC B2102	O	Czarny	10	0,027
LPC B2104		Czerw.	10	0,027
LPC B2132	STOP	Czarny	1	0,027
LPC B2134		Czerw.	10	0,027

❶ Symbol strzałki można stosować, jako prawo i lewo.

❷ Symbol strzałki można stosować, jako góra i dół

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - według IEC/EN: IP66, IP67 i IP69K
  - według UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiał

Poliamid.

### Właściwości mechaniczne

Siła zadziałania: <0,5kg (operator).  
Trwałość mechaniczna: 5 000 000 cykli.

### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-18.

Typ: LPX AU120.

Przyciski montuje się w otworze Ø22mm przy użyciu gwintowanej nakrętki (Tmax = 2,3Nm), również na pokrywie obudowy LPZ, z wyjątkiem typów LPC R... Adapter na mechanizmie przycisku montuje się na zatrzaski.

### Zestyki do przycisków do kasowania mechanicznego

Zobacz strony: 7-18 lub 7-21.

Typ	Zaciski	
1NO	LPX C10	śrubowe
	LPX CF10	Faston
	LPX CS10	spęzynowe
1NOO	LPX C10A	śrubowe
1NC	LPX C01	śrubowe
	LPX CF01	Faston
	LPX CS01	spęzynowe
1NCP	LPX C01D	śrubowe

### Zestyki do przycisków z samoczynnym powrotem

Zobacz strony: 7-18, 7-21 lub 7-22.

Typ	Zaciski	
1NO	LPX C10	śrubowe
	LPX CF10	Faston
	LPX CS10	spęzynowe
1NOO	LPX C10A	śrubowe
1NC	LPX C01	śrubowe
	LPX CF01	Faston
	LPX CS01	spęzynowe
1NCP	LPX C01D	śrubowe

Montaż na zatrzaski na adapterze montażowym LPX AU120 (należy zakupić osobno).

Istnieje możliwość zamontowania 3 zestyków dla każdego przycisku w obudowie.

Istnieje możliwość zamontowania 3 zestyków dla każdego przycisku w obudowie.

1NO	LPX CB10	śrubowe
1NC	LPX CB01	śrubowe

Przyciski LPC B... posiadają w komplecie adapter do pracy z zestykami zamontowanymi centralnie.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Certyfikacja w toku: CCC, RINA.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Przyciski z samoczynnym powrotem i specjalnymi symbolami na zamówienie



LPC B1253



Kod zamówienia ④⑤	Symbol	Kolor	Ilość w opak.		Masa [kg]
			Szt.		
Z samoczynnym powrotem (bez adaptera).					
LPCB100180	⚡	⊙	50		0,027
LPCB100200	APRE	⊙	50		0,027
LPCB100210	CHIUDE	⊙	50		0,027
LPCB100220	↗	⊙	50		0,027
LPCB100230	◁	⊙	50		0,027
LPCB100250	+	⊙	50		0,027
LPCB100260	-	⊙	50		0,027
LPCB100270	🚰	⊙	50		0,027
LPCB100280	☀	⊙	50		0,027
LPCB100290	☀	⊙	50		0,027
LPCB100300	ALTO ↑	⊙	50		0,027
LPCB100310	BASSO ↓	⊙	50		0,027
LPCB100320	DX ←	⊙	50		0,027
LPCB100330	DX →	⊙	50		0,027
LPCB100340	MAN	⊙	50		0,027
LPCB100350	AUTO	⊙	50		0,027
LPCB100380	TRIP	⊙	50		0,027
LPCB100390	TEST	⊙	50		0,027
LPCB100400	🔔	⊙	50		0,027
LPCB100410	↑	⊙	50		0,027
LPCB100420	⊖	⊙	50		0,027
LPCB100430	🌀	⊙	50		0,027
LPCB100440	📶	⊙	50		0,027
LPCB100450	⚡	⊙	50		0,027
LPCB100460	⦿	⊙	50		0,027
LPCB100470	◊	⊙	50		0,027
LPCB100480	↔	⊙	50		0,027
LPCB100490	↑↓	⊙	50		0,027
LPCB100520	⚡	⊙	50		0,027
LPCB100530	↓	⊙	50		0,027
LPCB100540	🌙	⊙	50		0,027
LPCB100550	👉	⊙	50		0,027
LPCB100560	START STOP	⊙	50		0,027
LPCB100570	III	⊙	50		0,027
LPCB100580	IV	⊙	50		0,027
LPCB100590	↔	⊙	50		0,027
LPCB100600	📶	⊙	50		0,027
LPCB100610	↔	⊙	50		0,027
LPCB100620	↶	⊙	50		0,027
LPCB100630	↷	⊙	50		0,027
LPCB100640	ⓘ	⊙	50		0,027
LPCB100650	Ⓣ	⊙	50		0,027
LPCB100660	🔪	⊙	50		0,027
LPCB100670	↔	⊙	50		0,027
LPCB100680	⚠	⊙	50		0,027
LPCB100690	➡	⊙	50		0,027

- ① Należy dodać literę "L" tylko dla typów podświetlanych.
  - ② Należy dodać cyfrę dla typu: 1 - kryty; 2 - wystający.
  - ③ Należy dodać cyfrę dla koloru: 2 - czarny (tylko kryte); 3 - zielony; 4 - czerwony; 5 - żółty; 6 - niebieski lub 8 - biały / 7 dla przezroczystych w wykonaniu podświetlanym.
  - ④ Produkty na specjalne zamówienie w ilości minimalnej 50 sztuk.
  - ⑤ Należy skontaktować się z działem Serwisu Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).
  - ⊙ Symbol wskazujący niebezpieczne napięcie (IEC 60417 5036-a).
- Przykład pełnego kodu:  
 LPC B2 25 8 – przycisk wystający, biały, niepodświetlany, z symbolem +;  
 LPC BL1 68 5 – przycisk kryty, żółty, podświetlany z symbolem ⚠

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - według IEC/EN: IP66, IP67 i IP69K
  - według UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiał

Poliamid.

### Właściwości mechaniczne

Siła zadziałania: <0,5kg (operator).  
 Trwałość mechaniczna: 5 000 000 cykli.

### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-18.

Typ: LPX AU120.

Przyciski montuje się w otworze Ø22mm przy użyciu gwintowanej nakrętki (Tmax = 2,3Nm), również na pokrywie obudowy LPZ.

Adapter na mechanizmie przycisku montuje się na zatrzaski.

### Zestyki

Zobacz strony: 7-18, 7-21 lub 7-22.

Typ	Zaciski	
1NO	LPX C10	śrubowe
	LPX CF10	Faston
	LPX CS10	sprężynowe
1NO0	LPX C10A	śrubowe
1NC	LPX C01	śrubowe
	LPX CF01	Faston
	LPX CS01	sprężynowe
1NCP	LPX C01D	śrubowe

Montaż na tylnej pokrywie obudowy LPZ.

Zobacz przykład na stronie 7-25.

Istnieje możliwość zamontowania 3 zestyków dla każdego przycisku w obudowie.

1NO	LPX CB10	śrubowe
1NC	LPX CB01	śrubowe

Wszystkie przyciski posiadają w komplecie adapter do pracy z zestykami zamontowanymi centralnie.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Certyfikacja w toku: CCC, RINA.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



Przyciski grzybkowe



LPC B614...



LPC B674...



LPC B6344



LPC B6634



LPC B6644



LPC B684...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------	--------------------	-----------

SAMOCZYNNY POWRÓT.  
Ø40mm (bez adaptera).

LPC B6142	Czarny	10	0,033
LPC B6143	Zielony	10	0,033
LPC B6144	Czerwony	10	0,033
LPC B6145	Żółty	10	0,033
LPC B6146	Niebieski	10	0,033

Ø60mm (bez adaptera).

LPC B6162	Czarny	10	0,038
LPC B6163	Zielony	1	0,038
LPC B6164	Czerwony	10	0,038
LPC B6165	Żółty	1	0,038
LPC B6166	Niebieski	1	0,038

BLOKOWANE, ODBLOKOWANIE PRZEZ POCIĄNIĘCIE.

Ø40mm (bez adaptera).

Do normalnego zatrzymania.

LPC B6742	Czarny	10	0,097
Do zatrzymania bezpieczeństwa wg ISO 13850.			
LPC B6744	Czerwony	10	0,097

BLOKOWANE, ODBLOKOWANIE PRZEZ OBRÓT  
Ø40mm (bez adaptera).

Do normalnego zatrzymania.

LPC B6342	Czarny	10	0,046
LPC B6344	Czerwony	10	0,046

Ø30mm (bez adaptera).

Do zatrzymania bezpieczeństwa wg ISO 13850.

LPC B6634	Czerwony	10	0,079
Ø40mm (bez adaptera).			
Do zatrzymania bezpieczeństwa wg ISO 13850.			
LPC B6644	Czerwony	10	0,079

BLOKOWANE, ODBLOKOWANIE KLUCZEM.

Ø40mm (bez adaptera). Klucz o numerze 455

Do normalnego zatrzymania.

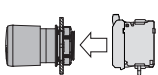
LPC B6842	Czarny	10	0,083
LPC B6842R	Czarny	1	0,083
Do zatrzymania bezpieczeństwa wg ISO 13850.			
LPC B6844	Czerwony	10	0,083
LPC B6844R	Czerwony	1	0,083

1 Dostępne są wersje z różnym typem klucza. Należy uzupełnić kod zamówienia o odpowiednią kombinację cyfr i liter. Dostępne wersje: 421E, 458A, 520E, 3131A, 3433E. Przykład pełnego kodu: LPC B6844 R 421E

Normalne działanie zestyku z funkcją samokontroli zamontowanego na płycie lub na pokrywie obudowy.

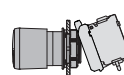
W przypadku oderwania się tylko zestyku i/lub adaptera z zestykiem

Z zestykiem typu LPX C01SM

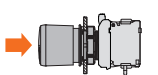


Zestyk .3-.4 zamyka się, kiedy adapter LPX AU120 i zestyk LPX... SM są zamontowane prawidłowo na operatorze przycisku grzybkowego z blokadą. Zestyk .1-.2 pozostaje bez zmian.

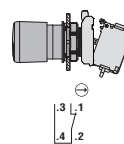
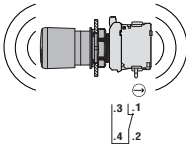
W przypadku oddzielenia się zestyku LPXC01SM od operatora w wyniku wstrząsów lub wibracji zamyka się zestyk .3-.4. aparat może zostać przywrócony do prawidłowego działania tylko przez właściwy montaż zestyku na operatorze.



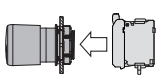
lub



Kiedy przycisk zostanie wciśnięty, zestyk .1-.2 otwiera się i pozostaje w tej pozycji do momentu zwolnienia przycisku. Zestyk .3-.4 pozostaje bez zmian.

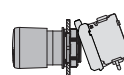


Z zestykiem typu LPX C02SM

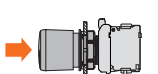


Zestyk .3-.4 zamyka się, kiedy adapter LPX AU120 i zestyk LPX... SM są zamontowane prawidłowo na operatorze przycisku grzybkowego z blokadą. Zestyk .1-.2 pozostają bez zmian.

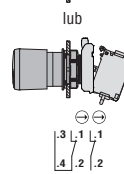
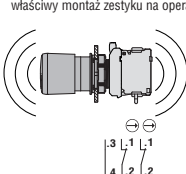
W przypadku oddzielenia się zestyku LPXC02SM od operatora w wyniku wstrząsów lub wibracji zamyka się zestyk .3-.4. aparat może zostać przywrócony do prawidłowego działania tylko przez właściwy montaż zestyku na operatorze.



lub



Kiedy przycisk zostanie wciśnięty, zestyk .1-.2 otwierają się i pozostają w tej pozycji do momentu zwolnienia przycisku. Zestyk .3-.4 pozostaje bez zmian.



Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP66, IP67 i IP69K
  - wg typu UL: 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

Materiał

Poliamid

Właściwości mechaniczne

Siła zadziałania: <0,5kg (operator).

Trwałość mechaniczna:

- grzybkowe, samoczynny powrót: 5 000 000 cykli;
- grzybkowe, blokowane: 300 000 cykli.

Adapter montażowy

Zobacz strona 7-18. Typ: LPX AU120.

Przyciski montuje się w otworze Ø22mm przy użyciu gwintowanej nakrętki (Tmax = 2,3Nm).

Adapter na mechanizmie przycisku montuje się na zatrzaski.

Zestyki

Zobacz strony: 7-18, 7-21 lub 7-22.

Typ	Zaciski
-----	---------

Montaż na zatrzaski na adapterze montażowym LPX AU120 (należy zakupić osobno).

Dla typów z samoczynnym powrotem istnieje możliwość zamontowania do 9 zestyków: 3 po lewej, 3 w środku i 3 po prawej stronie. Dla typów z blokadą istnieje możliwość zamontowania do 6 zestyków: 2 po lewej, 2 w środku i 2 po prawej stronie. Dodatkowo istnieje możliwość zamontowania przycisków z 3 zestykami na pokrywie obudowy LPZ.

1NO	LPX C10	śrubowe
	LPX CF10	Faston
	LPX CS10	spęzynowe
1NOO	LPX C10A	śrubowe
1NC	LPX C01	śrubowe
	LPX CF01	Faston
	LPX CS01	spęzynowe
1NCP	LPX C01D	śrubowe

Montaż na tylnej pokrywie obudowy LPZ.

Zobacz przykład na stronie 7-25.

Istnieje możliwość zamontowania 3 zestyków dla każdego przycisku w obudowie.

1NO	LPX CB10	śrubowe
1NC	LPX CB01	śrubowe

ZESTYKI Z FUNKCJĄ SAMOKONTROLI tylko do przycisków grzybkowych blokowanych: maksymalnie tylko 2 elementy o tej charakterystyce mogą zostać zamontowane. Można zamontować 2 inne typy zestyków po prawej stronie. Dodatkowo istnieje możliwość zamontowania na pokrywie obudowy LPZ do 2 elementów dla każdego operatora lub tylko 1 z funkcją samokontroli. Brak możliwości zamontowania źródła światła LED.

1NC z funkcją samokontroli	LPX C01SM	śrubowe (tylko w pozycji centralnej LPX AU120 poz.1/3-4/6)
1NO	LPX C10	śrubowe (2 po prawej str.)
	LPX CF10	Faston (2 po prawej stronie)
1NC	LPX C01	śrubowe (2 po prawej str.)
	LPX CF01	Faston (2 po prawej str.)

ZESTYKI Z FUNKCJĄ SAMOKONTROLI tylko do przycisków grzybkowych blokowanych: maksymalnie tylko 2 elementy o tej charakterystyce mogą zostać zamontowane. Można zamontować tylko 1 element z funkcją samokontroli, również na pokrywie obudowy LPZ. Nie ma możliwości zamontowania źródła światła LED.

2NC z funkcją samokontroli	LPX C02SM	śrubowe (2)
----------------------------	-----------	-------------

Wszystkie przyciski posiadają w komplecie adapter do pracy z zestykami zamontowanymi centralnie.

Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Certyfikacja w toku: RINA.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Przyciski dwuklawiszowe



LPC B71...



LPC B72...

Kod zamówienia	Symbol	Kolor	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	

Z 2 przyciskami krytymi (bez adaptera).  
Oba z samoczynnym powrotem.

LPC B7112	Czarny/Czer.	—	5	0,030
LPC B7113	Zielony/Czer.	—	5	0,030
LPC B7114	Biały/Czarny	—	5	0,030
LPC B7122	Czarny/Czer.	I-O	5	0,030
LPC B7123	Zielony/Czer.	I-O	5	0,030
LPC B7124	Biały/Czarny	I-O	5	0,030
LPC B7133	Zielony/Czer.	Start/Stop	5	0,030

Z 1 przyciskiem wystającym i 1 krytym (bez adaptera).  
Oba z samoczynnym powrotem.

LPC B7212	Czarny/Czer.	—	1	0,030
LPC B7213	Zielony/Czer.	—	5	0,030
LPC B7214	Biały/Czarny	—	1	0,030
LPC B7222	Czarny/Czer.	I-O	5	0,030
LPC B7223	Zielony/Czer.	I-O	5	0,030
LPC B7224	Biały/Czarny	I-O	1	0,030
LPC B7233	Zielony/Czer.	Start/Stop	5	0,030

## Przyciski trzyklawiszowe



LPC B73...

Kod zamówienia	Symbol	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	

Ze środkowym przyciskiem wystającym (bez adaptera).  
Samoczynny powrót.

LPC B7345	 STOP 	5	0,030
LPC B7355	↑ STOP ↓	5	0,030
LPC B7365	→ STOP ←	5	0,030
LPC B7375	↗ STOP ↖	5	0,030

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP66, IP67 i IP69K
  - wg typu UL: 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiał

Poliamid.

### Właściwości mechaniczne

Siła zadziałania: <0,5kg (operator).  
Trwałość mechaniczna: 1 000 000 cykli.

### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-18.

Typ: LPX AU120.

Przyciski montuje się w otworze Ø22mm przy użyciu gwintowanej nakrętki (Tmax = 2,3Nm), również na pokrywie obudowy LPZ. Adapter na mechanizmie przycisku montuje się na zatrzaski.

### Zestyki

Zobacz strony 7-18, 7-21 lub 7-22.

Typ	Zaciski
-----	---------

Montaż na zatrzaski na adapterze montażowym LPX AU120 (należy zakupić osobno).

Na typach dwuklawiszowych można zamontować do 6 zestyków: 3 po prawej i 3 po lewej stronie.

Na typach trzyklawiszowych można zamontować do 9 zestyków: 3 po prawej, 3 w środku i 3 po lewej stronie. Wewnątrz obudowy LPZ można zamontować, dla każdego operatora: 2 dla przycisków dwuklawiszowych i 3 zestyki dla typów trzyklawiszowych.

1NO	LPX C10	śrubowe
	LPX CF10	Faston
	LPX CS10	spężynowe
1NOO	LPX C10A	śrubowe
1NC	LPX C01	śrubowe
	LPX CF01	Faston
	LPX CS01	spężynowe
1NCP	LPX C01D	śrubowe

Montaż na tylnej pokrywie obudowy LPZ.

Zobacz przykład na stronie 7-25.

Dla typów dwuklawiszowych można zamontować 2 zestyki: 1 po prawej i 1 po lewej stronie dla każdego operatora. Dla typów trzyklawiszowych można zamontować 3 zestyki: 1 po prawej, 1 w środku i 1 po lewej stronie dla każdego operatora.

1NO	LPX CB10	śrubowe
1NC	LPX CB01	śrubowe

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Certyfikacja w toku: RINA.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Przełączniki, pokrętko krótkie



LPC S1...

Kod zamówienia	Typ pozycji	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
2 pozycje (bez adaptera).			
LPC S120		10	0,037
LPC S121		10	0,037
3 pozycje (bez adaptera).			
LPC S130		10	0,037
LPC S131		10	0,037
LPC S132		10	0,037
LPC S133		10	0,037

## Przełączniki z kluczem

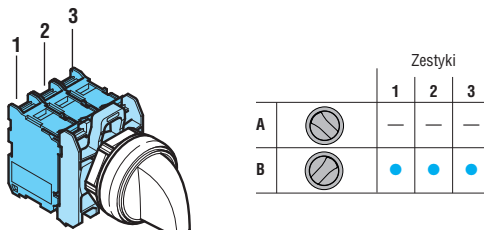


LPC S3...

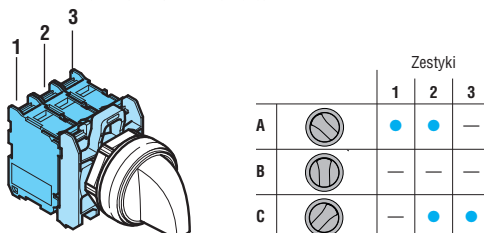
Kod zamówienia	Typ pozycji	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
2 pozycje (bez adaptera).			
LPC S320		10	0,060
LPC S320R●		1	0,060
LPC S321		10	0,060
LPC S321R●		1	0,060
LPC S340		10	0,060
LPC S340R●		1	0,060
3 pozycje (bez adaptera).			
LPC S330		10	0,060
LPC S330R●		1	0,060
LPC S331		10	0,060
LPC S331R●		1	0,060
LPC S332●		10	0,060
LPC S332R●●		1	0,060
LPC S333●		10	0,060
LPC S333R●●		1	0,060
LPC S350		10	0,060
LPC S350R●		1	0,060
LPC S360		10	0,060
LPC S360R●		1	0,060
LPC S370●		10	0,060
LPC S370R●●		1	0,060
LPC S380●		10	0,060
LPC S380R●●		1	0,060
LPC S390●		10	0,060
LPC S390R●●		1	0,060

● Dostępne są wersje z różnym typem klucza. Należy uzupełnić kod zamówienia o odpowiednią kombinację cyfr i liter. Dostępne wersje: 421E, 458A, 520E, 3131A, 3433E. Przykład pełnego kodu: LPC S320 R421E.  
● Produkty tylko na specjalne zamówienie.

Działanie zestyków przełącznika 2 pozycyjnego



Działanie zestyków przełącznika 3 pozycyjnego



### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- wykonanie standardowe z kodem klucza nr 455
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP66, IP67 i IP69K
  - wg typu UL: 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K

### Materiał

Poliamid.

### Właściwości mechaniczne

Trwałość mechaniczna: 1 000 000 cykli

### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-18.

Typ: LPX AU120.

Przełączniki montuje się w otworze Ø22mm przy użyciu gwintowanej nakrętki (Tmax = 2,3Nm), również na pokrywie obudowy LPZ. Adapter na mechanizmie przycisku montuje się na zatrzaski

### Zestyki

Zobacz strony 7-18, 7-21 lub 7-22.

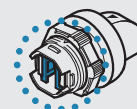
Typ	Zaciski
1NO	LPX C10 śrubowe LPX CF10 Faston LPX CS10 spęzynowe
1NOO	LPX C10A śrubowe
1NC	LPX C01 śrubowe LPX CF01 Faston LPX CS01 spęzynowe
1NCP	LPX C01D śrubowe

Montaż na tylniej pokrywie obudowy LPZ. Zobaczyć przykład na stronie 7-25.

W obudowie można zamontować po 3 zestyki dla każdego operatora.

1NO	LPX CB10	śrubowe
1NC	LPX CB01	śrubowe

Załączanie zestyków centralnych wraz z zestykami bocznymi w standardzie.



Możliwość wyboru przez klienta sposobu zadziałania zestyku centralnego (wraz z prawym lub lewym) poprzez proste wyciągnięcie blokady; należy zapoznać się z instrukcją dostępną na naszej stronie: [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

### Pozycje

- Pozycja stabilna.
- Pozycja niestabilna.
- Pozycja wyciągnięcia klucza.

### Kąty

2 pozycje



3 pozycje



### Wykonania specjalne

Na specjalne zamówienie dostępne są wersje o różnym kolorze klucza. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021 - E-mail: [klient@LovatoElectric.pl](mailto:klient@LovatoElectric.pl)).

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Certyfikacja w toku: RINA.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Przyciski podświetlane, samoczynny powrót



LPC BL10...



LPC BL20...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Kryte (bez adaptera).			
LPC BL103	Zielony	10	0,025
LPC BL104	Czerwony	10	0,025
LPC BL105	Żółty	10	0,025
LPC BL106	Niebieski	10	0,025
LPC BL107	Przezroczysty	10	0,025
Wystające (bez adaptera).			
LPC BL203	Zielony	10	0,027
LPC BL204	Czerwony	10	0,027
LPC BL205	Żółty	10	0,027
LPC BL206	Niebieski	10	0,027
LPC BL207	Przezroczysty	10	0,027

## Przyciski dwustanowe, samoczynny powrót



LPC QL10...



LPC QL20...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Kryte (bez adaptera). Blokada i odblokowanie przez nacisk.			
LPC QL103	Zielony	10	0,025
LPC QL104	Czerwony	10	0,025
LPC QL105	Żółty	10	0,025
LPC QL106	Niebieski	10	0,025
LPC QL107	Przezroczysty	10	0,025
Wystające (bez adaptera). Blokada i odblokowanie przez nacisk.			
LPC QL203	Zielony	10	0,027
LPC QL204	Czerwony	10	0,027
LPC QL205	Żółty	10	0,027
LPC QL206	Niebieski	10	0,027
LPC QL207	Przezroczysty	10	0,027

☛ Należy stosować tylko zestyki NOO (LPX C10A) i NC (LPX C01).  
Nie można stosować z tymi przyciskami zestyków NO (LPX C10) i NCP (LPX C01D).

## Przyciski grzybkowe, podświetlane



LPC BL614...



LPC BL664...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
SAMOCZYNNY POWRÓT. Ø40mm (bez adaptera).			
LPC BL6143	Zielony	10	0,035
LPC BL6144	Czerwony	10	0,035
LPC BL6145	Żółty	10	0,035
LPC BL6146	Niebieski	10	0,035
LPC BL6148	Biały	1	0,035
BLOKOWANE, ODBLOKOWANIE PRZEZ OBRÓT. Ø40mm (bez adaptera). Do normalnego zatrzymania.			
LPC BL6643	Zielony	1	0,040
LPC BL6645	Żółty	1	0,040
LPC BL6646	Niebieski	1	0,040
Do zatrzymania bezpieczeństwa. Wg ISO 13850.			
LPC BL6644	Czerwony	10	0,040

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP66, IP67 i IP69K
  - wg typu UL: 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiał

Poliamid.

### Właściwości mechaniczne

- Siła zadziałania: <0,5kg (operator).
- Trwałość mechaniczna:
  - samoczynny powrót: 5 000 000 cykli
  - dwustanowe: 500 000 cykli
  - grzybkowe z samoczynnym powrotem: 5 000 000 cykli
  - grzybkowe z blokadą: 300 000 cykli.

### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-18.

Typ: LPX AU120.

Przyciski montuje się w otworze Ø22mm przy użyciu gwintowanej nakrętki (Tmax = 2,3Nm), również na pokrywie obudowy LPZ. Adapter na mechanizmie przycisku montuje się na zatrzaski.

### Zestyki do przycisków podświetlanych z samoczynnym powrotem i grzybkowych z blokadą

Zobacz strony: 7-18, 7-21 lub 7-22.

Typ	Zaciski	
1NO	LPX C10	śrubowe
	LPX CF10	Faston
	LPX CS10	spęźnowe
1NOO	LPX C10A	śrubowe
1NC	LPX C01	śrubowe
	LPX CF01	Faston
1NCP	LPX CS01	spęźnowe
	LPX C01D	śrubowe

Montaż na tylnej pokrywie obudowy LPZ. Zobaczyć przykład na stronie 7-25. W obudowie można zamontować po 2 zestyki dla każdego operatora i źródło światła LED w pozycji centralnej.

1NO	LPX CB10	śrubowe
1NC	LPX CB01	śrubowe

### Zestyki do przycisków dwustanowych podświetlanych

Zobacz strona 7-18

Typ: LPX C10A (1NOO)  
LPX C01 (1NC)

Zestyki montowane są na zatrzaski na adapterze, również na pokrywie wewnątrz obudowy LPZ... Istnieje możliwość zamontowania do 4 zestyków: 2 po lewej i 2 po prawej stronie; maksymalnie 2 zestyki dla każdego przycisku w obudowie oraz jeden element źródła światła w pozycji centralnej.

### Źródła światła LED

Zobacz strony 7-19 i 7-22.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Certyfikacja w toku: RINA.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



### Przyciski dwuklawiszowe, samoczynny powrót, z podświetlanym białym wskaźnikiem



LPC BL71...



LPC BL72...

Kod zamówienia	Kolor	Symbol	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------	--------	--------------------	-----------

Z 2 przyciskami krytymi (bez adaptera).  
Oba z samoczynnym powrotem.

LPC BL7112	Czarny/Czerw.	—	5	0,030
LPC BL7113	Zielony/Czerw.	—	5	0,030
LPC BL7114	Biały/Czarny	—	1	0,030
LPC BL7122	Czarny/Czerw.	I-O	5	0,030
LPC BL7123	Zielony/Czerw.	I-O	5	0,030
LPC BL7124	Biały/Czarny	I-O	5	0,030
LPC BL7133	Zielony/Czerw.	Start/Stop	5	0,030

Z 1 przyciskiem wystającym i 1 krytym (bez adaptera).  
Oba z samoczynnym powrotem.

LPC BL7212	Czarny/Czerw.	—	1	0,030
LPC BL7213	Zielony/Czerw.	—	5	0,030
LPC BL7214	Biały/Czarny	—	1	0,030
LPC BL7222	Czarny/Czerw.	I-O	1	0,030
LPC BL7223	Zielony/Czerw.	I-O	5	0,030
LPC BL7224	Biały/Czarny	I-O	5	0,030
LPC BL7233	Zielony/Czerw.	Start/Stop	5	0,030

### Przełączniki podświetlane



LPC SL1...

Kod zamówienia	Kolor	Typ pozycji	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------	-------------	--------------------	-----------

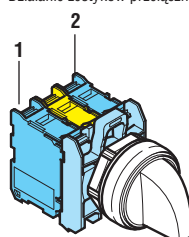
2 pozycje (bez adaptera).

LPC SL1203	Zielony	✓	10	0,025
LPC SL1204	Czerwony		10	0,025
LPC SL1205	Żółty		10	0,025
LPC SL1206	Niebieski		10	0,025
LPC SL1208	Biały		10	0,025
LPC SL1213	Zielony	∨	10	0,025
LPC SL1214	Czerwony		1	0,025
LPC SL1215	Żółty		1	0,025
LPC SL1216	Niebieski		1	0,025
LPC SL1218	Biały		10	0,025

3 pozycje (bez adaptera).

LPC SL1303	Zielony	✓	10	0,025
LPC SL1304	Czerwony		10	0,025
LPC SL1305	Żółty		10	0,025
LPC SL1306	Niebieski		10	0,025
LPC SL1308	Biały		10	0,025
LPC SL1313	Zielony	∨	10	0,025
LPC SL1314	Czerwony		1	0,025
LPC SL1315	Żółty		1	0,025
LPC SL1316	Niebieski		1	0,025
LPC SL1318	Biały		10	0,025
LPC SL1323	Zielony	∨	10	0,025
LPC SL1324	Czerwony		1	0,025
LPC SL1325	Żółty		1	0,025
LPC SL1326	Niebieski		1	0,025
LPC SL1328	Biały		10	0,025
LPC SL1333	Zielony	∨	10	0,025
LPC SL1334	Czerwony		1	0,025
LPC SL1335	Żółty		1	0,025
LPC SL1336	Niebieski		1	0,025
LPC SL1338	Biały		10	0,025

Działanie zestyków przełącznika 2 pozycyjnego



	Zestyki	
	1	2
A	—	—
B	•	•

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP66, IP67 i IP69K
  - wg typu UL: 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

**Materiał**  
Poliamid.

### Właściwości mechaniczne

- Siła zadziałania: <0,5kg (operator).
- Trwałość mechaniczna:
  - dwuklawiszowe: 1 000 000 cykli
  - przełączniki podświetlane: 1 000 000 cykli.

### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-18.

Typ: LPX AU120.

Przełączniki montuje się w otworze Ø22mm przy użyciu gwintowanej nakrętki (Tmax = 2,3Nm), również na pokrywie obudowy LPZ. Adapter na mechanizmie przycisku montuje się na zatrzaski.

### Zestyki

Zobacz strony 7-18, 7-21 lub 7-22.

Typ	Zaciski
-----	---------

Montaż na zatrzaski na adapterze montażowym LPX AU120 (należy zakupić osobno).

Dla typów dwuklawiszowych można zamontować do 6 zestyków: 3 po prawej i 3 po lewej stronie.

Dla przełączników można zamontować do 4 zestyków: 2 po prawej i 2 po lewej stronie. Istnieje możliwość zamontowania do 2 zestyków na pokrywie wewnątrz obudowy LPZ... dla każdego operatora oraz jeden element źródła światła w pozycji centralnej.

1NO	LPX C10	śrubowe
	LPX CF10	Faston
	LPX CS10	spęzynowe
1NOO	LPX C10A	śrubowe
1NC	LPX C01	śrubowe
	LPX CF01	Faston
	LPX CS01	spęzynowe
1NCP	LPX C01D	śrubowe

Montaż na tylnej pokrywie obudowy LPZ. Zobacz przykład na stronie 7-25. Istnieje możliwość zamontowania do 2 zestyków dla każdego operatora w obudowie oraz jeden element źródła światła w pozycji centralnej.

1NO	LPX CB10	śrubowe
1NC	LPX CB01	śrubowe

### Pozycje przełączników

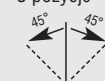
- ✓ Pozycja stabilna.
- ∨ Pozycja niestabilna.

### Kąty

2 pozycje



3 pozycje



### Źródła światła LED

Zobacz strony 7-19 lub 7-22.

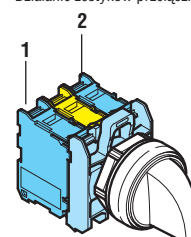
### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Certyfikacja w toku: RINA.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

Działanie zestyków przełącznika 3 pozycyjnego



	Zestyki	
	1	2
A	•	—
B	—	—
C	—	•

## Głowice lampek



LPL...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Bez adaptera.			
LPL 3	Zielony	10	0,024
LPL 4	Czerwony	10	0,024
LPL 5	Żółty	10	0,024
LPL 6	Niebieski	10	0,024
LPL 7	Przezroczysty	10	0,024
LPL 1187	Przezroczysty ⚡	10	0,024

⚡ Z symbolem wskazującym niebezpieczne napięcie (IEC 60417 5036-a).

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP66, IP67 i IP69K
  - wg typu UL: 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiał

Poliamid.

### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-18.

Typ: LPX AU120.

Przyciski montuje się w otworze Ø22mm przy użyciu gwintowanej nakrętki (Tmax = 2,3Nm), jak również na pokrywie obudowy LPZ, z elementem źródła światła LED w pozycji centralnej.

Adapter na przycisku montuje się na zatrzaski.

### Źródła światła LED

Zobacz strona 7-19 do 7-22.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Certyfikacja w toku: RINA.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-5-1; UL508; CSA C22.2 nr 14

## Jednoczęściowe lampki LED, światło ciągłe



8 LP2T IL...P

Kod zamówienia	Zasilanie pomocnicze	Kolor LED	Ilość w opak.	Masa	
			Szt.	[kg]	
8 LP2T IL A3P	12VAC/DC	Zielony	10	0,021	
8 LP2T IL A4P		Czerwony	10	0,021	
8 LP2T IL A5P		Żółty	10	0,021	
8 LP2T IL A6P		Niebieski	10	0,021	
8 LP2T IL A8P		Biały	10	0,021	
8 LP2T IL B3P		24VAC/DC	Zielony	10	0,021
8 LP2T IL B4P			Czerwony	10	0,021
8 LP2T IL B5P			Żółty	10	0,021
8 LP2T IL B6P	Niebieski		10	0,021	
8 LP2T IL B8P	Biały		10	0,021	
8 LP2T IL E3P	110VAC		Zielony	10	0,024
8 LP2T IL E4P			Czerwony	10	0,024
8 LP2T IL E5P			Żółty	10	0,024
8 LP2T IL E6P		Niebieski	10	0,024	
8 LP2T IL E8P		Biały	10	0,024	
8 LP2T IL M3P		230VAC	Zielony	10	0,024
8 LP2T IL M4P			Czerwony	10	0,024
8 LP2T IL M5P			Żółty	10	0,024
8 LP2T IL M6P	Niebieski		10	0,024	
8 LP2T IL M8P	Biały		10	0,024	

### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze: 12VAC/DC, 24VAC/DC, 110VAC, 230VAC (-15%...+10% Ue)
- pobór prądu: ≤20mA
- lampki montuje się w otworze Ø22mm przy użyciu gwintowanej nakrętki (Tmax = 2,3Nm), jak również na pokrywie obudowy LPZ
- trwałość elektryczna: >30 000 godzin
- zaciski śrubowe
- wejście boczne przewodów
- maksymalny moment obrotowy dokręcania: 0,8Nm
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -5...+40°C
- stopień ochrony:
  - IP65 od przodu
  - IP20 na zaciskach

### Materiał

Poliamid i poliwęglan.

### Maksymalny przekrój przewodów

1 lub 2 przewody do 1,5mm<sup>2</sup> lub AWG16.

### Schemat elektryczny



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1; UL508; CSA C22.2 nr 14.



## Sygnalizatory dźwiękowe



8 LP2T ZG...

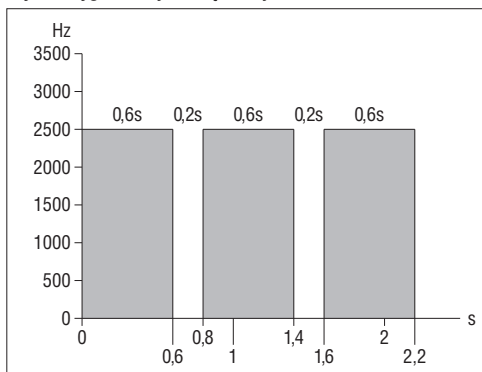
Kod zamówienia	Napięcie	Natężenie dźwięku przy 2500Hz	Ilość w opak.	Masa
	[V]	[dB]	Szt.	[kg]

Sygnał przerywany

8 LP2T ZGB	24VAC/DC	80dB	10	0,020
8 LP2T ZGE	110VAC/DC		10	0,020
8 LP2T ZGM	230VAC		10	0,020

❶ Wartość mierzona w odległości 10cm.

### Wykres sygnalizacji dźwiękowej



### Charakterystyka ogólna

Jednoczęściowe sygnalizatory dźwiękowe używane są do dźwiękowej sygnalizacji w układach automatyki lub sterowania maszyn biorących udział w procesie produkcyjnym. Długa żywotność, niski pobór prądu i kompaktowy rozmiar to główne zalety naszych produktów.

### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie zasilania: 24VAC/DC, 110VAC/DC, 230VAC ( $\pm 10\%$ )
- częstotliwość znamionowa: 50-60Hz
- pobór prądu: <math>< 20\text{ mA}</math>
- sygnalizatory montuje się w otworze  $\text{Ø}22\text{mm}$  przy użyciu gwintowanej nakrętki ( $T_{\text{max}} = 2,3\text{Nm}$ ), jak również na pokrywie obudowy LPZ
- trwałość: 30 000 godzin (praca ciągła)
- zaciski śrubowe
- wejście boczne przewodów
- maksymalny moment obrotowy dokręcania: 0,8Nm
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy:  $-25\dots+55^{\circ}\text{C}$
  - temperatura składowania:  $-25\dots+55^{\circ}\text{C}$
- stopień ochrony:
  - IP40 od przodu
  - IP20 na zaciskach.

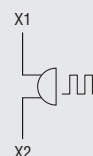
### Materiał

Poliamid i poliwęglan.

### Maksymalny przekrój przewodów

1 lub 2 przewody do  $2,5\text{mm}^2$  lub AWG12.

### Schemat elektryczny



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-3.

## Interfejsy komunikacji USB i RJ45



LPX S00



LPX S01



LPX S02

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
LPX S00	Interfejs USB, Podłączenie typu A/A	1	0,018
LPX S01	Interfejs USB, Podłączenie typu A/B	1	0,018
LPX S02	Interfejs RJ45, Podłączenie typu Ethernet	1	0,026

### Charakterystyka ogólna

Interfejsy komunikacyjne USB i RJ45 wykorzystywane są w środowisku przemysłowym, w którym cały czas wzrasta liczba połączeń między maszynami, liniami produkcyjnymi, wyposażeniem i urządzeniami pomiarowymi. Interfejsy te zapewniają dwukierunkową transmisję danych pomiędzy różnymi urządzeniami.

### Charakterystyka robocza

- charakterystyka transmisji:
  - USB: wersja 2.0 25-40Mb/s
  - RJ45: 10 GB Ethernet IEEE 802.3an-2006.
- interfejsy montuje się w otworze  $\text{Ø}22\text{mm}$  przy użyciu gwintowanej nakrętki ( $T_{\text{max}} = 2,3\text{Nm}$ ), jak również na pokrywie obudowy LPZ
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy:  $-40^{\circ}\dots+70^{\circ}\text{C}$
  - temperatura składowania:  $-40^{\circ}\dots+85^{\circ}\text{C}$
- stopień ochrony:
  - IP65 z pokrywką
  - IP20 bez pokrywki.

### Materiał

Poliamid i poliwęglan.

### Montaż

Interfejsy komunikacji USB i RJ45 montuje się w otworze  $\text{Ø}22\text{mm}$  przy użyciu gwintowanej nakrętki ( $T_{\text{max}} = 2,3\text{Nm}$ ).

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC 61076-3-107 (USB), IEC 60603-7-51 (RJ45).

## Akcesoria i części zamienne



LPX A130



LPX A140



LPX AU00



LPX P01



LPX B0



LPX B104



LPX B203



LPX BL105



LPX BL206

nowe

nowe

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
LPX A127	Przezroczysty dyfuzor do przycisków dwuklaw.	10	0,001
LPX A130	Gwint. zatyczka do nieużywanych otw. (szara)	10	0,007
LPX A140	Adapter do montażu zestyków w poz. central.	50	0,001
LPX A150	Pręt do przycisków kasow. mech. (l = 150mm)	10	0,006
LPX A170	Para standardowych kluczy stosowanych z przełącznik. i przyciskami grzybkowymi, nr kodu 455	10	0,008
LPX A170R <sup>⓪</sup>	Para stand. kluczy stosowan. z przełącznik. i przyciskami grzybkowymi serii LPC...R	1	0,008
LPX AU00	Gwintowana nakrętka do montażu operatora	20	0,002
LPX P01	Dławnica M20 z gwintowaną nakrętką do obudów LPZ	50	0,012
LPX B0	Operator kryty lub wystający, bez dyfuzora, z samoczynnym powrotem	10	0,013
LPX B3	Operator osłonięty, bez dyfuzora, z samocz. powrot.	10	0,014
LPXQ0	Operator kryty lub wystający, bez dyfuzora, dwustanowy	10	0,013
LPXQL0	Operator podświetlany kryty lub wystający, bez dyfuzora, dwustanowy	10	0,013

### Dyfuzory do przycisków krytych z samoczynnym powrotem

LPX B102	Czarny	10	0,002
LPX B103	Zielony	10	0,002
LPX B104	Czerwony	10	0,002
LPX B105	Żółty	10	0,002
LPX B106	Niebieski	10	0,002
LPX B108	Biały	10	0,002

### Dyfuzory do przycisków wystających z samoczynnym powrotem

LPX B202	Czarny	10	0,003
LPX B203	Zielony	10	0,003
LPX B204	Czerwony	10	0,003
LPX B205	Żółty	10	0,003
LPX B206	Niebieski	10	0,003
LPX B208	Biały	10	0,003

### Dyfuzory do przycisków krytych podświetlanych z samoczynnym powrotem

LPX BL103	Zielony	10	0,002
LPX BL104	Czerwony	10	0,002
LPX BL105	Żółty	10	0,002
LPX BL106	Niebieski	10	0,002
LPX BL107	Przezroczysty	10	0,002

### Dyfuzory do przycisków wystających podświetlanych z samoczynnym powrotem

LPX BL203	Zielony	10	0,003
LPX BL204	Czerwony	10	0,003
LPX BL205	Żółty	10	0,003
LPX BL206	Niebieski	10	0,003
LPX BL207	Przezroczysty	10	0,003

⓪ Dostępne są wersje z różnym typem klucza. Należy uzupełnić kod zamówienia o odpowiednią kombinację znaków. Dostępne wersje: 421E, 458A, 520E, 3131A, 3433E. Przykład kodu zamówienia: LPX A170R421E.

## Akcesoria i części zamienne



LPX AU100



LPX AU105



LPX AU108  
LPX AU109



LPX AU158



8 LM2T A185

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
LPX AU100	Oprawa etykiety do tabliczek LPX AU109	50	0,001
LPX AU109	Posrebrzana etykieta do grawerowania do oprawy LPX AU100	50	0,002
LPX AU105	Oprawa etykiety do tabliczek LPX AU108	50	0,003
LPX AU108	Posrebrzana etykieta do grawerowania do oprawy LPX AU105	50	0,002
LPX AU130 <sup>②</sup>	Gumowa osłona do przycisków krytych i LPC B1/BL1/R1...	10	0,006
LPX AU140 <sup>②</sup>	Gumowa osłona do przycisków LPC B2/3..., LPC BL2... i LPC R2	10	0,009
LPX AU157	Gumowa osłona do przycisków dwuklawisz. i trzyklawisz. (przezrocz.)	10	0,007
LPX AU167 <sup>③④</sup>	Gumowa osłona do przyci. grzybkowych LPC B63/B66 i LPC B67/BL66...	10	0,012
LPX AU158 <sup>③④</sup>	Osłona, z możliwością blokowania kłódką Ø 5-8mm dla przycisków LPC B66/B67/B68/BL664...; tylko kłódki Ø 5-6mm dla LPC B634...	10	0,005

Inne akcesoria.

8 LM2T A161	Adapter do zmiany śred. otworu z Ø30 na 22mm (2 sztuki na każdy otwór)	10	0,002
8 LM2T A185	Osłona ochronna przełączników	10	0,004
8 LM2T A200	Klucz do gwintowanych nakrętek	1	0,003

- ① Dla przycisków krytych i wystających należy podać na końcu kodu cyfrę wybranego koloru: 2 (czarny); 3 (zielony); 4 (czerwony); 5 (żółty); 6 (niebieski); 7 (przezroczysty); 8 (biały).  
Dla przycisków podświetlanych należy dodać cyfrę 7 (przezroczysty).
- ② Nie nadają się do użycia, gdy zastosowano LPX AU100 i LPX AU105.
- ③ Nie nadają się do użycia, gdy zastosowano LPX AU158.
- ④ Nie nadają się do użycia, gdy zastosowano LPX AU167.

**Etykiety do oprawy  
LPX AU100**

STOP

8 LM2T AGB230

7

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
OGÓLNE.			
8 LM2T AU206	Czyste do zapisu	50	0,001
8 LM2T AU207	108 czystych etykiet do wypalenia laserem ❶	1❷	0,005
8 LM2T AU208❸	108 etykiet z wybranym opisem ❶	1❷	0,005
8 LM2T AI210	AGGANCIO	50	0,001
8 LM2T AI211	APERTURA	50	0,001
8 LM2T AI212	ARRESTO	50	0,001
8 LM2T AI213	ARRESTO GENERALE	50	0,001
8 LM2T AI214	ARRESTO RIARMO	50	0,001
8 LM2T AI215	AVANTI	50	0,001
8 LM2T AI216	CHIUSURA	50	0,001
8 LM2T AI217	DESTRA	50	0,001
8 LM2T AI218	DISCESA	50	0,001
8 LM2T AI219	DISINSERITO	50	0,001
8 LM2T AI220	EMERGENZA	50	0,001
8 LM2T AI221	FUORI SERVIZIO	50	0,001
8 LM2T AI222	INDIETRO	50	0,001
8 LM2T AI223	IN SERVIZIO	50	0,001
8 LM2T AI237	INTERVENTO TERMICO	50	0,001
8 LM2T AI224	LENTO	50	0,001
8 LM2T AI225	MARCIA	50	0,001
8 LM2T AGB226	RESET	50	0,001
8 LM2T AI226	RIARMO	50	0,001
8 LM2T AI227	SALITA	50	0,001
8 LM2T AI228	SINISTRA	50	0,001
8 LM2T AI229	PRESENZA TENSIONE	50	0,001
8 LM2T AGB225	START	50	0,001
8 LM2T AGB230	STOP	50	0,001
8 LM2T AGB214	STOP-RESET	50	0,001
8 LM2T AI231	VELOCE	50	0,001
Do przełączników.			
8 LM2T AI232	ARR-MAR	50	0,001
8 LM2T AI233	AUTO-MAN	50	0,001
8 LM2T AI234	AUTO-O-MAN	50	0,001
8 LM2T AI242	MAN-O-AUTO	50	0,001
8 LM2T AI235	AV.-O-IND.	50	0,001
8 LM2T AI236	INS. - DISIN.	50	0,001
8 LM2T AI241	MAN-AUTO	50	0,001
8 LM2T AGB232	STOP-START	50	0,001
8 LM2T AGB236	OFF-ON	50	0,001
Etykiety międzynarodowe do przycisków.			
8 LM2T AU200	O	50	0,001
8 LM2T AU201	I	50	0,001
8 LM2T AU202	II	50	0,001
Etykiety międzynarodowe do przełączników.			
8 LM2T AU203	O-I	50	0,001
8 LM2T AU204	I-II	50	0,001
8 LM2T AU205	I-O-II	50	0,001

- ❶ Do stosowania z LM2T AU206.
- ❷ Komplet 108 samoprzylepnych etykiet.
- ❸ Należy uzupełnić opisem, jaki ma być umieszczony na etykiecie.

**Charakterystyka ogólna**

Etykiety posiadają czarne litery i nieścieralną warstwę na szarym metalicznym poliwęglanie (samoprzylepne).

**Wykonania specjalne**

Dostępne są etykiety w różnych językach. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

**Plastikowe dyski  
do przycisków grzybkowych**



LPX AU112



LPX AU114



LPX AU110

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
LPX AU112	EMERGENZA ARRESTO Ø90mm	10	0,005
LPX AU114	EMERGENZA ARRESTO Ø60mm	10	0,003
LPX AU113	EMERGENCY STOP Ø90mm	10	0,005
LPX AU115	EMERGENCY STOP Ø60mm	10	0,003
LPX AU118	ARRET D'URGENCE / NOT-AUS / PARO EMERGENCIA Ø60mm	10	0,003
LPX AU110	Samoprzylepna etykieta EMERGENCY STOP (34,5x65mm) do przycisków LPC B63/663/664/67/68/BL66...	12	0,001
LPX AU122	WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃTWA Ø60mm	10	0,001

**Charakterystyka ogólna**

Dyski wykonane są z tworzywa i nie są samoprzylepne. Nie ma możliwości zastosowania plastikowych dysków, gdy zamontowano osłonę ochronną typu LPX AU158.

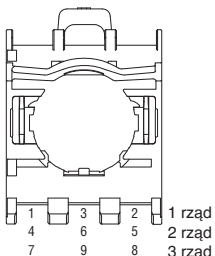
Adaptory montażowe



LPX AU120

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
LPX AU120	Adapter montażowy	10	0,019

Widok od tyłu  
(do instalacji elementów)



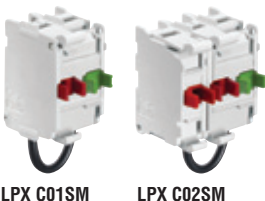
7 Zestyki



LPX C...

Kod zamówienia	Funkcja	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
LPX C10⊕	NO⊕	10	0,011
LPX C10A	NO0⊕	10	0,011
LPX C01⊖	NC⊖	10	0,011
LPX C01⊕⊖	NCP⊕⊖	10	0,011

Z zaciskami śrubowymi.  
Bez adaptera



LPX C01SM

LPX C02SM

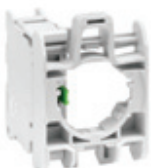


Z zaciskami śrubowymi. Bez adaptera.  
Zestyki z funkcją samokontroli tylko do przycisków grzybkowych z blokadą, niepodświetlanych.

LPX C01SM⊕⊖	1NC⊕⊖	1	0,022
LPX C02SM⊕⊖	2NC⊕⊖	1	0,033

Z zaciskami śrubowymi.  
Z adapterem.

LPX E10⊕	NO⊕	10	0,029
LPX E01⊖	NC⊖	10	0,029



LPX E...

Wyprowadzenia typu Faston.  
Bez adaptera.

LPX CF10⊕	NO⊕	10	0,012
LPX CF01⊖	NC⊖	10	0,012

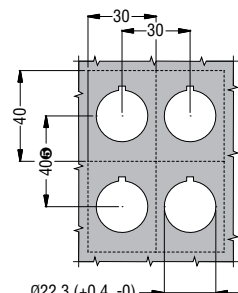


LPX CF01

LPX CF10

- ⊕ Do przycisków dwustanowych należy stosować LPX C10A (NO0) lub LPX C01 (NC).
- ⊖ Nie stosować z przyciskami dwustanowymi.
- ⊕ Zestyki normalnie otwarte działające z wyprzedzeniem do przycisków dwustanowych.
- ⊖ Działanie bezpośrednie ⊖ zgodne z normą IEC/EN 60947-5-1.
- ⊕ Zestyk normalnie zamknięty działający z opóźnieniem.

Otwór montażowy – minimalna odległość



- ⊕ Przy zastosowaniu zestyków z wyprowadzeniami typu Faston odległość między osiami pionowymi to 85mm.

Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- wszystkie inne typy LPX C... montuje się zatraskowo na adapterze LPX AU120:
  - zobacz kombinacje montażowe w części „Zestyki” w kolumnie opisu po prawej dla każdego typu przycisku i przełącznika
  - wewnątrz obudowy LPZ..., na jej pokrywie, dla każdego operatora można zamontować maksymalnie 3 zestyki lub 2 zestyki i źródło światła LED w pozycji środkowej
- maksymalnie 2 zestyki LPX C...SM można zamontować na adapterze LPX AU120 wyłącznie z przyciskami grzybkowymi z blokadą, niepodświetlanymi:
  - w poz. 1/3 (tylko po lewej stronie LPX AU120; zobacz rysunek Widok od tyłu) można zamontować tylko jeden zestyk LPX C01SM lub LPXC 02SM
  - dodatkowy element LPX...SM można zamontować w pozycji 4/6 (na LPX...SM na LPX AU120)
  - z LPX C01SM, można zamontować maksymalnie dwa elementy LPX C0... lub LPX C1... po prawej stronie (na LPX AU120 poz. 2 i 5), jeden na drugim
  - wewnątrz obudowy, na pokrywie, LPZ..., można zamontować jeden element LPX C01SM lub LPX C02SM w poz.1 (tylko po lewej stronie LPX AU120). Z LPX C01SM można zamontować jeden element LPX C0... lub LPX C1... po prawej stronie (na LPX AU120 poz.2)
  - nie ma możliwości zastosowania źródła światła LED, kiedy zastosowano LPX C...SM
- maksymalny moment obrotowy zacisków śrubowych: 1Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - IP20 dla elementów z zaciskami śrubowymi
  - IP00 dla elementów z połączeniem Faston.

Charakterystyka ogólna

Samoczyszczące z efektem oscylacji.  
Znamionowe napięcie izolacji: 690V.  
Prąd termiczny Ith: 10A.  
Przewodność: 5V 1mA.  
Przeznaczenie wg IEC 60947-5-1 - A600 Q600.

Obciążenie w AC15

[V]	12	24	48	120	240	400	480	500	600
[A]	6	6	6	6	3	1,9	1,5	1,4	1,2

Obciążenie w DC13:

[V]	12	24	48	125	250	440	500	600
[A]	3	3	1,5	0,55	0,27	0,15	0,13	0,1

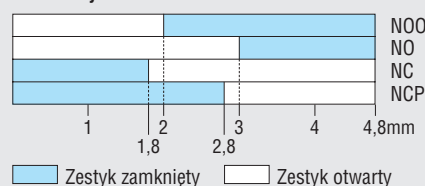
Bezpiecznik: 10A gG.

Rezystancja zestyków: ≤20mΩ.

Typ zacisków: śrubowe z podkładką zaciskową.

Faston: 1x6,35mm lub 2x2,8mm.

Skok zestyków



Maksymalny przekrój przewodów elektrycznych

podłączanych do zacisków  
1 lub 2 przewody do 2,5mm<sup>2</sup> lub AWG14.

Właściwości mechaniczne i elektryczne

Siła zadziałania: <0,5kg (zestyki pomocnicze).  
Trwałość elektryczna: 1 000 000 cykli dla LPXC10/01/E01/10, LPX C01SM/02SM, LPXCF10/01; 600 000 cykli dla LPXC10A/01D.

Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC, cULus, CCC; w trakcie dla LPX...SM.

Certyfikacja w toku dla wszystkich zestyków: RINA.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



## Lampki LED, światło ciągłe



LPX LP...

Całkowita ochrona przed przepięciami, przed żarzeniem w przypadku prądów indukowanych w przewodach, redukcja migotania i odporność na wibracje.

Kod zamówienia	Zasilanie pomocnicze	Kolor LED	Ilość w opak	Masa
	[V]		Szt.	[kg]

Światło ciągłe.  
Zaciski śrubowe. Bez adaptera.

Kod zamówienia	Zasilanie pomocnicze	Kolor LED	Ilość w opak	Masa
	[V]		Szt.	[kg]
LPX LP B3	12...30V AC/DC	Zielony	10	0,016
LPX LP B4		Czerwony	10	0,016
LPX LP B5		Żółty	10	0,016
LPX LP B6		Niebieski	10	0,016
LPX LP B8		Biały	10	0,016
LPX LP E3	85...140VAC	Zielony	10	0,016
LPX LP E4		Czerwony	10	0,016
LPX LP E5		Żółty	10	0,016
LPX LP E6		Niebieski	10	0,016
LPX LP E8		Biały	10	0,016
LPX LP M3	185...265VAC	Zielony	10	0,016
LPX LP M4		Czerwony	10	0,016
LPX LP M5		Żółty	10	0,016
LPX LP M6		Niebieski	10	0,016
LPX LP M8		Biały	10	0,016

Kod zamówienia	Zasilanie pomocnicze	Kolor LED	Ilość w opak	Masa
	[V]		Szt.	[kg]

Światło ciągłe.  
Zaciski śrubowe. Bez adaptera.

Kod zamówienia	Zasilanie pomocnicze	Kolor LED	Ilość w opak	Masa
	[V]		Szt.	[kg]
LPX LE B3	12...30V AC/DC	Zielony	10	0,016
LPX LE B4		Czerwony	10	0,016
LPX LE B5		Żółty	10	0,016
LPX LE B6		Niebieski	10	0,016
LPX LE B8		Biały	10	0,016
LPX LE E3	85...140V AC/DC	Zielony	10	0,016
LPX LE E4		Czerwony	10	0,016
LPX LE E5		Żółty	10	0,016
LPX LE E6		Niebieski	10	0,016
LPX LE E8		Biały	10	0,016
LPX LE M3	185...265V AC/DC	Zielony	10	0,016
LPX LE M4		Czerwony	10	0,016
LPX LE M5		Żółty	10	0,016
LPX LE M6		Niebieski	10	0,016
LPX LE M8		Biały	10	0,016



LPX LE...

Prosta ochrona przed przepięciami i odporność na wibracje

## Elementy Lampki LED, światło migające



LPX LF...

Całkowita ochrona przed przepięciami, przed żarzeniem w przypadku prądów indukowanych w przewodach, redukcja migotania i odporność na wibracje.

Kod zamówienia	Zasilanie pomocnicze	Kolor LED	Ilość w opak	Masa
	[V]		Szt.	[kg]

Światło migające.  
Zaciski śrubowe. Bez adaptera.

Kod zamówienia	Zasilanie pomocnicze	Kolor LED	Ilość w opak	Masa
	[V]		Szt.	[kg]
LPX LF B3	18...30V AC/DC	Zielony	10	0,016
LPX LF B4		Czerwony	10	0,016
LPX LF B5		Żółty	10	0,016
LPX LF B6		Niebieski	10	0,016
LPX LF B8		Biały	10	0,016
LPX LF E3	85...140VAC	Zielony	10	0,016
LPX LF E4		Czerwony	10	0,016
LPX LF E5		Żółty	10	0,016
LPX LF E6		Niebieski	10	0,016
LPX LF E8		Biały	10	0,016
LPX LF M3	185...265VAC	Zielony	10	0,016
LPX LF M4		Czerwony	10	0,016
LPX LF M5		Żółty	10	0,016
LPX LF M6		Niebieski	10	0,016
LPX LF M8		Biały	10	0,016

### Charakterystyka robocza

- napięcie zasilania:
  - światło ciągłe LPX LP...: 12...30VAC/DC; 85...140VAC; 185...265VAC
  - światło ciągłe LPX LE...: 12...30VAC/DC; 85...140VAC/DC; 185...265VAC/DC
  - światło migające LPX LF...: 18...30VAC/DC; 85...140VAC; 185...265VAC
- maksymalny pobór:
  - światło ciągłe LPX LP... i migające LPX LF...: 17mA (12...30VAC/DC); 20mA (85...140VAC); 17mA (185...265VAC)
  - światło ciągłe LPX LE...: 11mA (12...30VAC/DC); 5mA (85...140VAC/DC); 3mA (185...265VAC/DC)
- całkowita ochrona dla typów LPX LP... i LPX LE...:
  - przepięciowa
  - przed żarzeniem w przypadku prądów indukowanych w przewodach
  - redukcja zjawiska migotania
  - odporność na wibracje
- prosta ochrona dla typów LPX LE...:
  - przepięciowa
  - odporność na wibracje
- trwałość: 100 000 godzin
- montaż zatrzaskowy na adapterze LPX AU120 w pozycji centralnej dla każdego operatora podświetl., również wewnątrz, na pokrywie, obudowy LPZ
- nie można zamontować żadnego elementu dodatkowego na elemencie źródła światła LED
- dowolna pozycja montażowa
- maksymalny moment obrotowy dokręcania zacisków śrubowych: 1Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C (-25...+60°C dla LPX LE...)
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony: IP20.

### Adapter montażowy

Zobacz na stronie 7-18. Typ: LPX AU120.  
Montaż na zatrzaski na adapterze montażowym LPX AU120.

### Maksymalny przekrój przewodów

1 lub 2 przewody 2,5mm<sup>2</sup> lub maksymalnie AWG14

### Schemat elektryczny



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.  
Certyfikacja w toku: RINA dla wszystkich.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

Elementy testowe  
do źródeł światła LED  
światło ciągłe



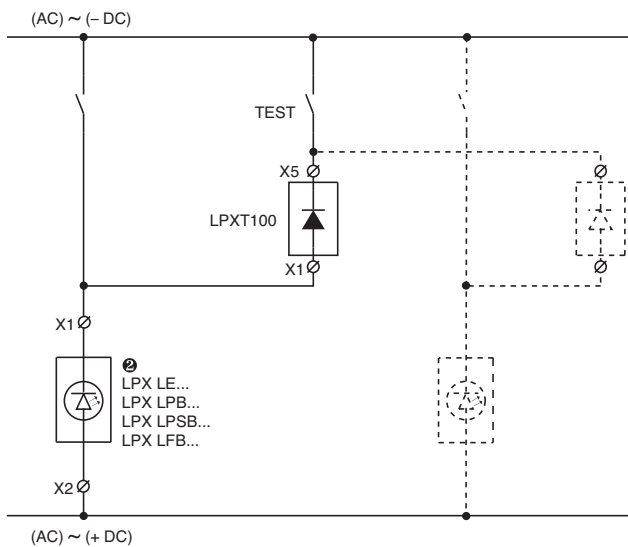
LPX T...



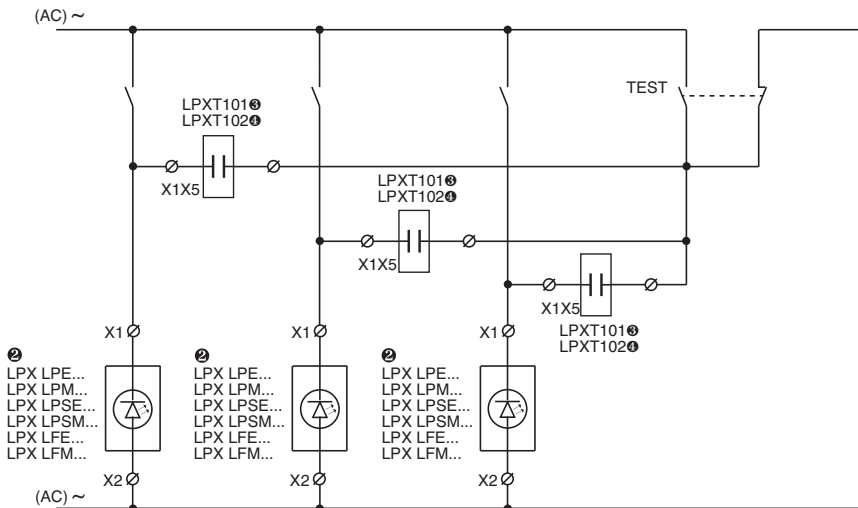
Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
LPX T100	Do zastosowania z elementami LED z zasilaniem AC/DC, typu LPX LE... (wszystkie), LPX LFB... LPX LPB... i LPX LPSB...	10	0,011
LPX T101	Do zastosowania z elementami LED z zasilaniem 85...140VAC, typu LPX LFE..., LPX LPE... i LPX LPSE...	10	0,011
LPX T102	Do zastosowania z elementami LED z zasilaniem 185...265VAC, typu LPX LFM..., LPX LPM... i LPX LPSM...	10	0,011

- W przypadku testu obwodów połączonych równolegle należy zastosować dwa elementy testowe LPX T100 dla każdego źródła światła LED. Należy zapoznać się ze schematem dostarczonym z produktem lub z instrukcją dostępną na naszej stronie internetowej: [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl).
- Przy zasilaniu DC (tylko dla typów LPX T100), LED pracuje przy pełnym napięciu i świeci jaśniej niż przy zasilaniu AC (wszystkie typy LPX T...), przy którym LED pracuje przy połowie napięcia, co w konsekwencji ogranicza jasność świecenia.

Dla elementów testowych LPX T100



Dla elementów testowych LPX T 101 – LPX T102



- Do stosowania z LPX LFE..., LPX LPE... lub LPX LPSE...
- Do stosowania z LPX LFM..., LPX LPM... lub LPX LPSM...

Charakterystyka robocza

- napięcie zasilania:
  - element testowy LPX T100:
    - 12...30VAC/DC dla LPX LEB/LFB/LPB/LPSB...
    - 85...140VAC/DC dla LPX LEE...
    - 185...265VAC/DC dla LPX LEM...
  - element testowy LPX T101: 85...140VAC
  - element testowy LPX T102: 185...265VAC
- należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: [klient@LovatoElectric.pl](mailto:klient@LovatoElectric.pl)) w celu uzyskania informacji o stosowaniu z elementami LED LPX LPBB/LPBE/LPBM...
- trwałość: 100 000 godzin
- dowolna pozycja montażowa
- montaż na zatrzaski na adapterze montażowym LPX AU120 obok elementu źródła światła LED, również wewnątrz, na pokrywie, obudowy LPZ
- maksymalny moment obrotowy dokręcania zacisków śrubowych: 1Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony: IP20.

Adapter montażowy

Zobacz na stronie 7-18. Typ: LPX AU120.  
Montaż na zatrzaski na adapterze montażowym LPX AU120.

Maksymalny przekrój przewodów

1 lub 2 przewody 2,5mm<sup>2</sup> lub maksymalnie AWG14

Schemat elektryczny

Dla LPX T100



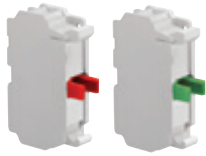
Dla LPX T101 - LPX T102



Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus i EAC; w trakcie CCC, RINA.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Zestyki z zaciskami sprężynowymi



LPX CS01 LPX CS10

new

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Zaciski sprężynowe. Bez adaptera montażowego.			
LPX CS10●		10	0,010
LPX CS01 ⊖		10	0,010

- Nie należy stosować z operatorami dwustanowymi.  
⊖ Działanie bezpośrednie ⊖ zgodne z normą IEC/EN 60947-5-1.

## Źródła światła LED, światło ciągłe, zaciski sprężynowe



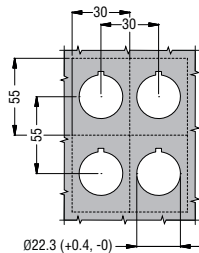
LPX LPS...

new

Kod zamówienia	Napięcie zasilania [V]	Kolor LED	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Światło ciągłe, z zaciskami sprężynowymi. Bez adaptera montażowego.				
LPX LPS B3	12...30VAC/DC	Zielony	10	0,015
LPX LPS B4		Czerwony	10	0,015
LPX LPS B5		Żółty	10	0,015
LPX LPS B6		Niebieski	10	0,015
LPX LPS B8		Biały	10	0,015
LPX LPS E3		85...140VAC	Zielony	10
LPX LPS E4	Czerwony		10	0,015
LPX LPS E5	Żółty		10	0,015
LPX LPS E6	Niebieski		10	0,015
LPX LPS E8	Biały		10	0,015
LPX LPS M3	185...265VAC		Zielony	10
LPX LPS M4		Czerwony	10	0,015
LPX LPS M5		Żółty	10	0,015
LPX LPS M6		Niebieski	10	0,015
LPX LPS M8		Biały	10	0,015

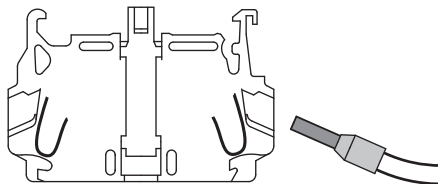
Całkowita ochrona przed przepięciami, przed żarzeniem w przypadku prądów indukowanych w przewodach, redukcja migotania i odporność na wibracje.

Otwór montażowy – minimalne odległości

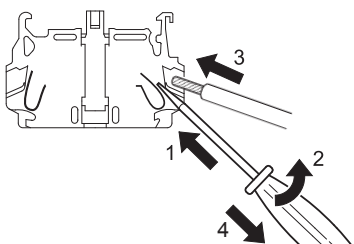


Montaż przewodów w zacisku typu push in (tylko drut lub linka z końcówką) bez użycia śrubokrętu. Siła zaciskania przewodu gwarantuje połączenie nawet w przypadku występowania drgań i wibracji.

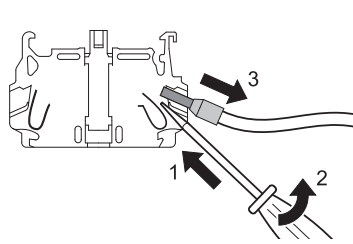
Technologia push in



Okablowanie przy użyciu płaskiego wkrętaka (linka bez końcówki)



Demontaż przewodów (zawsze z płaskim wkrętakiem)



### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- montaż zatrzaskowy na adapterze LPX AU120, również wewnątrz, na pokrywie, obudowy LPZ...; dla każdego operatora maksymalnie 3 zestyki LPX CS... lub 2 zestyki i 1 element źródła światła LED LPX LPS... (montaż w pozycji centralnej)
- nie można zamontować żadnego elementu dodatkowego na elemencie źródła światła LED
- zobacz kombinacje montażowe w części „Zestyki” w kolumnie opisu po prawej dla każdego typu przycisku i przełącznika
- doskonale do zastosowania w aplikacjach narażonych na wibracje i wstrząsy podczas działania; siła zaciskania przewodu gwarantuje połączenie nawet w przypadku takich warunków
- zastosowanie elementów testowych, zobacz strona 7-20
- możliwe okablowanie po zamontowaniu zestyków jeden na drugim
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony: IP20.

### Adapter montażowy

Zobacz na stronie 7-18.

Typ: LPX AU120.

Montaż na zatrzaski na adapterze montażowym LPX AU120.

### Charakterystyka ogólna

ZESTYKI

Samoczynszczące z efektem oscylacji.

Znamionowe napięcie izolacji: 690V.

Prąd termiczny I<sub>th</sub>: 10A.

Przewodność: 5V 1mA.

Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1: A600 Q600.

Obciążenie w AC15:

[V]	12	24	48	120	240	400	480	500	600
[A]	6	6	6	6	3	1,9	1,5	1,4	1,2

Obciążenie w DC13:

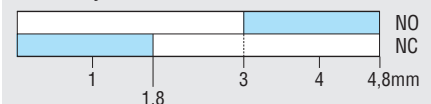
[V]	12	24	48	125	250	440	500	600
[A]	3	3	1,5	0,55	0,27	0,15	0,13	0,1

Bezpiecznik: 10A gG.

Rezystancja zestyków: ≤20mΩ.

Typ zacisków: sprężynowe.

### Skok zestyków



■ Zestyk zamknięty □ Zestyk otwarty

### Właściwości mechaniczne zestyków

Siła zadziałania: ≤0,5kg

Trwałość elektryczna: 1 000 000 cykli dla LPX CS10 i LPX CS01

### ŹRÓDŁA ŚWIATŁA LED

- napięcie zasilania:

12...30VAC/DC; 85...140VAC; 185...265VAC

- maksymalny pobór: 17mA (12...30VAC/DC

i 185...265VAC); 20mA (85...140VAC)

- całkowita ochrona:

• przepięciowa

• przed żarzeniem w przypadku prądów indukowanych w przewodach

• redukcja zjawiska migotania

• odporność na wibracje

- trwałość: 100 000 godzin

### Schemat elektryczny elementów LED



### Maksymalny przekrój przewodu

1 lub 2 przewody do 2,5mm<sup>2</sup> lub AWG14. Dla przekroju 2,5mm<sup>2</sup> należy zastosować metalową końcówkę tulejkową o długości minimum 10mm.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC, cULus, CCC; w trakcie RINA. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Zestyki do montażu na tylnej pokrywie obudowy LPZ...



LPX CB...

nowe

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Zaciski śrubowe.  
Montaż zatrzaskowy na pokrywie obudowy LPZ...

LPX CB100	 NO	10	0,012
LPX CB01	 NC	10	0,012

- ❶ Nie można stosować z przyciskami dwustanowymi.
- ❷ Działanie bezpośrednie ⇌ zgodne z normą IEC/EN 60947-5-1.

## Źródła światła LED do montażu na tylnej pokrywie obudowy LPZ...

7



LPX LPB...

new

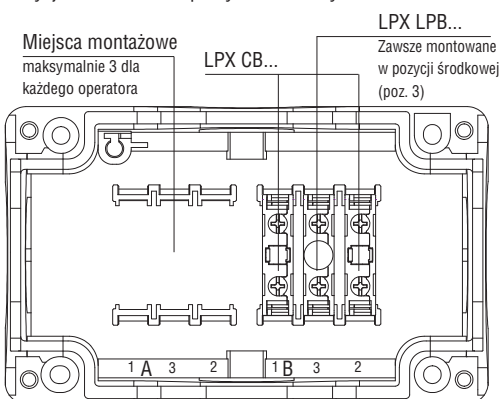
Kod zamówienia	Napięcie zasilania	Kolor LED	Ilość w opak.	Masa
	[V]		Szt.	[kg]

Zaciski śrubowe.  
Światło ciągłe.  
Montaż zatrzaskowy na pokrywie obudowy LPZ...

LPX LPB B3	12...30VAC/DC	Zielony	10	0,016
LPX LPB B4		Czerwony	10	0,016
LPX LPB B5		Żółty	10	0,016
LPX LPB B6		Niebieski	10	0,016
LPX LPB B8		Biały	10	0,016
LPX LPB E3		85...140VAC	Zielony	10
LPX LPB E4	Czerwony		10	0,016
LPX LPB E5	Żółty		10	0,016
LPX LPB E6	Niebieski		10	0,016
LPX LPB E8	Biały		10	0,016
LPX LPB M3	185...265VAC		Zielony	10
LPX LPB M4		Czerwony	10	0,016
LPX LPB M5		Żółty	10	0,016
LPX LPB M6		Niebieski	10	0,016
LPX LPB M8		Biały	10	0,016

Całkowita ochrona przed przepięciami, przed żarzeniem w przypadku prądów indukowanych w przewodach, redukcja migotania i odporność na wibracje.

Pozycje montażowe na pokrywie obudowy LPZ...



## Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- montaż zatrzaskowy na tylnej pokrywie obudowy LPZ... w miejscach montażowych
- maksymalnie 3 zestyki LPX CB... lub 2 zestyki LPX CB... i 1 element LED LPX LPB... (zamontowany w pozycji centralnej - poz.3) dla każdego operatora w obudowie LPZ...
- zobacz kombinacje montażowe w części „Zestyki” w kolumnie opisu po prawej dla każdego typu przycisku i przełącznika
- w celu uzyskania informacji o zastosowaniu element testowego należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl)
- maksymalny moment obrotowy dokręcania zacisków śrubowych: 1Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony: IP20

## Charakterystyka ogólna

ZESTYKI  
Samoczyszczące z efektem oscylacji.  
Znamionowe napięcie izolacji: 690V.  
Prąd termiczny Ith: 10A.  
Przewodność: 5V 1mA.  
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1: A600 Q600.

Obciążenie w DC13:

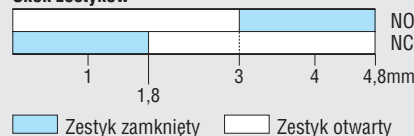
[V]	12	24	48	120	240	400	480	500	600
[A]	6	6	6	6	3	1,9	1,5	1,4	1,2

Obciążenie w DC13:

[V]	12	24	48	125	250	440	500	600
[A]	3	3	1,5	0,55	0,27	0,15	0,13	0,1

Bezpiecznik: 10A gG.  
Rezystancja zestyków: ≤20mΩ.  
Typ zacisków: śrubowe z podkładką.

## Skok zestyków



## Właściwości mechaniczne zestyków

Siła zadziałania: ≤0,5kg  
Trwałość elektryczna: 1 000 000 cykli dla LPX CB10 i LPX CB01

## ŹRÓDŁA ŚWIATŁA LED

- napięcie zasilania: 12...30VAC/DC; 85...140VAC; 185...265VAC
- maksymalny pobór: 17mA (12...30VAC/DC) 20mA (85...140VAC) 17mA (185...265VAC)
- całkowita ochrona:
  - przepięciowa
  - przed żarzeniem w przypadku prądów indukowanych w przewodach
  - redukcja zjawiska migotania
  - odporność na wibracje
- trwałość: 100 000 godzin

## Schemat elektryczny elementów LED



## Maksymalny przekrój przewodu

1 lub 2 przewody do 2,5mm<sup>2</sup> lub AWG14.

## Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.  
Certyfikacja w toku: RINA.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Bez operatorów



LPZ P1 A5



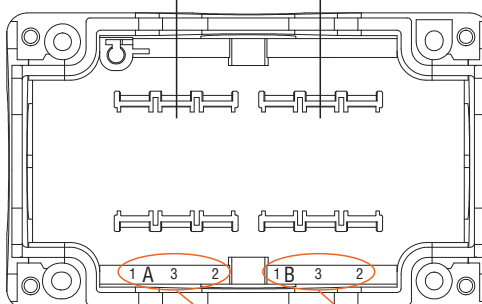
LPZ P3 A8



Kod zamówienia	Opis	Kolor pokrywy	Ilość w opak.	
			Szt.	[kg]
LPZ P1 A5	1 przycisk	Żółty	1	0,107
LPZ P1 A8	1 przycisk	Szary	1	0,107
LPZ P2 A8	2 przyciski	Szary	1	0,152
LPZ P3 A8	3 przyciski	Szary	1	0,187
LPZ P4 A8	4 przyciski	Szary	1	0,200
LPZ P5 A8	5 przycisków	Szary	1	0,240
LPZ P6 A8	6 przycisków	Szary	1	0,290

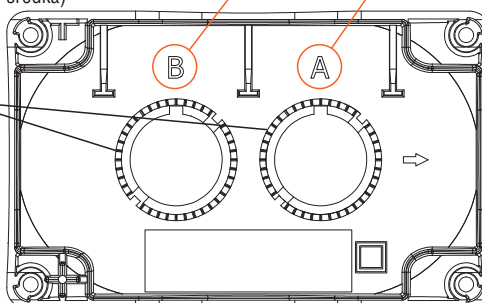
#### Pokrywa tylna obudowy

Miejsca montażowe zestyków i/lub źródeł światła. Dla każdego operatora: 3 zestyki lub 2 zestyki i 1 źródło światła LED



#### Pokrywa przednia obudowy (widok od środka)

Łatwa identyfikacja operatora i odpowiednich zestyków i/lub źródeł światła



Pierścień antyrotacyjny  
Antyrotacyjne żłobienie zapewnia stabilność mocowania nakrętki operatora

#### Charakterystyka ogólna

##### OBUDOWY BEZ OPERATORÓW

- od 1 do 6 otworów
- kompaktowe wymiary
- łatwe okablowanie zestyków i źródeł światła zamontowanych na tylnej pokrywie (zobacz na poprzedniej stronie); możliwość zastosowania wewnątrz obudowy zestyków i źródeł światła z zaciskami śrubowymi lub sprężynowymi zamontowanych na adapterze montażowym LPX AU120
- duża ilość wejść kablowych.

##### OBUDOWY Z OPERATORAMI

Standardowo dostarczane z operatorem, oprawką tabliczki opisowej, tabliczką "STOP" (z wyjątkiem wykonania z żółtą pokrywą) i zestykiem NC zamontowanym na tylnej pokrywie obudowy.

#### Charakterystyka robocza

- wejścia kabla:
  - LPZ P1... przetłoczenia:
    - M16/PG11 (1 od tyłu i 1 po lewej stronie)
    - M20/M25/PG13,5/PG16 (1 od góry i 1 od dołu)
  - LPZ P2 A8 przetłoczenia:
    - M16/PG11 (2 od tyłu)
    - M20/PG13,5 (1 po każdej ze stron)
    - M20/M25/PG13,5/PG16 (1 od góry i 1 od dołu)
  - LPZ P3/P4/P5/P6 A8 przetłoczenia:
    - M16/PG11 (2 od tyłu)
    - M20/PG13,5 (2 po każdej ze stron)
    - M20/M25/PG13,5/PG16 (1 od góry i 1 od dołu)
- dowolna pozycja montażowa
- moment obrotowy śrub pokrywy Tmax: 1.8Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+85°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP66, IP67 i IP69K
  - wg UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4 X, 12X.

#### Materiał

Poliwęglan.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC.  
Certyfikacja w toku: cULus dla LPZ P6A8; RINA dla wszystkich.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508A dla typów bez operatorów / UL508 dla typów z operatorami, CSA C22.2 nr 14.

### Z 1 operatorem



LPZ P1 B8 02



LPZ P1 B5 03



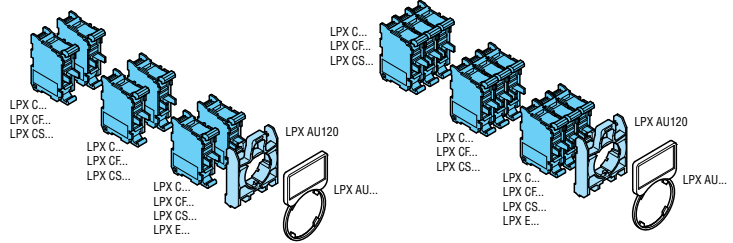
Kod zamówienia	Opis obudowy	Opis operatora	Ilość w opak.	
			Szt.	[kg]
LPZ P1 B8 01	Szara, 1 otwór LPZ P1 A8	Przycisk grzybk. LPC B6744 z tabliczką STOP	1	0,150
LPZ P1 B8 02	Szara, 1 otwór LPZ P1 A8	Przycisk grzybk. LPC B6344 z tabliczką STOP	1	0,135
LPZ P1 B5 02	Żółta, 1 otwór LPZ P1 A5	Przycisk grzybk. LPC B6344	1	0,135
LPZ P1 B5 03	Żółta, 1 otwór LPZ P1 A5	Przycisk grzybk. LPC B6644	1	0,150

1 Wykonanie z czerwonym przyciskiem grzybkowym z blokadą, odblokowanie przez obrót, pokrywa żółta zgodna z ISO 13850.

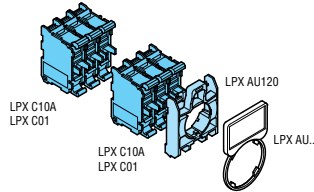
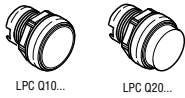


KOMBINACJE MONTAŻOWE PRZYCISKÓW I PRZEŁĄCZNIKÓW

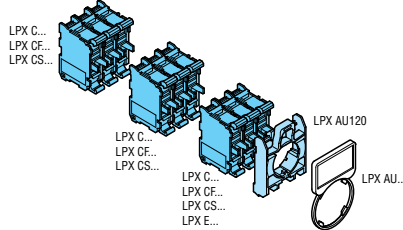
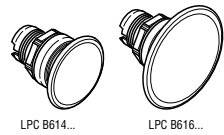
PRZYCISKI Z SAMOCZYNNYM POWROTEM



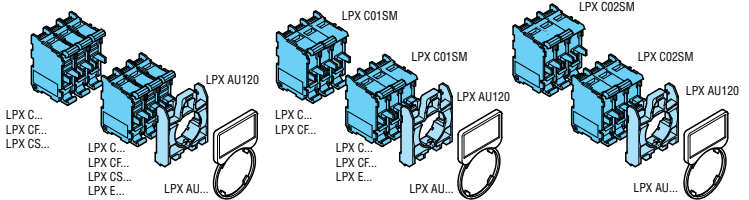
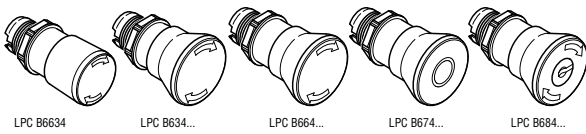
PRZYCISKI DWUSTANOWE



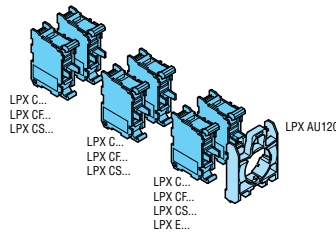
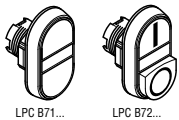
PRZYCISKI GRZYBKOWE Z SAMOCZYNNYM POWROTEM



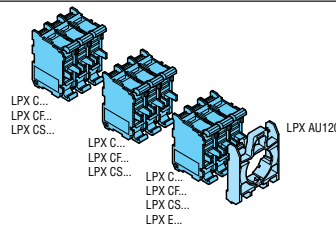
PRZYCISKI GRZYBKOWE Z BLOKADĄ



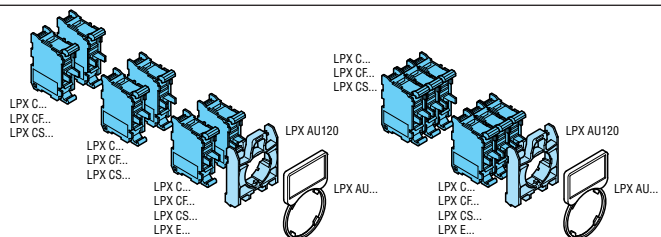
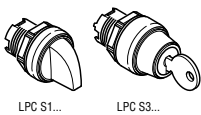
PRZYCISKI DWUKLAWISZOWE



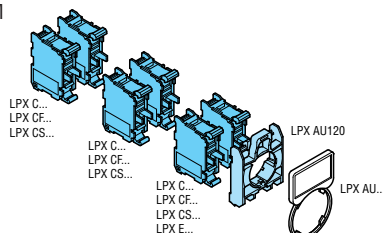
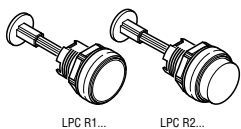
PRZYCISKI TRZYKLAWISZOWE



PRZEŁĄCZNIKI



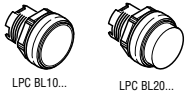
PRZYCISKI DO KASOWANIA MECHANICZNEGO Z SAMOCZYNNYM POWROTEM





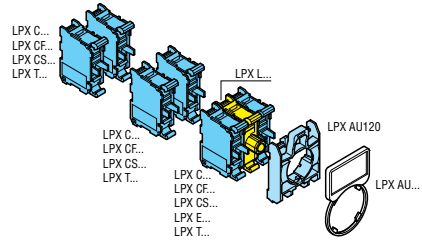
KOMBINACJE MONTAŻOWE PRZYCISKÓW I PRZEŁĄCZNIKÓW PODŚWIETLANYCH

PRZYCISKI Z SAMOCZYNNYM POWROTEM

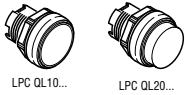


LPC BL10...

LPC BL20...

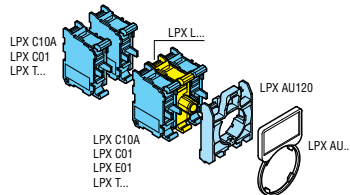


PRZYCISKI DWUSTANOWE



LPC QL10...

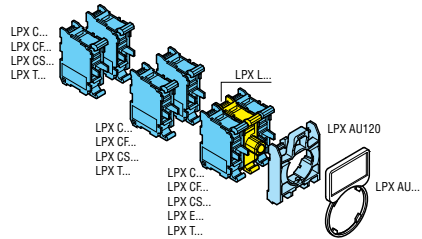
LPC QL20...



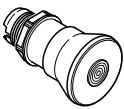
PRZYCISKI GRZYBKOWE Z SAMOCZYNNYM POWROTEM



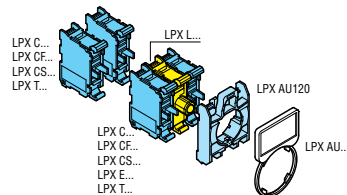
LPC BL614...



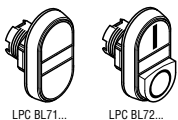
PRZYCISKI GRZYBKOWE Z BLOKADĄ



LPC BL664...

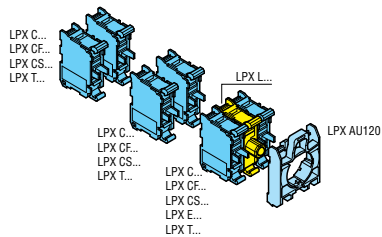


PRZYCISKI DWUKLAWISZOWE

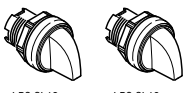


LPC BL71...

LPC BL72...

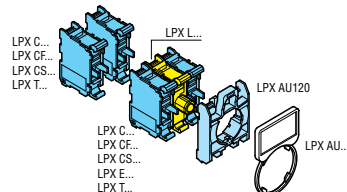


PRZEŁĄCZNIKI 2 I 3 POZYCYJNE



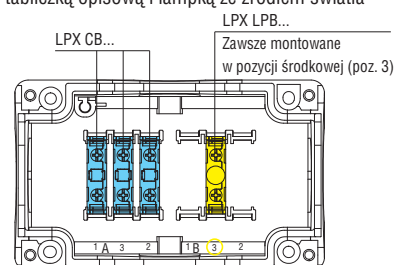
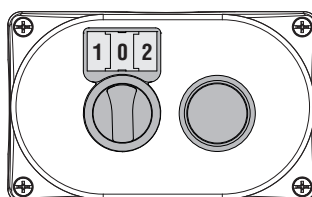
LPC SL12...

LPC SL13...



OBUDOWY

Przykład obudowy z 2 otworami, wyposażona w przełącznik z tabliczką opisową i lampką ze źródłem światła zamontowanym w pozycji centralnej (poz. 3)



### Przyciski z samoczynnym powrotem



8 LM2T B10...



8 LM2T B20...



8 LM2T B30...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------	--------------------	-----------

Kryte (bez adaptera). Samoczynny powrót.

8 LM2T B102	Czarny	10	0,033
8 LM2T B103	Zielony	10	0,033
8 LM2T B104	Czerwony	10	0,033
8 LM2T B105	Żółty	10	0,033
8 LM2T B106	Niebieski	10	0,033
8 LM2T B108	Biały	10	0,033

Wystające (bez adaptera). Samoczynny powrót

8 LM2T B202	Czarny	10	0,035
8 LM2T B203	Zielony	10	0,035
8 LM2T B204	Czerwony	10	0,035
8 LM2T B205	Żółty	10	0,035
8 LM2T B206	Niebieski	10	0,035
8 LM2T B208	Biały	10	0,035

Osonięte (bez adaptera). Samoczynny powrót.

8 LM2T B302	Czarny	10	0,035
8 LM2T B303	Zielony	10	0,035
8 LM2T B304	Czerwony	10	0,035
8 LM2T B305	Żółty	10	0,035
8 LM2T B306	Niebieski	10	0,035
8 LM2T B308	Biały	10	0,035

### Przyciski dwustanowe



8 LM2T Q10...



8 LM2T Q20...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------	--------------------	-----------

Kryte (bez adaptera). Blokada i odblokowanie przez nacisk.

8 LM2T Q102	Czarny	10	0,033
8 LM2T Q103	Zielony	10	0,033
8 LM2T Q104	Czerwony	10	0,033
8 LM2T Q105	Żółty	10	0,033
8 LM2T Q106	Niebieski	10	0,033
8 LM2T Q108	Biały	10	0,033

Wystające (bez adaptera). Blokada i odblokowanie przez nacisk.

8 LM2T Q202	Czarny	10	0,035
8 LM2T Q203	Zielony	10	0,035
8 LM2T Q204	Czerwony	10	0,035
8 LM2T Q205	Żółty	10	0,035
8 LM2T Q206	Niebieski	10	0,035
8 LM2T Q208	Biały	10	0,035

- ❶ Należy stosować tylko zestyki NOO (8 LM2T C10A) i NC (8 LM2T C01). Nie należy stosować na tego typu operatorach zestyków NO (8 LM2T C10) i NCP (8 LM2T C01D). Informacja o ilości zestyków, jakie można zamontować podana jest w kolumnie z boku.

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP65
  - wg UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiał

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu.

### Właściwości mechaniczne

- Siła robocza: 0,8kg (operator).  
Trwałość mechaniczna:
- przyciski z samoczynnym powrotem: 1 000 000 cykli
  - przyciski dwustanowe: 500 000 cykli.

### Adapter montażowy

Patrz strona 7-39.

Typ: LM2T AU120.

Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm).

Operatory instaluje się w otworze Ø22mm jak i w pokrywie obudowy LPZ przy użyciu adaptera montażowego, do którego mocowanie odbywa się przez prosty obrót w adapterze montażowym.

### Zestyki pomocnicze

Patrz strona 7-39.

- Typ:
- LM2T C10 (1NO)
  - LM2T CF10 (1NO faston)
  - LM2T C10A (1NOO)
  - LM2T C01 (1NC)
  - LM2T CF01 (1NC Faston)
  - LM2T C01D (1NCP)

Na adapterze montażowym można umieścić do 6 zestyków pomocniczych: 2 po lewej, 2 na środku i 2 po prawej stronie. Do montażu zestyków pomocniczych w pozycji centralnej służy adapter: LM2T A140 (patrz strona 7-36).

### Zestyki do przycisków dwustanowych

Zobacz strona 7-39.

- Typ:
- LM2T C10A (1NOO)
  - LM2T C01 (1NC)

Zestyki montuje się na zatrzaski na adapterze montażowym. Można zamontować do 2 zestyków: 1 po prawej i 1 po lewej stronie. Istnieje możliwość montażu wewnątrz obudowy LPZ do 2 zestyków dla każdego operatora (tylko jeden po prawej i/lub po lewej stronie).

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, RINA, LROS, CCC. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14

## Przyciski do kasowania mechanicznego z samoczynnym powrotem



8 LM2T R1196

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------	--------------------	-----------

Kryty (skok 5,2mm). Długość regulowana 0-140mm.  
Samoczynny powrót (w komplecie trzpień i adapter montażowy). ②

8 LM2T R1002	Czarny	10	0,065
8 LM2T R1003	Zielony	10	0,065
8 LM2T R1004	Czerwony	10	0,065
8 LM2T R1006	Niebieski	10	0,065
8 LM2T R1196①	Niebieski (RESET)	10	0,065

Wystający (skok 5,2mm). Długość regulowana 0-140mm.  
Samoczynny powrót (w komplecie trzpień i adapter montażowy). ②

8 LM2T R2004	Czerwony	10	0,067
--------------	----------	----	-------

① Z napisem „RESET” na przycisku.

② Nie ma możliwości zamontowania zestyków.

## Przyciski z samoczynnym powrotem i symbolem



8 LM2T B11...



8 LM2T B21...

Kod zamówienia	Symbol	Kolor	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	--------	-------	--------------------	-----------

Kryte (bez adaptera). Samoczynny powrót.

8 LM2T B1102	O	Czarny	10	0,033
8 LM2T B1104		Czerwony	10	0,033
8 LM2T B1113	I	Zielony	10	0,033
8 LM2T B1118		Biały	10	0,033
8 LM2T B1123	II	Zielony	10	0,033
8 LM2T B1128		Biały	10	0,033
8 LM2T B1132	STOP	Czarny	10	0,033
8 LM2T B1134		Czerwony	10	0,033
8 LM2T B1142	← ①	Czarny	10	0,033
8 LM2T B1148		Biały	10	0,033
8 LM2T B1152	↑ ②	Czarny	10	0,033
8 LM2T B1158		Biały	10	0,033
8 LM2T B1163	START	Zielony	10	0,033
8 LM2T B1168		Biały	10	0,033
8 LM2T B1176	R	Niebieski	10	0,033
8 LM2T B1178		Biały	10	0,033
8 LM2T B1196	RESET	Niebieski	10	0,033
8 LM2T B1502	⚡	Czarny	10	0,033
8 LM2T B1512	⚡	Czarny	10	0,033

Wystające (bez adaptera). Samoczynny powrót.

8 LM2T B2102	O	Czarny	10	0,035
8 LM2T B2104		Czerwony	10	0,035
8 LM2T B2132	STOP	Czarny	10	0,035
8 LM2T B2134		Czerwony	10	0,035

① Symbol strzałki można stosować, jako prawo i lewo.

② Symbol strzałki można stosować, jako góra i dół.

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP65
  - wg UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiał

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu.

### Właściwości mechaniczne

Siła robocza: 0,8kg (operator).  
Trwałość mechaniczna: 1 000 000 cykli.

### Adapter montażowy

Patrz strona 7-39.

Typ: LM2T AU120.

Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm). Operatory instaluje się w otworze Ø22mm jak i w pokrywie obudowy LPZ przy użyciu adaptera montażowego, do którego mocowanie odbywa się przez prosty obrót w adapterze montażowym.

### Zestyki do przycisków z samopowrotem i symbolem

Zobacz strona 7-39.

Typ: LM2T C10 (1NO)  
LM2T CF10 (1NO Faston)  
LM2T C10A (1NOO)  
LM2T C01 (1NC)  
LM2T CF01 (1NC Faston)  
LM2T C01D (1NCP)

Zestyki montuje się na zatrzaski na adapterze montażowym. Można zamontować do 6 zestyków: 2 po lewej, 2 w środku i 2 po prawej stronie. Istnieje możliwość zamontowania wewnątrz obudowy LPZ do 3 zestyków dla każdego operatora. W celu zamontowania zestyków w pozycji centralnej należy wykorzystać adapter LM2T A140 (zobacz strona 7-36).

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, RINA, LROS, CCC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Przyciski grzybkowe



8 LM2T B614...



8 LM2T B616...



8 LM2T B624...



8 LM2T B634...



8 LM2T B644



8 LM2T B654...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
SAMOCZYNNY POWRÓT. Ø40mm (bez adaptera).			
8 LM2T B6142	Czarny	10	0,037
8 LM2T B6143	Zielony	10	0,037
8 LM2T B6144	Czerwony	10	0,037
8 LM2T B6145	Żółty	10	0,037
8 LM2T B6146	Niebieski	10	0,037
Ø60mm (bez adaptera).			
8 LM2T B6162	Czarny	10	0,043
8 LM2T B6163	Zielony	10	0,043
8 LM2T B6164	Czerwony	10	0,043
8 LM2T B6165	Żółty	10	0,043
8 LM2T B6166	Niebieski	10	0,043
BLOKOWANE, ODBLOKOWANIE PRZEZ POCIĄgniĘCIE. Ø40mm (bez adaptera). Do normalnego zatrzymania.			
8 LM2T B6242	Czarny	10	0,105
8 LM2T B6244	Czerwony	10	0,105
BLOKOWANE, ODBLOKOWANIE PRZEZ OBRÓT Ø40mm (bez adaptera). Do normalnego zatrzymania.			
8 LM2T B6342	Czarny	10	0,054
8 LM2T B6344	Czerwony	10	0,054
Ø40mm (bez adaptera). Do zatrzymania bezpieczeństwa wg ISO 13850.			
8 LM2T B6644	Czerwony	10	0,087
BLOKOWANE, ODBLOKOWANIE KLUCZEM. Ø40mm (bez adaptera). Do normalnego zatrzymania.			
8 LM2T B6542	Czarny	10	0,091
8 LM2T B6542G		1	0,091
8 LM2T B6544	Czerwony	10	0,091
8 LM2T B6544G		1	0,091

❶ Wersje z różnymi kodami klucza.  
Należy uzupełnić kodem numerycznym klucza.  
Dostępne wersje: 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510.  
Przykład kodu zamówienia: 8 LM2T B6542G505.

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - według IEC/EN: IP65 dla przycisków dwustanowych, IP66 dla przycisków grzybkowych (IP65 dla przycisków grzybkowych LM2T B654...)
  - według UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K (bez 8 LM2T B616..., które są typu 1, 2, 3R, 12, 12K).

### Materiał

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu.

### Właściwości mechaniczne

- Siła robocza: 0,8kg (operator).  
Trwałość mechaniczna:
- przyciski grzybkowe z samoczynnym powrotem: 1 000 000 cykli
  - przyciski grzybkowe blokowane: 300 000 cykli.

### Adapter montażowy

Patrz strona 7-39.  
Typ: LM2T AU120.  
Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm).  
Operatory instaluje się w otworze Ø22mm jak i w pokrywie obudowy LPZ przy użyciu adaptera montażowego, do którego mocowanie odbywa się przez prosty obrót w adapterze montażowym.

### Zestyki

PRZYCISKI GRZYBKOWE Z SAMOPOWROTEM  
Patrz strona 7-28.

Typ: LM2T C10 (1NO)  
LM2T CF10 (1NO Faston)  
LM2T C10A (1NOO)  
LM2T C01 (1NC)  
LM2T CF01 (1NC Faston)  
LM2T C01D (1NCP)

Zestyki pomocnicze wciska się w adapter montażowy. Na adapterze montażowym można umieścić do 6 zestyków pomocniczych: 2 po lewej, 2 na środku i 2 po prawej stronie. Istnieje możliwość montażu wewnątrz obudowy LPZ do 3 zestyków dla każdego operatora. Do montażu zestyków pomocniczych w pozycji centralnej należy użyć adaptera: LM2T A140 (patrz strona 7-36).

### PRZYCISKI GRZYBKOWE Z BLOKADĄ

Można zamontować do 6 zestyków: 2 po lewej, 2 w środku i 2 po prawej stronie (dla LM2T B624... i LM2T B6644 maksymalnie 4 zestyki). Istnieje możliwość montażu wewnątrz obudowy LPZ do 3 zestyków dla każdego operatora.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, RINA, LROS, CCC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Przyciski dwuklawiszowe z samoczynnym powrotem



8 LM2T B71...







8 LM2T B72...

Kod zamówienia	Kolor	Symbole	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
2 przyciski kryte (bez adaptera). Oba z samoczynnym powrotem.				
8 LM2T B7112	Czarny/Czerw.	—	5	0,044
8 LM2T B7113	Zielony/Czerw.	—	5	0,044
8 LM2T B7114	Biały/Czarny	—	5	0,044
8 LM2T B7122	Czarny/Czerw.	I-O	5	0,044
8 LM2T B7123	Zielony/Czerw.	I-O	5	0,044
8 LM2T B7124	Biały/Czarny	I-O	5	0,044
8 LM2T B7133	Zielony/Czerw.	Start/Stop	5	0,044
1 przycisk wystający i 1 przycisk kryty (bez adaptera). Oba z samoczynnym powrotem.				
8 LM2T B7212	Czarny/Czerw.	—	5	0,044
8 LM2T B7213	Zielony/Czerw.	—	5	0,044
8 LM2T B7214	Biały/Czarny	—	5	0,044
8 LM2T B7222	Czarny/Czerw.	I-O	5	0,044
8 LM2T B7223	Zielony/Czerw.	I-O	5	0,044
8 LM2T B7224	Biały/Czarny	I-O	5	0,044
8 LM2T B7233	Zielony/Czerw.	Start/Stop	5	0,044

### Przyciski trzyklawiszowe z samoczynnym powrotem



8 LM2T B73...

Kod zamówienia	Symbole	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Przyciski trzyklawiszowe (bez adaptera). Samoczynny powrót.			
8 LM2T B7345		5	0,044
8 LM2T B7355		5	0,044
8 LM2T B7365		5	0,044
8 LM2T B7375		5	0,044

#### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - według IEC/EN: IP40 dla przycisków
  - według UL: typ 1

#### Materiał

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu.

#### Właściwości mechaniczne

Siła robocza: 0,8kg (operator)  
Trwałość mechaniczna: 1 000 000 cykli.

#### Adapter montażowy

Patrz strona 7-39.  
Typ: LM2T AU120.  
Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm). Operatory instaluje się w otworze Ø22mm jak i w pokrywie obudowy LPZ przy użyciu adaptera montażowego, do którego mocowanie odbywa się przez prosty obrót w adapterze montażowym

#### Zestyki

Zobacz strona 7-39.  
Typ: LM2T C10 (1NO)  
LM2T CF10 (1NO Faston)  
LM2T C10A (1NO0)  
LM2T C01 (1NC)  
LM2T CF01 (1NC Faston)  
LM2T C01D (1NCP)

Zestyki montuje się na zatrzaski na adapterze montażowym.

#### PRZYCISKI DWUKLAWISZOWE

Można zamontować do 4 zestyków: 2 po lewej i 2 po prawej stronie.  
Dla każdego operatora można zamontować wewnątrz obudowy LPZ do 2 zestyków, jeden po lewej i po prawej stronie.

#### PRZYCISKI TRZYKLAWSZOWE

Można zamontować do 6 zestyków: 2 po lewej, 2 w środku i 2 po prawej stronie.  
Dla każdego operatora można zamontować wewnątrz obudowy LPZ do 3 zestyków, jeden po lewej i po prawej stronie.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, RINA, LROS, CCC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



**Przełączniki, dźwignia krótka**



8 LM2T S1...

Kod zamówienia	Typ pozycji	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
2 pozycje (bez adaptera).			
8 LM2T S120		10	0,049
8 LM2T S121		10	0,049
3 pozycje (bez adaptera).			
8 LM2T S130		10	0,049
8 LM2T S131		10	0,049
8 LM2T S132		10	0,049
8 LM2T S133		10	0,049

**Przełączniki, dźwignia długa**

7



8 LM2T S2...

Kod zamówienia	Typ pozycji	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
2 pozycje (bez adaptera).			
8 LM2T S220		10	0,050
8 LM2T S221		10	0,050
3 pozycje (bez adaptera).			
8 LM2T S230		10	0,050
8 LM2T S231		10	0,050
8 LM2T S232		10	0,050
8 LM2T S233		10	0,050

**Przełączniki z kluczem**



8 LM2T S3...

Kod zamówienia	Typ pozycji	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
2 pozycje (bez adaptera).			
8 LM2T S320		10	0,079
8 LM2T S320G●		1	0,079
8 LM2T S321		10	0,079
8 LM2T S321G●		1	0,079
8 LM2T S340		10	0,079
8 LM2T S340G●		1	0,079
3 pozycje (bez adaptera).			
8 LM2T S330		10	0,080
8 LM2T S330G●		1	0,080
8 LM2T S331		10	0,080
8 LM2T S331G●		1	0,080
8 LM2T S332●		10	0,080
8 LM2T S332G●●		1	0,080
8 LM2T S333●		10	0,080
8 LM2T S333G●●		1	0,080
8 LM2T S350		10	0,080
8 LM2T S350G●		1	0,080
8 LM2T S360		10	0,080
8 LM2T S360G●		1	0,080
8 LM2T S370●		10	0,080
8 LM2T S370G●●		1	0,080
8 LM2T S380●		10	0,080
8 LM2T S380G●●		1	0,080
8 LM2T S390●		10	0,080
8 LM2T S390G●●		1	0,080

**Charakterystyka robocza**

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - według IEC/EN: IP65
  - według UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

**Materiał**

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu.

**Właściwości mechaniczne**

Trwałość mechaniczna: 300 000 cykli.

**Adapter montażowy**

Patrz strona 7-39.

Typ: LM2T AU120.

Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm). Operatory instaluje się w otworze Ø22mm jak i w pokrywie obudowy LPZ przy użyciu adaptera montażowego, do którego mocowanie odbywa się przez prosty obrót w adapterze montażowym.

**Zestyki pomocnicze**

Patrz strona 7-39.

- Typ:
- LM2T C10 (1N)
  - LM2T CF10 (1NO Faston)
  - LM2T C10A (1NO)
  - LM2T C01 (1NC)
  - LM2T CF01 (1NC Faston)
  - LM2T C01D (1NCP)

Zestyki pomocnicze montuje się na adapterze montażowym.

Na adapterze montażowym można umieścić do 4 zestyków pomocniczych: 2 po lewej i 2 po prawej stronie. Istnieje możliwość montażu wewnątrz obudowy LPZ do 2 zestyków (tylko jeden po prawej i/lub po lewej stronie) dla każdego operatora.

By zrealizować kombinacje 6 zestyków skontaktuj się z naszym Serwisem Klienta (tel. 71 7979 021 email: klient@LovatoElectric.pl).

**Pozycje**

- Pozycja stabilna.
- Pozycja samoczynnego powrotu.
- Pozycja wysunięcia klucza.

**Kąty**

2 pozycje



3 pozycje



**Wersje specjalne**

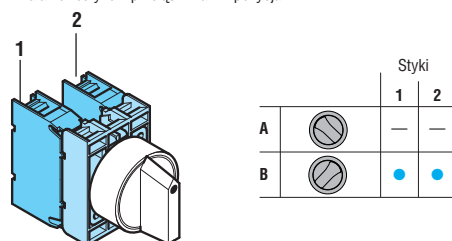
Na zamówienie dostępne są wersje z kolorowymi kluczami. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

**Certyfikaty i zgodności**

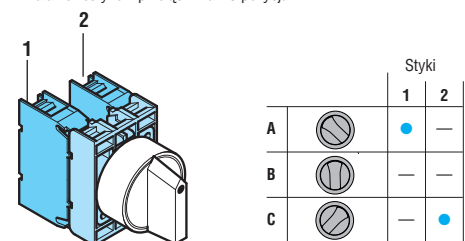
Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, RINA, LROS, CCC. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

- Wersje z różnymi kodami klucza. Należy uzupełnić kodem numerycznym klucza. Dostępne wersje: 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510. Przykład kodu zamówienia: 8 LM2T S320G505.
- Produkty dostępne tylko na specjalne zamówienie.

Działanie zestyków przełącznika z 2 pozycjami



Działanie zestyków przełącznika z 3 pozycjami





### Przyciski podświetlane z samoczynnym powrotem



8 LM2T BL10...



8 LM2T BL20...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Kryty z widocznym bokiem (bez adaptera). Samoczynny powrót.			
8 LM2T BL103	Zielony	10	0,033
8 LM2T BL104	Czerwony	10	0,033
8 LM2T BL105	Żółty	10	0,033
8 LM2T BL106	Niebieski	10	0,033
8 LM2T BL107	Przezroczysty	10	0,033
Wystający (bez adaptera). Samoczynny powrót.			
8 LM2T BL203	Zielony	10	0,035
8 LM2T BL204	Czerwony	10	0,035
8 LM2T BL205	Żółty	10	0,035
8 LM2T BL206	Niebieski	10	0,035
8 LM2T BL207	Przezroczysty	10	0,035

### Przyciski dwustanowe podświetlane



8 LM2T QL10...



8 LM2T QL20...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Kryty z widocznym bokiem (bez adaptera). Blokada i odblokowanie przez nacisk.			
8 LM2T QL103	Zielony	10	0,033
8 LM2T QL104	Czerwony	10	0,033
8 LM2T QL105	Żółty	10	0,033
8 LM2T QL106	Niebieski	10	0,033
8 LM2T QL107	Przezroczysty	10	0,033
Wystający (bez adaptera). Blokada i odblokowanie przez nacisk.			
8 LM2T QL203	Zielony	10	0,035
8 LM2T QL204	Czerwony	10	0,035
8 LM2T QL205	Żółty	10	0,035
8 LM2T QL206	Niebieski	10	0,035
8 LM2T QL207	Przezroczysty	10	0,035

❶ Należy stosować tylko zestawy NOO(8 LM2T C10A) i NC (8 LM2T C01). Na tych operatorach nie można montować zestawów NO (8LM2T C10) i NCP (8 LM2T C01D). Informacja i ilości zestawów, jakie można przyłączyć znajduje się w kolumnie obok.

#### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP65
  - wg UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

#### Materiał

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu.

#### Właściwości mechaniczne

Siła zadziałania: 0,8kg (operator).  
Trwałość mechaniczna:  
- przyciski z samopowrotem: 1 000 000 cykli  
- przyciski dwustanowe: 500 000 cykli.

#### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-39.  
Typ: LM2T AU120.  
Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm). Operatory instaluje się w otworze Ø22mm jak i w pokrywie obudowy LPZ przy użyciu adaptera montażowego, do którego mocowanie odbywa się przez prosty obrót w adapterze montażowym.

#### Zestawy do przycisków podświetlanych z samopowrotem

Zobacz strona 7-39.  
Typ: LM2T C10 (1NO)  
LM2T CF10 (1NO Faston)  
LM2T C10A (1NOO)  
LM2T C01 (1NC)  
LM2T CF01 (1NC Faston)  
LM2T C01D (1NCP)  
Zestawy pomocnicze montuje się w adapterze montażowym. Na operatorach LM2T BL1... i LM2T BL2... można zamontować:  
- do 4 zestawów, 2 po lewej i 2 po prawej stronie, kiedy zastosowano: LM2T DL400, LM2T EL400, LM2T VL230, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M... (zobacz strona 7-40 lub 41).  
- dla każdego operatora istnieje możliwość zamontowania wewnątrz obudowy LPZ do 2 zestawów, jeden po prawej i/lub po lewej stronie, kiedy zastosowano (w pozycji centralnej) LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M...  
- do 2 zestawów, jeden na drugim, kiedy zastosowano: LM2T XL..., LM2T YL..., LM2T FL... lub LM2T GL... (zobacz strona 7-40).

#### Zestawy do podświetlanych przycisków dwustanowych

Zobacz strona 7-39.  
Typ: LM2T C10A (1NOO)  
LM2T C01 (1NC)  
Zestawy pomocnicze montuje się w adapterze montażowym. Na adapterze montażowym można umieścić do dwóch zestawów z podświetleniem LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M (zobacz strona 7-40 lub 41).  
Dla każdego operatora można zamontować wewnątrz obudowy LPZ do 2 zestawów, jeden po prawej i/lub po lewej stronie, wyłącznie z oprawą (zamontowaną w pozycji centralnej) LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M...  
Z oprawą LM2T YL..., LM2T GL..., LM2T XL..., LM2T FL... można zamontować tylko jeden zestaw (zobacz strona 7-40).

#### Oprawki źródła światła

Zobacz strony 7-40 i 41.

#### Żarówki

Moc maksymalna: 1,2W.  
Zobacz strona 7-36.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, RINA, LROS, CCC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Przyciski grzybkowe podświetlane



8 LM2T BL614...



8 LM2T BL624...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
SAMOCZYNNY POWRÓT. Ø 40mm (bez adaptera).			
8 LM2T BL6143	Zielony	10	0,043
8 LM2T BL6144	Czerwony	10	0,043
8 LM2T BL6145	Żółty	10	0,043
8 LM2T BL6146	Niebieski	10	0,043
8 LM2T BL6148	Biały	10	0,043
BLOKOWANE, ODBLOKOWANIE PRZEZ POCIĄgniĘCIE. Ø 40mm (bez adaptera).			
8 LM2T BL6243	Zielony	10	0,105
8 LM2T BL6244	Czerwony	10	0,105
8 LM2T BL6245	Żółty	10	0,105
8 LM2T BL6246	Niebieski	10	0,105
8 LM2T BL6248	Biały	10	0,105

### Przyciski dwuklawiszowe z samoczynnym powrotem i białym dyfuzorem



8 LM2T BL71...



8 LM2T BL72...

Kod zamówienia	Kolor	Symbol	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
2 przyciski kryte (bez adaptera). Oba z samoczynnym powrotem.				
8 LM2T BL7112	Czarny/Czerw.	—	5	0,044
8 LM2T BL7113	Zielony/Czerw.	—	5	0,044
8 LM2T BL7114	Biały/Czarny	—	5	0,044
8 LM2T BL7122	Czarny/Czerw.	I-O	5	0,044
8 LM2T BL7123	Zielony/Czerw.	I-O	5	0,044
8 LM2T BL7124	Biały/Czarny	I-O	5	0,044
8 LM2T BL7133	Zielony/Czerw.	Start/Stop	5	0,044
1 przycisk wystający i 1 przycisk kryty (bez adaptera). Oba z samoczynnym powrotem.				
8 LM2T BL7212	Czarny/Czerw.	—	5	0,044
8 LM2T BL7213	Zielony/Czerw.	—	5	0,044
8 LM2T BL7214	Biały/Czarny	—	5	0,044
8 LM2T BL7222	Czarny/Czerw.	I-O	5	0,044
8 LM2T BL7223	Zielony/Czerw.	I-O	5	0,044
8 LM2T BL7224	Biały/Czarny	I-O	5	0,044
8 LM2T BL7233	Zielony/Czerw.	Start/Stop	5	0,044

#### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - wg IEC/EN: IP65 dla przycisków grzybkowych; IP40 dla przycisków dwuklawiszowych
  - wg UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K (bez 8 LM2T BL71... i 8 LM2T BL72..., które są typu 1).

#### Materiał

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu.

#### Właściwości mechaniczne

Siła robocza: 0,8kg (operator).

Trwałość mechaniczna: 1 000 000 cykli;

#### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-39.

Typ: LM2T AU120.

Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm).

Operatory instaluje się w otworze Ø22mm jak i w pokrywie obudowy LPZ przy użyciu adaptera montażowego, do którego mocowanie odbywa się przez prosty obrót w adapterze montażowym.

#### Zestyki

Zobacz strona 7-39.

- Typ:
- LM2T C10 (1NO)
  - LM2T CF10 (1NO Faston)
  - LM2T C10A (1NOO)
  - LM2T C01 (1NC)
  - LM2T CF01 (1NC Faston)
  - LM2T C01D (1NCP)

Zestyki pomocnicze montuje się w adapterze montażowym.

#### PRZYCISKI GRZYBKOWE

Na adapterze można zamontować:

- do 2 zestyków, 1 po prawej i 1 po lewej stronie, kiedy zastosowano podświetlenie: LM2T DL400, LM2T EL400, LM2T VL230, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M... (zobacz strona 7-40 lub 41).
- dla każdego operatora można zamontować wewnątrz obudowy LPZ do 2 zestyków, jeden po prawej i/lub po lewej stronie, wyłącznie z oprawą (zamontowaną w pozycji centralnej) LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M...
- do 2 zestyków, jeden na drugim, kiedy zastosowano: LM2T XL..., LM2T YL..., LM2T FL... lub LM2T GL... (zobacz strona 7-40).

#### PRZYCISKI DWUKLAWISZOWE

Na adapterze montażowym można zamontować do 4 zestyków: 2 po lewej i 2 po prawej stronie.

Dla każdego operatora można zamontować wewnątrz obudowy LPZ do 2 zestyków, jeden po prawej i/lub po lewej stronie, wyłącznie z oprawą (zamontowaną w pozycji centralnej) LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M...

#### Źródła światła

Patrz strona 7-40 i 41.

#### Źarówki

Zalecana moc maksymalna: 1.2W.

Patrz strona 7-36.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, RINA, LROS, CCC. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

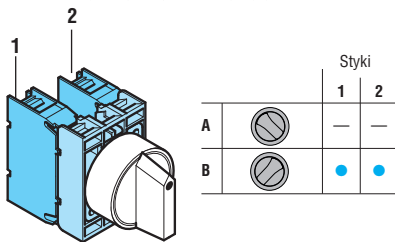
### Przełączniki podświetlane



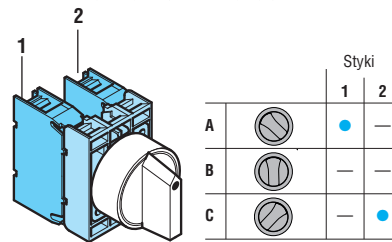
8 LM2T SL1...

Kod zamówienia	Kolor	Typ pozycji	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
2 pozycje (bez adaptera).				
8 LM2T SL1203	Zielony	✓	10	0,025
8 LM2T SL1204	Czerwony		10	0,025
8 LM2T SL1205	Żółty		10	0,025
8 LM2T SL1206	Niebieski		10	0,025
8 LM2T SL1208	Biały	↙	10	0,025
8 LM2T SL1213	Zielony		10	0,025
8 LM2T SL1214	Czerwony		10	0,025
8 LM2T SL1215	Żółty		10	0,025
8 LM2T SL1216	Niebieski		10	0,025
8 LM2T SL1218	Biały		10	0,025
3 pozycje (bez adaptera).				
8 LM2T SL1303	Zielony	✓	10	0,025
8 LM2T SL1304	Czerwony		10	0,025
8 LM2T SL1305	Żółty		10	0,025
8 LM2T SL1306	Niebieski	↙	10	0,025
8 LM2T SL1308	Biały		10	0,025
8 LM2T SL1313	Zielony		10	0,025
8 LM2T SL1314	Czerwony		10	0,025
8 LM2T SL1315	Żółty		10	0,025
8 LM2T SL1316	Niebieski		10	0,025
8 LM2T SL1318	Biały	↙	10	0,025
8 LM2T SL1323	Zielony		10	0,025
8 LM2T SL1324	Czerwony		10	0,025
8 LM2T SL1325	Żółty		10	0,025
8 LM2T SL1326	Niebieski		10	0,025
8 LM2T SL1328	Biały		10	0,025
8 LM2T SL1333	Zielony	↘	10	0,025
8 LM2T SL1334	Czerwony		10	0,025
8 LM2T SL1335	Żółty		10	0,025
8 LM2T SL1336	Niebieski		10	0,025
8 LM2T SL1338	Biały		10	0,025

Działanie zestyków przełącznika z 2 pozycjami



Działanie zestyków przełącznika z 3 pozycjami



#### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - według IEC/EN: IP65
  - Według UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K

#### Materiał

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu

#### Właściwości mechaniczne

Siła robocza: 0,8kg (operator).  
Trwałość mechaniczna: 300 000 cykli.

#### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-39.

Typ: LM2T AU120.

Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm). Operatory instaluje się w otworze Ø22mm jak i w pokrywie obudowy LPZ przy użyciu adaptera montażowego, do którego mocowanie odbywa się przez prosty obrót w adapterze montażowym.

#### Zestyki

Zobacz strona 7-39.

Typ: LM2T C10 (1NO)  
LM2T CF10 (1NO Faston)  
LM2T C10A (1NOO)  
LM2T C01 (1NC)  
LM2T CF01 (1NC Faston)  
LM2T C01D (1NCP)

Zestyki pomocnicze montuje się w adapterze montażowym.

#### PRZEŁĄCZNIKI

Dla przełączników 2 pozycyjnych można zastosować następującą ilość zestyków zamontowanych na adapterze montażowym:

- do 4 zestyków, kiedy zastosowano podświetlenie: LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M... (zobacz strona 7-40 lub 41).
- Dla każdego operatora można zamontować wewnątrz obudowy LPZ do 2 zestyków, jeden po prawej i/lub po lewej stronie, wyłącznie z oprawą (zamontowaną w pozycji centralnej) LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M...
- do 2 zestyków, kiedy zastosowano podświetlenie: LM2T XL..., LM2T YL..., LM2T FL... lub LM2T GL... (zobacz strona 7-40).

Dla przełączników 3 pozycyjnych można zastosować następującą ilość zestyków zamontowanych na adapterze montażowym:

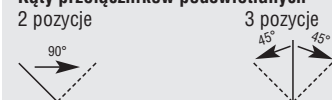
- do 4 zestyków, kiedy zastosowano podświetlenie: LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M... (zobacz strona 7-40 lub 41).
- dla każdego operatora można zamontować wewnątrz obudowy LPZ do 2 zestyków, jeden po prawej i/lub po lewej stronie, wyłącznie z oprawą (zamontowaną w pozycji centralnej) LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M...

UWAGA: nie można zastosować podświetlenia: LM2T XL..., LM2T YL..., LM2T FL... lub LM2T GL...

#### Pozycje przełączników

- ✓ Pozycja stabilna.
- ↙ Pozycja samoczynnego powrotu.

#### Kąty przełączników podświetlanych



#### Źródła światła

Zobacz strona 7-40 i 41

#### Źarówki

Zalecana moc maksymalna: 1.2W.  
Zobacz strona 7-36.

#### Certyfikaty i zgodność

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, RINA, LROS, CCC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

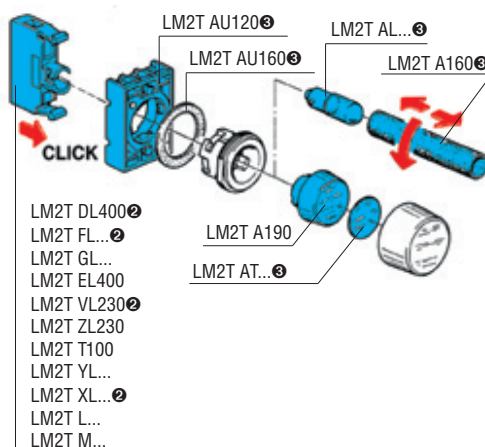
### Główki lampek sygnalizacyjnych



8 LM2T IL10...

Kod zamówienia	Kolor	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Bez adaptera.			
8 LM2T IL103	Zielony	10	0,024
8 LM2T IL104	Czerwony	10	0,024
8 LM2T IL105	Żółty	10	0,024
8 LM2T IL106	Niebieski	10	0,024
8 LM2T IL107	Przezroczysty	10	0,024
8 LM2T IL1187	Przezroczysty ⚡	10	0,024

⚡ Z symbolem oznaczającym niebezpieczne napięcie (IEC 60417 5036-a).



② Adapter montażowy LM2T AU120 dostarczany jest w komplecie.  
 ③ Należy zakupić osobno. Zobacz strona 7-37.

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - według IEC/EN: IP65
  - według UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiał

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu.

### Adapter montażowy

Patrz strona 7-39.

Typ: LM2T AU120.

Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm). Główki lampek instaluje się w otworze Ø22mm jak i w pokrywie obudowy LPZ przy użyciu adaptera montażowego, do którego mocowanie odbywa się przez prosty obrót, należy zastosować wyłącznie podświetlenie typu (zamontowane w pozycji centralnej) LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400, LM2T ZL230, LM2T L... lub LM2T M...

### Źródła światła

Zobacz strona 7-40 i 41.

### Źarówki

Zalecana moc maksymalna: 1,2W.

Zobacz strona 7-36.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: UL, EAC, cULus, RINA, LROS, CCC. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Obudowy potencjometrów



8 LM2T P100 (z adapterem)



8 LM2T P110 (z adapterem)

Kod zamówienia	Charakterystyka	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
8 LM2T P100 ④	Z podziałką liczbową	10	0,070
8 LM2T P110 ④	Z indeksem skali	10	0,070

④ Potencjometr nie jest dostarczany.

### Charakterystyka robocza

- odpowiednie dla potencjometrów o średnicy trzpienia 6-6,3mm i minimalnej długości 40mm
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- dowolna pozycja montażowa
- stopień ochrony: IP65 (gwarantowany dla potencjometrów z trzpieniami cylindrycznymi).

### Materiał

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu.

### Trwałość mechaniczna

Trwałość mechaniczna: 300 000 cykli.

### Adapter montażowy

Standardowo dostarczany z obudową potencjometru. Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm). Operatory montuje się w adapterze montażowym przez prosty obrót; nie nadają się do montażu w obudowach LPZ.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC, CCC. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-5-1.

## Joystiki



8 LM2T J...  
(bez blokady mechanicznej)



8 LM2T J...  
(z blokadą mechaniczną)

Kod zamówienia	Typ pozycji	Ilość zestyków pomocniczych	Ilość w opak.	Masa
		NO	Szt.	[kg]

Bez blokady mechanicznej. Bez opraw na etykiety.  
W komplecie z zestykami pomocniczymi.

8 LM2T J200		2	1	0,082
8 LM2T J201		2	1	0,082
8 LM2T J400		4	1	0,104
8 LM2T J401		4	1	0,104

Z blokadą mechaniczną w pozycji centralnej.  
Bez opraw na etykiety. W komplecie z zestykami pomocniczymi.

8 LM2T J210		2	1	0,082
8 LM2T J211		2	1	0,082
8 LM2T J410		4	1	0,104
8 LM2T J411		4	1	0,104

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- typy LM2T J2... mogą być montowane w obudowach LPZ
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - według IEC/EN: IP65
  - według UL: typ 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.
  - IP20 dla zestyków.

### Materiał

Stop aluminium i cynku (zama) wykorzystywany jest na części metalowe, a części z tworzywa wytwarza się z poliamidu i poliwęglanu. Uszczelka wykonana jest z gumy NBR.

### Właściwości mechaniczne

Trwałość mechaniczna: 1 000 000 cykli

### Charakterystyka ogólna zestyków

Samoczyszczące z podwójnym efektem oscylacji.  
Znamionowe napięcie izolacji: 690V  
Znamionowy prąd termiczny Ith: 10A.  
Przeznaczenie wg IEC 60947-5-1 - A300 Q300.  
Moc robocza w kategorii AC15:

[V]	12	24	48	120	240
[A]	6	6	6	6	3

Moc robocza w kategorii DC13:

[V]	12	24	48	125	250
[A]	0,55	0,55	0,55	0,55	0,27

Bezpieczniki zwarciowe: max 10A gG

Rezystancja zestyków: ≤20mΩ

Zaciski: śruba zaciskowa z podkładką

Maksymalny moment obrotowy dokręcania: 1Nm

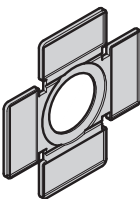
### Adapter montażowy i zestyki pomocnicze

Joystik jest standardowo dostarczany z adapterem montażowym i zestykami pomocniczymi. Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm). Joystik montuje się w adapterze poprzez zwykły obrót. Zestyki pomocnicze montuje się w adapterze montażowym. Na wersji LM2T J2... montuje się 2 zestyki LM2T CJ..., a na wersji LM2T J4... 4 zestyki. Adaptery i zestyki typów LM2T J2... można montować wewnątrz obudowy LPZ.

### Certyfikaty i zgodności

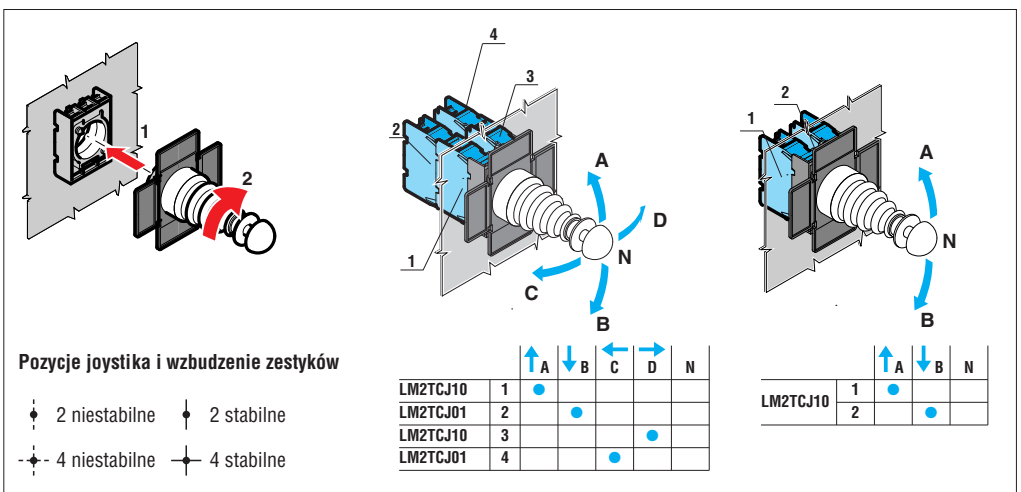
Uzyskane certyfikaty: EAC, CCC; cULus dla zestyków. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Akcesoria



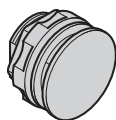
8 LM2T AU101

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
8 LM2T AU101	Oprawa etykiet samo-przylepnych, 2-4 kierunki	10	0,004





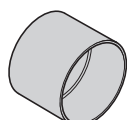
### Akcesoria i części zamienne



8 LM2T A130



8 LM2T A140



8 LM2T A185



8 LM2T AL...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	
		Szt.	[kg]
8 LM2T A12...①	Kolorowy dyfuzor do przycisków dwuklawisz.	10	0,001
8 LM2T A130	Gwintowana zatyczka do nieużywanych otw. (czarna)	10	0,007
8 LM2T A140	Adapter do zestyku centralnego	50	0,001
8 LM2T A150	Trzpień do przycisku kasującego (l=140mm)	10	0,006
8 LM2T A160	Wypychacz żarówek BA9s	10	0,004
8 LM2T A161	Adapter do zmiany średnicy otworu montażowego z 30 do 22mm (2 na otwór)	10	0,002
8 LM2T A170	Zapasyowy zestaw kluczy do przełącznika lub przycisku grzybkowego	1	0,008
8 LM2T A170G②	Zapasyowy zestaw kluczy do przełączników lub przycisków grzybk. serii G	1	0,008
8 LM2T A185	Ostona ochrona do przełączników z krótką dźwignią	10	0,004
8 LM2T A190	Dyfuzor do lampki sygnalizacyjnej	10	0,003
8 LM2T ALA024	Żarówka BA9s 24VAC/DC - 1,2W	100	0,002
8 LM2T ALB024	Żarówka BA9s 24VAC/DC - 2W	100	0,003
8 LM2T ALB048	Żarówka BA9s 48VAC/DC - 2W	100	0,003
8 LM2T ALB130	Żarówka BA9s 130VAC/DC - 2W	100	0,003
8 LM2T ALL006③	Żarówka LED BA9s 6VAC/DC	10	0,003
8 LM2T ALL024③	Żarówka LED BA9s 24VAC/DC	10	0,003
8 LM2T ALL048③	Żarówka LED BA9s 48VAC/DC	10	0,003
8 LM2T ALN130④	Lampka neonowa ⑤ BA9s 110...125VAC	100	0,003
8 LM2T ALN250④	Lampka neonowa ⑤ BA9s 220...250VAC	100	0,003
8 LM2T ALP130④	Lampka neonowa ⑥ BA9s 110...125VAC	100	0,003
8 LM2T ALP250④	Lampka neonowa ⑥ BA9s 220...250VAC	100	0,003

- ① Do przycisków krytych i wystających, dodać cyfrę wybranego koloru: 3 (zielony); 4 (czerwony); 5 (żółty); 6 (niebieski); 7 (przezroczysty); 8 (biały).
- ② Wersje z różnymi kodami klucza. Uzupełnić kodem numerycznym klucza. Dostępne wersje: 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510. Przykład całego kodu: 8 LM2T A170G505. Kolorowe wersje kluczy dostępne na zamówienie; należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: Klient@LovatoElectric.pl).
- ③ Dodać cyfrę wybranego koloru: 3 (zielony); 4 (czerwony); 5 (żółty). Zaleca się stosowanie żarówki tego samego koloru, co przycisk lub przełącznik, by uzyskać odpowiednią emisję światła. Nie nadają się do opraw lampek z rezystorem i diodą.
- ④ Lampki neonowe emitują bursztynowe światło i mogą nie być odpowiednie do zielonych lub niebieskich lampek sygnalizacyjnych oraz przycisków lub przełączników podświetlanych.
- ⑤ Szklany dyfuzor z soczewką.
- ⑥ Plastikowa lampka neonowa.



### Akcesoria i części zamienne



8 LM2T AT...



8 LM2T AU100



8 LM2T AU105



8 LM2T AU108  
8 LM2T AU106



8 LM2T AU170

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
8 LM2T AT... ❶	Etykieta zadrukowana do wnętrza lampek sygnalizacyjnych i przycisków	50	0,001
8 LM2T AU100 ❷	Oprawa etykiety	50	0,001
8 LM2T AU105 ❷	Oprawa etykiety (do papierowej 8 LM2T AU106 lub plastikowej 8 LM2T AU108)	50	0,003
8 LM2T AU106	Czysta etykieta papierowa do zapisu (do LM2T AU105)	50	0,002
8 LM2T AU107	Przezroczysta osłona do etykiety LM2T AU106	50	0,001
8 LM2T AU108	Czysta etykieta plastik. do grawerowania (LM2T AU105)	50	0,002
8 LM2T AU13 ❸	Osłona gumowa IP66 do przycisków krytych LM2TB1/R1...	10	0,006
8 LM2T AU14 ❸	Osłona gumowa IP66 do przycisków wystających i podświetlanych	10	0,009
8 LM2T AU157	Osłona gumowa IP66 do przycisków podwójnych (przezroczysta)	10	0,007
8 LM2T AU167	Osłona gumowa IP66 do przyc. grzybkowych LM2T B624... LM2T B634... (przezroczysta)	10	0,012
8 LM2T AU170	Uszczelka przycisku i przełącznika	10	0,006

- ❶ Dostępne tylko na specjalne zamówienie; należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).
- ❷ Dla zachowania stopnia ochrony (IP65) przycisków lub przełączników należy umieścić podkładkę pomiędzy oprawą etykiety a metalową płytą montażową.
- ❸ Do przycisków krytych i wystających, dodać cyfrę wybranego koloru: 2 (czarny); 3 (zielony); 4 (czerwony); 5 (żółty); 6 (niebieski); 7 (przezroczysty); 8 (biały). Dla przycisków podświetlanych tylko 7 (przezroczysty).

**Etykiety do oprawy  
LM2T AU100**



8 LM2T AGB230

7

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Ogólne.			
8 LM2T AU206	Czyste do zapisu	50	0,001
8 LM2T AU207	108 czystych etykiet do wypalenia laserem ❶	1❷	0,005
8 LM2T AU208❸	108 etykiet oznaczonych tym samym symbolem❶	1❷	0,005
8 LM2T AI210	AGGANCIO	50	0,001
8 LM2T AI211	APERTURA	50	0,001
8 LM2T AI212	ARRESTO	50	0,001
8 LM2T AI213	ARRESTO GENERALE	50	0,001
8 LM2T AI214	ARRESTO RIARMO	50	0,001
8 LM2T AI215	AVANTI	50	0,001
8 LM2T AI216	CHIUSURA	50	0,001
8 LM2T AI217	DESTRA	50	0,001
8 LM2T AI218	DISCESA	50	0,001
8 LM2T AI219	DISINSERITO	50	0,001
8 LM2T AI220	EMERGENZA	50	0,001
8 LM2T AI221	FUORI SERVIZIO	50	0,001
8 LM2T AI222	INDIETRO	50	0,001
8 LM2T AI223	IN SERVIZIO	50	0,001
8 LM2T AI237	INTERVENTO TERMICO	50	0,001
8 LM2T AI224	LENTO	50	0,001
8 LM2T AI225	MARCIA	50	0,001
8 LM2T AGB226	RESET	50	0,001
8 LM2T AI226	RIARMO	50	0,001
8 LM2T AI227	SALITA	50	0,001
8 LM2T AI228	SINISTRA	50	0,001
8 LM2T AI229	PRESENZA TENSIONE	50	0,001
8 LM2T AGB225	START	50	0,001
8 LM2T AGB230	STOP	50	0,001
8 LM2T AGB214	STOP-RESET	50	0,001
8 LM2T AI231	VELOCE	50	0,001
Do przełączników.			
8 LM2T AI232	ARR-MAR	50	0,001
8 LM2T AI233	AUTO-MAN	50	0,001
8 LM2T AI234	AUTO-O-MAN	50	0,001
8 LM2T AI242	MAN-O-AUTO	50	0,001
8 LM2T AI235	AV.-O-IND.	50	0,001
8 LM2T AI236	INS. - DISIN.	50	0,001
8 LM2T AI241	MAN-AUTO	50	0,001
8 LM2T AGB232	STOP-START	50	0,001
8 LM2T AGB236	OFF-ON	50	0,001
Etykiety międzynarodowe do przycisków.			
8 LM2T AU200	O	50	0,001
8 LM2T AU201	I	50	0,001
8 LM2T AU202	II	50	0,001
Etykiety międzynarodowe do przełączników.			
8 LM2T AU203	O-I	50	0,001
8 LM2T AU204	I-II	50	0,001
8 LM2T AU205	I-O-II	50	0,001

- ❶ Do stosowania z LM2T AU206.
- ❷ Komplet 108 samoprzylepnych etykiet.
- ❸ Należy uzupełnić opisem, jaki ma być umieszczony na etykiecie.

**Plastikowe dyski do przycisków grzybkowych**



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
8 LM2T AU112	EMERGENZA/ARRESTO Ø90mm	10	0,005
8 LM2T AU113	EMERGENCY/STOP Ø90mm	10	0,005
8 LM2T AU114	EMERGENZA/ARRESTO Ø60mm	10	0,003
8 LM2T AU115	EMERGENCY/STOP Ø60mm	10	0,003
8 LM2T AU118	ARRET D'URGENCE / NOT-AUS / PARO EMERGENCIA Ø60mm	10	0,003
8 LM2T AU122	WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA Ø60mm	10	0,003

**Charakterystyka ogólna**

Etykiety posiadają czarne litery i nieścieralną warstwę na szarym metalicznym poliwęglanie (samoprzylepne).

**Wykonania specjalne**

Dostępne są etykiety w różnych językach. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

**Charakterystyka ogólna**

Dyski wykonane są z tworzywa i nie są samoprzylepne.

**Wersje specjalne**

Dostępne są tarcze z dowolnym tekstem w dowolnym języku. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

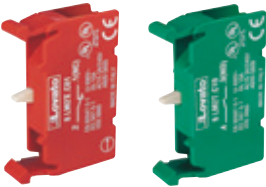
### Adapter montażowy



8 LM2T AU120

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Tylko do operatorów serii metalowej LM2T.			
8 LM2T AU120	Adapter montażowy	10	0,019

### Zestyki pomocnicze



8 LM2T C...



8 LM2T E...



8 LM2T CF01



8 LM2T CF10

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Zaciski śrubowe. Bez adaptera			
8 LM2T C100		10	0,011
8 LM2T C10A		10	0,011
8 LM2T C01		10	0,011
8 LM2T C01D		10	0,011

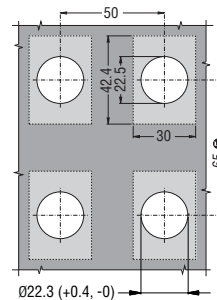
Zaciski śrubowe.  
Z adapterem.  
(tylko do operatorów serii metalowej LM2T...).

8 LM2T E100		10	0,029
8 LM2T E01		10	0,029

8 LM2T CF10		10	0,012
8 LM2T CF01		10	0,012

- 1 Do operatorów dwustanowych należy stosować 8 LM2T C10A (NOO) lub 8 LM2T C01 (NC). **Nie nadają się do przycisków dwustanowych.**
- 2 Zestyk normalnie otwarty, zamykanie z wyprzedzeniem.
- 3 Działanie bezpośrednie ⊕ według IEC/EN 60947-5-1.
- 4 Zestyk normalnie zamknięty, otwieranie z opóźnieniem.

Otwór montażowy - odległości



- 5 Dla wyprowadzeń typu Faston odległość między osiami pionowymi minimum 90mm.

### Charakterystyka robocza

- dowolna pozycja montażowa
- mocowanie adaptera do powierzchni montażowej jak i na pokrywie obudowy LPZ przy użyciu śrub dostarczanych w standardzie  $T_{max} = 0,8Nm$
- zestyki w adapterze montuje się na zatrzaski
- maksymalny moment obrotowy dokręcania: 1Nm
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy:  $-25...+60^{\circ}C$
  - temperatura składowania:  $-40...+70^{\circ}C$
- Stopień ochrony:
  - IP20 dla zestyków z zaciskami śrubowymi
  - IP00 dla zestyków z wyprowadzeniami typu Faston

### Charakterystyka ogólna zestyków pomocniczych

Samoczynszczące, podwójne z efektem drapania i oscylacji. Znamionowe napięcie izolacji: 690V. Znamionowy prąd cieplny umowy Ith: 10A. Przewodność: 5V 10mA. Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1: A/600, Q/600. Moc w AC15:

[V]	12	24	48	120	240	400	480	500	600
[A]	6	6	6	6	3	1,9	1,5	1,4	1,2

Moc w DC13:

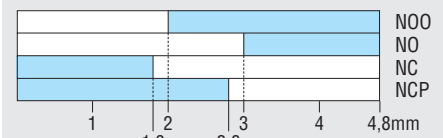
[V]	12	24	48	125	250	440	500	600
[A]	3	3	1,5	0,55	0,27	0,15	0,13	0,1

Bezpiecznik zwarcioowy: maksymalnie 10A gG.

Rezystancja zestyku:  $\leq 20m\Omega$ .

Zaciski: śruba zaciskowa z podkładką wyprowadzenia Fastonowe 1 x 6,35mm lub 2 x 2,8mm.

### Skok zestyków pomocniczych



■ Zestyk zamknięty □ Zestyk otwarty

### Maksymalny przekrój przewodu dla zacisków śrubowych

1 lub 2 przewody 2,5 mm<sup>2</sup> lub AWG12.

### Trwałość mechaniczna i elektryczna

Siła robocza: 0,5kg (zestyki pomocnicze).

Trwałość elektr:	LM2T C10	1 000 000 cykli
	LM2T CF10	1 000 000 cykli
	LM2T C01	1 000 000 cykli
	LM2T CF01	1 000 000 cykli
	LM2T C10A	600 000 cykli
	LM2T C01D	600 000 cykli.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, RINA, LROS, CCC. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Oprawy lampek bez adaptera montażowego



8 LM2T EL400  
8 LM2T ZL230

8 LM2T YL...  
8 LM2T GL...

Kod zamówienia	Napięcie zasilania	Żarówka w komplecie / typ	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz		Szt.	[kg]
Zasilanie bezpośrednie.				
8 LM2T EL400	≤415VAC/DC	Nie	10	0,011
Z rezystorem i diodą.				
8 LM2T ZL230	230VAC	Tak 130V (2W)	10	0,015
Z transformatorem.				
8 LM2T YL110	110...120VAC	Tak 24V (1,2W)	1	0,086
8 LM2T YL230	220...240VAC	Tak 24V (1,2W)	1	0,084
8 LM2T YL400	380...415VAC	Tak 24V (1,2W)	1	0,087
Migające.				
8 LM2T GL048	24-48VAC	Nie	1	0,027
8 LM2T GL230	110...230VAC	Nie	1	0,027

7

### Oprawy lampek z adapterem montażowym



8 LM2T DL400 - 8 LM2T VL230



8 LM2T XL... - 8 LM2T FL...

Kod zamówienia	Napięcie zasilania	Żarówka w komplecie / typ	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz		Szt.	[kg]
Zasilanie bezpośrednie.				
8 LM2T DL400	≤415VAC/DC	Nie	10	0,029
Z rezystorem i diodą.				
8 LM2T VL230	230VAC	Tak 130V (2W)	10	0,032
Z transformatorem.				
8 LM2T XL110	110...120VAC	Tak 24V (1,2W)	1	0,105
8 LM2T XL230	220...240VAC	Tak 24V (1,2W)	1	0,103
8 LM2T XL400	380...415VAC	Tak 24V (1,2W)	1	0,106
Migające.				
8 LM2T FL048	24-48VAC	Nie	1	0,046
8 LM2T FL230	110...230VAC	Nie	1	0,046

### Element testowy do źródeł światła bez adaptera



8 LM2T T100

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Element testowy do opraw lampek.			
8 LM2T T100	Element testowy	10	0,011

- Żarówka BA9s U<sub>s</sub>≤130VAC/DC, maksymalnie 2,6W (brak w komplecie); maksymalne wymiary 11x28mm. Dla wyższych napięć należy stosować lampki neonowe.
- Nie stosować do przełączników z 3 pozycjami.
- Żarówka BA9s (brak w komplecie); maksymalne wymiary 11x28mm. Tylko do obciążeń AC. Należy stosować żarówki o napięciu znamionowym równym napięciu zasilania. Np.: dla LM2T FL230 stosować żarówkę 110VAC, jeśli napięcie zasilania wynosi 110VAC oraz żarówki 230VAC, jeśli napięcie zasilania wynosi 230VAC. Moc znamionowa żarówki maks. 2,6W.
- Nie wolno montować żarówek LED.
- W przypadku testu obwodów połączonych równolegle należy zastosować dwa elementy testowe LM2T T100 dla każdej lampki. Zobacz schemat połączeń dołączony do wyrobu lub skontaktuj się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).
- W przypadku zastosowania lampek neonowych należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021 email: klient@LovatoElectric.pl).
- Należy stosować tylko do podświetleń:
  - z zasilaniem bezpośrednim
  - z rezystorem i diodą
  - z LM2T LB... i LM2T MB...
- Nieodpowiednie do stosowania z elementem testowym.

### Charakterystyka robocza

- zakres pracy zasilania dla wszystkich typów: -15...+10% U<sub>e</sub>
- dowolna pozycja montażowa
- mocowanie adaptera do powierzchni montażowej jak i na pokrywie obudowy LPZ przy użyciu śrub dostarczanych w standardzie T<sub>max</sub> = 0,8Nm
- podświetlenia mocuje się zatrzaskowo na adapterze montażowym
- tylko podświetlenia LM2T DL400, LM2T VL230, LM2T EL400 i LM2TZL230 można zamontować na adapterze montażowym wewnątrz obudowy LPZ
- maksymalny moment obrotowy dokręcania: 1Nm.
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony: IP20

### Maksymalny przekrój przewodu

1 lub 2 przewody 2,5 mm<sup>2</sup> lub AWG12.

### Schemat połączeń

Zasilanie bezpośrednie  
LM2T EL400  
LM2T DL400



Z rezystorem i diodą  
LM2T ZL230  
LM2T VL230



Z transformatorem  
LM2T YL...  
LM2T XL...



Migające  
LM2T GL...  
LM2T FL...



Element testowy  
LM2T T100



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, RINA, LROS, CCC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Źródła światła LED, światło ciągłe



8 LM2T L...

Kod zamówienia	Napięcie zasilania	Kolor LED	Ilość w opak.	Masa
	[V]		Szt.	[kg]

Zaciski śrubowe.  
Bez adaptera.

8 LM2T LB3	12...30VAC/DC	Zielony	10	0,016
8 LM2T LB4		Czerw.	10	0,016
8 LM2T LB5		Żółty	10	0,016
8 LM2T LB6		Nieb.	10	0,016
8 LM2T LB8		Biały	10	0,016
8 LM2T LE3	85...140VAC	Zielony	10	0,016
8 LM2T LE4		Czerw.	10	0,016
8 LM2T LE5		Żółty	10	0,016
8 LM2T LE6		Nieb.	10	0,016
8 LM2T LE8		Biały	10	0,016
8 LM2T LM3	187...265VAC	Zielony	10	0,016
8 LM2T LM4		Czerw.	10	0,016
8 LM2T LM5		Żółty	10	0,016
8 LM2T LM6		Nieb.	10	0,016
8 LM2T LM8		Biały	10	0,016

❶ Tylko typ LM2T LB... nadaje się do użycia z elementem testowym LM2T T100.

### Źródła światła LED, światło migające



8 LM2T M...

Kod zamówienia	Napięcie zasilania	Kolor LED	Ilość w opak.	Masa
	[V]		Szt.	[kg]

Zaciski śrubowe.  
Bez adaptera.

8 LM2T MB3	18...30VAC/DC	Zielony	10	0,016
8 LM2T MB4		Czerw.	10	0,016
8 LM2T MB5		Żółty	10	0,016
8 LM2T MB6		Nieb.	10	0,016
8 LM2T MB8		Biały	10	0,016
8 LM2T ME3	85...140VAC	Zielony	10	0,016
8 LM2T ME4		Czerw.	10	0,016
8 LM2T ME5		Żółty	10	0,016
8 LM2T ME6		Nieb.	10	0,016
8 LM2T ME8		Biały	10	0,016
8 LM2T MM3	187...265VAC	Zielony	10	0,016
8 LM2T MM4		Czerw.	10	0,016
8 LM2T MM5		Żółty	10	0,016
8 LM2T MM6		Nieb.	10	0,016
8 LM2T MM8		Biały	10	0,016

❷ Tylko typ LM2T MB... jest przystosowany do stosowania z elementem testowym LM2T T100.

### Charakterystyka robocza

- napięcie zasilania:
  - typy 8 LM2T L...: 12...30VAC/DC; 85...140VAC; 187...265VAC
  - typy 8 LM2T M...: 18...30VAC/DC; 85...140VAC; 187...265VAC
- maksymalny pobór: 17mA (12...30/18...30VAC/DC); 20mA (85...140VAC); 17mA (185...265VAC)
- ochrona
  - przepięciowa
  - przed zarzeniem w przypadku prądów indukowanych w przewodach
  - redukcja zjawiska migotania
  - odporność na wibracje
- trwałość: 100 000 godzin
- montaż zatrzaskowy na adapterze LMT AU120 w pozycji centralnej dla każdego operatora podświetlanego, również wewnątrz, na pokrywie, obudowy LPZ
- dowolna pozycja montażowa
- maksymalny moment obrotowy dokręcania zacisków śrubowych: 1Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony: IP20.

### Adapter montażowy

Zobacz strona 7-39. Typ: LM2T AU120. Adapter mocuje się do powierzchni montażowej przy pomocy śrub (w komplecie) (Tmax = 0,8Nm).

### Maksymalny przekrój przewodów

1 lub 2 przewody 2,5mm<sup>2</sup> lub AWG12.

### Schematy elektryczne

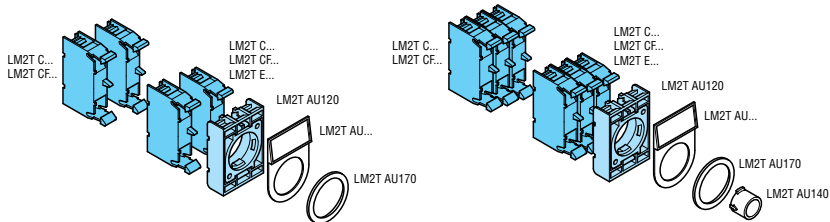


### Certyfikaty i zgodności

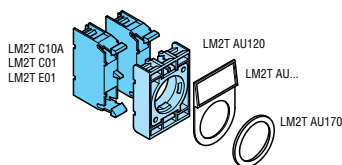
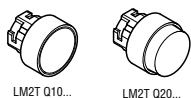
Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC, CCC. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## KOMBINACJE MONTAŻOWE PRZYCISKÓW I PRZEŁĄCZNIKÓW METALOWYCH

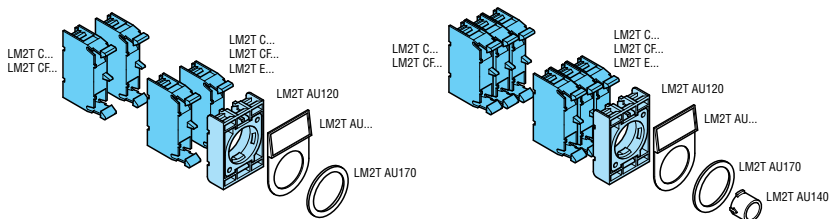
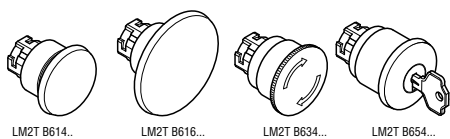
### PRZYCISKI Z SAMOCZYNNYM POWROTEM



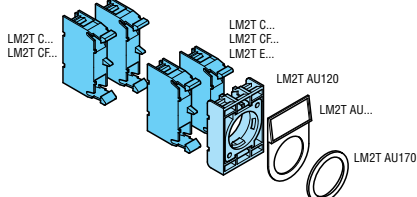
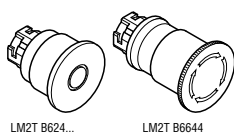
### PRZYCISKI DWUSTANOWE



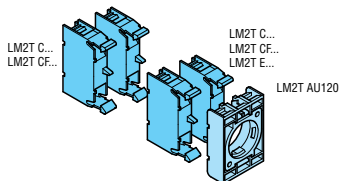
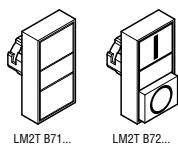
### PRZYCISKI GRZYBKOWE DO NORMALNEGO ZATRZYMANIA



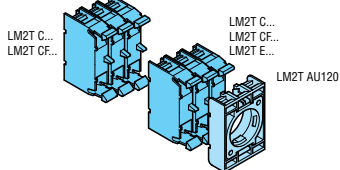
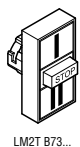
### PRZYCISKI GRZYBKOWE Z BLOKADĄ



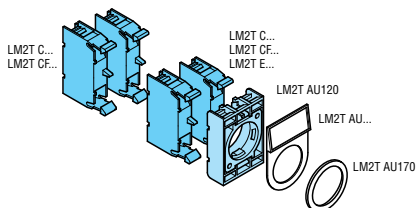
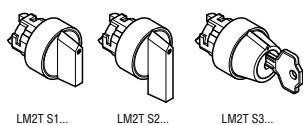
### PRZYCISKI DWUKLAWISZOWE



### PRZYCISKI TRZYKLAWISZOWE



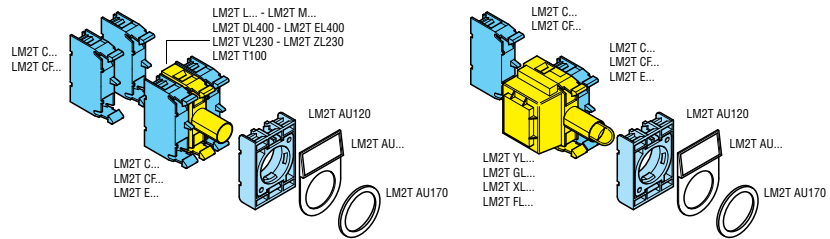
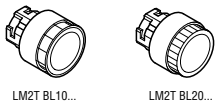
### PRZEŁĄCZNIKI



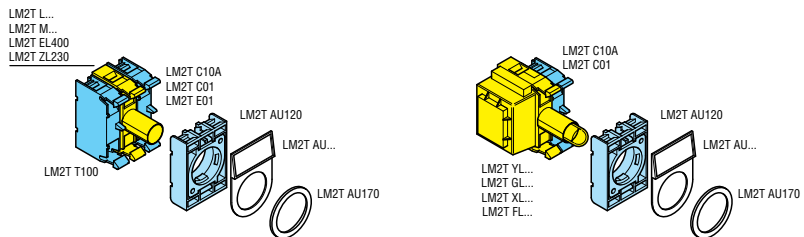
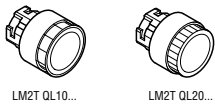


KOMBINACJE MONTAŻOWE PRZYCISKÓW I PRZEŁĄCZNIKÓW PODŚWIETLANYCH METALOWYCH

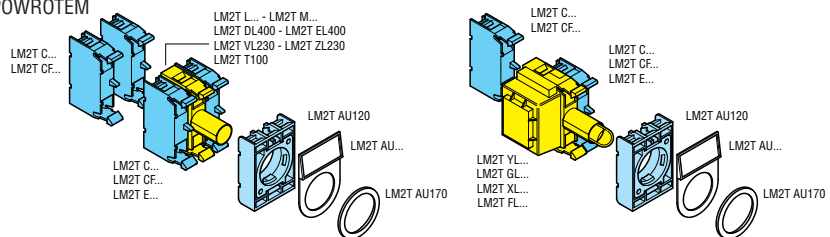
PRZYCISKI Z SAMOCZYNNYM POWROTEM



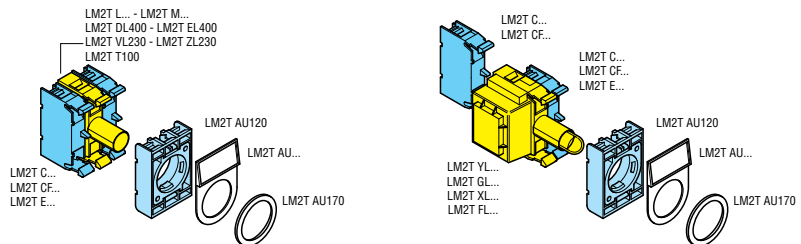
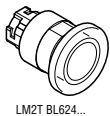
PRZYCISKI DWUSTANOWE



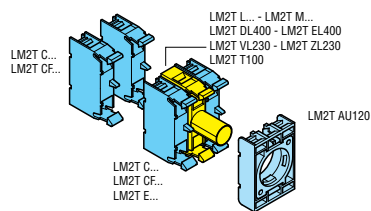
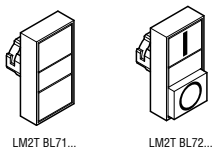
PRZYCISKI GRZYBKOWE Z SAMOCZYNNYM POWROTEM



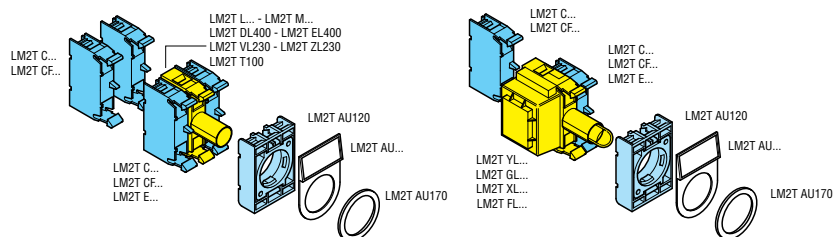
PRZYCISKI GRZYBKOWE Z BLOKADĄ



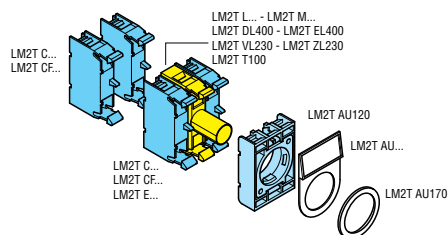
PRZYCISKI DWUKLAWISZOWE



PRZEŁĄCZNIKI 2 POZYCYJNE



PRZEŁĄCZNIKI 3 POZYCYJNE

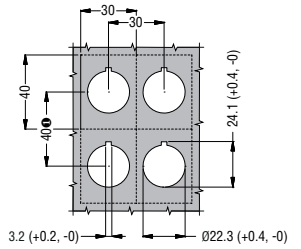
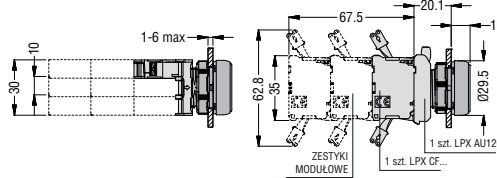
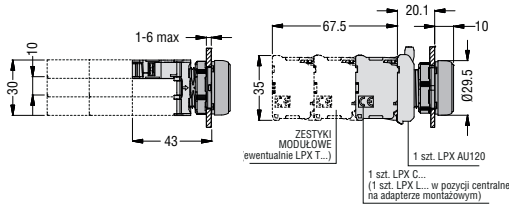


## PRZYCISKI I PRZEŁĄCZNIKI SERII PLATINUM

Przyciski kryte z zestykami lub źródłem światła LED lub elementem testowym z zaciskami śrubowymi

Przyciski kryte z zestykami typu Faston

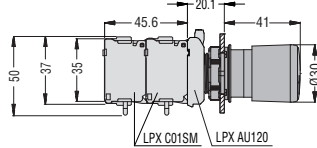
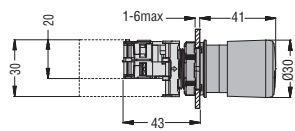
Otworki montażowe – z uwzględnieniem minimalnych odległości



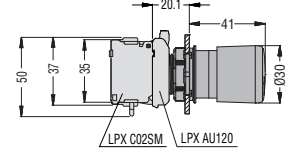
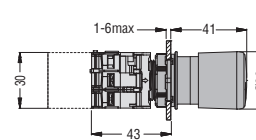
❶ Dla przycisków z zestykami typu Faston między osie pionowe powinny mieć odległość 85mm.

Przycisk grzybkowy z blokadą i zestykami z funkcją samokontroli

### LPX C01SM

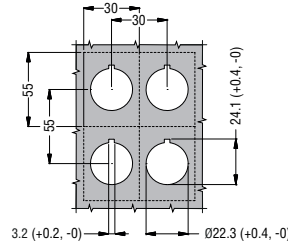
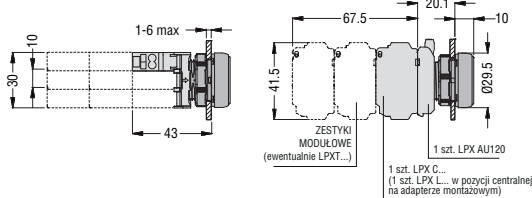


### LPX C02SM

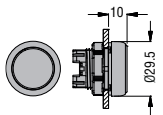


Przycisk kryty z zestykami lub źródłem światła LED lub elementem testowym z zaciskami sprężynowymi **LPX CS... - LPX LPS...**

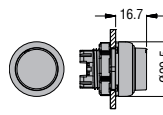
Otwór montażowy – minimalne odległości z zestykami i źródłem światła z zaciskami sprężynowymi



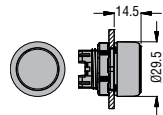
Przyciski z samoczynnym powrotem i dwustanowe



Kryte  
**LPC B1...**  
Kryte podświetlane  
**LPC BL1...**  
**LPC B0**❶



Dwustanowe  
**LPC Q1...**  
**LPX Q0**❶  
Dwustanowe podświetlane  
**LPC QL1...**

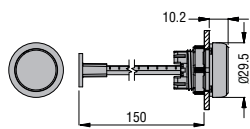


Ostniete  
**LPC B30...**  
**LPX B3**❶

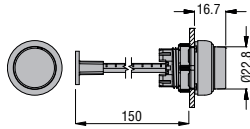
Wystające  
**LPC B2...**  
Wystające podświetlane  
**LPC BL2...**  
Dwustanowe podświetlane  
**LPC QL2...**  
**LPX QL0**❶

❶ W komplecie dyfuzor lub soczewka.

Przyciski do kasowania mechanicznego

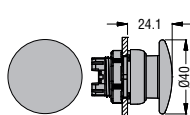


Kryte  
**LPC R1...**

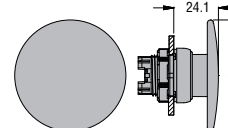


Wystające  
**LPC R2004**

Przyciski grzybkowe z samoczynnym powrotem

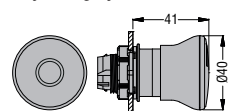


Samoczynny powrót  
**LPC B614...**  
Samoczynny powrót podświetlane  
**LPC BL614...**

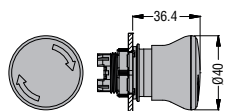


Samoczynny powrót  
**LPC B616...**

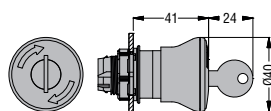
Przyciski grzybkowe, blokowane



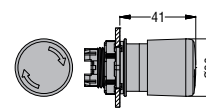
Blokowane, odblokowanie przez pociągnięcie  
**LPC B674...**



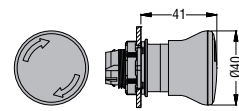
Blokowane, odblokowanie przez obrót  
**LPC B634...**



Blokowane, odblokowanie kluczem  
**LPC B684...**

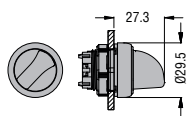


Blokowane, odblokowanie przez obrót  
**LPC B6634**

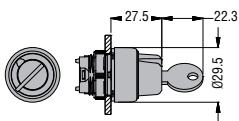


Blokowane, odblokowanie przez obrót  
**LPC B6644**  
Blokowane, odblokowanie przez obrót, podświetlany  
**LPC BL664...**

### Przełączniki



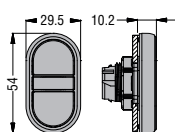
Pokrętko krótkie  
**LPC S1...**



Klucz  
**LPC S3...**

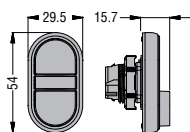
Pokrętko krótkie podświetlane  
**LPC SL1...**

Przyciski dwuklawiszowe, oba kryte, z podświetlanym dyfuzorem lub bez



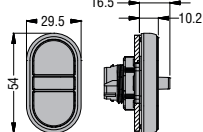
**LPC B71... -  
LPC BL71...**

Przyciski dwuklawiszowe, jeden kryty, drugi wystający, z podświetlanym dyfuzorem lub bez



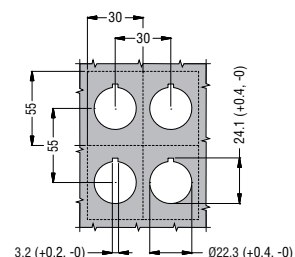
**LPC B72... -  
LPC BL72...**

Przyciski trzyklawiszowe, dwa kryte i środkowy wystający

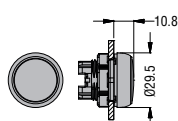


**LPC B73...**

Otwór montażowy – minimalna odległość

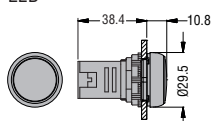


### Główica lampek



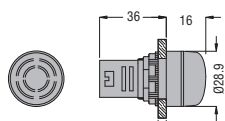
**LPL...**

### Jednoczęściowe lamki LED



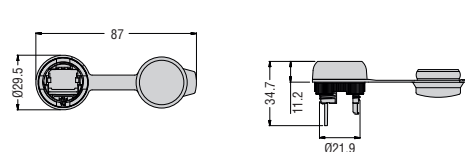
**8 LP2T IL...P**

### Sygnalizator dźwiękowy

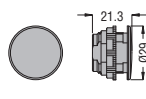


**LP2T ZG...**

### Interfejsy LPX S...

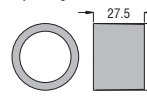


Zatyczka do nieużywanych otworów



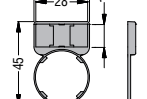
**LPX A130**

Ośłona do przełączników z pokrętkiem



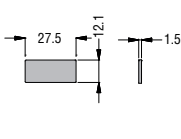
**LM2T AU185**

Oprawy etykiet



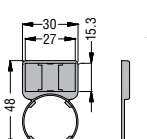
**LPX AU100**

Etykiety



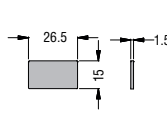
**LPX AU109  
LM2T A...2...**

Oprawy etykiet



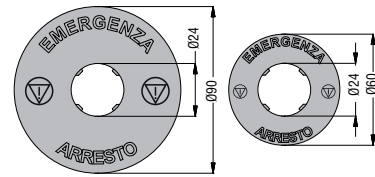
**LPX AU105**

Etykiety



**LPX AU108**

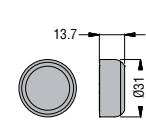
Plastikowe dyski do przycisków grzybkowych



**LPX AU112  
LPX AU113**

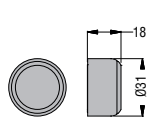
**LPX AU114  
LPX AU115  
LPX AU118**

Ośłona gumowa do przycisków krytych



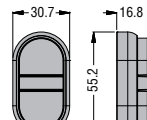
**LPX AU13...**

Ośłona gumowa do przycisków wystających



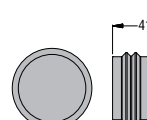
**LPX AU14...**

Ośłona gumowa do przycisków dwuklaw. i trzyklawiszowych



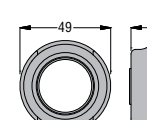
**LPX AU157**

Ośłona gumowa do przycisków grzybkowych



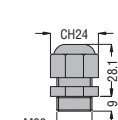
**LPX AU167**

Ośłona, z możliwością blokowania kłódką do przycisków grzybkowych



**LPX AU158**

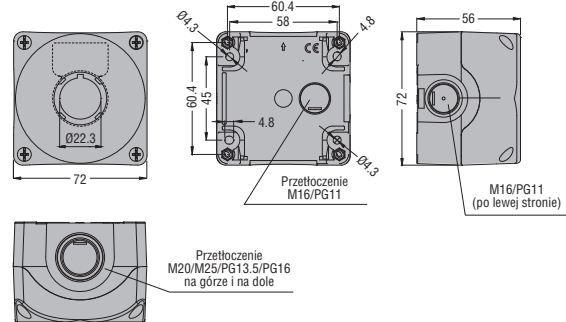
Dławnica



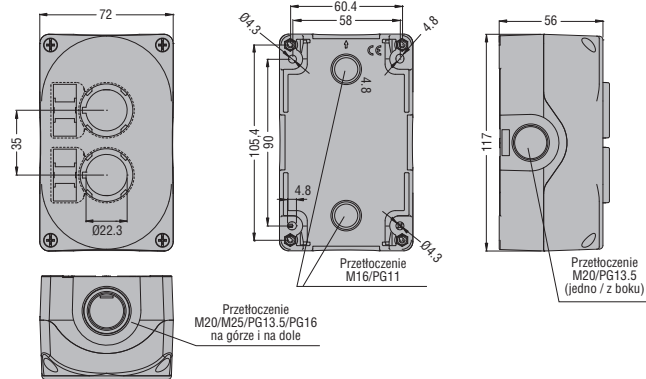
**LPX P01**

### OBUDOWY BEZ PRZYCSKÓW

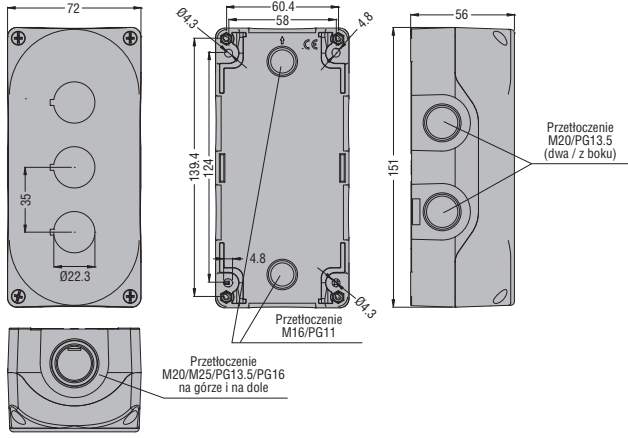
#### LPZ P1 A8



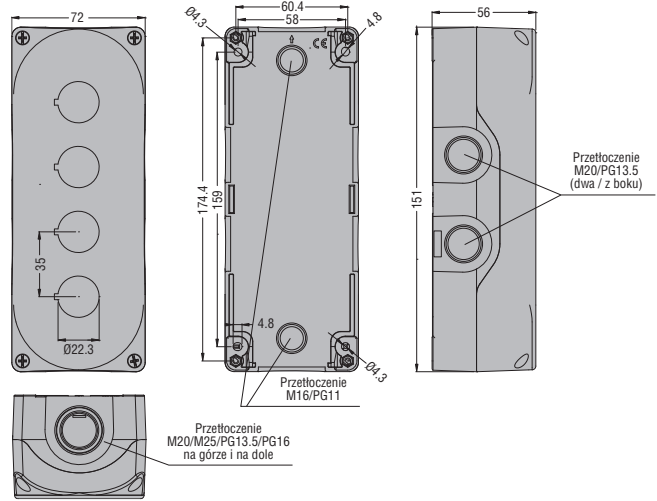
#### LPZ P2 A8



LPZ P3 A8

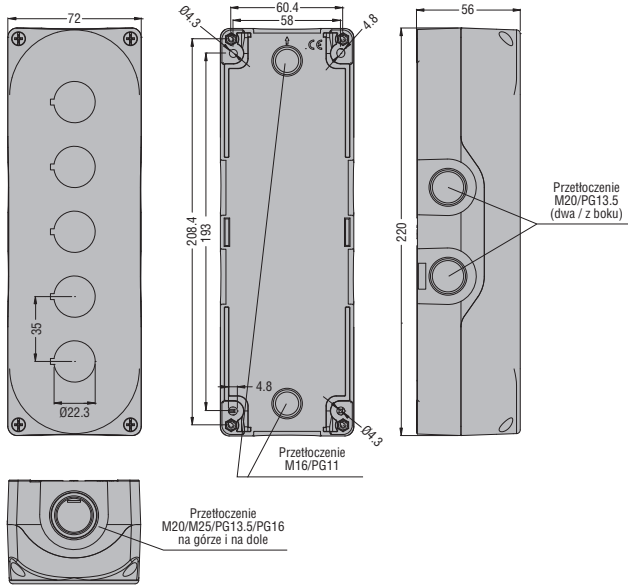


LPZ P4 A8

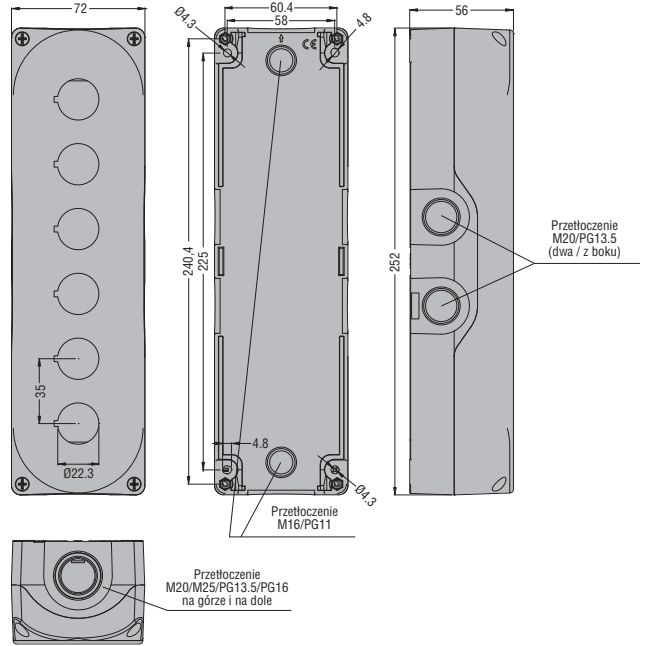


OBUDOWY BEZ OPERATORÓW

LPZ P5 A8

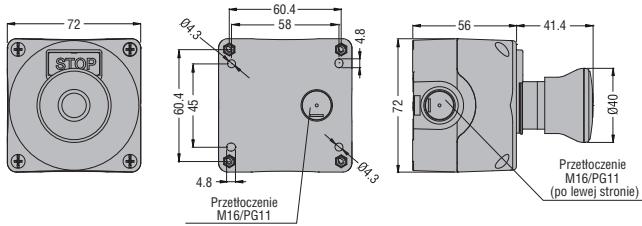


LPZ P6 A8

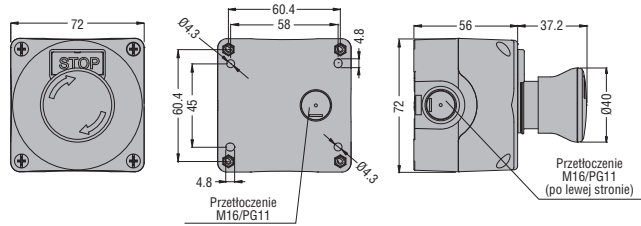


OBUDOWY Z OPERATOREM

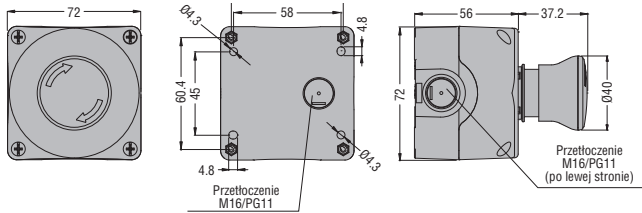
LPZ P1 B8 01



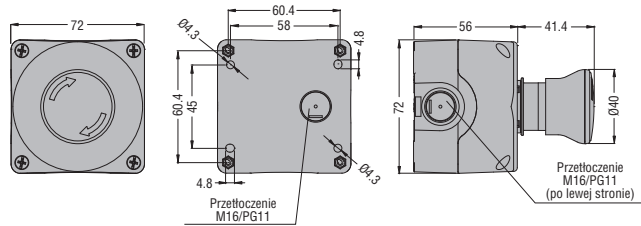
LPZ P1 B8 02



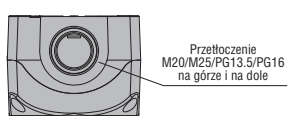
LPZ P1 B5 02



LPZ P1 B5 03

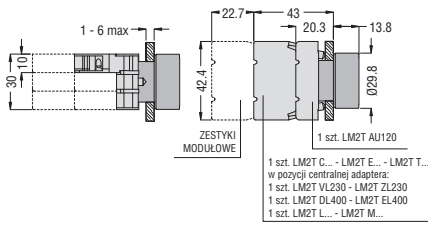


Widok od góry LPZ P1...

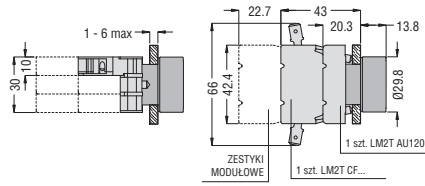


### PRZYCISKI I PRZEŁĄCZNIKI SERII METALOWEJ 8 LM

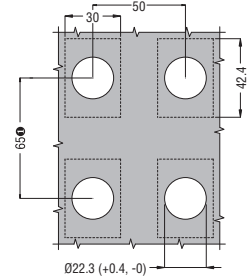
Przyciski kryte z zestykami pomocniczymi lub oprawą lampki (wersja bez transformatora) lub elementem testowym



Przyciski kryte z zestykami typu Faston

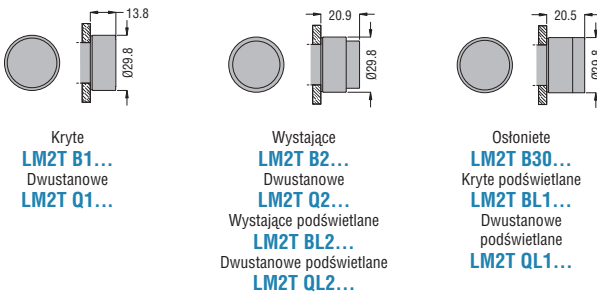


Otwory montażowe – z uwzględnieniem minimalnych odległości

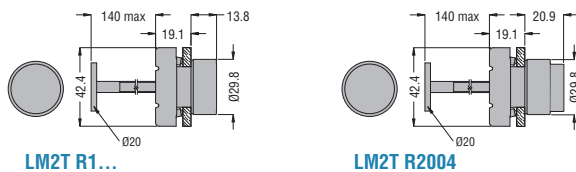


❶ Dla przycisków z zestykami typu Faston między osie pionowe powinny mieć odległość 90mm.

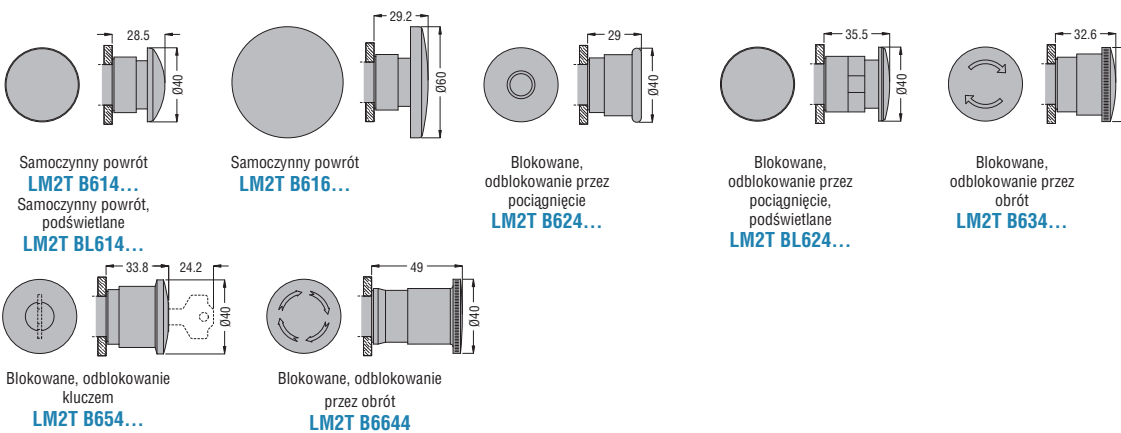
### Przyciski



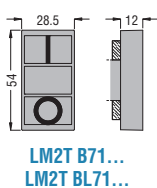
### Przyciski do kasowania mechanicznego



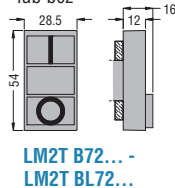
### Przyciski grzybkowe



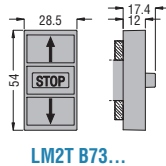
Przyciski dwuklawiszowe, oba kryte, z podświetlanym dyfuzorem lub bez



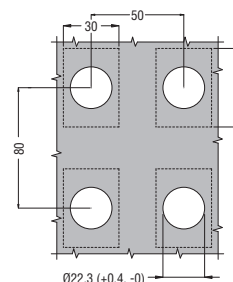
Przyciski dwuklawiszowe, jeden kryty, drugi wystający, z podświetlanym dyfuzorem lub bez



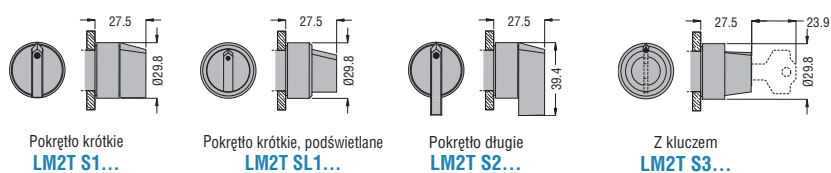
Przyciski trzyklawiszowe, dwa kryte i środkowy wystający



Otwór montażowy – minimalna odległość



### Przełączniki



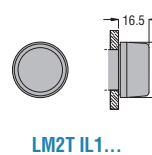
Pokrętko krótkie  
**LM2T S1...**

Pokrętko krótkie, podświetlane  
**LM2T SL1...**

Pokrętko długie  
**LM2T S2...**

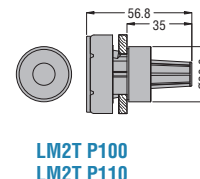
Z kluczem  
**LM2T S3...**

### Głowica lampek



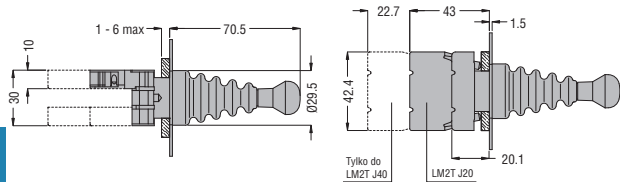
**LM2T IL1...**

### Napędy potencjometrów



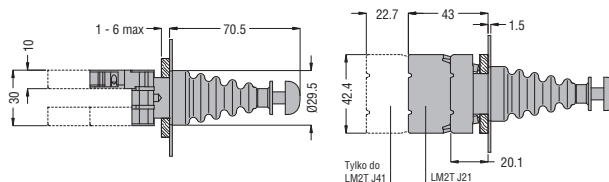
**LM2T P100**  
**LM2T P110**

### Joyстики bez blokady mechanicznej



**LM2T J20... - LM2T J40...**

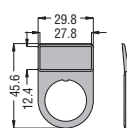
### Joyстики z blokadą mechaniczną



**LM2T J21... - LM2T J41...**

7

### Oprawy etykiet



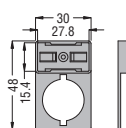
**LM2T AU100**

### Etykiety



**LM2T A...**

### Oprawy etykiet



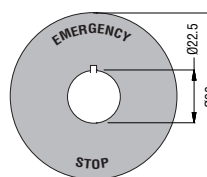
**LM2T AU105**

### Etykiety

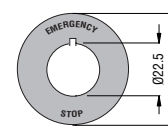


**LM2T AU10...**

### Plastikowe dyski do przycisków grzybkowych

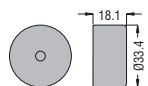


**LM2T AU112**  
**LM2T AU113**



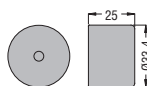
**LM2T AU114**  
**LM2T AU115**  
**LM2T AU118**

### Ośłona gumowa do przycisków krytych



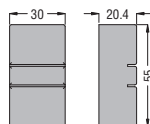
**LM2T AU13...**

### Ośłona gumowa do przycisków wystających



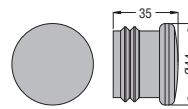
**LM2T AU14...**

### Ośłona gumowa do przycisków dwukl. i trzyklawiszowych



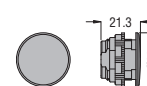
**LM2T AU157**

### Ośłona gumowa do przycisków grzybkowych



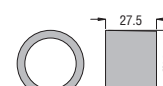
**LM2T AU167**

### Zatyczka do nieużywanych otworów



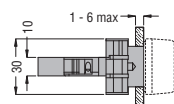
**LM2T A130**

### Ośłona do przełączników z pokrętkiem krótkim



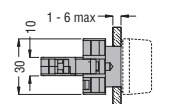
**LM2T AU185**

### Źródło światła zasilanie bezpośrednie z rezystorem i diodą



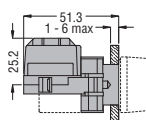
**LM2T EL400**  
**LM2T DL400**  
**LM2T ZL230**  
**LM2T VL230**

### Źródło światła LED migające lub ciągłe



**LM2T L... - LM2T M...**

### Oprawa lampki z transformatorem



**LM2T YL... - LM2T GL...**  
**LM2T XL... - LM2T FL...**



### DO PRZYCIŚKÓW I PRZEŁĄCZNIKÓW

LPX C10 - LPX E10 - LPX CF10  
 LPX CS10 - LPX CB10  
 LM2T C10 - LM2T E10

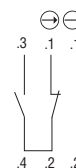
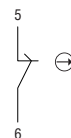
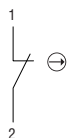
LPX C10A  
 LM2T C10A

LPX C01 - LPX E01 - LPX CF01  
 LPX CS01 - LPX CB01  
 LPZ P1 B... - LM2T C01

LPX C01D  
 LM2T C01D

LPX C01SM

LPX C02SM

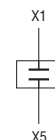
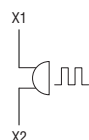


LP2T IL...P  
 LPX L...

LP2T ZG...

LPX T100

LPX T101  
 LPX T102



LM2T EL400  
 LM2T DL400

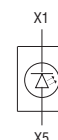
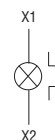
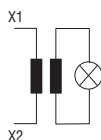
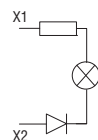
LM2T ZL230  
 LM2T VL230

LM2T YL...  
 LM2T XL...

LM2T GL...  
 LM2T FL...

LM2T T100

LM2T L...  
 LM2T M...





**Strona 8-2**

#### **KOLUMNY SYGNALIZACYJNE**

- Modułowe kolumny sygnalizacyjne  $\varnothing 70\text{mm}$ .
- Moduły światła ciągłego, pulsującego i błyskowego.
- Moduły dźwiękowe, sygnał ciągły lub przerywany.
- Standardowe żarówki lub diody LED.



**Strona 8-3**

#### **SYGNALIZATORY DŹWIEKOWE**

- Sygnalizatory optyczne  $\varnothing 62\text{mm}$ .
- Moduły światła ciągłego lub pulsującego.
- Moduły dźwiękowe, sygnał ciągły lub przerywany.
- Standardowe żarówki lub diody LED.

## KOLUMNY SYGNALIZACYJNE I SYGNALIZATORY OPTYCZNE



Kolumny sygnalizacyjne Ø70mm

- Wykonanie modułowe składające się maksymalnie z 7 modułów.
- Światło ciągłe, pulsujące lub błyskowe; dźwięk ciągły lub przerywany.

Sygnalizatory optyczne Ø62mm

- Światło ciągłe, pulsujące; dźwięk ciągły lub przerywany.

### Kolumny sygnalizacyjne i sygnalizatory optyczne

Roz. - Str.

Kolumny sygnalizacyjne Ø70mm .....	8 - 2
Sygnalizatory optyczne Ø62mm .....	8 - 3
Akcesoria .....	8 - 4
Wymiary .....	8 - 6
Schematy elektryczne .....	8 - 7

## Kolumny sygnalizacyjne Ø70mm



LT7 EL ...  
LT7 GL ...  
LT7 FL ...



LT7 S ...



LT7 CM 01  
LT7 CP 01

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	------	--------------------	-----------

Moduł światła ciągłego. Montaż BA15d, zasilanie bezpośrednie. Bez żarówki (8 LT7 ALB... i 8 LT7 ALL...).

8 LT7 EL1	Pomarańczowy	1	0,082
8 LT7 EL3	Zielony	1	0,082
8 LT7 EL4	Czerwony	1	0,082
8 LT7 EL5	Żółty	1	0,082
8 LT7 EL6	Niebieski	1	0,082
8 LT7 EL8	Biały	1	0,082

Moduł światła pulsującego. Montaż BA15d. Bez żarówki (8 LT7 ALB... i 8 LT7 ALL...)

8 LT7 GL B1	Pomarańczowy, 24VAC/DC	1	0,083
8 LT7 GL B3	Zielony, 24VAC/DC	1	0,083
8 LT7 GL B4	Czerwony, 24VAC/DC	1	0,083
8 LT7 GL B5	Żółty, 24VAC/DC	1	0,083
8 LT7 GL B6	Niebieski, 24VAC/DC	1	0,083
8 LT7 GL B8	Biały, 24VAC/DC	1	0,083
8 LT7 GL E1	Pomarańczowy, 110...120VAC	1	0,083
8 LT7 GL E3	Zielony, 110...120VAC	1	0,083
8 LT7 GL E4	Czerwony, 110...120VAC	1	0,083
8 LT7 GL E5	Żółty, 110...120VAC	1	0,083
8 LT7 GL E6	Niebieski, 110...120VAC	1	0,083
8 LT7 GL E8	Biały, 110...120VAC	1	0,083
8 LT7 GL M1	Pomarańczowy, 230...240VAC	1	0,083
8 LT7 GL M3	Zielony, 230...240VAC	1	0,083
8 LT7 GL M4	Czerwony, 230...240VAC	1	0,083
8 LT7 GL M5	Żółty, 230...240VAC	1	0,083
8 LT7 GL M6	Niebieski, 230...240VAC	1	0,083
8 LT7 GL M8	Biały, 230...240VAC	1	0,083

Moduł światła błyskawicznego. Z żarówką ksenonową (4J).

8 LT7 FL B1	Pomarańczowy, 24VAC/DC	1	0,092
8 LT7 FL B3	Zielony, 24VAC/DC	1	0,092
8 LT7 FL B4	Czerwony, 24VAC/DC	1	0,092
8 LT7 FL B5	Żółty, 24VAC/DC	1	0,092
8 LT7 FL B6	Niebieski, 24VAC/DC	1	0,092
8 LT7 FL B8	Biały, 24VAC/DC	1	0,092
8 LT7 FL E1	Pomarańczowy, 110...120VAC	1	0,092
8 LT7 FL E3	Zielony, 110...120VAC	1	0,092
8 LT7 FL E4	Czerwony, 110...120VAC	1	0,092
8 LT7 FL E5	Żółty, 110...120VAC	1	0,092
8 LT7 FL E6	Niebieski, 110...120VAC	1	0,092
8 LT7 FL E8	Biały, 110...120VAC	1	0,092
8 LT7 FL M1	Pomarańczowy, 230...240VAC	1	0,092
8 LT7 FL M3	Zielony, 230...240VAC	1	0,092
8 LT7 FL M4	Czerwony, 230...240VAC	1	0,092
8 LT7 FL M5	Żółty, 230...240VAC	1	0,092
8 LT7 FL M6	Niebieski, 230...240VAC	1	0,092
8 LT7 FL M8	Biały, 230...240VAC	1	0,092

Moduły dźwiękowe, sygnał ciągły lub przerywany.

8 LT7 S0 B	24VAC/DC, przerywany (90dB). IP54	1	0,240	
8 LT7 S1 B	24VAC/DC, 16 dźwięków (maks. 80dB). IP65	1	0,240	
8 LT7 S2 B	24VAC/DC	Dźwięk przeryw. (78dB) ① lub ciągły (75dB) ②. IP65	1	0,240
8 LT7 S2 E	110...120VAC		1	0,240
8 LT7 S2 M	230...240VAC		1	0,240

Moduły podstaw., w kompl. z pokrywką (wejście kabla od dołu).

8 LT7 CP 01	Do wersji plastikowej, czarny	1	0,110
8 LT7 CM 01	Do wersji metalowej, czarny	1	0,120

① 84.5dB dla 8 LT7 S2 B.

② 82.6dB dla 8 LT7 S2 B.

### Charakterystyka ogólna

Kolumny sygnalizacyjne są podstawowymi elementami do wizualnej i dźwiękowej sygnalizacji statusu procesu produkcyjnego.

Kolumny sygnalizacyjne mogą być złożone z 7 modułów, w następującej konfiguracji, począwszy od góry: czerwony, żółty, pomarańczowy, niebieski, zielony i biały. Moduł dźwiękowy musi być zawsze zamontowany na szczycie kolumny.

### Charakterystyka techniczna

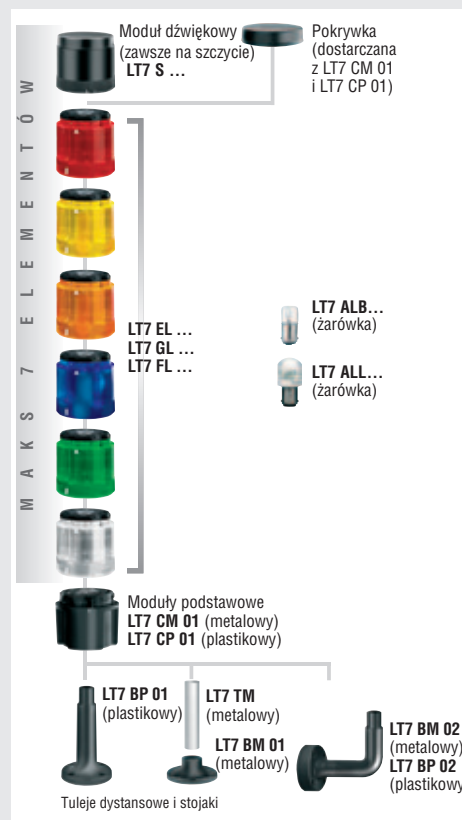
- maksymalne napięcie robocze: 250V AC/DC
- pobór prądu modułów błyskawicznych i dźwiękowych:
  - LT7 FL B... przy AC: 135mA
  - LT7 FL B... przy DC: 75mA
  - LT7 FL E...: 20mA
  - LT7 FL M...: 15mA
  - LT7 S0 B: 25mA
  - LT7 S1 B: 40mA
  - LT7 S2 B: 200mA
  - LT7 S2 E: 40mA
  - LT7 S2 M: 30mA
- materiał: poliwęglan lub aluminium
- liczba elementów składowych: 7
- podłączenie: zaciski śrubowe, maksymalny przekrój przewodu 1.5mm<sup>2</sup>
- moment obrotowy dokręcania: 0,5Nm
- temperatura pracy: -20...+50°C (maksymalnie 12VAC do +40°C)
- stopień ochrony: IP65; IP54 jeśli zastosowano moduł dźwiękowy 8 LT7 SOB.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-1; UL508; CSA C22.2 nr 14.

### Kombinacje montażowe



## Sygnalizatory optyczne Ø62mm



LB6 EL ...  
LB6 GL ...  
LB6 S2...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Moduły światła ciągłego. Montaż BA15d. Bez żarówki.			
8 LB6 EL1	Pomarańczowy	1	0,060
8 LB6 EL3	Zielony	1	0,060
8 LB6 EL4	Czerwony	1	0,060
8 LB6 EL5	Żółty	1	0,060
8 LB6 EL6	Niebieski	1	0,060
8 LB6 EL8	Biały	1	0,060
Moduły światła migającego lub ciągłego. Montaż BA15d. Bez żarówki.			
8 LB6 GL B1	Pomarańczowy, 12...48VAC/DC	1	0,060
8 LB6 GL B3	Zielony, 12...48VAC/DC	1	0,060
8 LB6 GL B4	Czerwony, 12...48VAC/DC	1	0,060
8 LB6 GL B5	Żółty, 12...48VAC/DC	1	0,060
8 LB6 GL B6	Niebieski, 12...48VAC/DC	1	0,060
8 LB6 GL B8	Biały, 12...48VAC/DC	1	0,060
8 LB6 GL M1	Pomarańczowy, 24...230VAC	1	0,060
8 LB6 GL M3	Zielony, 24...230VAC	1	0,060
8 LB6 GL M4	Czerwony, 24...230VAC	1	0,060
8 LB6 GL M5	Żółty, 24...230VAC	1	0,060
8 LB6 GL M6	Niebieski, 24...230VAC	1	0,060
8 LB6 GL M8	Biały, 24...230VAC	1	0,060
Moduły świetlnodźwiękowe, sygnał ciągły lub przerywany. Żarówka w komplecie.			
8 LB6 S2 B1	Pomarańcz., 24VAC/DC (80dB)	1	0,060
8 LB6 S2 B3	Zielony, 24VAC/DC (80dB)	1	0,060
8 LB6 S2 B4	Czerwony, 24VAC/DC (80dB)	1	0,060
8 LB6 S2 B5	Żółty, 24VAC/DC (80dB)	1	0,060
8 LB6 S2 B6	Niebieski, 24VAC/DC (80dB)	1	0,060
8 LB6 S2 B8	Biały, 24VAC/DC (80dB)	1	0,060

### Charakterystyka ogólna

Sygnalizatory optyczne są podstawowymi elementami do wizualnej i dźwiękowej sygnalizacji statusu procesu produkcyjnego.

### Charakterystyka techniczna

- maksymalne napięcie robocze: 250V
- pobór prądu modułów dźwiękowych: LB6 S2...: 150mA
- materiał: poliwęglan
- podłączenie: zaciski śrubowe, maksymalny przekrój przewodu 1.5mm<sup>2</sup>
- moment obrotowy dokręcania: 0,5Nm
- temperatura pracy: -20...+40°C
- stopień ochrony: IP54; IP30 jeśli zastosowano 8L86 BP 04, 8L86 BP 06 lub 8L86 BP 08.

### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-1.

### Kombinacje montażowe



Kod koloru	Czerwony	Żółty	Pomar.	Niebieski	Zielony	Biały
Znaczenie	Niebezpieczeństwo. Stan wyjątkowy	Alarm i ostrzeżenie. Sytuacja odbiegająca od normy		Komenda obowiązkowa.	Sytuacja normalna. Praca bez zakłóceń.	Brak znaczenia.
Dźwięk	Szybki powtarzający się lub wysoki impulsowy.	Nieprzerwany, krótki dźwięk.		Różne dźwięki o stałym natężeniu.	Sygnał ciągły długotrwały, po alarmie.	Inne dźwięki.
Odpowiednia reakcja	Natychmiastowa interwencja aby zlikwidować niebezpieczną sytuację.	Wymagane działanie kontrolne.		Wymagana interwencja dla komendy obowiązkowej.	Interwencja nie jest wymagana.	Zależy od sytuacji

### Interpretacja sygnałów świetlnych i dźwiękowych

Sygnały świetlne i dźwiękowe są podstawowym elementem bezpiecznego funkcjonowania systemu. By uniknąć niewłaściwej interpretacji, europejskie standardy wprowadziły definicję znaczenia sygnałów wizualnych i dźwiękowych urządzeń do tego przeznaczonych. Każdy kolor i dźwięk alarmu odpowiada specyficznemu stanowi działania podłączonego systemu i różnym poziomom zagrożenia, jak to pokazano w poniższej tabeli, zgodnie z normą EN 981/IEC/EN 60073. Biały kolor modułu nie ma określonego znaczenia, także może być używany według potrzeb.

## Akcesoria i części zamienne



LT7 BP 01



LT7 BP 02



LT7 ALB...



LT7 ALL...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	------	--------------------	-----------

Stojaki.

8 LT7 BP 01	Prosty, montaż na powierzchni płaskiej, plast., czarny, z tuleją 100mm	1	0,045
8 LT7 BP 02	Wygięty, montaż boczny, plastikowy, czarny	1	0,078

Tuleje dystansowe do wersji plastikowej.

8 LT7 TP 0100	100mm	1	0,029
---------------	-------	---	-------

Żarówki, 5W, montaż BA15d.

8 LT7 ALB A	12VAC/DC	10	0,006
8 LT7 ALB B	24VAC/DC	10	0,006
8 LT7 ALB E	130VAC	10	0,006
8 LT7 ALB M	260VAC	10	0,006

Żarówki LED, montaż BA15d.

8 LT7 ALL A4	Czerwony, 12VAC/DC	1	0,010
8 LT7 ALL A8	Biały, 12VAC/DC	1	0,010
8 LT7 ALL B3	Zielony, 24VAC/DC	1	0,010
8 LT7 ALL B4	Czerwony, 24VAC/DC	1	0,010
8 LT7 ALL B5	Żółty/Pomar., 24VAC/DC	1	0,010
8 LT7 ALL B6	Niebieski, 24VAC/DC	1	0,010
8 LT7 ALL B8	Biały, 24VAC/DC	1	0,010
8 LT7 ALL E3	Zielony, 110...120VAC	1	0,010
8 LT7 ALL E4	Czerwony, 110...120VAC	1	0,010
8 LT7 ALL E5	Żółty/Pomarańczowy, 110...120VAC	1	0,010
8 LT7 ALL E6	Niebieski, 110...120VAC	1	0,010
8 LT7 ALL E8	Biały, 110...120VAC	1	0,010
8 LT7 ALL M3	Zielony, 230...240VAC	1	0,010
8 LT7 ALL M4	Czerwony, 230...240VAC	1	0,010
8 LT7 ALL M5	Żółty/Pomarańczowy, 230...240VAC	1	0,010
8 LT7 ALL M6	Niebieski, 230...240VAC	1	0,010
8 LT7 ALL M8	Biały, 230...240VAC	1	0,010

Do zastosowania z modulem żółtym lub pomarańczowym.

## Akcesoria i części zamienne tylko do kolumn sygnalizacyjnych Ø70mm



LT7 BM 01



LT7 BM 02



LT7 TM

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	------	--------------------	-----------

Stojaki.

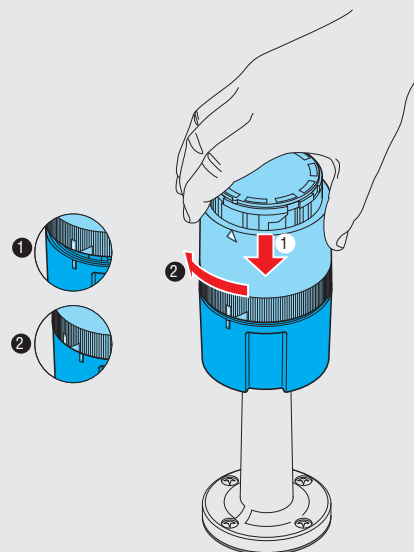
8 LT7 BM 01	Prosty, montaż na pow. płaskiej, metalowy, czarny	1	0,099
8 LT7 BM 02	Wygięty, montaż boczny, metalowy	1	0,184

Tuleje dystansowe do wersji metalowej, z aluminium

8 LT7 TM 0100	120mm	1	0,016
8 LT7 TM 0200	220mm	1	0,024
8 LT7 TM 0300	320mm	1	0,048
8 LT7 TM 0400	420mm	1	0,064
8 LT7 TM 0500	520mm	1	0,080
8 LT7 TM 1000	1020mm	1	0,160

### Charakterystyka ogólna

Montaż kolumn sygnalizacyjnych jest prosty, szybki i nie wymaga użycia żadnych narzędzi. Montaż każdego kolejnego elementu uzyskuje się przy użyciu specjalnego mechanizmu bagnetowego poprzez nieznaczny nacisk i prosty obrót. Na każdym elemencie znajdują się białe wskaźniki wskazujące właściwą pozycję montażową.



### Charakterystyka techniczna

- pobór prądu żarówek:
  - LT7 ALB A: 420mA
  - LT7 ALB B: 210mA
  - LT7 ALB E: 43mA
  - LT7 ALB M: 22mA
  - LT7 ALL A...: <60mA
  - LT7 ALL B...: <30mA
  - LT7 ALL E...: <20mA
  - LT7 ALL M...: <20mA.

### Zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-1; UL508; CSA C22.2 nr 14.



## Akcesoria i części zamienne tylko do sygnalizatorów optycznych Ø62mm



LB6 BP03



LB6 BP05



LB6 BP07



LB6 BP04



LB6 BP06

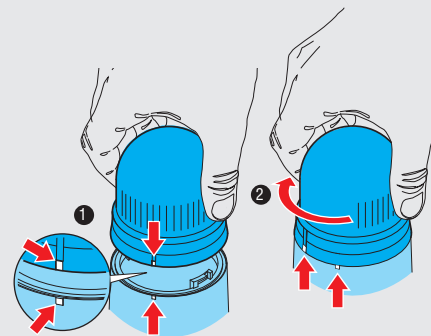


LB6 BP08

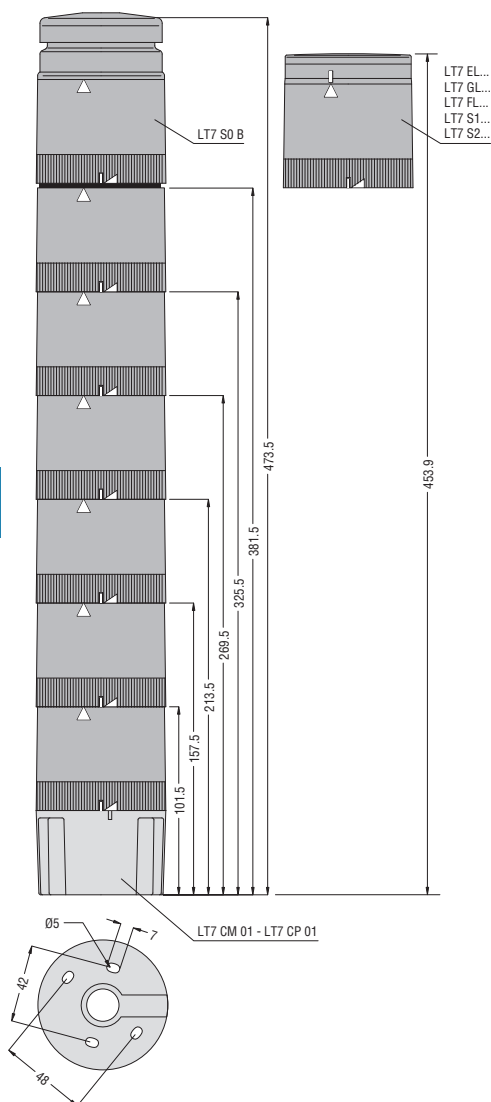
Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Stojaki do modułów świetlnych.			
8 LB6 BP 03	Montaż na powierzchni płaskiej, plastikowy, czarny	1	0,040
8 LB6 BP 05	Montaż w otworze Ø22mm, plastikowy, czarny	1	0,040
8 LB6 BP 07	Do połączenia ze stojakiem 8 LP7 BP01 i 8 LP7 BP02, plastikowy, czarny	1	0,020
Stojaki do modułów dźwiękowych.			
8 LB6 BP 04	Montaż na powierzchni płaskiej, plastikowy, czarny	1	0,040
8 LB6 BP 06	Montaż w otworze Ø22mm, plastikowy, czarny	1	0,040
8 LB6 BP 08	Do połączenia ze stojakiem 8 LP7 BP01 i 8 LP7 BP02, plastikowy, czarny	1	0,020

### Charakterystyka ogólna

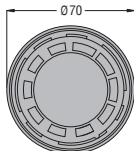
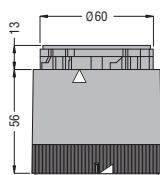
Montaż sygnalizatorów optycznych jest prosty, szybki i nie wymaga użycia żadnych narzędzi. Na każdym elemencie znajdują się białe wskaźniki wskazujące właściwą pozycję montażową.



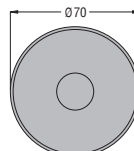
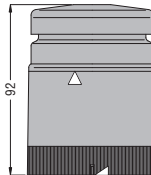
### KOLUMNY SYGNALIZACYJNE Ø70mm



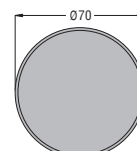
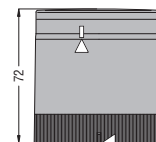
Moduły świetlne  
LT7 EL...  
LT7 GL...  
LT7 FL...



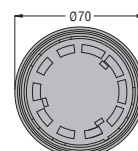
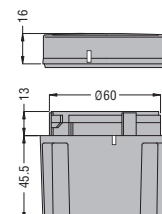
Moduły dźwiękowe  
LT7 S0 B



LT7 S1...  
LT7 S2...

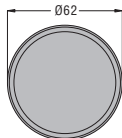
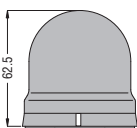


Stojaki  
LT7 CM 01  
LT7 CP 01

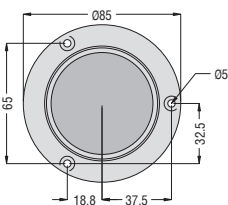
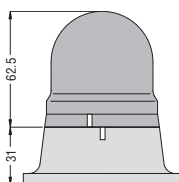


### SYGNALIZATORY OPTYCZNE Ø62mm

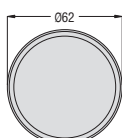
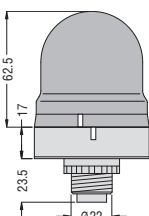
LB6 EL...  
LB6 GL...  
LB6 S2...



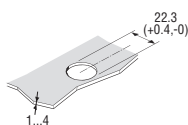
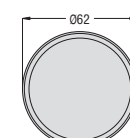
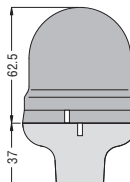
LB6...  
ze stojakiem LB6 BP 03  
i LB6 BP 04



LB6...  
ze stojakiem LB6 BP 05  
i LB6 BP 06



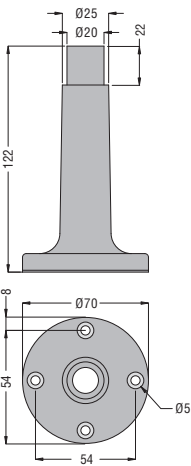
LB6...  
ze stojakiem LB6 BP 07  
i LB6 BP 08



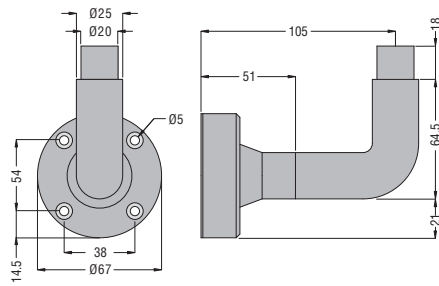
1 Stojaki do modułów świetlnodźwiękowych (z ożebrowaniem) typu LB6 S2...

AKCESORIA – Stojaki i tuleje dystansowe

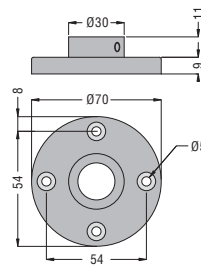
**LT7 BP 01**



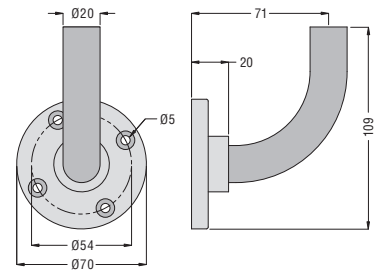
**LT7 BP 02**



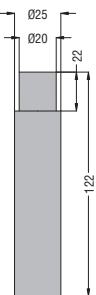
**LT7 BM 01**



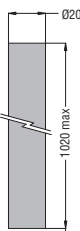
**LT7 BM 02**



**LT7 TP 0100**

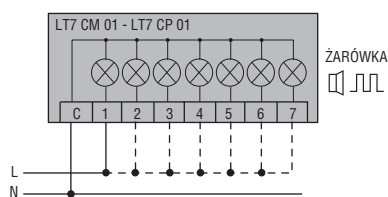


**LT7 TM...**



## Schematy elektryczne

KOLUMNY SYGNALIZACYJNE Ø70mm  
**LT7...**



Zasilanie należy podłączyć do zacisków C i 1, jak pokazano na rysunku. Jeśli kolumna składa się z większej ilości modułów to odpowiednie zaciski muszą być również podłączone

SYGNALIZATORY OPTYCZNE Ø62mm  
**LB6...**





Strona 9-2

#### PLASTIKOWE WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE SERII KB-KC

- Wymiary wg normy EN 50047 (typu KB).
- Wymiary zgodne z EN 50047 (typ KC).
- Obudowa z samogasnącego polimeru termoplastycznego.
- Wyjmowane i zamienne bloki zestyków pomocniczych.
- Wersje dwukierunkowe.
- Unikutowy mechanizm bagnetowy do montażu głowicy roboczej.
- Ochrona IP65.
- Wejście kabla M20 (PG13,5 na zamówienie).



Strona 9-2

#### METALOWE WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE SERII KM-KN

- Wymiary wg normy EN 50047 (typ KM).
- Wymiary zgodne z EN 50047 (typ KN).
- Obudowa ze stopu aluminium-cynkowego (zama).
- Wyjmowane i zamienne bloki zestyków pomocniczych.
- Wersje dwukierunkowe.
- Unikutowy mechanizm bagnetowy do montażu głowicy roboczej.
- Ochrona IP65.
- Wejście kabla M20 (PG13,5 na zamówienie).



Strona 9-18

#### METALOWE WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE Z KABELEM SERII KP

- Wymiary zgodne z EN 50047.
- Kabel długości 2 m.
- Stopień ochrony IP67.



Strona 9-19

#### PLASTIKOWE WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE SERII T

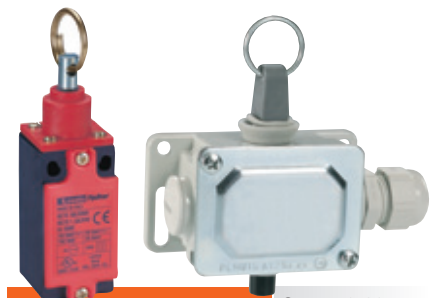
- Wymiary wg normy EN 50041.
- Obudowa z samogasnącego polimeru termoplastycznego.
- Głowice obracane w 4 pozycjach (90°).
- Stopień ochrony IP66.
- Wejście kabla PG13.5.



Strona 9-21

#### METALOWE WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE SERII PL

- Obudowa ze stopu aluminium-cynkowego (zama).
- Maksymalnie 2 zestyki pomocnicze.
- Stopień ochrony IP40 i IP65.
- Wejście kabla PG11.



Strona 9-23

#### WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE DŹWIGNIOWE Z LINKĄ DO NORMALNEGO ZATRZYMANIA

- Obudowa z samogasnącego polimeru termoplastycznego.
- Obudowa ze stopu aluminium-cynkowego (zama).
- Stopień ochrony IP40, IP65 i IP66.
- Wejście kabla PG11 i PG13.5.



Strona 9-25

#### WYŁĄCZNIKI BEZPIECZEŃSTWA Z LINKĄ DO ZATRZYMANIA AWARYJNEGO

- Zgodne z normami ISO 13850.
- Stopień ochrony IP65 i IP66.
- Wejście kabla PG11 i PG13.5.



Strona 9-26

#### MIKROWYŁĄCZNIKI PLASTIKOWE SERII KS

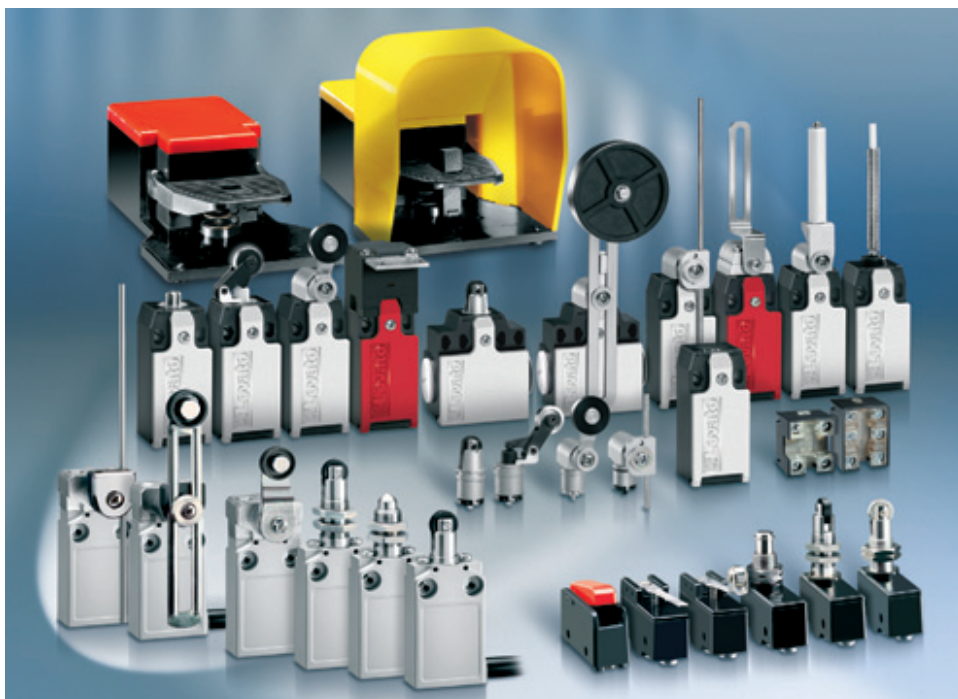
- Obudowa z samogasnącego polimeru.
- 1 zestyk przełączny.
- Stopień ochrony IP00 lub IP20.



Strona 9-27

#### WYŁĄCZNIKI NOŻNE

- Wersje z osłoną ochronną i bez.
- Obudowa z samogasnącego polimeru termoplastycznego.
- Obudowa ze stopu aluminium-cynkowego (zama).
- Stopień ochrony IP54 i IP65.
- Wejście kabla M20.



- Wymiary wg normy EN 50047.
- Wymiary zgodne z EN 50047.
- Wymiary wg normy 50041.
- Bezpośrednie otwarcie zestyków NC.
- Szeroki asortyment głowic roboczych.
- Wersje z zamiennymi i obracanymi głowicami.
- Wkładane i zamienne bloki zestyków pomocniczych.

Roz. - STR.

## Wyłączniki krańcowe plastikowe i metalowe K. (Wymiary wg/zgodne EN 50047)

Trzpień wciskany .....	9 - 2
Trzpień wciskany z rolką .....	9 - 3
Dźwignia z rolką wciskaną centralnie .....	9 - 4
Dźwignia z rolką wciskaną bocznie .....	9 - 5
Dźwignia z rolką uchylną .....	9 - 6
Dźwignia z rolką regulowaną .....	9 - 8
Dźwignia z prętem ceramicznym .....	9 - 10
Dźwignia z regulacją pręta .....	9 - 11
Pręt uchylny wielokierunkowo .....	9 - 12
Zawiasowe .....	9 - 13
Dźwignia szczelinowa .....	9 - 14
Obsługiwane kluczem .....	9 - 15
Akcesoria i części zamienne .....	9 - 16
<b>Metalowe wyłączniki krańcowe z kablem serii K .....</b>	<b>9 - 18</b>
<b>Plastikowe wyłączniki krańcowe serii T. Wymiary wg EN 50041</b>	
Z trzpieniem wciskany i dźwignią z rolką uchylną .....	9 - 19
Z prętem uchylnym wielokierunkowo i obsługiwane kluczem .....	9 - 20
<b>Metalowe wyłączniki krańcowe serii PL</b>	
Trzpień wciskany, trzpień wciskany z rolką i dźwignia z rolką wciskaną centralnie .....	9 - 21
Rygiel ze zwolnieniem ręcznym .....	9 - 22
Ręczne przeładowanie i zwolnienie magnetyczne .....	9 - 22
Dwukierunkowe .....	9 - 22
<b>Wyłączniki krańcowe ciągnione, linka do normalnego zatrzymania .....</b>	<b>9 - 23</b>
<b>Wyłączniki bezpieczeństwa, linka do zatrzymania awaryjnego. Zgodne z ISO 13850 .....</b>	<b>9 - 25</b>
<b>Mikrowyłączniki serii K .....</b>	<b>9 - 26</b>
<b>Wyłączniki nożne serii K .....</b>	<b>9 - 27</b>
<b>Wymiary .....</b>	<b>9 - 28</b>
<b>Schematy elektryczne .....</b>	<b>9 - 35</b>

# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

Wyłączniki krańcowe serii K. Jedno wejście kabla z dołu.

Wymiary wg EN 50047. Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

## Trzpień wciskany



KB A... - KM A...



KC A... - KN A...

Kod zamówienia		Zestyki	Materiał trzpienia	Ilość w opak.	Masa
Korpus plastikowy	Korpus metalowy			Szt.	[kg]

Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

KB A1 S11	KM A1 S11	1NO+1NC Migowe <sup>①</sup>	Metal	5	②
KB A1 S02	KM A1 S02	2NC Migowe <sup>①</sup>	Metal	5	②
KB A1 A11	KM A1 A11	1NO+1NC Wolnop. bez przer. <sup>①</sup>	Metal	5	②
KB A1 L11	KM A1 L11	1NO+1NC Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	②
KB A1 L02	KM A1 L02	2NC Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	②
KB A1 L20	KM A1 L20	2NO Wolnop.	Metal	5	②
KB A1 L12	KM A1 L12	1NO+2NC Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	②
KB A1 L21	KM A1 L21	2NO+1NC Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	②
KB A1 L03	KM A1 L03	3NC Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	②

Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047

KC A1 S11	KN A1 S11	1NO+1NC Migowe <sup>①</sup>	Metal	5	②
KC A1 S02	KN A1 S02	2NC Migowe <sup>①</sup>	Metal	5	②
KC A1 A11	KN A1 A11	1NO+1NC Wolnop. bez przer. <sup>①</sup>	Metal	5	②
KC A1 L11	KN A1 L11	1NO+1NC Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	②
KC A1 L02	KN A1 L02	2NC Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	②
KC A1 L20	KN A1 L20	2NO Wolnop.	Metal	5	②

① Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.

② Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

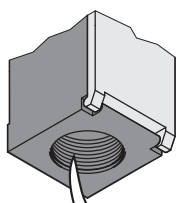
Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwia wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB-KC
  - A300 Q300 dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB-KC
  - 440VAC dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp:
  - 6kV dla typu KB-KC
  - 4kV dla typu KM-KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KB-KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB-KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM-KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- siła robocza: 5N
- połączenie kabli: samozalnijający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

### Certyfikaty i zgodności

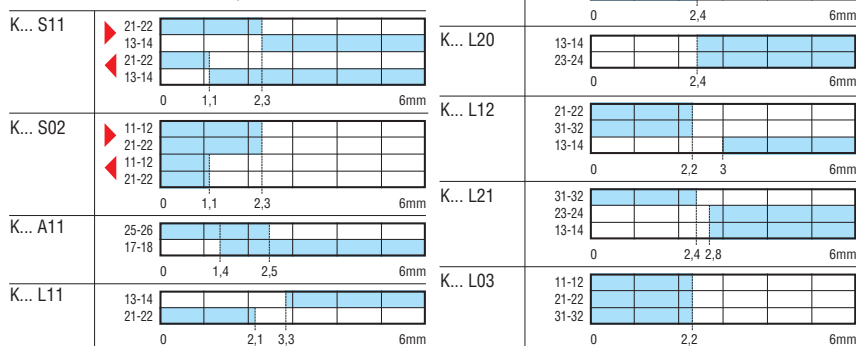
Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



#### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB A1 S11P

- ▶ Ruch do przodu zestyków migowych
- ◀ Ruch powrotny zestyków migowych
- otwarte
- zamknięte





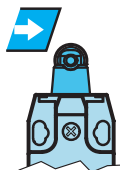
# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

## Wyłączniki krańcowe serii K. Jedno wejście kabla do dołu. Wymiary wg EN 50047. Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

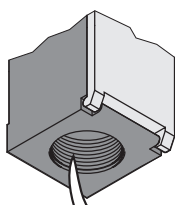
### Trzpień wciskany z rolką



KB B... - KM B...



KC B... - KN B...



#### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB B1 S11P

Kod zamówienia		Zestyki	Materiał rolki	Ilość w opak.	Masa
Korpus plastikowy	Korpus metalowy		Ø11x4	Szt.	[kg]

Jedno wejście kabla do dołu. Wymiary wg EN 50047.

KB B1 S11	KM B1 S11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KB B2 S11	KM B2 S11	Migowe <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB B1 S02	KM B1 S02	2NC	Plastik	5	Ⓜ
KB B2 S02	KM B2 S02	Migowe <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB B1 A11	KM B1 A11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KB B2 A11	KM B2 A11	Wolnop. bez przer. <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB B1 L11	KM B1 L11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KB B2 L11	KM B2 L11	Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB B1 L02	KM B1 L02	2NC	Plastik	5	Ⓜ
KB B2 L02	KM B2 L02	Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB B1 L20	KM B1 L20	2NO	Plastik	5	Ⓜ
KB B2 L20	KM B2 L20	Wolnop.	Metal	5	Ⓜ
KB B1 L12	KM B1 L12	1NO+2NC	Plastik	5	Ⓜ
KB B2 L12	KM B2 L12	Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB B1 L21	KM B1 L21	2NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KB B2 L21	KM B2 L21	Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB B1 L03	KM B1 L03	3NC	Plastik	5	Ⓜ
KB B2 L03	KM B2 L03	Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ

Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

KC B1 S11	KN B1 S11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KC B2 S11	KN B2 S11	Migowe <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KC B1 S02	KN B1 S02	2NC	Plastik	5	Ⓜ
KC B2 S02	KN B2 S02	Migowe <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KC B1 A11	KN B1 A11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KC B2 A11	KN B2 A11	Wolnop. bez przer. <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KC B1 L11	KN B1 L11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KC B2 L11	KN B2 L11	Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KC B1 L02	KN B1 L02	2NC	Plastik	5	Ⓜ
KC B2 L02	KN B2 L02	Wolnop. <sup>①</sup>	Metal	5	Ⓜ
KC B1 L20	KN B1 L20	2NO	Plastik	5	Ⓜ
KC B2 L20	KN B2 L20	Wolnop.	Metal	5	Ⓜ

- ① Działanie bezpośrednie; Ⓜ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.  
 ② Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

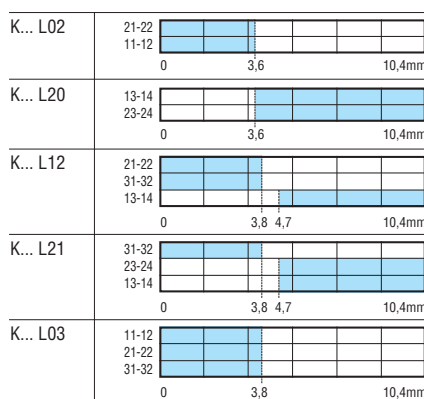
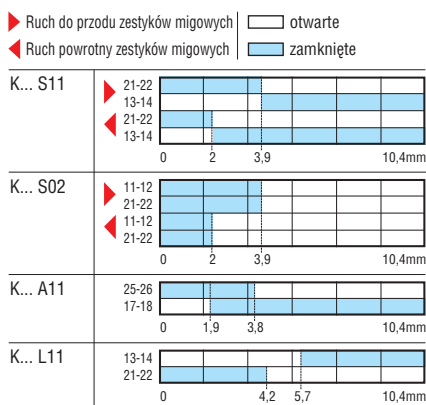
Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwił wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Głowice można osiowo obracać o kąty 45°. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB-KC
  - A300 Q300 dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB-KC
  - 440VAC dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałemu Uimp:
  - 6kV dla typu KB-KC
  - 4kV dla typu KM-KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KB-KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB-KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM-KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- siła robocza: 5N
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
 Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

Wyłączniki krańcowe serii K. Jedno wejście kabla z dołu.

Wymiary wg EN 50047. Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

## Dźwignia z rolką wciśniętą centralnie



KB C... - KM C...



Kod zamówienia		Zestyki	Materiał rolki	Ilość w opak.	Masa
Korpus plastikowy	Korpus metalowy		Ø14x5	Szt.	[kg]

Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

KB C1 S11	KM C1 S11	1NO+1NC	Plastik	5	⊕
KB C2 S11	KM C2 S11	Migowe <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KB C1 S02	KM C1 S02	2NC	Plastik	5	⊕
KB C2 S02	KM C2 S02	Migowe <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KB C1 A11	KM C1 A11	1NO+1NC	Plastik	5	⊕
KB C2 A11	KM C2 A11	Wolnop. bez przer. <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KB C1 L11	KM C1 L11	1NO+1NC	Plastik	5	⊕
KB C2 L11	KM C2 L11	Wolnop. <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KB C1 L02	KM C1 L02	2NC	Plastik	5	⊕
KB C2 L02	KM C2 L02	Wolnop. <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KB C1 L20	KM C1 L20	2NO	Plastik	5	⊕
KB C2 L20	KM C2 L20	Wolnop.	Metal	5	⊕
KB C1 L12	KM C1 L12	1NO+2NC	Plastik	5	⊕
KB C2 L12	KM C2 L12	Wolnop. <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KB C1 L21	KM C1 L21	2NO+1NC	Plastik	5	⊕
KB C2 L21	KM C2 L21	Wolnop. <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KB C1 L03	KM C1 L03	3NC	Plastik	5	⊕
KB C2 L03	KM C2 L03	Wolnop. <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕

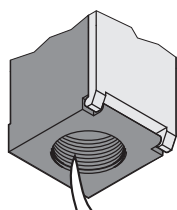
Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

KC C1 S11	KN C1 S11	1NO+1NC	Plastik	5	⊕
KC C2 S11	KN C2 S11	Migowe <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KC C1 S02	KN C1 S02	2NC	Plastik	5	⊕
KC C2 S02	KN C2 S02	Migowe <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KC C1 A11	KN C1 A11	1NO+1NC	Plastik	5	⊕
KC C2 A11	KN C2 A11	Wolnop. bez przer. <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KC C1 L11	KN C1 L11	1NO+1NC	Plastik	5	⊕
KC C2 L11	KN C2 L11	Wolnop. <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KC C1 L02	KN C1 L02	2NC	Plastik	5	⊕
KC C2 L02	KN C2 L02	Wolnop. <sup>⊕</sup>	Metal	5	⊕
KC C1 L20	KN C1 L20	2NO	Plastik	5	⊕
KC C2 L20	KN C2 L20	Wolnop.	Metal	5	⊕

- ⊕ Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.
- ⊕ Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).



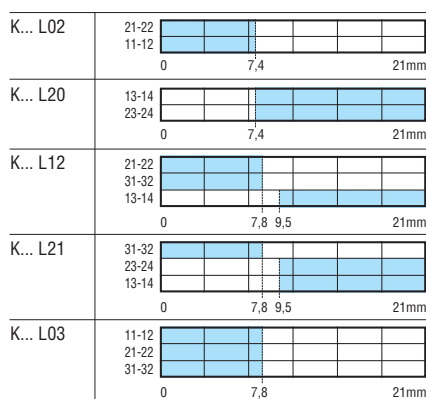
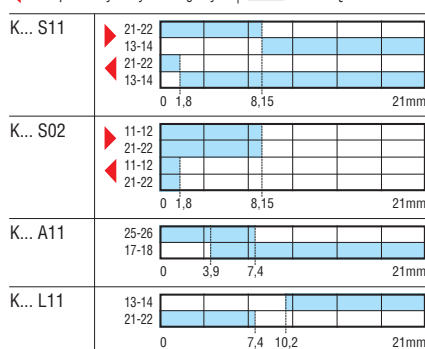
KC C... - KN C...



### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB C1 S11P

- ▶ Ruch do przodu zestyków migowych
- ◀ Ruch powrotny zestyków migowych
- otwarte
- zamknięte



### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwia wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Głowice można osiowo obracać o kąty 45°. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB-KC
  - A300 Q300 dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB-KC
  - 440VAC dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane Uimp:
  - 6kV dla typu KB-KC
  - 4kV dla typu KM-KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KB-KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB-KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM-KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatraskowy
- siła robocza: 6N
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC. Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

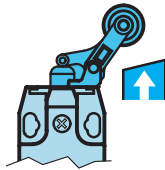
Wyłączniki krańcowe serii K. Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

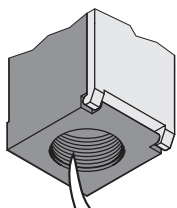
## Dźwignia z rolką wciśnięą boczenie



KB D... - KM D...



KC D... - KN D...



### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB D1 S11P

Kod zamówienia		Zestyki	Materiał rolki	Ilość w opak.	Masa
Korpus plastikowy	Korpus metalowy		Ø14x5	Szt.	[kg]

Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

KB D1 S11	KM D1 S11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KB D2 S11	KM D2 S11	Migowe <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB D1 S02	KM D1 S02	2NC	Plastik	5	Ⓜ
KB D2 S02	KM D2 S02	Migowe <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB D1 A11	KM D1 A11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KB D2 A11	KM D2 A11	Wolnop. bez przer. <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB D1 L11	KM D1 L11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KB D2 L11	KM D2 L11	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB D1 L02	KM D1 L02	2NC	Plastik	5	Ⓜ
KB D2 L02	KM D2 L02	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB D1 L20	KM D1 L20	2NO	Plastik	5	Ⓜ
KB D2 L20	KM D2 L20	Wolnop.	Metal	5	Ⓜ
KB D1 L12	KM D1 L12	1NO+2NC	Plastik	5	Ⓜ
KB D2 L12	KM D2 L12	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB D1 L21	KM D1 L21	2NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KB D2 L21	KM D2 L21	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KB D1 L03	KM D1 L03	3NC	Plastik	5	Ⓜ
KB D2 L03	KM D2 L03	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ

Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

KC D1 S11	KN D1 S11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KC D2 S11	KN D2 S11	Migowe <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KC D1 S02	KN D1 S02	2NC	Plastik	5	Ⓜ
KC D2 S02	KN D2 S02	Migowe <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KC D1 A11	KN D1 A11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KC D2 A11	KN D2 A11	Wolnop. bez przer. <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KC D1 L11	KN D1 L11	1NO+1NC	Plastik	5	Ⓜ
KC D2 L11	KN D2 L11	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KC D1 L02	KN D1 L02	2NC	Plastik	5	Ⓜ
KC D2 L02	KN D2 L02	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	Ⓜ
KC D1 L20	KN D1 L20	2NO	Plastik	5	Ⓜ
KC D2 L20	KN D2 L20	Wolnop.	Metal	5	Ⓜ

- <sup>1</sup> Działanie bezpośrednie; <sup>2</sup> funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.  
<sup>Ⓜ</sup> Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

## Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności. Zdejmowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwia wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Głowice można osiowo obracać o kąty 45°. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

## Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowy Ith: 10A
- przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB-KC
  - A300 Q300 dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB-KC
  - 440VAC dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane Uimp:
  - 6kV dla typu KB-KC
  - 4kV dla typu KM-KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KB-KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB-KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM-KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- siła robocza: 6N
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

## Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
 Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

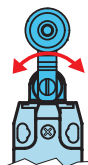
	▶ Ruch do przodu zestyków migowych	◀ Ruch powrotny zestyków migowych	□ otwarte	■ zamknięte
K... S11	21-22 13-14	21-22 13-14	0 1,7 7,6 19,5mm	
K... S02	11-12 21-22	11-12 21-22	0 1,7 7,6 19,5mm	
K... A11	25-26 17-18		0 3,7 6,9 19,5mm	
K... L11	13-14 21-22		0 6,9 9,5 19,5mm	

K... L02	21-22 11-12	0 6,9 19,5mm
K... L20	13-14 23-24	0 6,9 19,5mm
K... L12	21-22 31-32 13-14	0 7,25 8,5 19,5mm
K... L21	31-32 23-24 13-14	0 7,25 8,5 19,5mm
K... L03	11-12 21-22 31-32	0 7,25 19,5mm

### Dźwignia z rolką uchylną



KB E1... - KB E2...  
KM E1... - KM E2...



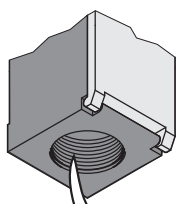
KB E3... - KM E3...

Kod zamówienia		Zestyki	Materiał rolki	Ilość w opak.	Masa
Korpus plastikowy	Korpus metalowy				
Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.					
KB E1 S11	KM E1 S11	1NO+1NC	Plastik ①	5	④
KB E2 S11	KM E2 S11	Migowe ②	Metal ①	5	④
KB E3 S11	KM E3 S11		Guma ②	5	④
KB E1 S02	KM E1 S02	2NC	Plastik ①	5	④
KB E2 S02	KM E2 S02	Migowe ②	Metal ①	5	④
KB E3 S02	KM E3 S02		Guma ②	5	④
KB E1 A11	KM E1 A11	1NO+1NC	Plastik ①	5	④
KB E2 A11	KM E2 A11	Wolnop. bez przer. ③	Metal ①	5	④
KB E3 A11	KM E3 A11		Guma ②	5	④
KB E1 L11	KM E1 L11	1NO+1NC	Plastik ①	5	④
KB E2 L11	KM E2 L11	Wolnop. ③	Metal ①	5	④
KB E3 L11	KM E3 L11		Guma ②	5	④
KB E1 L02	KM E1 L02	2NC	Plastik ①	5	④
KB E2 L02	KM E2 L02	Wolnop. ③	Metal ①	5	④
KB E3 L02	KM E3 L02		Guma ②	5	④
KB E1 L20	KM E1 L20	2NO	Plastik ①	5	④
KB E2 L20	KM E2 L20	Wolnop. ③	Metal ①	5	④
KB E3 L20	KM E3 L20		Guma ②	5	④
KB E1 L12	KM E1 L12	1NO+2NC	Plastik ①	5	④
KB E2 L12	KM E2 L12	Wolnop. ③	Metal ①	5	④
KB E3 L12	KM E3 L12		Guma ②	5	④
KB E1 L21	KM E1 L21	2NO+1NC	Plastik ①	5	④
KB E2 L21	KM E2 L21	Wolnop. ③	Metal ①	5	④
KB E3 L21	KM E3 L21		Guma ②	5	④
KB E1 L03	KM E1 L03	3NC	Plastik ①	5	④
KB E2 L03	KM E2 L03	Wolnop. ③	Metal ①	5	④
KB E3 L03	KM E3 L03		Guma ②	5	④

DWUKIERUNKOWE.  
Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

KB E1 D02	KM E1 D02	2NC ③ Niezależne	Plastik ①	5	④
-----------	-----------	---------------------	-----------	---	---

- ① Ø19x5mm.
- ② Ø50x10mm.
- ③ Działanie bezpośrednie; ⊕ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.
- ④ Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).



#### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB E1 S11P

### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwia wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Głowice można osiowo obracać kąty 45°. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

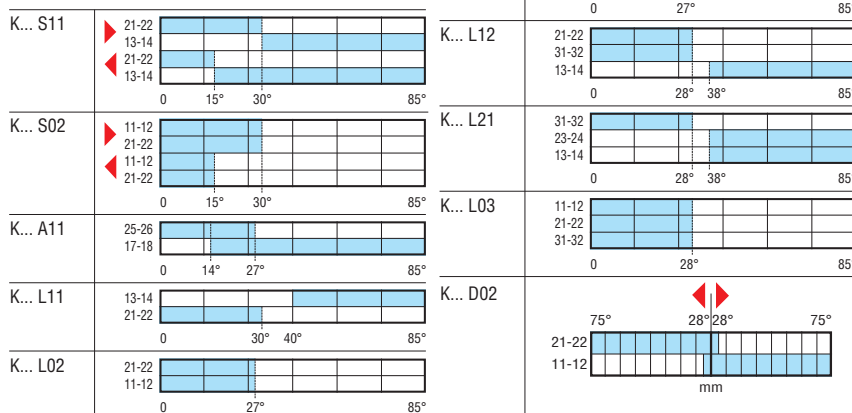
### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB
  - A300 Q300 dla typu KM
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB
  - 440VAC dla typu KM
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane Uimp:
  - 6kV dla typu KB
  - 4kV dla typu KM
- klasa izolacji II tylko dla typu KB
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatraskowy
- siła robocza: 3Ncm
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
  - głowicy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

### Certyfikaty i zgodności

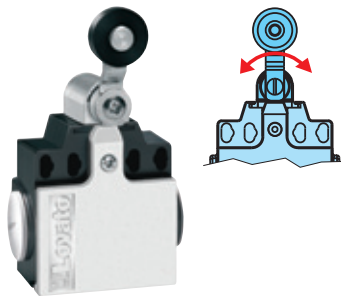
Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

- ▶ Ruch do przodu zestyków migowych |  otwarte
- ◀ Ruch powrotny zestyków migowych |  zamknięte





#### Dźwignia z rolką uchylną



KC E1... - KC E2...  
KN E1... - KN E2...



KC E3... - KN E3...

Kod zamówienia		Zestyki	Materiał rolki	Ilość w opak.	Masa
Korpus plastikowy	Korpus metalowy				
Dwa wejścia kabla z boku. Wymiary zgodne z EN 50047.					
KC E1 S11	KN E1 S11	1NO+1NC Migowe <sup>ⓑ</sup>	Plastik <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ
KC E2 S11	KN E2 S11		Metal <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E3 S11	KN E3 S11		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E1 S02	KN E1 S02	2NC Migowe <sup>ⓑ</sup>	Plastik <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ
KC E2 S02	KN E2 S02		Metal <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E3 S02	KN E3 S02		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E1 A11	KN E1 A11	1NO+1NC Wolnop. bez przer. <sup>ⓑ</sup>	Plastik <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ
KC E2 A11	KN E2 A11		Metal <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E3 A11	KN E3 A11		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E1 L11	KN E1 L11	1NO+1NC Wolnop. <sup>ⓑ</sup>	Plastik <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ
KC E2 L11	KN E2 L11		Metal <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E3 L11	KN E3 L11		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E1 L02	KN E1 L02	2NC Wolnop. <sup>ⓑ</sup>	Plastik <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ
KC E2 L02	KN E2 L02		Metal <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E3 L02	KN E3 L02		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E1 L20	KN E1 L20	2NO Wolnop.	Plastik <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ
KC E2 L20	KN E2 L20		Metal <sup>ⓐ</sup>	5	
KC E3 L20	KN E3 L20		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	

#### DWUKIERUNKOWE.

Dwa wejścia kabla z boku. Wymiary zgodne z EN 50047.

KC E1 D02	KN E1 D02	2NC <sup>ⓑ</sup> Niezależne	Plastik <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ
-----------	-----------	--------------------------------	----------------------	---	---

<sup>ⓐ</sup> Ø19x5mm.

<sup>ⓑ</sup> Ø50x10mm.

<sup>ⓑ</sup> Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.

<sup>ⓓ</sup> Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

#### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwił wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi.

Głowice można osiowo obracać o kąty 90°.

Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

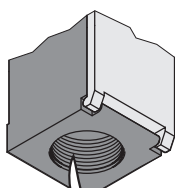
#### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykl/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowy Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KC
  - A300 Q300 dla typu KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KC
  - 440VAC dla typu KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałemu Uimp:
  - 6kV dla typu KC
  - 4kV dla typu KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- siła robocza: 3Ncm
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
  - głowicy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.

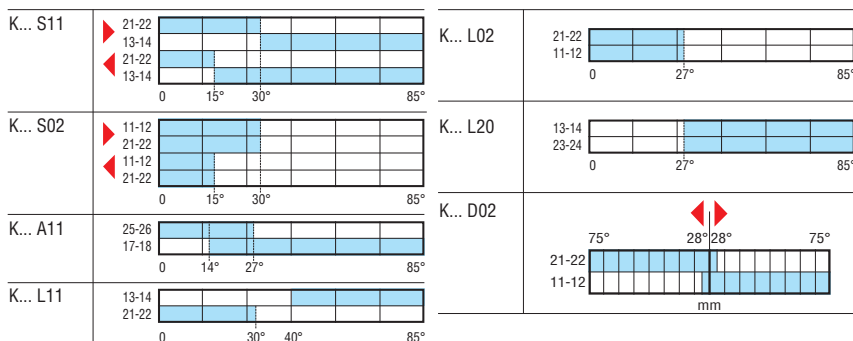
Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



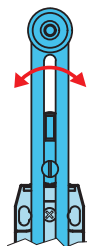
#### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KC E1 S11P

- ▶ Ruch do przodu zestyków migowych |  otwarte
- ◀ Ruch powrotny zestyków migowych |  zamknięte

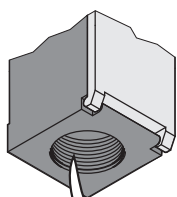


### Dźwignia z rolką regulowaną



9

KB F... - KM F...



#### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB F1 S11P

Kod zamówienia	Korpus plastikowy	Korpus metalowy	Zestyki	Materiał rolki	Ilość w opak.	Masa
					Szt.	[kg]
Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.						
KB F1 S11	KM F1 S11	1NO+1NC Migowe <sup>4</sup>	Plastik <sup>1</sup>	5	5	
KB F2 S11	KM F2 S11			Metal <sup>1</sup>	5	5
KB F3 S11	KM F3 S11			Guma <sup>2</sup>	5	5
KB F4 S11	KM F4 S11			Guma <sup>3</sup>	5	5
KB F1 S02	KM F1 S02	2NC Migowe <sup>4</sup>	Plastik <sup>1</sup>	5	5	
KB F2 S02	KM F2 S02			Metal <sup>1</sup>	5	5
KB F3 S02	KM F3 S02			Guma <sup>2</sup>	5	5
KB F4 S02	KM F4 S02			Guma <sup>3</sup>	5	5
KB F1 A11	KM F1 A11	1NO+1NC Wolnop. bez przer. <sup>4</sup>	Plastik <sup>1</sup>	5	5	
KB F2 A11	KM F2 A11			Metal <sup>1</sup>	5	5
KB F3 A11	KM F3 A11			Guma <sup>2</sup>	5	5
KB F4 A11	KM F4 A11			Guma <sup>3</sup>	5	5
KB F1 L11	KM F1 L11	1NO+1NC Wolnop. <sup>4</sup>	Plastik <sup>1</sup>	5	5	
KB F2 L11	KM F2 L11			Metal <sup>1</sup>	5	5
KB F3 L11	KM F3 L11			Guma <sup>2</sup>	5	5
KB F4 L11	KM F4 L11			Guma <sup>3</sup>	5	5
KB F1 L02	KM F1 L02	2NC Wolnop. <sup>4</sup>	Plastik <sup>1</sup>	5	5	
KB F2 L02	KM F2 L02			Metal <sup>1</sup>	5	5
KB F3 L02	KM F3 L02			Guma <sup>2</sup>	5	5
KB F4 L02	KM F4 L02			Guma <sup>3</sup>	5	5
KB F1 L20	KM F1 L20	2NO Wolnop.	Plastik <sup>1</sup>	5	5	
KB F2 L20	KM F2 L20			Metal <sup>1</sup>	5	5
KB F3 L20	KM F3 L20			Guma <sup>2</sup>	5	5
KB F4 L20	KM F4 L20			Guma <sup>3</sup>	5	5
KB F1 L12	KM F1 L12	1NO+2NC Wolnop. <sup>4</sup>	Plastik <sup>1</sup>	5	5	
KB F2 L12	KM F2 L12			Metal <sup>1</sup>	5	5
KB F3 L12	KM F3 L12			Guma <sup>2</sup>	5	5
KB F4 L12	KM F4 L12			Guma <sup>3</sup>	5	5
KB F1 L21	KM F1 L21	2NO+1NC Wolnop. <sup>4</sup>	Plastik <sup>1</sup>	5	5	
KB F2 L21	KM F2 L21			Metal <sup>1</sup>	5	5
KB F3 L21	KM F3 L21			Guma <sup>2</sup>	5	5
KB F4 L21	KM F4 L21			Guma <sup>3</sup>	5	5
KB F1 L03	KM F1 L03	3NC Wolnop. <sup>4</sup>	Plastik <sup>1</sup>	5	5	
KB F2 L03	KM F2 L03			Metal <sup>1</sup>	5	5
KB F3 L03	KM F3 L03			Guma <sup>2</sup>	5	5
KB F4 L03	KM F4 L03			Guma <sup>3</sup>	5	5

DWUKIERUNKOWE  
Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

KB F1 D02	KM F1 D02	2NC <sup>4</sup> Niezależne	Plastik <sup>1</sup>	5	5
-----------	-----------	--------------------------------	----------------------	---	---

- <sup>1</sup> Ø19x5mm.
- <sup>2</sup> Ø50x10mm.
- <sup>3</sup> Ø50x10mm. Rolka z regulacją boczną.
- <sup>4</sup> Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.
- <sup>5</sup> Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwia wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Głowice można osiowo obracać o kąty 180°. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

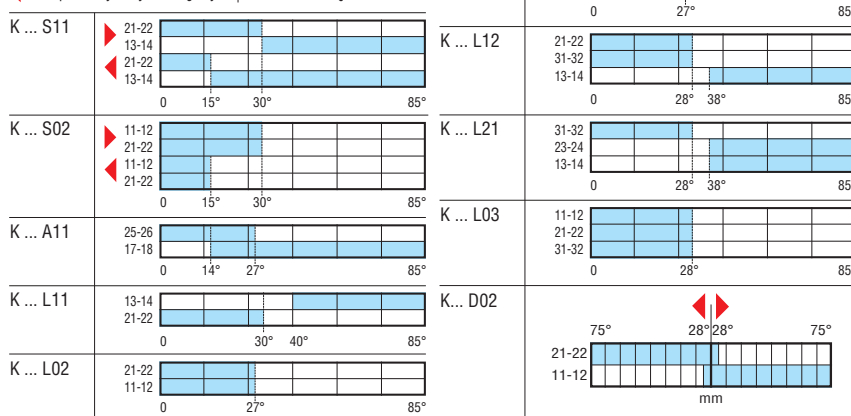
### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB
  - A300 Q300 dla typu KM
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB
  - 440VAC dla typu KM
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp:
  - 6kV dla typu KB
  - 4kV dla typu KM
- klasa izolacji II tylko dla typu KB
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- siła robocza: 3Ncm
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
  - głowicy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

- ▶ Ruch do przodu zestyków migowych
- ◀ Ruch powrotny zestyków migowych





# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

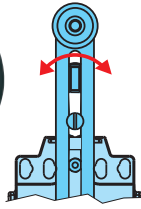
## Wyłączniki krańcowe serii K. Dwa wejścia kabla z boku.

### Wymiary zgodne z EN 50047.

### Dźwignia z rolką regulowaną



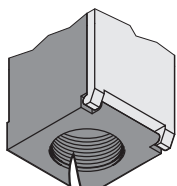
KC F... - KN F...



Kod zamówienia		Zestyki	Materiał rolki	Ilość w opak.	Masa	
Korpus plastikowy	Korpus metalowy					
					Szt.	[kg]
Dwa wejścia kabla z boku. Wymiary zgodne z EN 50047.						
KC F1 S11	KN F1 S11	1NO+1NC Migowe <sup>ⓐ</sup>	Plastik <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F2 S11	KN F2 S11		Metal <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F3 S11	KN F3 S11		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ	
KC F4 S11	KN F4 S11		Guma <sup>ⓐ</sup> reg. boc.	5	ⓓ	
KC F1 S02	KN F1 S02	2NC Migowe <sup>ⓐ</sup>	Plastik <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F2 S02	KN F2 S02		Metal <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F3 S02	KN F3 S02		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ	
KC F4 S02	KN F4 S02		Guma <sup>ⓐ</sup> reg. boc.	5	ⓓ	
KC F1 A11	KN F1 A11	1NO+1NC Wolnop. bez przer. <sup>ⓐ</sup>	Plastik <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F2 A11	KN F2 A11		Metal <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F3 A11	KN F3 A11		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ	
KC F4 A11	KN F4 A11		Guma <sup>ⓐ</sup> reg. boc.	5	ⓓ	
KC F1 L11	KN F1 L11	1NO+1NC Wolnop. <sup>ⓐ</sup>	Plastik <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F2 L11	KN F2 L11		Metal <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F3 L11	KN F3 L11		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ	
KC F4 L11	KN F4 L11		Guma <sup>ⓐ</sup> reg. boc.	5	ⓓ	
KC F1 L02	KN F1 L02	2NC Wolnop. <sup>ⓐ</sup>	Plastik <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F2 L02	KN F2 L02		Metal <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F3 L02	KN F3 L02		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ	
KC F4 L02	KN F4 L02		Guma <sup>ⓐ</sup> reg. boc.	5	ⓓ	
KC F1 L20	KN F1 L20	2NO Wolnop.	Plastik <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F2 L20	KN F2 L20		Metal <sup>ⓑ</sup>	5	ⓓ	
KC F3 L20	KN F3 L20		Guma <sup>ⓐ</sup>	5	ⓓ	
KC F4 L20	KN F4 L20		Guma <sup>ⓐ</sup> reg. boc.	5	ⓓ	

ⓑ Ø19x5mm.  
ⓐ Ø50x10mm.

ⓐ Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.  
ⓓ Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).



#### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KC F1 S11P

### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwił wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Głowice można osiowo obracać o kąt 180°. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

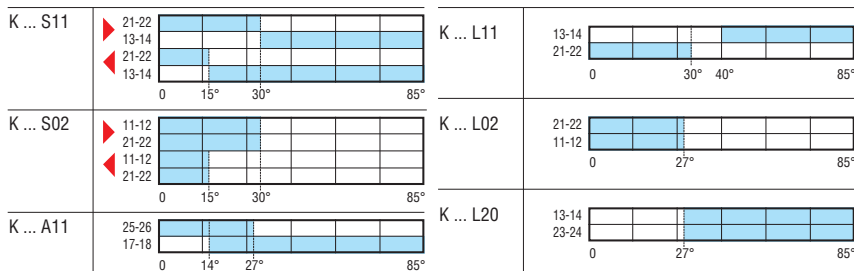
### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowy Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KC
  - A300 Q300 dla typu KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KC
  - 440VAC dla typu KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałemu Uimp:
  - 6kV dla typu KC
  - 4kV dla typu KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- siła robocza: 3Ncm
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
  - głowicy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

- ▶ Ruch do przodu zestyków migowych |  otwarte  
◀ Ruch powrotny zestyków migowych |  zamknięte



# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

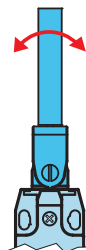
Wyłączniki krańcowe serii K. Jedno wejście kabla z dołu.

Wymiary wg EN 50047. Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

## Dźwignia z prętem ceramicznym



KB H... - KM H...



KC H... - KN H...

Kod zamówienia		Zestyki	Materiał pręta	Ilość w opak.	Masa
Korpus plastikowy	Korpus metalowy			Szt.	[kg]
Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.					
KB H1 S11	KM H1 S11	1NO+1NC Migowe①	Ceramicz.	5	②
KB H1 S02	KM H1 S02	2NC Migowe①	Ceramicz.	5	②
KB H1 A11	KM H1 A11	1NO+1NC Wolnop. bez przer.①	Ceramicz.	5	②
KB H1 L11	KM H1 L11	1NO+1NC Wolnop.①	Ceramicz.	5	②
KB H1 L02	KM H1 L02	2NC Wolnop.①	Ceramicz.	5	②
KB H1 L20	KM H1 L20	2NO Wolnop.	Ceramicz.	5	②
KB H1 L12	KM H1 L12	1NO+2NC Wolnop.①	Ceramicz.	5	②
KB H1 L21	KM H1 L21	2NO+1NC Wolnop.①	Ceramicz.	5	②
KB H1 L03	KM H1 L03	3NC Wolnop.①	Ceramicz.	5	②
Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.					
KC H1 S11	KN H1 S11	1NO+1NC Migowe①	Ceramicz.	5	②
KC H1 S02	KN H1 S02	2NC Migowe①	Ceramicz.	5	②
KC H1 A11	KN H1 A11	1NO+1NC Wolnop. bez przer.①	Ceramicz.	5	②
KC H1 L11	KN H1 L11	1NO+1NC Wolnop.①	Ceramicz.	5	②
KC H1 L02	KN H1 L02	2NC Wolnop.①	Ceramicz.	5	②
KC H1 L20	KN H1 L20	2NO Wolnop.	Ceramicz.	5	②

① Działanie bezpośrednie; Ⓢ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.

② Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

## Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

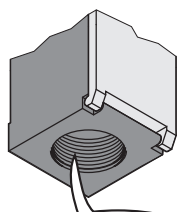
Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwia wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Głowice można osiowo obracać o kąty 45°. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

## Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowy Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB-KC
  - A300 Q300 dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB-KC
  - 440VAC dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp:
  - 6kV dla typu KB-KC
  - 4kV dla typu KM-KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KB-KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB-KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM-KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- siła robocza: 3Ncm
- połączenie kabli: samowalnijający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
  - głowicy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

## Certyfikaty i zgodności

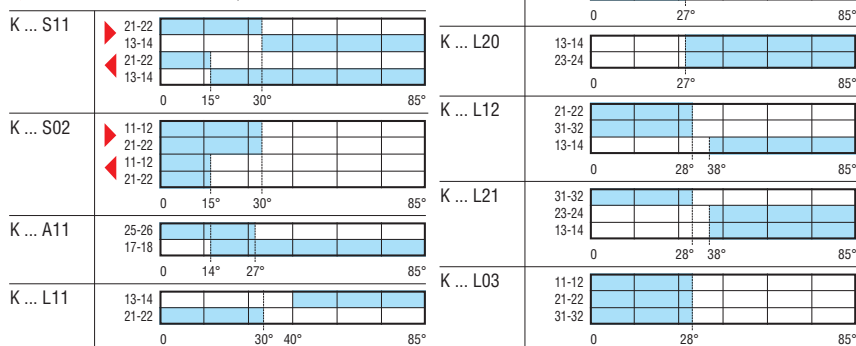
Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB H1 S11P

- ▶ Ruch do przodu zestyków migowych
- ◀ Ruch powrotny zestyków migowych
- otwarte
- zamknięte

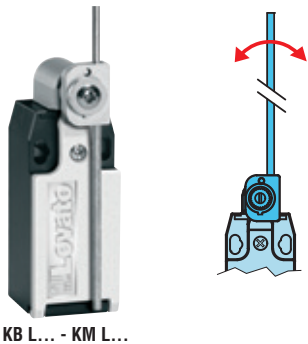


# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

Wyłączniki krańcowe serii K. Jedno wejście kabla z dołu.

Wymiary wg EN 50047. Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

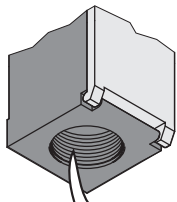
## Dźwignia z regulacją pręta



KB L... - KM L...



KC L... - KN L...



### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB L1 S11P

Kod zamówienia		Zestyki	Materiał pręta	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Korpus plastikowy	Korpus metalowy				

Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.					
KB L1 S11	KM L1 S11	1NO+1NC Migowe <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KB L2 S11	KM L2 S11	Migowe <sup>1</sup>	Metal	5	2
KB L1 S02	KM L1 S02	2NC Migowe <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KB L2 S02	KM L2 S02	Migowe <sup>1</sup>	Metal	5	2
KB L1 A11	KM L1 A11	1NO+1NC Wolnop. bez przer. <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KB L2 A11	KM L2 A11	Wolnop. bez przer. <sup>1</sup>	Metal	5	2
KB L1 L11	KM L1 L11	1NO+1NC Wolnop. <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KB L2 L11	KM L2 L11	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	2
KB L1 L02	KM L1 L02	2NC Wolnop. <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KB L2 L02	KM L2 L02	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	2
KB L1 L20	KM L1 L20	2NO Wolnop.	Plastik	5	2
KB L2 L20	KM L2 L20	Wolnop.	Metal	5	2
KB L1 L12	KM L1 L12	1NO+2NC Wolnop. <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KB L2 L12	KM L2 L12	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	2
KB L1 L21	KM L1 L21	2NO+1NC Wolnop. <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KB L2 L21	KM L2 L21	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	2
KB L1 L03	KM L1 L03	3NC Wolnop. <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KB L2 L03	KM L2 L03	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	2

Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.					
KC L1 S11	KN L1 S11	1NO+1NC Migowe <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KC L2 S11	KN L2 S11	Migowe <sup>1</sup>	Metal	5	2
KC L1 S02	KN L1 S02	2NC Migowe <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KC L2 S02	KN L2 S02	Migowe <sup>1</sup>	Metal	5	2
KC L1 A11	KN L1 A11	1NO+1NC Wolnop. bez przer. <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KC L2 A11	KN L2 A11	Wolnop. bez przer. <sup>1</sup>	Metal	5	2
KC L1 L11	KN L1 L11	1NO+1NC Wolnop. <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KC L2 L11	KN L2 L11	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	2
KC L1 L02	KN L1 L02	2NC Wolnop. <sup>1</sup>	Plastik	5	2
KC L2 L02	KN L2 L02	Wolnop. <sup>1</sup>	Metal	5	2
KC L1 L20	KN L1 L20	2NO Wolnop.	Plastik	5	2
KC L2 L20	KN L2 L20	Wolnop.	Metal	5	2

DWUKIERUNKOWE.					
Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.					
KB L1 D02	KM L1 D02	2NC <sup>1</sup> Niezależne	Plastik	5	2
KB L2 D02	KM L2 D02	2NC <sup>1</sup> Niezależne	Metal	5	2

<sup>1</sup> Działanie bezpośrednie funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.  
<sup>2</sup> Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

## Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwił wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Głowice można osiowo obracać o kąty 90° (180° dla typów KC... i KN...). Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

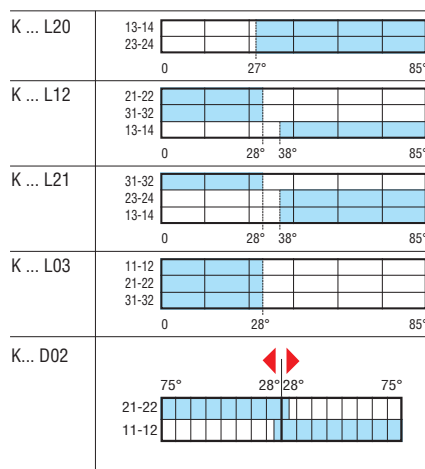
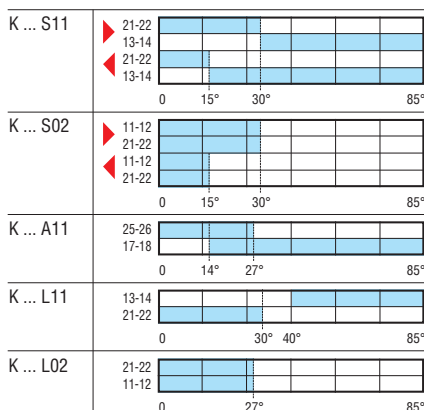
## Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykl/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowy Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB-KC
  - A300 Q300 dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB-KC
  - 440VAC dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałowe Uimp:
  - 6kV dla typu KB-KC
  - 4kV dla typu KM-KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KB-KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB-KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM-KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- siła robocza: 3Ncm
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
  - głowicy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

## Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
 Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

- ▶ Ruch do przodu zestyków migowych otwarte
- ◀ Ruch powrotny zestyków migowych zamknięte

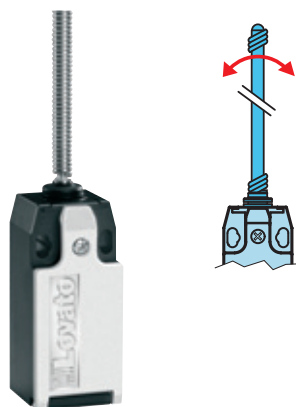


# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

Wyłączniki krańcowe serii K. Jedno wejście kabla z dołu.

Wymiary wg EN 50047. Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

## Pręt uchylny wielokierunkowo



KB M1... - KM M1...



KC M2... - KN M2...

Kod zamówienia		Zestyki	Materiał pręta	Ilość w opak.	Masa
Korpus plastikowy	Korpus metalowy				

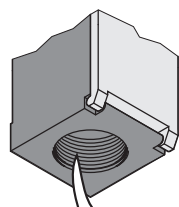
Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

KB M1 S11	KM M1 S11	1NO+1NC	Elastycz.	5	❶
KB M2 S11	KM M2 S11	Migowe	Półsztyw.	5	❶
KB M1 S02	KM M1 S02	2NC	Elastycz.	5	❶
KB M2 S02	KM M2 S02	Migowe	Półsztyw.	5	❶
KB M1 A11	KM M1 A11	1NO+1NC	Elastycz.	5	❶
KB M2 A11	KM M2 A11	Wolnop. bez przer.	Półsztyw.	5	❶
KB M1 L11	KM M1 L11	1NO+1NC	Elastycz.	5	❶
KB M2 L11	KM M2 L11	Wolnop.	Półsztyw.	5	❶
KB M1 L02	KM M1 L02	2NC	Elastycz.	5	❶
KB M2 L02	KM M2 L02	Wolnop.	Półsztyw.	5	❶
KB M1 L20	KM M1 L20	2NO	Elastycz.	5	❶
KB M2 L20	KM M2 L20	Wolnop.	Półsztyw.	5	❶
KB M1 L12	KM M1 L12	1NO+2NC	Elastycz.	5	❶
KB M2 L12	KM M2 L12	Wolnop.	Półsztyw.	5	❶
KB M1 L21	KM M1 L21	2NO+1NC	Elastycz.	5	❶
KB M2 L21	KM M2 L21	Wolnop.	Półsztyw.	5	❶
KB M1 L03	KM M1 L03	3NC	Elastycz.	5	❶
KB M2 L03	KM M2 L03	Wolnop.	Półsztyw.	5	❶

Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

KC M1 S11	KN M1 S11	1NO+1NC	Elastycz.	5	❶
KC M2 S11	KN M2 S11	Migowe	Półsztyw.	5	❶
KC M1 S02	KN M1 S02	2NC	Elastycz.	5	❶
KC M2 S02	KN M2 S02	Migowe	Półsztyw.	5	❶
KC M1 A11	KN M1 A11	1NO+1NC	Elastycz.	5	❶
KC M2 A11	KN M2 A11	Wolnop. bez przer.	Półsztyw.	5	❶
KC M1 L11	KN M1 L11	1NO+1NC	Elastycz.	5	❶
KC M2 L11	KN M2 L11	Wolnop.	Półsztyw.	5	❶
KC M1 L02	KN M1 L02	2NC	Elastycz.	5	❶
KC M2 L02	KN M2 L02	Wolnop.	Półsztyw.	5	❶
KC M1 L20	KN M1 L20	2NO	Elastycz.	5	❶
KC M2 L20	KN M2 L20	Wolnop.	Półsztyw.	5	❶

❶ Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).



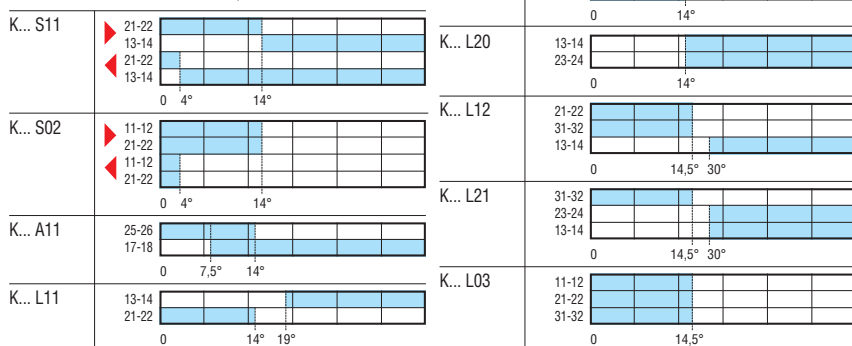
### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB M1 S11P

- Ruch do przodu zestyków migowych
- Ruch powrotny zestyków migowych

☐ otwarte

■ zamknięte



## Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwia wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

## Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB-KC
  - A300 Q300 dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB-KC
  - 440VAC dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp:
  - 6kV dla typu KB-KC
  - 4kV dla typu KM-KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KB-KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB-KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM-KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- siła robocza: 1Ncm
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

## Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

Wyłączniki krańcowe serii K. Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

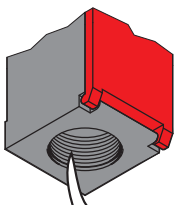
## Zawiasowe



KB P... - KM P...



KC P... - KN P...



### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB P1 L11P

Kod zamówienia		Zestyki	Typ wałka	Ilość w opak.	Masa
Korpus plastikowy	Korpus metalowy				

Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

KB P1 L11	KM P1 L11	1NO+1NC Wolnop.①	Cylinder krótki	5	②
KB P2 L11	KM P2 L11	1NO+1NC Wolnop.①	Cylinder długi	5	②
KB P3 L11	KM P3 L11	1NO+1NC Wolnop.①	Cylinder długi z redukc.	5	②
KB P1 L02	KM P1 L02	2NC Wolnop.①	Cylinder krótki	5	②
KB P2 L02	KM P2 L02	2NC Wolnop.①	Cylinder długi	5	②
KB P3 L02	KM P3 L02	2NC Wolnop.①	Cylinder długi z redukc.	5	②
KB P1 L12	KM P1 L12	1NO+2NC Wolnop.①	Cylinder krótki	5	②
KB P2 L12	KM P2 L12	1NO+2NC Wolnop.①	Cylinder długi	5	②
KB P3 L12	KM P3 L12	1NO+2NC Wolnop.①	Cylinder długi z redukc.	5	②
KB P1 L21	KM P1 L21	2NO+1NC Wolnop.①	Cylinder krótki	5	②
KB P2 L21	KM P2 L21	2NO+1NC Wolnop.①	Cylinder długi	5	②
KB P3 L21	KM P3 L21	2NO+1NC Wolnop.①	Cylinder długi z redukc.	5	②
KB P1 L03	KM P1 L03	3NC Wolnop.①	Cylinder krótki	5	②
KB P2 L03	KM P2 L03	3NC Wolnop.①	Cylinder długi	5	②
KB P3 L03	KM P3 L03	3NC Wolnop.①	Cylinder długi z redukc.	5	②

Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

KC P1 L11	KN P1 L11	1NO+1NC Wolnop.①	Cylinder krótki	5	②
KC P2 L11	KN P2 L11	1NO+1NC Wolnop.①	Cylinder długi	5	②
KC P3 L11	KN P3 L11	1NO+1NC Wolnop.①	Cylinder długi z redukc.	5	②
KC P1 L02	KN P1 L02	2NC Wolnop.①	Cylinder krótki	5	②
KC P2 L02	KN P2 L02	2NC Wolnop.①	Cylinder długi	5	②
KC P3 L02	KN P3 L02	2NC Wolnop.①	Cylinder długi z redukc.	5	②

① Działanie bezpośrednie ⇄ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.

② Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: Klient@LovatoElectric.pl).

### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwił wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

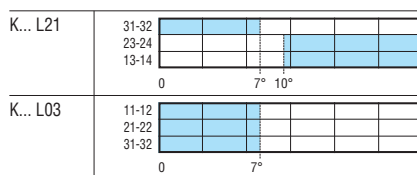
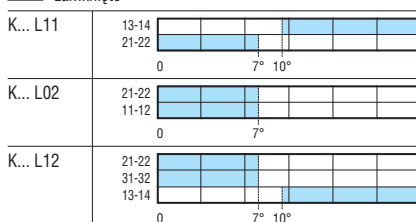
### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >100 000 cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB-KC
  - A300 Q300 dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB-KC
  - 440VAC dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane Uimp:
  - 6kV dla typu KB-KC
  - 4kV dla typu KM-KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KB-KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB-KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM-KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- siła robocza: 15Ncm
- połączenie kabli: samozwijający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

□ otwarte  
■ zamknięte

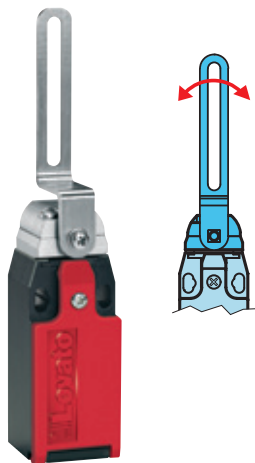


# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

## Wyłączniki krańcowe serii K. Jedno wejście kabla z dołu.

Wymiary wg EN 50047. Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

### Dźwignia szczelinowa



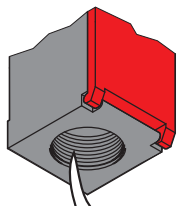
KB Q... - KM Q...

Kod zamówienia		Zestyki	Ilość w opak.	Masa
Korpus plastikowy	Korpus metalowy			
Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.				
KB Q1 L11	KM Q1 L11	1NO+1NC Wolnop. ①	5	②
KB Q1 L02	KM Q1 L02	2NC Wolnop. ①	5	②
KB Q1 L12	KM Q1 L12	1NO+2NC Wolnop. ①	5	②
KB Q1 L21	KM Q1 L21	2NO+1NC Wolnop. ①	5	②
KB Q1 L03	KM Q1 L03	3NC Wolnop. ①	5	②
Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.				
KC Q1 L11	KN Q1 L11	1NO+1NC Wolnop. ①	5	②
KC Q1 L02	KN Q1 L02	2NC Wolnop. ①	5	②

① Działanie bezpośrednie; ② funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.  
 ③ Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).



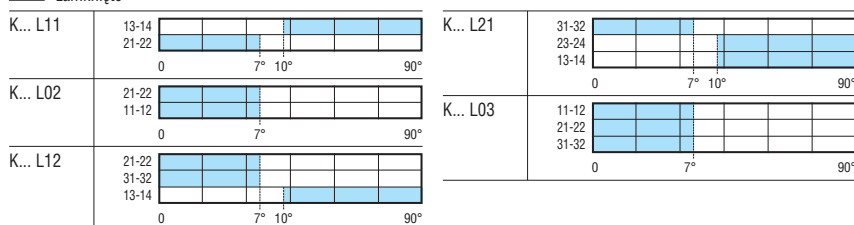
KC Q... - KN Q...



#### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB Q1 L11P

□ otwarte  
 ■ zamknięte



### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Nowatorski bagnetowy mechanizm blokady umożliwiają wyjmowanie i ustawianie głowicy roboczej w żądanej konfiguracji bez konieczności używania specjalnych narzędzi. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >100 000 cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KB-KC
  - A300 Q300 dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KB-KC
  - 440VAC dla typu KM-KN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp:
  - 6kV dla typu KB-KC
  - 4kV dla typu KM-KN
- klasa izolacji II tylko dla typu KB-KC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- głowice robocze ze stopu aluminium z cynkiem (zama)
  - typy KB-KC – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - typy KM-KN – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- siła robocza: 15Ncm
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
 Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14



# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

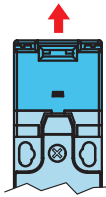
## Wyłączniki krańcowe serii K. Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

### Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047

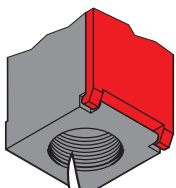
### Obsługiwane kluczem



KB N...



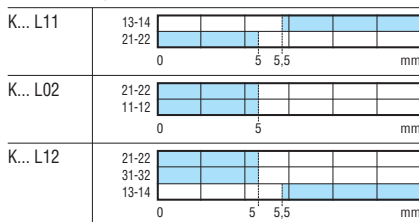
KC N...



#### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KB N1 L11P

□ otwarte  
■ zamknięte



Kod zamówienia	Zestyki	Typ klucza	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]

Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

KB N1 L11	1NO+1NC	Prosty	5	0,092
KB N2 L11	Wolnop.	Kątowy	5	0,092
KB N3 L11		Prosty „T”	5	0,092
KB N4 L11		Kątowy „T”	5	0,092
KB N1 L02	2NC	Prosty	5	0,092
KB N2 L02	Wolnop.	Kątowy	5	0,092
KB N3 L02		Prosty „T”	5	0,092
KB N4 L02		Kątowy „T”	5	0,092
KB N1 L12	1NO+2NC	Prosty	5	0,096
KB N2 L12	Wolnop.	Kątowy	5	0,096
KB N3 L12		Prosty „T”	5	0,096
KB N4 L12		Kątowy „T”	5	0,096
KB N1 L21	2NO+1NC	Prosty	5	0,096
KB N2 L21	Wolnop.	Kątowy	5	0,096
KB N3 L21		Prosty „T”	5	0,096
KB N4 L21		Kątowy „T”	5	0,096
KB N1 L03	3NC	Prosty	5	0,096
KB N2 L03	Wolnop.	Kątowy	5	0,096
KB N3 L03		Prosty „T”	5	0,096
KB N4 L03		Kątowy „T”	5	0,096

Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

KC N1 L11	1NO+1NC	Prosty	5	0,107
KC N2 L11	Wolnop.	Kątowy	5	0,107
KC N3 L11		Prosty „T”	5	0,107
KC N4 L11		Kątowy „T”	5	0,107
KC N1 L02	2NC	Prosty	5	0,107
KC N2 L02	Wolnop.	Kątowy	5	0,107
KC N3 L02		Prosty „T”	5	0,107
KC N4 L02		Kątowy „T”	5	0,107

- ① Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.
- ② Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: Klient@LovatoElectric.pl).
- ③ Klucz dostarczany z wyłącznikiem.

### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe LOVATO ELECTRIC zaprojektowano tak, by spełniały wymogi szybkiej instalacji, prostoty okablowania, ustawiania, modułowości, trwałości i stałej niezawodności.

Zdemontowaną pokrywę korpusu zamontowano u dołu na zawiasach. Głowice można osiowo obracać o kąt 90°. Układy zestyków pomocniczych są wymienne, co zapewnia znaczne uproszczenie okablowania.

### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >100 000 cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN60947-5-1:
  - A600 Q600
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 690VAC
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałowe Uimp: 6kV
- klasa izolacji II
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- obudowa z samogasnącego termoplastycznego polimeru o podwójnej izolacji
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- siła robocza: 8N
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Akcesoria i części zamienne



KX N1



KX N2



KX N3



KX N4



KX N5

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
KX N1	Klucz prosty	5	0,013
KX N2	Klucz kątowy	5	0,013
KX N3	Klucz prosty „T”	5	0,012
KX N4	Klucz kątowy „T”	5	0,012
KX N5	Klucz przegubowy	5	0,019

#### Zestyki pomocnicze



KX B...

Kod zamówienia	Zestyki	Ilość	
		w opak.	Masa [kg]
		Szt.	[kg]
KX B S11	1NO+1NC Migowe ①②	5	0,013
KX B S02	2NC Migowe ①②	5	0,020
KX B A11	1NO+1NC Wolnop. bez przerwy ①②	5	0,020
KX B L11	1NO+1NC Wolnoprz. ②	5	0,020
KX B L02	2NC Wolnoprz. ②	5	0,020
KX B L20	2NO Wolnoprz.	5	0,020
KX B L12	1NO+2NC Wolnoprz. ②③	5	0,026
KX B L21	2NO+1NC Wolnoprz. ②③	5	0,026
KX B L03	3NC Wolnoprz. ②③	5	0,026

- ① Nieodpowiednie dla typu KBN/KCN obsługiwane kluczem, zawiasowego KBP/KCP/KMP/KNP oraz KBQ/KCQ/KMQ/KNQ z dźwignią szczelinową.
- ② Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.
- ③ Nieodpowiednie dla typu KC i KN oraz KG i KR.

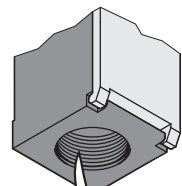
#### Korpusy, w komplecie zestyki pomocnicze



KX CB... - KX CM...



KX CC... - KX CN...



#### WEJŚCIE KABLA M20

Dla typów z wejściem kabla PG13.5 dodać literę P na końcu kodu zamówienia. Np. KX CB S11P

Kod zamówienia	Korpus	Korpus	Zestyki	Ilość	
				plastikowy	metalowy
				Szt.	[kg]

Jedno wejście kabla z dołu. Wymiary wg EN 50047.

KX CB S11	KX CM S11	1NO+1NC Migowe ①②	5	④
KX CB S02	KX CM S02	2NC Migowe ①②	5	④
KX CB A11	KX CM A11	1NO+1NC Wolnoprz. bez przerwy ①②	5	④
KX CB L11	KX CM L11	1NO+1NC Wolnop. ②	5	④
KX CB L02	KX CM L02	2NC Wolnop. ②	5	④
KX CB L20	KX CM L20	2NO Wolnop.	5	④
KX CB L12	KX CM L12	1NO+2NC Wolnop. ②③	5	④
KX CB L21	KX CM L21	2NO+1NC Wolnop. ②③	5	④
KX CB L03	KX CM L03	3NC Wolnop. ②③	5	④

Dwa boczne wejścia kabla. Wymiary zgodne z EN 50047.

KX CC S11	KX CN S11	1NO+1NC Migowe ①②	5	④
KX CC S02	KX CN S02	2NC Migowe ①②	5	④
KX CC A11	KX CN A11	1NO+1NC Wolnoprz. bez przerwy ①②	5	④
KX CC L11	KX CN L11	1NO+1NC Wolnop. ②	5	④
KX CC L02	KX CN L02	2NC Wolnop. ②	5	④
KX CC L20	KX CN L20	2NO Wolnop.	5	④

- ① Nieodpowiednie dla typu KBN / KCN obsługiwane kluczem, zawiasowego KBP/KCP/KMP/KNP oraz KBQ/KCQ/KMQ/KNQ dźwignią szczelinową.
- ② Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.
- ③ Nieodpowiednie dla typu KC i KN.
- ④ Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

#### Charakterystyka ogólna

Układy zestyków KX B... można stosować do wyłączników krańcowych serii K. Tylko w typach KB i KM możliwe są kombinacje 2 zestyków wolnoprzelazających lub migowych i 3 zestyków wolnoprzelazających. Zestyki NC mają działanie bezpośrednie, specjalną zasadę bezpieczeństwa. Zestyki czteropunktowe typu „H” gwarantują wysoką przewodność w każdego rodzaju zastosowaniu. Możliwość wyjęcia zestyków z korpusu wyłącznika krańcowego zapewnia znaczne uproszczenie okablowania oraz skraca czas instalacji. Korpusy KX C... w komplecie z zestykami pomocniczymi można stosować jako części zamienne do wyłączników krańcowych serii K lub łączyć z głowicami roboczymi KX A..., co pozwala na uzyskanie kompletnych wyłączników krańcowych w dowolnych konfiguracjach. Pokrywa korpusu jest od dołu umocowana na zawiasie i wyciągana, co umożliwi łatwy dostęp do wnętrza wyłącznika.

Dostępne są bloki zestyków o kombinacji do 3 zestyków typu NC o działaniu bezpośrednim. Każdy korpus zawiera nowatorski mechanizm bagnetowy głowicy roboczej. Dostępne są wersje plastikowe i metalowe.

#### Charakterystyka robocza

- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KX CB - KX CC
  - A300 Q300 dla typu KX CM - KX CN
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KX CB - KX CC
  - 440VAC dla typu KX CM - KX CN
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane Uimp:
  - 6kV dla typu KX CB - KX CC
  - 4kV dla typu KX CM - KX CN
- klasa izolacji II tylko dla typu KX CB-KX CC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- typy KX CB... - KX CC... - samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
- typy KX CM... - KX CN... - stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20; dostępne też PG13.5 (patrz przypisy)
- mocowanie głowicy roboczej: bagnetowy mechanizm zatrzaskowy
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - stopień ochrony IP20 dla zacisków
  - stopień ochrony IP65 dla obudowy (z zamontowaną głowicą).

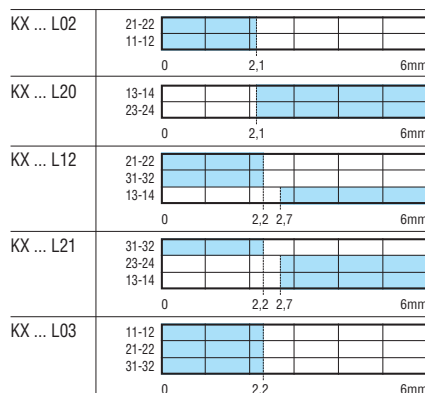
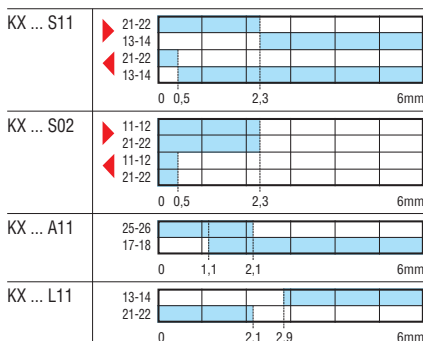
#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC dla wszystkich typów.cULus tylko dla korpusów typu KX C... i cULus tylko dla zestyków pomocniczych.

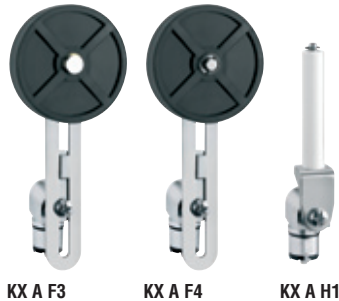
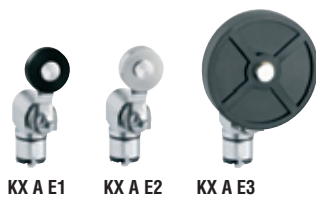
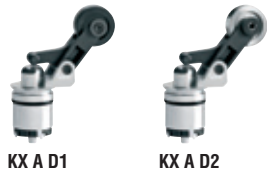
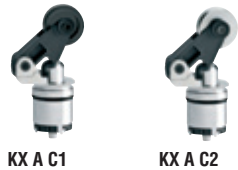
Zgodne z normami: EN 50047, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

\*cULus "UL" dla Kanady i USA, jako komponenty.

- ▶ Ruch do przodu zestyków migowych
- ◀ Ruch powrotny zestyków migowych
- otwarte
- zamknięte



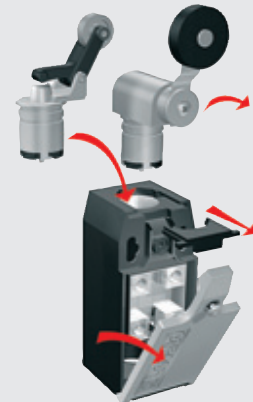
#### Głowice robocze



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.		Masa [kg]
		Szt.	[kg]	
KX A A1	Trzpień wciskany	5	0,013	
KX A B1	Trzpień wciskany z rolką plastik.	5	0,019	
KX A B2	Trzpień wciskany z rolką metal.	5	0,020	
KX A C1	Dźwignia z rolką plastikową wciskaną centralnie	5	0,018	
KX A C2	Dźwignia z rolką metalową wciskaną centralnie	5	0,022	
KX A D1	Dźwignia z rolką plastikową wciskaną z boku	5	0,018	
KX A D2	Dźwignia z rolką metalową wciskaną z boku	5	0,023	
KX A E1	Dźwignia z rolką plastikową	5	0,039	
KX A E2	Dźwignia z rolką metalową	5	0,048	
KX A E3	Dźwignia z rolką gumową Ø50x10mm	5	0,058	
KX A F1	Dźwignia z regulacją rolki plastikowej Ø19x5mm	5	0,055	
KX A F2	Dźwignia z regulacją rolki metalowej Ø19x5mm	5	0,065	
KX A F3	Dźwignia z regulacją rolki gumowej Ø50x10mm	5	0,072	
KX A F4	Dźwignia z regulacją rolki gumowej (regulacja boczna) Ø50x10mm	5	0,081	
KX A H1	Dźwignia z prętem ceramicznym	5	0,056	
KX A L1	Dźwignia z regulacją pręta plastikowego	5	0,043	
KX A L2	Dźwignia z regulacją pręta metalowego (inox)	5	0,051	
KX A M1	Z elast. prętem uchylnym wielokier.	5	0,032	
KX A M2	Z półsztywnym prętem uchylnym wielokierunkowo	5	0,023	

#### Charakterystyka ogólna

Głowice robocze KX A... w komplecie z zestykami pomocniczymi można stosować jako części zamienne do wyłączników krańcowych serii K lub sprzęgać z korpusami KX C..., co pozwala na uzyskanie kompletnych wyłączników krańcowych w żądanych konfiguracjach. Głowice wykonane są z metalu i zapewniają trwałość i niezawodne działanie we wszystkich warunkach. Kształt sekcji przyłączeniowej z korpusami serii K pozwala na ustawianie głowicy w każdej pozycji pod kątem 45° podczas, gdy początkowo poziom i pozycja pręta mogą być regulowane w zakresie 360° w pozycjach pod kątem 15°. Montaż głowicy na korpusie umożliwia nowatorski zatraskowy mechanizm bagietowy, który eliminuje konieczność stosowania narzędzi. Moment obrotowy dokręcania każdej z głowic to 0,8Nm.



#### Dławnice



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.		Masa [kg]
		Szt.	[kg]	
KX P01	Dławnica M20	50	0,009	
KX P02	Dławnica PG13.5	50	0,009	
KX P03	Dławnica gumowa	50	0,004	

#### Charakterystyka ogólna

Dławnice są plastikowe z gwintem M20 lub PG13.5 i zapewniają utrzymywanie kabla na miejscu oraz odpowiedni stopień ochrony wyłącznika krańcowego po instalacji.

#### Charakterystyka robocza

- Materiał: poliamid samogasnący
- Stopień ochrony: IP68
- Uszczelnienie dławnicy z kablem o średnicy: 6-12mm

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: EN 50262, UL508.



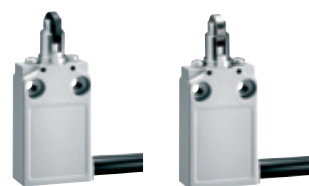
KP A1...

KP A2...



KP B1...

KP B2...



KP B3...

KP B4...



KP B5...

KP B6...



KP B7...

KP B8...



KP E1...

KP E2...



KP F1...

KP L2...

KP M2 S11

Kod zamówienia	Zestyki	Długość kabla ②	Ilość w opak.	Masa
		m	Szt.	[kg]

#### TRZPIEŃ WCISKANY.

KP A1 S11	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,286
KP A1 L11	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,286
KP A2 S11④	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,302
KP A2 L11④	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,302

#### TRZPIEŃ WCISKANY Z ROLKĄ.

KP B1 S11	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,290
KP B1 L11	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,290
KP B2 S11	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,290
KP B2 L11	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,290
KP B3 S11④	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,288
KP B3 L11④	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,288
KP B4 S11④	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,286
KP B4 L11④	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,296

#### TRZPIEŃ WCISKANY Z ROLKĄ.

Montaż głowicy śrubą M12.

KP B5 S11	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,308
KP B5 L11	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,308
KP B6 S11	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,310
KP B6 L11	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,310
KP B7 S11④	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,310
KP B7 L11④	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,310
KP B8 S11④	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,310
KP B8 L11④	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,310

#### DŹWIGNIA Z ROLKĄ.

KP E1 S11	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,336
KP E1 L11	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,336
KP E2 S11	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,336
KP E2 L11	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,336

#### DŹWIGNIA Z REGULOWANĄ ROLKĄ.

KP F1 S11	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,344
KP F1 L11	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,344

#### DŹWIGNIA Z REGULACJĄ PRĘTA.

KP L2 S11	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,342
KP L2 L11	1NO+1NC Wolnop.①	2	1	0,342

#### PRĘT UCHYLNÝ WIELOKIERUNKOWO.

KP M2 S11	1NO+1NC Migowe①	2	1	0,298
-----------	-----------------	---	---	-------

- ① Działanie bezpośrednie zestyków NC ⇌ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.
- ② W celu zamówienia wyłączników z kablem długości 1m dodać na końcu kodu zamówienia 010. Przykład: KPA1 S11 010 (wyłącznik krańcowy z kablem, trzpień wciskany metalowy, zestyki 1NO+1NC, migowe, kabel 1m).
- ③ Montaż głowicy M12
- ④ Kierunek pracy głowicy prostopadły do obudowy.

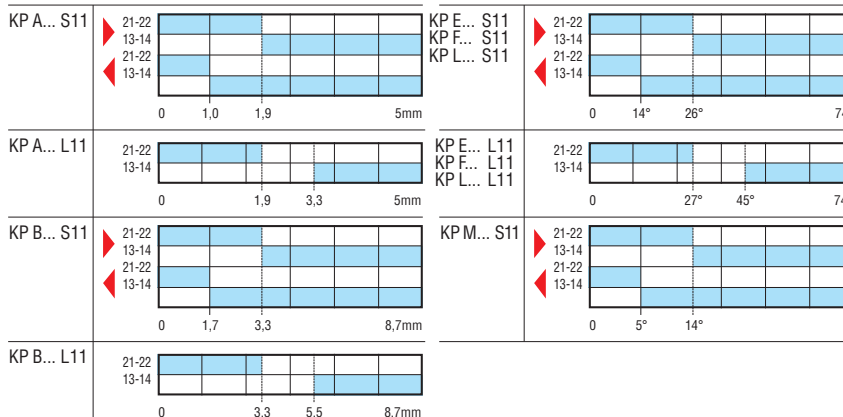
#### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 5A
- oznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1: B300 R300
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 400VAC
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane Uimp: 4kV
- klasa izolacji I
- rezystancja zestyków: <25mΩ
- długość kabla 2m ② (5x0,75mm2/5xAWG18)
- obudowa: stop aluminium i cynku (zama)
- siła robocza:
  - KP A...: 15N
  - KP B...: 10N
  - KP E..., KP F... i KP L...: 0,08Nm
  - KP M...: 0,1Nm
- moment obrotowy dokręcania przy mocowaniu wyłącznika: 2,5Nm, głowicy: 0,8 Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3
  - stopień ochrony IP67 dla obudowy.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus i EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14..

- ▶ Ruch do przodu zestyków migowych |  otwarte
- ◀ Ruch powrotny zestyków migowych |  zamknięte





### Trzpień wciskany



TS1... - TL1...



TS2... - TL2...

Kod zamówienia	Zestyki	Materiał trzpienia	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
Bez przycisku kasującego.				
TS1 01 10	1NO+1NC Migowe	Stal	1	0,120
TL1 01 10	1NO+1NC ① Wolnooprz.	Stal	1	0,120
Z przyciskiem kasującym z przodu.				
TS2 01 10	1NO+1NC Migowe	Stal	1	0,130
TL2 01 10	1NO+1NC ① Wolnooprz.	Stal	1	0,130

① Działanie bezpośrednie; ② funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.

Typ	Ruch do przodu zestyków migowych	Ruch powrotny zestyków migowych	otwarte	zamkn.
TS1 01... TS2 01...	21-22 13-14	21-22 13-14	0	6
TL1 01... TL2 01...	21-22 13-14		0	6
TS1 05... TS2 05...	21-22 13-14	21-22 13-14	0	60°
TL1 05... TL2 05...	21-22 13-14		0	60°

### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe serii T zaprojektowano i wykonano zgodnie z normami europejskimi EN 50041 w zakresie wymiarów. Izolowana obudowa wyłącznika krańcowego wykonana jest z termoplastycznego tworzywa samogasnącego zapewniającego doskonałą stabilność i - w wyniku tego - przydatność do montażu na maszynach lub instalacjach w dziedzinie ogólnoprzemysłowej oraz w środowiskach agresywnych. Trwałość obudów pozwala na montowanie wyłączników krańcowych w zastosowaniach o dużym obciążeniu. Podwójnie izolowana obudowa wyłącznika krańcowego zapewnia ochronę obwodów wewnętrznych przed wstrząsami, udarami i środowiskami przemysłowymi, przed przypadkowym dostaniem się narzędzi do wnętrza wyłącznika i przypadkowym kontaktem z obwodami. Budowa zestyków umożliwi samoczynne czyszczenie powierzchni zestyków pokrytych stopem srebra. Zestyki NC działają z wymuszeniem, co zabezpiecza je przed sklejeniem i zespawaniem.

### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 1200 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli (100 000 cykli tylko dla wersji z przyciskiem kasującym)
- klasa użytkowa:
  - obciążenie DC13: 1,5A (24V)
  - obciążenie AC15: 6A (250V)
- znamionowy prąd ciepliny umowny Ith: 6A
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 250VAC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- wejście kabla: PG13.5
- siła robocza: 6Nm (TS...01, TL...01)
- siła robocza: 3Ncm (TS...05 i TL...05)
- TS...05 i TL...05 mają rotację osiową w każdej z 4 pozycji (90°)
- TS...05 i TL...05 mają wychylenie dźwigni, regulacja 360°
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków zestyków: 0,8Nm
  - pokrywy: 0,8Nm
  - głowicy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednio do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony: IP66.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, EN 81-1, EN 50041, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Dźwignia z rolką uchylną



TS1... - TL1...



TS2... - TL2...

Kod zamówienia	Zestyki	Materiał rolki	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
Bez przycisku kasującego.				
TS1 05 20 A②	1NO+1NC Migowe	Plastik Ø20x5	1	0,120
TS1 05 21 A		Metal Ø20x5	1	0,125
TS1 05 24 A②		Guma Ø50x10	1	0,135
TL1 05 20 A②	1NO+1NC ① Wolnooprz.	Plastik Ø20x5	1	0,120
TL1 05 21 A		Metal Ø20x5	1	0,125
TL1 05 24 A②		Guma Ø50x10	1	0,135
Z przyciskiem kasującym.				
TS2 05 20 AS②	1NO+1NC Migowe	Plastik Ø20x5	1	0,130
TS2 05 21 AS		Metal Ø20x5	1	0,135
TS2 05 24 AS②		Guma Ø50x10	1	0,145
TL2 05 20 AS②	1NO+1NC ① Wolnooprz.	Plastik Ø20x5	1	0,130
TL2 05 21 AS		Metal Ø20x5	1	0,135
TL2 05 24 AS②		Guma Ø50x10	1	0,145

- ① Działanie bezpośrednie; ② funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.  
 ② Dostępne są wyłączniki krańcowe, dźwignia z rolką uchylną plastikową Ø30x5mm. W powyższych kodach zamówienia należy zastąpić liczbę 20 liczbą 23.  
 ③ Dostępne są wyłączniki krańcowe, dźwignia z rolką uchylną gumową Ø35x15mm. W powyższych kodach zamówienia należy zastąpić liczbę 24 liczbą 22.

# Mikrowyłączniki, wyłączniki krańcowe i nożne

## Plastikowe wyłączniki krańcowe serii T.

Wymiary wg EN 50041.

### Pręt uchylny wielokierunkowo



TS1... - TL1...

Kod zamówienia	Zestyki	Typ pręta	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
Bez przycisku kasującego.				
<b>TS1 09 92</b>	1NO+1NC Migowe	Elastycz.	1	0,115
<b>TL1 09 92</b>	1NO+1NC Wolnoopręt.	Elastycz.	1	0,115

Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ruch do przodu zestyków migowych</li> <li>◀ Ruch powrotny zestyków migowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> otwarte</li> <li><input type="checkbox"/> zamkn.</li> </ul>
TS1 09...	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 21-22</li> <li>13-14</li> <li>◀ 21-22</li> <li>13-14</li> </ul>	
TL1 09...	<ul style="list-style-type: none"> <li>21-22</li> <li>13-14</li> </ul>	
TL2 10...	<ul style="list-style-type: none"> <li>21-22</li> <li>13-14</li> </ul>	

#### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe serii T zaprojektowano i wykonano zgodnie z normami europejskimi EN 50041 w zakresie wymiarów. Izolowana obudowa wyłącznika krańcowego wykonana jest z termoplastycznego tworzywa samogasnącego zapewniającego doskonałą stabilność i - w wyniku tego - przydatność do montażu na maszynach lub instalacjach w dziedzinie ogólnoprzemysłowej oraz w środowiskach zasolonych (na przykład w pobliżu morza). Trwałość obudów pozwala na montowanie wyłączników krańcowych w zastosowaniach o dużym obciążeniu. Podwójnie izolowana obudowa wyłącznika krańcowego zapewnia ochronę obwodów wewnętrznych przed wstrząsami, udarami i środowiskiem przemysłowym. Budowa zestyków umożliwia samoczynne czyszczenie powierzchni zestyków pokrytych stopem srebra.

#### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 1200 cykli/h
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- klasa użytkowa:
  - obciążenie DC13: 1.5A 24V
  - obciążenie AC15: 6A 250V
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 6A
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 250VAC
- rezystancja zestyków: <10mOhm
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- wejście kabla: PG13,5
- siła robocza: 1Ncm (TS1 09... i TL1 09...)
- siła robocza: 8N (TL2 10...)
- TL2 10... ma rotację osiową w każdej z 4 pozycji (90°)
- TL2 10... pozwala na wkładanie klucza pionowe lub boczne
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania:
  - wyłącznika: 2,5Nm
  - zacisków zestyków: 0,8Nm
  - pokryw: 0,8Nm
  - głowicy: 0,8Nm
- przekrój przewodu: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony: IP66.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, EN 81-1, EN 50041, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## 9 Obsługiwane kluczem

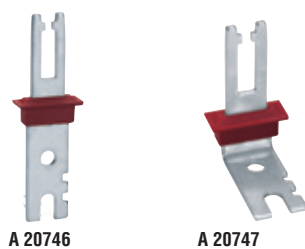


TL2...

Kod zamówienia	Zestyki	Typ klucza	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
Bez przycisku kasującego. Klucz wyjmowany z przodu.				
<b>TL2 10 10</b>	1NO+1NC	Prosty	1	0,120
<b>TL2 10 11</b>	Wolnoopręt.	Kątowy	1	0,120
<b>TL2 10 12</b>		Kątowy „T”	1	0,120
<b>TL2 10 13</b>		Prosty „T”	1	0,120

- ① Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.
- ② Dostępne są wersje z kluczem wyjmowanym z lewej lub prawej strony: należy zastąpić ostatnią literę (A) kodu zamówienia odpowiednio literą S lub D (np. TL2 10 10S - po lewej albo TL2 10 10D - po prawej). Pomoc można uzyskać kontaktując się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).
- ③ Klucz dostarczany z wyłącznikiem.

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Dodatkowe klucze.			
<b>A 20746</b>	Klucz prosty	10	0,013
<b>A 20747</b>	Klucz kątowy	10	0,013
<b>P 32753</b>	Klucz prosty „T”	10	0,008
<b>P 32752</b>	Klucz kątowy „T”	10	0,008
<b>A 20748</b>	Klucz przegubowy	2	0,085



A 20748



### Trzpień wciskany



PLN...A

Kod zamówienia	Zestyki	Stopień ochrony	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
PLN A1 A	1NC	IP40	1	0,240
PLN A1 A W		IP65	1	0,240
PLN A2 A	2NC	IP40	1	0,240
PLN A2 A W		IP65	1	0,240
PLN C1 A	1NO	IP40	1	0,240
PLN C1 A W		IP65	1	0,240
PLN C2 A	2NO	IP40	1	0,240
PLN C2 A W		IP65	1	0,240
PLN U1 A	1NO+1NC	IP40	1	0,240
PLN U1 A W		IP65	1	0,240

ⓘ Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.

### Trzpień wciskany z rolką



PLN...R W

Kod zamówienia	Zestyki	Stopień ochrony	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
PLN A1 R	1NC	IP40	1	0,230
PLN A1 R W		IP65	1	0,230
PLN A2 R	2NC	IP40	1	0,230
PLN A2 R W		IP65	1	0,230
PLN C1 R	1NO	IP40	1	0,230
PLN C1 R W		IP65	1	0,230
PLN C2 R	2NO	IP40	1	0,230
PLN C2 R W		IP65	1	0,230
PLN U1 R	1NO+1NC	IP40	1	0,230
PLN U1 R W		IP65	1	0,230

ⓘ Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.

### Dźwignia z rolką wciśniętą centralnie



PLN...H

Kod zamówienia	Zestyki	Stopień ochrony	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
PLN A1 H	1NC	IP40	1	0,270
PLN A1 H W		IP65	1	0,270
PLN A2 H	2NC	IP40	1	0,270
PLN A2 H W		IP65	1	0,270
PLN U1 H	1NO+1NC	IP40	1	0,270
PLN U1 H W		IP65	1	0,270

Z rolka boczną.

PLN A1 HSB	1NC	IP40	1	0,290
PLN A1 HSB W		IP65	1	0,290
PLN A2 HSB	2NC	IP40	1	0,290
PLN A2 HSB W		IP65	1	0,290
PLN U1 HSB	1NO+1NC	IP40	1	0,290
PLN U1 HSB W		IP65	1	0,290

ⓘ Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.



PLN...HSB W

Typ	Skok (mm)	otwarte	zamkn.
PLN A1 A... PLN A1 R...	11-12	1,5	11,5
PLN A1 H... PLN A1 HSB...	11-12	2,4	20
PLN A2 A... PLN A2 R...	11-12 21-22	1,5	6,5
PLN A2 H... PLN A2 HSB...	11-12 21-22	2,4	11,5
PLN C1 A... PLN C1 R...	13-14	2,2	11,5
PLN C2 A... PLN C2 R...	13-14 23-24	4,2	6,4
PLN U1 A... PLN U1 R...	21-22 13-14	1,5	11,5
PLN U1 H... PLN U1 HSB...	21-22 13-14	2,4	20

#### Charakterystyka ogólna

Typy PLN przeznaczone są do zastosowań ogólnych. Szeroka gama modeli z licznymi przyciskami i wielorakimi konfiguracjami zestyków stanowi optymalne rozwiązanie dla wymogów różnorodnych instalacji. Prosta konstrukcja zewnętrzna, przewymiarowane zestyki i dobór materiałów zapewniają długotrwałe i bezpieczne działanie. Obudowa ze stopu metali i odporne termoplastyczne przyciski zapewniają niezawodne działanie przy dużych obciążeniach w każdym rodzaju warunkach roboczych. Wyłączniki krańcowe serii PLN dostępne są ze stopniem ochrony IP40 lub IP65; te charakterystyki osiągane są poprzez stosowanie odpowiednich uszczelek. Wersję IP65 można łatwo rozpoznać po literze „W” na końcu kodu zamówienia. Tę wersję można stosować w niesprzyjających warunkach otoczenia.

#### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- klasa użytkowa:
  - obciążenie DC13: 10A (24V)
  - obciążenie AC15: 5A (250V), 3A (400V)
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 400VAC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- wejście kabla: PG11 (tylko typy PLN...W, w komplecie z dławnicą)
- połączenie kabli: zacisk śrubowy z klamrą odpowiednią dla kabli do 2,5mm<sup>2</sup>
- moment obrotowy dokręcania dla montażu wyłącznika: 2,5Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony: IP40 / IP65 (patrz tabela oznaczeń).

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: IMQ, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, EN 81-1.

### Rygiel ze zwolnieniem ręcznym



PLN A1 RAG

Kod zamówienia	Zestyki	Stopień ochrony	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]

Trzpień wciskany z rolką.

PLN A1 RAG	1NC	IP40	1	0,220
PLN A1 RAG W	1NC	IP65	1	0,230

ⓘ Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.

### Ręczne przeładowanie i zwolnienie magnetyczne



PL A1 AM

Kod zamówienia	Zestyki	Stopień ochrony	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]

Trzpień wciskany.

PL A1 AM	1NC	IP40	1	0,245
PL A1 AM W	1NC	IP65	1	0,250

Trzpień wciskany z rolką.

PL A1 RM	1NC	IP40	1	0,250
PL A1 RM W	1NC	IP65	1	0,260

ⓘ Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.



PL A1 RM W

### Dwukierunkowe



PLN 978

Kod zamówienia	Zestyki	Stopień ochrony	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]

Trzpień wciskany.

PLN 978	2NC niezal.	IP65	1	0,265
---------	-------------	------	---	-------

ⓘ Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.

Typ	Skok (mm) Strzałki wskazują kierunek	<input type="checkbox"/> otwarte <input type="checkbox"/> zamkn.
PLN A1 RAG PLN A1 RAG W		
PL A1 AM PL A1 AM W PL A1 RM PL A1 RM W		
PLN 978		

#### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe serii PL były pierwotnie zaprojektowane do obciążeń dźwigowych, a następnie używane w innych różnorodnych zastosowaniach. Typ z rygłem ze zwolnieniem ręcznym oraz typ z ręcznym przeładowaniem i zwolnieniem magnetycznym są tak skonstruowane, że wyłącznik pozostaje otwarty po przełączeniu zestyku NC. W pierwszym przypadku zwarcie zestyku następuje w wyniku wciśnięcia przycisku zwalnającego. W drugim przypadku przeładowanie następuje po wciśnięciu wału lub pociągnięciu od góry dla wersji IP65. Wyłączniki krańcowe podwójnego działania można zastąpić dwoma wyłącznikami standardowymi dla celów sterowania zatrzymaniem mechanizmów o dwóch kierunkach ruchu (np. drzwi automatyczne). Wyłączniki te są wyposażone w dwa przeciwstawnie działające mechanizmy i jeden zestyk NC dla każdego z tych mechanizmów (2NC). Prosta konstrukcja, przewymiarowane zestyki i odpowiedni dobór materiałów zapewniają bezpieczne i długotrwałe działanie. Obudowa ze stopu metali i termoplastyczny materiał mechanizmu o najwyższych właściwościach mechanicznych zapewniają niezawodność i trwałość w każdych warunkach roboczych

#### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- klasa użytkowa:
  - obciążenie DC13: 10A (24V)
  - obciążenie AC15: 5A (250V), 3A (400V)
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 400VAC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- wejście kabla: PG11 (tylko typy PL...W i PLN 978, w komplecie z dławnicą)
- połączenie kabli: zacisk śrubowy z klamrą odpowiednią dla kabli do 2,5mm<sup>2</sup>
- moment obrotowy dokręcania dla montażu wyłącznika: 2,5Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony: IP40 / IP65 (patrz tabela oznaczeń)

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: IMQ, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, EN 81-1.

### Wymiary według EN 50047



RS1 13... - RS2 13... - RS3 13...

Kod zamówienia	Zestyki	Materiał pierścienia	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
Bez przycisku kasującego.				
<b>RS1 13 10</b>	1NO+1NC Migowe	Stal	1	0,090
<b>RS2 13 10</b>	1NO+1NC Wolnoprzet.	Stal	1	0,090
<b>RS3 13 10</b>	2NO Wolnoprzet.	Stal	1	0,090

Typ	▶ Ruch do przodu zestyków migowych ◀ Ruch powrotny zestyków migowych	<input type="checkbox"/> otwarte <input type="checkbox"/> zamkn.
RS1 13...	▶ 21-22 13-14 ◀ 21-22 13-14	
RS2 13...	▶ 21-22 13-14	
RS3 13...	▶ 21-22 11-12	
TS1 13...	▶ 21-22 13-14 ◀ 21-22 13-14	
TL1 13...	▶ 21-22 13-14	

### Wymiary według EN 50041



TS1... - TL1...

Kod zamówienia	Zestyki	Materiał pierścienia	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
Bez przycisku kasującego.				
<b>TS1 13 10</b>	1NO+1NC Migowe	Stal	1	0,117
<b>TL1 13 10</b>	1NO+1NC Wolnoprzet.	Stal	1	0,117

#### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki krańcowe serii RS i T projektowane i produkowane są zgodnie z normami europejskimi w zakresie wymiarów i właściwości roboczych. Podwójnie izolowana obudowa wyłącznika krańcowego wykonana jest z samogasnącej żywicy poliamidowej wzmocnionej włóknem szklanym, co chroni obwody wewnętrzne przed wstrząsami lub udarami oraz środowiskiem przemysłowym, przypadkowym dostaniem się narzędzi do wnętrza i przypadkowym kontaktem z obwodami. Budowa zestyków umożliwia samoczynne czyszczenie powierzchni zestyków pokrytych stopem srebra.

#### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h (RS...13)  
1200 cykli/h (T...13)
- prędkość przełączania: 0,5-1,5 m/s
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- klasa użytkowa:
  - obciążenie DC13: 1,5A (24V)
  - obciążenie AC15: 6A (250V)
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 250VAC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- siła robocza: 25N
- wejście kabla: PG11 dla RS...13; PG13.5 dla T...13
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- moment obrotowy dokręcania dla montażu wyłącznika: 2,5Nm
- połączenie przewodów: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony: IP65 dla RS...13; IP66 dla T...13

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, EN 81-1, EN 50047, EN 50041, UL508, CSA C22.2 nr 14.



PLN...AT...W

Kod zamówienia	Zestyki	Stop. ochronny	Siła robocza	Ilość w opak.	Masa
			[N]	Szt.	[kg]

Bez przycisku kasującego.

PLN U1 AT	1NO+1NC	IP40	10	1	0,240
PLN U1 AT W		IP65	10	1	0,240
PLN U1 AT25	1NO+1NC	IP40	25	1	0,240
PLN U1 AT25 W		IP65	25	1	0,240

ⓘ Działanie bezpośrednie; ⊕ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.

Kod zamówienia	Zestyki	Stop. ochronny	Siła robocza	Ilość w opak.	Masa
			[N]	Szt.	[kg]

Bez przycisku kasującego.

P2L8 13 11	1NO+1NC	IP65	40	1	0,459
P2L8 13 12	1NO+1NC	IP65	120	1	0,459
P2L10 13 11	2NO+2NC	IP65	40	1	0,459
P2L10 13 12	2NO+2NC	IP65	120	1	0,459

ⓘ Działanie bezpośrednie; ⊕ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.



P2L...

Typ	Skok (mm)	<input type="checkbox"/> otwarte <input type="checkbox"/> zamkn.
PLN U1 AT...	1,5 11 13-14 21-22 6 mm	
P2L 8...	11-12 21-22 0 mm 10	
P2L 10...	31-32 41-42 13-14 23-24 0 mm 10	

### Charakterystyka ogólna

Typy PLN i P2L są wyłącznikami krańcowymi ogólnego zastosowania. Prosta konstrukcja, przewymiarowane zestyki i dobór materiałów zapewniają trwałe i bezpieczne działanie. Obudowa ze stopu metali i termoplastyczny materiał mechanizmu o najwyższych właściwościach mechanicznych gwarantują niezawodne i długotrwałe działanie we wszelkiego typu warunkach roboczych.

### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 3600 cykli/h
- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- klasa użytkowa:
  - obciążenie DC13: 10A (24V)
  - obciążenie AC15: 5A (250V), 3A (400V)
- znamionowy prąd cieplny umowny I<sub>th</sub>: 10A (PLN); 6A (P2L)
- znamionowe napięcie izolacji U<sub>i</sub>: 400VAC
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- wejście kabla: PG11 (tylko typy PLN...W i P2L, w komplecie z dławnicą)
- połączenie kabli: zacisk śrubowy z klamrą odpowiednią dla kabli do 2,5mm<sup>2</sup>
- moment obrotowy dokręcania dla montażu wyłącznika: 2,5Nm
- warunki otoczenia
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony: IP40 / IP65 (patrz tabela kodów)

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: IMQ, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, EN 81-1.



RS13 13 10

TL13 13 10



PLN 13 13 11



P2L...

### Akcesoria i części zamienne



P33032

P33033

P33034

P33035

P33036

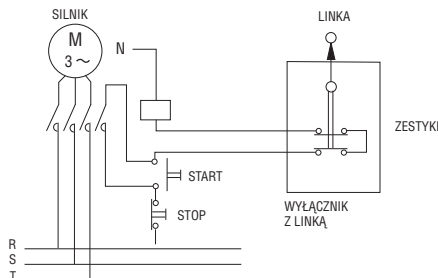
Kod zamówienia	Zestyki	Siła robocza	Ilość w opak.	Masa
		[N]	Szt.	[kg]

Z przyciskiem kasującym.

<b>RS13 13 10</b>	1NO + 1NC	25	1	0,092
<b>TL13 13 10</b>	1NO + 1NC	25	1	0,125
<b>PLN13 13 11</b>	1NO + 1NC	60	1	0,248
<b>P2L13 13 11</b>	1NO + 1NC	40	1	0,459
<b>P2L13 13 12</b>	1NO + 1NC	120	1	0,459
<b>P2L15 13 11</b>	2NO + 2NC	40	1	0,459
<b>P2L15 13 12</b>	2NO + 2NC	120	1	0,459

- 1 Działanie bezpośrednie; 2 funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.
- 2 Wymiary według EN 50047.
- 3 Wymiary według EN 50041.

### Przykład



Typ		otwarte	zamknięte
RS...	13-14	■	■
T...	21-22	■	■
0 mm 6			
PLN...	11-12	■	■
	21-22	■	■
0 mm 8			
P2L13...	31-32	■	■
	41-42	■	■
0 mm 10			
P2L15...	31-32	■	■
	41-42	■	■
	13-14	■	■
	23-24	■	■
0 mm 10			

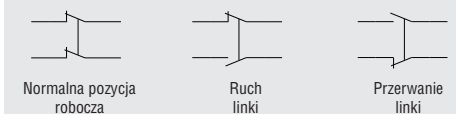
### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki bezpieczeństwa do zatrzymania awaryjnego nadają się głównie do zatrzymania awaryjnego lub systemów alarmowych urządzeń zajmujących dużą powierzchnię. Zatrzymanie awaryjne następuje z każdego punktu po każdorazowym ręcznym pociągnięciu linki. Obudowy metalowe i plastikowe spełniają najbardziej zróżnicowane wymagania odnośnie odporności i wymiarów.

### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 1800 cykli/h
- trwałość mechaniczna: 100 000 cykli
- klasa użytkowa:
  - obciążenie DC13: 1.5A 24V (10A 24V tylko dla PLN-P2L)
  - obciążenie AC15: 6A 250V (3A 400V tylko dla PLN-P2L)
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A (RS, TL, PLN); 6A (P2L)
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 250VAC (400V dla typu PLN-P2L)
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- wejście kabla: PG11 tylko dla typu RS, PLN i P2L (PLN i P2L w komplecie z dławnicą); PG13.5 tylko dla TL13
- połączenie kabli: zacisk śrubowy z kłami odpowiadającą dla kabli do 2,5mm<sup>2</sup>
- moment obrotowy dokręcania dla montażu wyłącznika: 2,5Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
  - odpowiednie do otoczenia o stopniu zanieczyszczenia: 3.
  - stopień ochrony: IP65 (IP66 dla serii TL)

### Działanie



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus tylko dla typu RS13 i TL13; EAC dla wszystkich typów. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, ISO 13850; UL508 i CSA C22.2 nr 14 dla typów RS i TL.

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Akcesoria.

<b>P33032</b>	Klamra zacisku linki, Ø5mm	10	0,023
<b>P33033</b>	Oczko linki, Ø5mm	10	0,007
<b>P33034</b>	Ściągacz obrotowy M6x60	10	0,061
<b>P33035</b>	Śruba M8 z oczkiem	10	0,030
<b>P33036</b>	Linka stalowa, Ø5mm	100[m]	4,900

1 Linka stalowa P33036 sprzedawana jest w rolkach po 100m.





KS A1...



KS A2...



KS A3...



KS A4...



KS A9...



KS B1...



KS B2...



KS C1...



KS C2...



KS C3...



KS C9...



KS L1...



KS L2...



KS L3...



KSS C01



KSS CB2

Kod zamówienia	Zestyki	Zaciski	Ilość w op.	Masa
			Szt.	[kg]
TRZPIEŃ WCISKANY. METALOWY. Szpilka.				
KS A1 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,027
KS A1 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,027
KS A1 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,029
TRZPIEŃ WCISKANY. METALOWY. Trzpień wysoki.				
KS A2 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,029
KS A2 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,029
KS A2 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,031
TRZPIEŃ WCISKANY. METALOWY. Trzpień niski.				
KS A3 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,029
KS A3 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,028
KS A3 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,030
TRZPIEŃ WCISKANY. METALOWY. Mocow. głowicy śrubą M12.				
KS A4 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,048
KS A4 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,047
KS A4 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,049
PRZYCISK.				
KS A9 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,029
KS A9 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,028
KS A9 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,030
TRZPIEŃ WCISKANY Z ROLKĄ. Mocowanie głowicy śrubą M12.				
KS B1 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,061
KS B1 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,060
KS B1 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,062
TRZPIEŃ WCISKANY Z ROLKĄ. Mocow. głow. śrubą M12 <sup>⓪</sup> .				
KS B2 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,061
KS B2 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,060
KS B2 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,062
DŹWIGNIA Z ROLKĄ. Dźwignia 26,6mm.				
KS C1 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,032
KS C1 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,031
KS C1 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,033
DŹWIGNIA Z ROLKĄ. Dźwignia 48,5mm.				
KS C2 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,032
KS C2 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,031
KS C2 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,033
DŹWIGNIA Z ROLKĄ. Dźwignia 38mm				
KS C3 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,032
KS C3 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,031
KS C3 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,033
DŹWIGNIA Z ROLKĄ. Dźwignia z rolką jednokierunkową.				
KS C9 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,034
KS C9 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,033
KS C9 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,035
DŹWIGNIA PŁASKA. Dźwignia 63mm.				
KS L1 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,032
KS L1 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,031
KS L1 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,033
DŹWIGNIA PŁASKA. Dźwignia 54mm.				
KS L2 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,032
KS L2 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,031
KS L2 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,033
DŹWIGNIA PŁASKA. Dźwignia 168,3mm.				
KS L3 S	1NO/NC	Do lutowania	10	0,032
KS L3 V	1NO/NC	Śrubowe	10	0,031
KS L3 F	1NO/NC	Fastonowe	10	0,033
AKCESORIA				
KSS C01	Osłona zacisków		10	0,006
KSS CB2	Osłona zacisków z dławnicą		10	0,014

<sup>⓪</sup> Rolka 90°.

#### Charakterystyka robocza

- maksymalny zakres roboczy: 240 cykli/min.
- prędkość przełączania: 0,01-1m/s
- czas uruchamiania: 0,05-1m na sekundę
- trwałość elektryczna: 500 000 cykli
- trwałość mechaniczna: 20 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny I<sub>th</sub>: 15A
- przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1: A600 P300
- obciążenie w AC15: 240VAC,3A
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 250VAC
- rezystancja zestyków: <15mΩ
- obudowa: termoplastyczny polimer
- siła robocza:
  - KS A1 - KS A4 i KS B: 2,5N
  - KS A9 i KS C3: 1,5N
  - KS C1: 1N
  - KS C2 i KS L2: 1,3N
  - KS C9: 1,7N
  - KS L1: 6,4N
  - KS L3: 0,1N
- moment obrotowy dokręcania:
  - śruba mocująca głowicy M12: 4,9-6,9Nm
  - mocowanie wyłącznika: 0,6-1Nm
  - zaciski zestyków: 0,7-1Nm
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C.
  - stopień ochrony: IP00 lub IP20 z osłoną zacisków

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61058-1, UL508, CSA C22.2 nr 14

\* cULus "UL" dla Kanady i USA, jako komponenty.



## Wyłączniki nożne



KG2 00 ...  
KG2 20 ...

KR2 00 ...



KG1 10 ...

KR2 10 ...  
KR2 11 ...



KGD 003 - KGD 004

Kod zamówienia	Korpus plastikowy	Korpus metalowy	Wyko- nanie	Zestyki	Ilość w opak.	Masa
					Szt.	[kg]

JEDNOPEDAŁOWE  
Ze swobodnym uruchamianiem.

KG1 00 S11	KR1 00 S11	Otwarte	1NO+1NC Mig. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KG1 00 L11	KR1 00 L11	Otwarte	1NO+1NC Woln. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KG2 00 S11	KR2 00 S11	Z osłoną	1NO+1NC Mig. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KG2 00 L11	KR2 00 L11	Z osłoną	1NO+1NC Woln. 1Ⓢ	1	Ⓢ

Dźwignia bezpieczeństwa.

KG1 10 S11	KR1 10 S11	Otwarte	1NO+1NC Mig. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KG1 10 L11	KR1 10 L11	Otwarte	1NO+1NC Woln. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KG2 10 S11	KR2 10 S11	Z osłoną	1NO+1NC Mig. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KG2 10 L11	KR2 10 L11	Z osłoną	1NO+1NC Woln. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KG2 10 S22	KR2 10 S22	Z osłoną	2NO+2NC Mig. 1Ⓢ	1	Ⓢ

Z blokadą pedału.

KG1 20 S11	KR1 20 S11	Otwarte	1NO+1NC Mig. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KG1 20 L11	KR1 20 L11	Otwarte	1NO+1NC Woln. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KG2 20 S11	KR2 20 S11	Z osłoną	1NO+1NC Mig. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KG2 20 L11	KR2 20 L11	Z osłoną	1NO+1NC Woln. 1Ⓢ	1	Ⓢ

Z dwustopniową dźwignią bezpieczeństwa.

KG2 11 S22	KR2 11 S22	Z osłoną	2NO+2NC Migowe 2-stopn. 1	1	Ⓢ
------------	------------	----------	---------------------------	---	---

Kod zamówienia	Obudowa plastikowa	Obudowa metalowa	Wyko- nanie	Zestyki (na każdy pedał)	Ilość w opak.	Masa
					Szt.	[kg]

DWUPEDAŁOWE.

Dźwignia bezpieczeństwa na każdym pedale.

KGD 001	KRD 001	Z osłoną	1NO+1NC Mig. 1Ⓢ	1	Ⓢ
KGD 002	KRD 002	Z osłoną	2NO+2NC Migowe 1	1	Ⓢ

Lewy pedał ze swobodnym uruchamianiem i prawy pedał dźwignia bezpieczeństwa.

KGD 003	KRD 003	Lewy otwarty	1NO+1NC Mig. 1Ⓢ	1	Ⓢ
		Prawy z osłoną			
KGD 004	KRD 004	Lewy otwarty	1NO+1NC Mig. 1Ⓢ	1	Ⓢ
		Prawy z osłoną			

- Ⓢ Działanie bezpośrednie; ⊖ funkcja bezpieczeństwa wg IEC/EN 60947-5-1.  
 Ⓢ Prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 79 79 021, email: klient@LovatoElectric.pl).  
 Ⓢ Istnieje możliwość montażu drugiego kompletu zestyków (tłko typy z 2 zestykami). Zobacz strona 9-16.

### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki nożne serii KG i KR stosowane są do sterowania maszyn i urządzeń tak, by operator miał wolne ręce. Trwałość metalowej i plastikowej obudowy oraz szeroki asortyment wersji zapewniają odpowiednie rozwiązanie w każdej sytuacji.  
 Główne cechy:

- Wersja termoplastyczna lub metalowa. Plastikowa lub metalowa obudowa nadaje wyłącznikowi nożnemu odpowiednią odporność, do instalacji we wszelkich warunkach otoczenia.
- Wersje w komplecie z pokrywą ochronną pedału i bez. Pokrywa zapewnia ochronę przed przypadkowym uruchomieniem pedału spowodowanym upadkiem na pedał ciężkiego przedmiotu, innym wstrząsem lub wibracjami. Typ bez pokrywy zapewnia z kolei stały dostęp do pedału i jest preferowany tam, gdzie najważniejszą operacją jest zatrzymanie maszyny.
- Wersje z dźwignią bezpieczeństwa. Mechanizm zabezpieczający uniemożliwia niezamierzone uruchomienie pedału i wyklucza wciśnięcie pedału, gdy stopa operatora nie jest dokładnie umiejscowiona.
- Stabilna podstawa pedału. Wyłącznik nożny wyposażony jest w gumową stopę i wzmocnioną metalem podstawę, co zapewnia stabilną pozycję, zapobiega ślizganiu się i umożliwia niezawodne i bezpieczne działanie.

### Charakterystyka robocza

- trwałość mechaniczna: >10 milionów cykli
- znamionowy prąd cieplny umowny Ith: 10A
- oznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1:
  - A600 Q600 dla typu KG
  - A300 Q300 dla typu KR
- znamionowe napięcie izolacji Ui:
  - 690VAC dla typu KG
  - 440VAC dla typu KR
- znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp:
  - 6kV dla typu KG
  - 4kV dla typu KR
- klasa izolacji II (tylko dla serii KG)
- rezystancja zestyków: <10mΩ
- zabezpieczenie zwarciove: szybki bezpiecznik 10A gG
- połączenie kabli: samozwalniający zacisk śrubowy
- obudowa:
  - serie KG – samogasnący termoplastyczny polimer o podwójnej izolacji
  - serie KR – stop aluminium z cynkiem (zama)
- wejście kabla: standardowo dostarczane M20;
- moment obrotowy dokręcania zestyków: 0,8Nm
- przekrój przewodów: 1 lub 2 przewody, maksymalnie 2,5mm<sup>2</sup>
- warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+70°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- stopień ochrony:
  - IP20 dla zacisków
  - IP54 dla obudowy korpusu
  - IP65 dostępne na zamówienie (dodać literę „S” na końcu kodu zamówienia. Np. KG1 00 S11 S)

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC i cULus (tylko dla zestyków). Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204-1, EN 60447

## Dławnice



KX P...

KX P03

Kod zamówienia	Opis	Opis w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Akcesoria.

KGX 01	Zestaw elementów do napędu 2 bloku zestyków 4	10	0,039
KGX 02	Podstawa do montażu bloku zestyków	10	0,022

Dławnice.

KX P01	Dławnica M20	50	0,009
KX P02	Dławnica PG13.5	50	0,009
KX P03	Dławnica M20 (gumowa)	50	0,004

- 4 Należy nabyć oddzielnie blok zestyków (tylko typy z 2 zestykami). Zobacz strona 9-16.

### Charakterystyka ogólna

Dławnice wykonano z plastiku z gwintem M20 lub PG13.5. Zapewniają one utrzymanie przewodu w odpowiednim miejscu oraz odpowiedni stopień ochrony IP po instalacji wyłącznika.

### Charakterystyka robocza

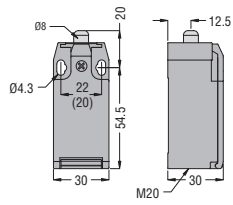
- materiał: poliamid samogasnący
- stopień ochrony: IP68
- uszczelnienie dławnicy z kablem o średnicy: 6-12mm.

### Certyfikaty i zgodności:

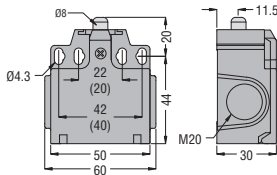
Uzyskane certyfikaty: EAC.  
 Zgodne z normami: EN 50262, UL 508.

### WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE SERII K

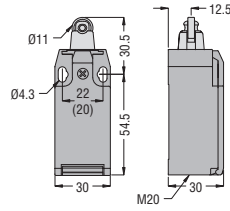
**KB A1...  
KM A1...**



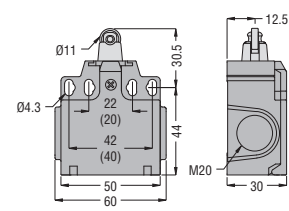
**KC A1  
KN A1**



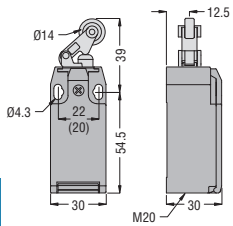
**KB B1... - KB B2...  
KM B1... - KM B2...**



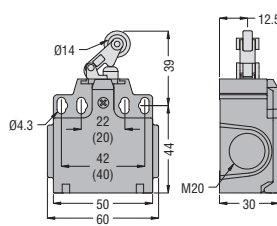
**KC B1... - KC B2...  
KN B1... - KN B2...**



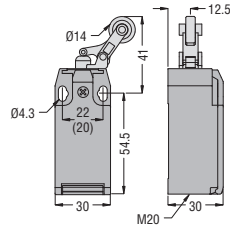
**KB C1... - KB C2...  
KM C1... - KM C2...**



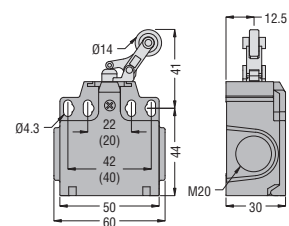
**KC C1... - KC C2...  
KN C1... - KN C2...**



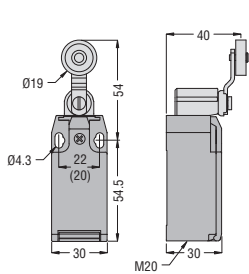
**KB D1... - KB D2...  
KM D1... - KM D2...**



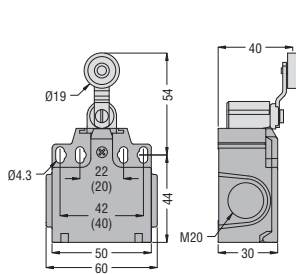
**KC D1... - KC D2...  
KN D1... - KN D2...**



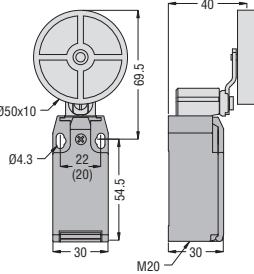
**KB E1... - KB E2...  
KM E1... - KM E2...**



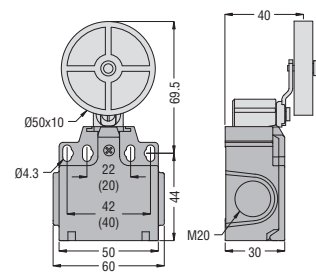
**KC E1... - KC E2...  
KN E1... - KN E2...**



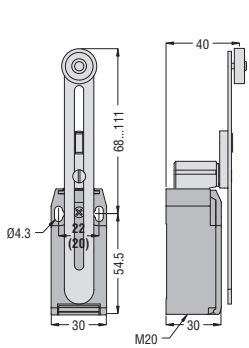
**KB E3...  
KM E3...**



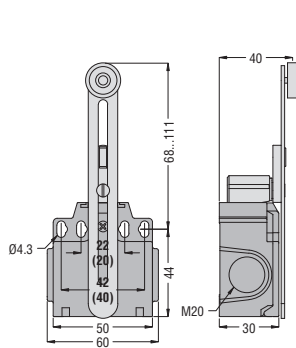
**KC E3...  
KN E3...**



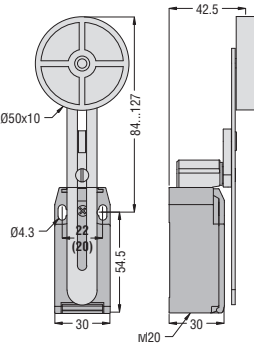
**KB F1... - KB F2...  
KM F1... - KM F2...**



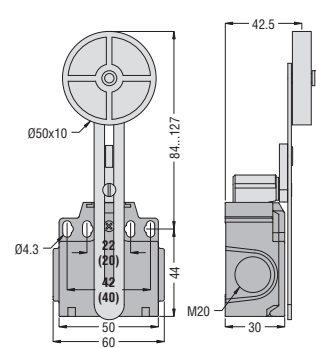
**KC F1... - KC F2...  
KN F1... - KN F2...**



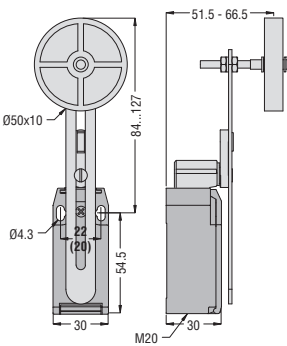
**KB F3...  
KM F3...**



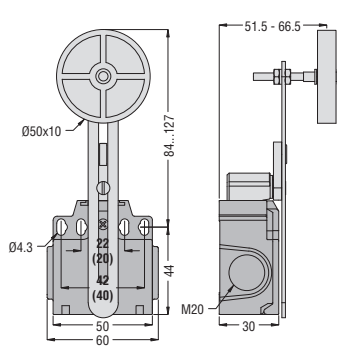
**KC F3...  
KN F3...**



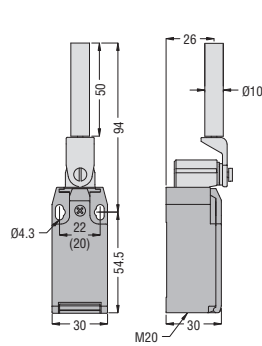
**KB F4...  
KM F4...**



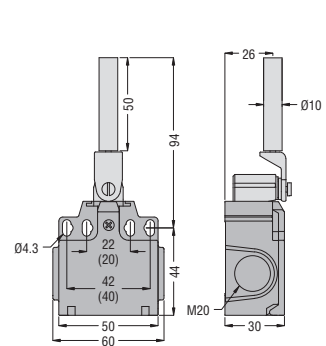
**KC F4...  
KN F4...**



**KB H1...  
KM H1...**

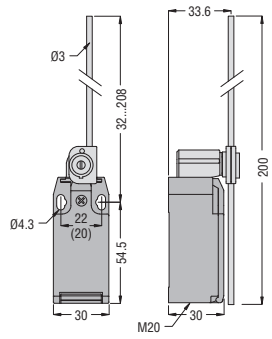


**KC H1...  
KN H1...**

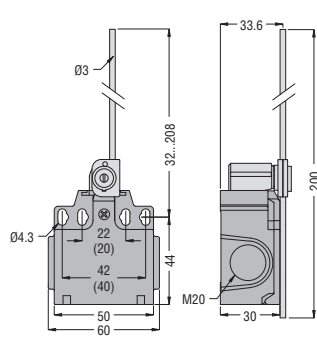


### WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE SERII K

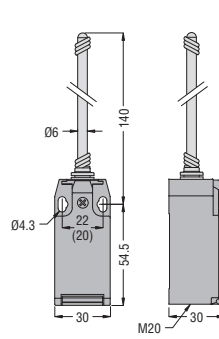
**KB L1... - KB L2...  
KM L1... - KM L2...**



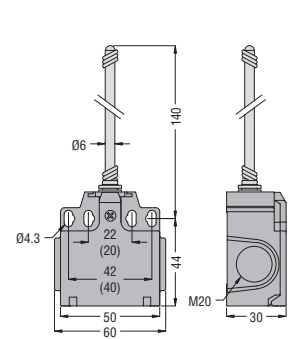
**KC L1... - KC L2...  
KN L1... - KN L2...**



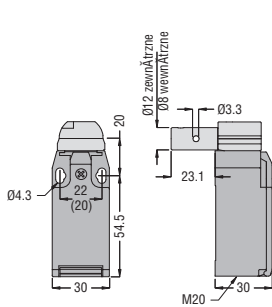
**KB M1... - KB M2...  
KM M1... - KM M2...**



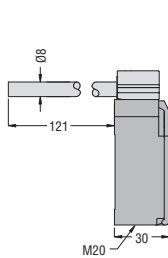
**KC M1... - KC M2...  
KN M1... - KN M2...**



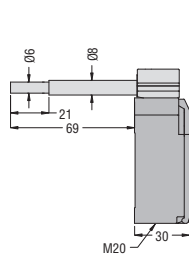
**KB P1...  
KM P1...**



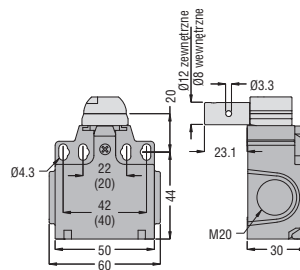
**KB P2...  
KM P2...**



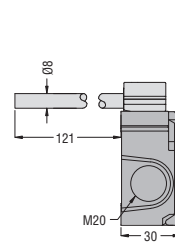
**KB P3...  
KM P3...**



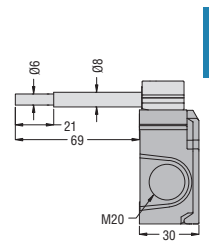
**KC P1...  
KN P1...**



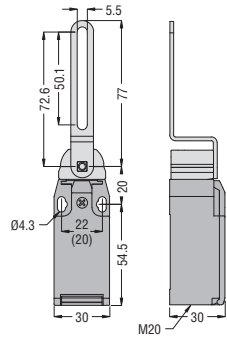
**KC P2...  
KN P2...**



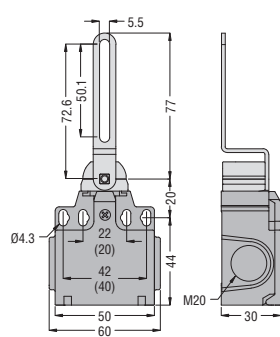
**KC P3...  
KN P3...**



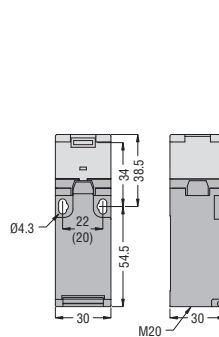
**KB Q1 L...  
KM Q1 L...**



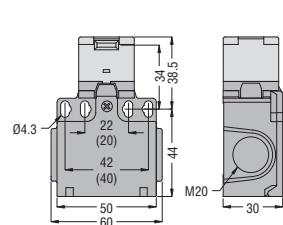
**KC Q1 L...  
KN Q1 L...**



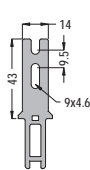
**KB N1... - KB N2...  
KM N1... - KM N2...**



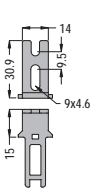
**KC N1... - KC N2...**



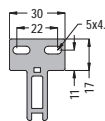
**klucze  
KX N1**



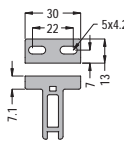
**KX N2**



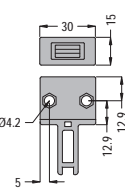
**KX N3**



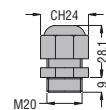
**KX N4**



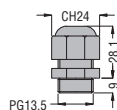
**KX N5**



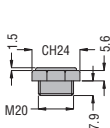
**Dławnica  
KX P01**



**KX P02**

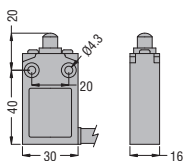


**Dławnica  
KX P03**

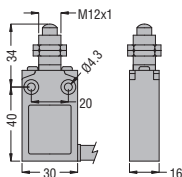


### WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE Z KABLEM SERII K

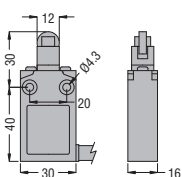
KP A1...



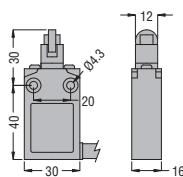
KP A2...



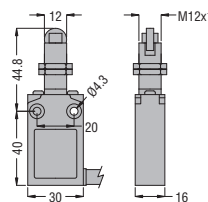
KP B1... - KP B2...



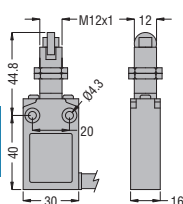
KP B3... - KP B4...



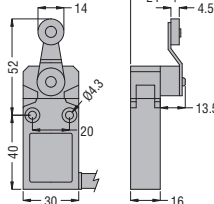
KP B5... - KP B6...



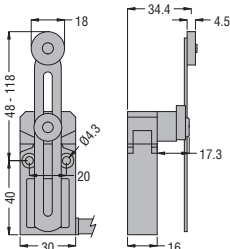
KP B7... - KP B8...



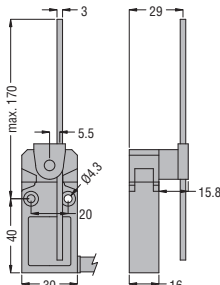
KP E1... - KP E2...



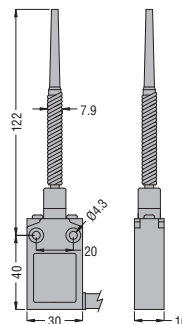
KP F1...



KP L2...

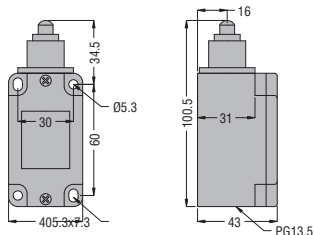


KP M2...

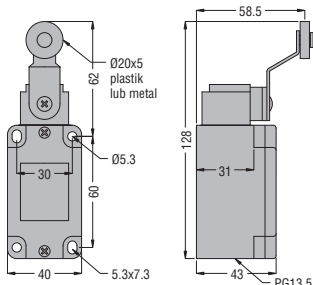


### WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE SERII T

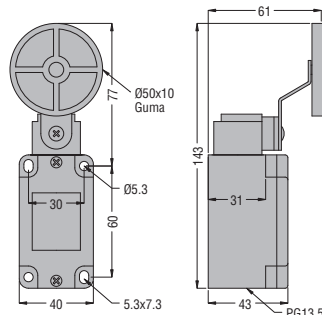
TS1 01...TL1 01...



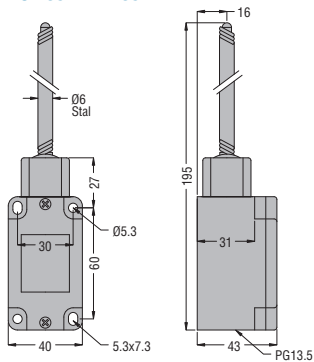
TS1 05 20...TL1 05 20  
TS1 05 21...TL1 05 21



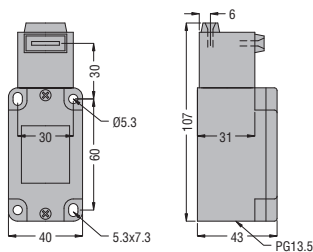
TS1 05 24...TL1 05 24



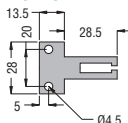
TS1 09...TL1 09...



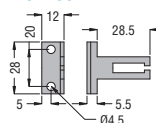
TL2 10...



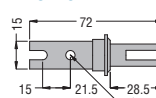
Klucze  
P32752



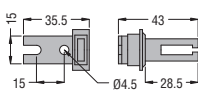
P32753



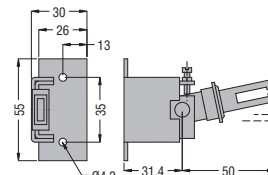
A20746



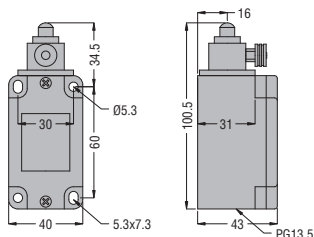
A20747



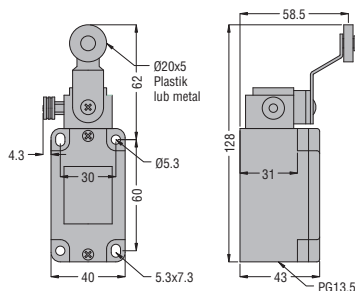
A20748



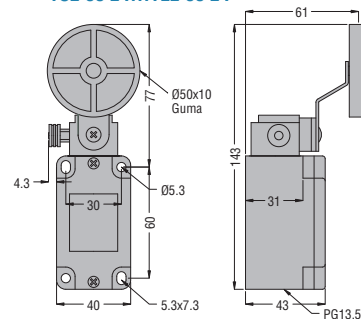
TS2 01...TL2 01...



TS2 05 20...TL2 05 20  
TS2 05 21...TL2 05 21

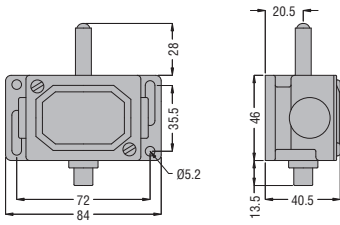


TS2 05 24...TL2 05 24

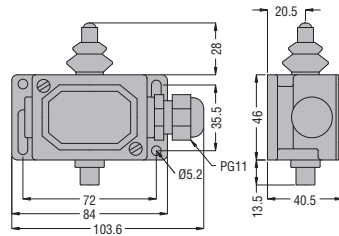


### WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE METALOWE SERII PL

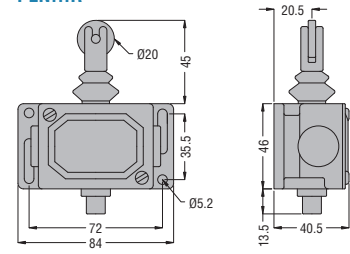
**PLN...A**



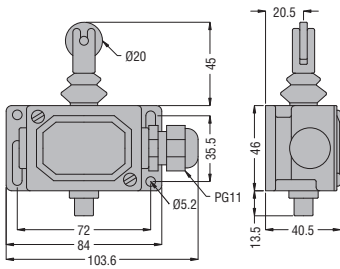
**PLN...AW**



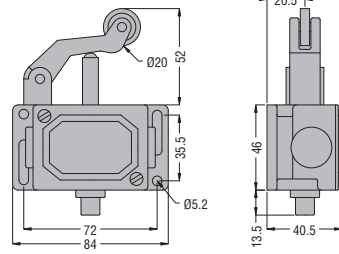
**PLN...R**



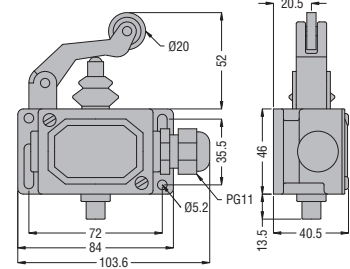
**PLN...RW**



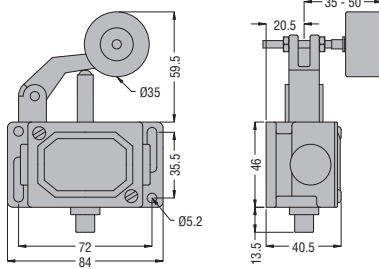
**PLN...H**



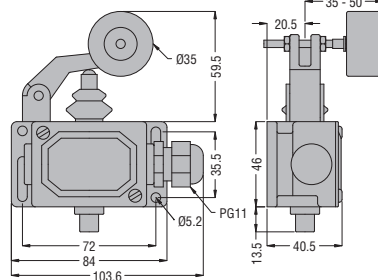
**PLN...HW**



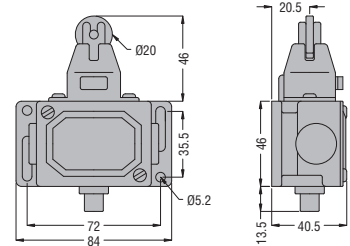
**PLN...HSB**



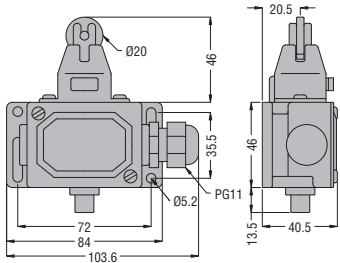
**PLN...HSBW**



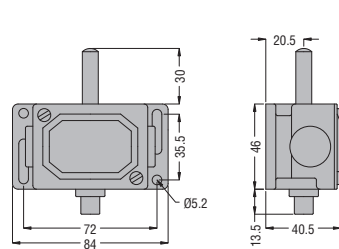
**PLN A1 RAG**



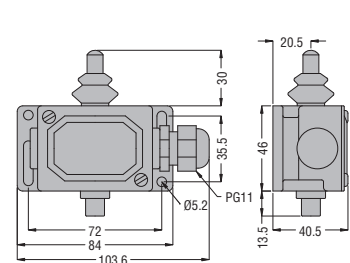
**PLN A1 RAG W**



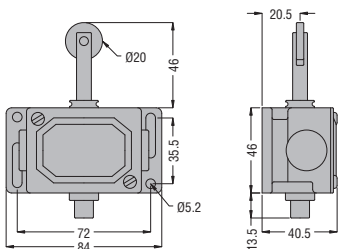
**PLN A1 AM**



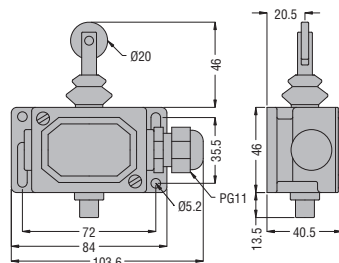
**PL A1 AM W**



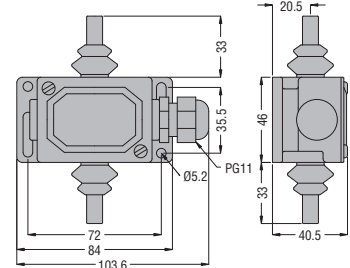
**PL A1 RM**



**PL A1 RMW**

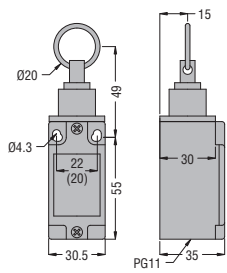


**PLN 978**

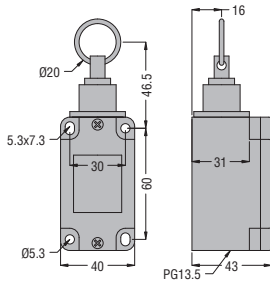


### WYŁĄCZNIKI CIĄGNIONE – NORMALNE ZATRZYMANIE

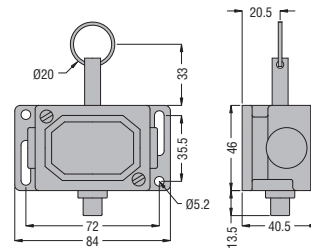
#### RS1 13...RS3 13...



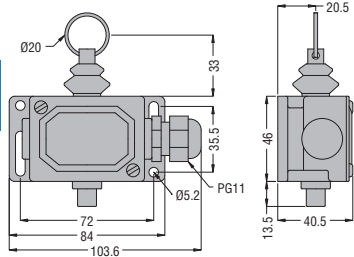
#### TS1 13...TL1 13...



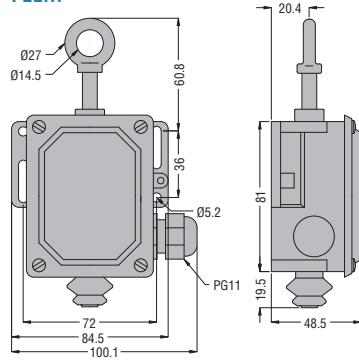
#### PLN...AT



#### PLN...ATW



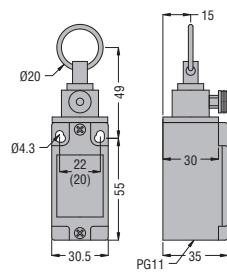
#### P2L...



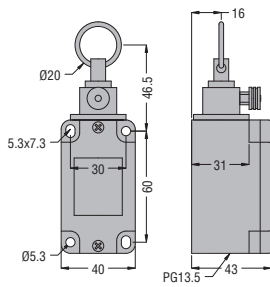
9

### WYŁĄCZNIKI CIĄGNIONE – BEZPIECZEŃSTWA (ZGODNE Z ISO 13850)

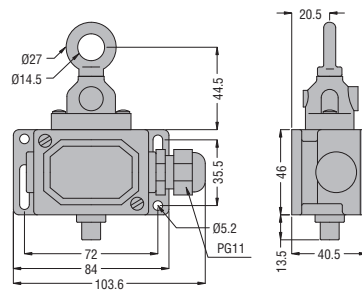
#### RS13 13 10



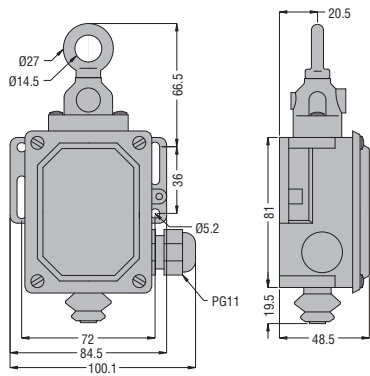
#### TL13 13 10



#### PLN13 13 11



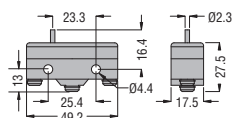
#### P2L 13...P2L 15...



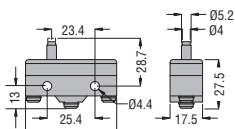


### MIKROWYŁĄCZNIKI SERII K

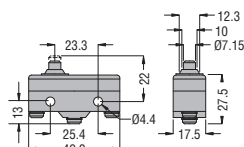
**KS A1...**



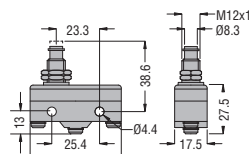
**KS A2...**



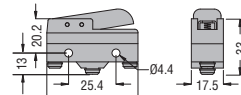
**KS A3...**



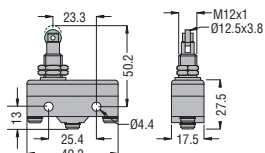
**KS A4...**



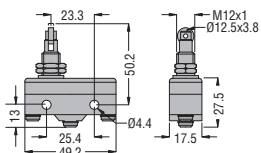
**KS A9...**



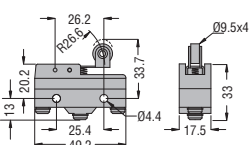
**KS B1...**



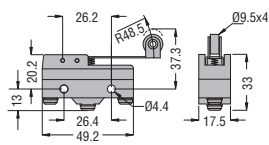
**KS B2...**



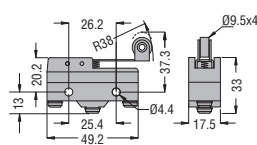
**KS C1...**



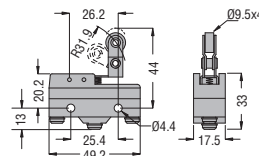
**KS C2...**



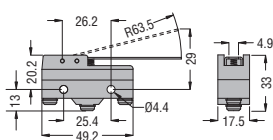
**KS C3...**



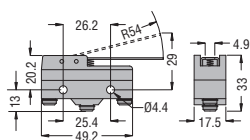
**KS C9...**



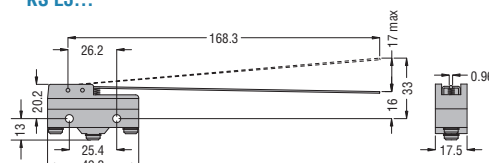
**KS L1...**



**KS L2...**

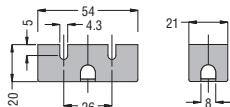


**KS L3...**

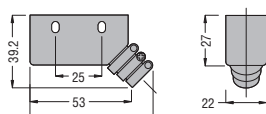


### OSŁONA ZACISKÓW

**KSS C01**

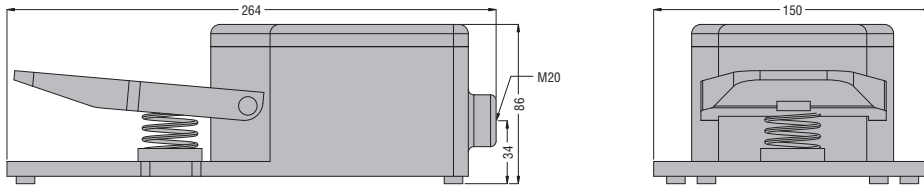


**KSS CB2**

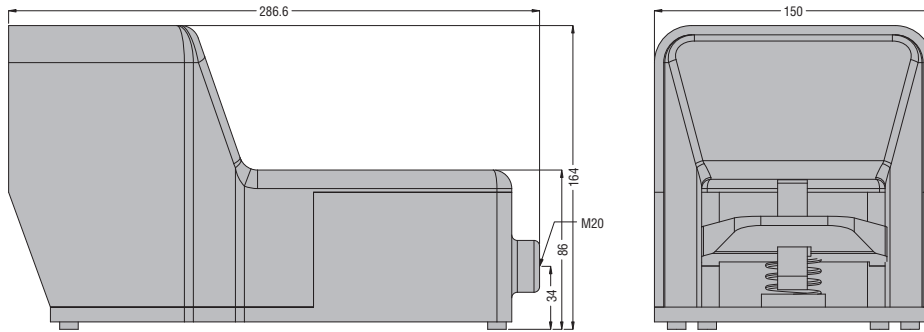


### WYŁĄCZNIKI NOŻNE SERII K

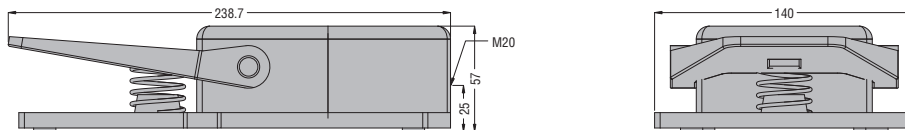
#### KG1



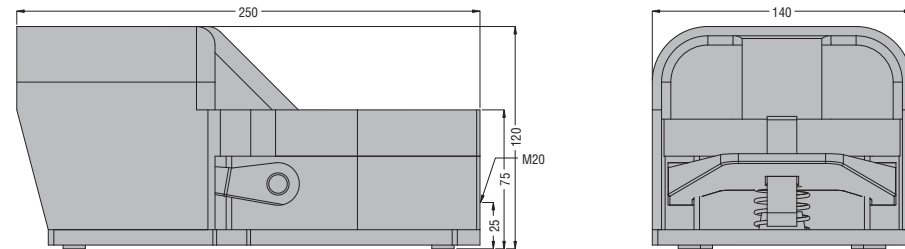
#### KG2



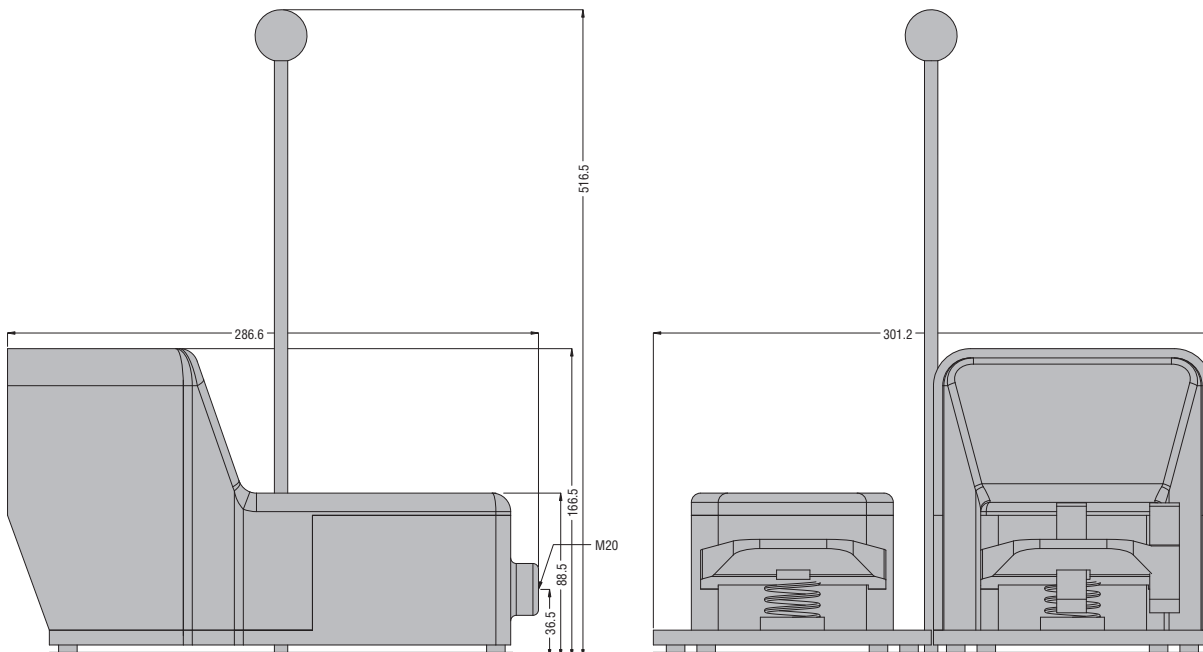
#### KR1



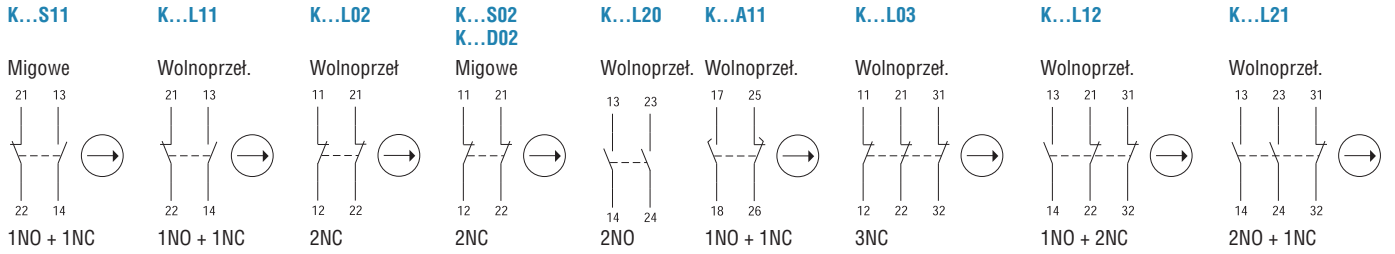
#### KR2



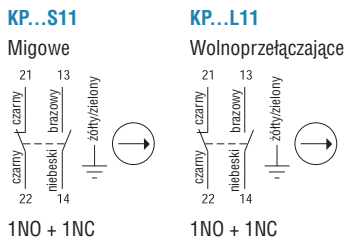
#### KGD



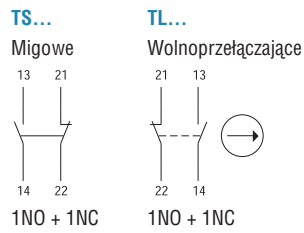
### WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE KB - KM - KC - KN



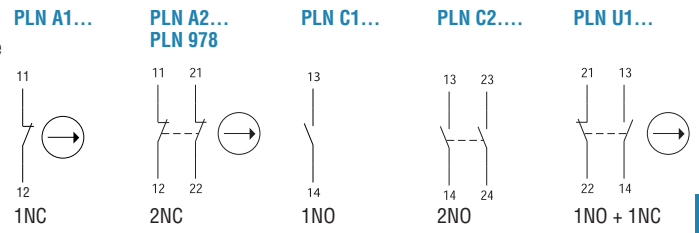
### WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE KP



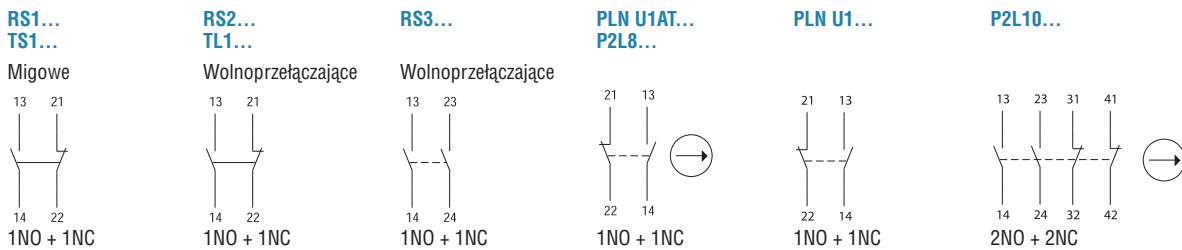
### WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE T



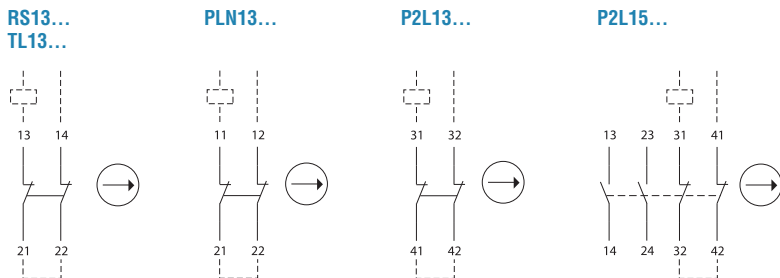
### WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE PL



### WYŁĄCZNIKI CIĄGNIONE – NORMALNE ZATRZYMANIE



### WYŁĄCZNIKI CIĄGNIONE – BEZPIECZEŃSTWA



### MIKROWYŁĄCZNIKI KS





Strona 10-2

#### SERIA GX

- Prąd cieplny umowny Ith: od 16A do 40A.
- Kwadratowy korpus zestyków.
- Stopień ochrony zacisków IP20.
- Standardowy stopień ochrony od przodu IP65.



Strona 10-10

#### SERIA GN

- Prąd cieplny umowny Ith: od 16A do 125A.
- Okrągły korpus zestyków.
- Stopień ochrony zacisków IP00.
- Standardowy stopień ochrony od przodu IP40.



- Odpowiednie do łączenia obwodów, przełączania, włączania i wyłączania oraz do uruchamiania silnika.
- Możliwość wykonania specjalnych wersji łączeniowych.
- Stopień ochrony od przodu IP40 i IP65.
- Montaż 2 śrubami.
- Szeroki zakres właściwości.

	Roz. TYP	-	Str. GX	-	Str. GN
<b>Wersje tablicowe</b>					
Wyłączniki. Wersja U, tablicowa .....	10	-	2	-	10
Przełączniki sieci 1-0-2 lub bez 0. Wersja U, tablicowa .....	10	-	3	-	11
Przełączniki silnikowe. Wersja U, tablicowa .....	10	-	4	-	12
Przełączniki woltomierzy. Przełączniki amperomierzy. Wersja U, tablicowa .....	10	-	4	-	13
Wyłączniki. Wersja U11, tablicowa z pokrętką montowaną w otworze Ø 22mm .....	10	-	5	-	14
Wyłączniki. Wersja U12, tablicowa z kluczem montowanym w otworze Ø 22mm .....	10	-	5	-	14
Wyłączniki bezpieczeństwa. Wersje U25-U65, tablicowe, pokrętło czerwono-żółte zamykane na kłódkę .....	10	-	5	-	14
<b>Wersje ze sprzęgłem</b>					
Wyłączniki. Wersje 088-098-099, sprzęgło drzwiowe, pokrętło czerwono-żółte zamykane na kłódkę .....	10	-	6	-	15
Wyłączniki. Wersje 068-078-079, sprzęgło drzwiowe, pokrętło czarne .....	10	-	6	-	15
Wyłączniki. Przełączniki sieci 1-0-2. Przełączniki woltomierzy. Przełączniki amperomierzy. Wersja 048, modułowy montaż na szynie DIN 35mm .....	10	-	7	-	—
<b>Wersje w obudowie</b>					
Wyłączniki. Przełączniki sieci 1-0-2. Wersja P w obudowie, pokrętło czarne .....	10	-	8	-	16
Przełączniki silnikowe. Wersja P w obudowie, pokrętło czarne .....	10	-	8	-	16
Wyłączniki. Wersja P25 w obudowie, pokrętło czerwono-żółte zamykane na kłódkę .....	10	-	8	-	16
<b>Akcesoria</b> .....	10	-	9	-	17
<b>Schemat wykonań specjalnych</b> .....	10	-	18	-	18
<b>Wymiary</b> .....	10	-	20	-	21
<b>Schematy elektryczne</b> .....	10	-	22	-	22
<b>Dane techniczne</b> .....	10	-	24	-	24

## Wersja U, tablicowa. Wyłączniki



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wymiary tablicz. przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------	-----------

### WYŁĄCZNIKI

Jednopolowe – 1 segment – schemat 90.

<b>GX16 90 U</b>	16	□ 48	1	0,096
<b>GX20 90 U</b>	20	□ 48	1	0,096
<b>GX32 90 U</b>	32	□ 65	1	0,192
<b>GX40 90 U</b>	40	□ 65	1	0,194

Dwupolowe – 1 segment – schemat 91.

<b>GX16 91 U</b>	16	□ 48	1	0,100
<b>GX20 91 U</b>	20	□ 48	1	0,100
<b>GX32 91 U</b>	32	□ 65	1	0,204
<b>GX40 91 U</b>	40	□ 65	1	0,206

Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.

<b>GX16 10 U</b>	16	□ 48	1	0,115
<b>GX20 10 U</b>	20	□ 48	1	0,115
<b>GX32 10 U</b>	32	□ 65	1	0,242
<b>GX40 10 U</b>	40	□ 65	1	0,244

Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.

<b>GX16 92 U</b>	16	□ 48	1	0,118
<b>GX20 92 U</b>	20	□ 48	1	0,122
<b>GX32 92 U</b>	32	□ 65	1	0,252
<b>GX40 92 U</b>	40	□ 65	1	0,254

### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego Ith: od 16 do 40A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60°, 90°
- dwuprzerwowe zestyki ze stopu srebra
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC ⊖ według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP65; stopień ochrony zacisków: IP20

### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

### Opcje

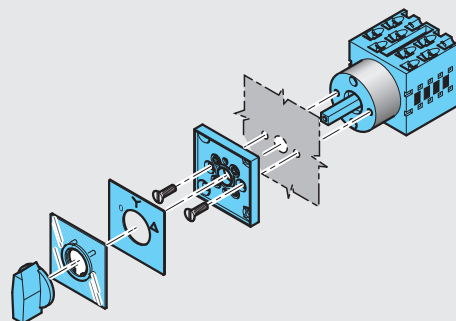
Powiększona tabliczka przednia dla GX16-GX20 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. GX16H 10 U.

Powiększona tabliczka przednia dla GX32-GX40 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. GX32H 10 U.

### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

### Przykład montażu wyłącznika wersji U



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61058-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



### Wersja U, tablicowa. Przełączniki sieci 1-0-2 lub bez 0.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wymiary tablicz. przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------	-----------

#### PRZEŁĄCZNIKI SIECI 1-0-2

Jednopolowe – 1 segment – schemat 51.

<b>GX16 51 U</b>	16	□ 48	1	0,097
<b>GX20 51 U</b>	20	□ 48	1	0,101
<b>GX32 51 U</b>	32	□ 65	1	0,236
<b>GX40 51 U</b>	40	□ 65	1	0,239



Dwupolowe – 2 segmenty – schemat 52.

<b>GX16 52 U</b>	16	□ 48	1	0,120
<b>GX20 52 U</b>	20	□ 48	1	0,124
<b>GX32 52 U</b>	32	□ 65	1	0,309
<b>GX40 52 U</b>	40	□ 65	1	0,326



Trzypolowe – 3 segmenty – schemat 53.

<b>GX16 53 U</b>	16	□ 48	1	0,138
<b>GX20 53 U</b>	20	□ 48	1	0,146
<b>GX32 53 U</b>	32	□ 65	1	0,371
<b>GX40 53 U</b>	40	□ 65	1	0,402



Czteropolowe – 4 segmenty – schemat 75.

<b>GX16 75 U</b>	16	□ 48	1	0,157
<b>GX20 75 U</b>	20	□ 48	1	0,171
<b>GX32 75 U</b>	32	□ 65	1	0,440
<b>GX40 75 U</b>	40	□ 65	1	0,472



#### PRZEŁĄCZNIKI SIECI BEZ 0.

Jednopolowe – 1 segment – schemat 54.

<b>GX16 54 U</b>	16	□ 48	1	0,098
<b>GX20 54 U</b>	20	□ 48	1	0,102
<b>GX32 54 U</b>	32	□ 65	1	0,121



Dwupolowe – 2 segmenty – schemat 55.

<b>GX16 55 U</b>	16	□ 48	1	0,117
<b>GX20 55 U</b>	20	□ 48	1	0,126
<b>GX32 55 U</b>	32	□ 65	1	0,155



Trzypolowe – 3 segmenty – schemat 56.

<b>GX16 56 U</b>	16	□ 48	1	0,137
<b>GX20 56 U</b>	20	□ 48	1	0,146
<b>GX32 56 U</b>	32	□ 65	1	0,186



Czteropolowe – 4 segmenty – schemat 69.

<b>GX16 69 U</b>	16	□ 48	1	0,158
<b>GX20 69 U</b>	20	□ 48	1	0,171
<b>GX32 69 U</b>	32	□ 65	1	0,224



#### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego Ith: od 16 do 40A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC  $\ominus$  według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP65; stopień ochrony zacisków: IP20

#### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

#### Opcje

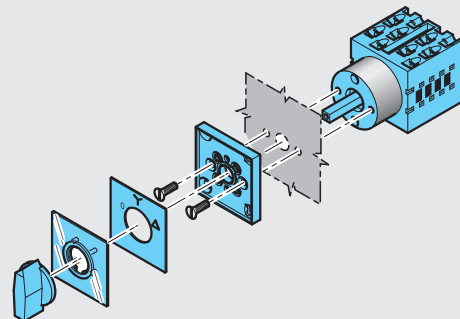
Powiększona tabliczka przednia dla GX16-GX20 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. GX16H 52 U.

Powiększona tabliczka przednia dla GX32-GX40 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. GX32H 52 U..

#### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

#### Przykład montażu przełącznika wersji U



#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61058-1, UL508, CSA C22.2 nr 14

## Wersja U, tablicowa. Przełączniki silnikowe.



Kod zamówienia	Ith AC1 [A]	Moc maks. AC23A [kW]	Wymiary tablicz. przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------	----------------------	-------------------------------	--------------------	-----------

### PRZEŁĄCZNIKI SILNIKOWE

Trzypol. przeł. zmiany kier. u obrotu silnika – 3 segm. – schemat 11.

<b>GX16 11 U</b>	16	6,5	□ 48	1	0,138
<b>GX20 11 U</b>	20	7,5	□ 48	1	0,140
<b>GX32 11 U</b>	32	15	□ 65	1	0,316
<b>GX40 11 U</b>	40	15	□ 65	1	0,318

Przełączniki dwubiegowe – 4 segmenty – schemat 13.

<b>GX16 13 U</b>	16	6,5	□ 48	1	0,166
<b>GX20 13 U</b>	20	7,5	□ 48	1	0,168
<b>GX32 13 U</b>	32	15	□ 65	1	0,400
<b>GX40 13 U</b>	40	15	□ 65	1	0,400

Przełączniki gwiazda-trójkąt – 4 segmenty – schemat 12.

<b>GX16 12 U</b>	16	6,5	□ 48	1	0,176
<b>GX20 12 U</b>	20	7,5	□ 48	1	0,176
<b>GX32 12 U</b>	32	15	□ 65	1	0,384
<b>GX40 12 U</b>	40	15	□ 65	1	0,386

Trzypolowe przełączniki zmiany kierunku obrotu silnika z powrotem sprężyny do 0 – 3 segmenty – schemat 26.

<b>GX16 26 U</b>	16	6,5	□ 48	1	0,148
<b>GX20 26 U</b>	20	7,5	□ 48	1	0,148
<b>GX32 26 U</b>	32	15	□ 65	1	0,320

## Wersja U, tablicowa. Przełączniki woltomierzy. Przełączniki amperomierzy.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wymiary tablicz. przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------	-----------

### PRZEŁĄCZNIKI WOLTOMIERZY.

Napięcia fazowe L1-N/L2-N/L3-N – 2 segmenty – schemat 68

<b>GX16 68 U</b>	16	□ 48	1	0,120
------------------	----	------	---	-------

Nap. międzyfaz. L1-L2/L2-L3/L3-L1 – 2 segm. – schemat 67.

<b>GX16 67 U</b>	16	□ 48	1	0,124
------------------	----	------	---	-------

3 napięcia fazowe i 3 napięcia międzyfazowe – 3 segmenty – schemat 66.

<b>GX16 66 U</b>	16	□ 48	1	0,152
------------------	----	------	---	-------

1 napięcie fazowe i 3 napięcia międzyfazowe – 3 segmenty – schemat 60.

<b>GX16 60 U</b>	16	□ 48	1	0,143
------------------	----	------	---	-------

### PRZEŁĄCZNIKI AMPEROMIERZY.

Bezpośredni odczyt prądu L1-L2-L3 – 5 segm. – schemat 97.

<b>GX16 97 U</b>	16	□ 48	1	0,186
------------------	----	------	---	-------

Do odczytu L1-L2-L3 przez 3 przekł. prąd. – 3 segm. – schemat 98.

<b>GX16 98 U</b>	16	□ 48	1	0,144
------------------	----	------	---	-------

### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego Ith: od 16 do 40A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC  $\ominus$  według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP65; stopień ochrony zacisków: IP20

### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

### Opcje

Powiększona tabliczka przednia dla GX16-GX20 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia.

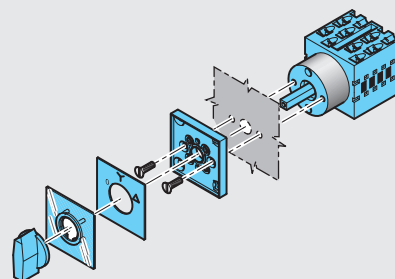
Np. GX16H 11 U.

Powiększona tabliczka przednia dla GX32-GX40 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. GX32H 11 U.

### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

### Przykład montażu przełącznika wersji U



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61058-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Wersja U11, tablicowa z pokrętkiem montowanym w otworze Ø22mm. Wyłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wym. tablicz. przed. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
<b>WYŁĄCZNIKI</b>				
Jednopolowe – 1 segment – schemat 90.				
<b>GX16 90 U11</b>	16	—	1	0,100
Dwupolowe – 1 segment – schemat 91.				
<b>GX16 91 U11</b>	16	—	1	0,100
Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.				
<b>GX16 10 U11</b>	16	—	1	0,120
Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.				
<b>GX16 92 U11</b>	16	—	1	0,123

## Wersja U12, tablicowa z kluczem montowanym w otworze Ø22mm. Wyłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wym. tablicz. przed. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
<b>WYŁĄCZNIKI</b>				
Jednopolowe – 1 segment – schemat 90.				
<b>GX16 90 U12</b>	16	—	1	0,122
Dwupolowe – 1 segment – schemat 91.				
<b>GX16 91 U12</b>	16	—	1	0,122
Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.				
<b>GX16 10 U12</b>	16	—	1	0,140
Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.				
<b>GX16 92 U12</b>	16	—	1	0,146

## Wersje U25–U65, tablicowe, z pokrętkiem żółto/czerwonym blokowanym kłódką. Wyłączniki



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wym. tablicz. przed. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
<b>WYŁĄCZNIKI.</b>				
Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.				
<b>GX16 10 U25</b>	16	□ 48	1	0,125
<b>GX20 10 U25</b>	20	□ 48	1	0,125
<b>GX32 10 U25</b>	32	□ 65	1	0,254
<b>GX40 10 U65</b>	40	□ 65	1	0,254
Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.				
<b>GX16 92 U25</b>	16	□ 48	1	0,130
<b>GX20 92 U25</b>	20	□ 48	1	0,130
<b>GX32 92 U25</b>	32	□ 65	1	0,266
<b>GX40 92 U65</b>	40	□ 65	1	0,266

### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego I<sub>th</sub>: od od 16 do 40A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- opisy tabliczek przednich obok kodów zamówienia dla typów GX... U11 i GX... U12 wskazują tylko typ działania. Oznaczenie dostarczane standardowo dla typów GX... U25 i GX... U65
- dwuprzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC ⊖ według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP65 dla U25 i U65; IP40 dla wersji U11 i U12; stopień ochrony zacisków: IP20

### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

### Opcje

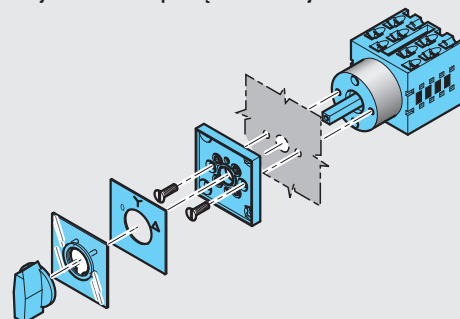
Powiększona tabliczka przednia dla GX16-GX20 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. GX16H 10 U25.

Powiększona tabliczka przednia dla GX32-GX40 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. GX32H 10 U.25

### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18

### Przykład montażu przełącznika wersji U



Przykład montażu przełącznika tylko dla wersji GX... U25.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61058-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Wersje 088-098, sprzęgło drzewiowe, pokrętło żółto/czerwone blokowane kłódką. Wyłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wym. tablicz. przed. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	---------------------------	--------------------	-----------

WYŁĄCZNIKI.

Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.

<b>GX16 10 088</b>	16	□ 48	1	0,178
<b>GX20 10 088</b>	20	□ 48	1	0,200
<b>GX32 10 088</b>	32	□ 65	1	0,320
<b>GX40 10 098</b>	40	□ 65	1	0,320



Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.

<b>GX16 92 088</b>	16	□ 48	1	0,182
<b>GX20 92 088</b>	20	□ 48	1	0,182
<b>GX32 92 088</b>	32	□ 65	1	0,320
<b>GX40 92 098</b>	40	□ 65	1	0,330



## Wersje 068-078, sprzęgło drzewiowe, pokrętło czarne. Wyłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wym. tablicz. przed. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	---------------------------	--------------------	-----------

WYŁĄCZNIKI.

Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.

<b>GX16 10 068</b>	16	□ 48	1	0,170
<b>GX20 10 068</b>	20	□ 48	1	0,170
<b>GX32 10 068</b>	32	□ 65	1	0,295
<b>GX40 10 078</b>	40	□ 65	1	0,295



Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.

<b>GX16 92 068</b>	16	□ 48	1	0,180
<b>GX20 92 068</b>	20	□ 48	1	0,190
<b>GX32 92 068</b>	32	□ 65	1	0,316
<b>GX40 92 078</b>	40	□ 65	1	0,316



### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego I<sub>th</sub>: od 16 do 40A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC ⊖ według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP65, stopień ochrony zacisków: IP20

### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

### Opcje

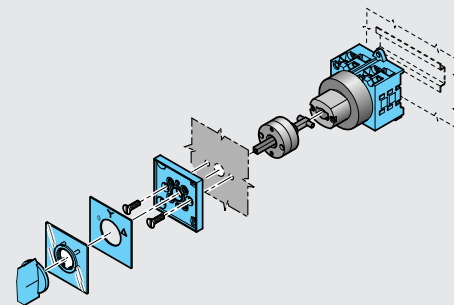
Powiększona tabliczka przednia dla GX16-GX20 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. GX16H 10 088.

Powiększona tabliczka przednia dla GX32-GX40 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. GX32H 10 088.

### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

### Przykład montażu wyłączników wersji 0



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61058-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

**Wersja 048,  
modułowa, montaż  
na szynie DIN 35mm**  
**Wyłączniki.**  
**Przełączniki sieci 1-0-2.**  
**Przełączniki woltomierzy.**  
**Przełączniki  
amperomierzy.**



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wym. tablicz. przed. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
<b>WYŁĄCZNIKI.</b>				
Jednopolowe – 3 segmenty – schemat 90.				
<b>GX16 90 048</b>	16	45x54	1	0,110
Dwupolowe – 3 segmenty – schemat 91.				
<b>GX16 91 048</b>	16	45x54	1	0,110
Trzypolowe – 3 segmenty – schemat 10.				
<b>GX16 10 048</b>	16	45x54	1	0,118
Czteropolowe – 3 segmenty – schemat 92.				
<b>GX16 92 048</b>	16	45x54	1	0,125
<b>PRZEŁĄCZNIKI SIECI 1-0-2.</b>				
Jednopolowe – 3 segmenty – schemat 51.				
<b>GX16 51 048</b>	16	45x54	1	0,098
Dwupolowe – 3 segmenty – schemat 52.				
<b>GX16 52 048</b>	16	45x54	1	0,122
Trzypolowe – 3 segmenty – schemat 53.				
<b>GX16 53 048</b>	16	45x54	1	0,150
Czteropolowe – 4 segmenty – schemat 75.				
<b>GX16 75 048</b>	16	45x54	1	0,170
<b>PRZEŁĄCZNIKI WOLTOMIERZY.</b>				
Napięcia fazowe L1-N/L2-N/L3-N – 3 segmenty – schemat 68.				
<b>GX16 68 048</b>	16	45x54	1	0,130
Nap. międzyfaz. L1-L2/L2-L3/L3-L1 – 3 segmenty – schemat 67.				
<b>GX16 67 048</b>	16	45x54	1	0,130
3 napięcia międzyfazowe i 3 fazowe – 3 segmenty – schemat 66.				
<b>GX16 66 048</b>	16	45x54	1	0,156
<b>PRZEŁĄCZNIKI AMPEROMIERZY.</b>				
Bezpośredni odczyt prądu L1-L2-L3 – 5 segm. – schemat 97.				
<b>GX16 97 048</b>	16	45x54	1	0,196
Do odczytów L1-L2-L3 przez 3 przek. prąd. – 3 segm. – schemat 98.				
<b>GX16 98 048</b>	16	45x54	1	0,150

### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego I<sub>th</sub>: 16A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC ⊖ według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od prądu: IP40; stopień ochrony zacisków: IP20

### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61058-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.



## Wersja P w obudowie, pokrętło czarne. Wyłączniki. Przełączniki sieci 1-0-2.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary obudowy	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[mm]	Szt.	[kg]

### WYŁĄCZNIKI.

Trzypolowe – schemat 10.

<b>GX16 10 P</b>	16	90x90	1	0,330
<b>GX20 10 P</b>	20	90x90	1	0,330
<b>GX32 10 P</b>	32	110x110	1	0,560
<b>GX40 10 P</b>	40	110x110	1	0,560



Czteropolowe – schemat 92.

<b>GX16 92 P</b>	16	90x90	1	0,340
<b>GX20 92 P</b>	20	90x90	1	0,340
<b>GX32 92 P</b>	32	110x110	1	0,575
<b>GX40 92 P</b>	40	110x110	1	0,575



PRZEŁĄCZNIKI SIECI 1-0-2.

Trzypolowe – schemat 53.

<b>GX16 53 P</b>	16	90x90	1	0,415
<b>GX20 53 P</b>	20	90x90	1	0,415
<b>GX32 53 P</b>	32	110x110	1	0,710
<b>GX40 53 P</b>	40	110x110	1	0,710



Czteropolowe – schemat 75.

<b>GX16 75 P</b>	16	90x90	1	0,430
<b>GX20 75 P</b>	20	90x90	1	0,430
<b>GX32 75 P</b>	32	110x110	1	0,760
<b>GX40 75 P</b>	40	110x110	1	0,760



## Wersja P w obudowie, pokrętło czarne Przełączniki silnikowe.



Kod zamówienia	Ith AC1	Moc. maks. AC23A	Wymiary obud.	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[kW]	[mm]	Szt.	[kg]

PRZEŁĄCZNIKI SILNIKOWE

Trzypolowe przełączniki zmiany kierunku obrotu silnika – schemat 11.

<b>GX16 11 P</b>	16	6,5	90x90	1	0,405
<b>GX20 11 P</b>	20	7,5	90x90	1	0,425
<b>GX32 11 P</b>	32	15	110x110	1	0,695
<b>GX40 11 P</b>	40	15	110x110	1	0,700



## Wersja P25 w obudowie, pokrętło żółto/czerwone blokowane kłódką. Wyłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary obudowy	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[mm]	Szt.	[kg]

WYŁĄCZNIKI.

Trzypolowe – schemat 10.

<b>GX16 10 P25</b>	16	90x90	1	0,340
<b>GX20 10 P25</b>	20	90x90	1	0,345
<b>GX32 10 P25</b>	32	110x110	1	0,586



Czteropolowe – schemat 92.

<b>GX16 92 P25</b>	16	90x90	1	0,350
<b>GX20 92 P25</b>	20	90x90	1	0,350
<b>GX32 92 P25</b>	32	110x110	1	0,605



### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego Ith: od 16 do 40A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC  $\ominus$  według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony: IP65
- wejście górne i dolne: 4 dławnice PG16 do typów 90x90mm i 4 dławnice PG21 do typów 110x110mm.

### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61058-1.



### Akcesoria do łączników krzywkowych serii GX



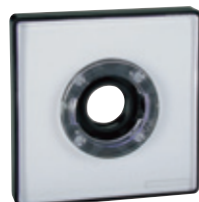
7 A014 - 7 AR114 -  
7 A114 - 7 AR214



7 A124 - 7 AR224



7 APRBP



GX M1 - GX M2



GX M5 - GX M6



GX A01 - GX A01H - GX A11

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
<b>Pokrętko, czarne. ❶</b>			
7 A014	Do tabl. przedniej 48x48mm □ 6mm do GX16 - GX20	1	0,005
7 A114	Do tabl. przedniej 65x65mm □ 7mm do GX32 - GX40 i GX16H - GX20H	1	0,010
7 AR214	Do tabl. przedniej 90x90mm □ 7mm do GX32H - GX40H	1	0,013
<b>Dźwignia, czarna. ❶</b>			
7 A124	Do tabl. przedniej 65x65mm □ 7mm do GX32 - GX40 i GX16H - GX20H	1	0,020
7 AR224	Do tabl. przedniej 90x90mm □ 8mm do GX32H - GX40H	1	0,038
<b>Regulowane przedłużenie do sprężła drzewiowego. Maksymalna długość 70mm. ❶</b>			
7 APRBP	Do GX16...GX40	1	0,027
<b>Tabliczki przednie IP40. ❶</b>			
GX M1	Tabliczka przednia bez opisu, 48x48mm	1	0,018
GX M2	Tabliczka przednia bez opisu, 65x65mm	1	0,023
<b>Tabliczka przednia IP40 z miejscem na opis.</b>			
GX M5	Tabliczka przednia z miejscem na opis 48x60mm	1	0,017
GX M6	Tabliczka przednia z miejscem na opis 65x80mm	1	0,033
<b>Pokrętła blokowane kłódką. ❶</b>			
GX A01	Pokrętło blokowane, dwie pozycje 0-1, żółto/czerwone, 48x48mm, do GX16 - GX20	1	0,026
GX A01H	Pokrętło blokowane, dwie pozycje 0-1, żółto/czerwone, 65x65mm, do GX16 - GX20	1	0,047
GX A11	Pokrętło blokowane, dwie pozycje 0-1, żółto/czerwone, 65x65 mm doGX32-GX40	1	0,047

❶ Odpowiednie również do serii GN.

### Wersja U, tablicowa. Wyłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary tabliczki przedn.	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[mm]	Szt.	[kg]

#### WYŁĄCZNIKI.

Jednopolowe – 1 segment – schemat 90.

7 GN12 90 U	16	□ 48	1	0,075
7 GN20 90 U	20	□ 48	1	0,077
7 GN25 90 U	25	□ 48	1	0,087
7 GN32 90 U	32	□ 65	1	0,173
7 GN40 90 U	40	□ 65	1	0,173
7 GN63 90 U	63	□ 65	1	0,200

Dwupolowe – 1 segment – schemat 91.

7 GN12 91 U	16	□ 48	1	0,079
7 GN20 91 U	20	□ 48	1	0,082
7 GN25 91 U	25	□ 48	1	0,094
7 GN32 91 U	32	□ 65	1	0,186
7 GN40 91 U	40	□ 65	1	0,196
7 GN63 91 U	63	□ 65	1	0,218

Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.

7 GN12 10 U	16	□ 48	1	0,088
7 GN20 10 U	20	□ 48	1	0,095
7 GN25 10 U	25	□ 48	1	0,116
7 GN32 10 U	32	□ 65	1	0,228
7 GN40 10 U	40	□ 65	1	0,240
7 GN63 10 U	63	□ 65	1	0,282
7 GN125 10 U	125	□ 90	1	0,706

Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.

7 GN12 92 U	16	□ 48	1	0,088
7 GN20 92 U	20	□ 48	1	0,098
7 GN25 92 U	25	□ 48	1	0,122
7 GN32 92 U	32	□ 65	1	0,232
7 GN40 92 U	40	□ 65	1	0,251
7 GN63 92 U	63	□ 65	1	0,302
7 GN125 92 U	125	□ 90	1	0,782

#### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego I<sub>th</sub>: od 16 do 125A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC ⊖ według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP40 (dla IP65 patrz opcjonalne tabliczki przednie); stopień ochrony zacisków: IP00.

#### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

#### Opcje

Tabliczka przednia IP65:

Na końcu kodu zamówienia dodać liczbę „51”. Np. 7 GN12 92 U 51.

Powiększona tabliczka przednia dla GN12-20-25 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN12H 10 U.

Powiększona tabliczka przednia dla GN32-40-63 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN32H 10 U

#### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: UL, cCSAus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Wersja U, tablicowa. Przełączniki sieci 1-0-2 lub bez 0.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wymiary tabliczki przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------

#### PRZEŁĄCZNIKI SIECI 1-0-2.

Jednopolowe – 1 segment – schemat 51.

7 GN12 51 U	16	□ 48	1	0,078
7 GN20 51 U	20	□ 48	1	0,081
7 GN25 51 U	25	□ 48	1	0,090
7 GN32 51 U	32	□ 65	1	0,183
7 GN40 51 U	40	□ 65	1	0,194
7 GN63 51 U	63	□ 65	1	0,224



Dwupolowe – 2 segmenty – schemat 52.

7 GN12 52 U	16	□ 48	1	0,095
7 GN20 52 U	20	□ 48	1	0,098
7 GN25 52 U	25	□ 48	1	0,121
7 GN32 52 U	32	□ 65	1	0,232
7 GN40 52 U	40	□ 65	1	0,246
7 GN63 52 U	63	□ 65	1	0,302
7 GN125 52 U	125	□ 90	1	0,798



Trzypolowe – 3 segmenty – schemat 53.

7 GN12 53 U	16	□ 48	1	0,107
7 GN20 53 U	20	□ 48	1	0,115
7 GN25 53 U	25	□ 48	1	0,152
7 GN32 53 U	32	□ 65	1	0,285
7 GN40 53 U	40	□ 65	1	0,308
7 GN63 53 U	63	□ 65	1	0,377
7 GN125 53 U	125	□ 90	1	1,036



Czteropolowe – 4 segmenty – schemat 75.

7 GN12 75 U	16	□ 48	1	0,123
7 GN20 75 U	20	□ 48	1	0,134
7 GN25 75 U	25	□ 48	1	0,180
7 GN32 75 U	32	□ 65	1	0,334
7 GN40 75 U	40	□ 65	1	0,358
7 GN63 75 U	63	□ 65	1	0,468
7 GN125 75 U	125	□ 90	1	1,270



#### PRZEŁĄCZNIKI BEZ 0.

Jednopolowe – 1 segment – schemat 54.

7 GN12 54 U	16	□ 48	1	0,079
7 GN20 54 U	20	□ 48	1	0,080
7 GN25 54 U	25	□ 48	1	0,092



Dwupolowe – 2 segmenty – schemat 55.

7 GN12 55 U	16	□ 48	1	0,090
7 GN20 55 U	20	□ 48	1	0,100
7 GN25 55 U	25	□ 48	1	0,122



Trzypolowe – 3 segmenty – schemat 56.

7 GN12 56 U	16	□ 48	1	0,108
7 GN20 56 U	20	□ 48	1	0,115
7 GN25 56 U	25	□ 48	1	0,145



Czteropolowe – 4 segmenty – schemat 69.

7 GN12 69 U	16	□ 48	1	0,124
7 GN20 69 U	20	□ 48	1	0,134
7 GN25 69 U	25	□ 48	1	0,174



#### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego I<sub>th</sub>: od 16 do 125A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC ⊖ według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP40 (dla IP65 patrz opcjonalne tabliczki przednie); stopień ochrony zacisków: IP00.

#### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

#### Optional

Tabliczka przednia IP65:

Na końcu kodu zamówienia dodać liczbę „51”.

Np. 7 GN12 51 U 51.

Powiększona tabliczka przednia dla GN12-20-25 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN12H 51 U.

Powiększona tabliczka przednia dla GN32-40-63 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN32H 51 U.

#### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: UL, cCSAus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Wersja U, tablicowa. Przełączniki silnikowe.



Kod zamówienia	Ith AC1	Moc. maks. AC23A	Wymiary tabliczki przedn.	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[kW]	[mm]	Szt.	[kg]

#### PRZEŁĄCZNIKI SILNIKOWE.

Trzyp. przeł. zmiany kier. obrotu silnika – 3 segm. – sch. 11.

7 GN12 11 U	16	5,5	□ 48	1	0,105
7 GN20 11 U	20	7,5	□ 48	1	0,111
7 GN25 11 U	25	11	□ 48	1	0,145
7 GN32 11 U	32	15	□ 65	1	0,278
7 GN40 11 U	40	18,5	□ 65	1	0,294
7 GN63 11 U	63	30	□ 65	1	0,366
7 GN125 11 U	125	45	□ 90	1	0,976



Przełączniki dwubiegowe – 4 segmenty – schemat 13.

7 GN12 13 U	16	5,5	□ 48	1	0,126
7 GN20 13 U	20	7,5	□ 48	1	0,134
7 GN25 13 U	25	11	□ 48	1	0,181
7 GN32 13 U	32	15	□ 65	1	0,342
7 GN40 13 U	40	18,5	□ 65	1	0,366
7 GN63 13 U	63	30	□ 65	1	0,465
7 GN125 13 U	125	45	□ 90	1	1,301



Przełączniki gwiazda-trójkąt – 4 segmenty – schemat 12.

7 GN12 12 U	16	5,5	□ 48	1	0,100
7 GN20 12 U	20	7,5	□ 48	1	0,134
7 GN25 12 U	25	11	□ 48	1	0,175
7 GN32 12 U	32	15	□ 65	1	0,343
7 GN40 12 U	40	18,5	□ 65	1	0,360
7 GN63 12 U	63	30	□ 65	1	0,465
7 GN125 12 U	125	45	□ 90	1	1,303



Trzypolowe przełączniki zmiany kierunku obrotu silnika z powrotem sprężyny do 0 – 3 segmenty – schemat 26

7 GN12 26 U	16	5,5	□ 48	1	0,100
7 GN20 26 U	20	7,5	□ 48	1	0,111
7 GN25 26 U	25	11	□ 48	1	0,144



Przełączniki dwubiegowe nawrotne (Dahlander) – 6 segmentów – schemat 20.

7 GN12 20 U	16	5,5	□ 48	1	0,160
7 GN20 20 U	20	7,5	□ 48	1	0,165
7 GN25 20 U	25	11	□ 48	1	0,246



#### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego Ith: od 16 do 125A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC ⊖ według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP40 (dla IP65 patrz opcjonalne tabliczki przednie); stopień ochrony zacisków: IP00.

#### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

#### Opcje

Tabliczka przednia IP65:

Na końcu kodu zamówienia dodać liczbę „51”.

Np. 7 GN12 11 U 51.

Powiększona tabliczka przednia dla GN12-20-25 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN12H 11 U.

Powiększona tabliczka przednia dla GN32-40-63 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN32H 11 U.

#### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: UL, cCSAus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Wersja U, tablicowa. Przełączniki woltomierzy. Przełączniki amperomierzy.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wymiary tabliczki przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
<b>PRZEŁĄCZNIKI WOLTOMIERZY.</b>				
Napięcia fazowe L1-N/L2-N/L3-N – 2 segmenty – schemat 68.				
7 GN12 68 U	16	□ 48	1	0,094
7 GN20 68 U	20	□ 48	1	0,099
Nap. międzycz. L1-L2/L2-L3/L3-L1 – 2 segmenty – schemat 67.				
7 GN12 67 U	16	□ 48	1	0,094
7 GN20 67 U	20	□ 48	1	0,099
3 napięcia międzyfazowe i 3 napięcia fazowe – 3 segmenty – schemat 66.				
7 GN12 66 U	16	□ 48	1	0,116
7 GN20 66 U	20	□ 48	1	0,116
1 napięcie fazowe i 3 napięcia międzyfazowe – 3 segmenty – schemat 60.				
7 GN12 60 U	16	□ 48	1	0,105
7 GN20 60 U	20	□ 48	1	0,120
<b>PRZEŁĄCZNIKI AMPEROMIERZY.</b>				
Bezpośredni odczyt prądu L1-L2-L3 – 5 segm. – schemat 97.				
7 GN12 97 U	16	□ 48	1	0,132
7 GN20 97 U	20	□ 48	1	0,148
Do odczytu L1-L2-L3 przez 3 przekł. prąd. – 3 segmenty – sch. 98.				
7 GN12 98 U	16	□ 48	1	0,115
7 GN20 98 U	20	□ 48	1	0,115

#### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego I<sub>th</sub>: od 16 do 125A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC ⊖ według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP40 (dla IP65 patrz opcjonalne tabliczki przednie); stopień ochrony zacisków: IP00.

#### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

#### Opcje

Tabliczka przednia IP65: Na końcu kodu zamówienia dodać liczbę „51”. Np. 7 GN12 68 U 51.

Powiększona tabliczka przednia dla GN12-20-25 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN12H 68 U.

Powiększona tabliczka przednia dla GN32-40-63 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN32H 68 U.

#### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: UL, cCSAus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Wersja U11, tablicowa z pokrętkiem montowanym w otworze Ø22mm. Wyłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wymiary tabliczki przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------

#### WYŁĄCZNIKI.

Jednopolowe – 1 segment – schemat 90.

7 GN12 90 U11	16	—	1	0,080
7 GN20 90 U11	20	—	1	0,082

Dwupolowe – 1 segment – schemat 91.

7 GN12 91 U11	16	—	1	0,080
7 GN20 91 U11	20	—	1	0,084

Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.

7 GN12 10 U11	16	—	1	0,090
7 GN20 10 U11	20	—	1	0,095

Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.

7 GN12 92 U11	16	—	1	0,094
7 GN20 92 U11	20	—	1	0,100

### 10 Wersja U12, tablicowa z kluczem montowanym w otworze Ø22mm. Wyłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wymiary tabliczki przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------

#### WYŁĄCZNIKI.

Jednopolowe – 1 segment – schemat 90.

7 GN12 90 U12	16	—	1	0,080
7 GN20 90 U12	20	—	1	0,096

Dwupolowe – 1 segment – schemat 91.

7 GN12 91 U12	16	—	1	0,100
7 GN20 91 U12	20	—	1	0,100

Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.

7 GN12 10 U12	16	—	1	0,112
7 GN20 10 U12	20	—	1	0,116

Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.

7 GN12 92 U12	16	—	1	0,120
7 GN20 92 U12	20	—	1	0,122

### Wersje U25-U65, tablicowe, z pokrętkiem żółto/czerwonym blokowanym kłódką. Wyłączniki



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wymiary tabliczki przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------

#### WYŁĄCZNIKI.

Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.

7 GN12 10 U25	16	□ 65	1	0,148
7 GN20 10 U25	20	□ 65	1	0,165
7 GN25 10 U25	25	□ 65	1	0,176
7 GN32 10 U25	32	□ 65	1	0,277
7 GN40 10 U65	40	□ 65	1	0,252
7 GN63 10 U65	63	□ 65	1	0,296
7 GN125 10 U65	125	□ 90	1	0,760

Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.

7 GN12 92 U25	16	□ 65	1	0,161
7 GN20 92 U25	20	□ 65	1	0,169
7 GN25 92 U25	25	□ 65	1	0,196
7 GN32 92 U25	32	□ 65	1	0,285
7 GN40 92 U65	40	□ 65	1	0,296
7 GN63 92 U65	63	□ 65	1	0,320
7 GN125 92 U65	125	□ 90	1	0,830

#### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego Ith: od 16 do 125A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- opisy tabliczek przednich obok kodów zamówienia dla typów 7GN... U11 i 7GN... U12 wskazują tylko typ działania. Oznaczenie dostarczane standardowo dla typów 7GN... U25 i 7GN... U65
- dwuprzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC ⊖ według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP40 (dla IP65 patrz opcjonalne tabliczki przednie); stopień ochrony zacisków: IP00 stopień ochrony zestyków wejściowych: IP20 tylko dla wersji U25 i U65.

#### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

#### Opcje

Tabliczka przednia IP65: Na końcu kodu zamówienia dodać liczbę „51”. Np. 7 GN12 92 U25 51.

Powiększona tabliczka przednia dla GN12-20-25 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN12H 10 U25.

Powiększona tabliczka przednia dla GN32-40-63 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN32H 10 U25.

#### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: UL, cCSAus, EAC. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14



### Wersje 088-098-099, sprzęgło drzwicowe, pokrętło żółto/czerwone blokowane kłódką. Wyłłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wymiary tabliczki przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------

#### WYŁĄCZNIKI.

Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.

7 GN12 10 088	16	□ 65	1	0,223
7 GN20 10 088	20	□ 65	1	0,226
7 GN25 10 088	25	□ 65	1	0,252
7 GN32 10 088	32	□ 65	1	0,326
7 GN40 10 098	40	□ 65	1	0,329
7 GN63 10 098	63	□ 65	1	0,374
7 GN125 10 099	125	□ 90	1	0,909



Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.

7 GN12 92 088	16	□ 65	1	0,223
7 GN20 92 088	20	□ 65	1	0,233
7 GN25 92 088	25	□ 65	1	0,259
7 GN32 92 088	32	□ 65	1	0,327
7 GN40 92 098	40	□ 65	1	0,341
7 GN63 92 098	63	□ 65	1	0,391
7 GN125 92 099	125	□ 90	1	0,985



### Wersje 068-078-079, sprzęgło drzwicowe, pokrętło czarne. Wyłłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1 [A]	Wymiary tabliczki przedn. [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------

#### WYŁĄCZNIKI.

Trzypolowe – 2 segmenty – schemat 10.

7 GN12 10 068	16	□ 48	1	0,170
7 GN20 10 068	20	□ 48	1	0,176
7 GN25 10 068	25	□ 48	1	0,199
7 GN32 10 068	32	□ 65	1	0,330
7 GN40 10 078	40	□ 65	1	0,310
7 GN63 10 078	63	□ 65	1	0,359
7 GN125 10 079	125	□ 90	1	0,985



Czteropolowe – 2 segmenty – schemat 92.

7 GN12 92 068	16	□ 48	1	0,170
7 GN20 92 068	20	□ 48	1	0,178
7 GN25 92 068	25	□ 48	1	0,240
7 GN32 92 068	32	□ 65	1	0,341
7 GN40 92 078	40	□ 65	1	0,342
7 GN63 92 078	63	□ 65	1	0,378
7 GN125 92 079	125	□ 90	1	0,950



#### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego I<sub>th</sub>: od 16 do 125A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC  $\ominus$  według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony od przodu: IP40 (dla IP65 patrz opcjonalne tabliczki przednie); stopień ochrony zacisków (tylko na wejściu): IP20.

#### Dobór produktu

zobacz strona 10-24.

#### Opcje

Tabliczka przednia IP65: Na końcu kodu zamówienia dodać liczbę „51”. Np. 7 GN12 10 088 51.

Adapter do montażu na szynie DIN 35mm:

Na końcu kodu zamówienia dodać liczbę „18”.

Np. 7 GN25 10 088 18.

Powiększona tabliczka przednia dla GN12-20-25 (65x65mm zamiast standardowej 48x48): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN12H 10 068.  
Powiększona tabliczka przednia dla GN32-40-63 (90x90mm zamiast standardowej 65x65): Dodać literę „H” po wartości znamionowej przełączania w kodzie zamówienia. Np. 7 GN32H 10 068.

#### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: UL, cCSAus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Wersja P w obudowie, pokrętło czarne.

#### Wyłączniki.

#### Przełączniki sieci 1-0-2.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary obudowy	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[mm]	Szt.	[kg]

#### WYŁĄCZNIKI.

Trzypolowe – schemat 10.

Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary obudowy	Ilość w opak.	Masa
7 GN12 10 P	16	75x75	1	0,168
7 GN20 10 P	20	75x75	1	0,227
7 GN25 10 P	25	75x75	1	0,258
7 GN32 10 P	32	90x90	1	0,392
7 GN40 10 P	40	110x110	1	0,453
7 GN63 10 P	63	110x110	1	0,766



Czteropolowe – schemat 92.

Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary obudowy	Ilość w opak.	Masa
7 GN12 92 P	16	75x75	1	0,174
7 GN20 92 P	20	75x75	1	0,222
7 GN25 92 P	25	75x75	1	0,278
7 GN32 92 P	32	90x90	1	0,411
7 GN40 92 P	40	110x110	1	0,411
7 GN63 92 P	63	110x110	1	0,625



PRZEŁĄCZNIKI SIECI 1-0-2.

Trzypolowe – schemat 53.

Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary obudowy	Ilość w opak.	Masa
7 GN12 53 P	16	75x75	1	0,219
7 GN20 53 P	20	75x75	1	0,273
7 GN25 53 P	25	75x75	1	0,307
7 GN32 53 P	32	90x90	1	0,500
7 GN40 53 P	40	110x110	1	0,727
7 GN63 53 P	63	110x110	1	0,785



Czteropolowe – schemat 75.

Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary obudowy	Ilość w opak.	Masa
7 GN12 75 P	16	75x75	1	0,226
7 GN20 75 P	20	75x75	1	0,289
7 GN25 75 P	25	90x90	1	0,418
7 GN32 75 P	32	90x90	1	0,540
7 GN40 75 P	40	110x110	1	0,753
7 GN63 75 P	63	110x110	1	0,840



### Wersja P w obudowie, pokrętło czarne

#### Przełączniki silnikowe.



Kod zamówienia	Ith AC1	Moc. maks. AC23A	Wymiary obud.	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[kW]	[mm]	Szt.	[kg]

PRZEŁĄCZNIKI SILNIKOWE.

Trzypolowe przełączniki zmiany kierunku obrotu silnika – schemat 11.

Kod zamówienia	Ith AC1	Moc. maks. AC23A	Wymiary obud.	Ilość w opak.	Masa
7 GN12 11 P	16	5,5	75x75	1	0,216
7 GN20 11 P	20	7,5	75x75	1	0,271
7 GN25 11 P	25	11	75x75	1	0,299
7 GN32 11 P	32	15	90x90	1	0,482
7 GN40 11 P	40	18,5	110x110	1	0,508
7 GN63 11 P	63	30	110x110	1	0,750



### Wersja P25 w obudowie, pokrętło żółte/czerwone blokowane kłódką.

#### Wyłączniki.



Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary obudowy	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[mm]	Szt.	[kg]

WYŁĄCZNIKI.

Trzypolowe – schemat 10.

Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary obudowy	Ilość w opak.	Masa
7 GN20 10 P25	20	90x90	1	0,313
7 GN25 10 P25	25	90x90	1	0,327
7 GN32 10 P25	32	90x90	1	0,400



Czteropolowe – schemat 92.

Kod zamówienia	Prąd znamion. w AC1	Wymiary obudowy	Ilość w opak.	Masa
7 GN20 92 P25	20	90x90	1	0,314
7 GN25 92 P25	25	90x90	1	0,339
7 GN32 92 P25	32	90x90	1	0,425



#### Charakterystyka ogólna

- wartości znamionowe prądu cieplnego umownego Ith: od 16 do 63A
- zwiększona trwałość mechaniczna i elektryczna
- kąty przełączania: 30°, 45°, 60° i 90°
- oznaczenia dostarczane standardowo, jak pokazano w tabeli kodów zamówień; inne oznaczenia dostępne na zamówienie.
- dwuprzzerwowe zestyki ze stopu srebra
- otwarcie bezpośrednie zestyków NC ⊖ według normy IEC/EN 60947-5-1
- stopień ochrony: IP65
- wejście górne i dolne 4 dławnice: 4xPG13,5 (75x75), 4xPG16 (90x90) i 4xPG21 (110x110).

#### Dobór produktu

Zobacz strona 10-24.

#### Wersje specjalne

Poza typowymi wykonaniami dostępne są wersje ze specjalnymi schematami obwodu łączeniowego. Zobacz strona 10-18.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-1.

### Akcesoria do łączników krzywkowych GN



7 A019... -  
7 A119...



7 A169...



7 A014 -  
7 AR114 -  
7 A114 -  
7 AR214



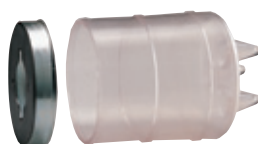
7 AR124 -  
7 A124 -  
7 AR224



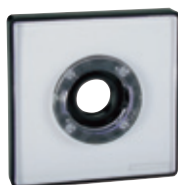
7 A180 - 7 A181



7 APRBP



7 A441 - 7 A442 - 7 A443



GX M1 - GX M2



GX A01 - GX A01H - GX A11

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt	[kg]

Ostony ochronne zacisków zasilania.  
Do 2 segmentów z wkrętami i adapterem.

7 A0191	Do GN12-GN20	1	0,017
7 A0192	Do GN25	1	0,021
7 A119U	Do wersji U: GN32	1	0,033
7 A119O	Do wersji O: GN32	1	0,101

Zestaw 2 sztuk, na zatrzaski, do 1 segmentu.

7 A1691	Do GN32-GN40	1	0,005
7 A1692	Do GN63	1	0,006
7 A1693	Do GN125	1	0,020
7 A1694	Do GN12 - GN20	1	0,005
7 A1695	Do GN25	1	0,005

Pokręta, czarne ❶.

7 A014❶	Do tabl. przedniej 48x48mm □ 6mm do GN12 - GN20 - GN25	1	0,005
7 AR114	Do tabl. przedniej 65x65mm □ 6mm do GN12H - GN20H - GN25H	1	0,010
7 A114❶	Do tabl. przedniej 65x65mm □ 6mm do GN32 - GN40 - GN63	1	0,010
7 AR214❶	Do tabl. przedniej 90x90 mm □ 7mm do GN125 i GN32H - GN40H - GN63H	1	0,013

Dźwignia, czarna ❶.

7 AR124❶	Do tabl. przedniej 65x65mm □ 6mm do GN12H - GN20H - GN25H	1	0,019
7 A124	Do tabl. przedniej 65x65mm □ 7mm do GN32 - GN40 - GN63	1	0,020
7 AR224❶	Do tabl. przedniej 90x90mm □ 8mm do GN125 i GN32H - GN40H - GN63H	1	0,038

Adapter do montażu na szynie DIN 35 mm 46277/3,  
35mm dla wersji tablicowych U...

7 A180	Do GN12...GN25	1	0,011
7 A181	Do GN32...GN63	1	0,018

Regulowane przedłużenie do sprężła drzewiowego. Maksymalna długość 70mm ❶.

7 APRBP	Do GN12...GN63	1	0,027
---------	----------------	---	-------

Gumowa osłona ochronna IP42 ❷.

7 A441	Ø 58mm - długość 70mm do GN12-GN20-GN25 2 elementy	1	0,045
7 A442	Ø 58mm - długość 92mm do GN12-GN20-GN25 4 elementy	1	0,065
7 A443	Ø 58mm - długość 125mm do GN12-GN20-GN25 6 elementów	1	0,063

Tabliczki przednie IP40 ❸.

GX M1	Tabliczka przednia bez opisu, 48x48mm	1	0,018
GX M2	Tabliczka przednia bez opisu, 65x65mm	1	0,023

Pokręta blokowane kłódką ❸.

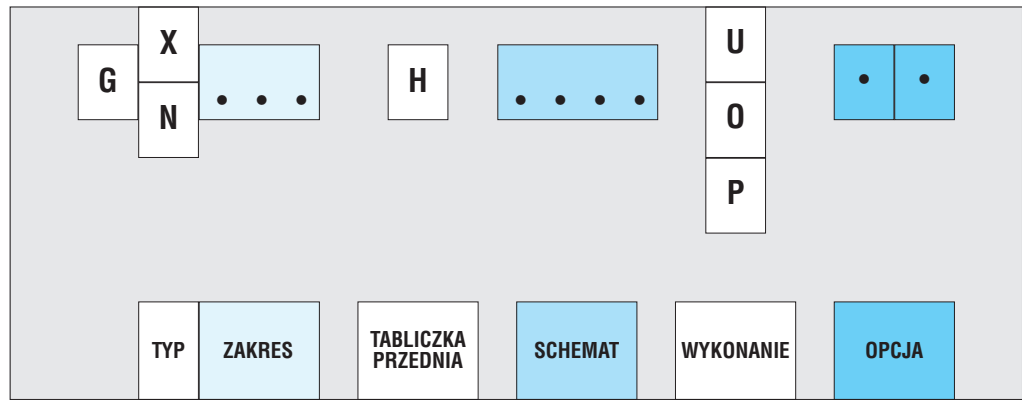
GX A01	Pokręto blokowane, dwie pozycje 0-1, żółto/czerwone wymiary 48x48mm do GN12 - GN20 - GN25	1	0,026
GX A01H	Pokręto blokowane, dwie pozycje 0-1, żółto/czerwone wymiary 65x65mm do GN12 - GN20 - GN25	1	0,047
GX A11	Pokręto blokowane, dwie pozycje 0-1, żółto/czerwone wymiary 65x65mm do GN32 - GN40 - GN63	1	0,047

❶ Odpowiednie do typów GN... z IP40; do typów GN...51, należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

❷ Zwiększa stopień ochrony zacisków z IP00 na IP20.

❸ Odpowiednie również do typów GX.

Struktura kodu produktu



**GX**  
Stopień ochrony:  
Od przodu = IP65  
Zaciski = IP20

**GN**  
Stopień ochrony:  
Od przodu = IP40  
Zaciski = IP00

GX	GN
16A	16A
20A	20A
32A	25A
40A	32A
	40A
	63A
	125A

np.  
90  
91  
10  
92  
99  
100

**U** = montaż tablicowy  
**O** = wersja ze sprzęgłem  
**P** = w obudowie

10

Należy dodać literę H do kodu, jeśli tabliczka przednia ma być większa, niż standardowa

**GX16 - GX20**  
**GN12 - GN20 - GN25**  
z 48x48mm na 65x65mm

**GX32 - GX40**  
**GN32 - GN40 - GN63**  
z 65x65mm na 90x90mm

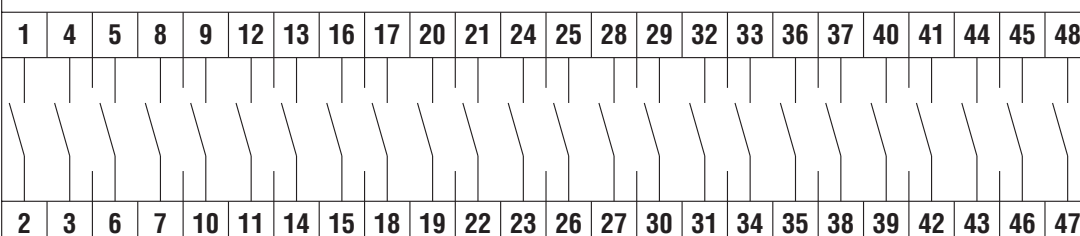
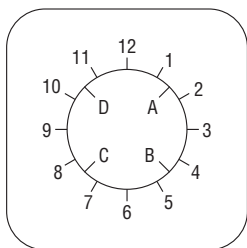
11	Montaż tablicowy, w otworze Ø22mm
12	Montaż tablicowy, w otworze Ø22mm, przetaczanie kluczem
18	Montaż na szynie DIN
25	Pokręto żółto/czerwone blokowane kłódką
48	Wersja modułowa do montażu na szynie DIN
4V	Montaż tablicowy 4 wkrętami
51	Stopień ochrony od przodu IP65 (tylko GN)
65	Pokręto żółto/czerwone blokowane kłódką
68	Wersja ze sprzęgłem (do GN32)
78	Wersja ze sprzęgłem (bez GN125)
79	Wersja ze sprzęgłem
88	Pokręto żółto/czerwone blokowane kłódką, wersja ze sprzęgłem
98	Pokr. żółto/czerw. blokowane kłódką wersja ze sprzęgłem (do GN32)
99	Pokr. żółto/czerw. blok. kłódką wersja ze sprzęgłem (bez GN125)

W celu dodatkowych informacji (konfiguracja zestyków, schematy, tabliczki przednie, itp.) należy zapoznać się z instrukcją I230 dostępną w naszym Serwisie Klienta (71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).  
Dostępne są specjalne wykonania obwodów łączeniowych. Należy wypełnić schemat na stronie 10-19.

Przykład kodu zamówienia

**GX16 53 P** = Przełącznik sieci w obudowie 90x90mm (IP65), trzypolowy 16A, 3 pozycje, 3 segmenty.

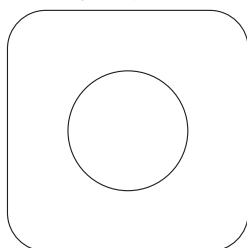
**GN25 H 90 U 51** = Wyłącznik do montażu tablicowego, jednopolowy 25A, 2 pozycje, 1 segment, tabliczka przednia powiększona 65x65mm, stopień ochrony IP65 i montaż 2 wkrętami.



Symbol na płytce opisowej	Poz.	1	4	5	8	9	12	13	16	17	20	21	24	25	28	29	32	33	36	37	40	41	44	45	48	
	7																									
C	8																									
	9																									
	10																									
D	11																									
	12																									
A	1																									
	2																									
	3																									
	4																									
	5																									
	6																									

10

Płytki opisowa

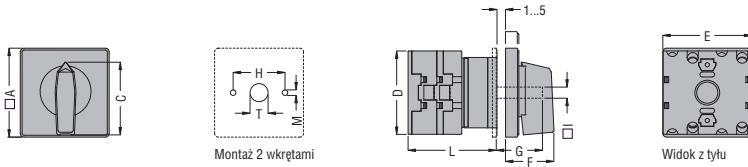


1	X		X		X		
2		X	X	X		X	
	Zestaw „na zakładkę”		Zestaw zamknięty w 2 lub więcej pozycjach		Zestaw przelotowy	Zestaw zamknięty	Samoczynny powrót
KORPUS ZESTAWÓW: <input type="checkbox"/> Kwadratowy - GX ❶ <input type="checkbox"/> Okrągły - GN Prąd znamionowy .....							
WYKONANIE: <input type="checkbox"/> Tablicowe <input type="checkbox"/> Ze sprzęgłem <input type="checkbox"/> W obudowie <input type="checkbox"/> Inne.....							
POKRĘTŁO: <input type="checkbox"/> Standardowe ❷ <input type="checkbox"/> Żółto/czerwone, blokowane <input type="checkbox"/> Specjalne.....							
MONTAŻ: <input type="checkbox"/> 2 wkrętami <input type="checkbox"/> 4 wkrętami							
Ilość:..... Nazwa firmy i dane kontaktowe: .....							

❶ Maksymalnie 40A dla wersji GX.  
 ❷ Standardowo: szara płytki opisowa, oznaczenie 0-1, czarne pokrętko; każde inne jest uwzględniane, jako specjalne wykonanie.  
 W celu dodatkowych informacji należy zapoznać się z instrukcją I230 dostępną w naszym Serwisie Klienta (71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl) lub na stronie internetowej.

### SERIA GX

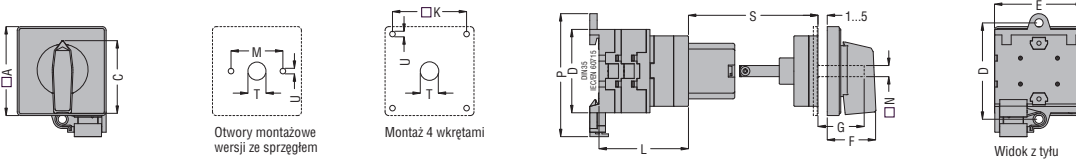
#### Wykonanie tablicowe



Typ	Wymiary											L [mm]					
	A	C	D	E	F	G	H	I	M	T	1 elem.	2 elem.	3 elem.	4 elem.	5 elem.	6 elem.	
GX16 U	48	39.5	45	48	26.5	23.5	28	6	5	12	42.5	51	59.5	68	76.5	85	
GX16 U25	48	31●	45	48	34	23.5	28	6	5	12	39.5	48	56.5	65	73.5	82	
GX20 U	48	39.5	45	48	26.5	23.5	28	6	5	12	42.5	51	59.5	68	76.5	85	
GX20 U25	48	31●	45	48	34	23.5	28	6	5	12	39.5	48	56.5	65	73.5	82	
GX32 U	65	53	58	66	34.5	26	28	7	5	14	47.5	59.5	71.5	83.5	95.5	107.5	
GX32 U25	65	45●	58	66	38	26	28	7	5	14	48	60	72	84	96	108	
GX40 U	65	53	58	66	34.5	26	28	7	5	14	47.5	59.5	71.5	83.5	95.5	107.5	
GX40 U25	65	45●	58	66	38	26	28	7	5	14	48	60	72	84	96	108	

● Pokrętko blokowane kłódką.

#### Wykonanie „O” ze sprzęgłem drzwiowym



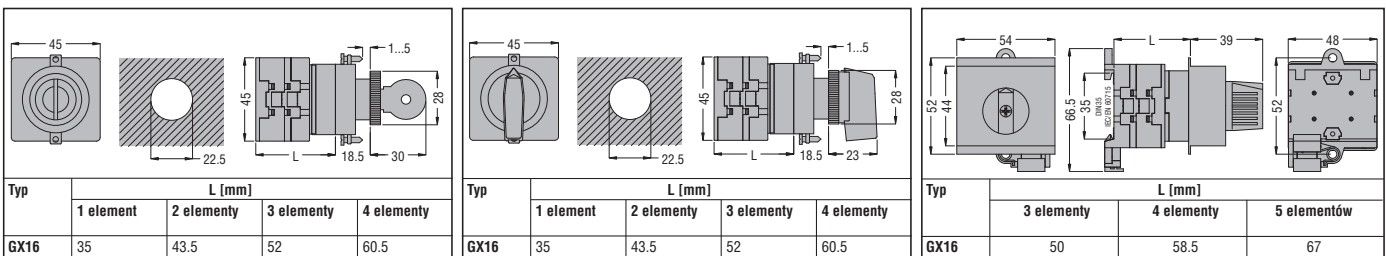
Typ	Wymiary														L [mm]					
	A	C	D	E	F	G	K	M	N	O	P	S	T	U	1 elem.	2 elem.	3 elem.	4 elem.	5 elem.	6 elem.
GX16 O68	48	39.5	45	48	26.5	23.5	—	28	6	52	66.5	48-58	12	5	40	48.5	57	65.5	74	82.5
GX16 O88	48	31●	45	48	34	23.5	36	—	6	52	66.5	45-55	12	5	40	48.5	57	65.5	74	82.5
GX20 O68	48	39.5	45	48	26.5	23.5	—	28	6	52	66.5	48-58	12	5	40	48.5	57	65.5	74	82.5
GX20 O88	48	31●	45	48	34	23.5	36	—	6	52	66.5	45-55	12	5	40	48.5	57	65.5	74	82.5
GX32 O68	65	53	58	66	34.5	26	—	28	7	68	78	48-58	14	5	48.7	60.7	72.7	84.7	96.7	108.7
GX32 O88	65	45●	58	66	38	26	48	—	7	68	78	45-55	14	5	48.7	60.7	72.7	84.7	96.7	108.7
GX40 O78	65	53	58	66	34.5	26	—	28	7	68	78	48-58	14	5	48.7	60.7	72.7	84.7	96.7	108.7
GX40 O98	65	45●	58	66	38	26	48	—	7	68	78	45-55	14	5	48.7	60.7	72.7	84.7	96.7	108.7

● Pokrętko blokowane na kłódkę.

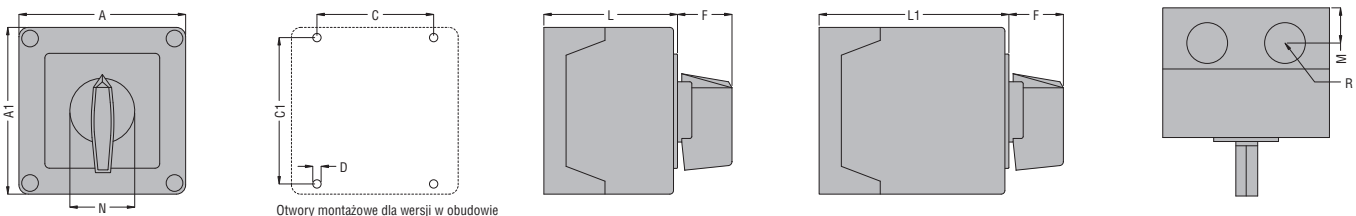
#### Wykonania do montażu tablicowego w otworze $\varnothing 22\text{mm}$

#### Wykonania do montażu tablicowego w otworze $\varnothing 22\text{mm}$

#### Wykonania modułowe



#### Wykonania w obudowie



Typ	Wymiary obudowy	Ilość elementów		Wymiary										Stopień ochrony	Dławnice
		L	L1	A	A1	C	C1	D	F	M	N	L	L1		
GX16	90x90	1-2	3-5	90	90	79	63	4.5	25	19	30	71.3	98.3	IP65	4xPG 16
GX20		1-2	3-5												
GX32	110x110	1-2	3-4	110	110	98.4	83	4.5	32●	21	39.5	85.5	119.5	IP65	4xPG 21
GX40		1-2	3-4												

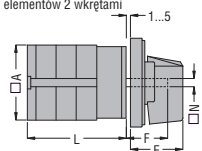
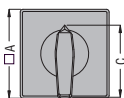
● 28 dla typów P25 z pokrętkiem blokowanym kłódką.  
 ● 38.5 dla typów P25 z pokrętkiem blokowanym kłódką.



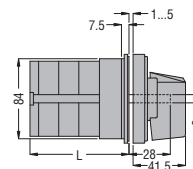
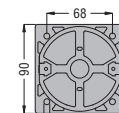
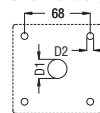
### SERIA GN

#### Wykonanie tablicowe

Dla typów do GN63  
Montaż tabliczki przedniej i elementów 2 wkrętami  
Otwór montażowy



Dla typów do GN125  
Montaż tabliczki przedniej i elementów 4 wkrętami  
Otwór montażowy



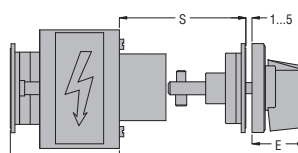
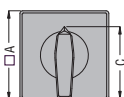
Widok z tyłu

Typ	Wymiary										L					
	A	C	D1	D2	D3	E	F	Ø G	N		1 elem.	2 elem.	3 elem.	4 elem.	5 elem.	6 elem.
GN12	48	39.5	12	5	4.3	26.5	23.5	39	6		36.1	45.8	55.5	65.2	74.9	84.6
GN12⊕	65	53	14	5	4.3	34.5	26	58	7		36.6	46.3	56	65.7	75.4	85.1
GN20	48	39.5	12	5	4.3	26.5	23.5	39	6		36.1	45.8	55.5	65.2	74.9	84.6
GN20⊕	65	53	14	5	4.3	34.5	26	58	7		36.6	46.3	56	65.7	75.4	85.1
GN25	48	39.5	12	5	4.3	26.5	23.5	39	6		40.5	54.1	67.7	81.3	94.9	108.5
GN25⊕	65	53	14	5	4.3	34.5	20	58.5	7		41	54.6	68.2	81.8	95.4	109
GN32	65	53	14	5	4.3	34.5	26	58.5	7		46.5	61.6	76.7	91.8	106.9	122
GN40	65	53	14	5	4.3	34.5	26	58.5	7		46.5	61.6	76.7	91.8	106.9	122
GN63	65	53	14	5	4.3	34.5	26	62	7		50.3	68.4	86.5	104.6	122.7	140.8
GN125	90	70.5	16	6	5.3	41.5	28	—	9		67.3	96.4	125.5	154.6	183.7	212.8

⊕ Wymiary dla wykonań U06 i U25

#### Wykonanie „O” ze sprzęgłem drzwiowym

Montaż tabliczki przedniej i elementów



Montaż 4 wkrętami

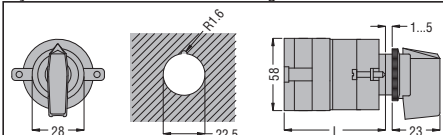
Montaż pokrętła 2 wkrętami,  
dla typów do GN63

Montaż pokrętła 4 wkrętami  
dla typów GN125

Typ	Wymiary								L			
	A	C	D1	D2	E	K	N	S	1 elem.	2 elem.	3 elem.	4 elem.
GN12-088	65	53	14	5	38.5⊕	48	28	45...55	37.58	47.1	56.7	66.3
GN20-088	65	53	14	5	38.5⊕	48	28	45...55	38.1	47.8	57.5	67.2
GN25-088	65	53	14	5	38.5⊕	48	28	45...55	42.5	56.1	65.7	83.2
GN12-068	48	39.5	12	5	26.5	36	28	45...55	37.5	47.1	56.7	66.3
GN20-068	48	39.5	12	5	26.5	36	28	45...55	38.1	47.8	57.5	67.2
GN25-068	48	39.5	12	5	26.5	36	28	45...55	42.5	56.1	65.7	83.2
GN32-0...	65	53⊕	14	5	34.5⊕	48	28	45...55	49.2	62.8	76.4	90
GN40-0...	65	53⊕	14	5	34.5⊕	48	28	45...55	45.9	59.5	73.1	86.7
GN63-0...	65	53⊕	14	6	34.5⊕	68	28	45...55	54.3	72.4	90.5	108.6
GN125-0...	90	70.5⊕	16	6	41.5⊕	68	36	45...55	74.8	103.9	133	162.1

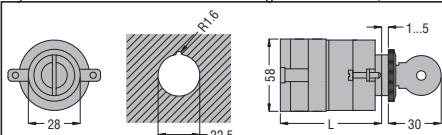
⊕ 45 dla typów 088 i 098⊕.  
⊕ 65 dla typów 099⊕.  
⊕ 38,5 dla typów 088 i 098⊕.  
⊕ 49 dla typów 099⊕.  
⊕ Pokrętło blokowane kłódką.

#### Wykonania do montażu tablicowego w otworze Ø22mm



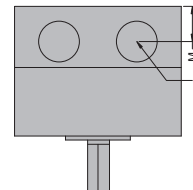
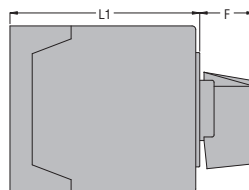
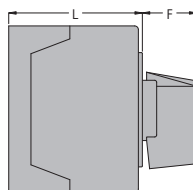
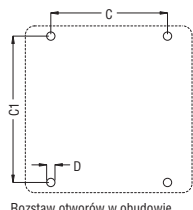
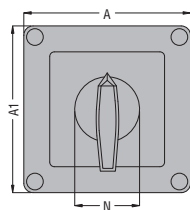
Typ	L [mm]			
	1 element	2 elementy	3 elementy	4 elementy
GN12	47.1	56.8	66.5	76.2
GN20	47.1	56.8	66.5	76.2
GN25	51.5	65.1	78.7	93.2

#### Wykonania do montażu tablicowego w otworze Ø22mm



Typ	L [mm]			
	1 element	2 elementy	3 elementy	4 elementy
GN12	47	56.7	66.4	76.1
GN20	47	56.7	66.4	76.1
GN25	51.4	65	78.6	92.2

#### Wykonania w obudowie

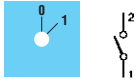


Rozstaw otworów w obudowie

Typ	Ilość elementów	Wymiary obudowy		Wymiary										Stopień ochrony	Dławnice
		L	L1	A	A1	C	C1	D	F	M	N	L	L1		
GN12	1-2	3-4	75x75	75	75	64	50	4.5	19⊕	14	28	57.5	79.8	IP65	4xPG 13.5
GN20	1-2	3-4													
GN25	1	2-3													
GN20	1-3	4-6	90x90	90	90	63	79	4.5	25⊕	19	30	71.3	98.3	IP65	4xPG 16
GN25	1-2	3-4													
GN32	1-2	3-4													
GN40	1	2-3	110x110	110	110	98.4	83	4.5	32⊕	21	39.5	85.5	119.5	IP65	4xPG 21
GN32	1-3	4-5													
GN40	1-2	3-4													
GN63	1-2	3-4													

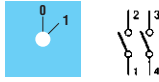
⊕ 28 dla typów P25 z pokrętłem blokowanym kłódką.  
⊕ 38,5 dla typów P25/P65 z pokrętłem blokowanym kłódką.

90 - Wyłączniki jednopolowe



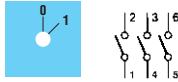
Ilość segmentów: 1  
Kąt przełączania: 60°

91 - Wyłączniki dwupolowe



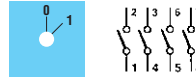
Ilość segmentów: 1  
Kąt przełączania: 60°

10 - Wyłączniki trzypolowe



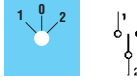
Ilość segmentów: 2  
Kąt przełączania: 60°

92 - Wyłączniki czteropolowe



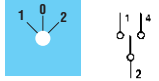
Ilość segmentów: 2  
Kąt przełączania: 60°

51 - Jednopolowe przełączniki sieci



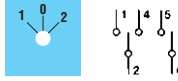
Ilość segmentów: 1  
Kąt przełączania: 60°

52 - Dwupolowe przełączniki sieci



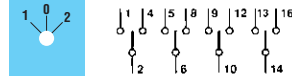
Ilość segmentów: 2  
Kąt przełączania: 60°

53 - Trzypolowe przełączniki sieci



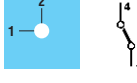
Ilość segmentów: 3  
Kąt przełączania: 60°

75 - Czteropolowe przełączniki sieci



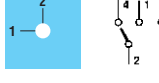
Ilość segmentów: 4  
Kąt przełączania: 60°

54 - Jednopolowe przełączniki sieci bez 0



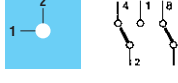
Ilość segmentów: 1  
Kąt przełączania: 90°

55 - Dwupolowe przełączniki sieci bez 0



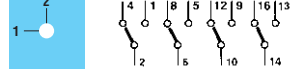
Ilość segmentów: 2  
Kąt przełączania: 90°

56 - Trzypolowe przełączniki sieci bez 0



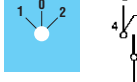
Ilość segmentów: 3  
Kąt przełączania: 90°

69 - Czteropolowe przełączniki sieci bez 0

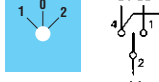


Ilość segmentów: 4  
Kąt przełączania: 90°

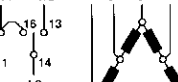
11 - Trzypolowe przełączniki zmiany kierunku obrotu silnika 13 - Przełączniki dwubiegowe z 0 (układ Dahlandera)



Ilość segmentów: 3  
Kąt przełączania: 60°



Ilość segmentów: 4  
Kąt przełączania: 60°

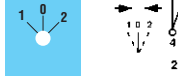


12 - Przełączniki gwiazda-trójkąt



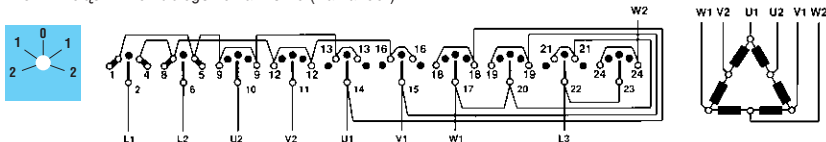
Ilość segmentów: 4  
Kąt przełączania: 60°

26 - Przełączniki zmiany kierunku obrotu silnika z powrotem sprężyny do 0



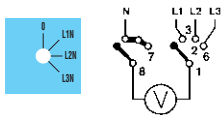
Ilość segmentów: 3  
Kąt przełączania: 30°

20 - Przełączniki dwubiegowe nawrotne (Dahlander)



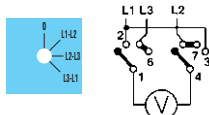
Ilość segmentów: 6  
Kąt przełączenia: 60°

68 - Przełączniki woltometry, napięcia fazowe L1-N/L2-N/L3-N



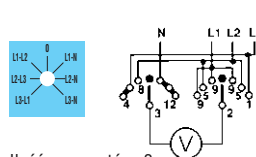
Ilość segmentów: 2  
Kąt przełączenia: 30°

67 - Przełączniki woltometry, napięcia międzyfazowe L1-L2/L2-L3/L3-L1



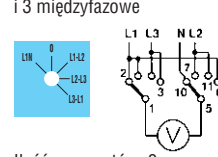
Ilość segmentów: 2  
Kąt przełączenia: 30°

66 - Przełączniki woltometry, napięcia fazowe i międzyfazowe



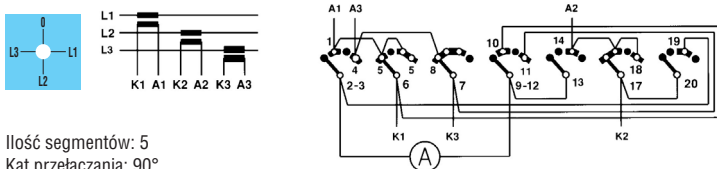
Ilość segmentów: 3  
Kąt przełączenia: 30°

60 - Przełączniki woltometry, 1 napięcia fazowe i 3 międzyfazowe



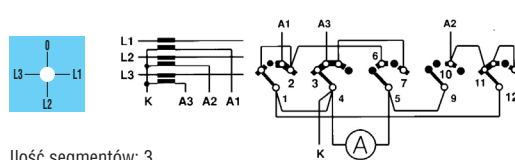
Ilość segmentów: 3  
Kąt przełączenia: 30°

97 - Przełączniki amperometry bezpośredni odczyt prądu lub przez przekładniki prądowe



Ilość segmentów: 5  
Kąt przełączenia: 90°

98 - Przełączniki amperometry do odczytu L1-L2-L3 przez 3 przekładniki prądowe



Ilość segmentów: 3  
Kąt przełączenia: 90°

### DOBÓR PRODUKTU

Wyboru łącznika krzywkowego dokonywać należy w oparciu o schemat funkcjonalny i rodzaj zastosowania.

Normy IEC zapewniają przejrzystą i szybką klasyfikację najczęściej stosowanych kategorii użytkowych:

AC1: Łączenie i rozłączanie obciążeń nieindukcyjnych i słabo indukcyjnych ( $\cos\phi \geq 0,95$ )

AC21: Piecie odporowe

AC3: Rozruch silników i ich wyłączenie w trakcie pracy

AC23: Przełączanie obciążeń silnika lub innych wysoce indukcyjnych obciążeń

AC15: Sterowanie obciążeń elektromagnetycznych.

W zastosowaniach DC używane są łączniki krzywkowe do przełączania pomniejszych obciążeń lub w obwodach sterujących takich jak:

DC13: Sterowanie elektromagnesów prądu stałego

DC21: Przełączanie obciążeń rezystancyjnych o umiarkowanym przeciążeniu (DC21A i aplikacje z dużą ilością załążeń).

DC23: Przełączanie obciążeń wysoce indukcyjnych (DC23A i aplikacje z dużą ilością załążeń).

Inne zalecenia dotyczące stosowania łączników krzywkowych, jako urządzeń pomocniczych w maszynach elektrycznych podano w normie IEC/EN 60204-1, szczególnie w dziale opisującym użytkowanie.

### UŻYTKOWANIE

WYŁĄCZNIK GŁÓWNY ZASILANIA Z FUNKCJĄ AWARYJNEGO ZATRZYMANIA:

- czerwone pokrętko robocze z żółtą podstawą
- blokada w pozycji otwartej (WYŁ).

WYŁĄCZNIK AWARYJNY:

- czerwone pokrętko robocze z żółtą podstawą
- działanie niezależne i wyłączenie obwodu obciążenia urządzeń przełączających przed otwarciem zestyków głównych
- zdolność znamionowa jest wystarczająca do wyłączenia sumy znamionowych prądów roboczych wszystkich podłączonych urządzeń
- zdolność wyłączenia równa prądowi największego silnika w chwili jego utknięcia (zablokowany wirnik) wraz z sumą prądów normalnego działania innych silników lub obciążeń.

WYŁĄCZNIK GŁÓWNY ZASILANIA Z FUNKCJĄ PRZEŁĄCZANIA:

- stosowany do wyłączenia wszelkich urządzeń elektrycznych pod napięciem z obwodu zasilania sieciowego
- przerwy między zestykami mają odpowiadać normom IEC/EN 60947-3.
- wyposażony w blokadę w pozycji WYŁ.
- zakres wyłączenia prądu wg kategorii użytkowych AC1 i AC21.

TYP		GX16	GX20	GX32	GX40	GN12	GN20	GN25	GN32	GN40	GN63	GN125	
Znamionowe napięcie izolacji <sup>①</sup> Ui IEC/EN UL/CSA	V	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	
	V	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
Znamion. nap. udarowe wytrzymawane <sup>①</sup> Uimp IEC/EN 60947-3	kV	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	
Prąd cieplny umowny Ith Ith IEC/EN UL/CSA (ogólne zastosowanie)	A	16	20	32	40	16	20	25	32	40	63	125	
	A	12	15	32	40	15	20	30	40	50	60	130	
Znamionowe napięcie robocze (rozłącznik) <sup>①</sup>	V	440	440	440	440	480	480	480	480	480	480	690	
Robocze napięcie udarowe (rozłącznik)	kV	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	
Maksymalna wartość bezpiecznika przeciwzwarcowego In (gG)	10kA	A	20	20	40	40	16	20	25	32	40	63	125
	25kA	A	16	16	35	35	10	16	25	32	40	63	100
	50kA	A	-	-	32	35	-	-	32	40	63	100	
	63kA	A	-	-	-	35	-	-	-	40	63	100	
Krótkotrwały prąd wytrzymawany Icw 1sek.	A	250	250	800	800	200	250	400	800	1000	1200	2100	
Znamionowy prąd roboczy Ie AC1/AC21A (IEC/EN)	A	16	20	32	40	12	20	25	32	40	63	125	
	AC15 (IEC/EN) 110V	A	10	10	25	25	10	10	16	25	25	32	40
	220...230V	A	8	8	20	22	8	8	12	20	22	25	28
	380...400V	A	4	6	10	12	4	6	8	10	12	15	15
	660...690V	A	3	3,7	5,5	7,5	1,5	1,5	2	2	2	4	5
Moc silnika dla przełączników w kategoriach użytkowych AC3 (IEC/EN)	220...230V	kW	3,5	3,7	7,5	7,5	2,5	3	5,5	7,5	8	11	18,5
	3 fazy 380...440V	kW	4,5	5,5	11	15	4	5,5	7,5	11	15	18,5	37
	500...690V	kW	5,5	5,5	11	15	5,5	5,5	7,5	11	15	18,5	33
	1 faza (2 pola) 110V	kW	0,55	0,75	1,8	2,2	0,8	0,8	1,5	2,2	3	3,7	5
	220...230V	kW	1,5	1,8	3,5	4,4	1,5	2,2	3	4	6,5	6,5	11
	380...440V	kW	2,2	3	5,5	7	2,2	3	5,5	6,5	8	11,5	15
	AC23A (IEC/EN) 220...230V	kW	3,7	4	8	9	3	5	6,5	8	8	12,5	30
	3 fazy 380...440V	kW	6,5	7,5	15	18,5	5,5	7,5	11	15	18,5	30	45
500...690V	kW	7,5	7,5	15	15	7,5	7,5	11	18,5	22	30	37	
1 faza (2 pola)	110V	kW	0,75	0,75	2,2	3	0,8	0,8	1,5	2,2	3	3,7	5
	220...230V	kW	1,8	2,2	3,5	5,2	1,7	2,5	3,7	4	6	7,5	11
	380...440V	kW	3	3,5	6	7,5	3	3,7	5,5	7,5	11	12,5	15

① Dla systemów z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia, kategoria przepięcia III, stopień zanieczyszczenia 3.

TYP			GX16	GX20	GX32	GX40	GN12	GN20	GN25	GN32	GN40	GN63	GN125
Moc silników													
Rozruch bezpośredni (UL/CSA-DOL) 3 fazy	115V	HP	1,5	1,5	3	5	1,5	1,5	3	5	5	7,5	15
	230V	HP	3	3	7,5	10	3	3	5	10	10	15	25
	480V	HP	5	5	15	15	-	-	10	15	20	25	50
	600V	HP	5	5	15	15	-	-	15	15	20	25	40
1 faza (2 pola)	115V	HP	0,75	0,75	1,5	2	0,75	0,75	1,5	2	2	5	7,5
	230V	HP	1	1,5	3	5	1	2	3	5	5	10	15
Moc silnika w kategorii obciążenia DC													
DC21A	48V	A	16	20	32	40	12	20	25	32	40	63	125
	60V	A	16	20	32	40	12	20	25	32	40	50	80
	110V	A	4	4	5	6	4	4	4	6	6	8	10
	220V	A	0,5	0,6	0,8	0,8	0,6	0,6	0,7	0,9	0,9	1	1,2
	440V	A	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-	-	-	-
DC23A	24V	A	16(1)	20(1)	32(1)	40(1)	10(1)	20(1)	25(1)	32(1)	40(1)	50(1)	125(1)
	48V	A	16(2)	20(2)	32(2)	40(1)	10(2)	20(2)	25(2)	32(2)	40(2)	50(2)	125(2)
	60V	A	16(3)	20(3)	32(3)	40(3)	10(3)	20(3)	25(3)	32(3)	40(3)	50(3)	125(3)
Należy podłączyć szeregowo, podaną w nawiasie, liczbę zestyków	110V	A	10(3)	10(3)	15(3)	20(3)	5(3)	10(3)	12(3)	15(3)	20(3)	25(3)	50(3)
	220V	A	7(4)	8(4)	12(4)	12(4)	5(4)	8(4)	10(4)	12(4)	12(4)	15(4)	20(4)
DC13	24V	A	16	20	32	40	12	20	25	32	40	63	125
	48V	A	14	16	25	32	10	16	20	25	32	40	100
	60V	A	12	12	16	16	8	12	16	16	16	28	50
	110V	A	0,8	1	3	3	1	1	1,5	3	3	3,3	4
	220V	A	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	-	-	-
	440V	A	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-	-	-
Trwałość mechaniczna	cykli		5x10 <sup>6</sup>	5x10 <sup>6</sup>	5x10 <sup>6</sup>	5x10 <sup>6</sup>	3x10 <sup>6</sup>	5x10 <sup>6</sup>	5x10 <sup>6</sup>	5x10 <sup>6</sup>	5x10 <sup>6</sup>	5x10 <sup>6</sup>	1x10 <sup>6</sup>
Śruba zacisku	M		3	3	4	4	3	3	3,5	4	4	5	2x5
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	Nm		0,5	0,8	1,2	1,2	0,5	0,5	0,8	1,2	1,2	2	2
Przekrój przewodu	maks. s/g	2xmm <sup>2</sup>	2,5/2,5	2,5/2,5	10/6	10/6	2,5/2,5	2,5/2,5	4/4	6/4	10/6	16/10	50/50
		2xAWG	14/14	14/14	8/10	8/10	12/14	12/14	10/12	8/10	8/10	6/8	1/0 / 1/0
s: sztywny g: giętki	min. s/g	2xmm <sup>2</sup>	0,5/0,5	0,5/0,5	1,5/1,5	1,5/1,5	0,5/0,5	0,5/0,5	0,5/0,5	1,5/1,5	1,5/1,5	2,5/2,5	2,5/2,5
		2xAWG	20/20	20/20	16/16	16/16	20/20	20/20	20/20	16/16	16/16	14/14	14/14
WARUNKI OTOCZENIA PRACY													
Temperatura pracy	°C												-25...+55
Temperatura składowania	°C												-40...+70



Strona 11-4

**SERIA GA  
OD 16A DO 125A (AC21A)**

- Rozłączniki izolacyjne do przełączania bezpośredniego i ze sprzęgłem drzewiowym.
- Rozłączniki izolacyjne do montażu na drzwiach.
- Rozłączniki izolacyjne w obudowie IP65/4X.
- Rozłączniki izolacyjne w układzie przełącznym w obudowie izolacyjnej.



Strona 11-14

**SERIA GE  
OD 50A DO 1600A (AC21A)**

- Rozłączniki izolacyjne trzypolowe i czteropolowe.
- Rozłączniki bezpiecznikowe NFC, NH i BS, wykonania trzypolowe i czteropolowe.
- Trzypolowe i czteropolowe rozłączniki w układach przełącznych; sterowanie dostępnym napędem elektrycznym.



Strona 11-22

**DO APLIKACJI FOTOWOLTAEICZNYCH  
DO 850A / 1000VDC (DC21B)**

- Rozłączniki izolacyjne trzypolowe i czteropolowe.
- Wykonanie do przełączania bezpośredniego i ze sprzęgłem drzewiowym.
- Podłączenie 2, 3, 4, 6 i 8 pól.





- Zakres od 16A do 1600A.
- Wykonania: do przełączania bezpośredniego, montażu na drzwiach, ze sprzęgłem drzewiowym i w obudowie.
- Szeroki wybór akcesoriów.
- Wykonania do aplikacji fotowoltaicznych do 850A, 1000VDC (DC21-B).
- Rozłączniki izolacyjne w układzie przełącznym w plastikowych obudowach.

## Seria GA od 16A do 125A

Roz. - Str.

Rozłączniki trzypolowe .....	11 - 4
Czwarte pole .....	11 - 4
Wyposażenie dodatkowe i akcesoria .....	11 - 5
Puste obudowy .....	11 - 10
Rozłączniki trzypolowe w obudowie .....	11 - 10
Rozłączniki izolacyjne w układzie przełącznym w obudowie .....	11 - 12

## Seria GE od 50A do 1600A

Rozłączniki trzypolowe .....	11 - 14
Rozłączniki trzypolowe, bezpiecznikowe .....	11 - 15
Rozłączniki czteropolowe .....	11 - 16
Rozłączniki czteropolowe, bezpiecznikowe .....	11 - 16
Rozłączniki trzypolowe w układach przełącznych .....	11 - 16
Rozłączniki czteropolowe w układach przełącznych .....	11 - 16
Wyposażenie dodatkowe i akcesoria .....	11 - 17

Do aplikacji fotowoltaicznych .....	11 - 22
-------------------------------------	---------

Wymiary .....	11 - 24
---------------	---------

Schematy elektryczne .....	11 - 48
----------------------------	---------

Dane techniczne .....	11 - 51
-----------------------	---------

### Seria GA od 16A do 125A



AC21A	PRZEŁĄCZANIE BEZPOŚREDNIE I SPRZĘGŁO DRZWIOWE										DO MONTAŻU NA DRZWIACH							
	Szerokość 36mm					Szerokość 70mm					Szerokość 36mm				Szerokość 70mm			
	16A	25A	32A	40A	63A	63A	80A	100A	125A	16A	25A	32A	40A	63A	80A	100A	125A	
Trzypolowe	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4 pole zamykane bezzwłocznie		●			●	●	●	●	●		●			●	●	●	●	
4 pole zamykane z wyprzedzeniem		●			●		●				●				●			
Trzypolowe do aplikacji fotowoltaicznych				●			●		●									
Podstawy bezpieczników	●																	
System mech. blokowania 6-8 pól	●					●												
Blokada mechaniczna do wersji przełącznych (I-0-II)		●					●											



AC21A ≤ 690V (IEC/EN)	WYKONANIE W OBUDOWIE IP65 WG IEC/EN Z POKRĘTŁEM ŻÓŁTO/CZERWONYM LUB CZARNYM										WYKONANIE W OBUDOWIE IP65 WG UL/CSA TYP 4/4X Z POKRĘTŁEM ŻÓŁTO/CZERWONYM LUB CZARNYM									
	16A	25A	32A	40A	63A	63A	80A	100A	125A	16A	25A	32A	40A	63A	63A	80A	100A	125A		
Ogólne zastosow. 600VAC (UL/CSA)										16A	25A	32A	40A	60A	60A	100A	100A	100A		
	Szerokość obudowy					Szerokość obudowy					Szerokość obudowy									
	100mm		175mm			175mm		220mm			100mm		175mm		220mm					
ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE																				
Trzypolowe	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Czteropolowe	●		●			●		●	●	●		●			●		●	●		
ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE W UKŁADZIE PRZEŁĄCZNYM																				
	Szerokość obudowy					Szerokość obudowy					Szerokość obudowy									
	175mm		220mm			175mm		220mm			175mm		220mm		220mm					
Trzypolowe										●		●	●		●		●			
Czteropolowe										●		●	●		●		●			

### Seria GE od 50A do 1600A

Rozłączniki izolacyjne



Rozłączniki izolacyjne w układzie przełącznym



AC21A	PRZEŁĄCZANIE BEZPOŚREDNIE I SPRZĘGŁO DRZWIOWE													
	50A	125A	160A	200A	250A	315A	400A	500A	630A	800A	1000A	1250A	1600A	
ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE 50A...1600A														
Trzypolowe i czteropolowe			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Trzypolowe i czteropolowe bezpiecznikowe NFC	●	●												
Trzypolowe i czteropolowe bezpiecznikowe NH			●		●		●		●	●				
Trzypolowe i czteropolowe bezpiecznikowe BS			●	●	●	●	●		●	●				
Czteropolowe do aplikacji fotowoltaicznych		●	●		●	●			●	●		●		
ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE W UKŁADZIE PRZEŁĄCZNYM 160A...1600A														
Trzypolowe i czteropolowe			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Z napędem silnikowym						●				●		●		

# WSZECHSTRONNOŚĆ!

- KOMPAKTOWE WYMIARY**  
 Wykonania trzypolowe rozłączników izolacyjnych, od 16A do 63A wykonano w jednym typie obudowy, o szerokości 36mm; natomiast rozłączniki od 63A do 125A w obudowie o szerokości tylko 70mm.
- AKCESORIA**  
 Montaż i demontaż czwartego pola i wyposażenia dodatkowego stanowi operację prostą i szybką, którą można przeprowadzić bez użycia jakichkolwiek narzędzi.



- WYKONANIA DO APLIKACJI FOTOWOLTAICZNYCH**  
 Rozłączniki izolacyjne typu GA...D idealnie nadają się do małych aplikacji przydomowych jak i takich, gdzie zastosowano dużą ilość ogniw fotowoltaicznych. Zastosowanie do 1000V w kategorii DC21B.

- CERTYFIKATY**  
 Wszystkie rozłączniki izolacyjne serii GA Posiadają certyfikat EAC, cCSAus i cULus. Wykonania 16A...63A uzyskały certyfikat UL dla Kanady i USA według normy UL508/CSA C22.2 nr 14. Wykonania 63A...125A uzyskały certyfikat UL dla Kanady i USA według normy UL98/CSA C22.2 nr 4



### ● MONTOWANE Z BOKU CZWARTE POLE

W ofercie występują dwa typy czwartego pola, działające bezwzględnie, jak i takie, które działają z wyprzedzeniem w odniesieniu do torów głównych



### ● ZESTYKI POMOCNICZE

Jeden blok zestyków pomocniczych bezwzględnych nadaje się do zastosowania ze wszystkimi 8 typami rozłączników izolacyjnych. Dostępne są również zestyki typu NO, o działaniu z wyprzedzeniem w stosunku do torów głównych rozłącznika izolacyjnego.

### ● KOMBINACJE MONTAŻOWE

Istnieje możliwość montażu 4 bloków zestyków pomocniczych lub 1 czwartego pola i 3 bloków zestyków pomocniczych (zawsze: 2 elementy po prawej stronie i 2 elementy po lewej). Można zamontować również zacisk neutralny lub uziemienia, oraz podstawę bezpieczników.



9mm

### ● WYKONANIA 6 I 8 POLOWE

Dostępny jest system mechanicznego blokowania pól z pokrętłem, do rozłączników przełączanych bezpośrednio od 16A do 125A, który umożliwia blokadę 6/8 pól lub zastosowanie rozłączników w układach przełącznych (I - 0 - II). Wykonania zmontowane rozłączników izolacyjnych w układzie przełącznym w obudowie dostępne są w różnych wielkościach znamionowych i posiadają certyfikat cCSAus.



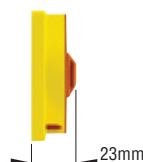
### ● PODSTAWA BEZPIECZNIKÓW



Do rozłączników trzypolowych, od 16A do 32A można podłączyć podstawę bezpieczników, tworząc w ten sposób jednorodny produkt. Dostęp do wkładek bezpiecznikowych tylko w pozycji OFF rozłącznika.

### ● NIEWIELKA GŁĘBOKOŚĆ POKRĘTŁA

Pokrętła GAX61 i GAX 61 B mają tylko 23mm głębokości.



23mm

### ● POKRĘTŁA BLOKOWANE O STOPNIU OCHRONY IP65

Dostępny jest szeroki wybór pokręteł i dźwigni do montażu wkrętami lub zakrętką. Wszystkie wykonania posiadają wbudowany mechanizm do blokowania pokrętła kłódką. Dla rozłączników montowanych na drzwiach, od 16A do 40A, pokrętła GAX63... montuje się nakrętką w otworze z możliwością demontażu na zatrzaski bez użycia narzędzi.



### ● ADAPTACJA POKRĘTŁA

Otwory montażowe w płytce opisowej pokrętła zostały tak zaprojektowane by umożliwić wymianę praktycznie wszystkich typów rozłączników dostępnych na rynku, bez konieczności wiercenia dodatkowych otworów montażowych.



### ● POKRĘTŁO WYKONANE WG UL508

W zgodzie z normami UL508, które wymagają by można było przeprowadzić kontrolę szafy, przez autoryzowany personel, przy podanym napięciu, pokrętło umożliwia otwarcie drzwi, kiedy rozłącznik jest załączony.



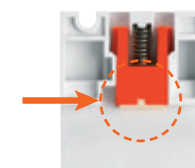
### ● WSKAŹNIK STATUSU ROZŁĄCZNIKA

Stan otwarcia lub zamknięcia rozłącznika jest czytelny i możliwy do odczytania, jednoznacznie, nawet z pewnej odległości dzięki prostej i nowoczesnej stylistyce projektu.

### ● MONTAŻ NA SZYNIE DIN

Montaż i demontaż rozłącznika na szynie DIN 35mm odbywa się bez użycia jakichkolwiek narzędzi.

### ● GUMOWA WKŁADKA UNIEMOŻLIWIAJĄCA ŚLIZGANIE SIĘ ROZŁĄCZNIKA NA SZYNIE DIN



Gumowa wkładka zapobiega ślizganiu się rozłącznika na szynie DIN, kiedy wymiary szyny są poza tolerancją lub kiedy zamontowaną ją pionowo.

### ● ZACISKI

Zaciski są przystosowane do różnego typu przewodów: elastycznych, twardych lub standardowych AWG. Zaciski wytrzymują nawet bardzo wysoki moment obrotowy dokręcania.

### ● KATEGORIA OBCIĄŻENIA AC23

Znamionowe prądy le w AC23 przy 690VAC są najwyższymi wartościami w powyższej kategorii.

### ● MODUŁOWOŚĆ

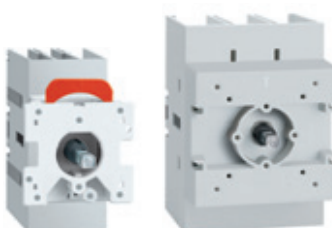
Rozłączniki izolacyjne mogą być montowane w panelach modułowych.

### Rozłączniki trzypolowe



GA016 A...  
GA040 A  
GA063 SA

GA063 A...  
GA125 A



GA016 C...  
GA040 C

GA063 C...  
GA125 C

Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> AC21A (≤690V)	Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub> AC22A (≤690V) AC23A (≤415V)	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[A]	Szt.	[kg]

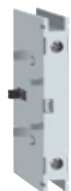
Do przełączania bezpośredniego, w komplecie czarne pokrętło.  
Do wersji ze sprzęgłem drzewiowym należy zamówić osobno pokrętło i trzpień; zobacz strona 11-8 i 11-9

GA016 A	16	16	1	0,146
GA025 A	25	25	1	0,146
GA032 A	32	32	1	0,146
GA040 A	40	40	1	0,146
GA063 SA	63	45	1	0,148
GA063 A	63	63	1	0,388
GA080 A	80	80	1	0,388
GA100 A	100	100	1	0,388
GA125 A	125	125	1	0,388

Do montażu na drzwiach, w komplecie trzpień, pokrętło należy zamówić osobno; zobacz strona 11-8.

GA016 C	16	16	1	0,170
GA025 C	25	25	1	0,170
GA032 C	32	32	1	0,170
GA040 C	40	40	1	0,170
GA063 C	63	63	1	0,404
GA080 C	80	80	1	0,404
GA100 C	100	100	1	0,404
GA125 C	125	125	1	0,404

### Czwarte pole



GAX42...A  
GAX41...A  
GAX42 063SA  
GAX41 063SA



GAX42 040C  
GAX41 040C

Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> AC21A (≤690V)	Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub> AC22A (≤690V) AC23A (≤415V)	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[A]	Szt.	[kg]

Zadziałanie bezzwłoczne w odniesieniu do torów głównych  
Do wersji GA...A.

GAX42 040A <sup>1</sup>	40	40	1	0,045
GAX42 063SA <sup>2</sup>	63	45	1	0,045
GAX42 063A	63	63	1	0,126
GAX42 080A	80	80	1	0,126
GAX42 100A	100	100	1	0,126
GAX42 125A	125	125	1	0,126

Do wersji GA...C.

GAX42 040C <sup>3</sup>	40	40	1	0,045
GAX42 063C	63	63	1	0,128
GAX42 080C	80	80	1	0,128
GAX42 100C	100	100	1	0,128
GAX42 125C	125	125	1	0,128

Zadziałanie z wyprzedzeniem w odniesieniu do torów głównych. Do wersji GA...A.

GAX41 040A <sup>4</sup>	40	40	1	0,046
GAX41 063SA <sup>5</sup>	63	45	1	0,046
GAX41 125A <sup>5</sup>	125	125	1	0,116

Do wersji GA...C.

GAX41 040C <sup>3</sup>	40	40	1	0,046
GAX41 125C <sup>3</sup>	125	125	1	0,128

- <sup>1</sup> Tylko do GA016 A...GA040 A.
- <sup>2</sup> Tylko do GA063 SA.
- <sup>3</sup> Tylko do GA016 C...GA040 C.
- <sup>4</sup> Tylko do GA063 A...GA125 A.
- <sup>5</sup> Tylko do GA063 C...GA125 C.

### Charakterystyka ogólna

- zakres od 16A do 125A
- dostępne wykonania:
  - przełączanie bezpośrednie
  - do montażu na drzwiach
  - wersja ze sprzęgłem; do tego wykonania należy użyć standardowego rozłącznika do przełączania bezpośredniego i zakupionych osobno akcesoriów: pokrętła i trzpień. Zobacz strona 11-8 i 9.
- kompaktowe i modułowe wymiary
- montaż wkrętami lub na szynie DIN 35mm
- pokrętło blokowane w pozycji 0 bez dodatkowych akcesoriów.

### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie izolacji U<sub>i</sub>: 1000V
- znamionowy impuls wytrzymałowy U<sub>imp</sub>: 8kV
- trwałość elektryczna przy AC21A:
  - 100 000 zadziałań GA016...GA040, GAX...40A/C
  - 15 000 zadziałań GA063 SA, GAX...063SA
  - 30 000 zadziałań GA063...GA125, GAX...063-125A/C
- trwałość mechaniczna:
  - 100 000 zadziałań GA016...GA040, GAX...40A/C, GAX...063SA
  - 30 000 zadziałań GA063...GA125, GAX...063-125A/C

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty:

Typ	cULus według UL508 / CSA C22.2 nr 14	cULus według UL98 / CSA C22.2 nr 4	EAC	KEMA
GA016 A...GA040 A	●	—	●	●
GA063 SA	●	—	●	—
GA016 C...GA040 C	●	—	●	●
GA063 A...GA125 A	—	●	●	—
GA063 C...GA125 C	—	●	●	—
GAX41 040A-GAX42 040A	●	—	●	—
GAX41 063SA-GAX42 063SA	●	—	●	—
GAX41 040C-GAX42 040C	●	—	●	—
GAX41 125A-GAX42 125C	—	●	●	—
GAX42 063A...GAX42 125A	—	●	●	—
GAX42 063C...GAX42 125C	—	●	●	—

● Uzyskane certyfikaty;

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-1, UL508, UL98, CSA C22.2.

Skok styków rozłącznika GA...  
(tory główne i dodatkowe)

	Skok 0 → 1 0°	30°	60°	90°
GA016A/C...GA040A/C - GA063SA Tory główne			60°	
GAX42040A/C - GAX42063SA Czwarte pole bezzwłoczne			60°	
GAX41040A/C-GAX41063SA Czwarte pole z wyprzedzeniem			55°	
GA063A/C...GA125A/C Tory główne			55°	
GAX42063A/C...GAX42125A/C Czwarte pole bezzwłoczne			55°	
GAX41125A/C Czwarte pole z wyprzedzeniem			48°	
	OFF			ON



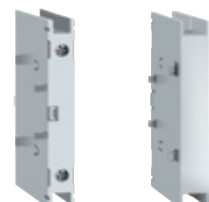
### Wypożenie dodatkowe



GAX10 11A GAX10 11C



GAX11 10EA  
GAX12 10EA



GAX3...A GAX3...C



GAX50...  
GAX60...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Zestyki pomocnicze bezwzłoczne w stosunku do torów głównych rozłącznika.

<b>GAX10 11A</b>	1NO + 1NC do GA...A, GA063 SA i GA...D	1	0,030
<b>GAX10 11C</b>	1NO+1NC do GA...C	1	0,030

Zestyki pomocnicze z wyprzedzeniem w stosunku do torów głównych rozłącznika.

<b>GAX11 10EA</b>	1NO0 do GA016 A...GA040 A, GA063 SA i GA040 D	1	0,035
<b>GAX12 10EA</b>	1NO0 do GA063 A...GA125 A, GA080 D i GA125 D	1	0,035

Zacisk neutralny.

<b>GAX31 A</b>	Do GA016 A...GA040 A, GA063 SA i GA040D	1	0,040
<b>GAX32 A</b>	Do GA063 A...GA125 A i GA080 D - GA125 D	1	0,110
<b>GAX31 C</b>	Do GA016 C...GA040 C	1	0,040
<b>GAX32 C</b>	Do GA063 C...GA125 C	1	0,110

Zacisk uziemienia.

<b>GAX33 A</b>	Do GA016 A...GA040 A, GA063 SA i GA...D	1	0,040
<b>GAX34 A</b>	Do GA063 A...GA125 A i GA080 D - GA125 D	1	0,110
<b>GAX33 C</b>	Do GA016 C...GA040 C	1	0,040
<b>GAX34 C</b>	Do GA063 C...GA125 C	1	0,110

Blokada mechaniczna do układów przełącznych (I-O-II).

<b>GAX50 00</b>	Do GA016 A...GA040 A, GA063 SA, GA040 D i GAX67 B; □ 5mm ❶	1	0,050
<b>GAX50 01</b>	Do GA063 A...GA125 A, GA080 D GA125 D i GAX67 B; □ 5mm ❶	1	0,075

System mech. blokow. rozł., do jednoczesnego przełączania 6-8 pól.

<b>GAX60 00</b>	Do GA016 A...GA040 A, GA063 SA i GA040 D; □ 5mm ❶	1	0,050
<b>GAX60 01</b>	Do GA063 A...GA125 A, GA080 D, GA125 D; □ 7mm ❷	1	0,075

❶ Należy dodać trzpień serii GAX7...

❷ Do wersji ze sprzęgłem należy zastosować pokrętko GAX66 i trzpień serii GAX7...A.

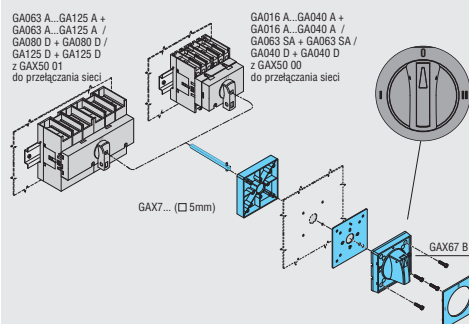
### Charakterystyka ogólna zestyków pomocniczych

- prąd cieplny umowny Ith: 10A
- przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1: A600-Q600.
- moment obrotowy dokręcania: 0,8Nm/7,1lbin.

### Charakterystyka robocza innych typów

- moment obrotowy dokręcania:
  - zaciski GAX31A/C–GAX33A/C: 1,8...2Nm/16...18lbin
  - zaciski GAX32A/C–GAX34A/C: 5...6Nm/45...54lbin
  - montaż GAX5000/1–GAX6000/1: 0,5Nm/4.4lbin; trzpień pokrętko: 0,8Nm/7,1lbin.

Zmiana w wersji do przełączania bezpośredniego do wersji ze sprzęgłem drzewiowym.



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty:

Typ	cULus według UL508 / CSA C22.2 nr 14	cULus według UL98 / CSA C22.2 nr 4	EAC
GAX10 11A - GAX10 11C	●	—	●
GAX11 10EA	●	—	●
GAX12 10EA	●	—	●
GAX31 A – GAX31 C	●	—	●
GAX32 A – GAX32 C	—	●	●
GAX33 A – GAX33 C	●	—	●
GAX34 A – GAX34 C	—	●	●
GAX50 00 – GAX60 00	●	—	●
GAX50 01 – GAX60 01	—	●	●

● Uzyskane certyfikaty;

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-5-4, UL508, UL98, CSA C22.2.

### Skok torów głównych rozłączników GA... (tory główne i zestyki pomocnicze)

		Skok 0→1	0°	30°	60°	90°
GA016A/C...GA040A/C - GA063SA	Tory główne				60°	
GAX10 11A – GAX10 11C	zestyki pomocnicze (1NO+1NC)				60°	
	NO					
	NC					
GAX11 10EA	zestyki pomocnicze (1NO0 – NO działanie z wyprzedzeniem w stosunku do torów głównych)		40°	60°		
	Skok 0→1					
	Skok 1→0					
GA063A/C...GA125A/C	Tory główne				55°	
GAX10 11A – GAX10 11C	zestyki pomocnicze (1NO+1NC)				45°	
	NO					
	NC					
GAX12 10EA	zestyki pomocnicze (1NO0 – NO działanie z wyprzedzeniem w stosunku do torów głównych)		25°	55°		
	Skok 0→1					
	Skok 1→0					

OFF ON

### Skok torów głównych rozłączników GA...D (tory główne i zestyki pomocnicze)

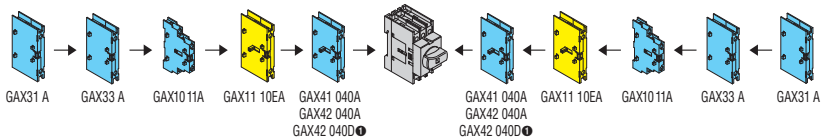
		Skok 0→1	0°	30°	60°	90°
GA040 D	Tory główne				60°	
GA042 040D	Czwarte pole bezwzłoczne				60°	
GAX10 11A	zestyki pomocnicze (1NO+1NC)				60°	
	NO					
	NC					
GAX11 10EA	zestyki pomocnicze (1NO0 – NO działanie z wyprzedzeniem w stosunku do torów głównych)		40°	60°		
	Skok 0→1					
	Skok 1→0					
GA080 D – GA125 D	Tory główne				55°	
GAX42 080D - GAX42 125 D	Czwarte pole bezwzłoczne				55°	
GAX10 11A – GAX10 11C	zestyki pomocnicze (1NO+1NC)				45°	
	NO					
	NC					
GAX12 10EA	zestyki pomocnicze (1NO0 – NO działanie z wyprzedzeniem w stosunku do torów głównych)		25°	55°		
	Skok 0→1					
	Skok 1→0					

OFF ON

#### Maksymalna kombinacja montażowa

**GA016 A...GA040 A** Kolejność i maksymalna kombinacja rozłączników do przełączania bezpośredniego i wyposażenia dodatkowego.

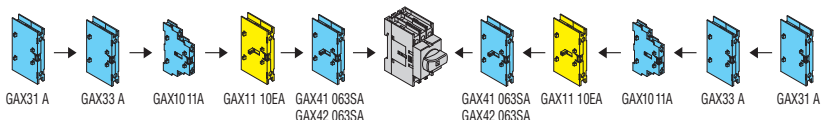
**GA040 D**



1	1	1	—	1	GA016 A GA025 A GA032 A GA040 A	—	—	2	1	1	
1	1	2	—	—		—	1	—	1	1	1
1	1	1	—	1		—	—	1	1	1	1
1	1	1	1	—		—	1	—	1	1	1
1	1	1	1	—		—	—	2	1	1	1
1	1	2	—	—		—	—	1	1	1	1
1	1	2	—	—		—	—	—	2	1	1
1	1	—	—	—		—	1	—	—	1	1
1	1	—	—	1		—	—	—	—	1	1
1	1	—	—	—		—	—	—	—	1	1

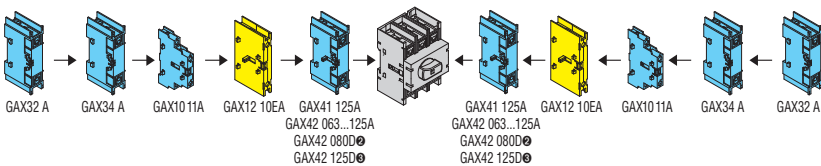
① GAX42 040D można stosować tylko z rozłącznikiem GA040 D.

**GA063 SA**



1	1	1	—	1	GA063 SA	—	—	2	1	1	
1	1	2	—	—		—	1	—	1	1	1
1	1	1	—	1		—	—	1	1	1	1
1	1	1	1	—		—	1	—	1	1	1
1	1	1	1	—		—	—	2	1	1	1
1	1	2	—	—		—	—	1	1	1	1
1	1	2	—	—		—	—	—	2	1	1
1	1	—	—	—		—	1	—	—	1	1
1	1	—	—	1		—	—	—	—	1	1
1	1	—	—	—		—	—	—	—	1	1

**GA063 A...GA125 A**  
**GA080 D, GA125 D**

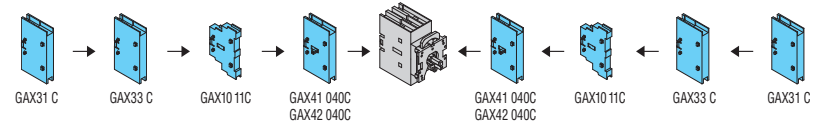


—	—	1	—	1	GA063 A GA080 A GA100 A GA125 A	—	—	2	—	—	
—	—	2	—	—		—	1	—	1	—	—
—	—	1	—	1		—	—	1	1	—	—
—	—	1	1	—		—	1	—	1	—	—
—	—	1	1	—		—	—	—	2	—	—
—	—	2	—	—		—	—	1	1	—	—
—	—	2	—	—		—	—	—	2	—	—
1	1	—	—	—		—	1	—	—	1	1
1	1	—	—	1		—	—	—	—	1	1
1	1	—	—	—		—	—	—	—	1	1

② GAX42 080D można stosować tylko z rozłącznikiem GA080 D.

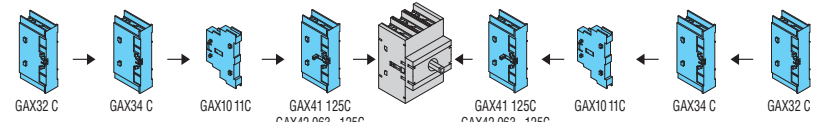
③ GAX42 125D można stosować tylko z rozłącznikiem GA125 D.

**GA016 C...GA040 C** Kolejność i maksymalna kombinacja rozłączników do montażu na drzwiach i wyposażenia dodatkowego.



1	1	1	1	GA016 C GA025 C GA032 C GA040 C	—	1	1	1
1	1	1	—		—	1	1	1
1	1	—	—		—	—	1	1
1	1	1	—		—	1	—	1
1	1	1	—		—	—	1	1

**GA063 C...GA125 C**



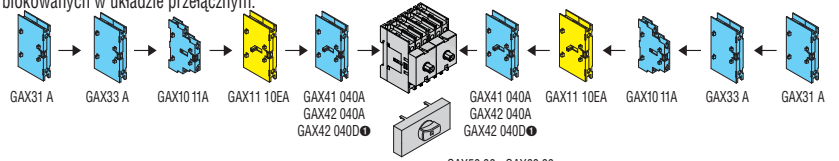
—	—	1	1	GA063 C GA080 C GA100 C GA125 C	—	1	—	—
—	—	1	—		—	1	1	—
1	1	—	1		—	—	—	—
—	—	1	—		—	1	—	1
—	—	1	—		—	—	1	—



### Maksymalna kombinacja montażowa

**GA016 A...GA040 A  
GA040 D  
+ GAX50 00 -  
GAX60 00**

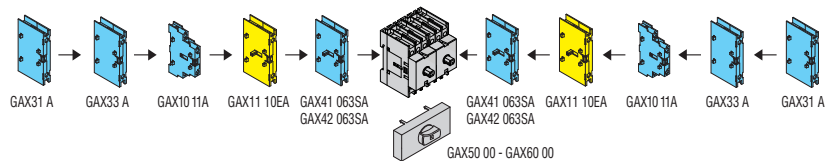
Kolejność i maksymalna kombinacja rozłączników do przełączania jednoczesnego 6-8 pól i blokowanych w układzie przełącznym.



1	1	1	—	1		1	—	1	1	1
1	1	1	—	1	GA016 A + GA016 A	—	—	2	1	1
1	1	2	—	—		1	—	1	1	1
1	1	1	—	1	GA025 A + GA025 A	—	1	1	1	1
1	1	1	1	—	GA032 A + GA032 A	1	—	1	1	1
1	1	1	1	—	GA040 A + GA040 A	—	—	2	1	1
1	1	2	—	—	GA040 D + GA040 D	—	1	1	1	1
1	1	2	—	—	GA040 D + GA040 D	—	—	2	1	1
1	1	—	—	1	GA040 D + GA040 D	1	—	—	1	1
1	1	—	—	—		—	—	—	1	1

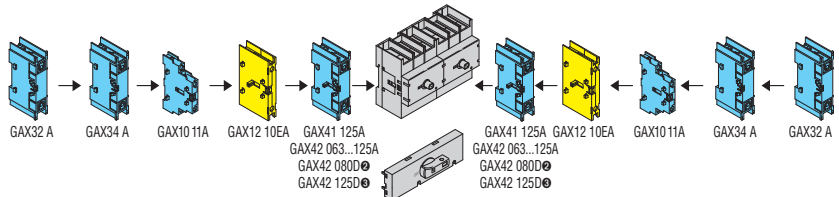
GA040 D można stosować tylko z rozłącznikiem GA040 D.

**GA063 SA  
+ GAX50 00 -  
GAX60 00**



1	1	1	—	1		1	—	1	1	1
1	1	1	—	1	GA063 SA + GA063 SA	—	—	2	1	1
1	1	2	—	—		1	—	1	1	1
1	1	1	—	1	GA063 SA + GA063 SA	—	1	1	1	1
1	1	1	1	—	GA063 SA + GA063 SA	1	—	1	1	1
1	1	1	1	—	GA063 SA + GA063 SA	—	—	2	1	1
1	1	2	—	—	GA063 SA + GA063 SA	—	1	1	1	1
1	1	2	—	—	GA063 SA + GA063 SA	—	—	2	1	1
1	1	—	—	1	GA063 SA + GA063 SA	1	—	—	1	1
1	1	—	—	—	GA063 SA + GA063 SA	—	—	—	1	1

**GA063 A...GA125 A  
GA080 D, GA125 D  
+ GAX50 01 -  
GAX60 01**



—	—	1	—	1		1	—	1	—	—
—	—	1	—	1	GA063 A + GA063 A	—	—	2	—	—
—	—	2	—	—		GA080 A + GA080 A	1	—	1	—
—	—	1	—	1	GA100 A + GA100 A	—	1	1	—	—
—	—	1	1	—	GA125 A + GA125 A	1	—	1	—	—
—	—	2	—	—	GA125 A + GA125 A	—	—	2	—	—
—	—	2	—	—	GA080 D + GA080 D	—	1	1	—	—
—	—	2	—	—	GA080 D + GA080 D	—	—	2	—	—
1	1	—	—	1	GA125 D + GA125 D	1	—	—	1	1
1	1	—	—	—	GA125 D + GA125 D	—	—	—	1	1

GA080 D można stosować tylko z rozłącznikiem GA080 D.

GA125 D można stosować tylko z rozłącznikiem GA125 D.

#### Pokręta



GAX61



GAX62



GAX66



GAX63 B



GAX63 2B  
Fissaggio ribassato



GAX67 B

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa	
			Szt.	[kg]
POKRĘTŁA DO WYKONANIA ZE SPRZĘGŁEM, BLOKOWANE, IP65. Czerwono/żółte.				
GAX61	Do GA...A, GA063 SA, GA...C i GA...D. Montaż wkrętami. Pokrętło osłonięte. ❶. □ 5mm.	1	0,073	
GAX62	Do GA...A, GA063 SA, GA...C i GA...D. Montaż wkrętami. Pokrętło wystające. ❶. □ 5mm.	1	0,072	
GAX63	Do GA...A, GA063 SA, GA016 C...GA040 C i GA...D. Montaż nakrętką. Pokrętło wystające. ❶❷. □ 5mm.	1	0,068	
GAX63 2	Do GA...A, GA063 SA, i GA...D. Montaż nakrętką (zmniejszona głębokość). Pokrętło wystające. □ 5mm. ❶.	1	0,057	
GAX64	Do GA...A, GA063 SA, i GA...D. Montaż nakrętką. Pokrętło wystające z możliwością odblokowania (wymogi wg UL508A). ❶. □ 5mm.	1	0,064	
GAX66	Do GA063 A...GA125 A, GA080 D, GA125 D i GAX60 01. Montaż wkrętami. Pokrętło typu dźwignia z możliwością odblokow. (wg UL 508A) ❶. □ 7mm. IP66	1	0,140	

Czarne.

GAX61 B	Do GA...A, GA063 SA, GA...C i GA...D. Montaż wkrętami. Pokrętło osłonięte. ❶. □ 5mm.	1	0,073	
GAX62 B	Do GA...A, GA063 SA, GA...C i GA...D. Montaż wkrętami. Pokrętło wystające. ❶. □ 5mm.	1	0,072	
GAX63 B	Do GA...A, GA063 SA, GA016 C...GA040 C i GA...D. Montaż nakrętką. Pokrętło wystające. ❶❷. □ 5mm.	1	0,068	
GAX63 1B	Do GA...A, GA063 SA, GA016 C...GA040 C i GA...D. Montaż nakrętką. Pokrętło wystające blokowane kłódką w pozycji ON (UNI 9490 i UNI EN 12845). ❶❷. □ 5mm.	1	0,074	
GAX63 2B	Do GA...A, GA063 SA i GA...D. Montaż nakrętką (zmniejszona głębokość). Pokrętło wystające. □ 5mm. ❶.	1	0,057	
GAX64 B	Do GA...A, GA063 SA i GA...D. Montaż nakrętką. Pokrętło wystające z możliwością odblokow. (wymogi wg UL508A). ❶. □ 5mm.	1	0,064	
GAX66 B	Do GA063 A...GA125 A, GA080 D, GA125 D i GAX60 01. Montaż wkrętami. Pokrętło typu dźwignia z możliwością odblokow. (wg UL 508A) ❶. □ 7mm. IP66	1	0,140	
GAX67 B	Do blokady mechanicznej GAX50... (I-O-II) ❶. □ 5mm.	1	0,078	

AKCESORIA DO WERSJI ZE SPRZĘGŁEM  
Do pokręta GAX66 i GAX66 B.

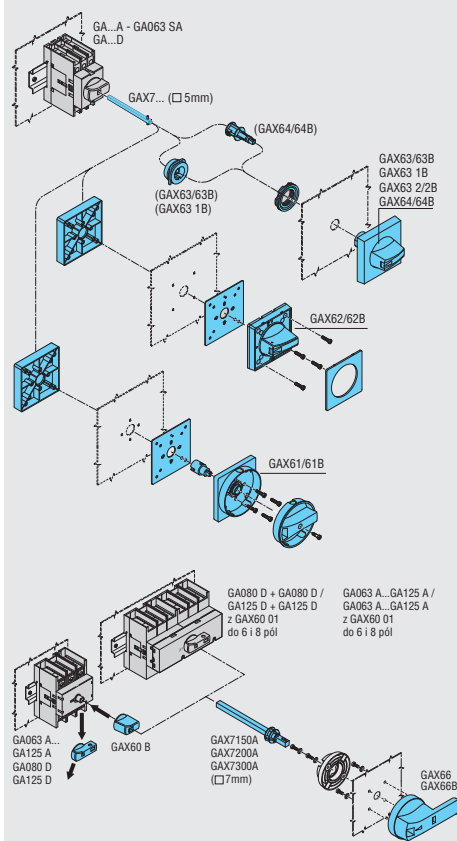
GAX60 B	Adapter □ 7mm do GA063 A...GA125 A, GA080 D i GA125 D	1	0,010	
---------	---	---	-------	--

- Do rozłączników izolacyjnych GA...A i GA...D do uzupełnienia trzpieni serii GAX7...
- Rozłączniki izolacyjne GA016-GA040 C montuje się zatrzaszkami na pokrętło.
- Do uzupełnienia trzpieni GAX7...A i pokrętło. Adapter GAX60 B posiada przekrój kwadratu o boku 7 mm (nie stosować z GAX60 01).

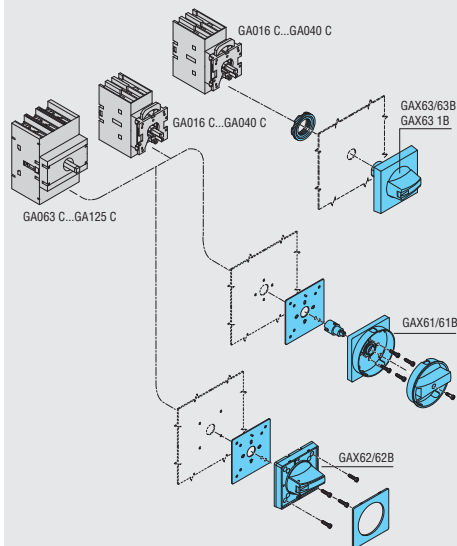
#### Charakterystyka ogólna i robocza

- wyбір typu montażu pokręta: śrubami lub nakrętką
- wymiary osi otworów montażowych dla pokręteł
  - GAX61/61B-GAX62/62B-GAX67B: 36x36mm lub 48x48mm
  - GAX66/66B: 36x36mm
- kompatybilność otworów montażowych z większością typów dostępnych na rynku
- 1-3 kłódki Ø4...8mm dla wszystkich pokręteł
- moment obrotowy dokręcania:
  - wykonania z nakrętką: 2.3Nm/20,4lbin
  - GAX60B: 0,8/7lbin
  - GAX66/66B: 1,5Nm/13.3lbin
  - pozostałe: 1Nm/9lbin
- stopień ochrony dla wszystkich: IP65 z wyjątkiem GAX66/66B; dane wg UL/CSA na stronie 11-9.

Zmiana z wersji do przełączania bezpośredniego do wersji ze sprzęgłem drzewiowym



Wykonanie do montażu na drzwiach.



#### Certyfikaty i zgodności

Zobacz tabele na stronie 11-9.

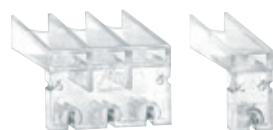
### Trzpienie Osłony zacisków Podstawy bezpieczników



GAX7...



GAX7... A



GAX8...



GAX39 1

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Trzpienie do pokręteł GAX61...GAX64, GAX61 B... GAX64 B, GAX67 B w wersji ze sprzęgłem i blokad GAX50 00, GAX50 01 i GAX60 00.

<b>GAX7 055</b>	Długość 55mm. □ 5mm	1	0,011
<b>GAX7 070</b>	Długość 70mm. □ 5mm	1	0,013
<b>GAX7 090</b>	Długość 90mm. □ 5mm	1	0,017
<b>GAX7 150</b>	Długość 150mm. □ 5mm	1	0,028
<b>GAX7 200</b>	Długość 200mm. □ 5mm	1	0,037
<b>GAX7 300</b>	Długość 300mm. □ 5mm	1	0,055
<b>GAX7 400</b>	Długość 400mm. □ 5mm	1	0,075
<b>GAX7 500</b>	Długość 500mm. □ 5mm	1	0,095

Trzpienie do pokręteł GAX66, GAX66 B w wersji ze sprzęgłem i blokady GAX60 01.

<b>GAX7 150A</b>	Długość 150mm. □ 7mm	1	0,090
<b>GAX7 200A</b>	Długość 200mm. □ 7mm	1	0,112
<b>GAX7 300A</b>	Długość 300mm. □ 7mm	1	0,160

Osłony zacisków jednopolowe do czwartego pola

<b>GAX81</b>	Do GAX42 040A, GAX42 063SA, GAX42 040C, GAX42 040D, GAX41 040A, GAX41 063A i GAX41 040C	1	0,003
<b>GAX82</b>	Do GAX42 063A...GAX42 125A, GAX42 063C...GAX42 125C, GAX42 080D, GAX42 125D, GAX41 125A i GAX41 125C	1	0,005

Osłony zacisków trzypolowe do rozłączników

<b>GAX83</b>	Do GA016 A...GA040 A, GA063 SA, GA016 C...GA040 C i GA040 D	1	0,009
<b>GAX84</b>	Do GA063 A...GA125 A, GA063 C...GA125 C, GA080 D i GA125 D	1	0,015

Podstawa bezpieczników do rozłączników.

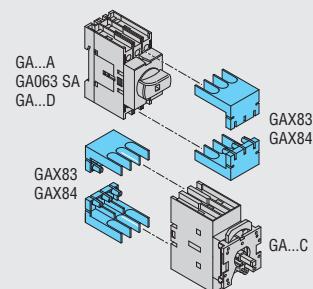
<b>GAX39 1</b>	Do GA016 A-GA032 A Wkładki cylindryczne 10,3x38	1	0,132
<b>GAX39 1UL</b>	Do GA016 A-GA025 A Wkładki cylindryczne klasy CC	1	0,135

### Charakterystyka robocza podstawy bezpieczników

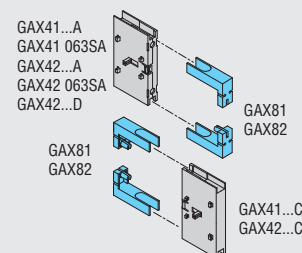
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 1000V
- impuls znamionowy napięcia wytrzymywanego Uimp: 8kV
- podstawa montowana jest bezpośrednio pod rozłącznikiem
- dostęp do wkładek bezpiecznikowych tylko w pozycji OFF rozłącznika.

### Osłony zacisków

Do rozłączników



Do czwartego pola



### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty:

Typ	cULus według UL508 / CSA C22.2 nr 14	cULus według UL98 / CSA C22.2 nr 4	EAC
GAX61-GAX61 B	●	●	●
GAX62-GAX62 B	●	●	●
GAX63-GAX63 B	●	●	●
GAX63 1B	—	—	●
GAX63 2-GAX63 2B	●	●	●
GAX64-GAX64 B	●	●	●
GAX66-GAX66 B	—	●	●
GAX67 B	●	●	●
GAX60 B	—	●	●
GAX7 055...GAX7 500	●	●	●
GAX7 150A ... GAX7 300A	—	●	●
GAX81-GAX83	●	—	●
GAX82-GAX84	—	●	●
GAX39 1	—	—	●
GAX39 1UL	●	—	—

● Uzyskane certyfikaty;

UWAGA: Typy GAX62/62B, GAX63/63B, GAX 632/2B, GAX64/64B wg UL/CSA są Typu 1, 4, 4X, kiedy zastosowano z GA016...40A/C, GA040D i GA063SA, natomiast, kiedy z GA063...GA125A/C, GA080D i GA125D to wg UL/CSA są tylko Typu 1.

Typy GAX61/61B i GAX66/66B wg UL/CSA są Typu 1, 4, 4X do użytku zewnętrznego z wszystkimi GA.

Typ GAX671 wg UL/CSA jest tylko Typu 1.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, UL508, UL98, CSA C22.2.

#### Rozłączniki izolacyjne w obudowie typu IP65 wg IEC/EN



GAZ016...GAZ040...



GAZ063...100 C



GAZ125...



Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub>	Ilość w opak.	Masa
	AC21A (≤690V)		
	[A]	Szt.	[kg]

TRZYPOLOWE.  
Pokrętko żółto/czerwone.

GAZ016	16	1	0,450
GAZ025	25	1	0,450
GAZ032	32	1	0,450
GAZ040	40	1	0,450
GAZ063 SA	63	1	0,870
GAZ063 C	63	1	1,220
GAZ080 C	80	1	1,220
GAZ100 C	100	1	1,220
GAZ125	125	1	2,220

Pokrętko czarne.

GAZ016 B	16	1	0,450
GAZ025 B	25	1	0,450
GAZ032 B	32	1	0,450
GAZ040 B	40	1	0,450
GAZ063 SAB	63	1	0,870
GAZ063 CB	63	1	1,220
GAZ080 CB	80	1	1,220
GAZ100 CB	100	1	1,220
GAZ125 B	125	1	2,220

CZTEROPOLOWE.  
Pokrętko żółto/czerwone.

GAZ016 T4	16	1	0,550
GAZ032 T4	32	1	0,550
GAZ063 CT4	63	1	1,250
GAZ100 CT4	100	1	1,250
GAZ125 T4	125	1	2,500

Pokrętko czarne.

GAZ016 T4B	16	1	0,550
GAZ032 T4B	32	1	0,550
GAZ063 CT4B	63	1	1,250
GAZ100 CT4B	100	1	1,250
GAZ125 T4B	125	1	2,500

#### Puste obudowy typu IP65 wg IEC/EN



GAZ1



GAZ2



GAZ3

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Do rozłączników izolacyjnych.  
Pokrętko żółto/czerwone. W komplecie trzpień.

GAZ1	Do GA016 A...GA040 A i GA040 D	1	0,320
GAZ2	Do GA063 SA, GA063 A...GA100 A i GA080 D	1	0,780
GAZ3	Do GA125 A i GA125 D	1	1,900

Pokrętko czarne. W komplecie trzpień.

GAZ1 B	Do GA016 A...GA040 A i GA040 D	1	0,320
GAZ2 B	Do GA063 SA, GA063 A...GA100 A i GA080 D	1	0,730
GAZ3 B	Do GA125 A i GA125 D	1	1,900

Puste obudowy wyposażone są w następujące elementy:

Obudowa	GAZ1 GAZ1B	GAZ2 GAZ2B	GAZ3 GAZ3B
Pokrętko żółto/czerwone	GAX61	GAX61	GAX61
Pokrętko czarne	GAX61B	GAX61B	GAX61B
Trzpień	1	1	1
Zacisk neutralny	1	1	-
Zacisk uziemienia	1	1	-

#### Komponenty

Obudowy	Rozłącznik izolacyjny	Pokrętko
GAZ1	GA016 A	GAX61
GAZ1	GA025 A	GAX61
GAZ1	GA032 A	GAX61
GAZ1	GA040 A	GAX61
GAZ2	GA063 SA	GAX61
GAZ2	GA063 A	GAX61
GAZ2	GA080 A	GAX61
GAZ2	GA100 A	GAX61
GAZ3	GA125 A	GAX61

GAZ1 B	GA016 A	GAX61 B
GAZ1 B	GA025 A	GAX61 B
GAZ1 B	GA032 A	GAX61 B
GAZ1 B	GA040 A	GAX61 B
GAZ2 B	GA063 SA	GAX61 B
GAZ2 B	GA063 A	GAX61 B
GAZ2 B	GA080 A	GAX61 B
GAZ2 B	GA100 A	GAX61 B
GAZ3 B	GA125 A	GAX61 B

Obudowa	Rozłącznik izolacyjny	4 pole	Pokrętko
GAZ1	GA016 A	GAX42040A	GAX61
GAZ1	GA032 A	GAX42040A	GAX61
GAZ2	GA063 A	GAX42063A	GAX61
GAZ2	GA100 A	GAX42100A	GAX61
GAZ3	GA125 A	GAX42125A	GAX61

GAZ1 B	GA016 A	GAX42040A	GAX61 B
GAZ1 B	GA032 A	GAX42040A	GAX61 B
GAZ2 B	GA063 A	GAX42063A	GAX61 B
GAZ2 B	GA100 A	GAX42100A	GAX61 B
GAZ3 B	GA125 A	GAX42125A	GAX61 B

#### Charakterystyka ogólna

- obudowy wykonane z ABS
- do wersji czteropolowych dodać czwarte pole GAX4...A
- możliwość zamontowania akcesoriów:
  - GAZ016...GAZ040...: 1 bloku zestyków pomocniczych po prawej stronie i 1 po lewej stronie rozłącznika, jeśli nie zamontowano już czwartego pola
  - inne typy: 2 bloki zestyków pomocniczych po prawej stronie i 2 po lewej stronie rozłącznika, jeśli nie zamontowano już czwartego pola
  - GAZ125...: jeśli jest wymagany zacisk uziemienia lub neutralny GAX3... to należy nabyć je osobno; zobacz strona 11-5
- pokrętła blokowane kłódką
- możliwość plombowania obudowy
- moment obrotowy dokręcania (śruby pokryw):
  - GAZ016...GAZ040... i GAZ1...: 1,3Nm/16lbin
  - inne typy: 1,5Nm/13lbin.
- stopień ochrony IP65
- wejścia przewodów:
  - GAZ016..., GAZ040... i GAZ1... otwory pod dławnice PG16/M25 i PG13,5/M20
  - GAZ063SA...GAZ100... i GAZ2... przetłoczenia PG16/M25 i PG29/M32
  - GAZ125... i GAZ3... gładka powierzchnia do nawiercenia przez Klienta

#### Certyfikaty i zgodność

Uzyskane certyfikaty: EAC  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-1.

# Rozłączniki izolacyjne

Seria GA od 16A do 125A  
W obudowie izolacyjnej

## Rozłączniki izolacyjne w obudowie typu 4/4X wg UL/CSA



GAZ016...GAZ040...UL



GAZ063 SAB UL  
GAZ063 CB UL



GAZ100 UL - GAZ125 UL

## Puste obudowy typu 4/4X wg UL/CSA



GAZ1 UL



GAZ2 UL



GAZ3 UL

Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny Ith	Ilość w opak.	Masa
	AC21A (≤690V)		
	[A]	Szt.	[kg]

TRZYPOLOWE.  
Pokrętko żółto/czerwone.

GAZ016 UL	16	1	0,450
GAZ025 UL	25	1	0,450
GAZ032 UL	32	1	0,450
GAZ040 UL	40	1	0,450
GAZ063 SA UL	63	1	0,870
GAZ063 CUL	63	1	1,220
GAZ080 UL	80	1	2,220
GAZ100 UL	100	1	2,220
GAZ125 UL	125	1	2,220

Pokrętko czarne.

GAZ016 BUL	16	1	0,450
GAZ025 BUL	25	1	0,450
GAZ032 BUL	32	1	0,450
GAZ040 BUL	40	1	0,450
GAZ063 SAB UL	63	1	0,870
GAZ063 CB UL	63	1	1,220
GAZ080 B UL	80	1	2,220
GAZ100 B UL	100	1	2,220
GAZ125 B UL	125	1	2,220

CZTEROPOLOWE.  
Pokrętko żółto/czerwone.

GAZ016 T4 UL	16	1	0,550
GAZ032 T4 UL	32	1	0,550
GAZ063 CT4 UL	63	1	1,150
GAZ100 T4 UL	100	1	2,500
GAZ125 T4 UL	125	1	2,500

Pokrętko czarne.

GAZ016 T4B UL	16	1	0,550
GAZ032 T4B UL	32	1	0,550
GAZ063 CT4B UL	63	1	1,150
GAZ100 T4B UL	100	1	2,500
GAZ125 T4B UL	125	1	2,500

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Do rozłączników izolacyjnych.  
Pokrętko żółto/czerwone. W komplecie trzpień.

GAZ1 UL	Do GA016 A...GA040 A i GA040 D	1	0,320
GAZ2 UL	Do GA063 SA i GA063 A	1	0,730
GAZ3 UL	Do GA80 A...GA125 A GA080D i GA125D	1	1,900

Pokrętko czarne. W komplecie trzpień.

GAZ1 B UL	Do GA016 A...GA040 A i GA040 D	1	0,320
GAZ2 B UL	Do GA063 SA i GA063 A	1	0,730
GAZ3 B UL	Do GA80 A...GA125 A GA080D i GA125D	1	1,900

Puste obudowy wyposażone są w następujące elementy:

Obudowa	GAZ1UL GAZ1BUL	GAZ2UL GAZ2BUL	GAZ3UL GAZ3BUL
Pokrętko żółto/czerwone	GAX61	GAX61	GAX61
Pokrętko czarne	GAX61B	GAX61B	GAX61B
Trzpień	1	1	1
Zacisk neutralny	1	1	1
Zacisk uziemienia	1	1	1

Komponenty	Rozłącznik izolacyjny	Pokrętko
GAZ1 UL	GA016 A	GAX61
GAZ1 UL	GA025 A	GAX61
GAZ1 UL	GA032 A	GAX61
GAZ1 UL	GA040 A	GAX61
GAZ2 UL	GA063 SA	GAX61
GAZ2 UL	GA063 A	GAX61
GAZ3 UL	GA080 A	GAX61
GAZ3 UL	GA100 A	GAX61
GAZ3 UL	GA125 A	GAX61

GAZ1 B UL	GA016 A	GAX61 B
GAZ1 B UL	GA025 A	GAX61 B
GAZ1 B UL	GA032 A	GAX61 B
GAZ1 B UL	GA040 A	GAX61 B
GAZ2 B UL	GA063 SA	GAX61 B
GAZ2 B UL	GA063 A	GAX61 B
GAZ3 B UL	GA080 A	GAX61 B
GAZ3 B UL	GA100 A	GAX61 B
GAZ3 B UL	GA125 A	GAX61 B

Obudowa	Rozłącznik izolacyjny	4 pole	Pokrętko
GAZ1 UL	GA016 A	GAX42040A	GAX61
GAZ1 UL	GA032 A	GAX42040A	GAX61
GAZ2 UL	GA063 A	GAX42063A	GAX61
GAZ3 UL	GA100 A	GAX42100A	GAX61
GAZ3 UL	GA125 A	GAX42125A	GAX61

GAZ1 B UL	GA016 A	GAX42040A	GAX61 B
GAZ1 B UL	GA032 A	GAX42040A	GAX61 B
GAZ2 B UL	GA063 A	GAX42063A	GAX61 B
GAZ3 B UL	GA100 A	GAX42100A	GAX61 B
GAZ3 B UL	GA125 A	GAX42125A	GAX61 B

### Charakterystyka ogólna

- obudowy wykonane z poliwęglanu
- do wersji czteropolewych dodać czwarte pole GAX4...A
- możliwość zamontowania akcesoriów:
  - GAZ016...GAZ040...: 1 bloku zestyków pomocniczych po prawej stronie i 1 po lewej stronie rozłącznika, jeśli nie zamontowano już czwartego pola
  - inne typy: 2 bloki zestyków pomocniczych po prawej stronie i 2 po lewej stronie rozłącznika, jeśli nie zamontowano już czwartego pola
- pokrętła blokowane kłódką
- możliwość plombowania obudowy
- moment obrotowy dokręcania (śruby pokrywy):
  - GAZ016...GAZ040...UL i GAZ1...UL: 1,3Nm/16lbin
  - pozostałe: 1,5Nm/13lbin
- stopień ochrony IP65: UL/CSA Typ 4/4X
- wejścia przewodów:
  - GAZ016...GAZ040...UL i GAZ1...UL otwory pod dławnice PG16/M25 i PG13,5/M20
  - GAZ063...UL i GAZ2...UL przetłoczenia PG16/M25 i PG29/M32
  - GAZ080...GAZ125...UL i GAZ3...UL gładka powierzchnia do nawiercenia przez Klienta

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC dla wszystkich; cULus dla GAZ016...GAZ040...UL i GAZ1...UL; w trakcie cCSAus dla wszystkich pozostałych. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-1, UL 508 i CSA C22.2 nr 14 (do GAZ063SA...), UL98 i CSA C22.2 nr4 (dla wszystkich pozostałych).



#### Rozłączniki izolacyjne w układzie przełącznym w obudowie typu 4/4X wg UL/CSA



GAZ 025 E...GAZ 063SA E...



GAZ 080 E...  
GAZ 125 E...



Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub>	Prąd znamionowy roboczy I <sub>e</sub>		Ilość w opak.	Masa
		AC21A (≤690V)	AC23B (≤400V)		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

Rozłączniki w układzie przełącznym, 3 polowe, I-0-II.

<b>GAZ025 ET6</b>	25	25	25	1	1,060
<b>GAZ040 ET6</b>	40	40	25	1	1,060
<b>GAZ063SA ET6</b>	63	45	25	1	1,070
<b>GAZ080 ET6</b>	80	80	63	1	2,950
<b>GAZ125 ET6</b>	125	125	100	1	2,950

Rozłączniki w układzie przełącznym, 4 polowe, I-0-II.

<b>GAZ025 ET8</b>	25	25	25	1	1,060
<b>GAZ040 ET8</b>	40	40	25	1	1,060
<b>GAZ063SA ET8</b>	63	45	25	1	1,070
<b>GAZ080 ET8</b>	80	80	63	1	2,950
<b>GAZ125 ET8</b>	125	125	100	1	2,950

#### Komponenty

Obudowa	Rozłącznik izolacyjny 3-polowy	Blokada	Pokrętko
GAZ UL 1	2x GA025A	GAX5000	GAX67 B
GAZ UL 1	2x GA040A	GAX5000	GAX67 B
GAZ UL 1	2x GA063SA	GAX5000	GAX67 B
GAZ3UL	2x GA080A	GAX5001	GAX67 B
GAZ3UL	2x GA125A	GAX5001	GAX67 B
Obudowa	Rozłącznik izolacyjny + 4 pole	Blokada	Pokrętko
GAZ UL 1	2x GA025A + 2x GAX42040A	GAX5000	GAX67 B
GAZ UL 1	2x GA040A + 2x GAX42040A	GAX5000	GAX67 B
GAZ UL 1	2x GA063SA + 2x GAX42063SA	GAX5000	GAX67 B
GAZ3UL	2x GA080A + 2x GAX42080A	GAX5001	GAX67 B
GAZ3UL	2x GA125A + 2x GAX42125A	GAX5001	GAX67 B

1 Dodatkowe informacje w naszym Serwisie Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).

#### Charakterystyka ogólna

- obudowy wykonane z poliwęglanu
- możliwość zamontowania:
  - 2 bloków zestyków pomocniczych po prawej stronie i 2 po lewej dla typów GAZ...ET6
  - 1 bloków zestyków pomocniczych po prawej stronie i 1 po lewej dla typów GAZ...ET8
- pokrętła blokowane kłódką w komplecie z trzpieniem
- zacisk neutralny i uziemienia
- możliwość plombowania obudowy
- moment obrotowy dokręcania (śruby pokrywy): 1,5Nm/13lbin
- stopień ochrony: IP65; wg UL/CSA typ 4/4X
- wejścia przewodów:
  - GAZ025...GAZ063SA...przetłoczenia PG16/M25 i PG29/M32
  - GAZ080... i GAZ125... gładka powierzchnia do nawiercenia przez Klienta

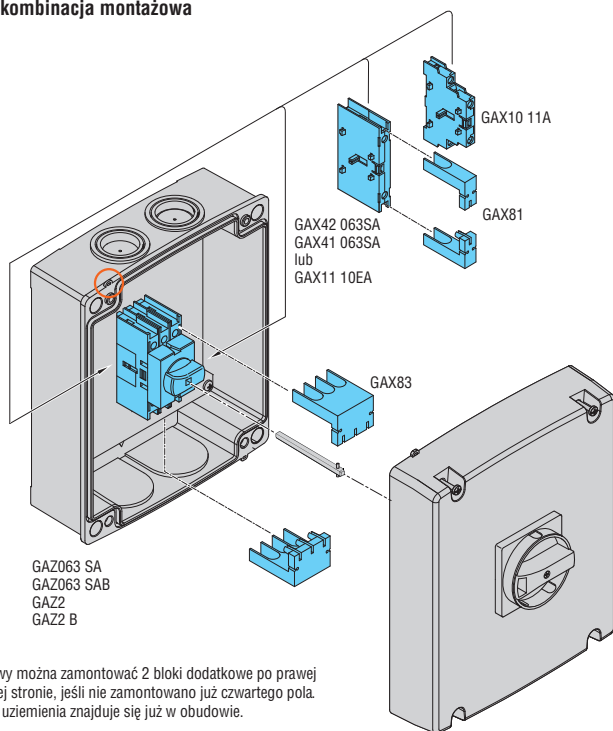
#### Certyfikaty i zgodności

Certyfikacja w toku: cCSAus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-1, UL 508 i CSA C22.2 nr 14 (do GAZ063SA...), UL98 i CSA C22.2 nr 4 (dla wszystkich pozostałych).

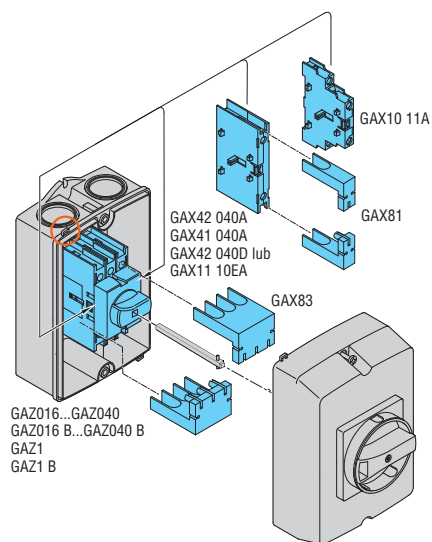


### Maksymalna kombinacja montażowa

#### Obudowy

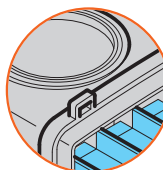


Wewnątrz obudowy można zamontować 2 bloki dodatkowe po prawej stronie i 2 po lewej stronie, jeśli nie zamontowano już czwartego pola. Zacisk neutralny i uziemienia znajduje się już w obudowie.

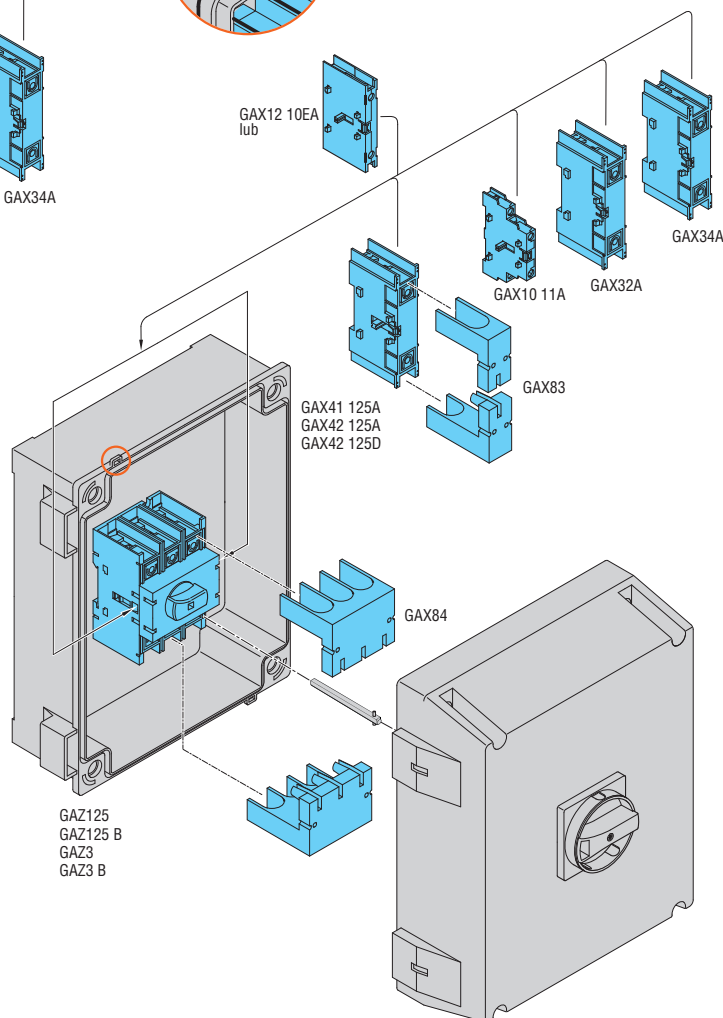
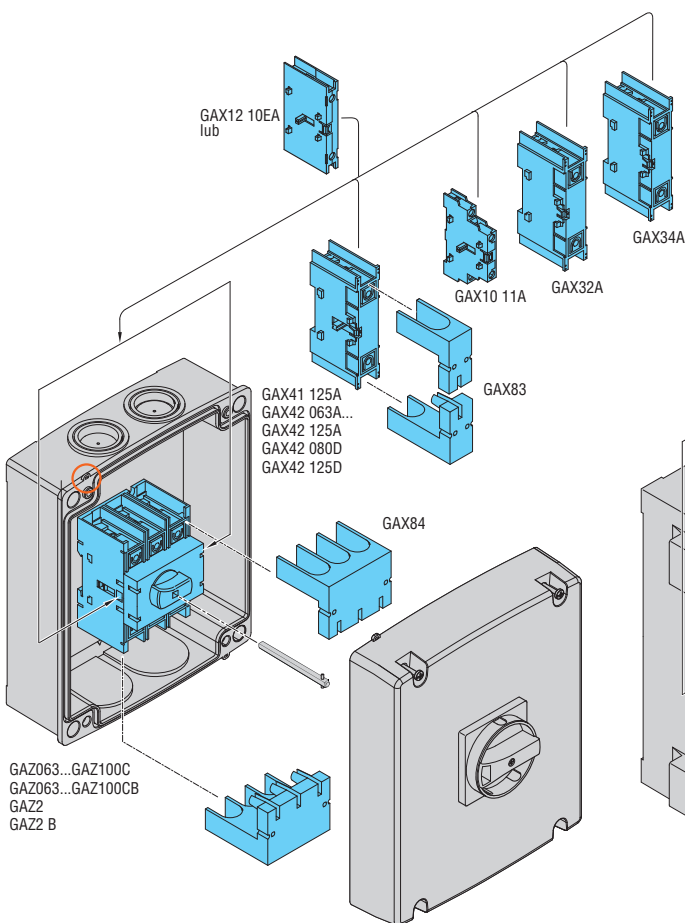


Wewnątrz obudowy można zamontować 1 blok dodatkowy po prawej stronie i 1 po lewej stronie, jeśli nie zamontowano już czwartego pola. Zacisk neutralny i uziemienia znajduje się już w obudowie.

### Uchwyt do plombowania



11



Wewnątrz obudowy można zamontować 2 bloki dodatkowe po prawej stronie i 2 po lewej stronie, jeśli nie zamontowano już czwartego pola. Zacisk neutralny i uziemienia znajduje się już w obudowie z wyjątkiem typu GAZ3...UL. Jeśli jest wymagany zacisk uziemienia lub neutralny typu GAX3... to należy nabyć je osobno.

## Rozłączniki trzypolowe



GE...

Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> AC21A (≤500V)	Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub>		Ilość w opak.	Masa [kg]
		AC23A (≤400V)	AC23A (≤500V)		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]
Do uzupełnienia: pokrętło i trzpień ❶.					
<b>GE0160 P</b> ❶	160	160	125	1	0,850
<b>GE0160</b>	160	160	125	1	0,850
<b>GE0200</b>	200	160	125	1	0,900
<b>GE0250</b>	250 ❷	160	125	1	0,900
<b>GE0251</b>	250	250	200	1	1,700
<b>GE0315</b>	315	315	250	1	1,700
<b>GE0400</b>	400	400	315	1	1,900
<b>GE0500</b>	500	500	400	1	4,200
<b>GE0630</b>	630	630	500	1	4,200
<b>GE0800</b>	800	800	500	1	4,200
<b>GE1000</b>	1000	800	800	1	7,000
<b>GE1250</b>	1250	800	800	1	7,600
<b>GE1600</b>	1600	1000	900	1	20,800

## Wykonania trzypolowe, bezpiecznikowe



GE... F - GE... N - GE... B

Do bezpieczników typu NFCA ❸ ❹.					
Należy zakupić oddzielnie pokrętło i trzpień ❶ ❷.					
<b>GE0050 F</b> ❶	50	50	50	1	1,250
<b>GE0125 F</b> ❶	125	125	125	1	1,700
Do bezpieczników typu NH ❸.					
Należy zakupić oddzielnie pokrętło i trzpień ❶ ❷.					
<b>GE0160 N</b>	160	160	125	1	1,700
<b>GE0161 N</b>	160	160	160	1	3,100
<b>GE0250 N</b>	250	250	250	1	6,600
<b>GE0400 N</b>	400	400	400	1	6,600
<b>GE0630 N</b>	630	630	630	1	13,000
<b>GE0800 N</b>	800	630	630	1	13,000
Do bezpieczników typu BS ❸.					
Należy zakupić oddzielnie pokrętło i trzpień ❶ ❷.					
<b>GE0160 B</b>	160	160	160	1	3,500
<b>GE0200 B</b>	200	200	200	1	3,500
<b>GE0250 B</b>	250	250	250	1	6,600
<b>GE0315 B</b>	315	315	315	1	6,600
<b>GE0400 B</b>	400	400	400	1	6,600
<b>GE0630 B</b>	630	630	630	1	13,000
<b>GE0800 B</b>	800	630	630	1	13,000

- ❶ W celu doboru pokrętła zobacz tabela obok. Pokrętła do przelączania bezpośredniego standardowo wyposażone są w trzpień.
- ❷ W celu doboru typu wkładki zobacz strona 11-20.
- ❸ Rozłącznik w standardzie posiada osłonę bezpieczników.
- ❹ Osłony zacisków IP20 dostarczane w standardzie.
- ❺ 250A I<sub>th</sub>; 200A AC21A ≤500V.

## Dobór pokrętła

W odniesieniu do typów rozłączników podanych w tabeli po lewej należy dobrać odpowiednie pokrętło podane poniżej. Inne akcesoria zobacz strony 11-17 i 11-20.

Przel. bezpośrednie	Ze sprzęgłem	
	Czarne	Żółto/czerwone
GEX65D	GAX66B	GAX66
GEX66ND	GEX66NB	GEX66N
GEX67ND	GEX67NB	GEX67N
GEX68ND	GEX68NB	GEX68N

Przel. bezpośrednie	Ze sprzęgłem	
	Czarne	Żółto/czerwone
GEX61D	GEX61NB	GEX61N
GEX62D	GEX66NB	GEX66N
GEX63D	GEX67NB	GEX67N
GEX64D	GEX68NB	GEX68N
GEX62D	GEX66NB	GEX66N
GEX63D	GEX67NB	GEX67N
GEX64D	GEX68NB	GEX68N

## Charakterystyka ogólna

- zakres od 50A do 1600A
- dostępne wykonania: bezpośrednie przelączanie i ze sprzęgłem drzewiowym
- montaż wkrętami; dla wersji GE0160P dostępne są adaptory do montażu na szynie 35mm, zobacz strona 11-17
- pokrętło blokowane w pozycji 0 bez dodatkowych akcesoriów.

## Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie izolacji U<sub>i</sub>:
  - 1000V do GE0160...GE1600, GE0160 P, GE0250 N/B...GE0800 N/B
  - 800V do GE0050 F, GE0125 F, GE0160 N, GE0161 N, GE0160 B i GE0200 B
- trwałość mechaniczna:
  - 30 000 cykli dla GE0160...GE0250, GE0160 P
  - 20 000 cykli dla GE0251...GE0400
  - 10 000 cykli dla GE0500...GE1600, GE0050 F, GE0125 F, GE0160 N/B...GE0400 N/B
  - 5 000 zadziałań dla GE0630 N/B...GE0800 N/B.

## Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3.

#### Rozłączniki czteropolowe



GE...T4...

Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> AC21A (≤500V)	Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub>		Ilość w opak.	Masa [kg]
		AC23A (≤400V)	AC23A (≤500V)		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]
Do uzupełnienia: pokrętło i trzpień ❶.					
GE0160 T4P❶	160	160	125	1	1,000
GE0160 T4	160	160	125	1	1,000
GE0200 T4	200	160	125	1	1,000
GE0250 T4	250❷	160	125	1	1,000
GE0251 T4	250	250	200	1	1,900
GE0315 T4	315	315	250	1	1,900
GE0400 T4	400	400	315	1	2,100
GE0500 T4	500	500	400	1	4,500
GE0630 T4	630	630	500	1	4,500
GE0800 T4	800	800	500	1	4,500
GE1000 T4	1000	800	800	1	7,600
GE1250 T4	1250	800	800	1	7,600
GE1600 T4	1600	1000	900	1	20,800

#### Wykonania czteropolowe, bezpiecznikowe



GE... FT4 - GE...NT4-GE...BT4

Do bezpieczników NFC ❸❹.					
Należy zakupić oddzielnie pokrętło i trzpień ❶❷.					
GE0050 FT4❹	50	50	50	1	1,550
GE0125 FT4❹	125	125	125	1	2,200
Do bezpieczników NH ❸.					
Należy zakupić oddzielnie pokrętło i trzpień ❶❷.					
GE0160 NT4	160	160	125	1	2,200
GE0161 NT4	160	160	160	1	8,000
GE0250 NT4	250	250	250	1	8,000
GE0400 NT4	400	400	400	1	8,000
GE0630 NT4	630	630	630	1	15,000
GE0800 NT4	800	630	630	1	15,000
Do bezpieczników BS ❸.					
Należy zakupić oddzielnie pokrętło i trzpień ❶❷.					
GE0160 BT4	160	160	160	1	4,000
GE0200 BT4	200	200	200	1	4,000
GE0250 BT4	250	250	250	1	4,000
GE0315 BT4	315	315	315	1	8,000
GE0400 BT4	400	400	400	1	8,000
GE0630 BT4	630	630	630	1	15,000
GE0800 BT4	800	630	630	1	15,000

- ❶ Pokrętła do przelączania bezpośredniego standardowo wyposażone są w trzpień.
- ❷ W celu doboru typu wkładek zobacz strona 11-21.
- ❸ Rozłącznik w standardzie posiada osłonę bezpiecznikową.
- ❹ Osłony zacisków IP20 dostarczane w standardzie.
- ❺ 250A I<sub>th</sub>; 200A AC21A ≤500V.

#### Dobór pokrętła

W odniesieniu do typów rozłączników podanych w tabeli po lewej należy dobrać odpowiednie pokrętło podane poniżej. Inne akcesoria zobacz strony 11-17 i 11-21.

Przeł. bezpośrednie	Ze sprzęgłem	
	Czarne	Żółto/czerwone
GEX65D	GAX66B	GAX66
GEX66ND	GEX66NB	GEX66N
GEX67ND	GEX67NB	GEX67N
GEX68ND	GEX68NB	GEX68N

Przeł. bezpośrednie	Ze sprzęgłem	
	Czarne	Żółto/czerwone
GEX61D	GEX61NB	GEX61N
GEX62D	GEX66NB	GEX66N
GEX63D	GEX67NB	GEX67N
GEX64D	GEX68NB	GEX68N
GEX62D	GEX66NB	GEX66N
GEX63D	GEX67NB	GEX67N
GEX64D	GEX68NB	GEX68N

#### Charakterystyka ogólna

- zakres od 50A do 1600A
- wersje czteropolowe (3P+N) z torem neutralnym zamykanym z wyprzedzeniem i otwieranym z opóźnieniem
- dostępne wykonania: bezpośrednie przelączanie i ze sprzęgłem drzewiowym
- montaż wkrętami; - Montaż wkrętami; dla wersji GE0160 T4P dostępne są adaptory do montażu na szynie 35mm, zobacz strona 11-17
- pokrętło blokowane w pozycji 0 bez dodatkowych akcesoriów.

#### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie izolacji U<sub>i</sub>:
  - 1000V dla GE0160 T4-GE1600 T4, GE0160 T4P, GE0250-GE0800 NT4/BT4
  - 800V dla GE0160 NT4/BT4, GE0050 FT4, GE0125 FT4, GE0161 NT4, GE0200 BT4
- trwałość mechaniczna:
  - 30 000 cykli dla GE0160 T4-GE0250 T4, GE0160 T4P
  - 20 000 cykli dla GE0251 T4-GE0400 T4
  - 10 000 cykli dla GE0500 T4-GE1600 T4, GE0050 FT4, GE0125 FT4, GE0160-GE0400 NT4/BT4.
  - 5 000 cykli dla GE0630 BT4/BT4 i GE0800 NT4/BT4.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3.

#### Wykonania trzypolowe w układzie przełącznym



GE...E

Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> AC21A (≤500V)	Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub>		Ilość w opak.	Masa
		AC23B (≤400V)	AC23B (≤500V)		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

Do uzupełnienia: pokrętło i trzpień ❶.

GE0160 E	160	160	125	1	1,800
GE0200 E	200	160	125	1	1,900
GE0201 E	200	200	160	1	4,800
GE0250 E	250	200	160	1	4,800
GE0315 E	315	250	200	1	5,000
GE0400 E	400	250	200	1	5,000
GE0500 E	500	400	315	1	11,500
GE0630 E	630	400	315	1	11,500
GE0800 E	800	630	400	1	11,900
GE1000 E	1000	1000	800	1	21,800
GE1250 E	1250	1000	800	1	23,600
GE1600 E	1600	1000	900	1	50,000

#### Wykonania czteropolowe w układzie przełącznym



GE...ET4

Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> AC21A (≤500V)	Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub>		Ilość w opak.	Masa
		AC23B (≤400V)	AC23B (≤500V)		
	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

Do uzupełnienia: pokrętło i trzpień ❶.

GE0160 ET4	160	160	125	1	2,100
GE0200 ET4	200	160	125	1	2,200
GE0201 ET4	200	200	160	1	5,300
GE0250 ET4	250	200	160	1	5,300
GE0315 ET4	315	250	200	1	5,500
GE0400 ET4	400	250	200	1	5,500
GE0500 ET4	500	400	315	1	12,600
GE0630 ET4	630	400	315	1	12,600
GE0800 ET4	800	630	400	1	13,200
GE1000 ET4	1000	1000	800	1	24,300
GE1250 ET4	1250	1000	800	1	26,700
GE1600 ET4	1600	1000	900	1	55,000

❶ W celu doboru pokrętła zobacz tabela obok. Pokrętła do przełączania bezpośredniego standardowo wyposażone są w trzpień.

#### Dobór pokrętła

W odniesieniu do typów rozłączników podanych w tabeli po lewej należy dobrać odpowiednie pokrętło podane poniżej. Trzpień do wersji ze sprzęgłem: zobacz strona 11-17 i 11-19.

Przełączanie bezpośrednie	Ze sprzęgłem
Czarne	Czarne

GEX61E	GEX61NC
GEX62NE	GEX62NC
GEX63NE	GEX63NC
GEX64NE	GEX64NC

#### Dobór pokrętła

W odniesieniu do typów rozłączników podanych w tabeli po lewej należy dobrać odpowiednie pokrętło podane poniżej. Trzpień do wersji ze sprzęgłem: zobacz strona 11-17 i 11-19.

Przełączanie bezpośrednie	Ze sprzęgłem
Czarne	Czarne

GEX61E	GEX61NC
GEX62NE	GEX62NC
GEX63NE	GEX63NC
GEX64NE	GEX64NC

#### Charakterystyka ogólna

- zakres od 160A do 1600A
- wersje czteropolowe (3P+N) z torem neutralnym zamykanym z wyprzedzeniem i otwieranym z opóźnieniem
- dostępne wykonania: bezpośrednie przełączanie i ze sprzęgłem drzewiowym
- montaż wkrętami
- pokrętło blokowane w pozycji 0 bez dodatkowych akcesoriów.

#### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie izolacji U<sub>i</sub>: 1000V
- trwałość mechaniczna: 30 000 cykli dla GE0160 E/ET4 i GE0200 E/ET4; 10 000 cykli dla pozostałych typów.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3.



GEX10...



GEX89 00



GEX8...



GEX69...

W celu właściwego doboru pokrętki i trzpienia należy zapoznać się z tabelą na stronie 11-19 do 21 i 11-23.

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak	Masa
		Szt.	[kg]

Zestyki pomocnicze ①②.

<b>GEX10 11①②</b>	1NO/1NC przełączny	1	0,032
-------------------	--------------------	---	-------

Zestyki pomocnicze do rozłączników typu GE0050 F, GE0050 FT4, GE0125 F, GE0125 FT4, GE0160 N i GE0160 NT4.

<b>GEX10 11N②</b>	1NO/1NC przełączny	1	0,024
-------------------	--------------------	---	-------

Zestyki pomocnicze do rozłączników typu GE0160 E, GE0200 E, GE0160 ET4, GE0200 ET4, GE1600 E i GE1600 ET4.

<b>GEX10 11M②</b>	1NO/1NC przełączny	1	0,016
-------------------	--------------------	---	-------

Zestaw adapterów umożliwiających montaż na szynie 35mm.

<b>GEX89 00</b>	Do typów GE...P	1	0,040
-----------------	-----------------	---	-------

Zestaw osłon w ilości opisanej w tabeli.

W celu właściwego doboru do rozłącznika zobacz strony 11-19 do 21 i 11-23.

Montaż wkrętami.

<b>GEX81 01</b>	1 szt. przezroczystej osłony, do 4 torów głównych	1	0,048
-----------------	---	---	-------

<b>GEX81 11</b>	Zes. 2 osłon, każda osłania 2 tory gł.	1	0,080
-----------------	--	---	-------

<b>GEX81 21</b>	Zes. 2 osłon, każda osłania 2 tory gł.	1	0,140
-----------------	--	---	-------

<b>GEX81 31</b>	Zes. 2 osłon, każda osłania 2 tory gł.	1	0,170
-----------------	--	---	-------

<b>GEX81 41</b>	Zes. 2 osłon, każda osłania 2 tory gł.	1	0,440
-----------------	--	---	-------

Montaż na zatrzaski

<b>GEX82 01</b>	Zes. 3 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,090
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX82 03</b>	Zes. 4 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,120
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX82 11</b>	Zes. 3 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,120
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX82 12</b>	Zes. 3 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,120
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX82 13</b>	Zes. 4 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,160
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX82 21</b>	Zes. 3 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,240
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX82 22</b>	Zes. 3 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,240
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX82 23</b>	Zes. 4 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,320
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX82 31</b>	Zes. 3 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,340
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX82 32</b>	Zes. 3 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,340
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX82 33</b>	Zes. 4 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,440
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX83 11</b>	Zes. 3 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,120
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX83 12</b>	Zes. 4 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,160
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX83 21</b>	Zes. 3 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,260
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX83 22</b>	Zes. 4 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,340
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX83 31</b>	Zes. 3 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,360
-----------------	---------------------------------------	---	-------

<b>GEX83 32</b>	Zes. 4 osłon, każda osłania 1 tor gł.	1	0,460
-----------------	---------------------------------------	---	-------

Napęd silnikowy do rozłączników w układzie przełącznym.

Znamionowe napięcie zasilania

230VAC/DC.

<b>GEX69 1</b>	Do GE0201 E...GE0400 E i GE0201 ET4...GE0400 ET4	1	3,840
----------------	--	---	-------

<b>GEX69 2</b>	Do GE0500 E...GE0800 E i GE0500 ET4...GE0800 ET4	1	5,340
----------------	--	---	-------

<b>GEX69 3</b>	Do GE1000 E...GE1600 E i GE1000 ET4...GE1600 ET4	1	5,753
----------------	--	---	-------

① Nie stosować z rozłącznikami typu: GE0050 F, GE0050 FT4, GE0125 F, GE0125 FT4, GE0160 N, GE0160 NT4, GE0160 E, GE0200 E, GE0160 ET4, GE0200 ET4, GE1600 E i GE1600 ET4.

② Zestyki przełączne.

**Dobór wyposażenia dodatkowego i akcesoriów**  
W celu właściwego doboru do używanego rozłącznika zobacz strony 11-19 do 21 i 11-23.

**Charakterystyka ogólna zestyków**  
Prąd cieplny umowny I<sub>th</sub>: 16A.

**Charakterystyka ogólna napędu silnikowego**

- znamionowe napięcie zasilania: 230VAC/DC
- 4 wyjścia statyczne, 24VDC, 120mA (całkowity)
- 4 wejścia, zestyki zasilane 24VDC lub 5VDC (500mA) do nadzoru przełączania (impulsowe lub stałe)
- port RS-485 MODBUS do sterowania, monitoringu i programowania
- blokada pokrętki w pozycji 0
- sterowanie przez wejścia pozycji
- wyświetlacz 4 cyfrowy do sygnalizacji status / błędów.

**Certyfikaty i zgodności**  
Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3.





GEX...D-GEX...E



GEX6 2NE



GAX66



GEX6 6N



GEX6 8N



GEX6 7NB



GAX7...A



GEX7...

nowe

nowe

nowe

nowe

nowe

nowe

nowe

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

**POKRĘTŁA DO PRZEŁ. BEZPOŚR. BLOKOWANE KLÓDKĄ ❶.**  
Pokrętło montowane śrubą na rozłączniku.  
W komplecie trzpień.

GEX6 1D	Czarna dźwignia 95mm	1	0,340
GEX6 1E	Czarna dźwignia 50mm	1	0,052
GEX6 2D	Czarna dźwignia 105mm	1	0,268
GEX6 2NE	Czarna dźwignia 143mm	1	0,266
GEX6 3D⊕	Czarna dźwignia 245mm	1	0,536
GEX6 3NE	Czarna dźwignia 176mm	1	0,424
GEX6 4D⊕	Czarna dźwignia 360mm	1	0,612
GEX6 4NE⊕	Czarna dźwignia 396mm	1	0,612
GEX6 5D	Czarna dźwignia 50mm	1	0,054
GEX6 6ND	Czarna dźwignia 115mm	1	0,216
GEX6 7ND	Czarna dźwignia 143mm	1	0,322
GEX6 8ND⊕	Czarna dźwignia 396mm	1	0,328

**POKRĘTŁO DO WERSJI ZE SPRZĘGŁEM, BLOK. KLÓDKĄ ❶.**  
Wersja żółto/czerwona montowana wkrętami na drzwiach  
Do uzupełnienia trzpień ❶.

Z odblokowaniem (wymagania UL508A).

GAX66⊕	Dźwignia 65mm. □ 7mm ⊕. IP66	1	0,075
GEX6 1N	Dźwignia 94mm. □ 7mm. IP65	1	0,326
GEX6 6N	Dźwignia 115mm. □ 10mm. IP65	1	0,248
GEX6 7N	Dźwignia 143mm. □ 14mm. IP65	1	0,302
GEX6 8N⊕	Dźwignia 396mm. □ 14mm. IP65	1	0,312

**POKRĘTŁO DO WERSJI ZE SPRZĘGŁEM, BLOK. KLÓDKĄ ❶.**  
Wersja czarna montowana wkrętami na drzwiach  
Do uzupełnienia trzpień ❶.

Z odblokowaniem (wymagania UL508A).

GAX66 B⊕	Dźwignia 65mm. □ 7mm ⊕. IP66	1	0,075
GEX6 1NB	Dźwignia 94mm. □ 7mm. IP65	1	0,334
GEX6 1NC	Dźwignia 94mm. □ 7mm. IP65	1	0,074
GEX6 2NC	Dźwignia 143mm. □ 10mm. IP65	1	0,252
GEX6 3NC	Dźwignia 176mm. □ 14mm. IP65	1	0,302
GEX6 4NC⊕	Dźwignia 396mm. □ 14mm. IP65	1	0,488
GEX6 6NB	Dźwignia 115mm. □ 10mm. IP65	1	0,246
GEX6 7NB	Dźwignia 143mm. □ 14mm. IP65	1	0,298
GEX6 8NB⊕	Dźwignia 396mm. □ 14mm. IP65	1	0,310

**TRZPIENIE**  
do pokręteł w wersji ze sprzęgłem ❶.

GAX7 150A	Długość 150mm, □ 7mm	1	0,090
GAX7 200A	Długość 200mm, □ 7mm	1	0,112
GAX7 300A	Długość 300mm, □ 7mm	1	0,160
GEX7 162N	Długość 162mm, □ 7mm	1	0,056
GEX7 195N	Długość 195mm, □ 14mm	1	0,248
GEX7 227N	Długość 227mm, □ 10mm	1	0,154
GEX7 239N	Długość 239mm, □ 14mm	1	0,310
GEX7 250N	Długość 250mm, □ 7mm	1	0,084
GEX7 345N	Długość 345mm, □ 14mm	1	0,480
GEX7 375N	Długość 375mm, □ 10mm	1	0,274
GEX7 387N	Długość 387mm, □ 7mm	1	0,142
GEX7 536N	Długość 536mm, □ 10mm	1	0,408
GEX7 535N	Długość 535mm, □ 14mm	1	0,784
GEX7 485N	Długość 485mm, □ 14mm	1	0,930

❶ W celu właściwego doboru należy zapoznać się z tabelą na stronie 11-19 do 21 i 11-23.

⊕ Przelączanie dwoma rękoma.

⊕ Stosować trzpienie typu GAX7...A.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC dla wszystkich; cULus wg UL98/CSA C22.2 nr 4 tylko dla typów GAX66... i GAX7...A.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3.

Kształt i szerokość pokrętła	Typ pokrętła
50mm	GEX61E-GEX65D
65mm	GAX66-GAX66B
94mm	GEX61N-GEX61NB GEX61NC
95mm	GEX61D
105mm	GEX62D
115mm	GEX66ND-GEX66NB GEX66N
143mm	GEX62NC-GEX62NE GEX67N-GEX67NB GEX67ND
176mm	GEX63NC-GEX63NE
245mm	przelączane dwoma rękoma GEX63D
360mm	przelączane dwoma rękoma GEX64D
396mm	przelączane dwoma rękoma GEX64NC-GEX64NE GEX68N-GEX68NB GEX68ND

W celu właściwego doboru pokrętła i trzpienia należy zapoznać się z tabelą na stronie 11-19 do 21 i 11-23



### Tabela doboru – Rozłączniki trzypolowe i czteropolowe w układzie przełącznym

Typ	Prąd umowny ciepły I <sub>th</sub>	Prąd znamionowy roboczy I <sub>e</sub> DC21B		Pokręta do przel. bezpośredniego			Trzpienie do wersji ze sprzęgłem (ostatnie 3 cyfry kodu wskazują długość w mm)			Zestyki pomocnicze 1NO/1NC	Napęd elektryczny	Osłony zacisków do:		
		AC23B (≤220V)	AC23B (≤800V)	Czarne	Czarne	Żółto/czerwone	Wymiar boku	Maks. głębokość szafy	Linia 1			Linia 2	Obciąż.	
Kod zamówienia	[A]	[A]	[A]	Kod zamów.	Kod zamów.	Kod zamów.	Kod zamówienia	□	[mm]	Kod zamówienia	Kod zamówienia	Kod zamów.	Kod zamów.	Kod zamów.

Rozłączniki trzypolowe w układzie przełącznym.

GE0160 E	160	160	125	GEX61E	GEX61NC	—	GEX7162N GEX7250N GEX7387N	7mm	254 342 479	GEX1011M	—	GEX8101	ⓘ	GEX8101
GE0200 E	200	160	125											
GE0201 E	200	200	160	GEX62NE	GEX62NC	—	GEX7227N GEX7375N GEX7536N	10mm	279 427 588	GEX1011	GEX691	GEX8212	GEX8211	GEX8311
GE0250 E	250	200	160											
GE0315 E	315	250	200											
GE0400 E	400	250	200											
GE0500 E	500	400	315	GEX63NE	GEX63NC	—	GEX7195N GEX7345N GEX7535N	14mm	257 407 597	GEX1011	GEX692	GEX8222	GEX8221	GEX8321
GE0630 E	630	400	315											
GE0800 E	800	630	400											
GE1000 E	1000	1000	800											
GE1250 E	1250	1000	900	GEX64NE	GEX64NC	—	GEX7239N GEX7485N	14mm	280 430 620	GEX1011M	GEX693	GEX8232	GEX8231	GEX8331
GE1600 E	1600	1000	900											

Rozłączniki czteropolowe w układzie przełącznym.

GE0160 ET4	160	160	125	GEX61E	GEX61NC	—	GEX7162N GEX7250N GEX7387N	7mm	254 342 479	GEX1011M	—	GEX8101	ⓘ	GEX8101
GE0200 ET4	200	160	125											
GE0201 ET4	200	200	160	GEX62NE	GEX62NC	—	GEX7227N GEX7375N GEX7536N	10mm	279 427 588	GEX1011	GEX691	GEX8213	GEX8213	GEX8312
GE0250 ET4	250	200	160											
GE0315 ET4	315	250	200											
GE0400 ET4	400	250	200											
GE0500 ET4	500	400	315	GEX63NE	GEX63NC	—	GEX7195N GEX7345N GEX7535N	14mm	257 407 597	GEX1011	GEX692	GEX8223	GEX8223	GEX8322
GE0630 ET4	630	400	315											
GE0800 ET4	800	630	400											
GE1000 ET4	1000	1000	800											
GE1250 ET4	1250	1000	900	GEX64NE	GEX64NC	—	GEX7239N GEX7485N	14mm	280 430 620	GEX1011M	GEX693	GEX8233	GEX8233	GEX8332
GE1600 ET4	1600	1000	900											

ⓘ Osłona zacisków GEX81 01 osłania jednocześnie wejście Linii 1 i Linii 2; nie trzeba stosować nic więcej dla ochrony linii 2.

### Tabela doboru – Rozłączniki trzypolowe

Typ trzypolowy ①	Prąd umowny cieplny I <sub>th</sub>		Prąd znamionowy roboczy I <sub>e</sub>		Pokrętła do przełącz. bezpośredniego			Pokrętła do wersji ze sprzęgłem			Trzpienie do wersji ze sprzęgłem (ostatnie 3 cyfry kodu wskazują długość w mm)		Zestyki pomocnicze 1NO/1NC		Typ bezpiecznika	Ostony zacisków do:	
	AC21A (≤500V)	AC23A (≤400V)	AC23A (≤500V)	Czarne	Czarne	Żółto/czerwone	Wymiar boku	Maks. głębokość szafy	Linia	Obciążenie							
Kod zamówienia	[A]	[A]	[A]	Kod zamówienia	Kod zamów.	Kod zamów.	Kod zamówienia	□	[mm]	Kod zamówienia	Kod zamówienia	Kod zamówienia	Kod zamówienia				

#### Rozłączniki izolacyjne.

<b>GE0160 P</b> ②	160	160	125	<b>GEX65D</b>	<b>GAX66B</b>	<b>GAX66</b>	<b>GAX7150A</b> ③ <b>GAX7200A</b> ③ <b>GAX7300A</b> ③	7mm	214	<b>GEX1011</b>	—	②	②
<b>GE0160</b>	160	160	125						264			<b>GEX8101</b>	<b>GEX8101</b>
<b>GE0200</b>	200	160	125						364				
<b>GE0250</b> ③	250 ③	160	125										
<b>GE0251</b>	250	250	200	<b>GEX66ND</b>	<b>GEX66NB</b>	<b>GEX66N</b>	<b>GEX7227N</b>	10mm	267			<b>GEX8111</b>	<b>GEX8111</b>
<b>GE0315</b>	315	315	250				<b>GEX7375N</b>		415				
<b>GE0400</b>	400	400	315				<b>GEX7536N</b>		576				
<b>GE0500</b>	500	500	400	<b>GEX67ND</b>	<b>GEX67NB</b>	<b>GEX67N</b>	<b>GEX7195N</b>	14mm	251			<b>GEX8121</b>	<b>GEX8121</b>
<b>GE0630</b>	630	630	500				<b>GEX7345N</b>		401				
<b>GE0800</b>	800	630	500				<b>GEX7535N</b>		591			<b>GEX8131</b>	<b>GEX8131</b>
<b>GE1000</b>	1000	800	800	<b>GEX68ND</b>	<b>GEX68NB</b>	<b>GEX68N</b>			267			<b>GEX8131</b>	<b>GEX8131</b>
<b>GE1250</b>	1250	800	800						417				
									607				
<b>GE1600</b>	1600	1000	900				<b>GEX7239N</b>	14mm	399			<b>GEX8141</b>	<b>GEX8141</b>
							<b>GEX7485N</b>		645				

#### Rozłączniki bezpiecznikowe NFC.

<b>GE0050 F</b> ④	50	50	50	<b>GEX61D</b>	<b>GEX61NB</b>	<b>GEX61N</b>	<b>GEX7162N</b>	7mm	177	<b>GEX1011N</b>	14x51	④	④
<b>GE0125 F</b> ④	125	125	125				<b>GEX7250N</b>		265		22x58		
							<b>GEX7387N</b>		402				

#### Rozłączniki bezpiecznikowe NH.

<b>GE0160 N</b>	160	160	125	<b>GEX61D</b>	<b>GEX61NB</b>	<b>GEX61N</b>	<b>GEX7162N</b> <b>GEX7250N</b> <b>GEX7387N</b>	7mm	177 265 402	<b>GEX1011N</b>	00	<b>GEX8201</b>	<b>GEX8201</b>
<b>GE0161 N</b>	160	160	160	<b>GEX62D</b>	<b>GEX66NB</b>	<b>GEX66N</b>	<b>GEX7227N</b> <b>GEX7375N</b> <b>GEX7536N</b>	10mm	302 450 611	<b>GEX1011</b>	0	<b>GEX8211</b>	<b>GEX8212</b>
<b>GE0250 N</b>	250	250	250	<b>GEX63D</b>	<b>GEX67NB</b>	<b>GEX67N</b>	<b>GEX7195N</b>	14mm	271		1	<b>GEX8221</b>	<b>GEX8222</b>
<b>GE0400 N</b>	400	400	400				<b>GEX7345N</b> <b>GEX7535N</b>		421 611		2		
<b>GE0630 N</b>	630	630	630	<b>GEX64D</b>	<b>GEX68NB</b>	<b>GEX68N</b>			285		3	<b>GEX8231</b>	<b>GEX8232</b>
<b>GE0800 N</b>	800	630	630						435 625				

#### Rozłączniki bezpiecznikowe BS.

<b>GE0160 B</b>	160	160	160	<b>GEX62D</b>	<b>GEX66NB</b>	<b>GEX66N</b>	<b>GEX7227N</b>	10mm	302	<b>GEX1011</b>	A4	<b>GEX8211</b>	<b>GEX8212</b>
<b>GE0200 B</b>	200	200	200				<b>GEX7375N</b>		450		B1-B2		
<b>GE0250 B</b>	250	250	250				<b>GEX7536N</b>		611				
<b>GE0315 B</b>	315	315	315	<b>GEX63D</b>	<b>GEX67NB</b>	<b>GEX67N</b>	<b>GEX7195N</b>	14mm	271		B1-B2-B3	<b>GEX8221</b>	<b>GEX8222</b>
<b>GE0400 B</b>	400	400	400				<b>GEX7345N</b> <b>GEX7535N</b>		421 611		B1-B2-B3-B4		
<b>GE0630 B</b>	630	630	630	<b>GEX64D</b>	<b>GEX68NB</b>	<b>GEX68N</b>			285		C1-C2	<b>GEX8231</b>	<b>GEX8232</b>
<b>GE0800 B</b>	800	630	630						435 625		C1-C2-C3		

① Nie można zastosować napędu elektrycznego.

② Standardowo dostarczane w wersji IP20; stopień ochrony gwarantowany dla przewodów o maksymalnym przekroju 95mm<sup>2</sup>. Możliwy montaż na szynie 35mm przy użyciu zestawu GEX89 00; zobacz strona 11-17.

③ 250A I<sub>th</sub>; 200A AC21A ≤500V.

④ Standardowo dostarczane w wersji IP20; stopień ochrony gwarantowany dla przewodów o maksymalnym przekroju 35mm<sup>2</sup> dla GE050F oraz 95 mm<sup>2</sup> dla GE0125F.

⑤ Szerokość pokrętła dla typu GAX7150A to 186mm, dla typu GAX7200A to 236mm i typu GAX7300A to 336mm.

### Tabela doboru – Rozłączniki czteropolowe

Typ czteropolowy ①	Prąd umowny ciepły Ith	Prąd znamionowy roboczy Ie		Pokrętła do przełącz. bezpośredniego			Pokrętła do wersji ze sprzęgłem			Trzpienie do wersji ze sprzęgłem (ostatnie 3 cyfry kodu wskazują długość w mm)	Zestyki pomocnicze 1NO/1NC	Typ bezpiecznika	Ostony zacisków do:	
		AC23A (≤500V)	AC23A (≤400V)	AC23A (≤500V)				Wymiar boku	Maks. głębokość szafy				Linia	Obciążenie
Kod zamówienia	[A]	[A]	[A]	Kod zamówienia	Kod zamów.	Kod zamów.	Kod zamówienia	□	[mm]	Kod zamówienia		Kod zamówienia	Kod zamówienia	
Rozłączniki izolacyjne.														
GE0160 T4P②	160	160	125	GEX65D	GAX66B	GAX66	GAX7150A⑤ GAX7200A⑤ GAX7300A⑤	7mm	214	GEX1011	—	⊕	⊕	
GE0160 T4	160	160	125						264					
GE0200 T4	200	160	125						364					
GE0250 T4③	250③	160	125											
GE0251 T4	250	250	200	GEX66ND	GEX66NB	GEX66N	GEX7227N GEX7375N GEX7536N	10mm	267	GEX1011	—	⊕	⊕	
GE0315 T4	315	315	250						415					
GE0400 T4	400	400	315						576					
GE0500 T4	500	500	400											
GE0630 T4	630	630	500	GEX67ND	GEX67NB	GEX67N	GEX7195N GEX7345N GEX7535N	14mm	251	GEX1011	—	⊕	⊕	
GE0800 T4	800	630	500						401					
GE1000 T4	1000	800	800						591					
GE1250 T4	1250	800	800						267					
GE1600 T4	1600	1000	900	GEX68ND	GEX68NB	GEX68N	GEX7239N GEX7485N	14mm	417	GEX1011	—	⊕	⊕	
									607					
									399					
									645					
Rozłączniki bezpiecznikowe NFC.														
GE0050 FT4④	50	50	50	GEX61D	GEX61NB	GEX61N	GEX7162N GEX7250N GEX7387N	7mm	177	GEX1011N	14x51 22x58	⊕	⊕	
GE0125 FT4④	125	125	125						265					
									402					
Rozłączniki bezpiecznikowe NH.														
GE0160 NT4	160	160	125	GEX61D	GEX61NB	GEX61N	GEX7162N GEX7250N GEX7387N	7mm	177	GEX1011N	00	⊕	⊕	
									265					
									402					
GE0161 NT4	160	160	160	GEX62D	GEX66NB	GEX66N	GEX7227N GEX7375N GEX7536N	10mm	302	GEX1011	0	⊕	⊕	
									450					
									611					
GE0250 NT4	250	250	250	GEX63D	GEX67NB	GEX67N	GEX7195N GEX7345N GEX7535N	14mm	271	GEX1011	1	⊕	⊕	
GE0400 NT4	400	400	400						421					
									611		2			
GE0630 NT4	630	630	630	GEX64D	GEX68NB	GEX68N	GEX7195N GEX7345N GEX7535N	14mm	285	GEX1011	3	⊕	⊕	
GE0800 NT4	800	630	630						435					
									625					
Rozłączniki bezpiecznikowe BS.														
GE0160 BT4	160	160	160	GEX62D	GEX66NB	GEX66N	GEX7227N GEX7375N GEX7536N	10mm	302	GEX1011	A4 B1-B2	⊕	⊕	
GE0200 BT4	200	200	200						450					
GE0250 BT4	250	250	250						611					
GE0315 BT4	315	315	315	GEX63D	GEX67NB	GEX67N	GEX7195N GEX7345N GEX7535N	14mm	271	GEX1011	B1-B2-B3 B1-B2-B3-B4	⊕	⊕	
GE0400 BT4	400	400	400						421					
									611					
GE0630 BT4	630	630	630	GEX64D	GEX68NB	GEX68N	GEX7195N GEX7345N GEX7535N	14mm	285	GEX1011	C1-C2 C1-C2-C3	⊕	⊕	
GE0800 BT4	800	630	630						435					
									625					

① Nie można zastosować napędu elektrycznego.

② Standardowo dostarczane w wersji IP20; stopień ochrony gwarantowany dla przewodów o maksymalnym przekroju 95mm<sup>2</sup>. Możliwy montaż na szynie 35mm przy użyciu zestawu GEX89 00; zobacz strona 11-17.

③ 250A Ith; 200A AC21A ≤500V.

④ Standardowo dostarczane w wersji IP20; stopień ochrony gwarantowany dla przewodów o maksymalnym przekroju 35mm<sup>2</sup> dla GE050F oraz 95 mm<sup>2</sup> dla GE0125F

⑤ Szerokość pokrętła dla typu GAX7150A to 186mm, dla typu GAX7200A to 236mm i typu GAX7300A to 336mm.

### Rozłączniki trzypolowe



GA040 D



GA080 D  
GA125 D

Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny Ith	Znamionowy prąd roboczy Ie DC21B			Ilość w opak.	Masa
		800V	1000V	Pola połączone szeregowo		
	[A]	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

Przełączanie bezpośrednie w komplecie z czarnym pokrętkiem. Do wersji ze sprzęgłem należy dokupić pokrętło i trzpień (zobacz strony 11-8 i 11-9).

<b>GA040 D</b>	40	15	10	25	1	0,135
<b>GA080 D</b>	80	18	20	32	1	0,355
<b>GA125 D</b>	125	20	25	40	1	0,355

W celu uzyskania informacji o innych napięciach roboczych należy zapoznać się z danymi technicznymi na stronie 11-56.

### Czwarte pole



GAX42...D

Działanie bezzwłoczne w stosunku do torów głównych rozłącznika. Do wersji GA...D.

<b>GAX42 040D</b>	40	—	—	—	1	0,040
<b>GAX42 080D</b>	80	—	—	—	1	0,110
<b>GAX42 125D</b>	125	—	—	—	1	0,110

### ZASTOSOWANIE W KATEGORII DC21B

Napięcie robocze Ue 600V

Maks. prąd roboczy [A]	Razem	Produkty do nabycia i połączenia razem
20	GA040D - 4 pola	GA040D + GAX42040D
30	GA080D - 4 pola	GA080D + GAX42080D
35	GA040D - 6 pól	GA040D + GA040D + GAX6000
40	GA125D - 4 pola	GA125D + GAX42125D
45	GA080D - 6 pól	GA080D + GA080D + GAX6001
50	GA125D - 6 pól	GA125D + GA125D + GAX6001

Napięcie robocze Ue 800V

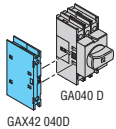
Maks. prąd roboczy [A]	Razem	Produkty do nabycia i połączenia razem
15	GA040D - 4 pola	GA040D + GAX42040D
18	GA080D - 4 pola	GA080D + GAX42080D
20	GA125D - 4 pola	GA125D + GAX42125D
25	GA040D - 6 pól	GA040D + GA040D + GAX6000
35	GA040D - 8 pól	GA040D + GA040D + GAX6000 + GAX42040D + GAX42040D
40	GA125D - 6 pól	GA125D + GA125D + GAX6001
50	GA080D - 8 pól	GA080D + GA080D + GAX6001 + GAX42080D + GAX42080D
60	GA125D - 8 pól	GA125D + GA125D + GAX6001 + GAX42125D + GAX42125D

Napięcie robocze Ue 1000V

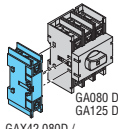
Maks. prąd roboczy [A]	Razem	Produkty do nabycia i połączenia razem
10	GA040D - 6 pól	GA040D + GA040D + GAX6000
20	GA080D - 6 pól	GA080D + GA080D + GAX6001
25	GA040D - 8 pól	GA040D + GA040D + GAX6000 + GAX42040D + GAX42040D
32	GA080D - 8 pól	GA080D + GA080D + GAX6001 + GAX42080D + GAX42080D
40	GA125D - 8 pól	GA125D + GA125D + GAX6001 + GAX42125D + GAX42125D

W celu uzyskania informacji o innych napięciach roboczych należy zapoznać się z danymi technicznymi na stronie 11-56.

### Razem 4 pola

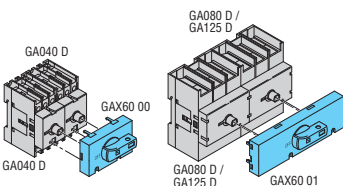


GAX42 040D



GA080 D / GA125 D  
GAX42 080D / GAX42 125D

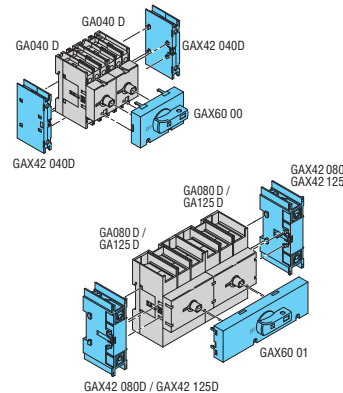
### Razem 6 pól



GA040 D

GA080 D / GA125 D

### Razem 8 pól



GAX42 040D

GA080 D / GA125 D

GAX42 080D / GAX42 125D

GAX42 080D / GAX42 125D

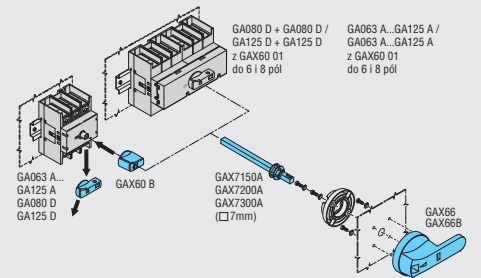
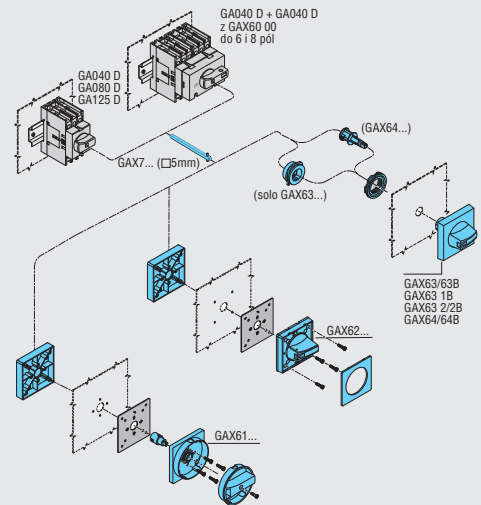
### Charakterystyka ogólna

- zakres od 40 do 125A
- dostępne wykonania:
  - przełączanie bezpośrednie
  - ze sprzęgłem drzewiowym. Stosować rozłącznik do przełączania bezpośredniego z zakupionym osobno pokrętkiem i trzpieniem. Zobacz strony 11-8 i 11-9
- montaż na szynie DIN 35mm lub wkrętami
- blokowanie kłódką w pozycji 0 bez dodatkowych akcesoriów.

### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie izolacji Ui: 1000V
- znamionowy impuls wytrzymałowy Uimp: 8kV
- trwałość mechaniczna:
  - 100 000 zadziałań GA040 D i GAX42 040D
  - 30 000 zadziałań GA080 D, GAX42 080D, GA125 D i GAX42 125D.

Zmiana z wersji do przełączania bezpośredniego do wersji ze sprzęgłem



### Certyfikaty i zgodność

Uzyskane certyfikaty: EAC dla wszystkich; cULus wg UL508 / CSA C22.2 nr 14 dla wersji GA040 D i GAX42 040D; wersje GA080 D, GA125 D, GAX42 080D i GAX42 125D posiadają uznanie cULus wg UL98 / CSA C22.2 nr 4.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60947-1, UL508, UL98, CSA C22.2.

Skok torów głównych rozłączników typu GA...D (tory główne i dodatkowe)

	Skok 0 → 1	0°	30°	60°	90°
GA040 D Tory główne				60°	
GAX420 40D Czwarte pole działanie bezzwłoczne				60°	
GA080 D - GA125 D Tory główne				55°	
GAX42 080D - GAX42 125D Czwarte pole działanie bezzwłoczne				55°	
	OFF				ON

### Rozłączniki czteropolowe



GE...DT4 - GE...DT4P

Kod zamówienia	Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub>	Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub>			Ilość w opak.	Masa [kg]
		DC21B ②	220V	800V		
	[A]	[A]	[A]	[A]	Szt.	[kg]

Wykonania do przełączania bezpośredniego i ze sprzęgłem drzewiowym. Pokrętło i trzpień należy zakupić osobno ①.

<b>GE0160 DT4</b>	160	160	70	30	1	1,000
<b>GE0160 DT4P②</b>	160	160	70	30	1	1,000
<b>GE0125 DT4</b>	125	125	125	100	1	1,900
<b>GE0250 DT4</b>	250	250	250	200	1	2,000
<b>GE0315 DT4</b>	315	315	280	250	1	4,000
<b>GE0630 DT4</b>	630	630	600	500	1	4,500
<b>GE0800 DT4</b>	800	800	630	630	1	4,500
<b>GE1250 DT4</b>	1250	1250	1000	850	1	8,900

- ① W celu doboru pokrętła zobacz tabela obok. Pokrętła do przełączania bezpośredniego standardowo wyposażone są w trzpień.
- ② Standardowy stopień ochrony zacisków IP20.
- ③ Połączenie szeregowo 4 pól.
- ④ W celu uzyskania informacji o innych napięciach roboczych należy zapoznać się z danymi technicznymi na stronie 11-57.

### Dobór pokrętła i akcesoriów

W odniesieniu do typów rozłączników podanych w tabeli po lewej należy dobrać odpowiednie pokrętło podane poniżej. Inne akcesoria zobacz strony 11-17 i 18.

Przeł. bezpośrednie	Ze sprzęgłem	
	Czarne	Żółto/czerwone
GEX65D	GAX66B	GAX66
GEX66ND	GEX66NB	GEX66N
GEX67ND	GEX67NB	GEX67N
GEX68ND	GEX68NB	GEX68N

### Charakterystyka ogólna

- zakres od 125A do 1250A
- dostępne wykonania:
  - przełączanie bezpośrednie
  - ze sprzęgłem drzewiowym; stosować rozłącznik do przełączania bezpośredniego z zakupionym osobno pokrętłem i trzpieniem. Zobacz strona 11-18.
- montaż wkrętami; dla wersji GE0160P dostępne są adaptery do montażu na szynie 35mm, zobacz strona 11-17
- Blokowanie kłódką w pozycji 0 bez dodatkowych akcesoriów.

### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie izolacji Ui: 1000V
- trwałość mechaniczna:
  - 30 000 cykli dla GE0160 DT4, GE0160 DT4P
  - 20 000 cykli dla GE0125 DT4, GE0250 DT4, GE0315 DT4
  - 10 000 cykli dla GE0630 DT4, GE0800 DT4, GE1250 DT4.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3.

### Tabela doboru – Rozłączniki do aplikacji fotowoltaicznych

Typ czteropolowy ⑤	Prąd umowny cieplny I <sub>th</sub>	Prąd znamionowy roboczy I <sub>e</sub> DC21B ②			Pokrętła do przełącz. bezpośredniego	Pokrętła do wersji ze sprzęgłem			Trzpień do wersji ze sprzęgłem (ostatnie 3 cyfry kodu wskazują długość w mm)	Wymiar boku	Maks. głębokość szafy	Zestyki pomocnicze 1NO/1NC	Osłony zacisków do:	
		600V	800V	1000V		Czarne	Czarne	Żółto/czerwone					Linia	Obciążenie
Kod zamówienia	[A]	[A]	[A]	[A]	Kod zamówienia	Kod zamówienia	Kod zamówienia	Kod zamówienia	□	[mm]	Kod zamówienia	Kod zamówienia	Kod zamówienia	

Rozłączniki izolacyjne do aplikacji fotowoltaicznych.

<b>GE0160 DT4</b>	160	160	70	30	<b>GEX65D</b>	<b>GAX66B</b>	<b>GAX66</b>	<b>GAX7150A</b> <b>GAX7200A</b> <b>GAX7300A</b>	7mm	214 236 336	<b>GEX1011</b>	⊕	<b>GEX8101</b>	
<b>GE0160 DT4P②</b>	160	160	70	30										⊕
<b>GE0125 DT4</b>	125	125	125	100	<b>GEX66ND</b>	<b>GEX66NB</b>	<b>GEX66N</b>	<b>GEX7227N</b> <b>GEX7375N</b> <b>GEX7536N</b>	10mm	267 415 576			<b>GEX8111</b>	
<b>GE0250 DT4</b>	250	250	250	200										
<b>GE0315 DT4</b>	315	315	280	250										
<b>GE0630 DT4</b>	630	630	600	500	<b>GEX67ND</b>	<b>GEX67NB</b>	<b>GEX67N</b>	<b>GEX7195N</b> <b>GEX7345N</b> <b>GEX7535N</b>	14mm	251 401 591			<b>GEX8121</b>	
<b>GE0800 DT4</b>	800	800	630	630										
<b>GE1250 DT4</b>	1250	1250	1000	850	<b>GEX68ND</b>	<b>GEX68NB</b>	<b>GEX68N</b>			267 417 607			<b>GEX8131</b>	<b>GEX8131</b>

⑤ Nie można zastosować napędu elektrycznego.

② Standardowo dostarczane w wersji IP20; stopień ochrony gwarantowany dla przewodów o maksymalnym przekroju 95mm<sup>2</sup>.  
Możliwy montaż na szynie 35mm przy użyciu zestawu GEX89 00; zobacz strona 11-17.

### ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE OD 16A DO 125A

Przełączanie bezpośrednie

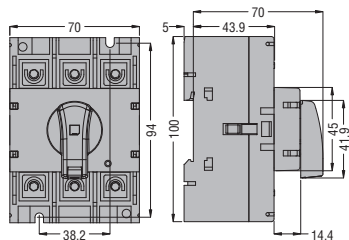
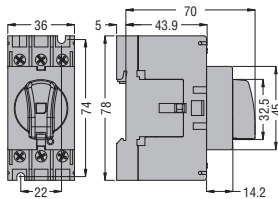
**GA016 A...GA040 A**

**GA063 SA**

**GA040 D**

**GA063 A...GA125 A**

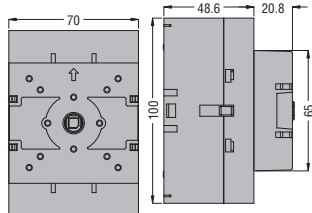
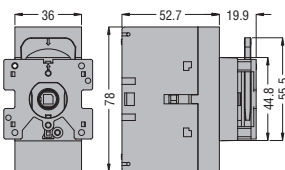
**GA080 D - GA125 D**



Montaż na drzwiach

**GA016 C...GA040 C**

**GA063 C...GA125 C**



### 11 WYPOSAŻENIE DODATKOWE I AKCESORIA

Do GA016 A...GA040 A, GA063 SA, GA040 D

Zestyki pomocnicze

**GAX10 11A**

**GAX11 10EA**

Czwarte pole

**GAX41 040A - GAX42 040A**

**GAX41 063SA - GAX42 063SA**

**GAX42 040D**

Zacisk neutralny **GAX31 A** -

zacisk uziemienia **GAX33 A**

Do GA063 A...GA125 A, GA080 D, GA125 D

Zestyki pomocnicze

**GAX10 11A**

**GAX12 10EA**

Czwarte pole

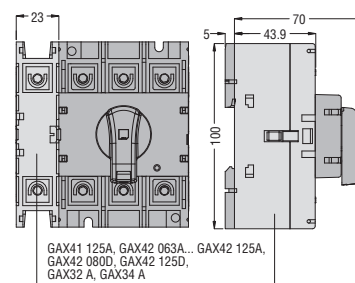
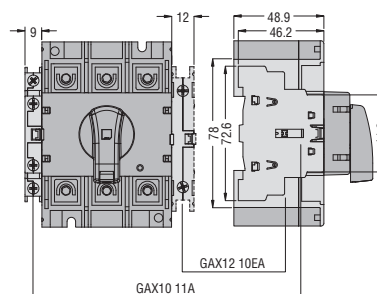
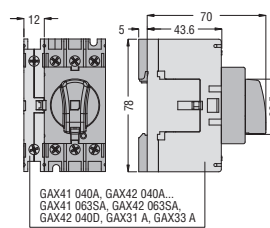
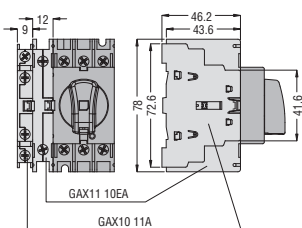
**GAX41 125A**

**GAX42 063A...GAX42 125A**

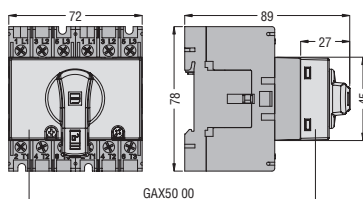
**GAX42 080D - GAX42 125D**

Zacisk neutralny **GAX32 A** -

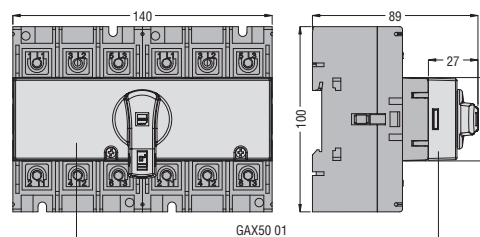
zacisk uziemienia **GAX34 A**



Blokady mechaniczne **GAX50 00** i **GAX60 00**



Blokady mechaniczne **GAX50 01** i **GAX60 01**



Do GA016 C...GA040 C

Zestyki pomocnicze **GAX10 11C**

Czwarte pole **GAX41 040C -**

**GAX42 040C**

Zacisk neutralny **GAX31 C** -

zacisk uziemienia **GAX33 C**

Do GA063 C...GA125 C

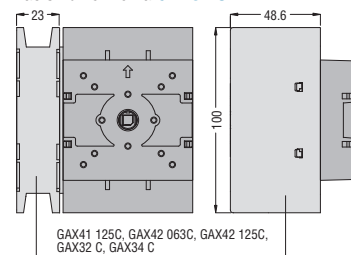
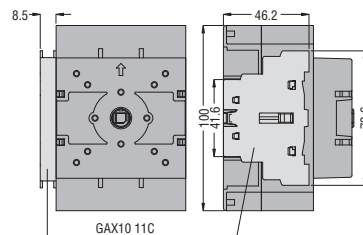
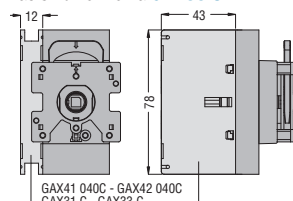
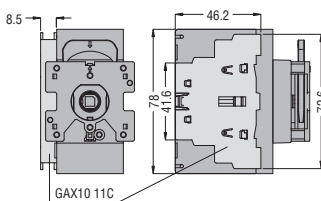
Zestyki pomocnicze **GAX10 11C**

Czwarte pole **GAX41 125C -**

**GAX42 063C...GAX42 125C**

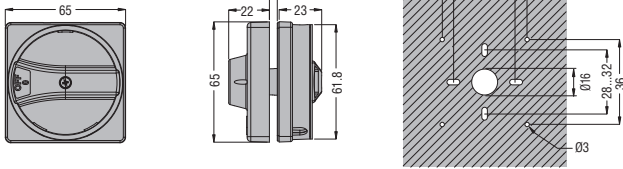
Zacisk neutralny **GAX32 C** -

zacisk uziemienia **GAX34 C**

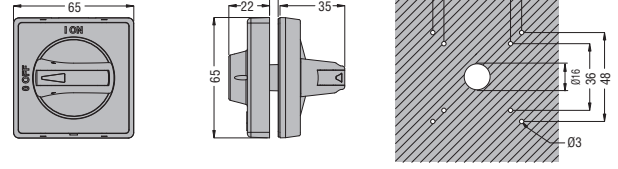




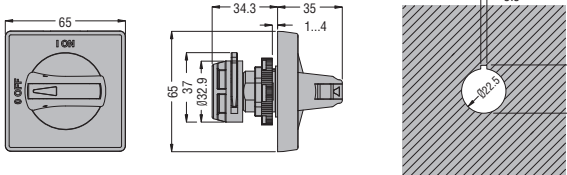
### Pokrętła GAX61/61B



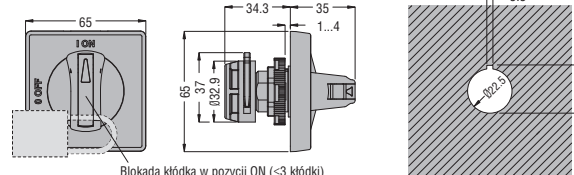
### GAX62/62B



### GAX63/63B

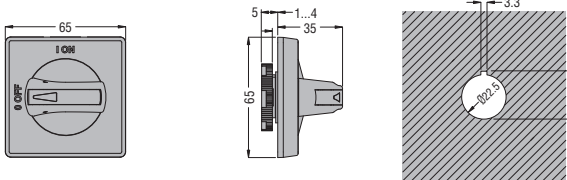


### GAX63 1B

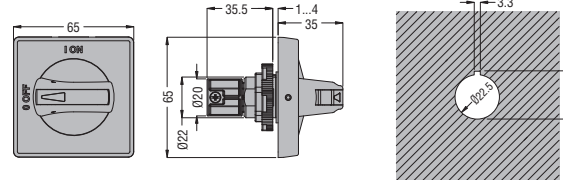


Blokada kłódka w pozycji ON (≤3 kłódki)  
wg UNI 9490, UNI/EN 12485

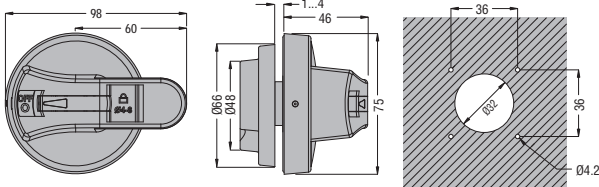
### GAX63 2/2B



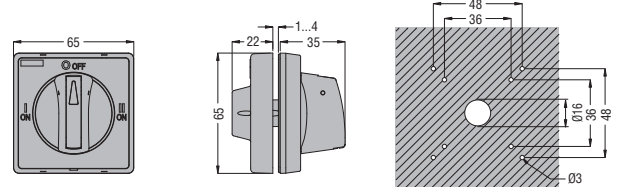
### GAX64/64B



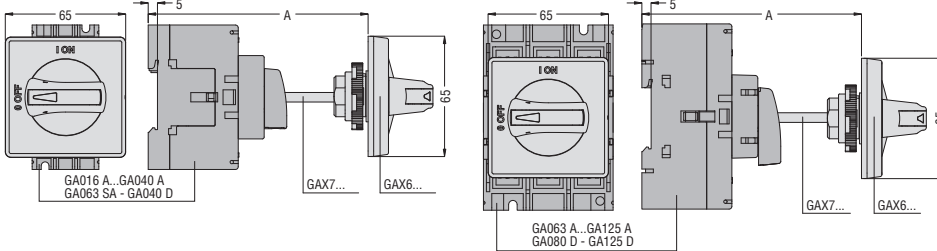
### GAX66/66B



### GAX67 B

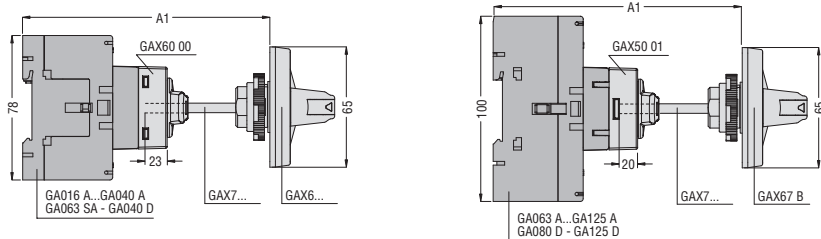


### Trzpień do wersji ze sprężem GAX7...



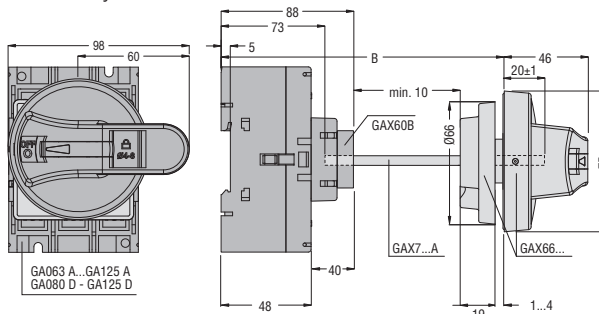
Trzpień	Długość [mm]	Maksymalnie A [mm]				
		Typ pokrętła				
		GAX61...	GAX62...	GAX63...	GAX64...	GAX67 B
GAX7055	55	99	97	102	116	97
GAX7070	70	114	112	117	131	112
GAX7090	90	134	132	137	151	132
GAX7150	150	194	192	197	211	192
GAX7200	200	244	242	247	261	242
GAX7300	300	344	342	347	361	342
GAX7400	400	444	442	447	461	442
GAX7500	500	544	542	547	561	542

### GAX7... użyte z GAX50 00, GAX50 01 i GAX60 00

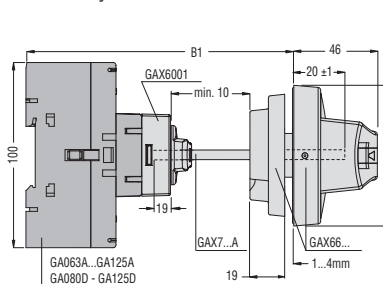


Trzpień	Długość [mm]	Maksymalnie A1 [mm]				
		Użyte z GAX60 00		Użyte z GAX50 00/GAX50 01		
		Typ pokrętła				
		GAX61...	GAX62...	GAX63...	GAX64...	GAX67 B
GAX7055	55	116	114	119	133	114
GAX7070	70	131	129	134	148	129
GAX7090	90	151	149	154	168	149
GAX7150	150	211	209	214	228	209
GAX7200	200	261	259	264	278	259
GAX7300	300	361	359	364	378	359
GAX7400	400	461	459	464	468	459
GAX7500	500	561	559	564	578	559

### GAX7...A użyte z GAX60 B i GAX66/66B



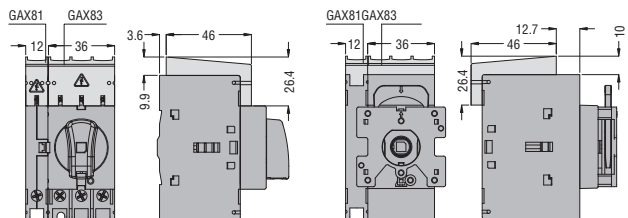
### GAX7...A użyte z GAX60 01 i GAX66/66B



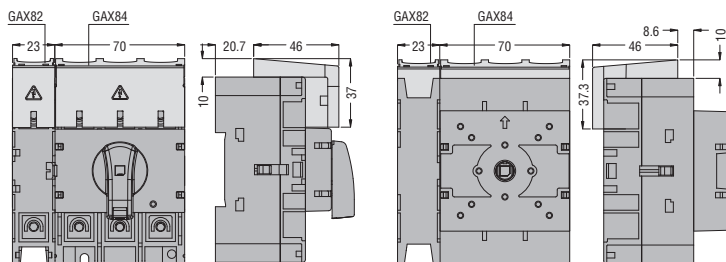
Trzpień	Długość [mm]	B	B1
		z pokrętłem GAX66/66B [mm]	
GAX7150A	176	118...229	119...205
GAX7200A	226	118...279	119...255
GAX7300A	326	118...379	119...355

### Ostony zacisków

#### GAX81 - GAX83

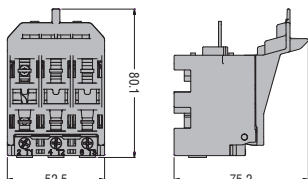


#### GAX82 - GAX84



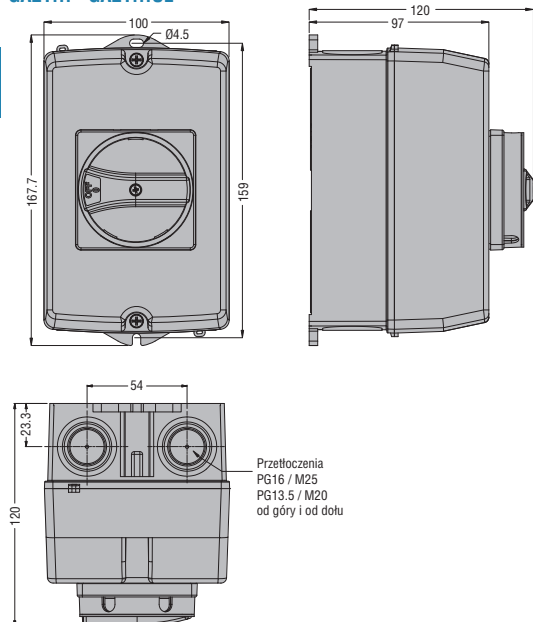
### Podstawa bezpieczników

#### GAX39 1 - GAX39 1UL

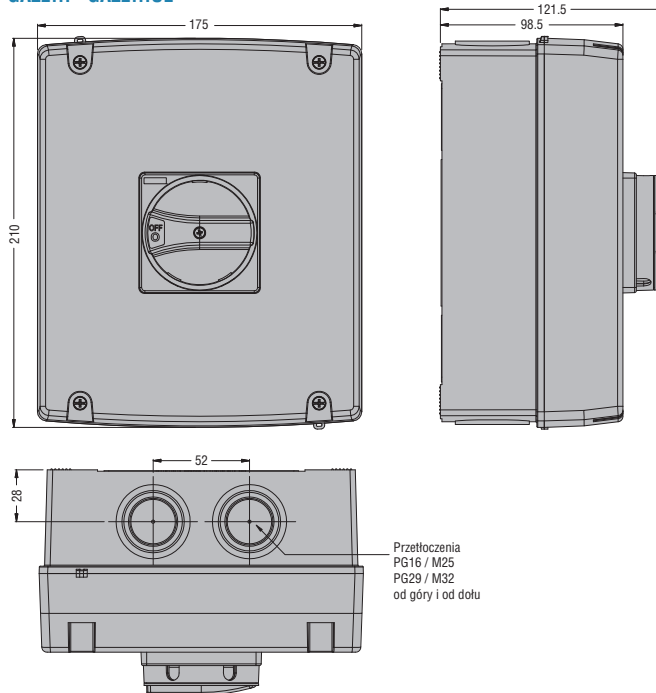


### ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE W OBUDOWACH I PUSTE OBUDOWY

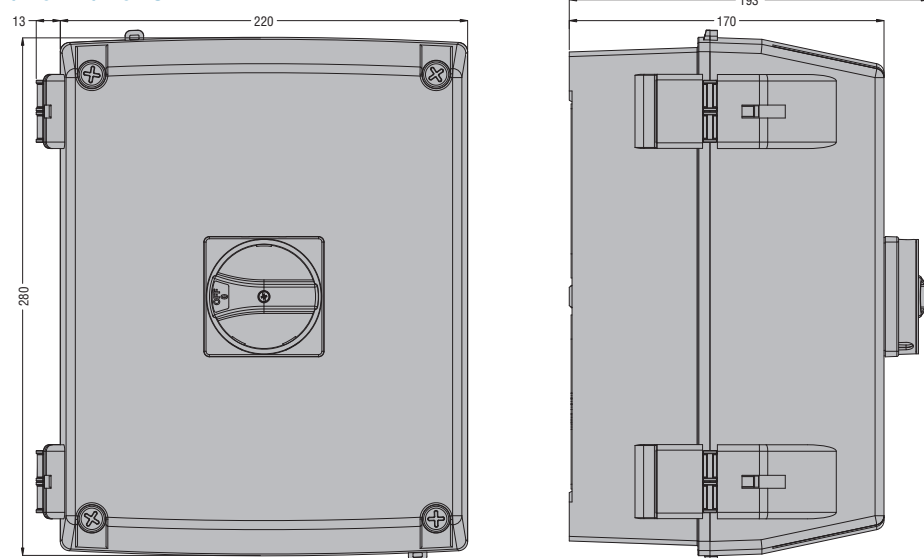
#### GAZ016...GAZ040... GAZ016...GAZ040...UL GAZ1... - GAZ1...UL



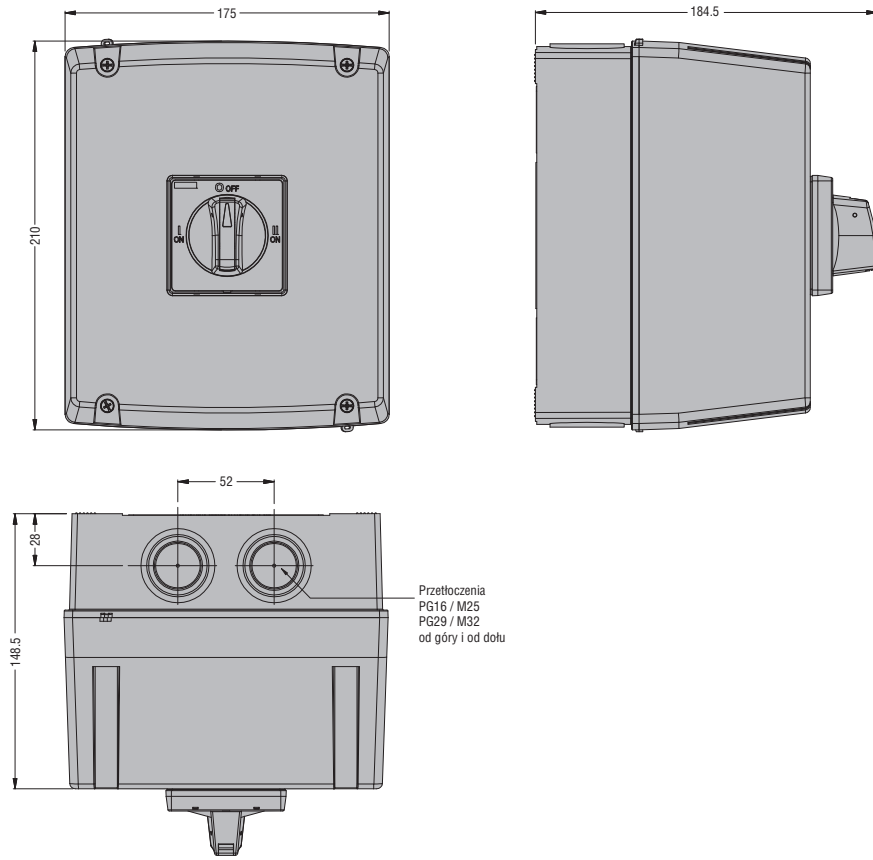
#### GAZ063 SA...GAZ100 C... GAZ063 SAUL...GAZ063C UL... GAZ2... - GAZ2...UL



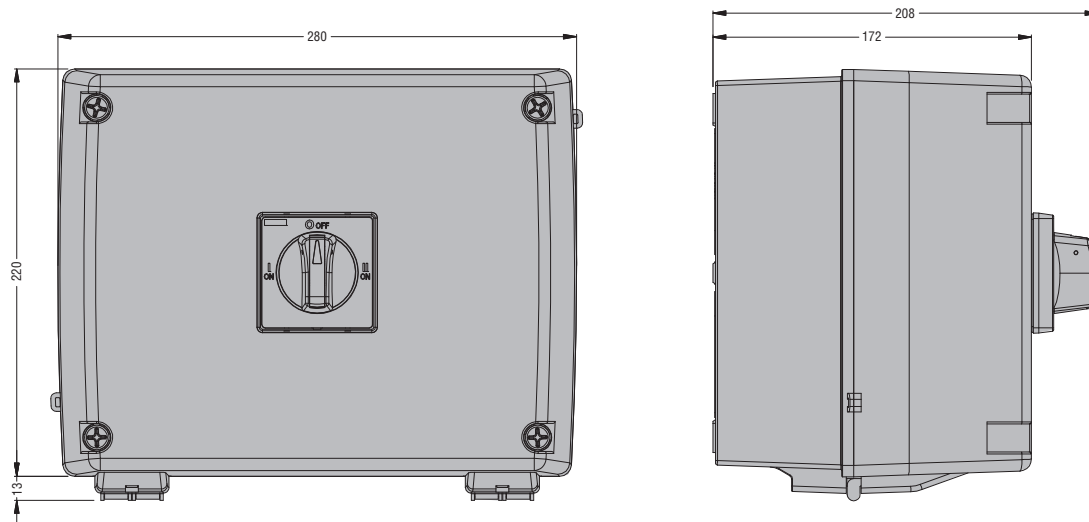
#### GAZ125... - GAZ080 UL...GAZ125...UL GAZ3... - GAZ3...UL



Rozłączniki izolacyjne w układzie przelącznym w obudowie  
**GAZ025 ET6...GAZ063 SAET6**  
**GAZ025 ET8...GAZ063 SAET8**



**GAZ080 ET6 - GAZ125 ET6**  
**GAZ080 ET8 - GAZ125 ET8**

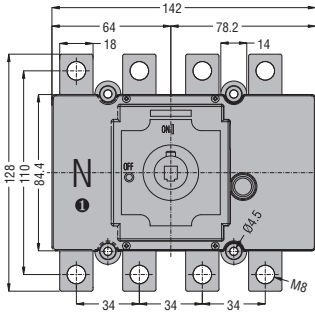
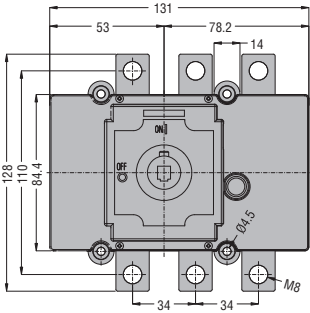


### ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE OD 160A DO 1600A

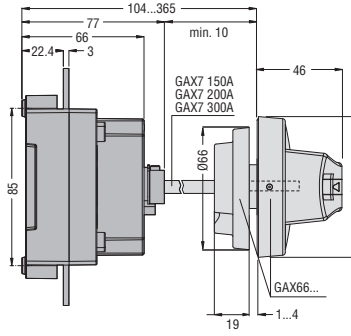
#### GE0160

#### GE0160 T4 - GE0160 DT4

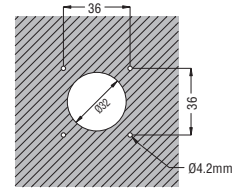
#### Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GAX66 - GAX66B



❶ Brak na typie GE0160 DT4.

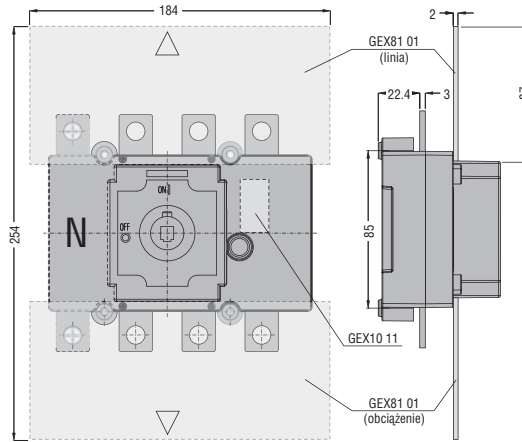
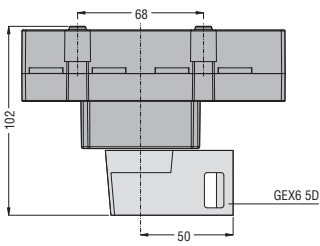


#### Otwór montażowy



#### Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX6 5D

#### Z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi

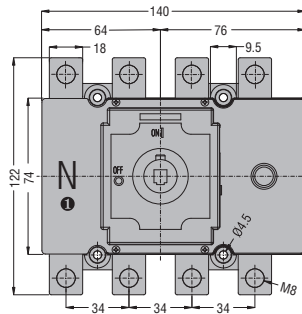
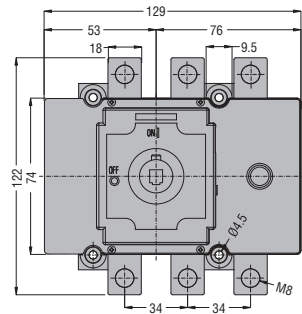


11

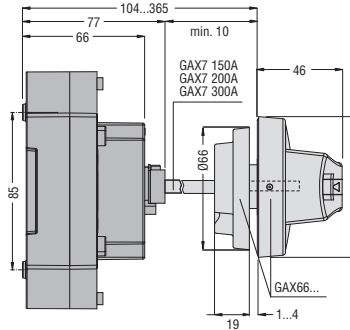
#### GE0160 P

#### GE0160 T4P - GE0160 DT4P

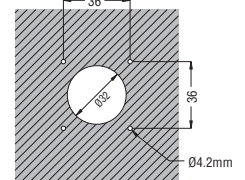
#### Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GAX66 - GAX66 B



❶ Brak na typie GE0160 DT4P.

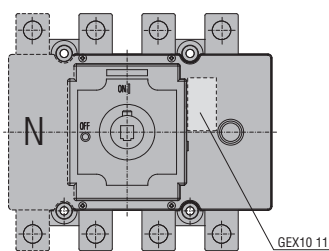
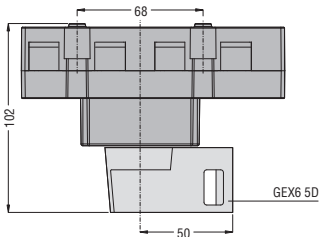


#### Otwór montażowy

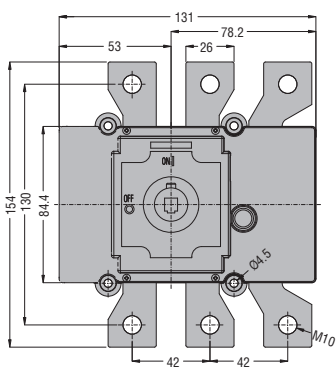


#### Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX6 5D

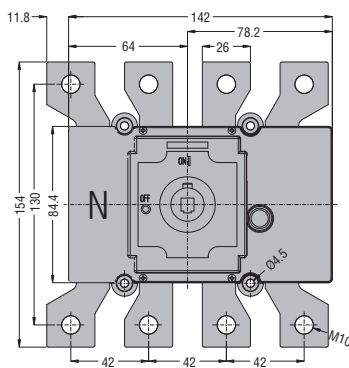
#### Z zestykiem pomocniczym



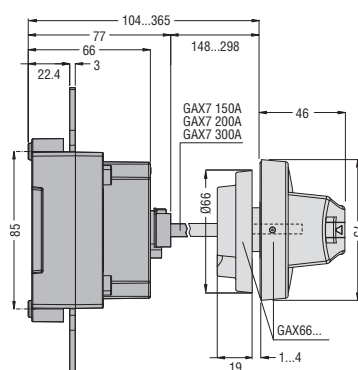
### GE0200 - GE0250



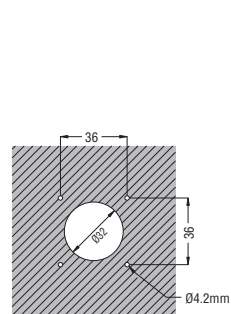
### GE0200 T4 - GE0250 T4



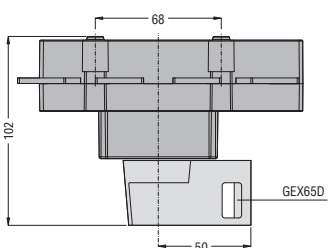
### Wersja ze sprzęgłem z pokrętłem GAX66 - GAX66B



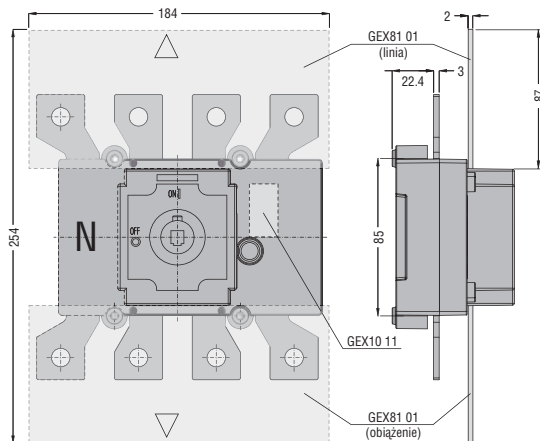
### Otwór montażowy



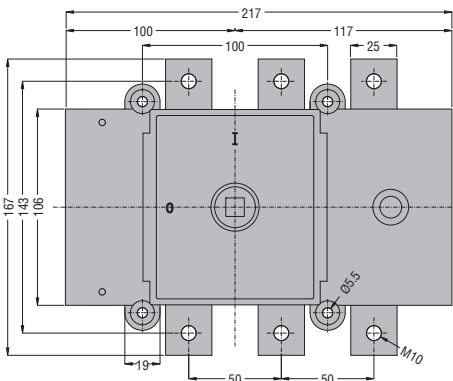
### Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętłem GEX6 5D



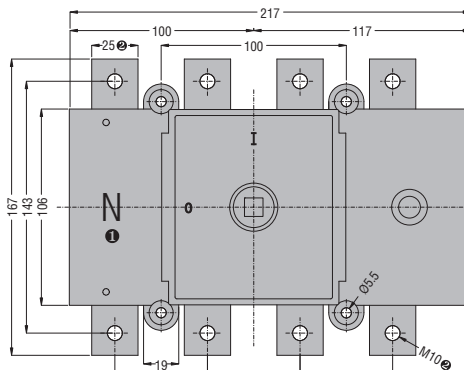
### Z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



### GE0251 - GE0315 - GE0400

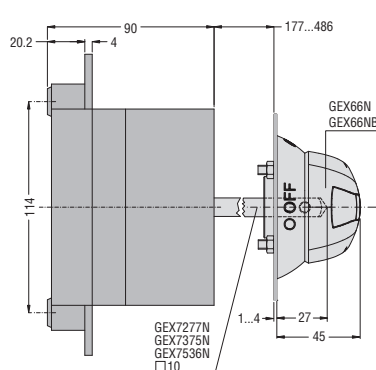


### GE0125 DT4 - GE0250 DT4 - GE0315 DT4 GE0251 T4 - GE0315 T4 - GE0400 T4

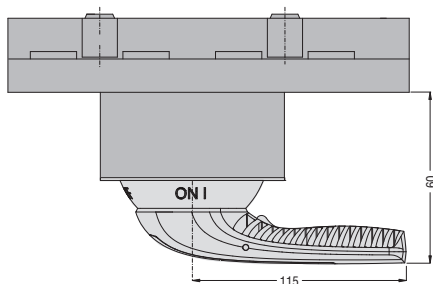


- ❶ Brak na typie GE... DT4P.
- ❷ 20mm i M8 dla typów GE0125 DT4

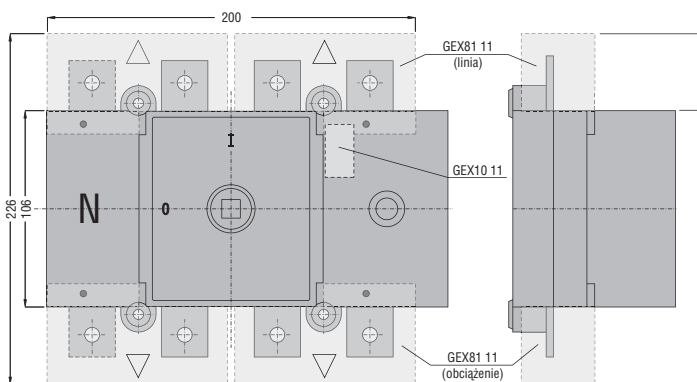
### Wersja ze sprzęgłem z pokrętłem GEX66N - GEX66NB



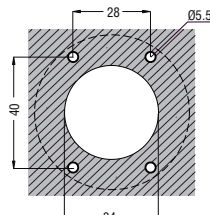
### Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętłem GEX6 6ND



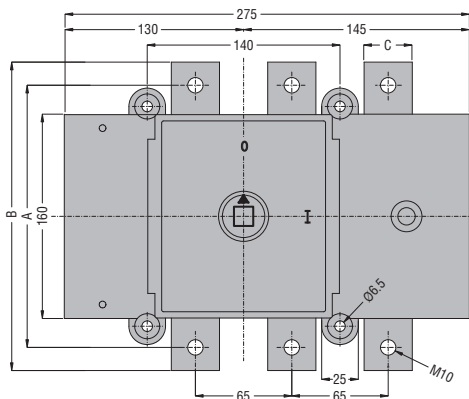
### Z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



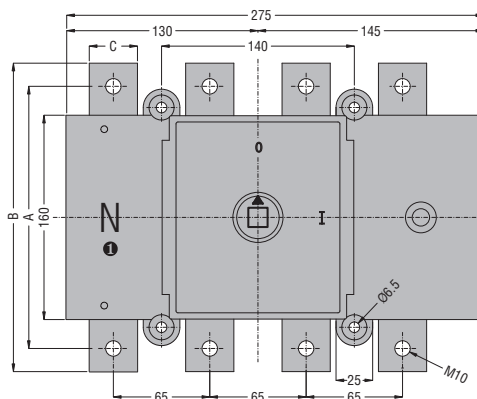
### Otwór montażowy



### GE0500 - GE0630 - GE0800



### GE0500 T4 - GE0630 T4 - GE0800 T4 GE0630 DT4 - GE0800 DT4



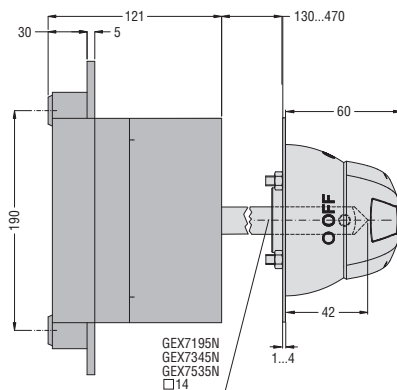
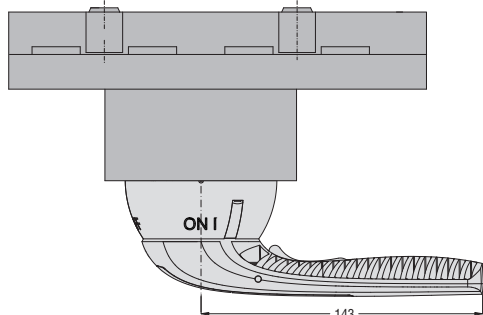
❶ Brak na typie GE... DT4.

Typ	A	B	C
GE0500	190	220	25
GE0630	205	235	30
GE0800	205	235	30
GE0500 T4	190	220	25
GE0630 DT4	205	235	30
GE0630 T4	205	235	30
GE0800 DT4	205	235	30
GE0800 T4	205	235	30

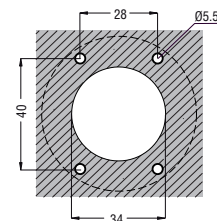
Do GE0500 - GE0630 - GE0800 - GE0500 T4 - GE0630 DT4 - GE0630 T4 - GE0800 DT4 - GE0800 T4

Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX67ND

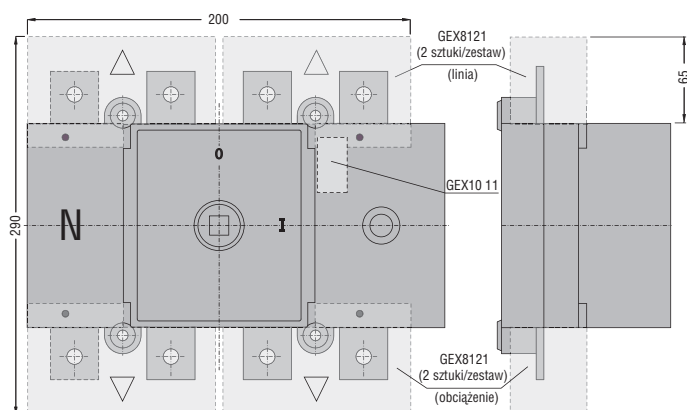
Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX67N - GEX67NB



Otwór montażowy

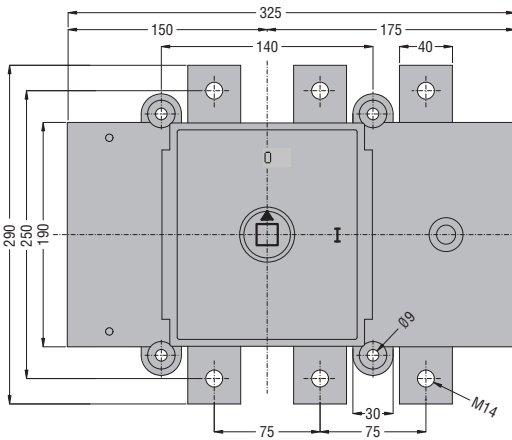


Z osłonami zacisków i zestawkami pomocniczymi

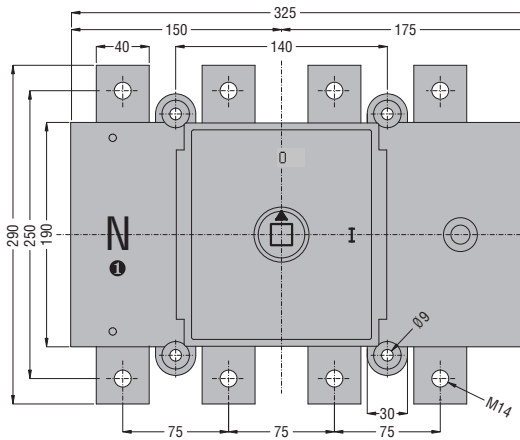




### GE1000 - GE1250

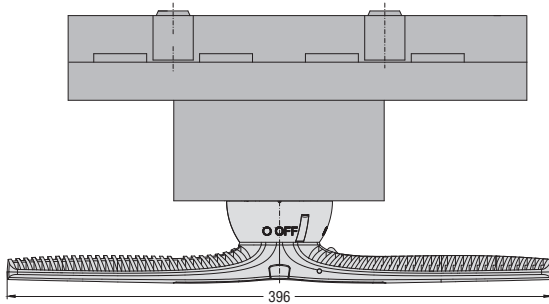


### GE1000 T4 - GE1250 T4 GE1250 DT4

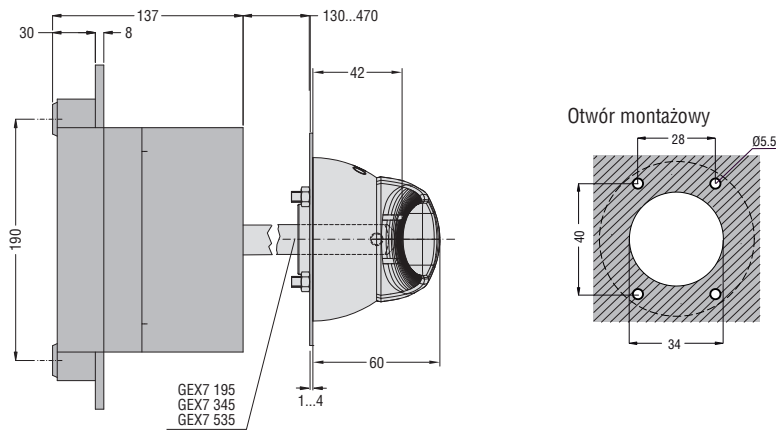


❶ Brak na typie GE... DT4.

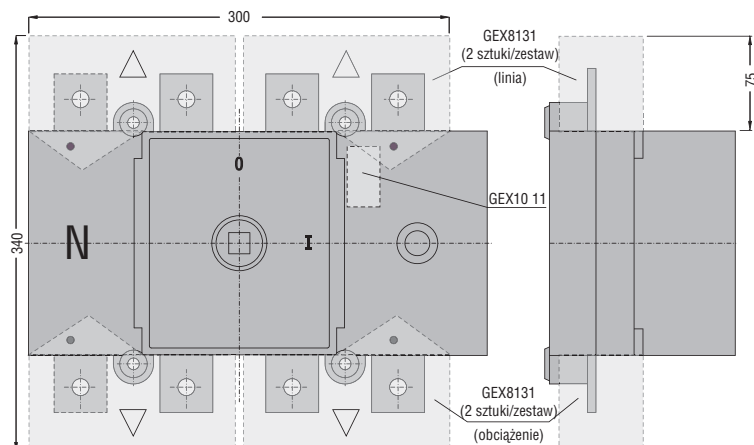
Do GE1000 - GE1250 - GE1000 T4 - GE1250 DT4 - GE1250 T4  
Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX68ND



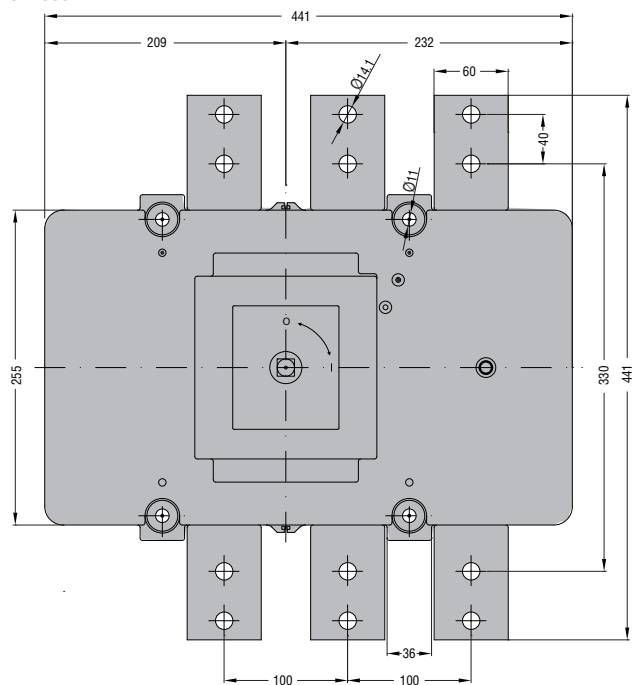
Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX68N - GEX68NB



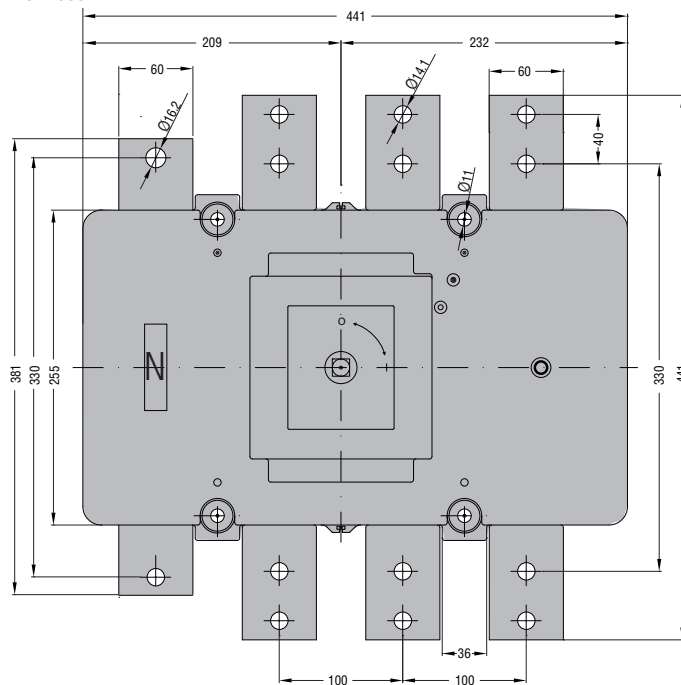
Z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



### GE1600



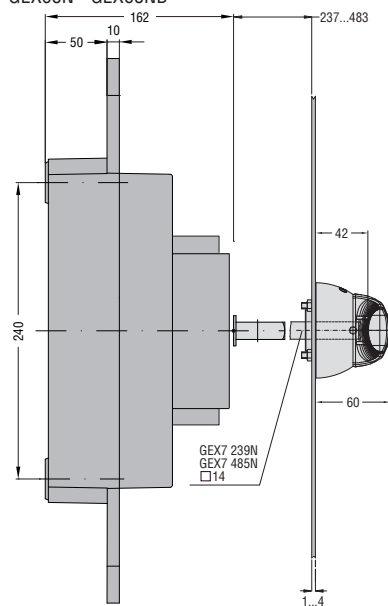
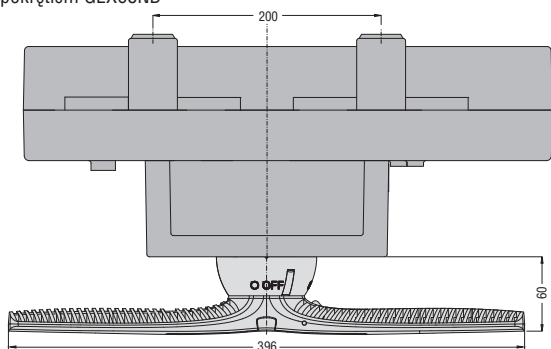
### GE1600 T4



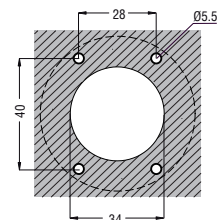
Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX68ND

Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX68N - GEX68NB

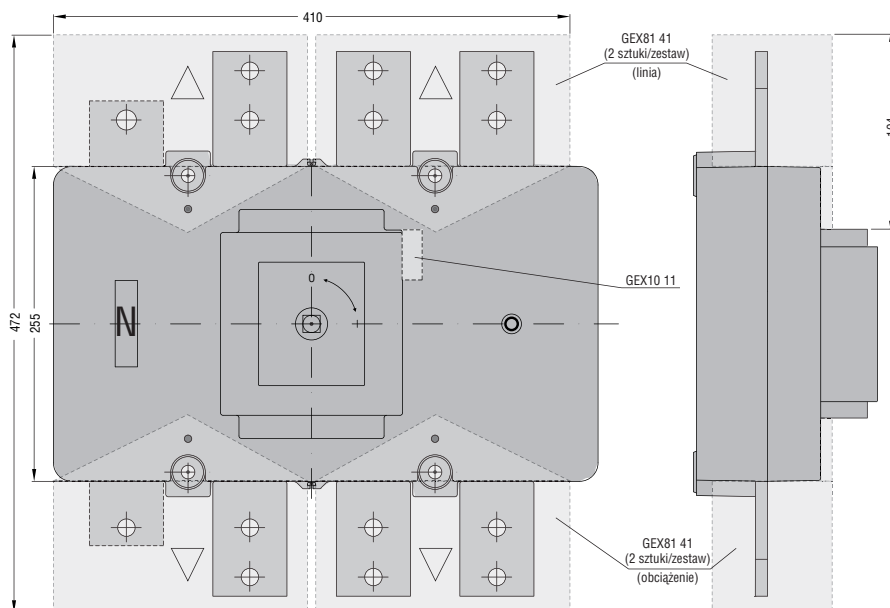
11



Otwór montażowy

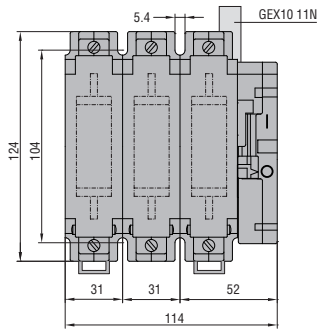


Z osłonami zacisków i zestawkami pomocniczymi

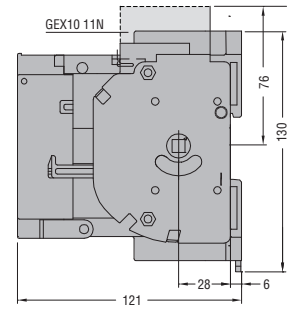
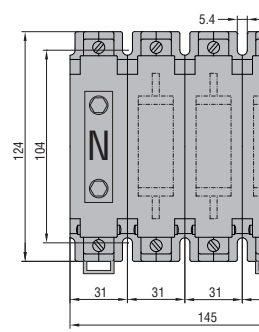


### ROZŁĄCZNIKI BEZPIECZNIKOWE OD 50A DO 800A

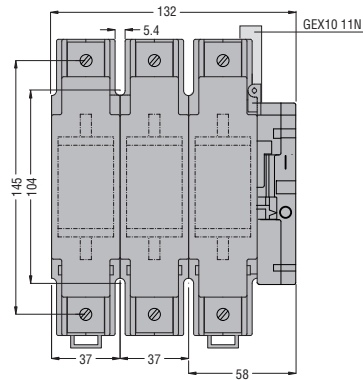
#### GE0050 F z zestykiem pomocniczym



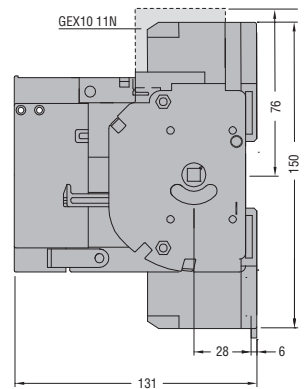
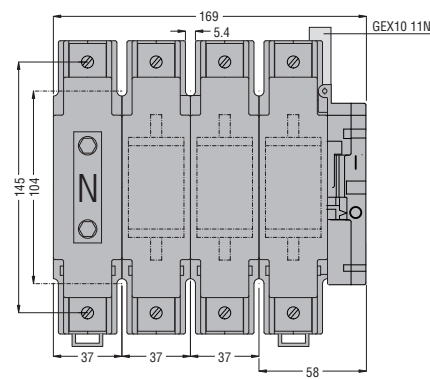
#### GE0050 FT4 z zestykiem pomocniczym



#### GE0125 F z zestykiem pomocniczym

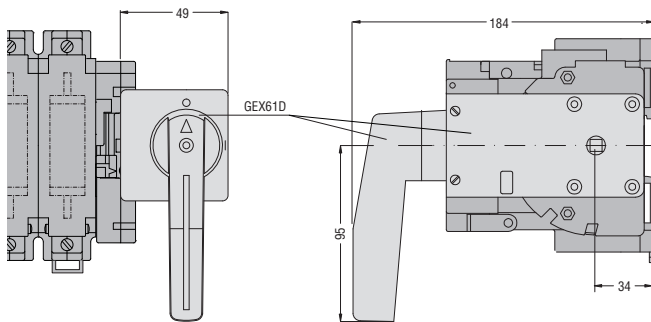


#### GE0125 FT4 z zestykiem pomocniczym



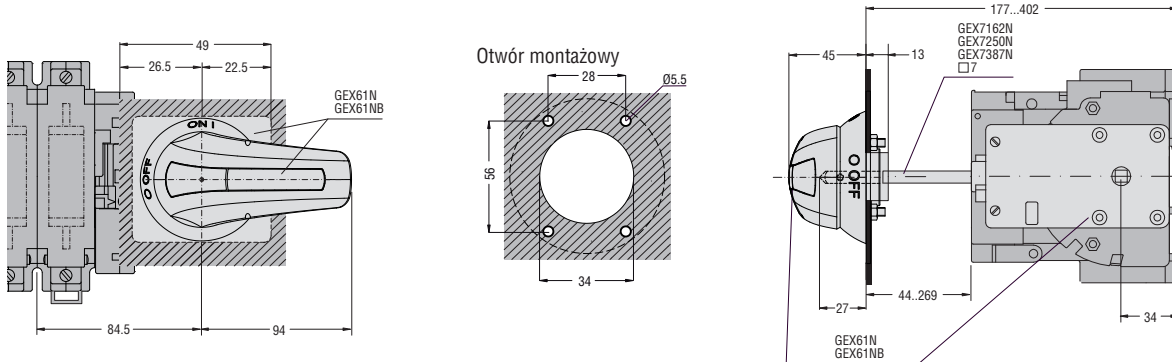
#### Do GE0050 F - GE0050 FT4 - GE0125 F - GE0125 FT4

#### Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX61D

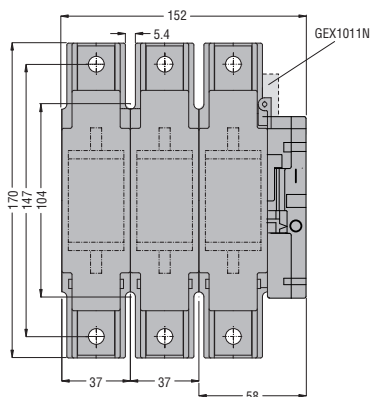


#### Do GE0050 F - GE0050 FT4 - GE0125 F - GE0125 FT4

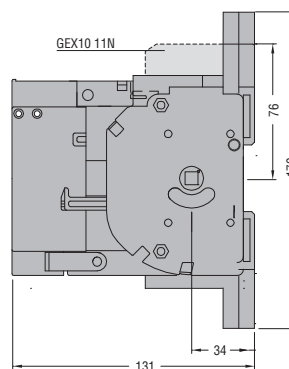
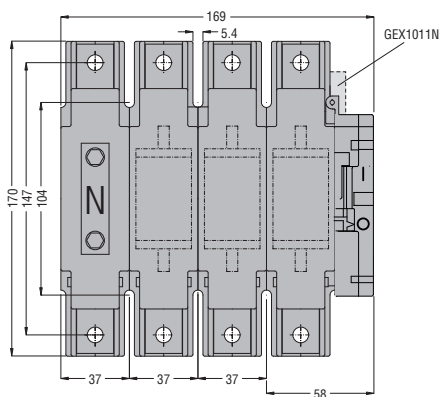
#### Wersja ze sprężkiem z pokrętkiem GEX61N - GEX61NB



GE0160 N z zestykiem pomocniczym

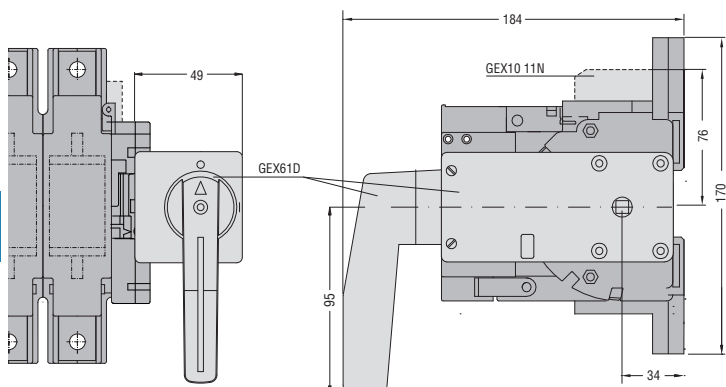


GE0160 NT4 z zestykiem pomocniczym



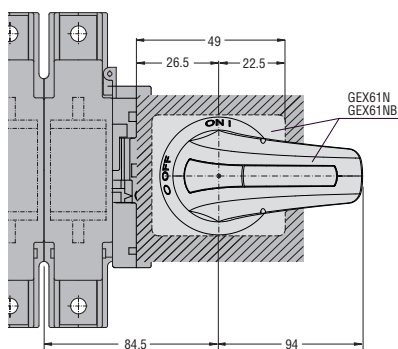
Do GE0160 N - GE0160 NT4

Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętłem GEX61D

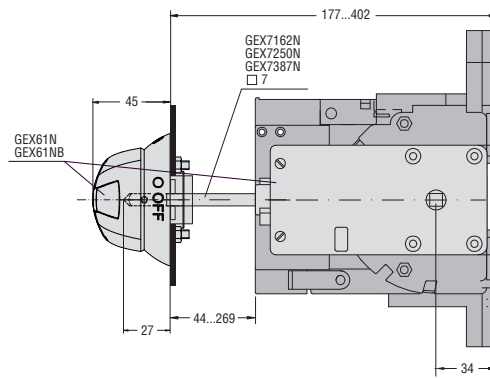
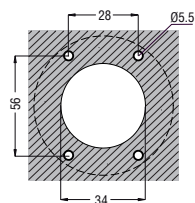


Do GE0160 N - GE0160 NT4

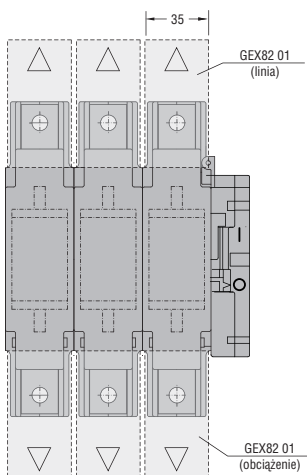
Wersja ze sprzęgłem z pokrętłem GEX61N - GEX61NB



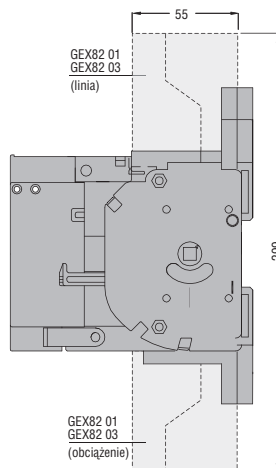
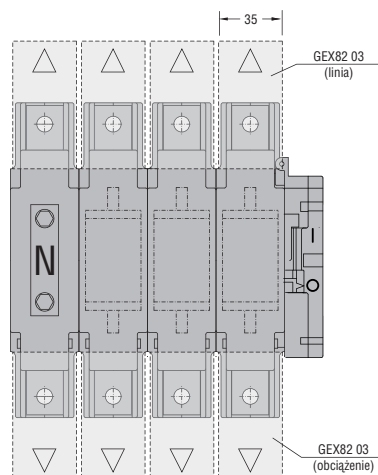
Otwór montażowy



Ostony zacisków GEX82 01 do GE0160 N

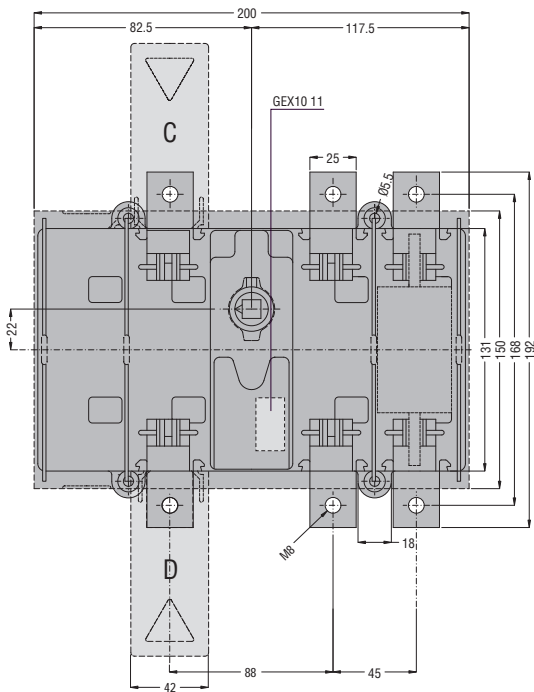


Ostony zacisków GEX82 03 do GE0160 NT4



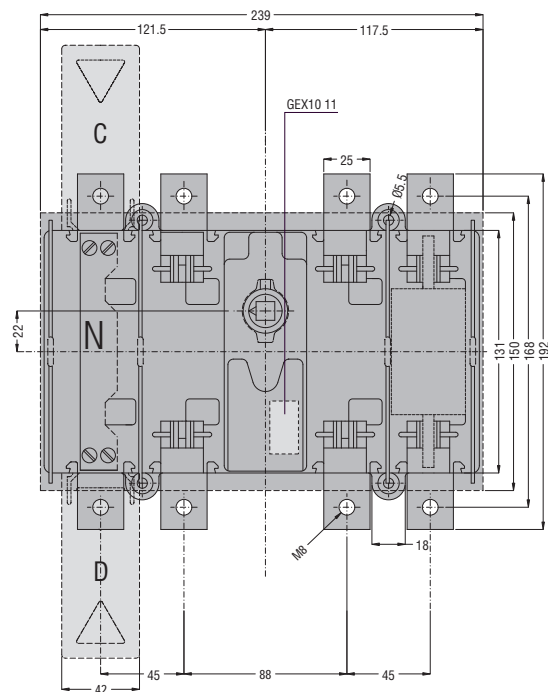
### GE0161 N

z osłonami zacisków i zestawkami pomocniczymi



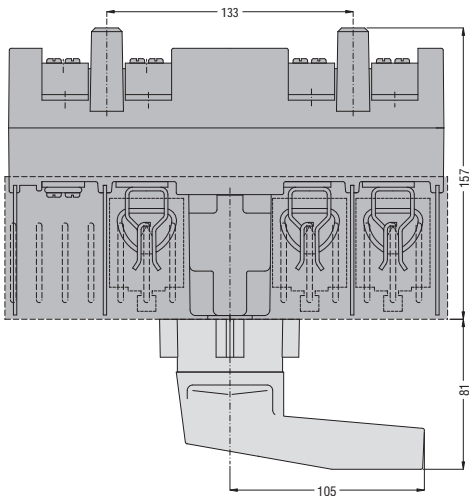
### GE0161 NT4

z osłonami zacisków i zestawkami pomocniczymi

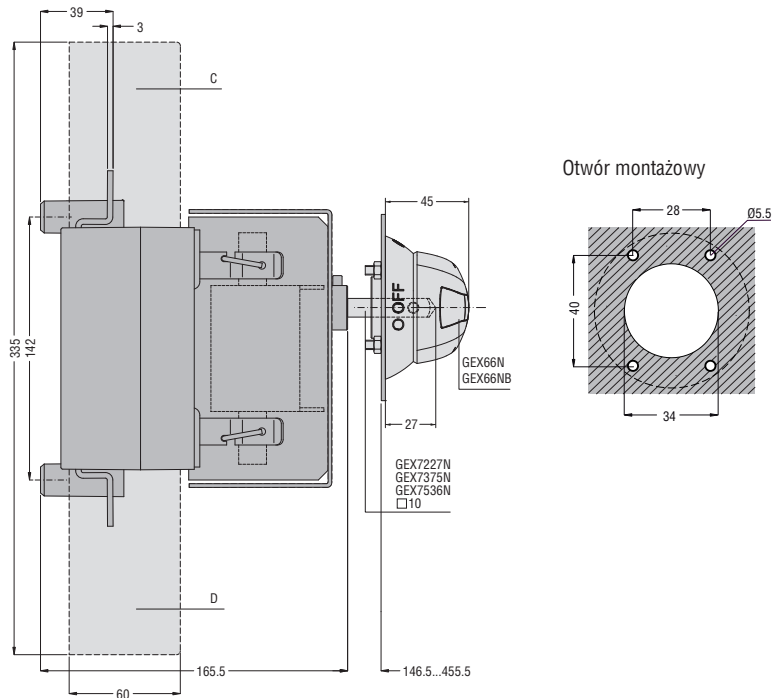


Do GE0161 N - GE0161 NT4

Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX62D



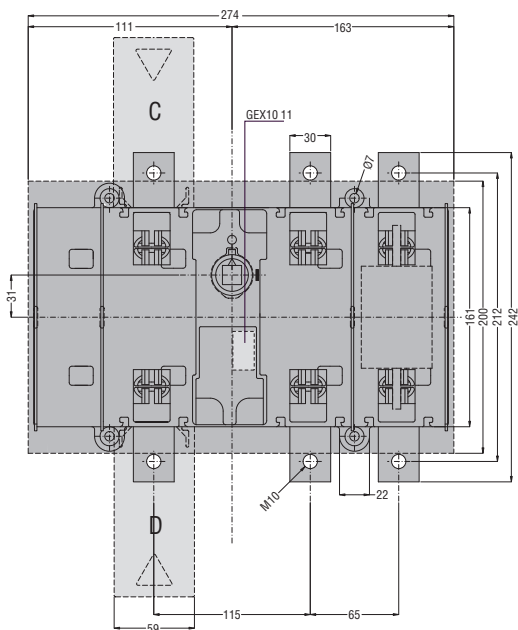
Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX66N - GEX66NB i osłonami zacisków



TYP	C (linia) (ilość szt./zestaw)	D (obciążenie) (ilość szt./zestaw)
GE0161 N	GEX82 11 (3)	GEX82 12 (3)
GE0161 NT4	GEX82 13 (4)	GEX82 13 (4)

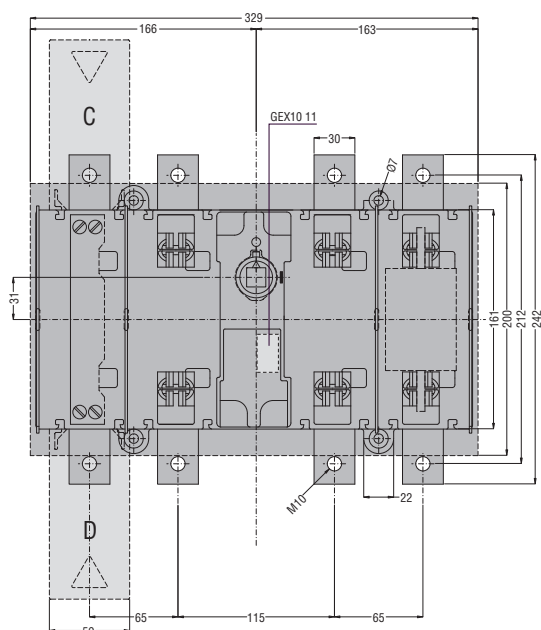
### GE0250 N - GE0400 N

z osłonami zacisków i zestawkami pomocniczymi



### GE0250 NT4 - GE0400 NT4

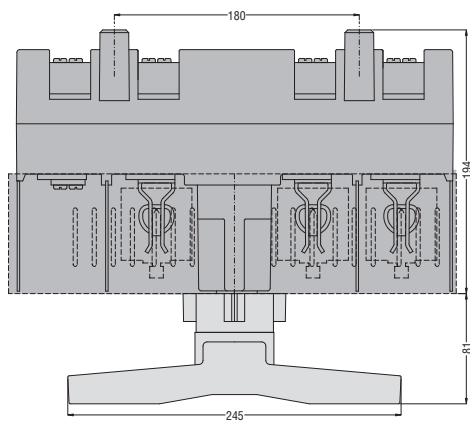
z osłonami zacisków i zestawkami pomocniczymi



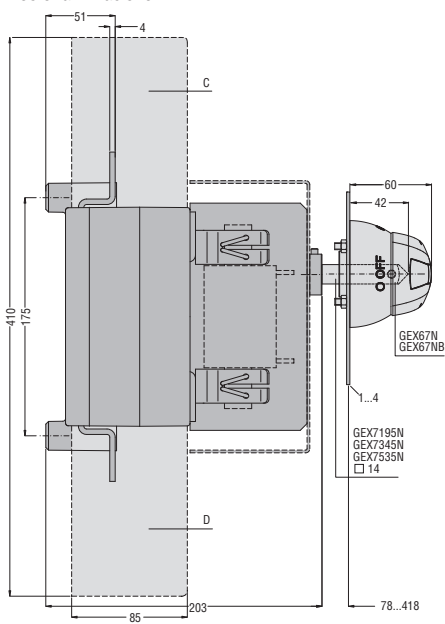
11

Do GE0250 N - GE0400 N - GE0250 NT4 - GE0400 NT4

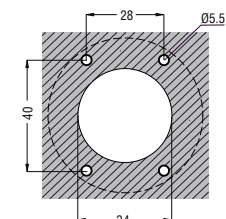
Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX63D



Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX67N - GEX67NB i osłonami zacisków



Otwór montażowy

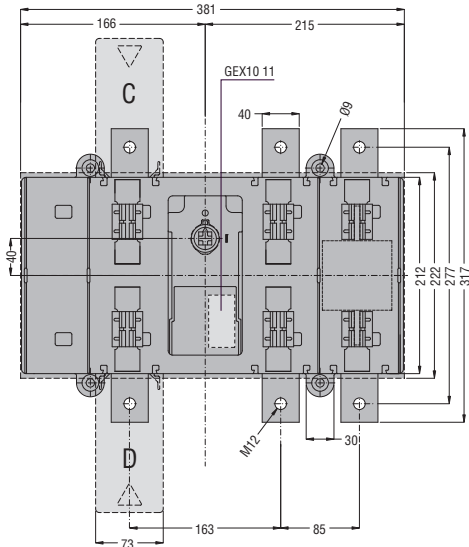


TYP	C (linia) (ilość szt./zestaw)	D (obciążenie) (ilość szt./zestaw)
GE0250 N	GEX82 21 (3)	GEX82 22 (3)
GE0250 NT4	GEX82 23 (4)	GEX82 23 (4)
GE0400 N	GEX82 21 (3)	GEX82 22 (3)
GE0400 NT4	GEX82 23 (4)	GEX82 23 (4)



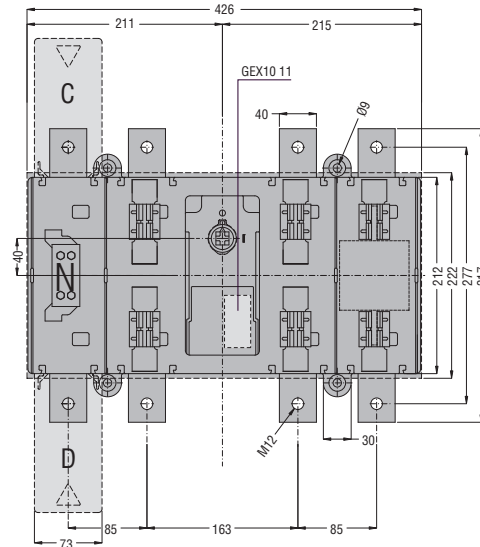
### GE0630 N

z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



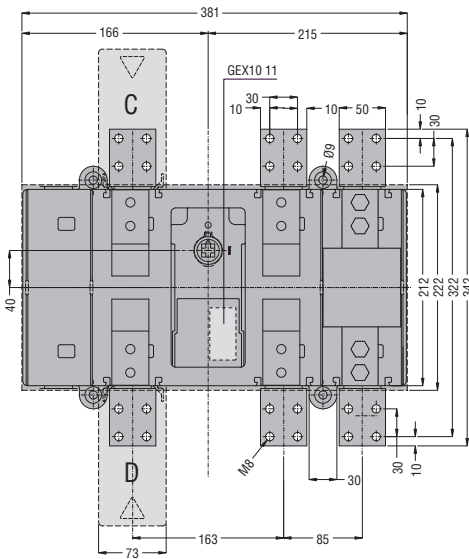
### GE0630 NT4

z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



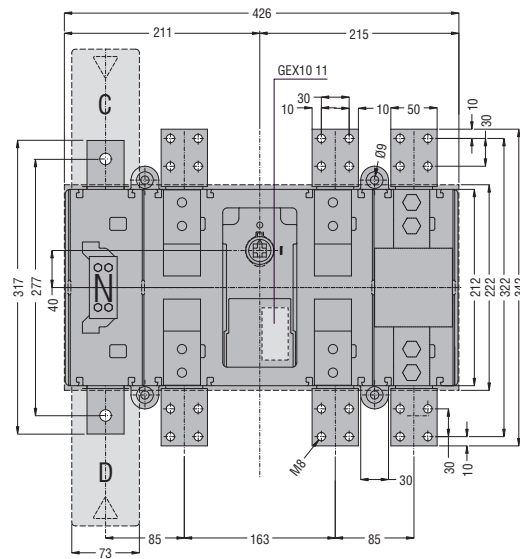
### GE0800 N - GE0800 B

z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi

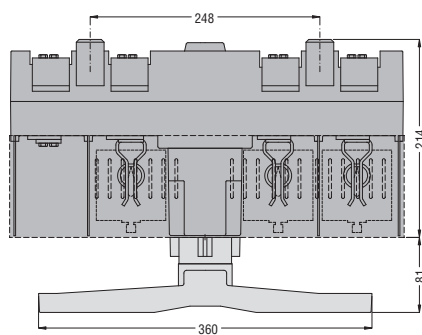


### GE0800 NT4 - GE0800 BT4

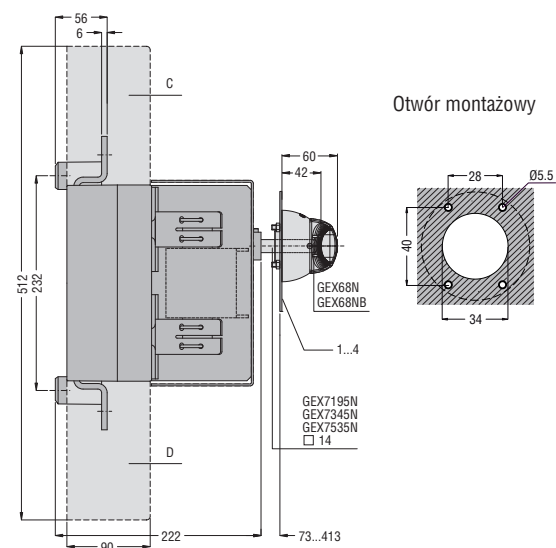
z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



Do GE0630 N - GE0630 NT4 - GE0800 N - GE0800 NT4  
Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętłem GEX64D

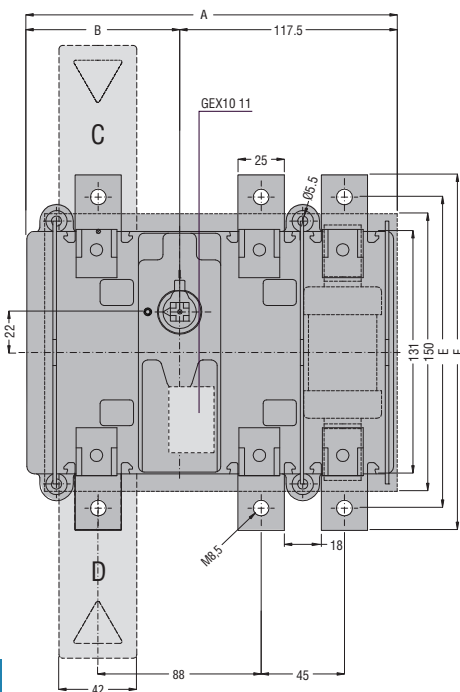


Wersja ze sprężkiem z pokrętłem GEX68N - GEX68NB  
i osłonami zacisków

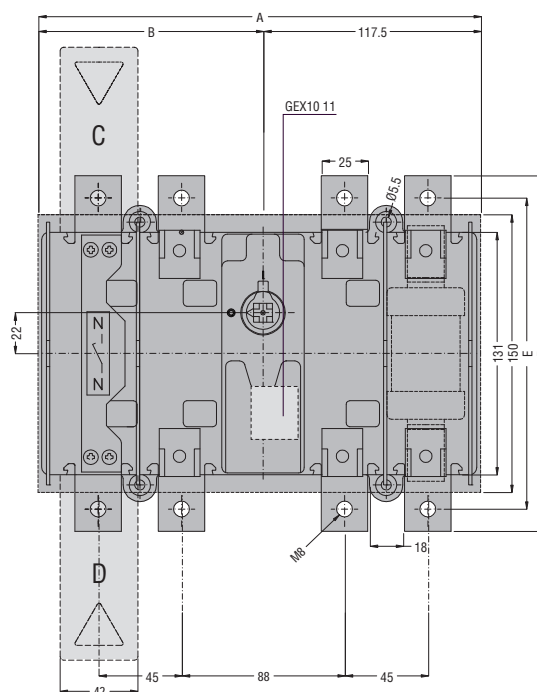


TYP	C (linia) (ilość szt./zestaw)	D (obciążenie) (ilość szt./zestaw)
GE0630 N - GE0800 N	GEX82 31 (3)	GEX82 32 (3)
GE0630 NT4 - GE0800 NT4	GEX82 33 (4)	GEX82 33 (4)

**GE0160 B - GE0200 B - GE0250 B**  
z osłonami zacisków i zestawkami pomocniczymi

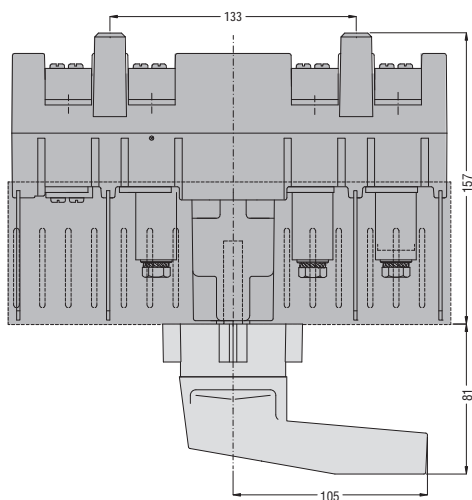


**GE0160 BT4 - GE0200 BT4 - GE0250 BT4**  
z osłonami zacisków i zestawkami pomocniczymi

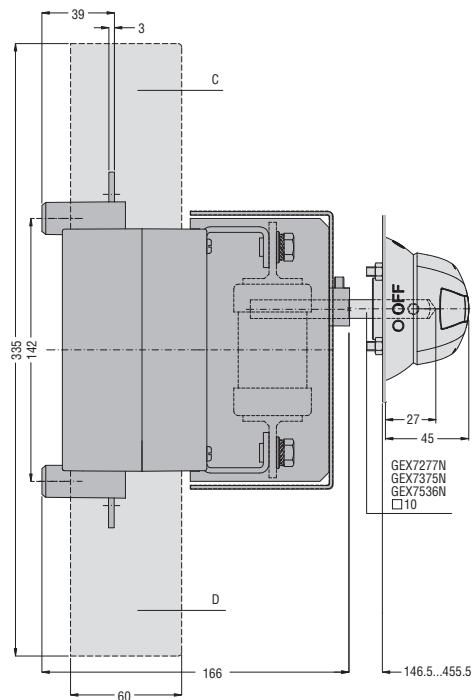


Do GE0160 B - GE0200 B - GE0250 B - GE0160 BT4 - GE0200 BT4 - GE0350 BT4

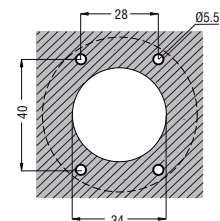
Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX62D



Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX66N - GEX66NB i osłonami zacisków



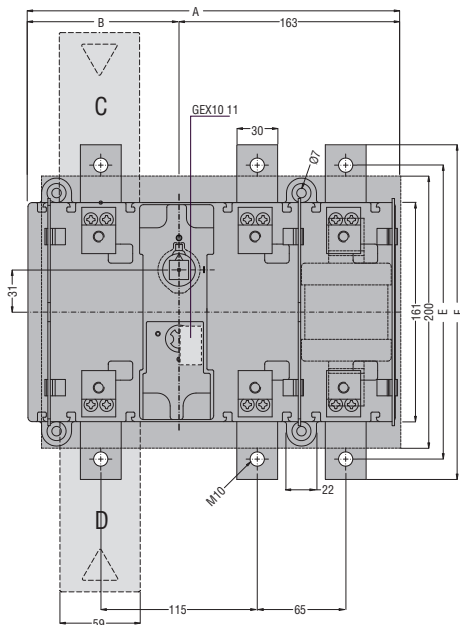
Otwór montażowy



TYP	A	B	C (linia) (ilość szt./zestaw)	D (obciążenie) (ilość szt./zestaw)
GE0160 B - GE0200 B	200	82.5	GEX82 11 (3)	GEX82 12 (3)
GE0160 BT4 - GE0200 BT4	239	121.5	GEX82 13 (4)	GEX82 13 (4)
GE0250 B	200	82.5	GEX82 11 (3)	GEX82 12 (3)
GE0250 BT4	239	121.5	GEX82 13 (4)	GEX82 13 (4)

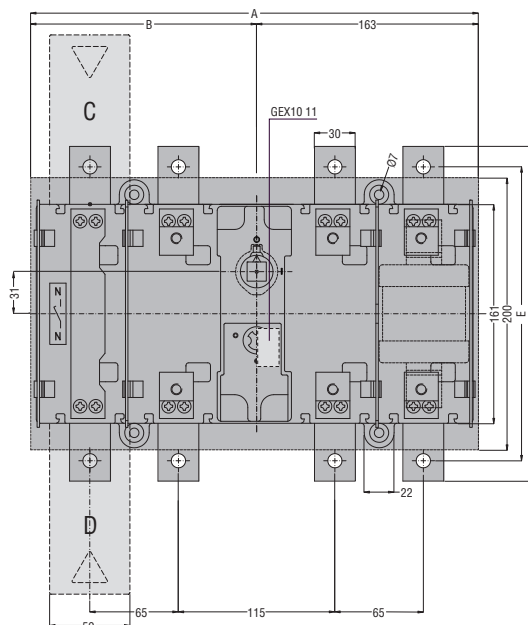
### GE0315 B - GE0400 B

z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



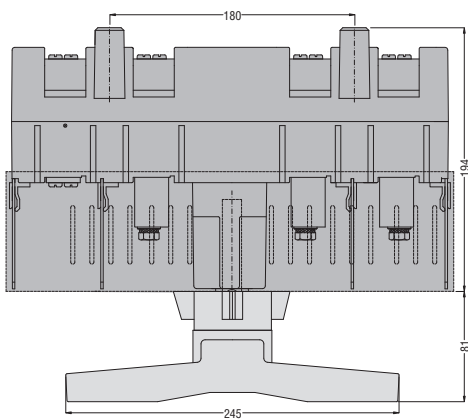
### GE0315 BT4 - GE0400 BT4

z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi

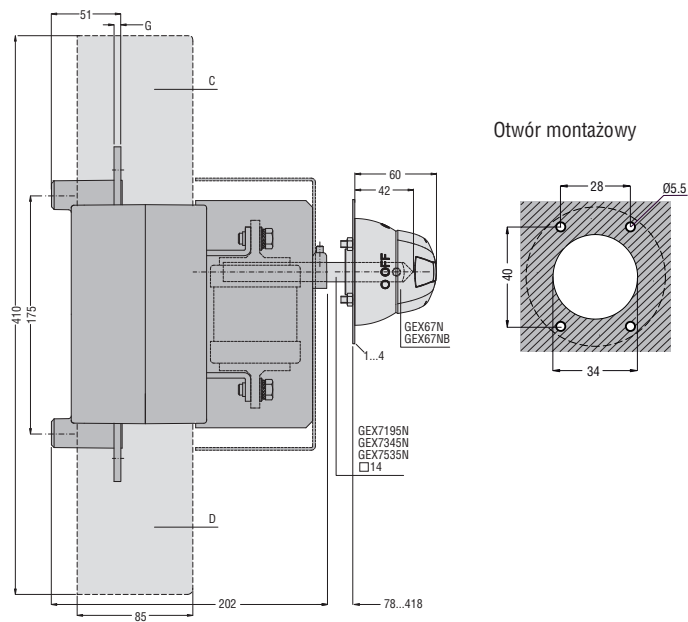


### Do GE0315 B - GE0400 B - GE0315 BT4 - GE0400 BT4

Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX63D

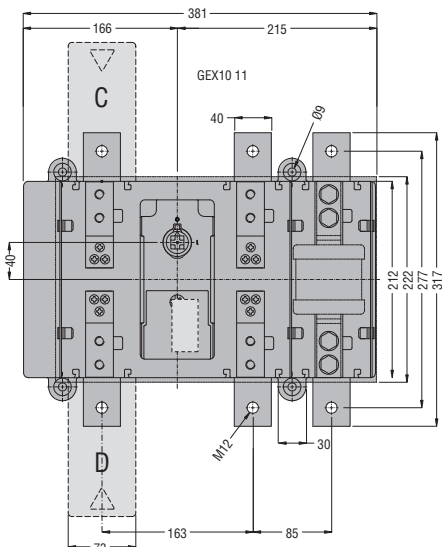


Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX67N - GEX67NB i osłonami zacisków

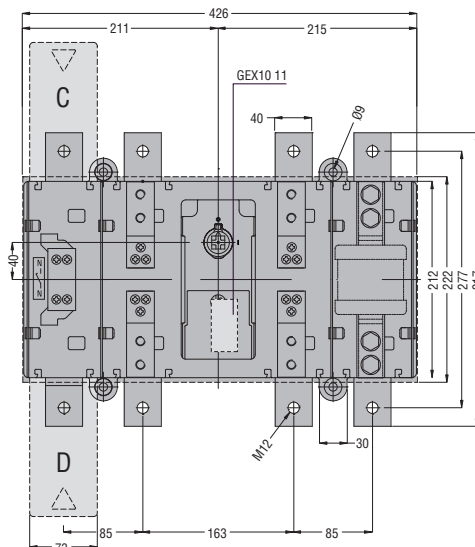


TYP	A	B	C (linia) (ilość szt/zestaw)	D (obciążenie) (ilość szt/zestaw)	E	F	G
GE0315 B	274	111	GEX82 21 (3)	GEX82 22 (3)	212	242	4
GE0315 BT4	329	166	GEX82 23 (4)	GEX82 23 (4)	212	242	4
GE0400 B	274	111	GEX82 21 (3)	GEX82 22 (3)	216	246	5
GE0400 BT4	329	166	GEX82 23 (4)	GEX82 23 (4)	216	246	5

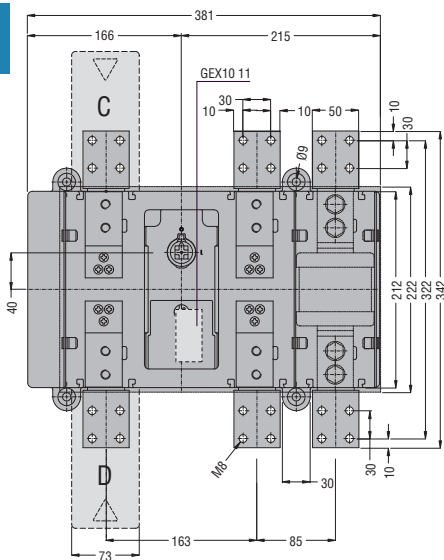
**GE0630 B**  
z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



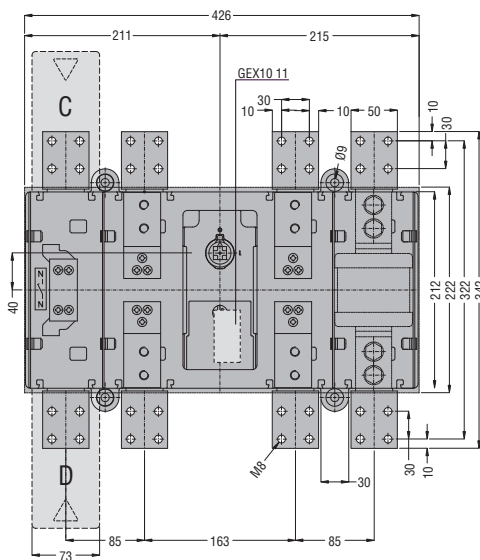
**GE0630 BT4**  
z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



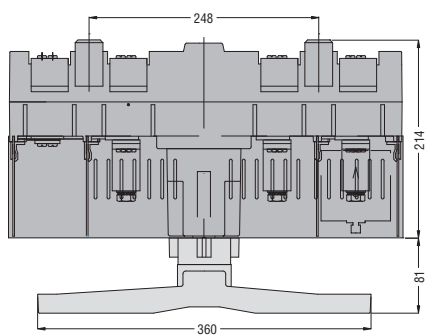
**GE0800 B**  
z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



**GE0800 BT4**  
z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi

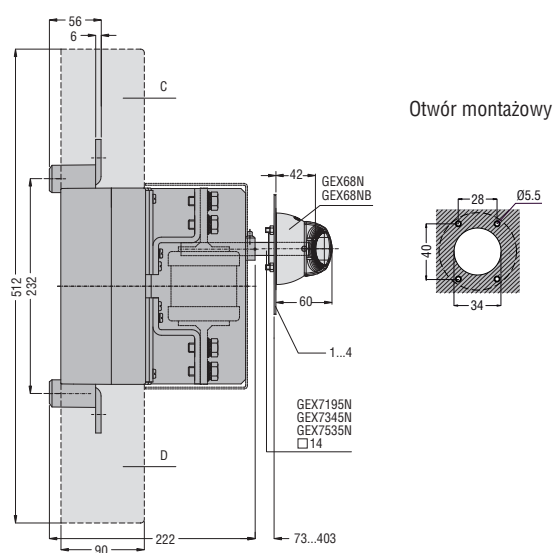


Do GE0630 B - GE0630 BT4 - GE0800 B - GE0800 BT4  
Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX64D

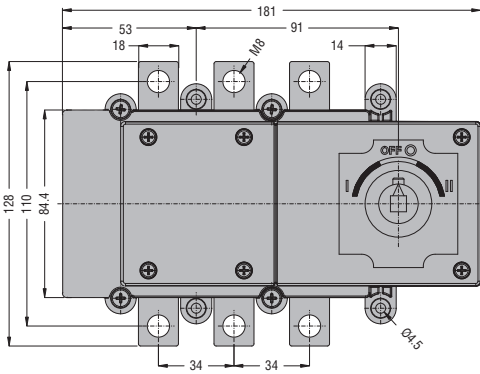


TYP	C (linia) (liczba szt./zestaw)	D (obciążenie) (liczba szt./zestaw)
GE0630 B - GE0800 B	GEX82 31 (3)	GEX82 32 (3)
GE0630 BT4 - GE0800 BT4	GEX82 33 (4)	GEX82 33 (4)

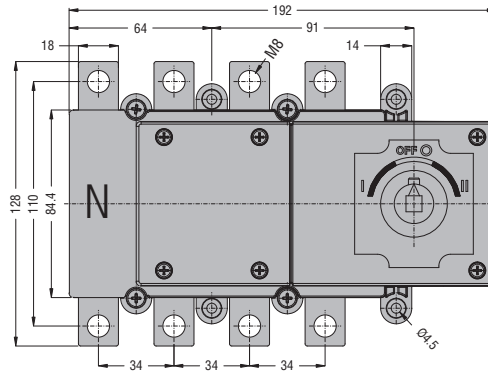
Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX68N - GEX68NB  
i osłonami zacisków



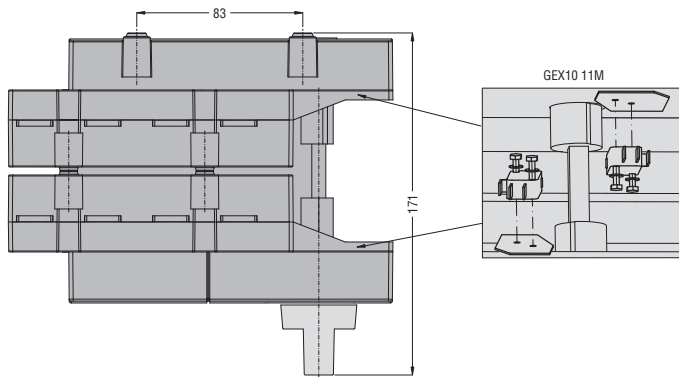
GE0160 E



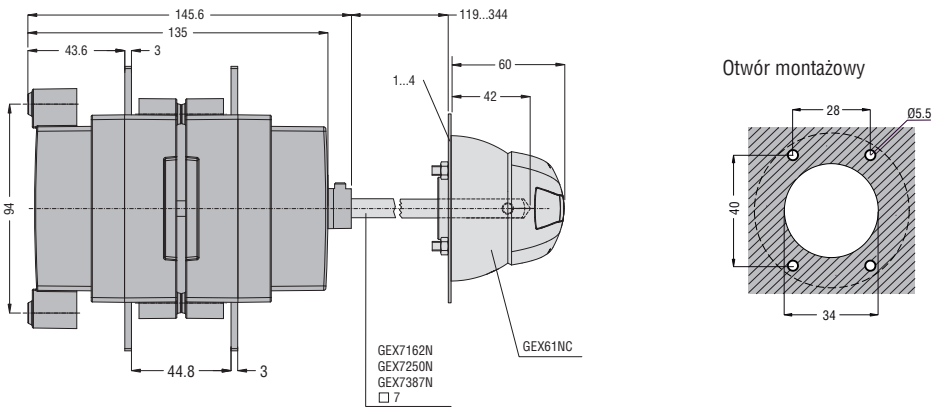
GE0160 ET4



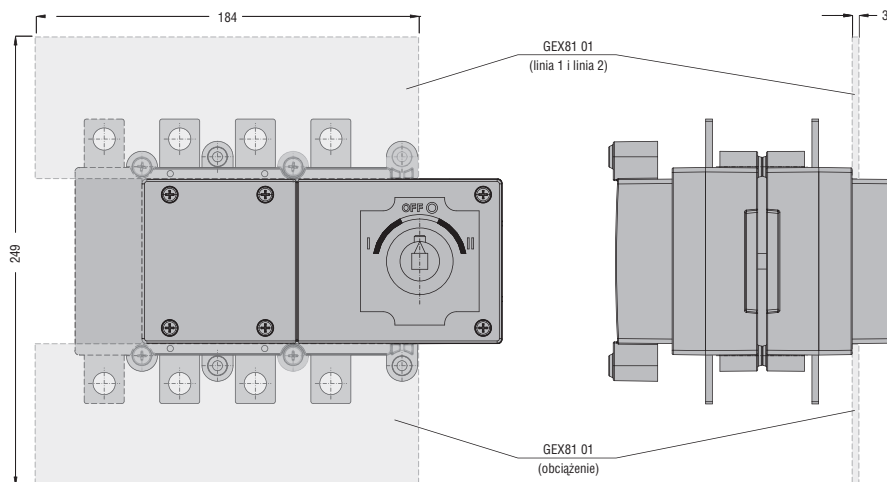
Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX61E i zestykami pomocniczymi



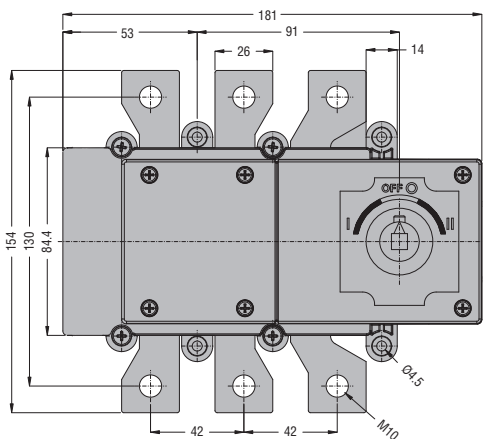
Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX61NC



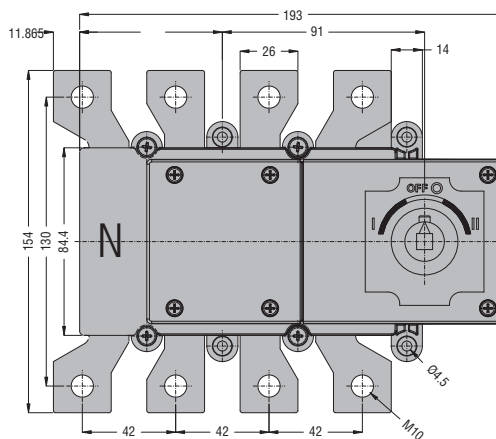
Ostony zacisków



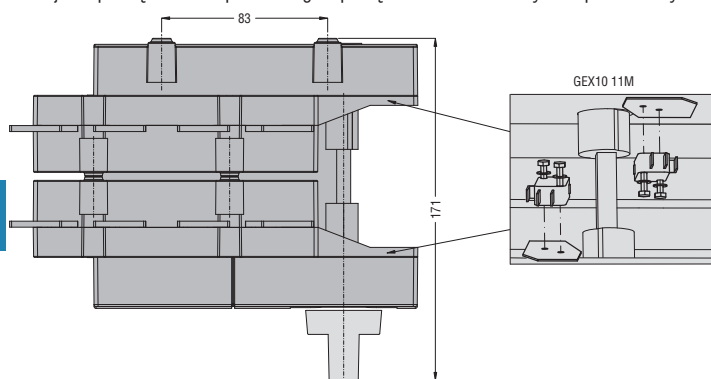
### GE0200 E



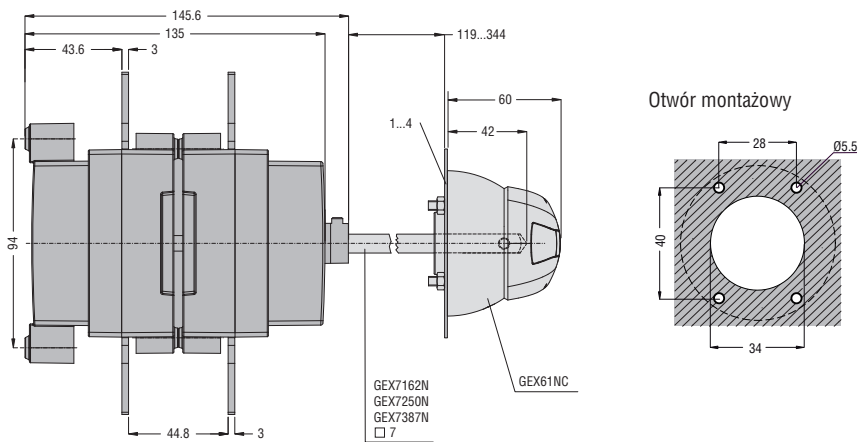
### GE0200 ET4



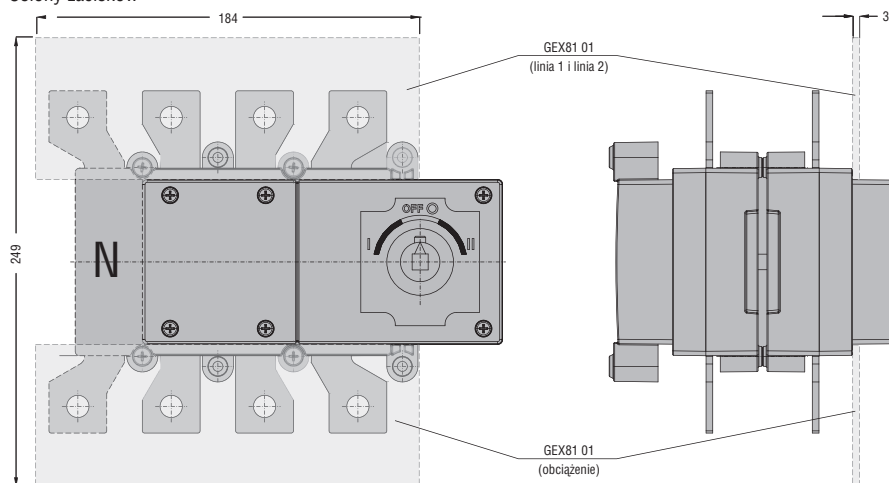
Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX61E i zestykami pomocniczymi



Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX61NC



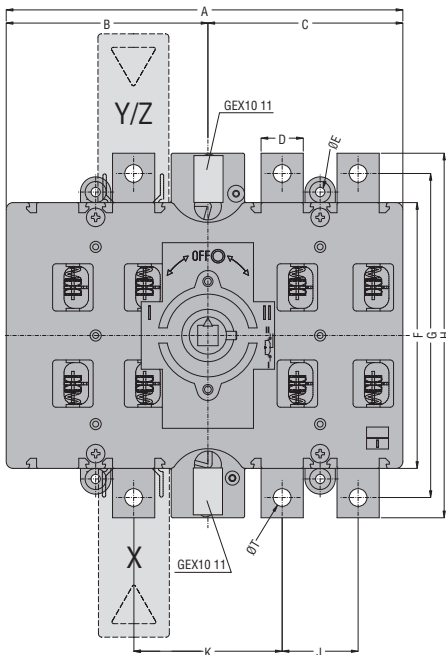
Ostony zacisków





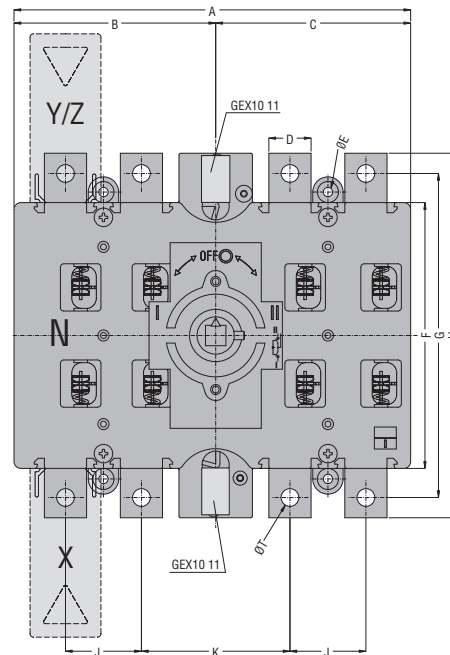
**GE0201 E - GE0250 E - GE0315 E - GE0400 E -  
GE0500 E - GE0630 E - GE0800 E**

z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi



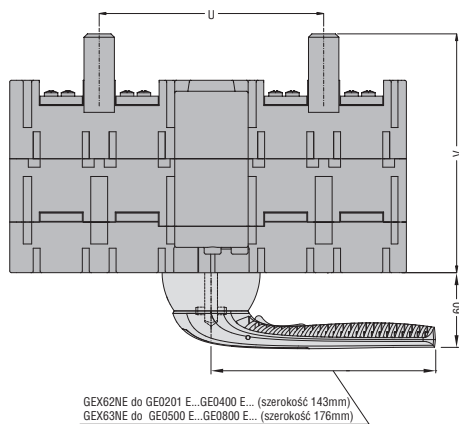
**GE0201 ET4 - GE0250 ET4 - GE0315 ET4 - GE0400 ET4 -  
GE0500 ET4 - GE0630 ET4 - GE0800 ET4**

z osłonami zacisków i zestykami pomocniczymi

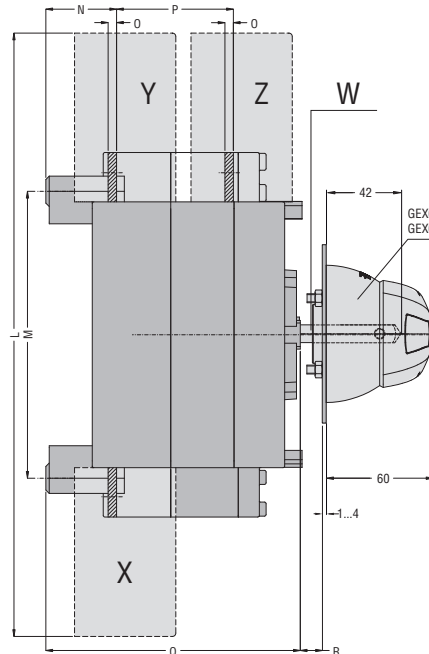


Do GE0201 E - GE0250 E - GE0315 E - GE0400 E - GE0201 ET4 - GE0250 ET4 - GE0315 ET4 - GE0400 ET4  
GE0500 E - GE0630 E - GE0800 E - GE0500 ET4 - GE0630 ET4 - GE0800 ET4

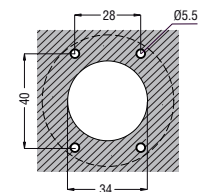
Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętłem



Wersja ze sprzęgłem z pokrętłem



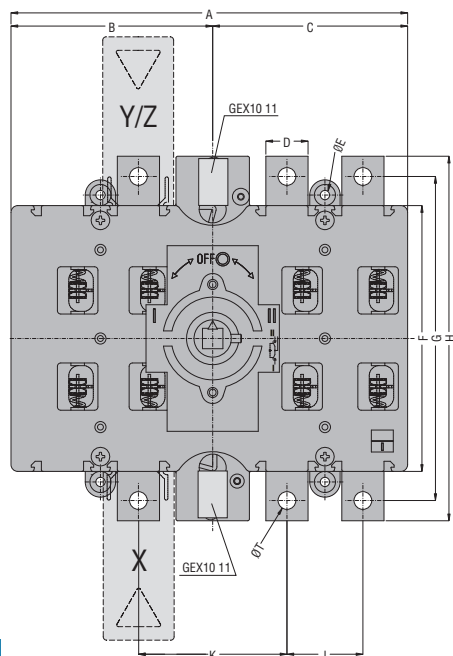
Otwór montażowy



TYP	A	B	C	D	ØE	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R		S	ØT	U	V	Trzpień W	Osłona zacisków (ilość szt./zestaw)																									
																	Min	Max						X (linia 1)	Y (linia 2)	Z (obciążenie)																							
GE0201 E GE0250 E GE0315 E GE0400 E	235	119.5	115.5	25	5.5	157	192	216	45	88	357	170	42	3	67	151	138	447	143	M10	133	142	GEX7227N GEX7375N GEX7536N □ 10	GEX82 12 (3)	GEX82 11 (3)	GEX83 12 (3)																							
GE0201 ET4 GE0250 ET4 GE0315 ET4 GE0400 ET4																								GEX82 13 (4)	GEX82 13 (4)	GEX83 12 (4)																							
GE0500 E GE0630 E GE0800 E																								321	162	159	40	7	232	282	312	65	121	482	247	46	5	87	180	87	427	176	M12	186	171	GEX7195N GEX7345N GEX7535N □ 10	GEX82 22 (3)	GEX82 21 (3)	GEX83 21 (3)
GE0500 ET4 GE0630 ET4 GE0800 ET4																																															GEX82 23 (4)	GEX82 23 (4)	GEX83 22 (4)

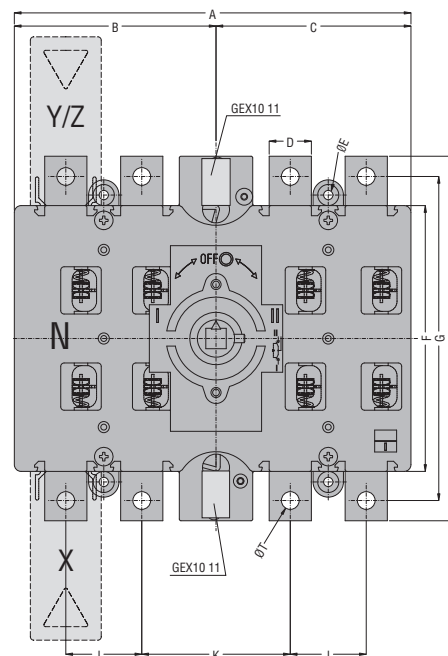
### GE1000 E - GE1250 E

z osłonami zacisków i zestawkami pomocniczymi



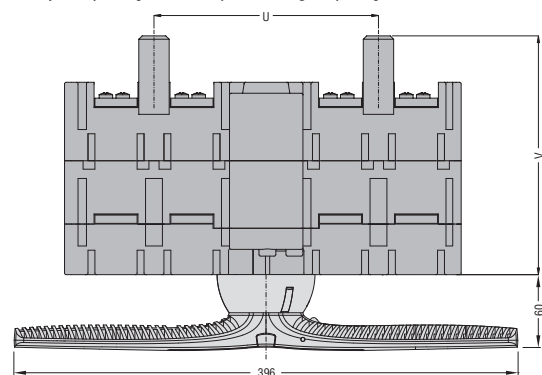
### GE1000 ET4 - GE1250 ET4

z osłonami zacisków i zestawkami pomocniczymi

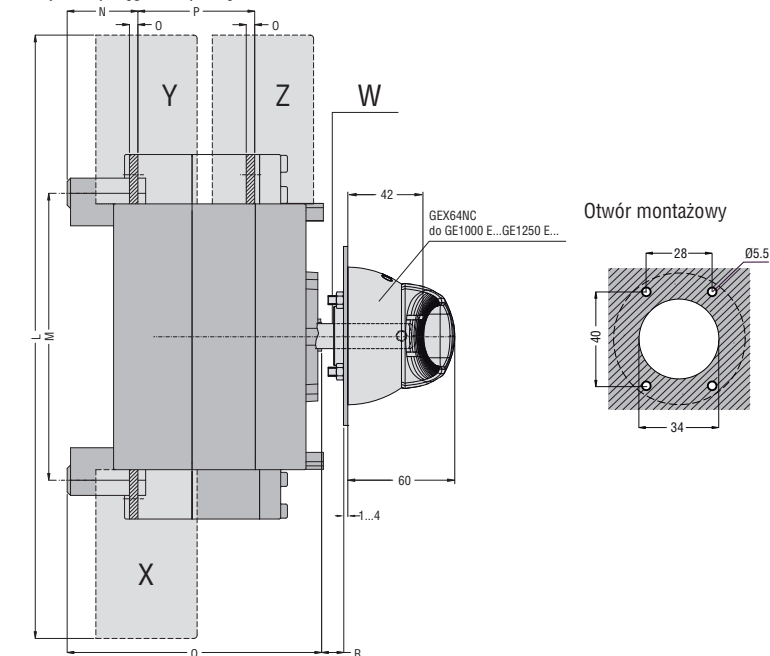


Do GE1000 E - GE1250 E - GE1000 ET4 - GE1250 ET4

Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX64NE

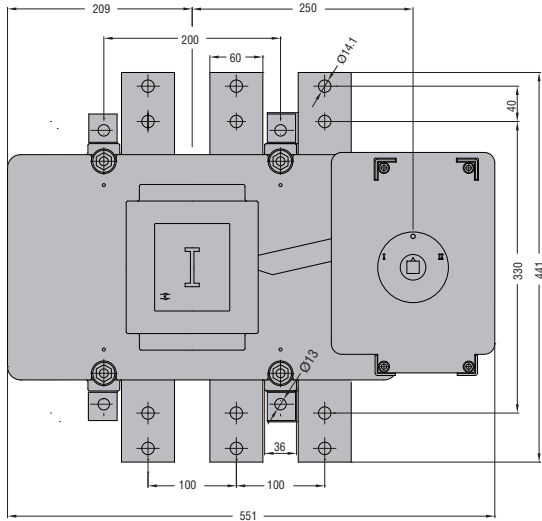


Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX64NC

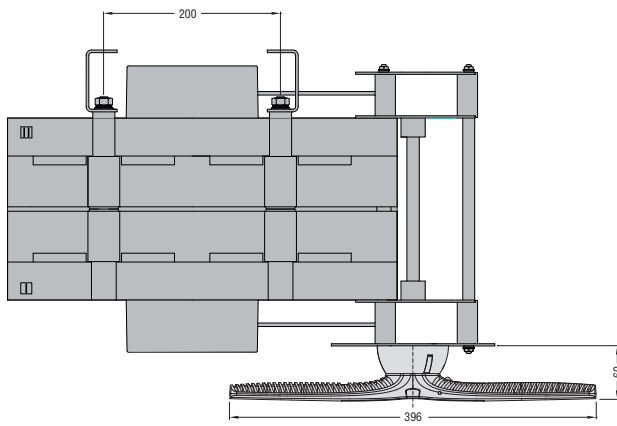


TYP	A	B	C	D	ØE	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R		T	ØT	U	V	W	Osłona zacisków (ilość szt./zestaw)		
																	Min	Max						X (linia 1)	Y (linia 2)	Z (obciążenie)
																	Trzpień									
GE1000 E GE1250 E																							GEX7195N GEX7345N GEX7535N □ 14	GEX82 32 (3)	GEX82 31 (3)	GEX83 31 (3)
GE1000 ET4 GE1250 ET4	424	210	214	50	9	295	375	419	85	163	595	315	57	6	88	208	82	422	360	M14	248	199		GEX82 33 (4)	GEX82 33 (4)	GEX83 32 (4)

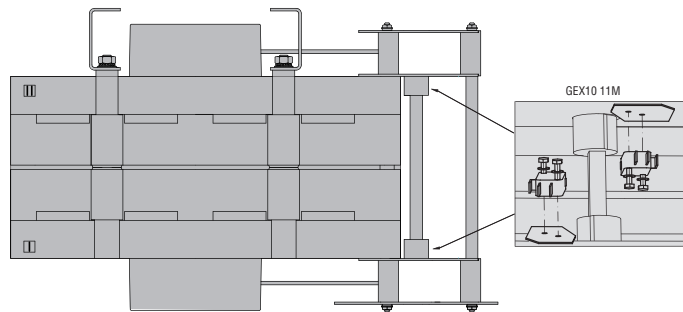
**GE1600 E**



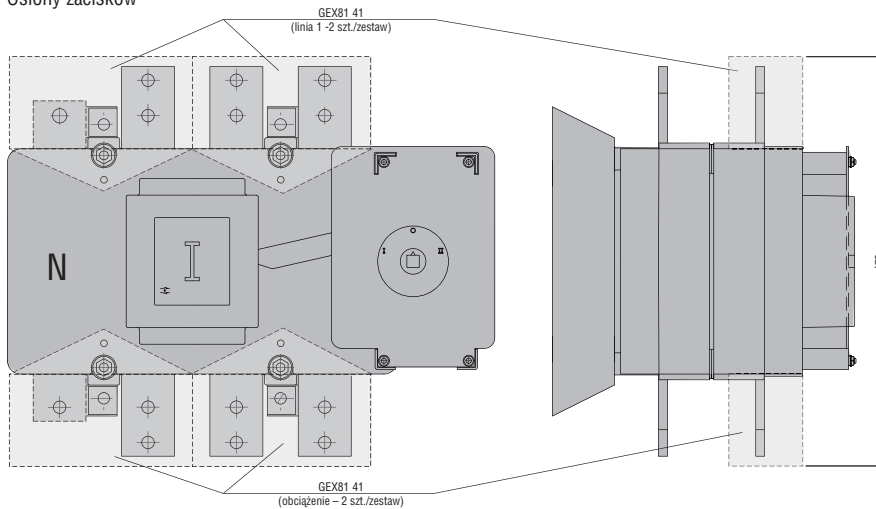
Wersja do przełączania bezpośredniego z pokrętkiem GEX64NE



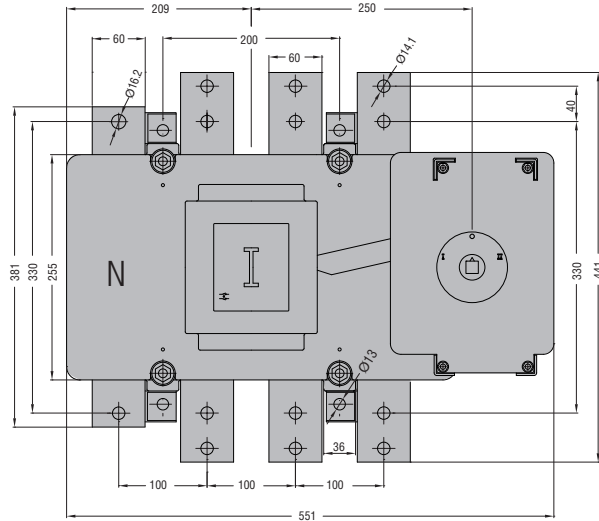
Zestyki pomocnicze



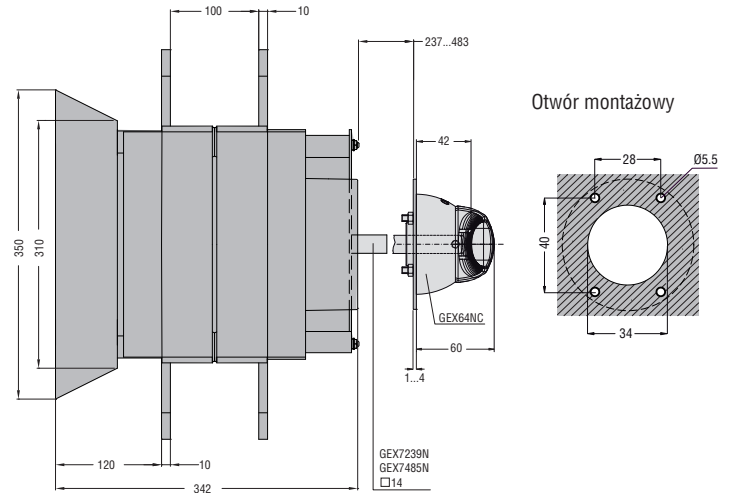
Ostony zacisków



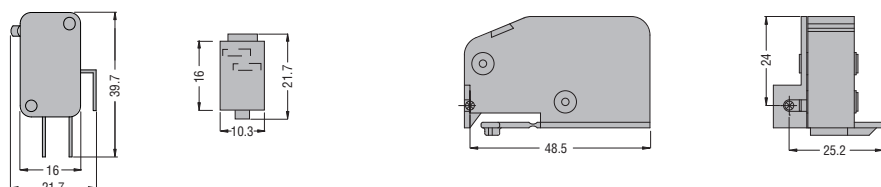
**GE1600 ET4**



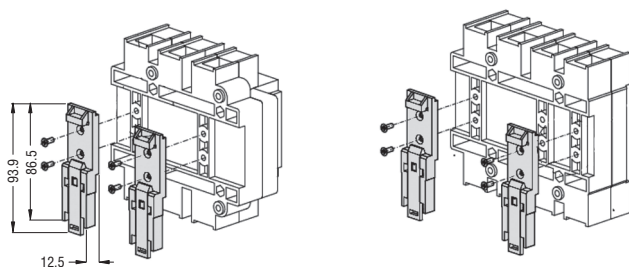
Wersja ze sprzęgłem z pokrętkiem GEX64NC



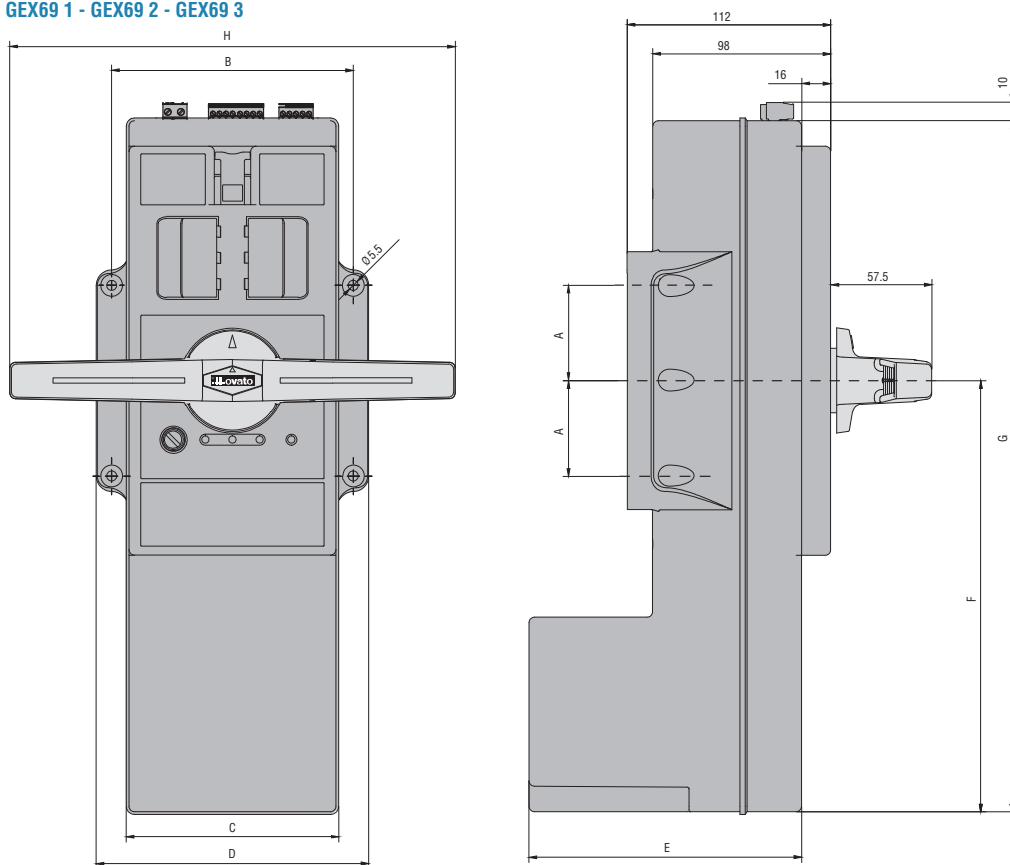
### Zestyki pomocnicze GEX10 11 - GEX10 11M



### Zestaw adapterów GEX89 00 do montażu na szynie 35mm Do GE0160 P Do GE0160 T4P - GE0160 DT4P



### Napęd silnikowy GEX69 1 - GEX69 2 - GEX69 3

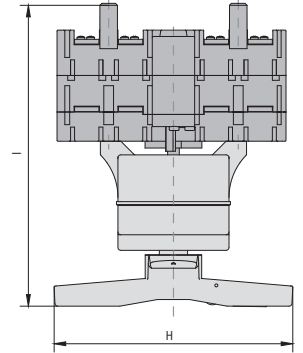
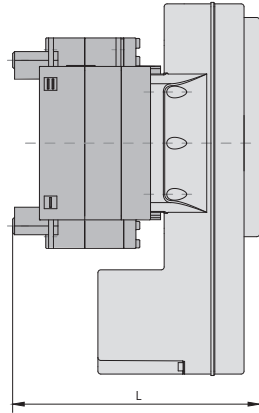
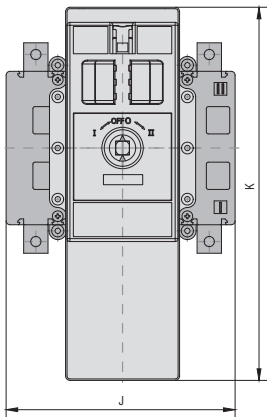


Typ	A	B	C	D	E	F	G	H
GEX69 1	52.5	133	117	150	150	237	380	245
GEX69 2	88.5	167	153	184	172	312	455	361
GEX69 3	88.5	167	153	184	172	312	455	361

**GEX69 1** do GE0201 E - GE0201 ET4 - GE0250 E - GE0250 ET4 - GE0315 E - GE0315 ET4 - GE0400 E - GE0400 ET4

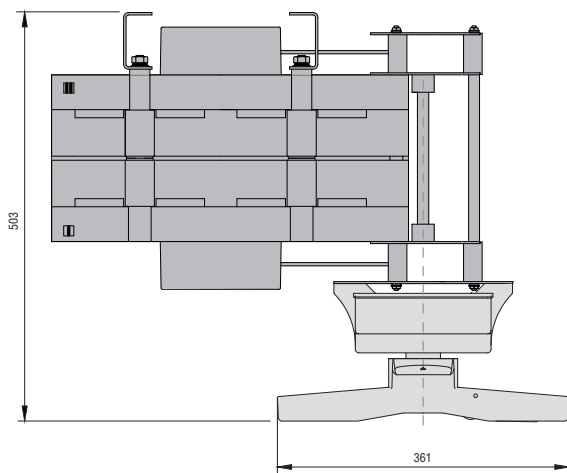
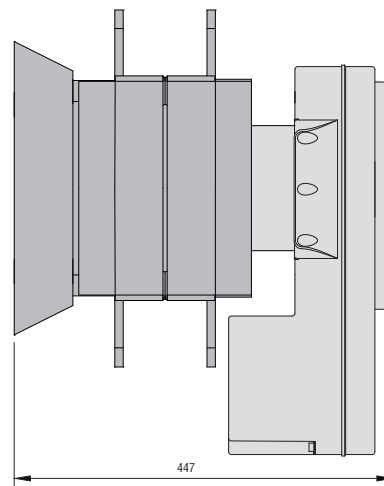
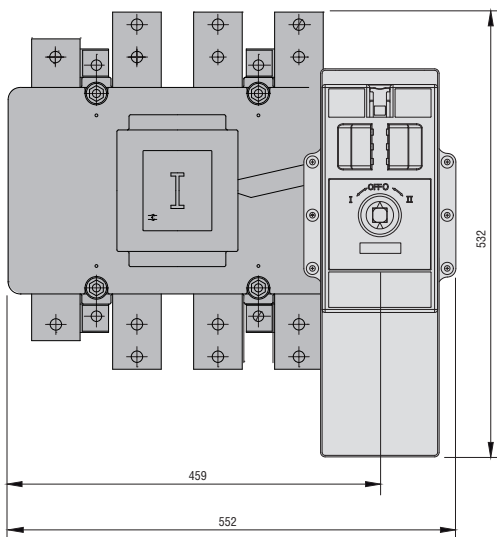
**GEX69 2** do GE0500 E - GE0500 ET4 - GE0630 E - GE0630 ET4 - GE0800 E - GE0800 ET4

**GEX69 3** do GE1000 E - GE1000 ET4 - GE1250 E - GE1250 ET4



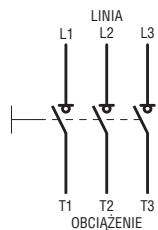
Typ	H	I	J	K	L
GEX69 1	245	310	235	383	254
GEX69 2	361	339	321	468	283
GEX69 3	361	367	424	522	311

**GEX69 3** zamontowany na GE1600 E - GE1600 ET4



### ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE OD 16A DO 125A I W OBUDOWACH

Rozłączniki trzypolowe  
**GA016...GA125A/C**  
**GAX016...GAZ125/B**  
**GAZ016UL...GAZ125UL**



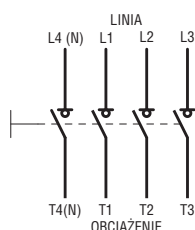
Czwarte pole  
**GAX42...**



**GAX41...**

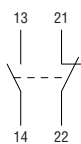


Rozłączniki czteropolowe  
**GAZ160 T4...GAZ125 T4**  
**GAZ016 T4UL...GAZ125 T4UL**



### WYPOSAŻENIE DODATKOWE I AKCESORIA

Zestyki pomocnicze  
**GAX10...**



**GAX11... - GAX12...**



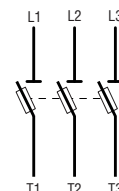
Zacisk neutralny  
**GAX31... - GAX32...**



Zacisk uziemienia  
**GAX33... - GAX34...**



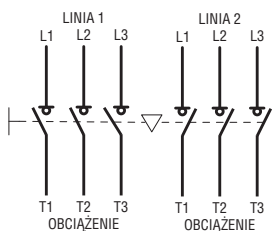
Podstawa bezpieczników  
**GAX39 1**



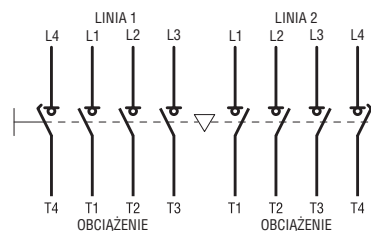
11

### ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE W UKŁADZIE PRZEŁĄCZNYM W OBUDOWIE

**GAZ...ET6** trzypolowe



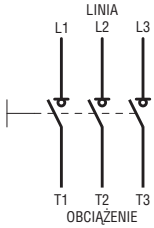
**GAZ...ET8** czteropolowe



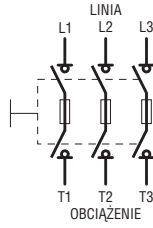


### ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE OD 50A DO 1600A

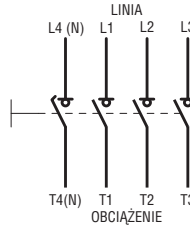
Rozłączniki trzypolowe  
**GE0160 - GE1600**  
**GE0160 P**



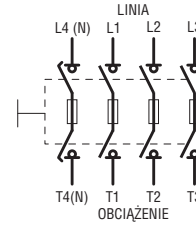
Rozłączniki trzypolowe, bezpiecznikowe  
**GE0050 F - GE0125 F**  
**GE0160 N - GE0800 N**  
**GE0160 B - GE0800 B**



Rozłączniki czteropolowe  
**GE0160 T4 - GE1600 T4**  
**GE0160 T4P**

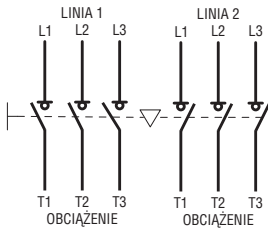


Rozłączniki czteropolowe, bezpiecznikowe  
**GE0050 FT4 - GE0125 FT4**  
**GE0160 NT4 - GE0800 NT4**  
**GE0160 BT4 - GE0800 BT4**

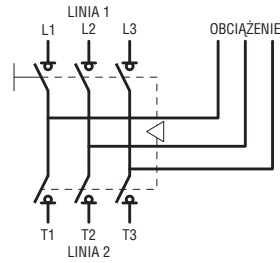


### ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE W UKŁADZIE PRZEŁĄCZNYM OD 160A DO 1600A

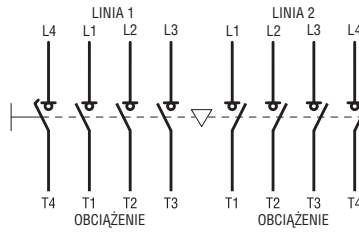
Trzypolowe  
**GE0160 E - GE0200 E**



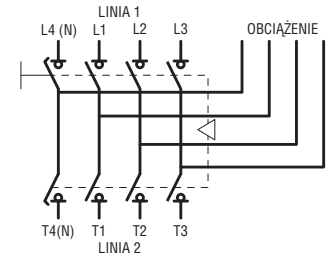
**GE0201 E - GE1600 E**



Czteropolowe  
**GE0160 ET4 - GE0200 ET4**



**GE0201 ET4 - GE1600 ET4**

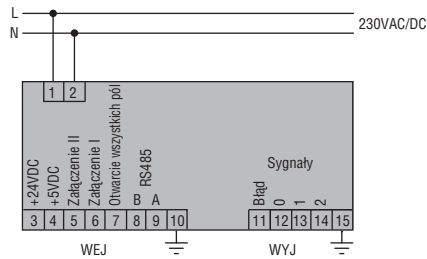


### WYPOSAŻENIE DODATKOWE I AKCESORIA

Zestyki pomocnicze  
**GEX10 11 - GEX10 11M - GEX10 11N**

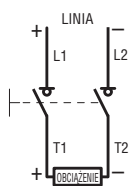


Napęd silnikowy  
**GEX69 1 - GEX69 2 - GEX69 3**

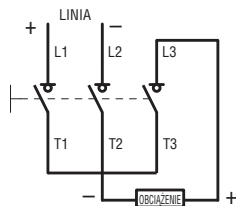


### ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE DO APLIKACJI FOTOWOLTAICZNYCH GA...D

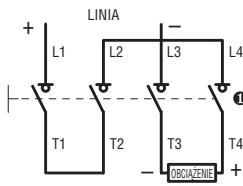
Rozłączanie 1 linii  
2 pola szeregowo



3 pola szeregowo

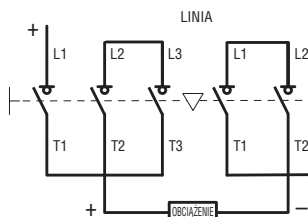


4 pola szeregowo

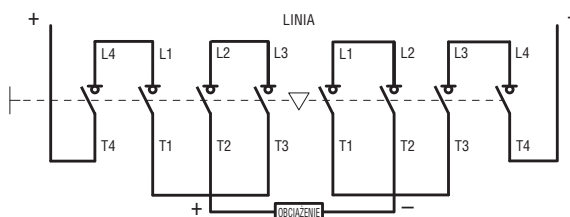


❶ Biegun dodatni podłączony po prawej stronie rozłącznika. Może być również podłączony po lewej stronie rozłącznika; co w konsekwencji pozwala na modyfikację podłączenia.

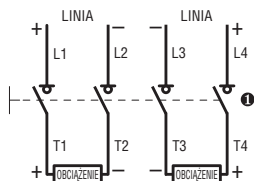
6 pól szeregowo



8 pól szeregowo



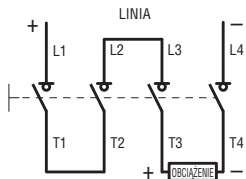
Rozłączanie 2 linii  
2+2 pola szeregowo



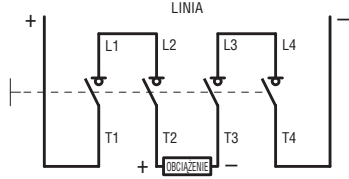
❶ Biegun dodatni podłączony po prawej stronie rozłącznika. Może być również podłączony po lewej stronie rozłącznika; co w konsekwencji pozwala na modyfikację podłączenia.

### ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE DO APLIKACJI FOTOWOLTAICZNYCH, TYPY GE...DT4 i GE0160 DT4P

Przełączanie 1 linii  
4 pola szeregowo



4 (2+2) pola szeregowo

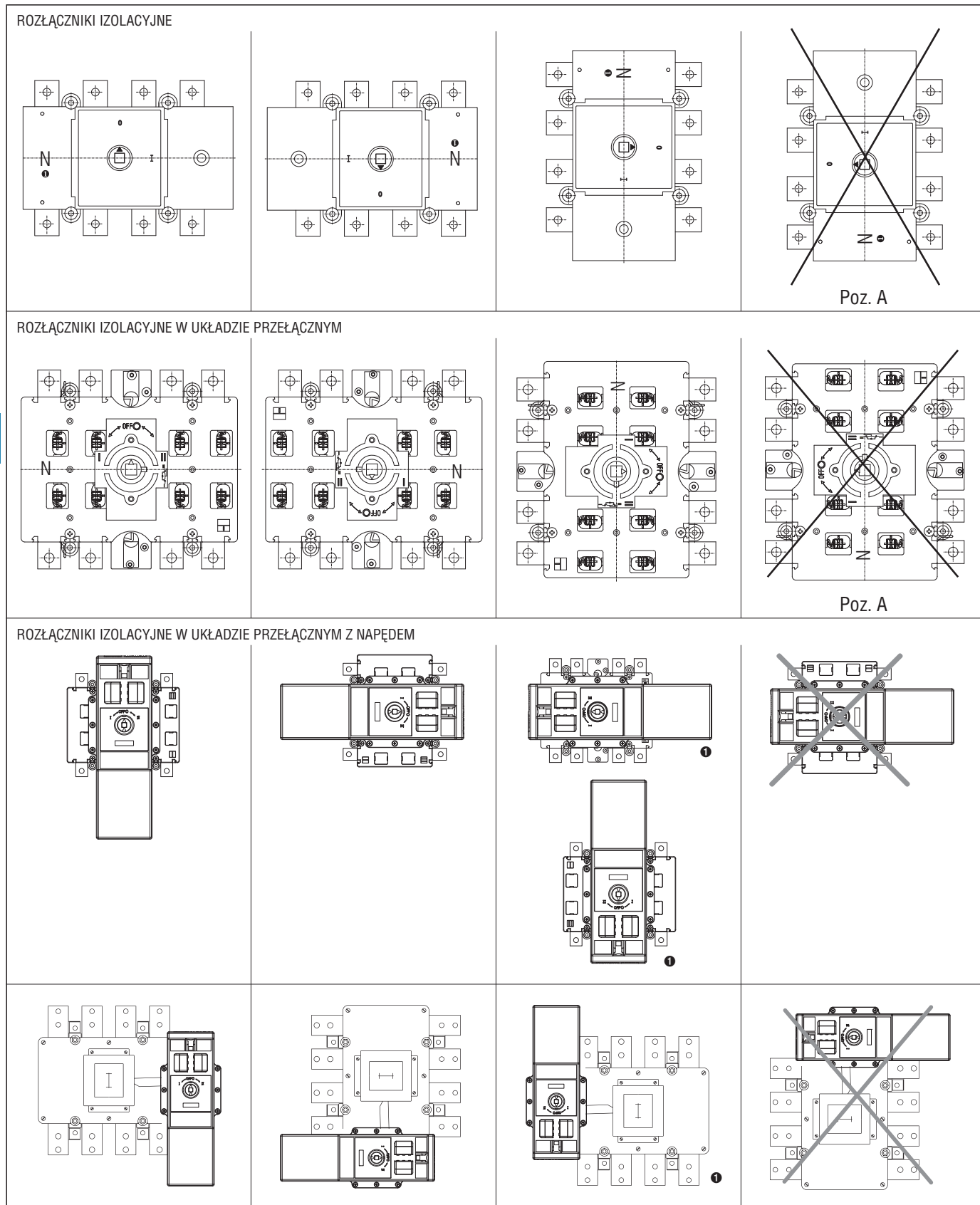


TYP	Trzypolowe	GA016...	GA025...	GA032...	GA040...	GA063 SA	GA063...	GA080...	GA100...	GA125...	
	Czteropolowe	GAX42 040...	GAX42 040...	GAX42 040...	GAX42 040...	GAX42 063SA	GAX42 063...	GAX42 080...	GAX42 100...	GAX42 125...	
<b>CHARAKTERYSTYKA STYKÓW</b>											
Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> (≤40°C)	A	16	25	32	40	63	63	80	100	125	
Znamionowe napięcie izolacji U <sub>i</sub>	V	1000									
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U <sub>imp</sub>	kV	8									
Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub>											
AC21A	400V	A	16	25	32	40	63	63	80	100	125
	500V	A	16	25	32	40	63	63	80	100	125
	690V	A	16	25	32	40	63	63	80	100	125
AC22A	400V	A	16	25	32	40	45	63	80	100	125
	500V	A	16	25	32	40	45	63	80	100	125
	690V	A	16	25	32	40	45	63	80	100	125
AC23A	400V	A	16	25	32	40	45	63	80	100	125
	500V	A	16	25	25	25	25	63	63	80	100
	690V	A	16	25	25	25	25	47	47	47	47
Znamionowa moc robocza											
AC23A	400V	kW	7,5	11	15	18,5	22	30	45	55	55
	690V	kW	11	22	22	22	22	45	45	45	45
Moc bierna do załączania kondensatorów 400V	kvar	7,5	10	12,5	15	15	25	30	40	50	
Ochrona zwarciova											
Znamionowy krótkotrwały prąd wytrzymywany (1s) I <sub>cw</sub>	A rms	800					2500				
Znamionowy prąd zwarciovy	kA rms	50									
Z bezpiecznikiem klasy gG	A	16	25	32	40	63	63	80	100	125	
Zdolność załączania AC23A 400V	A	400					450	1250			
Zdolność wyłączenia AC23A 400V	A	320					360	1000			
Trwałość mechaniczna	cykli	100 000					100 000	30 000			
Trwałość elektryczna (AC21A)	cykli	100 000					15 000	30 000			
Zaciski	typ	Dociskowy									
	A mm	5,6					12,4				
	B mm	6,5					10,4				
	Śruba	M4					M8				
	Narzędzie	Phillips 2					Allen 4				
Moment obrotowy dokręcania	Nm	1.8...2					5...6				
	lbin	16...18					45...54				
Przekrój przewodu min.-maks	mm <sup>2</sup>	0.75...16					4...50				
	AWG	18...6					12...1				
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>											
Temperatura otoczenia	Pracy	°C	-25...+55								
	Składowania	°C	-40...+70								
Maksymalna wysokość		m	3000								
Pozycja montażowa	Normalna		Pionowa								
	Dopuszczalna		Dowolna								
Montaż			Śruby lub szyna DIN 35mm								



#### POZYCJE MONTAŻOWE

Właściwości funkcjonalne podane w tym katalogu, dla serii GE, oparte zostały o pionową pozycję montażową z torami linii zwróconymi do góry i obciążenia do dołu. Wszystkie rozłączniki izolacyjne serii GE można montować w następujący sposób z wyjątkiem pozycji określonej, jako „Poz. A”. Nie zaleca się montażu pola neutralnego skierowanego poziomo w dół.



❶ W celu uzyskania informacji o montażu specjalnym należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).

TYP	Trzypolowe													
	GE0160P GE0160	GE0200	GE0250	GE0251	GE0315	GE0400	GE0500	GE0630	GE0800	GE1000	GE1250	GE1600		
TYP	Czteropol. ⑤													
	GE0160 T4P GE0160 T4	GE0200 T4	GE0250 T4	GE0251 T4	GE0315 T4	GE0400 T4	GE0500 T4	GE0630 T4	GE0800 T4	GE1000 T4	GE1250 T4	GE1600 T4		
<b>CHARAKTERYSTYKA STYKÓW</b>														
Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> (≤40°C)	A	160	200	250	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	
Znamionowe napięcie izolacji U <sub>i</sub>	V	1000												
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane U <sub>imp</sub>	kV	8						12						
Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub>														
AC21A	400V	A	160	200	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
	500V	A	160	200	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
	690V	A	160	180	180	200	250	250	500	630	800	1000	1000	1600
AC22A	400V	A	160	200	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
	500V	A	160	200	200	250	315	400	500	630	800	1000	1000	1250
	690V	A	125	160	160	160	200	200	400	500	500	630	630	1000
AC23A	400V	A	160	160	160	250	315	400	500	630	800	800	800	1000
	500V	A	125	125	125	200	250	315	400	500	500	800	800	900
	690V	A	80	80	80	160	160	160	250	315	315	500	500	630
Moc bierna do załączania kondensatorów 400V	kvar	72	72	72	112	142	180	225	284	284	360	360	450	
Znamionowa moc robocza														
AC23A	400V	kW	90	90	90	138	174	220	220	349	443	443	554	
	690V	kW	75	75	75	153	153	153	239	300	300	478	600	
Ochrona zwarciova														
Znamionowy krótkotrwały prąd wytrzymałwany (1s) I <sub>cw</sub>	kA rms	7				12			16			25		35
Znamionowy prąd zwarciovy ①	kA rms	100												
Z bezpiecznikiem klasy gG	A	160	200	250		315	400	500	630	800	1000	1250	2x800	
Zdolność załączania AC23A 400V	A	1600			2500	3150	4000	5000	6300		8000		10000	
Zdolność wyłączenia AC23A 400V	A	1280			2000	2520	3200	4000	5000		6400		8000	
Trwałość mechaniczna	cykli	30 000			20 000			10 000						
Trwałość elektryczna (AC23A - 400V)	cykli	1 000								500				
Zaciski	typ	Do końcówek zaciskowych lub szyny ⑥												
	A mm	18	26		25			25	30		40	60		
	B mm	3			4			5			8	10		
	Śruby	M8	M10						M14		M14			
Moment obrotowy dokręcania	Nm	13④	18			24			45		55			
	lbft	10④	13			18			33		40			
Maksymalny przekrój przewodu	mm <sup>2</sup>	95	120		185		240	2x185	2x240		2x300		—	
Maksymalny wymiar szyny (grubość-szerokość)	mm	5-25②		5-30		7-25		6-40	2x 5-40		2x 10-50		2x 7-80	
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>														
Temperatura otoczenia	Pracy	°C -25...+55												
	Składowania	°C -40...+70												
Maksymalna wysokość	m	3000												
Pozycja montażowa	Normalna	Pionowa												
	Dopuszczalna	Dowolna												
Montaż		Śruby												

- ① Z bezpiecznikiem ograniczającym pik prądowy i energię wydzielaną podczas zwarcia.
- ② Nie stosować z typami GE0160 P i GE0160 T4P.
- ③ Typy GE...P posiadają zaciski dociskowe, dokręcane kluczem typu imbus, IP20.
- ④ 4Nm/3lbft tylko dla typów GE...P.
- ⑤ Wersje czteropolowe (3P+N) z torem neutralnym zamykanym z wyprzedzeniem i otwieranym z opóźnieniem.

TYP	NFC	Trzypol.	GE0050 F	GE0125 F	-	-	-	-	-	-	-	-
		4-pol. Ⓣ	GE0050 FT4	GE0125 FT4	-	-	-	-	-	-	-	-
	BS	Trzypol.	-	-	GE0160 B	-	GE0200 B	GE0250 B	GE0315 B	GE0400 B	GE0630 B	GE0800 B
		4-pol. Ⓣ	-	-	GE0160 BT4	-	GE0200 BT4	GE0250 BT4	GE0315 BT4	GE0400 BT4	GE0630 BT4	GE0800 BT4
	NH	Trzypol.	-	-	GE0160 N	GE0161 N	-	GE0250 N	-	GE0400 N	GE0630 N	GE0800 N
		4-pol. Ⓣ	-	-	GE0160 NT4	GE0161 NT4	-	GE0250 NT4	-	GE0400 NT4	GE0630 NT4	GE0800 NT4

#### CHARAKTERYSTYKA STYKÓW

Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> (≤40°C)	A	50	125	160	160	200	250	315	400	630	800	
Znamionowe napięcie izolacji U <sub>i</sub>	V	800	800	800				1000				
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U <sub>imp</sub>	kV	8	8	8				12				
Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub>												
AC21A	400V	A	50	125	160	160	200	250	315	400	630	800
	500V	A	50	125	160	160	200	250	315	400	630	800
	690V	A	50	125	160	160	200	250	315	400	630	630
AC22A	400V	A	50	125	160	160	200	250	315	400	630	800
	500V	A	50	125	160	160	200	250	315	400	630	800
	690V	A	50	100	125	160	200	250	315	400	630	630
AC23A	400V	A	50	125	160	160	200	250	315	400	630	630
	500V	A	50	125	125	160	200	250	315	400	630	630
	690V	A	50	80	100	125	160	200	250	315	400	400
Moc bierna do załączania kondensatorów 400V	kvar	18	52	60	60	75	115	150	200	250	325	
Znamionowa moc robocza AC23A												
400V	kW	25	65	90	90	110	132	185	220	355	355	
	kW	42	80	90	110	132	160	200	250	370	370	
Ochrona zwarcia												
	Całka Joule'a I <sup>2</sup> t	kA <sup>2</sup> s	0,076	0,19	0,19	0,478	0,478	1,6	1,6	1,6	4,6	4,6
Znamionowy prąd zwarcia	kA rms	50	50	100 <sup>Ⓣ</sup>	100	100	100	100	100	100	100	
Zdolność załączania AC23A 400V	A	500	1250	1600		2000	2500	3150	4000	6300		
Zdolność wyłączania AC23A 400V	A	400	1000	1280		1600	2000	2600	3200	5100		
Trwałość mechaniczna	cykli	10 000	10 000	10 000				5 000				
Trwałość elektr. (AC23A 400V)	cykli	1 500	1 500	1 000				500				
Zaciski	typ	Ⓣ	Ⓣ	Do końcówek zaciskowych lub szyny								
	A mm	-	-	20	25		30		35	40	50	
	B mm	-	-	3			4		5	6		
	Śruby	M6	M6	M8			M10		M12	4x M8		
Moment obrotowy dokręcania	Nm	3	4	13			24		45	13		
	lbft	2,2	3	10			18		33	10		
Maksymalny przekrój przewodu	mm <sup>2</sup>	35	93	95	120		240		2x185		2x240	
Maksymalny wymiar szyny (grubość-szerokość)	mm	-	-	3-25		5-25		6-40		2x 7-50		2x 7-50

#### WARUNKI OTOCZENIA PRACY

Temperatura otoczenia	Pracy	°C	-25...+55								
	Składowania	°C	-40...+70								
Maksymalna wysokość	m	3000									
Pozycja montażowa	Normalna	Pionowa									
	Dopuszczalna	Dowolna									
Montaż		Śruby									

Ⓣ 50kA rms dla typów GE0160 N i GE0160 NT4.

Ⓣ Typy GE...P posiadają zaciski dociskowe, dokręcane kluczem typu imbus, IP20.

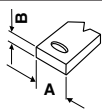
Ⓣ Wersje czteropolowe (3P+N) z torem neutralnym zamykanym z wyprzedzeniem i otwieranym z opóźnieniem.



TYP	Trzypolowe	GE0160 E	GE0200 E	GE0201 E	GE0250 E	GE0315 E	GE0400 E	GE0500 E	GE0630 E	GE0800 E	GE1000 E	GE1250 E	GE1600 E
	4-pol. ②	GE0160 ET4	GE0200 ET4	GE0201 ET4	GE0250 ET4	GE0315 ET4	GE0400 ET4	GE0500 ET4	GE0630 ET4	GE0800 ET4	GE1000 ET4	GE1250 ET4	GE1600 ET4

#### CHARAKTERYSTYKA STYKÓW

Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> (≤40°C)	A	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600		
Znamionowe napięcie izolacji U <sub>i</sub>	V	1000						1000						
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U <sub>imp</sub>	kV	8						12						
Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub>														
AC21A	400V	A	160	200	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
	500V	A	160	200	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
	690V	A	160	200	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
AC22A	400V	A	160	200	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
	500V	A	160	200	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1250
	690V	A	125	160	160	200	250	315 ③	400	500	630 ③	800	1000 ③	1000
AC23B	400V	A	160	160	160	180	200	250	400	400	630	1000	1000	1000
	500V	A	125	125	125	150	160	200	315	315	400	800	800	900
	690V	A	80	80	80	100	125	160	250	250	315	630	630	630
Moc bierna do załączania kondensatorów 400V	kvar	72	72	83	104	131	166	208	262	333	415	415	450	
Znamionowa moc robocza AC23A	400V	kW	89	89	100	100	125	125	200	200	315	500	525	550
	690V	kW	76	76	69	86	108	138	173	216	272	544	575	600
Ochrona zwarciova	Znamionowy krótkotrwały prąd wytrzymywany (1s) I <sub>cw</sub>	kA rms	7	7	8			13			25		35	
	Znamionowy prąd zwarciovy ①	kA rms	100	100	100						72			
Z bezpiecznikiem klasy gG	A	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	2x800		
Zdolność załączania AC23A 400V	A	1600	1600	3150	4000			6300		8000	10000	10000	10000	
Zdolność wyłączenia AC23A 400V	A	1280	1280	2520	3200			5040		6400	8000	8000	8000	
Trwałość mechaniczna	cykli	30 000	30 000	10 000						10 000				
Trwałość elektryczna (AC22A 400V)	cykli	1 000	1 000	1 000						500				
Zaciski	typ	Do końcówek zaciskowych lub szyny												
	A mm	18	26	25			35		40			50	60	
	B mm	3	3						5			6	10	
	Śruby	M8	M10						M12			M14	M14	
Moment obrotowy dokręcania	Nm	13	24						45			55		
	lbft	10	18						33			40		
Maksymalny przekrój przewodu	mm <sup>2</sup>	95	120	240			2x240			-	-	-		
Maksymalny wymiar szyny (grubość-szerokość)	mm	4-13	13-18	2x 5-30			2x 6-45			2x 10-60		2x 7-80		



#### WARUNKI OTOCZENIA PRACY

Temperatura otoczenia	Pracy	°C	-25...+55									
	Składowania	°C	-40...+70									
Maksymalna wysokość		m	3000									
Pozycja montażowa	Normalna		Pionowa									
	Dopuszczalna		Dowolna									
Montaż			Śruby									

- ① Z bezpiecznikiem ograniczającym pik prądowy i energię wydzielną podczas zwarcia.
- ② Wersje czteropolowe (3P+N) z torem neutralnym zamykanym z wyprzedzeniem i otwieranym z opóźnieniem.
- ③ Wartości dla AC22B.

TYP	Trzypolowe	GA040 D	GA080 D	GA125 D
	Czteropol.	GAX42 040 D	GAX42 080 D	GAX42 125 D
<b>CHARAKTERYSTYKA STYKÓW</b>				
Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> (≤40°C)	A	40	80	125
Znamionowe napięcie izolacji U <sub>i</sub>	V	1000		
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane U <sub>imp</sub>	kV	8		
Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub> DC21B				
2 pola szeregowo	300V A	16	20	25
3 pola szeregowo	48V A	40	80	125
	110V A	35	70	120
	220V A	32	40	95
	500V A	12	15	20
4 pola szeregowo	400V A	35	40	64
	440V A	32	40	64
	500V A	32	40	56
	600V A	20	30	40
	700V A	15	18	20
	750V A	15	18	20
	800V A	15	18	20
	1000V A	—	12	15
6 pól szeregowo ①	600V A	35	45	50
	700V A	30	35	40
	750V A	25	35	40
	800V A	25	35	40
	1000V A	10	20	25
8 pól szeregowo ②	700V A	40	60	80
	750V A	35	50	60
	800V A	35	50	60
	1000V A	25	32	40
Trwałość mechaniczna	cykli	100 000	30 000	
Zaciski	typ	Dociskowy		
	A mm	5,6	12,4	
	B mm	6,5	10,4	
	Śruby	M4	M8	
	Narzędzie	Phillips 2	Allen 4	
Moment obrotowy dokręcania	Nm	1,8...2	5...6	
	lbin	16...18	45...54	
Maksymalny przekrój przewodu	mm <sup>2</sup>	0,75...16	4...50	
	AWG	18...6	12...1	



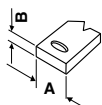
#### WARUNKI OTOCZENIA PRACY

Temperatura otoczenia	Pracy	°C	-25...+55	
	Składowania	°C	-40...+70	
Maksymalna wysokość		m	3000	
Pozycja montażowa	Normalna		Pionowa	
	Dopuszczalna		Dowolna	
Montaż			Śruby (IEC/EN 60715)	

① Zestaw złożony z 2 sztuk trzypolowych rozłączników izolacyjnych połączonych mechanicznie przy użyciu GAX60 00 / GAX60 01.

② Zestaw złożony z 2 sztuk trzypolowych rozłączników izolacyjnych, każdy z zamontowanym 4 polem i połączonych mechanicznie przy użyciu GAX60 00 / GAX60 01.

TYP	Czteropol.	GE0160 DT4P GE0160 DT4	GE0125 DT4	GE0250 DT4	GE0315 DT4	GE0630 DT4	GE0800 DT4	GE1250 DT4	
<b>CHARAKTERYSTYKA STYKÓW</b>									
Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> (≤40°C)	A	160	125	250	315	630	800	1250	
Znamionowe napięcie izolacji U <sub>i</sub>	V	1000							
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U <sub>imp</sub>	kV	8				12			
Znamionowy prąd roboczy I <sub>e</sub> DC21B	A	160	125	250	315	630	800	1250	
4 pola szeregowo	48V	A	160	125	250	315	630	800	1250
	110V	A	160	125	250	315	630	800	1250
	220V	A	160	125	250	315	630	800	1250
	400V	A	160	125	250	315	630	800	1250
	440V	A	150	125	250	315	630	750	1250
	500V	A	150	125	250	315	630	700	1250
	600V	A	150	125	250	315	630	700	1250
	750V	A	80	125	250	290	630	650	1050
	800V	A	70	125	250	280	600	630	1000
	850V	A	45	125	240	270	600	630	940
900V	A	40	125	220	260	600	630	870	
1000V	A	30	100	200	250	500	630	850	
Trwałość mechaniczna	cykli	30 000	20 000			10 000			
Zaciski	typ	Do końcówek zaciskowych lub szyny ②							
	A mm	18	20	25		30		40	
	B mm	3	4	4		5		8	
	Śruby	M8	M8	M10			M14		
Moment obrotowy dokręcania	Nm	13①	13	18		24		45	
	lbft	10	10	13		18		33	
Maksymalny wymiar szyny (grubość-szerokość)	mm	5-25③	7-25			2x 5-40		2x 10-50	
Maksymalny przekrój przewodu	mm <sup>2</sup>	95	185			2x240		2x300	
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>									
Temperatura otoczenia	Pracy	°C	-25...+55						
	Składowania	°C	-40...+70						
Maksymalna wysokość	m	3000							
Pozycja montażowa	Normalna	Pionowa							
	Dopuszczalna	Dowolna							
Montaż		Śruby							



- ① 4Nm/3lbft tylko do typu GE0160 DT4P.
- ② GE0160 DT4P ma zaciski dokręcane kluczem typu imbus, IP20.
- ③ Nie należy stosować z typem GE0160 DT4P.



Strona 12-2

#### PODSTAWY BEZPIECZNIKÓW AC

- Wykonania bez wskaźnika statusu: 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N.
- Wykonania ze wskaźnikiem statusu: 1P.
- Do bezpieczników cylindrycznych 10x38, 14x51 i 22x58mm, typu gG lub aM.
- Prąd znamionowy: 32A, 50A, 125A.
- Napięcie znamionowe: 690VAC.



Strona 12-2

#### PODSTAWY BEZPIECZNIKÓW AC, KLASA CC DEDYKOWANA NA RYNKI AMERYKI PÓŁNOCNEJ

- Wykonania bez wskaźnika statusu: 1P, 2P, 3P.
- Wykonania ze wskaźnikiem statusu: 1P.
- Do bezpieczników cylindrycznych 10x38mm, klasa CC.
- Prąd znamionowy: 30A.
- Napięcie znamionowe: 600VAC.



Strona 12-3

#### PODSTAWY BEZPIECZNIKÓW DC, DO APLIKACJI FOTOWOLTAICZNYCH

- Wykonania bez wskaźnika statusu: 1P, 2P.
- Wykonania ze wskaźnikiem statusu: 1P, 2P.
- Do bezpieczników cylindrycznych 10x38mm, klasa gPV.
- Prąd znamionowy: 32A.
- Napięcie znamionowe: 1000VDC.
- Kategoria obciążenia: DC20B.



Strona 12-3

#### WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE DC, DO APLIKACJI FOTOWOLTAICZNYCH

- 10x38mm, klasa gPV.
- Prąd znamionowy: 20A.
- Napięcie znamionowe: 1000VDC.



- Wykonania modułowe do bezpieczników 10x38, 14x51 i 22x58mm.
- Stopień ochrony zacisków IP20 oraz możliwość plombowania pokrywy ochronnej.
- Wersje z sygnalizatorem świetlnym uszkodzonego bezpiecznika.
- Uznanie UL i CSA.

	Roz. - Str.
<b>Podstawy bezpieczników</b>	
Podstawy bezpieczników AC .....	12 - 2
Podstawy bezpieczników DC do aplikacji fotowoltaicznych .....	12 - 3
<b>Wkładki bezpiecznikowe DC do aplikacji fotowoltaicznych</b> .....	12 - 3
<b>Akcesoria</b> .....	12 - 3
<b>Wymiary</b> .....	12 - 4
<b>Schematy elektryczne</b> .....	12 - 4
<b>Dane techniczne</b> .....	12 - 5

### Podstawy bezpieczników z uznaniami cURus



FB01 F...  
FB01 F 1PL

nowe



FB02 A...  
FB02 A 1PL

nowe



FB03 A...  
FB03 A 1PL

Kod zamówienia	Ilość pól	Wskaźnik statusu	Ilość moduł. DIN	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	Szt.	[kg]

Do wkładek 10x38mm.  
Prąd znamionowy 32A (690VAC).

<b>FB01 F 1P</b>	1P	—	1	12	0,066
<b>FB01 F 1PL</b>	1P	TAK	1	12	0,065
<b>FB01 A 1M</b>	1P+N	—	1	12	0,062
<b>FB01 F 1N</b>	1P+N	—	2	6	0,134
<b>FB01 F 2P</b>	2P	—	2	6	0,132
<b>FB01 F 3P</b>	3P	—	3	4	0,188
<b>FB01 F 3N</b>	3P+N	—	4	3	0,260

Do wkładek 14x51mm.  
Prąd znamionowy 50A (690VAC).

<b>FB02 A 1P</b>	1P	—	1	12	0,113
<b>FB02 A 1PL</b>	1P	TAK	1	12	0,114
<b>FB02 A 1N</b>	1P+N	—	2	6	0,237
<b>FB02 A 2P</b>	2P	—	2	6	0,224
<b>FB02 A 3P</b>	3P	—	3	4	0,335
<b>FB02 A 3N</b>	3P+N	—	4	3	0,460

Do wkładek 22x58mm.  
Prąd znamionowy 125A (690VAC).

<b>FB03 A 1P</b>	1P	—	1	12	0,167
<b>FB03 A 1PL</b>	1P	TAK	1	12	0,167
<b>FB03 A 1N</b>	1P+N	—	2	6	0,354
<b>FB03 A 2P</b>	2P	—	2	6	0,334
<b>FB03 A 3P</b>	3P	—	3	4	0,500
<b>FB03 A 3N</b>	3P+N	—	4	3	0,720

- Bez uznań.
- Można stosować z wkładkami bezpiecznikowymi do 125A typu gG/aM o rozproszeniu mocy nie większym niż 12W.

#### Charakterystyka robocza

- napięcie znamionowe Ue:
  - 690VAC (bez FB01 A 1M)
  - 400VAC (tylko dla FB01 A 1M)
- prąd znamionowy Ie:
  - FB01 F i A: 32A
  - FB02 A: 50A
  - FB03 A: 100A
- kategoria obciążenia:
  - FB01 F: AC22B 500V, AC21B 690V (bez FB01 A 1M; tylko AC22B 400V)
  - FB02 A: AC22B 500V, AC21B 690V
  - FB03 A: AC21B 690V
- dedykowane do wkładek typu: gG i aM
- stopień ochrony: IP20.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cURus (bez FB01 A 1M); CSA w trakcie.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60269-1, IEC/EN 60269-2, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, UL 4248-1, CSA C22.2 nr 4248.1.  
cURus - "Aprobata UL" dla Kanady i USA. Wyroby uznane przeznaczone są do stosowania jako komponenty urządzeń zmontowanych fabrycznie.

### Podstawy bezpieczników



FB01 B...  
FB01 B 1PL

Kod zamówienia	Ilość pól	Wskaźnik statusu	Ilość moduł. DIN	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	Szt.	[kg]

Do wkładek 10x38mm.  
Prąd znamionowy 32A (690VAC).

<b>FB01 B 1P</b>	1P	—	1	12	0,062
<b>FB01 B 1PL</b>	1P	TAK	1	12	0,064
<b>FB01 B 1N</b>	1P+N	—	2	6	0,127
<b>FB01 B 2P</b>	2P	—	2	6	0,128
<b>FB01 B 3P</b>	3P	—	3	4	0,185
<b>FB01 B 3N</b>	3P+N	—	4	3	0,247

#### Charakterystyka robocza

- napięcie znamionowe Ue: 690VAC
- prąd znamionowy Ie: 32A
- kategoria obciążenia: AC22B 500V, AC21B 690V
- dedykowane do wkładek typu: gG i aM
- stopień ochrony: IP20.

#### Zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60269-1, IEC/EN 6069-2.

### Podstawy bezpieczników z certyfikatem UL do bezpieczników klasy CC przeznaczone na rynki Ameryki Północnej



FB01 G...  
FB01 G 1PL

nowe

Kod zamówienia	Ilość pól	Wskaźnik statusu	Ilość moduł. DIN	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	Szt.	[kg]

Do wkładek 10x38mm.  
Prąd znamionowy 30A (600VAC).

<b>FB01 G 1P</b>	1P	—	1	12	0,070
<b>FB01 G 1PL</b>	1P	TAK	1	12	0,072
<b>FB01 G 2P</b>	2P	—	2	6	0,140
<b>FB01 G 3P</b>	3P	—	3	4	0,210

#### Charakterystyka robocza

- napięcie znamionowe Ue: 600VAC
- prąd znamionowy Ie: 30A
- kategoria obciążenia: AC22B 500V, AC21B 690V
- dedykowane do wkładek typu: CC
- stopień ochrony: IP20.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: UL, CSA w trakcie.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60269-1, IEC/EN 60269-2, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, UL 4248-1, UL 4248-4, CSA C22.2 nr 4248.1, CSA C22.2 nr 4248.4.



### Podstawy bezpieczników do aplikacji fotowoltaicznych z uznaniami UL



FB01 D...      FB01 D 1PL

Kod zamówienia	Ilość pól	Wskaźnik statusu	Ilość moduł. DIN	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	Szt.	[kg]

Do wkładek 10x38mm.  
Prąd znamionowy 32A (1000VDC).

FB01 D 1P	1P	—	1	12	0,064
FB01 D 1PL	1P	TAK	1	12	0,065
FB01 D 2P	2P	—	2	6	0,127
FB01 D 2PL	2P	TAK	2	6	0,130

#### Charakterystyka robocza

- napięcie znamionowe Ue: 1000VDC
- prąd znamionowy Ie: 32A
- kategoria obciążenia: DC20B 1000VDC
- dedykowane do wkładek: gPV
- stopień ochrony: IP20.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: UL, CSA w trakcie.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60269-1, IEC/EN 60269-2, IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-3, UL 4248-1, UL 4248-18, CSA C22.2 nr 4248.1, CSA C22.2 nr 4248.18.

### Wkładki bezpiecznikowe do aplikacji fotowoltaicznych



FE01 D...

Kod zamówienia	Prąd znamionowy Ie	Ilość w opak.	Masa
	[A]	Szt.	[kg]

Wkładki 10x38mm.  
Zdolność wyłączeniowa 30kA (1000VDC).

FE01 D 00200	2	10	0,008
FE01 D 00400	4	10	0,008
FE01 D 00600	6	10	0,008
FE01 D 00800	8	10	0,008
FE01 D 01000	10	10	0,008
FE01 D 01200	12	10	0,008
FE01 D 01600	16	10	0,008
FE01 D 02000	20	10	0,008

#### Charakterystyka robocza

- napięcie znamionowe Ue: 1000VDC
- prąd znamionowy Ie: 2 - 20A
- typ wkładki: gPV.

#### Zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60269-6.

### Akcesoria



FBX 00

FBX 01  
FBX 03

FBX 02

P1X 90 33

P1X 92 01

P1X 92 02



P1X 91 33



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

FBX 00	Klipsy łączące do podstaw bezpiecznikowych 10x38, 14x51 i 22x58	100	0,003
FBX 01	Tuleja łącząca tylko do podstaw bezpiecznikowych 10x38 typu FB01 A1M, FB01 B1P i FB01 B1PL	100	0,005
FBX 02	Tuleja łącząca do podstaw bezpiecznikowych 14x51 i 22x58	100	0,008
FBX 03	Tuleja łącząca tylko do podstaw bezpiecznikowych 10x38 typu FB01 F, FB01 G, FB01 D	100	0,005

Do typów FB01 F, FB01 A1M, FB01 B i FB01 G.

P1X 90 31	Szyna łącząca jednofazowa do 57 modułów, długość 996mm	10	0,240
P1X 90 33	Szyna łącząca trójfazowa, do 60 modułów, długość 1060mm	10	0,474
P1X 91 30	Zestaw 5 izolowanych osłon do nieużywanych zacisków szyny	10	0,030
P1X 91 31	Pokrywka do zakończenia szyny jednof. typu P1X9031	50	0,001
P1X 91 33	Pokrywka do zakończenia szyny trójfaz. typu P1X9033	50	0,001
P1X 92 01	Zacisk jednopolowy do szyny łączącej, maksymalny przekrój 25mm <sup>2</sup>	25	0,011
P1X 92 02	Zacisk jednopolowy do szyny łączącej, maksymalny przekrój 50mm <sup>2</sup>	25	0,022

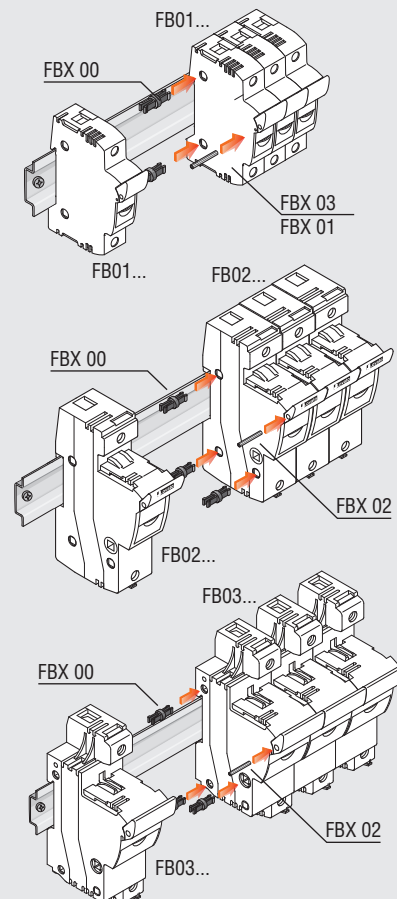
#### Charakterystyka ogólna i robocza

##### SZYNA ŁĄCZĄCA TRÓJFAZOWA

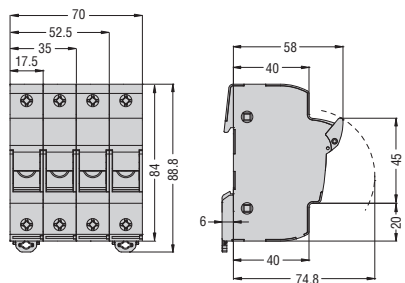
- zasilanie centralne: maks. 100A ①
- zasilanie boczne: maks. 63A ①
- odstęp: 18mm
- wymiar szyny: 10mm<sup>2</sup>
- do połączenia równoległego
- można ciąć na mniejsze kawałki.

① W celu zapoznania się z warunkami pracy zobacz charakterystykę techniczną typu FB01...

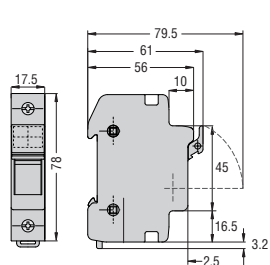
#### Kombinacje montażowe podstaw bezpiecznikowych



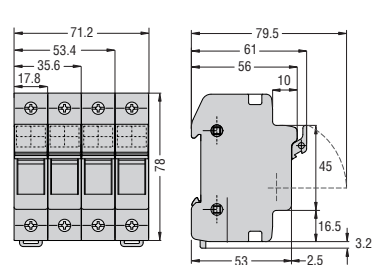
FB01 F... FB01 G... FB01 D...



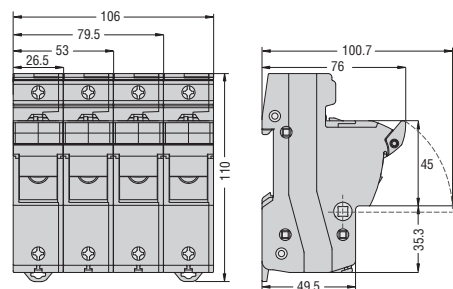
FB01 A1M



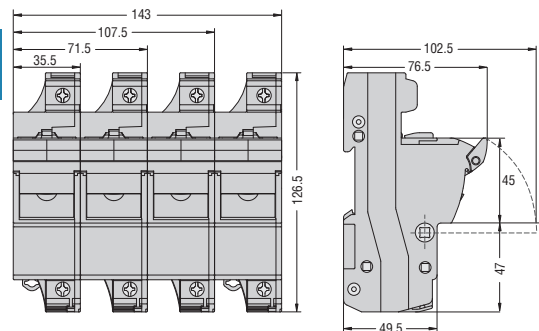
FB01 B...



FB02 A...

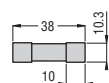


FB03 A...

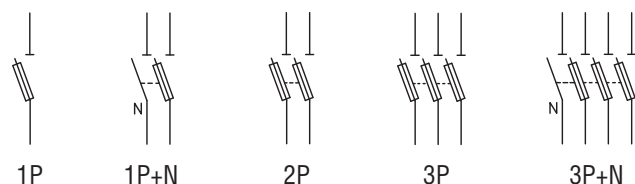


### WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE

FE01 D 0...



## Schematy elektryczne



TYP	FB01 F... - FB01 A1M	FB01 B...	FB02 A...	FB03 A...	FB01 G...	FB01 D...
Zakres	AC				Klasa CC (AC)	DC
Maksymalny prąd znamionowy $I_n$	32A		50A	100A $\text{e}$	30A	32A
Maksymalne napięcie znamionowe $U_n$	690VAC; 400VAC $\text{e}$	690VAC			600VAC	1000VDC
Kategoria obciążenia	AC22B 500V; AC21B 690V; AC22B 400V $\text{e}$			AC21B 690V	AC22B 500V; AC21B 690V	DC20B 1000VDC
Maksymalne rozproszenie mocy	3W		5W	9,5W	3W	4W
Współczynnik zmiany prądu $I_n$ w funkcji temperatury	20°C	1				
	30°C	0,95				
	40°C	0,9				
	50°C	0,8				
	60°C	0,7				
	70°C	0,5				
Współczynnik zmiany prądu $I_n$ dla podstaw umieszczonych obok siebie – ilość pól	1-4	1				
	5-6	0,8				
	7-9	0,7				
	$\geq 10$	0,6				
Napięcie wskaźnika świetlnego	120...690VAC		230...690VAC		120...600VAC	350...1000VDC

### PODŁĄCZENIE

Maksymalny moment obrotowy		2,5Nm; 2Nm $\text{e}$ / 22lbin	3Nm / 26lbin	4Nm / 35lbin	2,5Nm / 22lbin	
Maksymalny przekrój przewodu	linka	1x16mm <sup>2</sup> ; 1x6mm <sup>2</sup> $\text{e}$ / 8AWG	1x25mm <sup>2</sup> / 6AWG	1x35mm <sup>2</sup> / 2AWG	1x16mm <sup>2</sup> / 8AWG	1x16mm <sup>2</sup> / 8AWG
	drut	1x16mm <sup>2</sup> ; 1x10mm <sup>2</sup> $\text{e}$ / 8AWG	1x35mm <sup>2</sup> / 8AWG	1x50mm <sup>2</sup> / 1AWG	1x16mm <sup>2</sup> / 8AWG	1x16mm <sup>2</sup> / 8AWG

### WARUNKI OTOCZENIA

Temperatura pracy	-20...+70°C
Temperatura składowania	-40...+80°C
Wysokość maksymalna	3000m
Pozycja montażowa	Dowolna
Montaż	Na szynie DIN 35mm

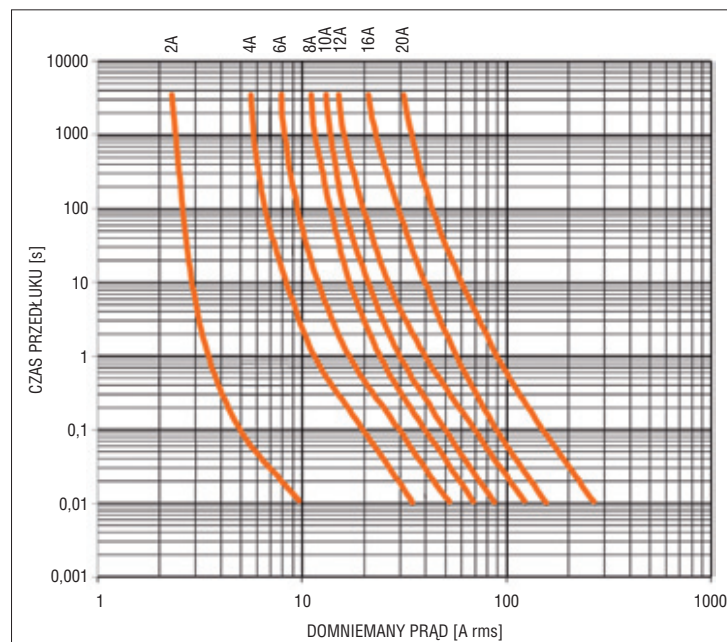
$\text{e}$  Wartości tylko dla podstawy typu FB01 A 1M.

$\text{e}$  Można stosować z wkładkami bezpiecznikowymi do 125A typu gG/aM o rozproszeniu mocy nie większym niż 12W.

### DANE TECHNICZNE WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH FE01 D...

TYP	Prąd znamionowy $I_n$ [A]	Rozproszenie mocy przy 0,7 $I_n$ [W]	Rozproszenie mocy przy $I_n$ [W]	Całka Joule'a przedłukowa [A <sup>2</sup> s]	Całka Joule'a wyłączenia 1000VDC [A <sup>2</sup> s]
FE01 D 00200	2	0,78	1,45	0,62	1
FE01 D 00400	4	0,64	1,57	6,9	11
FE01 D 00600	6	0,76	1,84	24	38
FE01 D 00800	8	0,8	1,92	62	99
FE01 D 01000	10	0,94	2,2	10	48
FE01 D 01200	12	0,98	2,4	18	94
FE01 D 01600	16	1,1	2,7	46	110
FE01 D 02000	20	1,2	2,9	118	282

### KRZYWA CHARAKTERYSTYKI PRĄDOWO-CZASOWEJ WKŁADEK FE01 D 0...





Strona 13-2

#### WYŁĄCZNIKI NADPRĄDOWE DO 63A

- Wykonania: 1P, 1P+N, 2P, 3P, 4P.
- Prąd znamionowy  $I_n$ : 1...63A.
- Zdolność zwarciova  $I_{cn}$ : 10kA (6kA dla 1P+N).
- Charakterystyka B, C, D.



Strona 13-6

#### WYŁĄCZNIKI NADPRĄDOWE OD 80 DO 125A

- Wykonania: 1P, 2P, 3P, 4P.
- Prąd znamionowy  $I_n$ : 80...125A.
- Zdolność zwarciova  $I_{cn}$ : 10kA.
- Charakterystyka C, D.



Strona 13-7

#### WYPOSAŻENIE DODATKOWE I AKCESORIA DO WYŁĄCZNIKÓW NADPRĄDOWYCH

- Zestyki pomocnicze i sygnalizacyjne.
- Wyzwalacze podnapięciowe.
- Wyzwalacze wzrostowe (napięciowe).
- Akcesoria przyłączeniowe.



Strona 13-8

#### WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE OD 25 DO 63A

- Wykonania: 2P i 4P.
- Prąd znamionowy  $I_n$ : 25, 40 i 63A.
- Prąd różnicowy zadziałania  $I_{\Delta n}$ : 30mA i 300mA.
- Typy: A i AC.



Strona 13-9

#### WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWONADPRĄDOWE DO 40A

- Wykonania: 1P+N.
- Prąd znamionowy  $I_n$ : 6...40A.
- Zdolność zwarciova  $I_{cn}$ : 10kA.
- Charakterystyka C.
- Typy: A i AC.



- Wysoka zdolność zwarciowa.
- Różne charakterystyki B, C lub D.
- Szeroki zakres prądowy: 1...125A.
- Typy A i AC.
- Dostępne akcesoria.
- Wersje z certyfikatem UL.

	Roz. - STR.
<b>Wyłączniki nadprądowe 1...63A</b>	
1P - 10kA, 1 moduł, charakterystyka: B, C i D .....	13 - 2
1P+N - 6kA, 1 moduł, charakterystyka: C .....	13 - 2
1P+N - 6kA, 2 moduły, charakterystyka: C .....	13 - 3
2P - 10kA, 2 moduły, charakterystyka: B,C i D .....	13 - 3
3P - 10kA, 3 moduły, charakterystyka: B,C i D .....	13 - 4
4P - 10kA, 4 moduły, charakterystyka: B,C i D .....	13 - 5
<b>Wyłączniki nadprądowe 80...125A</b>	
1P, 2P, 3P i 4P - 10kA, charakterystyka: C .....	13 - 6
3P i 4P - 10kA, charakterystyka: D .....	13 - 6
<b>Wyposażenie dodatkowe i akcesoria</b> .....	13 - 7
<b>Wyłączniki różnicowoprądowe</b> .....	13 - 8
<b>Wyłączniki różnicowonadprądowe</b> .....	13 - 9
<b>Wymiary</b> .....	13 - 10
<b>Schematy elektryczne</b> .....	13 - 10
<b>Dane techniczne</b> .....	13 - 11

### 1P - 10kA 1 moduł



P1 MB 1P...



Kod zamówienia	Charak.	In	Icn	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
		[A]	[kA]	Szt.	Szt.	[kg]

Wyłączniki nadprądowe - 1P - charakterystyka B.

P1 MB 1P B01	B	1	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B02	B	2	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B04	B	4	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B06	B	6	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B10	B	10	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B16	B	16	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B20	B	20	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B25	B	25	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B32	B	32	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B40	B	40	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B50	B	50	10	1	12	0,115
P1 MB 1P B63	B	63	10	1	12	0,115

Wyłączniki nadprądowe - 1P - charakterystyka C.

P1 MB 1P C01	C	1	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C02	C	2	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C04	C	4	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C06	C	6	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C10	C	10	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C16	C	16	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C20	C	20	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C25	C	25	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C32	C	32	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C40	C	40	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C50	C	50	10	1	12	0,115
P1 MB 1P C63	C	63	10	1	12	0,115

Wyłączniki nadprądowe - 1P - charakterystyka D.

P1 MB 1P D01	D	1	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D02	D	2	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D04	D	4	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D06	D	6	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D10	D	10	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D16	D	16	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D20	D	20	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D25	D	25	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D32	D	32	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D40	D	40	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D50	D	50	10	1	12	0,115
P1 MB 1P D63	D	63	10	1	12	0,115

#### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki nadprądowe są urządzeniami wykorzystywanymi do ochrony przed zwarciem, przeciążeniem przewodów i obciążenia. Zadaniem wyłączników jest ochrona zwarciowa, izolacja układu i załączanie obciążenia. Wyłączniki dostępne są w wykonaniach o charakterystyce zadziałania bezzwłocznego. Znaczenie podano poniżej:

- **Charakterystyka B:** zadziałanie bezzwłoczne 3...5xIn; do obciążeń nieindukcyjnych lub o niewielkiej indukcyjności (grzałki rezystancyjne, agregaty, długie linie kablowe)
- **Charakterystyka C:** zadziałanie bezzwłoczne 5...10xIn; do obciążeń indukcyjnych (obciążenia mieszane: rezystancyjno-indukcyjne, o niewielkich prądach udarowych).
- **Charakterystyka D:** zadziałanie bezzwłoczne 10...14xIn; do obciążeń wysoko indukcyjnych (obciążenia o wysokich prądach udarowych np. silniki).

Charakterystyka ogólna:

- prąd znamionowy In: 1...63A
- szerokość pola 17,5mm
- wskaźnik pozycji styków
- charakterystyka zadziałania B, C i D
- montaż zestyków pomocniczych i wyzwalaczy po lewej stronie wyłącznika
- montaż na szynie 35mm (IEC/EN 60715).

#### Charakterystyka robocza

- rozproszenie na pole: 3...13W
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 440V
- znamionowe napięcie udarowe Uimp: 4kV
- znamionowe napięcie robocze Ue: 230/400VAC.

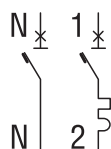
#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: TUV-Rheinland, cURus. Zgodne z normami: IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2, UL 1077, CSA C22.2 nr 235. UR - "Aprobata UL" dla Kanady i USA. Wyroby uznane przeznaczone są do stosowania jako komponenty urządzeń zmontowanych fabrycznie.

### 1P+N - 6kA 1 moduł



P1 MB 1M...



Kod zamówienia	Charak.	In	Icn	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
		[A]	[kA]	Szt.	Szt.	[kg]

Wyłączniki nadprądowe - 1P+N - charakterystyka C.

P1 MB 1M C02	C	2	6	1	12	0,115
P1 MB 1M C04	C	4	6	1	12	0,115
P1 MB 1M C06	C	6	6	1	12	0,115
P1 MB 1M C10	C	10	6	1	12	0,115
P1 MB 1M C16	C	16	6	1	12	0,115
P1 MB 1M C20	C	20	6	1	12	0,115
P1 MB 1M C25	C	25	6	1	12	0,115
P1 MB 1M C32	C	32	6	1	12	0,115
P1 MB 1M C40	C	40	6	1	12	0,115

#### Charakterystyka ogólna

- prąd znamionowy In: 2...40A
- szerokość pola 9mm (0,5 modułu)
- wskaźnik pozycji styków
- charakterystyka C
- montaż zestyków pomocniczych i wyzwalaczy po lewej stronie wyłącznika
- montaż na szynie 35mm (IEC/EN 60715).

#### Charakterystyka robocza

- rozproszenie na pole: 3...7,5W
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 440V
- znamionowe napięcie udarowe Uimp: 4kV
- znamionowe napięcie robocze Ue: 230VAC.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: TUV-Rheinland. Zgodne z normami: IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2.

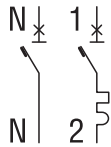


### 1P+N - 6kA 2 moduły



P1 MB 1N...

nowe



Kod zamówienia	Charak.	In	Icn	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
		[A]	[kA]	Szt.	Szt.	[kg]
Wyłączniki nadprądowe - 1P+N - charakterystyka C.						
P1 MB 1N C01	C	1	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C02	C	2	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C04	C	4	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C06	C	6	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C10	C	10	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C16	C	16	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C20	C	20	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C25	C	25	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C32	C	32	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C40	C	40	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C50	C	50	6	2	6	0,190
P1 MB 1N C63	C	63	6	2	6	0,190

#### Charakterystyka ogólna

- prąd znamionowy In: 1...63A
- szerokość pola 17,5mm
- wskaźnik położenia styków
- charakterystyka C
- montaż zestyków pomocniczych i wyzwalaczy po lewej stronie wyłącznika
- montaż na szynie 35mm (IEC/EN 60715).

#### Charakterystyka robocza

- rozproszenie na pole: 3...13W
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 440V
- znamionowe napięcie udarowe Uimp: 4kV
- znamionowe napięcie robocze Ue: 230/400VAC.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: TUV-Rheinland.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2

### 2P - 10kA 2 moduły



P1 MB 2P...

nowe

Kod zamówienia	Charak.	In	Icn	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
		[A]	[kA]	Szt.	Szt.	[kg]
Wyłączniki nadprądowe - 2P - charakterystyka B.						
P1 MB 2P B01	B	1	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B02	B	2	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B04	B	4	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B06	B	6	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B10	B	10	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B16	B	16	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B20	B	20	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B25	B	25	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B32	B	32	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B40	B	40	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B50	B	50	10	2	6	0,230
P1 MB 2P B63	B	63	10	2	6	0,230
Wyłączniki nadprądowe - 2P - charakterystyka C.						
P1 MB 2P C01	C	1	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C02	C	2	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C04	C	4	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C06	C	6	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C10	C	10	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C16	C	16	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C20	C	20	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C25	C	25	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C32	C	32	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C40	C	40	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C50	C	50	10	2	6	0,230
P1 MB 2P C63	C	63	10	2	6	0,230
Wyłączniki nadprądowe - 2P - charakterystyka D.						
P1 MB 2P D01	D	1	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D02	D	2	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D04	D	4	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D06	D	6	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D10	D	10	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D16	D	16	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D20	D	20	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D25	D	25	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D32	D	32	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D40	D	40	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D50	D	50	10	2	6	0,230
P1 MB 2P D63	D	63	10	2	6	0,230

#### Charakterystyka ogólna

- prąd znamionowy In: 1...63A
- szerokość pola 17,5mm
- wskaźnik położenia styków
- charakterystyka B, C i D
- montaż zestyków pomocniczych i wyzwalaczy po lewej stronie wyłącznika
- montaż na szynie 35mm (IEC/EN 60715).

#### Charakterystyka robocza

- rozproszenie na pole: 3...13W
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 440V
- znamionowe napięcie udarowe Uimp: 4kV
- znamionowe napięcie pracy Ue: 230/400VAC.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: TUV-Rheinland, cURus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2, UL 1077, CSA C22.2 nr 235.  
UR - "Aprobata UL" dla Kanady i USA. Wyroby uznane przeznaczone są do stosowania jako komponenty urządzeń zmontowanych fabrycznie.

### 3P - 10kA 3 moduły



P1 MB 3P...



Kod zamówienia	Charak.	In	Icn	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
		[A]	[kA]	Szt.	Szt.	[kg]

#### Wyłączniki nadprądowe - 3P - charakterystyka B.

P1 MB 3P B01	B	1	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B02	B	2	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B04	B	4	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B06	B	6	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B10	B	10	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B16	B	16	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B20	B	20	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B25	B	25	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B32	B	32	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B40	B	40	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B50	B	50	10	3	4	0,345
P1 MB 3P B63	B	63	10	3	4	0,345

#### Wyłączniki nadprądowe - 3P - charakterystyka C.

P1 MB 3P C01	C	1	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C02	C	2	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C04	C	4	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C06	C	6	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C10	C	10	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C16	C	16	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C20	C	20	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C25	C	25	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C32	C	32	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C40	C	40	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C50	C	50	10	3	4	0,345
P1 MB 3P C63	C	63	10	3	4	0,345

#### Wyłączniki nadprądowe - 3P - charakterystyka D.

P1 MB 3P D01	D	1	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D02	D	2	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D04	D	4	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D06	D	6	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D10	D	10	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D16	D	16	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D20	D	20	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D25	D	25	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D32	D	32	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D40	D	40	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D50	D	50	10	3	4	0,345
P1 MB 3P D63	D	63	10	3	4	0,345

#### Charakterystyka ogólna

- prąd znamionowy In: 1...63A
- szerokość pola 17,5mm
- wskaźnik położenia styków
- charakterystyka B, C i D
- montaż zestyków pomocniczych i wyzwalaczy po lewej stronie wyłącznika
- montaż na szynie 35mm (IEC/EN 60715).

#### Charakterystyka robocza

- rozproszenie na pole: 3...13W
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 440V
- znamionowe napięcie udarowe Uimp: 4kV
- znamionowe napięcie pracy Ue: 230/400VAC.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: TUV-Rheinland, cURus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2, UL 1077, CSA C22.2 nr 235.  
UR - "Aprobata UL" dla Kanady i USA. Wyroby uznane przeznaczone są do stosowania jako komponenty urządzeń zmontowanych fabrycznie.

### 4P - 10kA 4 moduły



P1 MB 4P...



Kod zamówienia	Charak.	In	Icn	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
		[A]	[kA]	Szt.	Szt.	[kg]
Wyłączniki nadprądowe - 4P - charakterystyka B.						
P1 MB 4P B01	B	1	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B02	B	2	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B04	B	4	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B06	B	6	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B10	B	10	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B16	B	16	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B20	B	20	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B25	B	25	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B32	B	32	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B40	B	40	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B50	B	50	10	4	3	0,460
P1 MB 4P B63	B	63	10	4	3	0,460
Wyłączniki nadprądowe - 4P - charakterystyka C.						
P1 MB 4P C01	C	1	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C02	C	2	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C04	C	4	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C06	C	6	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C10	C	10	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C16	C	16	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C20	C	20	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C25	C	25	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C32	C	32	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C40	C	40	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C50	C	50	10	4	3	0,460
P1 MB 4P C63	C	63	10	4	3	0,460
Wyłączniki nadprądowe - 4P - charakterystyka D.						
P1 MB 4P D01	D	1	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D02	D	2	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D04	D	4	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D06	D	6	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D10	D	10	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D16	D	16	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D20	D	20	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D25	D	25	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D32	D	32	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D40	D	40	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D50	D	50	10	4	3	0,460
P1 MB 4P D63	D	63	10	4	3	0,460

#### Charakterystyka ogólna

- prąd znamionowy In: 1...63A
- szerokość pola 17,5mm
- wskaźnik położenia styków
- charakterystyka B, C i D
- montaż zestyków pomocniczych i wyzwalaczy po lewej stronie wyłącznika
- montaż na szynie 35mm (IEC/EN 60715).

#### Charakterystyka robocza

- rozproszenie na pole: 3...13W
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 440V
- znamionowe napięcie udarowe Uimp: 4kV
- znamionowe napięcie pracy Ue: 230/400VAC.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: TUV-Rheinland, cURus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2, UL 1077, CSA C22.2 nr 235.  
UR - "Aprobata UL" dla Kanady i USA. Wyroby uznane przeznaczone są do stosowania jako komponenty urządzeń zmontowanych fabrycznie.

### 1P, 2P, 3P i 4P - 10kA



P2 MB 1P...



P2 MB 2P...



P2 MB 3P...



P2 MB 4P...

Kod zamówienia	Charak.	In	Icn	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
		[A]	[kA]	Szt.	Szt.	[kg]

Wyłączniki nadprądowe - 1P - charakterystyka C.

P2 MB 1P C080	C	80	10	1,5	8	0.166
P2 MB 1P C100	C	100	10	1,5	8	0.166
P2 MB 1P C125	C	125	10	1,5	8	0.166

Wyłączniki nadprądowe - 2P - charakterystyka C.

P2 MB 2P C080	C	80	10	3	4	0.340
P2 MB 2P C100	C	100	10	3	4	0.340
P2 MB 2P C125	C	125	10	3	4	0.340

Wyłączniki nadprądowe - 3P - charakterystyka C.

P2 MB 3P C080	C	80	10	4,5	3	0.510
P2 MB 3P C100	C	100	10	4,5	3	0.510
P2 MB 3P C125	C	125	10	4,5	3	0.510

Wyłączniki nadprądowe - 4P - charakterystyka C.

P2 MB 4P C080	C	80	10	6	2	0.680
P2 MB 4P C100	C	100	10	6	2	0.680
P2 MB 4P C125	C	125	10	6	2	0.680

Wyłączniki nadprądowe - 3P - charakterystyka D.

P2 MB 3P D080	D	80	10	4,5	10	0,510
P2 MB 3P D100	D	100	10	4,5	10	0,510
P2 MB 3P D125	D	125	10	4,5	10	0,510

Wyłączniki nadprądowe - 4P - charakterystyka D.

P2 MB 4P D080	D	80	10	6	10	0,510
P2 MB 4P D100	D	100	10	6	10	0,510
P2 MB 4P D125	D	125	10	6	10	0,510

ⓘ Icn przy 230V.

#### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki nadprądowe są urządzeniami wykorzystywanymi do ochrony przed zwarciami i przeciążeniami w aplikacjach przemysłowych. Zadaniem wyłączników jest ochrona zwarciova, izolacja układu i załączanie obciążenia. Wyłączniki dostępne są w wykonaniach o charakterystyce zadziałania bezzwłocznego C i D. Znaczenie podano poniżej:

– **Charakterystyka C:** zadziałanie bezzwłoczne  $5...10 \times I_n$ ; do obciążeń indukcyjnych (obciążenia mieszane: rezystancyjno-indukcyjne, o niewielkich prądach udarowych).

– **Charakterystyka D:** zadziałanie bezzwłoczne  $10...14 \times I_n$ ; do obciążeń wysoko indukcyjnych (obciążenia o wysokich prądach udarowych np. silniki).

Charakterystyka ogólna:

- prąd znamionowy  $I_n$ : 80...125A
- szerokość pola 17,5mm
- wskaźnik położenia styków
- charakterystyka C i D
- montaż zestyków pomocniczych i wyzwalaczy po lewej stronie wyłącznika
- montaż na szynie 35mm (IEC/EN 60715).

#### Charakterystyka robocza

- rozproszenie na pole: 15...20W
- znamionowe napięcie izolacji  $U_i$ : 400V
- znamionowe napięcie udarowe  $U_{imp}$ : 4kV
- znamionowe napięcie pracy  $U_e$ : 230/400VAC Ⓢ.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: TUV-Rheinland, cURus. Zgodne z normami: IEC/EN 60947-2, UL 1077, CSA C22.2 nr 235.

UR - "Aprobata UL" dla Kanady i USA. Wyroby uznane przeznaczone są do stosowania jako komponenty urządzeń zmontowanych fabrycznie.

### Akcesoria do wyłączników nadprądowych od 1 do 63A typu P1MB...



P1X 1011

P1X 16230



Kod zamówienia	Opis	Maksymalna ilość na wyłącznik	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	Szt.	[kg]
Zestyk pomocniczy.				
P1X 1011	1 zestyk przełączny, montaż boczny	1	10	0,040
Zestyk sygnał. zadziałania wyzwalacza zwarcowego i przeciążeń.				
P1X 1311	1 zestyk przełączny, montaż boczny	1	10	0,040
Wyzwalacz podnapięciowy.				
P1X 14230	230V 50/60Hz, montaż boczny	1	8	0,070
Wyzwalacz napięciowy (wzrostowy).				
P1X 16230	110...415V 50/60Hz, montaż boczny	1	8	0,070

#### Charakterystyka ogólna

- szerokość zestyku pomocniczego i sygnalizacyjnego to 9mm (0,5 modułu)
- szerokość wyzwalacza to 18mm
- maksymalna kombinacja montażowa: 3 bloki dodatkowe, tylko po lewej stronie wyłącznika, gdzie: najpierw 1 sztuka wyzwalacza, następnie 2 sztuki zestyków (1 pomocnicze i 1 sygnalizacyjne).

#### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie udarowe Uimp: 4kV
- znamionowy prąd pracy AC: 6A 230V; 3A 400V (zestyki pomocnicze).

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cURus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-5-1.  
UR - "Aprobata UL" dla Kanady i USA. Wyroby uznane przeznaczone są do stosowania jako komponenty urządzeń zmontowanych fabrycznie.

### Akcesoria do wyłączników nadprądowych od 80 do 125A typu P2MB...



P2X 1311

P2X 1311



Kod zamówienia	Opis	Maksymalna ilość na wyłącznik	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	Szt.	[kg]
Zestyk pomocniczy.				
P2X 1011	1 zestyk przełączny, montaż boczny	1	10	0,040
Zestyk sygnał. zadziałania wyzwalacza zwarc. i przeciążeń.				
P2X 1311	1 zestyk przełączny, montaż boczny	1	10	0,040
Wyzwalacz napięciowy (wzrostowy).				
P2X 16230	110...415V 50/60Hz, montaż boczny	1	8	0,070

#### Charakterystyka ogólna

- szerokość zestyku pomocniczego i sygnalizacyjnego to 9mm (0,5 modułu)
- Szerokość wyzwalacza to 17,5mm (1 moduł)
- maksymalna kombinacja montażowa: 3 bloki dodatkowe, 1 wyzwalacz po prawej stronie wyłącznika i 2 zestyki (1 pomocnicze i 1 sygnalizacyjne) po lewej stronie wyłącznika.

#### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie udarowe Uimp: 4kV
- znamionowy prąd pracy AC: 6A 230V; 3A 400V (zestyki pomocnicze).

#### Zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-5-1.

### Akcesoria do typów P1MB



P1X 90 31



P1X 91 33



P1X 92 01



P1X 92 02



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
P1X 90 31	Szyna łącząca, jednofazowa, długość 966mm, 57 modułów (57 x wyłącznik 1P)	10	0,160
P1X 90 33	Szyna łącząca, trójfazowa, długość 1060mm, 60 modułów (20 x wyłącznik 3P)	10	0,474
P1X 91 30	Zestaw 5 osłon do nieużywanych przyłączy szyny	10	0,030
P1X 91 31	Ostona końcówki szyny P1X9031	50	0,001
P1X 91 33	Ostona końcówki szyny P1X9033	50	0,001
P1X 92 01	Zacisk jednopolowy maksymalny przekrój przewodu 25mm <sup>2</sup>	25	0,010
P1X 92 02	Zacisk jednopolowy maksymalny przekrój przewodu 50mm <sup>2</sup>	25	0,022

#### Charakterystyka ogólna i robocza

##### SZYNA JEDNOFAZOWA

- centralne podłączenie zasilania: maks. 100A
- boczne podłączenie zasilania: maks. 63A
- odstęp: 17,5mm
- przekrój szyny: 10mm<sup>2</sup>
- ilość modułów/pól: 57
- do połączenia równoległego
- długość (standardowo): 966mm, szynę można ciąć na mniejsze odcinki.

##### SZYNA TRÓJFAZOWA

- centralne podłączenie zasilania: maks. 100A
- boczne podłączenie zasilania: maks. 63A
- odstęp: 18mm
- przekrój szyny: 10mm<sup>2</sup>
- ilość modułów/pól: 60 (20 x wyłączników 3P)
- do połączenia równoległego
- długość (standardowo): 1060mm, szynę można ciąć na mniejsze odcinki



### 2P i 4P 2 i 4 moduły



P1 RC 2P...



P1 RC 4P...

Kod zamówienia	Charak.	In	IΔn	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
		[A]	[mA]	Szt.	Szt.	[kg]

Wyłączniki różnicowoprądowe - 2P - typ AC.

P1 RC 2P 25 AC030	AC	25	30	2	6	0,185
P1 RC 2P 25 AC300	AC	25	300	2	6	0,185
P1 RC 2P 40 AC030	AC	40	30	2	6	0,185
P1 RC 2P 40 AC300	AC	40	300	2	6	0,185
P1 RC 2P 63 AC030	AC	63	30	2	6	0,185
P1 RC 2P 63 AC300	AC	63	300	2	6	0,185

Wyłączniki różnicowoprądowe - 2P - typ A.

P1 RC 2P 25 A030	A	25	30	2	6	0,185
P1 RC 2P 25 A300	A	25	300	2	6	0,185
P1 RC 2P 40 A030	A	40	30	2	6	0,185
P1 RC 2P 40 A300	A	40	300	2	6	0,185
P1 RC 2P 63 A030	A	63	30	2	6	0,185
P1 RC 2P 63 A300	A	63	300	2	6	0,185

Wyłączniki różnicowoprądowe - 4P - typ AC.

P1 RC 4P 25 AC030	AC	25	30	4	3	0,326
P1 RC 4P 25 AC300	AC	25	300	4	3	0,326
P1 RC 4P 40 AC030	AC	40	30	4	3	0,326
P1 RC 4P 40 AC300	AC	40	300	4	3	0,326
P1 RC 4P 63 AC030	AC	63	30	4	3	0,326
P1 RC 4P 63 AC300	AC	63	300	4	3	0,326

Wyłączniki różnicowoprądowe - 4P - typ A.

P1 RC 4P 25 A030	A	25	30	4	3	0,326
P1 RC 4P 25 A300	A	25	300	4	3	0,326
P1 RC 4P 40 A030	A	40	30	4	3	0,326
P1 RC 4P 40 A300	A	40	300	4	3	0,326
P1 RC 4P 63 A030	A	63	30	4	3	0,326
P1 RC 4P 63 A300	A	63	300	4	3	0,326

### Charakterystyka ogólna

Urządzenia te przeznaczone są do ochrony pośredniej osób przed porażeniem prądem. Mogą być wykorzystywane do ochrony przeciwpożarowej. By zapobiegać porażeniom prądem należy stosować wyłączniki o prądzie różnicowym (IΔn) nieprzekraczającym 30mA, tak by urządzenie zadziało tylko w przypadku prądu różnicowego. Zazwyczaj podłącza się je szeregowo z wyłącznikami nadprądowymi, które zapewniają ochronę przed zwarciami i przeciążeniami prądowymi. Seria P1 RC... posiada znamionowy prąd różnicowy zadziałania (IΔn) 30 lub 300mA. Produkty dostępne są w dwóch wykonaniach charakterystyki zadziałania:

**Typ AC** – zadziałanie przy pojawiającym się nagle lub stopniowo narastającym prądzie różnicowym dla prądów przemiennych sinusoidalnych. Wersja odpowiednia tylko do zastosowania w układach prądu przemiennego sinusoidalnego. Typ AC jest oznaczony symbolem:



**Typ A** – zadziałanie przy pojawiającym się nagle lub stopniowo narastającym prądzie różnicowym dla prądów przemiennych sinusoidalnych i prądów pulsujących stałych. Ta wersja, poza ochroną gwarantowaną przez typ AC, chroni przed prądami różnicowymi o przebiegu pulsacyjnym, które mogą być spotykane w układach z urządzeniami elektronicznymi. Typ A jest oznaczony symbolem:



Charakterystyka ogólna:

- prąd znamionowy In: 25A, 40A, 63A
- wykonanie 2P i 4P
- typ A i AC
- szerokość 17,5mm
- wskaźnik położenia styków
- montaż na szynie DIN 35mm (IEC/EN 60715).

### Charakterystyka robocza

- rozproszenie na pole:
  - 1,1W dla P1RC2/4P25... typ AC lub A
  - 2,9W dla P1RC2/4P40... typ AC lub A
  - 7,2 W dla P1RC2/4P63... typ AC lub A
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 400V
- znamionowe napięcie udarowe Uimp: 4kV
- znamionowe napięcie pracy Uc: 230V (2P); 230/400V (4P).
- znamionowy prąd różnicowy zadziałania IΔn: 30mA; 300mA
- znamionowa zdolność zwarciova Icn: 10kA.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: TUV-SUD.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61008-1.



### 1P+N - 10kA 2 moduły



P1 RB 1N...



Kod zamówienia	Charak.	In	Icn	IΔn	DIN	Ilość w opak.	Masa
		[A]	[kA]	[mA]	Szt.	Szt.	[kg]
Wyłączniki różnicowonadprądowe - 1P+N - typ AC.							
P1 RB 1N C06 AC030	C	6	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C06 AC300	C	6	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C10 AC030	C	10	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C10 AC300	C	10	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C16 AC030	C	16	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C16 AC300	C	16	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C20 AC030	C	20	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C20 AC300	C	20	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C25 AC030	C	25	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C25 AC300	C	25	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C32 AC030	C	32	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C32 AC300	C	32	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C40 AC030	C	40	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C40 AC300	C	40	10	300	2	6	0,205
Wyłączniki różnicowonadprądowe - 1P+N - typ A.							
P1 RB 1N C06 A030	C	6	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C06 A300	C	6	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C10 A030	C	10	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C10 A300	C	10	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C16 A030	C	16	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C16 A300	C	16	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C20 A030	C	20	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C20 A300	C	20	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C25 A030	C	25	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C25 A300	C	25	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C32 A030	C	32	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C32 A300	C	32	10	300	2	6	0,205
P1 RB 1N C40 A030	C	40	10	30	2	6	0,205
P1 RB 1N C40 A300	C	40	10	300	2	6	0,205

#### Charakterystyka ogólna

Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym są urządzeniami zapewniającymi jednocześnie dwie funkcje: wykrywania i zadziałania przy pojawieniu się prądów różnicowych oraz ochrony obwodu w przypadku pojawienia się zwarcia i przekroczenia prądu. W praktyce łączą w sobie funkcje wyłącznika nadprądowego i wyłącznika różnicowoprądowego.

Charakterystyka C (bezwłoczne 5...10xIn)

do obciążeń indukcyjnych (obciążenia mieszane: rezystancyjno-indukcyjne, o niewielkich prądach udarowych).

Dodatkowo posiadają znamionowy prąd różnicowy zadziałania (IΔn) : 30 lub 300mA i zostały wykonane w dwóch typach: AC lub A (zdefiniowane na stronie 13-8).

Charakterystyka ogólna:

- prąd znamionowy In: 6...40A
- wykonanie 1P+N
- wskaźnik położenia styków
- charakterystyka C
- montaż na szynie DIN 35mm (IEC/EN 60715).

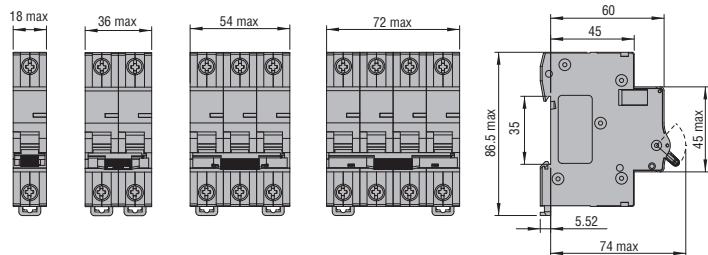
#### Charakterystyka robocza

- rozproszenie na pole: 3...13W
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 400V
- znamionowe napięcie udarowe Uimp: 4kV
- znamionowe napięcie pracy Uc: 230V
- znamionowy prąd różnicowy zadziałania IΔn: 30mA, 300mA
- znamionowa zdolność zwarciova Icn: 10kA.

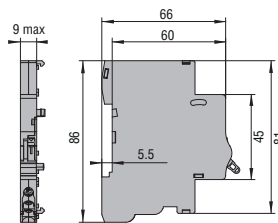
#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: TUV-Rheinland.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61009-1.

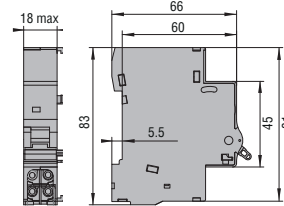
### WYŁĄCZNIKI NADPRĄDOWE P1 MB...



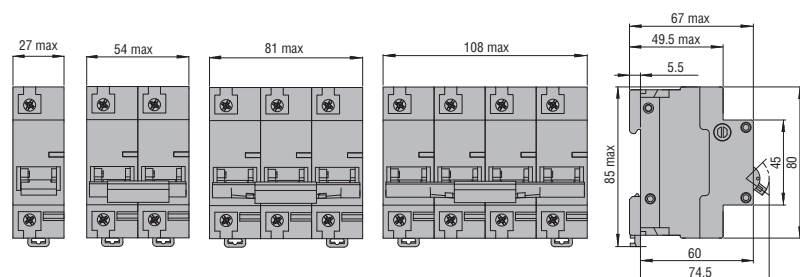
### AKCESORIA Zestyki pomocnicze P1X 1011 P1X 1311



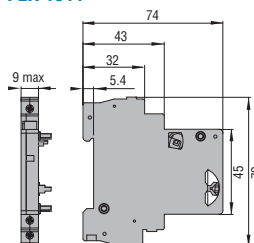
### Wyzwalacze P1X 14230 P1X 16230



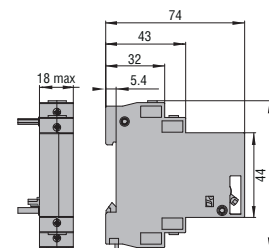
### WYŁĄCZNIKI NADPRĄDOWE P2 MB...



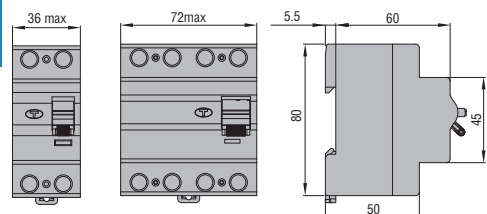
### AKCESORIA Zestyki pomocnicze P2X 1011 P2X 1311



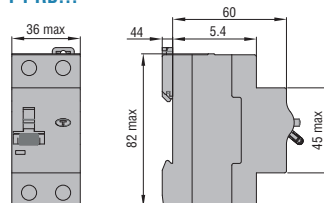
### Wyzwalacze P2X 14230 P2X 1311



### WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE P1 RC...

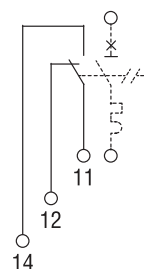


### WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWONADPRĄDOWE P1 RB...

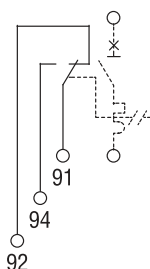


## Schematy elektryczne

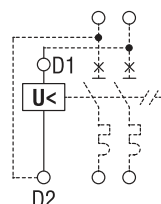
### P1X 1011 P2X 1011



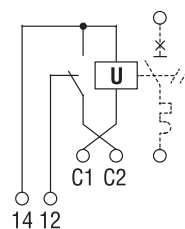
### P1X 1311 P2X 1311



### P1X 14230



### P1X 16230 P2X 16230

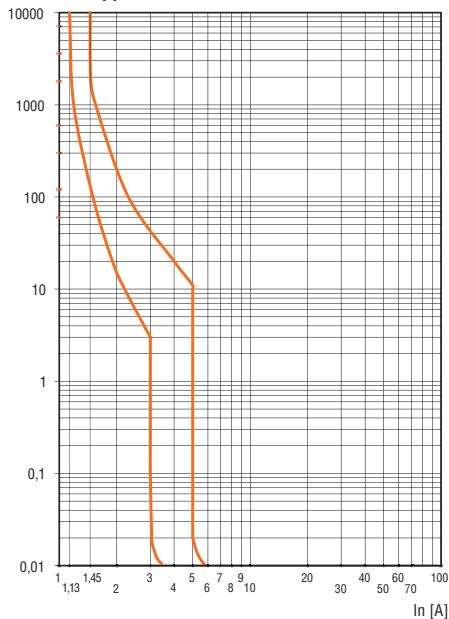


TYP		P1 MB	P2 MB	P1 RC	P1 RB	
Normy		IEC/EN 60898, IEC/EN 60947-2	IEC/EN 60947-2	IEC/EN 61008-1	IEC/EN 61009-1	
Znamionowe napięcie izolacji $U_i$	V	440	400	400	400	
Znamionowe napięcie udarowe $U_{imp}$	kV	4	4	4	4	
Znamionowe napięcie pracy $U_e$ przy AC	V	230 (1P, 1P+N) / 230/400 (2P, 3P, 4P)	230 (1P) / 230/400 (2P, 3P, 4P)	230 (2P) / 230/400(4P)	230	
przy DC	V	60 (1P) / 80 (2P)	60	—	—	
Znamionowa częstotliwość	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	
Maksymalny prąd znamionowy	A	63	125	40	40	
Dostępne zakresy prądu znamionowego	A	1, 2, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	80, 100, 125	25, 40, 63	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40	
Wykonania		1P, 1P+N, 2P, 3P, 4P	1P, 2P, 3P, 4P	2P, 4P	1P+N	
Charakterystyka		B-C-D	C-D	—	C	
Zadziałanie bezwzględne		B 3-5I <sub>n</sub> C 5-10I <sub>n</sub> D 10-14I <sub>n</sub>	C 5-10I <sub>n</sub>	—	C 5-10I <sub>n</sub>	
Typ		—	—	AC, A	AC, A	
Znamionowy prąd różnicowy $I_{\Delta n}$	mA	—	—	30, 300	30, 300	
Zdolność zwarciova	kA	10 (6kA 1P+N)	10	—	10	
Wytrzymałość mechaniczna	Cykli	20 000	10 000	20 000	20 000	
Maksymalny moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	2	3	2	2	
	I <sub>bin</sub>	15	26	15	15	
	Narzęd.	Pz2	Pz2	Pz2	Pz2	
Przekrój przewodów min. – maks.	mm <sup>2</sup>	1...16	2.5...50	2,5...35	1...25	
	AWG	14...6	14...1/0	14...2	16...3	
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>						
Temperatura	pracy	°C	-35...+70	-35...+75	-25...+55	-25...+40
	składowania	°C	-40...+80	-40...+80	-35...+60	-35...+60
Maksymalna wysokość n.p.m	m	2 000	2 000	2 000	2 000	
Stopień zanieczyszczenia		2	3	2	2	
Montaż		Szyba DIN 35mm (IEC/EN 60715)				

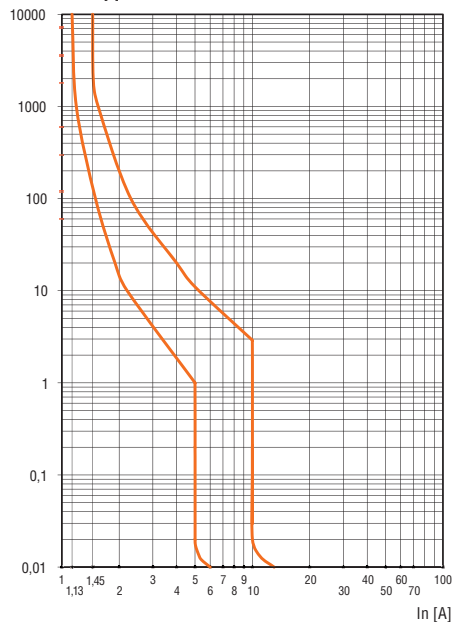
### CHARAKTERYSTYKI

**Krzywa B**

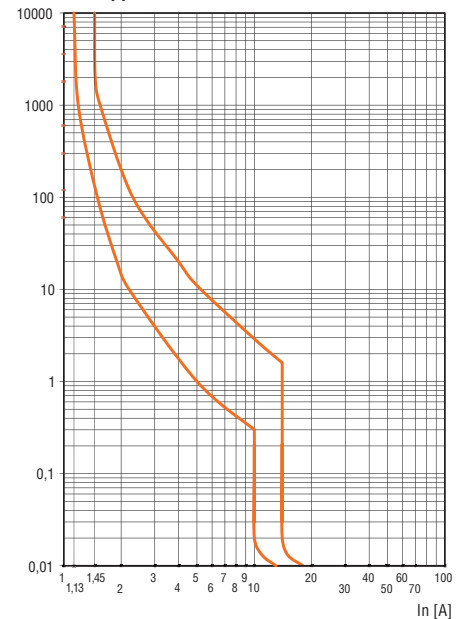
Czas zadziałania [s]


**Krzywa C**

Czas zadziałania [s]


**Krzywa D**

Czas zadziałania [s]





Strona 14-4

#### OCHRONNIKI PRZEPIĘCIOWE TYPU 1, 2 WYKONANIA JEDNOCZĘŚCIOWE

- 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P.
- Prąd udarowy Iimp (10/350μs): 25kA.
- Maksymalny prąd wyładowczy I<sub>max</sub> (8/20μs): 100kA.
- Sygnalizacja optyczna statusu ochronnika.
- Wykonania z wyjściem sygnalizacyjnym.



Strona 14-4

#### OCHRONNIKI PRZEPIĘCIOWE TYPU 1, 2 WYKONANIA Z WYMIENNYMI WKŁADAMI

- 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P.
- Prąd udarowy Iimp (10/350μs): 12,5kA.
- Maksymalny prąd wyładowczy I<sub>max</sub> (8/20μs): 60kA.
- Sygnalizacja optyczna statusu pojedynczych modułów ochronnika.
- Wykonania z wyjściem sygnalizacyjnym.



Strona 14-4

#### OCHRONNIKI PRZEPIĘCIOWE TYPU 2 WYKONANIA Z WYMIENNYMI WKŁADAMI

- 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P.
- Maksymalny prąd wyładowczy I<sub>max</sub> (8/20μs): 40kA.
- Znamionowy prąd wyładowczy I<sub>n</sub> (8/20μs): 20kA.
- Sygnalizacja optyczna statusu pojedynczych modułów ochronnika.
- Wykonania z wyjściem sygnalizacyjnym lub bez.



Strona 14-5

#### OCHRONNIKI PRZEPIĘCIOWE TYPU 2 DO APLIKACJI FOTOWOLTAICZNYCH

- Wykonania z wymiennym modułem warystorowym: +, -, PE.
- Maksymalne napięcie robocze: 1200VDC.
- Maksymalny prąd wyładowczy I<sub>max</sub> (8/20μs): 50kA.
- Znamionowy prąd wyładowczy I<sub>n</sub> (8/20μs): 20kA.
- Sygnalizacja optyczna statusu pojedynczych modułów ochronnika.
- Wykonania z wyjściem sygnalizacyjnym lub bez.
- Testowane według EN 50539-11
- Wykonania z uznaniem cURus.



Strona 14-5

#### ZAPASOWE MODUŁY WARYSTOROWE

- Wersje do ochronników:
  - typu 1, 2
  - typu 2;
  - typu 2 do aplikacji fotowoltaicznych.
- Sygnalizacja optyczna statusu pojedynczego modułu.



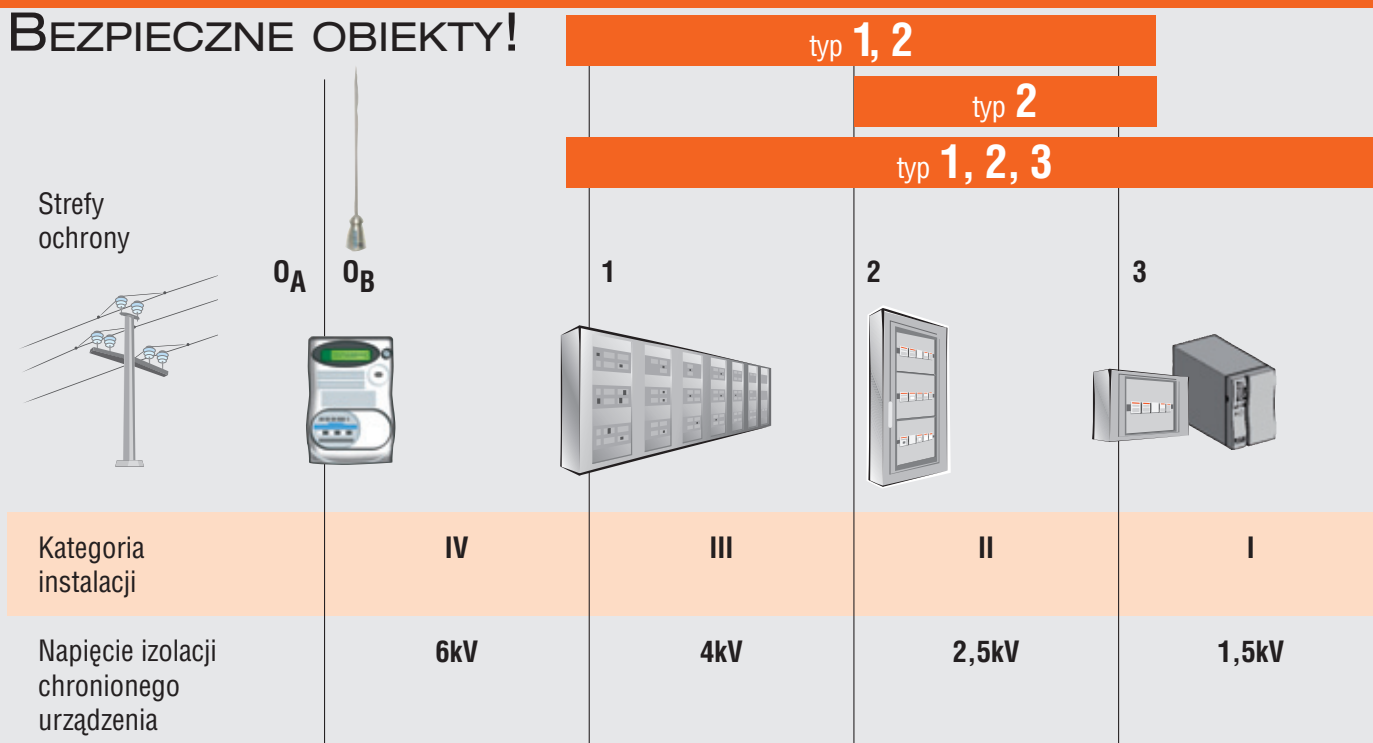
- Ochrona przed skutkami przepięć spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi lub przepięciami łączeniowymi.
- Wersje z wymiennymi modułami warystorowymi, które zapewniają szybki serwis.
- Wskaźnik mechaniczny zadziałania z sygnalizacją optyczną statusu pojedynczego modułu ochronnika.
- Wykonania z wyjściem sygnalizującym status ochronnika lub bez.
- Wykonania do aplikacji fotowoltaicznych.

## Ochronniki przepięciowe

Roz. - Str.

Typ 1, 2, jednoczęściowe .....	14 - 4
Typ 1, 2 .....	14 - 4
Typ 2 .....	14 - 4
Typ 2 do aplikacji fotowoltaicznych .....	14 - 5
Akcesoria .....	14 - 5
Wymiary .....	14 - 6
Schematy elektryczne .....	14 - 7
Dane techniczne .....	14 - 8

## BEZPIECZNE OBIEKTY!



### OCHRONNIKI PRZEPIĘCIOWE

Ochronniki przepięciowe, powszechnie nazywane SPD (Surge Protection Devices), są urządzeniami przeznaczonymi do zabezpieczenia systemów i urządzeń elektrycznych przed, na przykład, skutkami wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych. Funkcją urządzeń jest odprowadzenie do uziemienia prądu wyładowczego lub impulsów generowanych przez przepięcia, zabezpieczając w ten sposób urządzenia znajdujące się poniżej ochronnika. Ochronniki instaluje się równolegle do linii, która ma być chroniona. Przy napięciu znamionowym traktowane są, jako przerwa w obwodzie o wysokiej impedancji. W przypadku przepięcia ich impedancja spada do bardzo niskiej wartości, co powoduje zamknięcie obwodu do uziemienia. Po przepięciu impedancja wzrasta natychmiast do wartości początkowej (bardzo wysokiej), powodując ponowne otwarcie obwodu. Wykonania SA1 (jednoczęściowe) służą do ochrony przed bezpośrednimi skutkami wyładowań atmosferycznych (uderzenie pioruna) lub indukowanymi pośrednio. Mogą być instalowane w strefie wysokiego zagrożenia bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym, jako pierwszy stopień ochrony przepięciowej lub jako drugi stopień ochrony. Wykonania SA0 oferują ten sam poziom ochrony, dodatkowo dając możliwość wymiany wkładek warystorowych.

#### STREFY OCHRONY

Normy definiują strefy ochrony (LPZ - Lightning Protection Zone) według stopnia zagrożenia. Wyróżniamy:

**LPZ 0A:** strefa, w której urządzenia elektryczne i elektroniczne są narażone na bezpośrednie wyładowania atmosferyczne. Występuje w niej nietłumione pole elektromagnetyczne. Zagrożone są urządzenia lub systemy pracujące na wolnym powietrzu, nieekranowane przed polem elektromagnetycznym i niebezpieczne przed udarami napięciowymi i prądowymi.

**LPZ 0B:** strefa, w której urządzenia elektryczne i elektroniczne nie są już narażone na bezpośrednie wyładowania atmosferyczne. Występuje w niej jednak nietłumione pole elektromagnetyczne oraz udary napięciowe i prądowe indukowane przez prądy wyładowania. W strefie tej mogą się znaleźć urządzenia zainstalowane w nieekranowanych obiektach, pozbawione własnych ekranów elektromagnetycznych oraz niebezpieczne przed udarami napięciowymi i prądowymi.

**LPZ 1:** obszar, w którym urządzenia nie są narażone na bezpośrednie wyładowania atmosferyczne. Prądy we wszystkich znajdujących się w niej częściach przewodzących są mniejsze w odniesieniu do prądu w strefie 0B. W strefie tej, w zależności od przyjętych środków ekranowania, może wystąpić tłumione pole elektromagnetyczne.

**LPZ 2:** strefa, w której impuls prądu wyładowania atmosferycznego jest dalej ograniczany przez jego podział i przez dodatkowe ochronniki typu 2 na granicy ze strefą LPZ 1. Pole elektromagnetyczne jest tutaj na ogół tłumione przez dodatkowe ekranowanie przestrzenne.

**LPZ 3:** obszar wewnątrz budynku (na przykład podłączony do sieci wewnętrznej), który charakteryzuje się odbiornikami o wysokiej wrażliwości, oraz w którym mogą pojawić się bardzo niewielkie przepięcia dodatkowo ograniczane przez ochronniki np. montowane w gniazdach zasilających. Ta strefa powinna być chroniona ochronnikami typu 3 na granicy strefy.

#### KATEGORIA INSTALACJI

W celu właściwego doboru ochronnika należy wziąć pod uwagę kategorię izolacji chronionego urządzenia.

Kategorie izolacji określane są przez normę IEC 60664-1. Dla systemów 230/400V:

**Kategoria instalacji IV:** obejmuje urządzenia, znajdujące się na początku instalacji elektrycznej, np. budynku lub w pobliżu złącza przed rozdzielnią główną, narażone zarówno na przepięcia łączeniowe jak i przepięcia pochodzące od wyładowań atmosferycznych. Urządzenia te powinny być zaprojektowane na wytrzymałość udarową izolacji 6 kV

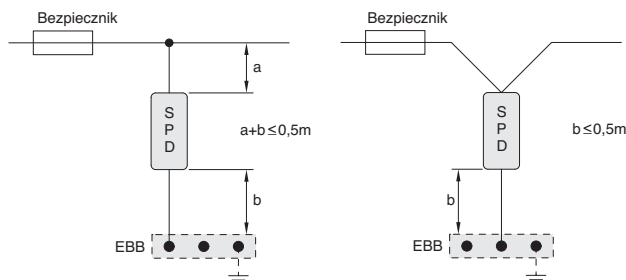
**Kategoria instalacji III:** obejmuje urządzenia rozdzielcze oraz obwody odbiorcze zagrożone przepięciami łączeniowymi oraz przepięciami zredukowanymi za pomocą ochronników a generowanymi przez wyładowania atmosferyczne. Urządzeniami tymi są: sieć przesyłowa, rozdzielnice, obwody zasilania itp.

**Kategoria instalacji II:** obejmuje urządzenia przyłączone do instalacji stałej budynku np. sprzęt AGD oraz te urządzenia, od których wymagana jest podwyższona dyspozycyjność, narażone na przepięcia łączeniowe i ograniczone przepięcia wywołane wyładowaniami atmosferycznymi. Dopuszczalne wartości przepięć - mniejsze niż w kategorii instalacji III.

**Kategoria instalacji I:** obejmuje urządzenia specjalnie chronione, wymagające szczególnej niezawodności takich jak - systemy komputerowe, urządzenia telekomunikacyjne, medyczne itp.

#### WSKAZÓWKI INSTALACYJNE

W celu właściwej instalacji zaleca się realizację połączenia, między przewodem liniowym a wejściem ochronnika (zaciski fazowe i N) oraz wyjściem ochronnika i uziemieniem, nie dłuższego niż 0,5 metra. W celu zmniejszenia długości połączenia zaleca się stosowanie połączenia typu V.



W celu uzyskania dodatkowych informacji należy zapoznać się z normami IEC/EN 62305 i CEI 81-10.



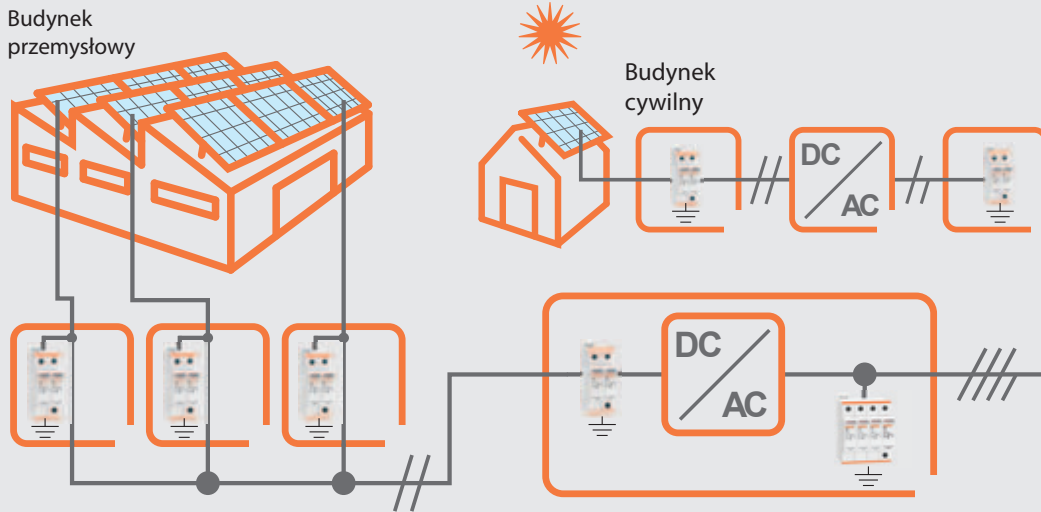
## typ 2 DC

### OCHRONNIKI PRZEPIĘCIOWE DO APLIKACJI FOTOWOLTAICZNYCH

Obiekty przemysłowe i cywilne wyposażone w system ochrony odgromowej można zabezpieczyć ochronnikami typu 2. Zaleca się instalację ochronnika typu 2 jak najbliżej paneli, tak by uwzględnić ciąg ogniw. Jeśli inwerter DC/AC został zamontowany w odległości większej niż  $d > 10m$  należy zainstalować kolejny ochronnik typu 2 w pobliżu inwertera po stronie DC.

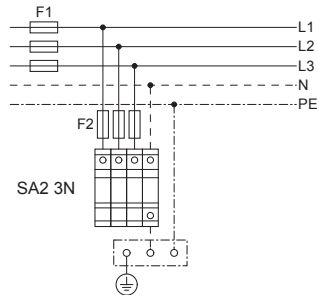
Za inwerterem, po stronie AC, należy zainstalować ochronnik typu 2 dedykowany do układów AC odpowiedni dla chronionego obiektu. Dodatkowe informacje o montażu można znaleźć w normie CEI 81-28. Wykonania SA2DG... i SA2DF..., z wymiennymi wkładami, dedykowane są do układów prądu stałego w aplikacjach fotowoltaicznych i oferują ochronę przed pojawiającymi się przepięciami.

Wersja SA2... nadaje się do stosowania po stronie AC (za inwerterem).



#### DOBEZPIECZENIE OCHRONNIKÓW

Ochronniki należy zabezpieczyć przed zwarciem bezpiecznikami typu gL/gG, które należy dobrać odpowiednio do zastosowanego ochronnika.



$F1 > 125A: gL/gG \rightarrow F2 = 125A gL/gG$   
 $F1 \leq 125A: gL/gG \rightarrow F2 = \text{nie jest wymagane}$

#### KOORDYNACJA OCHRONNIKÓW

W celu zapewnienia efektywności ochrony przepięciowej należy montować ochronniki w skoordynowanej kaskadzie. Jeśli, na przykład, w rozdzielni głównej został zamontowany ochronnik typu 1, to w podrozdzielni należy zamontować ochronnik typu 2 a w szafie klienta końcowego ochronnik typu 3. W ten sposób energia wywołana przepięciem zostaje stopniowo ograniczona i nie ma dostępu do chronionego urządzenia.

#### DEFINICJE I DANE TABLICZKI ZNAMIONOWEJ

##### Maksymalne napięcie ciągłe $U_c$ :

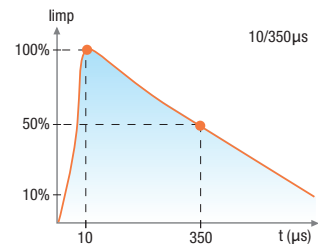
Wartość napięcia doprowadzana w sposób ciągły do ochronnika. Z założenia powinno stanowić wartość równą napięciu znamionowemu.

##### Poziom ochrony $U_p$ :

Wartość maksymalna napięcia między zaciskami ochronnika w momencie wystąpienia przepięcia. Stanowi podstawowy parametr we właściwym doborze ochronnika; wartość ta nie może być wyższa niż wartość napięcia wytrzymywanego chronionego urządzenia.

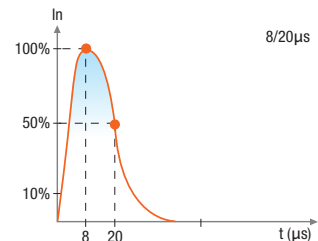
#### Prąd udarowy $I_{imp}$ :

Wartość maksymalna prądu, o przebiegu 10/350 $\mu s$ , która może być odprowadzona przez ochronnik do ziemi (musi gwarantować 20-krotne zadziałanie bez pogorszenia parametrów). Używany do identyfikacji ochronnika w klasie próby I.



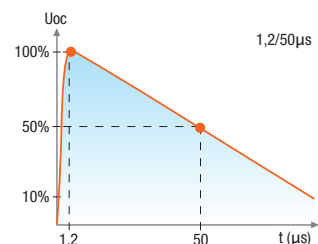
#### Znamionowy prąd wyładowczy $I_n$ :

Wartość maksymalna prądu wyładowczego, o przebiegu 8/20 $\mu s$ , mogąca płynąć przez ochronnik (musi gwarantować 20-krotne zadziałanie bez pogorszenia parametrów). Używany do identyfikacji ochronnika w klasie próby II.



#### Udar kombinowany $U_{oc}$ :

Wartość pikowa napięcia, z generatora próby, o przebiegu 1,2/50 $\mu s$ , podawanego na zaciski ochronnika wraz z prądem zwarciovym o przebiegu 8/20 $\mu s$ . Używany do identyfikacji ochronnika w klasie próby III.



## Ochronniki przepięciowe typu 1, 2. Jednoczęściowe



SA1 1P A320R



SA1 3N A320R

Kod zamówienia	Ilość pól	Wyjście przekaźnikowe	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	Szt.	[kg]

WYKONANIA JEDNOCZĘŚCIOWE.  
Prąd udarowy Iimp (10/350μs) 25kA na każde pole.

SA1 1P A320R	1P	TAK	2	1	0,275
SA1 1N A320R	1P+N	TAK	3	1	0,390
SA1 2P A320R	2P	TAK	2	1	0,395
SA1 3P A320R	3P	TAK	3	1	0,595
SA1 3N A320R	3P+N	TAK	5	1	0,760
SA1 4P A320R	4P	TAK	4	1	0,780

### Charakterystyka

Typ	Napięcie znamion. Un	Poziom ochrony Up	Typ sieci
	[V]	[kV] L-N	
SA1 1P A320R	230	<1,3	TN-C, TN-S, TT <sup>1</sup>
SA1 1N A320R	230	<1,4	TT, TN-S
SA1 2P A320R	230	<1,4	TN-S
SA1 3P A320R	230/400	<1,4	TN-C
SA1 3N A320R	230/400	<1,4	TT, TN-S
SA1 4P A320R	230/400	<1,4	TN-S

<sup>1</sup> Tylko dla L-PE

### Charakterystyka ogólna

Ochronniki przepięciowe typu SA1 łączą w sobie dwa typy ochronnika: typu 1 i 2. Służą do ochrony przed bezpośrednimi skutkami wyładowań atmosferycznych lub pośrednimi, tj. wywołanymi przepięciami. Mogą być instalowane w strefie wysokiego zagrożenia bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym, jako pierwszy stopień ochrony przepięciowej lub jako drugi stopień ochrony.

### Charakterystyka robocza

- maksymalne napięcie ciągłe  $U_c$ : 320VAC/420VDC.
- maksymalny prąd wyładowczy  $I_{max}$  (8/20μs): 100kA na każde pole.
- znamionowy prąd wyładowczy  $I_n$  (8/20μs): 25kA na każde pole.
- wyjście przekaźnikowe z zestykiem przelaznym do sygnalizacji statusu ogranicznika w standardzie.
- stopień ochrony: IP20.

### Zgodności

Zgodne z normami: EN 61643-11.

## Ochronniki przepięciowe typu 1, 2. Z wymiennymi modułami



SA0 1P A320R



SA0 2P A320R

Kod zamówienia	Ilość pól	Wyjście przekaźnikowe	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	Szt.	[kg]

WYKONANIA Z WYMIENNYMI MODUŁAMI.  
Prąd udarowy Iimp (10/350μs) 12,5kA na każde pole.

SA0 1P A320R	1P	TAK	1	1	0,195
SA0 1N A320R	1P+N	TAK	2	1	0,365
SA0 2P A320R	2P	TAK	2	1	0,370
SA0 3P A320R	3P	TAK	3	1	0,540
SA0 3N A320R	3P+N	TAK	4	1	0,670
SA0 4P A320R	4P	TAK	4	1	0,670

### Charakterystyka ogólna

OCHRONNIKI TYPU SA0  
Ochronniki przepięciowe z wymiennymi wkładami typu SA0 łączą w sobie dwa typy ochrony: typ 1 i 2. Nadają się idealnie do wielu aplikacji, gdzie wymagana jest ochrona przepięciowa urządzeń końcowych. Służą do ochrony przed bezpośrednimi skutkami wyładowań atmosferycznych lub pośrednimi, tj. wywołanymi przepięciami łączeniowymi. Ochronniki można instalować w rozdzielniach głównych lub podrozdzielniach. Dzięki wymiennym wkładom obsługa i serwis są szybkie i proste.

### OCHRONNIKI TYPU SA2

Ochronniki przepięciowe z wymiennymi wkładami warystorowymi typu SA2 należy stosować w podrozdzielniach lub do ochrony poszczególnych pól odbiorów. Służą do ochrony przed przepięciami pośrednimi. Dzięki wymiennym wkładom warystorowym obsługa i serwis jest szybki i prosty.

### Charakterystyka pracy

- maksymalne napięcie ciągłe  $U_c$ : 320VAC/420VDC.
- maksymalny prąd wyładowczy  $I_{max}$  (8/20μs): 60kA na każde pole.
- znamionowy prąd wyładowczy  $I_n$  (8/20μs): 25kA na każde pole.
- wyjście przekaźnikowe z zestykiem przelaznym do sygnalizacji statusu w standardzie
- stopień ochrony: IP20.

### Zgodności

Zgodne z normami: EN 61643-11.

## Ochronniki przepięciowe typu 2. Z wymiennymi wkładami



SA2 2P A320R



SA2 3N A320R

Kod zamówienia	Ilość pól	Wyjście przekaźnikowe	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	Szt.	[kg]

WYKONANIA Z WYMIENNYMI MODUŁAMI.  
Maks. prąd ogranicznika  $I_{max}$  (8/20μs) 40kA na każde pole.

SA2 1P A320	1P	—	1	1	0,140
SA2 1P A320R	1P	TAK	1	1	0,145
SA2 1N A320	1P+N	—	2	1	0,240
SA2 1N A320R	1P+N	TAK	2	1	0,245
SA2 2P A320	2P	—	2	1	0,260
SA2 2P A320R	2P	TAK	2	1	0,265
SA2 3P A320	3P	—	3	1	0,370
SA2 3P A320R	3P	TAK	3	1	0,375
SA2 3N A320	3P+N	—	4	1	0,465
SA2 3N A320R	3P+N	TAK	4	1	0,470
SA2 4P A320	4P	—	4	1	0,480
SA2 4P A320R	4P	TAK	4	1	0,485

### Charakterystyka

Typ	Napięcie znamion. Un	Poziom ochrony Up	Typ sieci
	[V]	[kV] L-N	
SA0/SA2 1P A...	230	<1,5	TN-C, TN-S, TT <sup>1</sup>
SA0/SA2 1N A...	230	<1,5	TT, TN-S
SA0/SA2 2P A...	230	<1,5	TN-S
SA0/SA2 3P A...	230/400	<1,5	TN-C
SA0/SA2 3N A...	230/400	<1,5	TT, TN-S
SA0/SA2 4P A...	230/400	<1,5	TN-S

<sup>1</sup> Tylko dla L-PE

## Ochronniki przepięciowe typu 2 do aplikacji fotowoltaicznych z wymiennymi wkładami



SA2 DG...



SA2 DF...

**nowe**

Kod zamówienia	Ilość pól	Wyjście przekątnikowe	Moduły DIN	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	Szt.	[kg]
WYKONANIA Z WYMIENNYMI MODUŁAMI. Prąd zwarciovowy I <sub>scpv</sub> 100A.					
SA2 DG 600M2	+, -, PE	—	2	1	0,320
SA2 DG 600M2R	+, -, PE	TAK	2	1	0,325
SA2 DG K00M3	+, -, PE	—	3	1	0,420
SA2 DG K00M3R	+, -, PE	TAK	3	1	0,425
Prąd zwarciovowy I <sub>scpv</sub> 1000A.					
SA2 DF 600M2	+, -, PE	—	2	1	0,285
SA2 DF 600M2	+, -, PE	—	3	1	0,305
SA2 DF K00M2	+, -, PE	—	2	1	0,410
SA2 DF K00M3	+, -, PE	—	3	1	0,500
SA2 DF K20M3	+, -, PE	—	3	1	0,550

### Charakterystyka ogólna

Ochronniki przepięciowe z wymiennym wkładem warystorowym typu SA2 D do aplikacji fotowoltaicznych służą do ochrony przed przepięciami pośrednimi po stronie DC. Dzięki wymiennym wkładom warystorowym obsługa i serwis jest szybki i prosty.

### Charakterystyka robocza wg IEC

- maksymalne napięcie ciągłe U<sub>cpv</sub>: 600VDC, 1000VDC, 1200VDC
- wykonania z lub bez wyjścia przekątnikowego z zestykiem przełącznym do sygnalizacji zdalnej statusu
- stopień ochrony: IP20.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cURus tylko dla SA2 DF 600M2, SA2 DF K00M2 i SA2 DF K20M3.

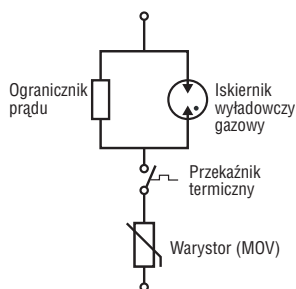
Zgodne z normami: EN 50539-11 dla wszystkich; UL 1449, CSA C22.2 nr 8 tylko dla SA2 DF 600M2, SA2 DF K00M2 i SA2 DF K20M3.

cURus - "Aprobata UL" dla Kanady i USA. Wyroby uznane przeznaczone są do stosowania, jako komponenty urządzeń zmontowanych fabrycznie.

### Charakterystyka

Typ	Napięcie znamionowe U <sub>n</sub>	Napięcie ciągłe U <sub>cpv</sub>	Poziom ochrony U <sub>p</sub>
	[VDC]	[VDC]	[kV]
SA2 DG 600M2	600	600	<1,9
SA2 DG K00M3	1000	1000	<3,6
SA2 DF 600M2	600	600	<2,0
SA2 DF K00M3	600	600	<3
SA2 DF 600M2	1000	1000	<4,0
SA2 DF K00M3	1000	1000	<4,0
SA2 DF K20M3	1200	1200	<4,0

### Zabezpieczenie przeciwzwarciowe każdego modułu SA2 DA... Ochrona własna ochronników przepięciowych



W przypadku intensywnego i krótkiego przepięcia zadziała iskiernik gazowy (GDT) i warystor (MOV).

W przypadku przepięcia łagodnego i wydłużonego w czasie ogranicznik prądu redukuje znacząco wartość prądu płynącą przez warystor.

Rozwiązanie takie gwarantuje większą żywotność warystora. Dodatkowo specjalny mechanizm ogranicznika szybko gasi łuk elektryczny podczas fazy zadziałania przełącznika termicznego.

## Akcesoria – Zapasyowe moduły warystorowe



SAX00 P A320



SAX02 P A320

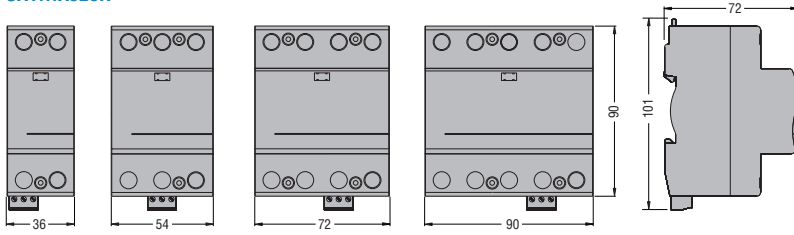
**nowe**

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
SAX00 P A320	Do typów SA0...	1	0,100
SAX02 P A320	Do typów SA2...	1	0,100
SAX02 DF 600M2	Do typów SA2 DF 600M2	1	0,100
SAX02 DF 600M3	Do typów SA2 DF 600M3	1	0,100
SAX02 DF K00M2	Do typów SA2 DF K00M2	1	0,100
SAX02 DF K00M3	Do typów SA2 DF K00M3	1	0,100
SAX02 DF K20M3	Do typów SA2 DF K20M3	1	0,100
SAX02 DG 600M2	Do typów SA2 DG 600M2/M2R	1	0,100
SAX02 DG K00M3	Do typów SA2 DG K00M3/M3R	1	0,100

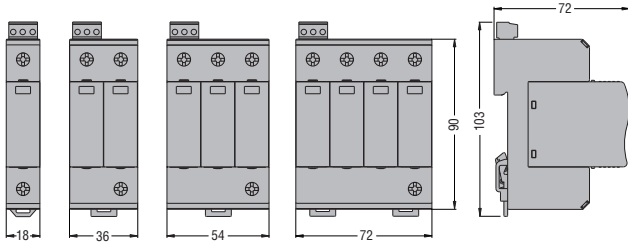
### Zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 61643-11 dla wszystkich; EN 50539-11 dla typów SAX02 DF... i SAX02 DG...; UL 1449, CSA C22.2 nr 8 dla SAX02 DF 600M2, SAX02 DF K00M2, SAX02 DF K20M3.

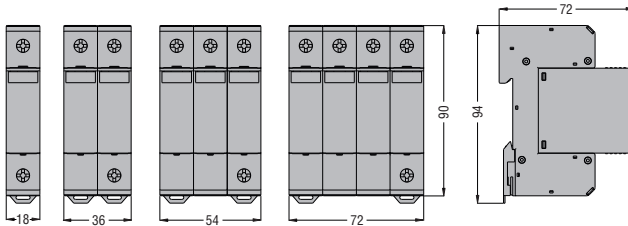
### SA1...A320R



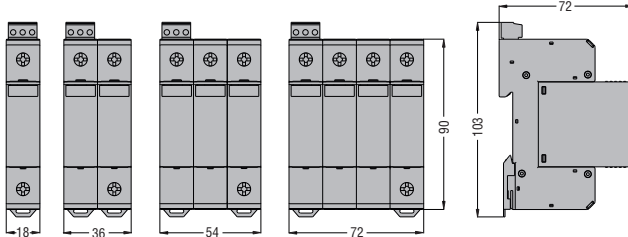
### SA0...A320R



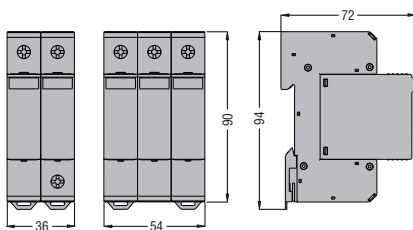
### SA2...A320



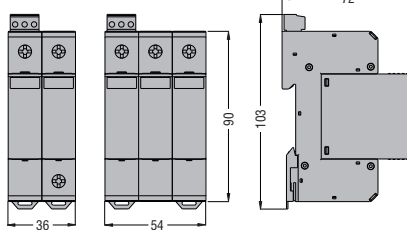
### SA2...A320R



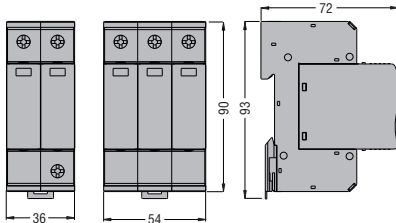
### SA2 DG...



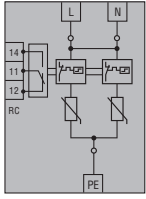
### SA2 DG...R



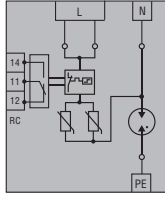
### SA2 DF...



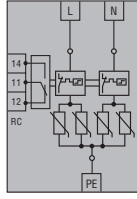
**SA1 1P A320R**



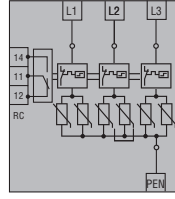
**SA1 1N A320R**



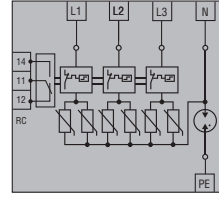
**SA1 2P A320R**



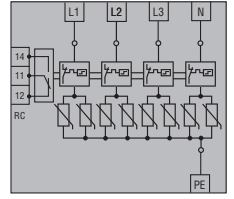
**SA1 3P A320R**



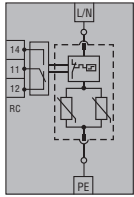
**SA1 3N A320R**



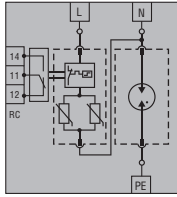
**SA1 4P A320R**



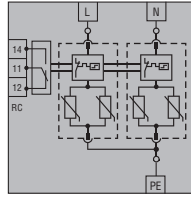
**SAO 1P A320R**



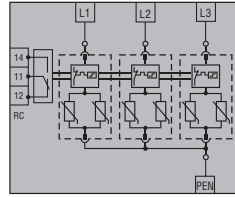
**SAO 1N A320R**



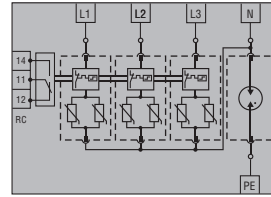
**SAO 2P A320R**



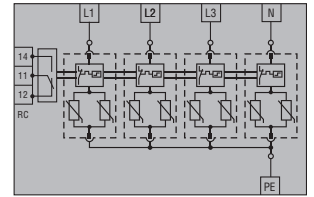
**SAO 3P A320R**



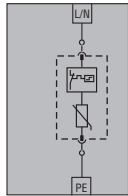
**SAO 3N A320R**



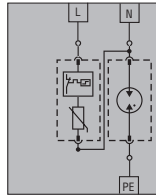
**SAO 4P A320R**



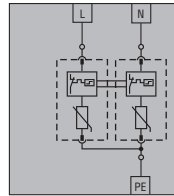
**SA2 1P A320**



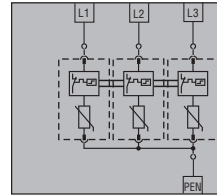
**SA2 1N A320**



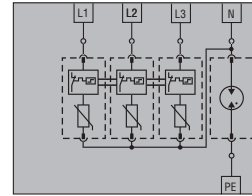
**SA2 2P A320**



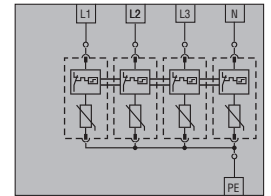
**SA2 3P A320**



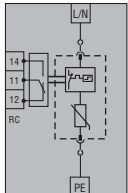
**SA2 3N A320**



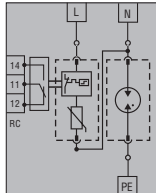
**SA2 4P A320**



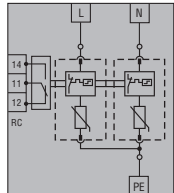
**SA2 1P A320R**



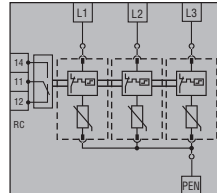
**SA2 1N A320R**



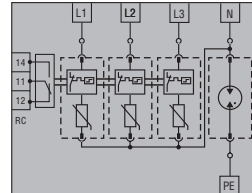
**SA2 2P A320R**



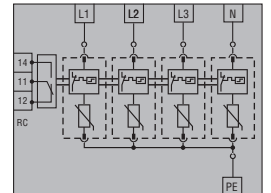
**SA2 3P A320R**



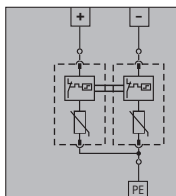
**SA2 3N A320R**



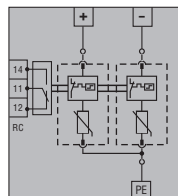
**SA2 4P A320R**



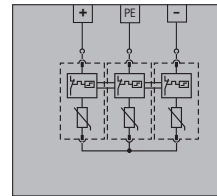
**SA2 DG 600M2**



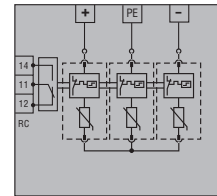
**SA2 DG 600M2R**



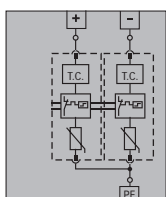
**SA2 DG K00M3**



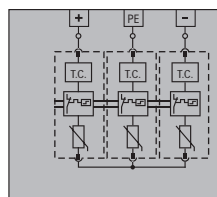
**SA2 DG K00M3R**



**SA2 DF 600M2**  
**SA2 DF K00M2**



**SA2 DF 600M3**  
**SA2 DF K00M3**  
**SA2 DF K20M3**



TYP	Z wyjściem przekaźnikowym	SA1 1P A320R	SA1 1N A320R	SA1 2P A320R	SA1 3P A320R	SA1 3N A320R	SA1 4P A320R
<b>CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA</b>							
Klasyfikacja według EN 61643-11		Typ 1, 2 (klasa próby I, II)					
Napięcie znamionowe Un	VAC	230	230	230	230 / 400	230 / 400	230 / 400
Maksymalne napięcie ciągłe Uc	VAC / VDC	320 / 420					
Prąd udarowy Iimp (10/350) (L-N/N-PE)	kA	25	25 / 50	25 na każde pole	25 na każde pole	25 / 100	25 na każde pole
Maks. prąd ogranicznika I <sub>max</sub> (8/20) (L-N/N-PE)	kA	100	100 / 100	100 na każde pole	100 na każde pole	100 / 100	100 na każde pole
Znam. prąd ogranicznika I <sub>n</sub> (8/20) (L-N/N-PE)	kA	25	25 / 50	25 na każde pole	25 na każde pole	25 / 100	25 na każde pole
Stopień ochrony Up (L-N/N-PE)	kV	<1,3	<1,4 / <1,5	<1,4	<1,4	<1,4 / <1,75	<1,4
Przepięcie chwilowe TOV Ut (L-N przez 5s)	VAC	335					
Napięcie resztkowe Ures (L-N/N-PE) do 5kA (8/20)	kV	0,9	0,9 / 0,2	0,9	0,9	0,9 / 0,2	0,9
Prąd następczy If (N-PE)	Arms	Nie	>100	Nie	Nie	>100	Nie
Czas zadziałania ta (L-N/N-PE)	ns	< 25	<25 / 100	< 25	< 25	<25 / 100	< 25
Ochrona termiczna		tak					
Zabezpieczenie wstępne (zasilanie >250A) (L-N/N-PE)	Bezpiecznik A	250 gL/gG					
Maksymalny prąd zwarciovowy	kA	25					
Sygnalizacja pracy / uszkodzenia	kolor	- / czerwony					

### PODŁĄCZENIE

Stopień ochrony IP		IP20					
Moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	3					
Maksymalny przekrój przewodów	mm <sup>2</sup>	25 (linka) / 35 (druć)					

### TYP WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWEGO

Typ zestyku		przełączny (NO/NC)					
Charakterystyka zestyku	A	0,5A 250VAC; 13A 25VAC; 0,1A 250VDC; 0,2A 125VDC					
Moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	0,25					
Maksymalny przekrój przewodu	mm <sup>2</sup>	1,5					

### WARUNKI OTOCZENIA PRACY

Temperatura pracy		-40...+80°C					
Montaż		na szynie DIN 35mm					
Materiał obudowy		Tworzywo termoplastyczne, ral 7035, UL 94 V-0					

TYP	Z wyjściem przekaźnikowym	SA0 1P A320R	SA0 1N A320R	SA0 2P A320R	SA0 3P A320R	SA0 3N A320R	SA0 4P A320R
<b>CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA</b>							
Klasyfikacja według EN 61643-11		Typ 1, 2, (klasa próby I, II)					
Napięcie znamionowe Un	VAC	230	230	230	230 / 400	230 / 400	230 / 400
Maksymalne napięcie ciągłe Uc	VAC / VDC	320 / 420					
Prąd udarowy Iimp (10/350) (L-N/N-PE)	kA	12,5	12,5 / 50	12,5 na każde pole	12,5 na każde pole	12,5 / 50	12,5 na każde pole
Maks. prąd ogranicznika I <sub>max</sub> (8/20) (L-N/N-PE)	kA	60	60 / 50	60 na każde pole	60 na każde pole	60 / 50	60 na każde pole
Znam. prąd ogranicznika I <sub>n</sub> (8/20) (L-N/N-PE)	kA	25	25 / 30	25 na każde pole	25 na każde pole	25 / 30	25 na każde pole
Znamionowy udar wyładowczy (1,2/50, 8/20)	kV/kA	10 / 5					
Stopień ochrony Up (L-N/N-PE)	kV	<1,5	<1,5 / <1,7	<1,5	<1,5	<1,5 / <1,7	<1,5
Przepięcie chwilowe TOV Ut (L-N przez 5s)	VAC	335					
Napięcie resztkowe Ures (L-N/N-PE) do 5kA (8/20)	kV	0,8	0,8 / 0,2	0,8	0,8	0,8 / 0,2	0,8
Prąd następczy If (N-PE)	Arms	no	>100	no	no	>100	no
Czas zadziałania ta (L-N/N-PE)	ns	< 25	<25 / 100	< 25	< 25	<25 / 100	< 25
Ochrona termiczna		tak					
Zabezp. wstępne (zasilanie >160A) (L-N/N-PE)	Bezpiecznik A	160 gL/gG					
Maksymalny prąd zwarciovowy	kA	25					
Sygnalizacja pracy / uszkodzenia	kolor	- / czerwony					

### PODŁĄCZENIE

Stopień ochrony		IP20					
Moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	3					
Maksymalny przekrój przewodów	mm <sup>2</sup>	25 (linka) / 35 (druć)					

### TYP WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWEGO

Typ zestyku		przełączny (NO/NC)					
Charakterystyka zestyku	A	0,5A 250VAC; 3A 125VAC; 0,1A 250VDC; 0,2A 125VDC					
Moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	0,25					
Maksymalny przekrój przewodu	mm <sup>2</sup>	1,5					

### WARUNKI OTOCZENIA PRACY

Temperatura pracy		-40...+80°C					
Montaż		na szynie DIN 35mm					
Materiał obudowy		Tworzywo termoplastyczne, ral 7035, UL 94 V-0					



TYP	bez wyjścia przekaźnikowego	SA2 1P A320	SA2 1N A320	SA2 2P A320	SA2 3P A320	SA2 3N A320	SA2 4P A320
	z wyjściem przekaźnikowym	SA2 1P A320R	SA2 1N A320R	SA2 2P A320R	SA2 3P A320R	SA2 3N A320R	SA2 4P A320R
<b>CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA</b>							
Klasyfikacja według EN 61643-11		Typ 2 (klasa próby II)					
Napięcie znamionowe Un	VAC	230	230	230	230 / 400	230 / 400	230 / 400
Maksymalne napięcie ciągłe Uc	VAC / VDC	320 / 420					
Maks. prąd ogranicznika I <sub>max</sub> (8/20) (L-N/N-PE)	kA	40	40 / 40	40 na każde pole	40 na każde pole	40 / 40	40 na każde pole
Znam. prąd ogranicznika I <sub>n</sub> (8/20) (L-N/N-PE)	kA	20	20 / 20	20 na każde pole	20 na każde pole	20 / 20	20 na każde pole
Stopień ochrony Up (L-N/N-PE)	kV	<1,5	<1,5 / <2	<1,5	<1,5	<1,5 / <2	<1,5
Przepięcie chwilowe TOV Ut (L-N przez 5s)	VAC	335					
Napięcie resztkowe U <sub>res</sub> (L-N/N-PE) do 5kA (8/20)	kV	0,95	0,95 / 0,1	0,95	0,95	0,95 / 0,1	0,95
Prąd następczy I <sub>f</sub> (N-PE)	Arms	Nie	>100	Nie	Nie	>100	Nie
Czas zadziałania t <sub>a</sub> (L-N/N-PE)	ns	< 25	<25 / 100	< 25	< 25	<25 / 100	< 25
Ochrona termiczna		tak					
Zabezpieczenie wstępne (zasilanie >125A) (L-N/N-PE)	Bezpiecznik A	125 gL/gG					
Maksymalny prąd zwarciovowy (50Hz)	kA	25					
Sygnalizacja pracy / uszkodzenia	kolor	zielony / czerwony					
<b>PODŁĄCZENIE</b>							
Stopień ochrony		IP20					
Moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	3					
Maksymalny przekrój przewodów	mm <sup>2</sup>	25 (linka) / 35 (druć)					
<b>TYP WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWEGO</b>							
Typ zestyku		Przełączny (NO/NC)					
Charakterystyka zestyku	A	0,5A 250VAC; 3A 125VAC; 0,1A 250VDC; 0,2A 125VDC					
Moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	0,25					
Maksymalny przekrój przewodu	mm <sup>2</sup>	1,5					
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>							
Temperatura pracy		-40...+80°C					
Montaż		na szynie DIN 35mm					
Materiał obudowy		Tworzywo termoplastyczne, rał 7035, UL 94 V-0					

TYP	bez wyjścia przekaźnikowego	SA2 DF 600M2	SA2 DF 600M3	SA2 DF K00M2	SA2 DF K00M3	SA2 DF K20M3	SA2 DG 600M2	SA2 DG K00M3	
	z wyjściem przekaźnikowym	—	—	—	—	—	SA2 DG 600M2R	SA2 DG K00M3R	
<b>CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA</b>									
Klasyfikacja według EN 61643-11		Typ 2 (klasa próby II)							
Uznania cURus		Tak	—	Tak	—	Tak	—	—	
Napięcie znamionowe Un	VDC	600	600	1000	1000	1200	600	1000	
Maksymalne napięcie ciągłe U <sub>cpv</sub>	VDC	600	600	1000	1000	1200	600	1000	
Maksymalny prąd ogranicznika I <sub>max</sub> (8/20)	IEC UL kA/pole	40	30	30	40	40	30	30	
Znamionowy prąd ogranicznika I <sub>n</sub> (8/20)	IEC UL kA/pole	20	20	20	20	20	15	15	
Stopień ochrony Up	kV	<2,0	<3,0	<4,0	<4,0	<4,0	<1,9	<3,6	
Napięcie resztkowe U <sub>res</sub> do 5kA (8/20)	kV	1							
Czas zadziałania t <sub>a</sub>	ns	< 25							
Ochrona termiczna		tak							
Maksymalny prąd zwarciovowy I <sub>scwpv</sub> (IEC)	A	1000					100		
Dobezpieczenie ochronników (I <sub>sc</sub> >100A)	Bezpiecznik A	—					100A gPV		
Sygnalizacja pracy / uszkodzenia	kolor	- / czerwony					zielony / czerwony		
<b>PODŁĄCZENIE</b>									
Stopień ochrony		IP20							
Moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	3 (26lbin)						3	
Maksymalny przekrój przewodów	mm <sup>2</sup>	1,5...25 (linka) (AWG 16...3) / 1,5...35 (druć) (AWG 16...2)							
<b>TYP WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWEGO</b>									
Typ zestyku		przełączny (NO/NC)							
Charakterystyka zestyku	A	0,5A 250VAC; 3A 125VAC; 0,1A 250VDC; 0,2A 125VDC							
Moment obrotowy dokręcania zacisków	Nm	0,25							
Maksymalny przekrój przewodu	mm <sup>2</sup>	1,5							
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>									
Temperatura pracy		-40...+80°C							
Montaż		na szynie DIN 35mm							
Materiał obudowy		Tworzywo termoplastyczne, rał 7035, UL 94 V-0							



Strona 15-2

#### DWUPOŁOWE

- Znamionowy prąd cieplny I<sub>th</sub>: 20A (AC1).
- Moc robocza: 1,3kW (AC3 230VAC).
- Idealne do zastosowań w instalacjach cywilnych.



Strona 15-2

#### TRZY I CZTEROPOŁOWE

- Znamionowy prąd cieplny I<sub>th</sub>: 25A, 40A i 63A (AC1).
- Moc robocza: 4kW, 11kW i 15kW (AC3 400VAC).
- Idealne do zastosowań w instalacjach przemysłowych i cywilnych (biurowce, sklepy, szpitale, hotele, itp.).



- Wersje dwupolowe, trzypolowe i czteropolowe od 20A do 63A
- Bardzo ciche podczas załączania i działania.
- Wbudowany wskaźnik zadziałania.
- Dodatkowe zestyki pomocnicze

**Styczniki modułowe**

**ROZ - STR.**

Styczniki .....	15 - 2
Wyposażenie dodatkowe i akcesoria .....	15 - 3
<b>Wymiary</b> .....	<b>15 - 4</b>
<b>Schematy elektryczne</b> .....	<b>15 - 4</b>
<b>Dane techniczne</b> .....	<b>15 - 5</b>

## Styczniki serii CN...



CN20...



CN25...



CN40...



CN63...

Kod zamówienia	Napięcie zasilania	Konfiguracja i ilość zestyków	Ilość w opak.	Masa
	[V] ①	1NO 1NC	Szt.	[kg]

Jednopolowe lub dwupolowe.

CN20 11 024 ⑦	24VAC/DC	1 1 ③	10	0,135
CN20 11 220 ⑦	220...230VAC ⑥	1 1 ③	10	0,135
CN20 20 024 ⑦	24VAC/DC	2 —	10	0,135
CN20 20 220 ⑦	220...230VAC ⑥	2 —	10	0,135

Kod zamówienia	Napięcie zasilania	Konfiguracja i ilość zestyków	Ilość w opak.	Masa
	[V] ①	1NO 1NC	Szt.	[kg]

Trzypolowe lub czteropolowe

CN25 10 024 ⑥	24VAC/DC	4 ④ —	5	0,260
CN25 10 220 ⑥	220...230VAC ⑥	4 ④ —	5	0,260
CN25 01 024 ⑥	24VAC/DC	3 1 ④	5	0,260
CN25 01 220 ⑥	220...230VAC ⑥	3 1 ④	5	0,260

Trzypolowe lub czteropolowe

CN40 10 024 ⑥	24VAC/DC	4 ④ —	5	0,425
CN40 10 220 ⑥	220...230VAC ⑥	4 ④ —	5	0,425
CN40 01 024 ⑥	24VAC/DC	3 1 ④	5	0,425
CN40 01 220 ⑥	220...230VAC ⑥	3 1 ④	5	0,425

Trzypolowe lub czteropolowe

CN63 10 024	24VAC/DC	4 ④ —	5	0,425
CN63 10 220	220...230VAC ⑥	4 ④ —	5	0,425
CN63 01 024	24VAC/DC	3 1 ④	5	0,425
CN63 01 220	220...230VAC ⑥	3 1 ④	5	0,425

- ① Inne napięcia na zamówienie. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).
- ② Na zamówienie wersje 2NC.
- ③ Zestyk NC ma te same właściwości co pola główne; może więc być używany zarówno jako zestyk pomocniczy NC, jak i tor główny.
- ④ Czwarty zestyk NO lub NC ma te same właściwości, co pola główne; może więc być używany zarówno jako zestyk pomocniczy jak i tor główny.
- ⑤ Na zamówienie dostarczane są styczniki CN25 i CN40 w wersjach z zestykami głównymi: 2NO + 2NC lub 4NC. Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).
- ⑥ Mogą również pracować przy 220VDC.
- ⑦ Nie można montować zestyków pomocniczych.

### Charakterystyka ogólna

- układ rdzenia magnetycznego zasilany napięciem DC zapewniający cichą pracę.
- obwód ochrony przed przepięciami i ograniczenie napięcia szczytowego elektromagnesu.
- wyposażony w 2 lub 4 zestyki o tej samej zdolności łączeniowej, co pozwala na stosowanie ich w obwodach głównych lub pomocniczych.
- wskaźnik zadziałania.
- szybki montaż

### Charakterystyka robocza

Typ stycznika modułowy.	Prąd cieplny roboczy umowny AC1 (Ith)	Moc w AC3		Bezpiecz. gG
		230V	400V	
	[A]	[kW]	[kW]	[A]
CN20...	20	1,3	—	20
CN25...	25	2,2	4	35
CN40...	40	5,5	11	63
CN63...	63	8,5	15	80

- poziom hałasu:
  - stycznik zamknięty <20dB
  - operacja odpadania/zadziałania ≤50dB
- stopień ochrony: IP20
- montaż na szynie DIN 35mm.

W przypadku montażu styczników obok siebie i ich pracy ciągłej (≥1 godzina), należy zapewnić odpowiednią wentylację. Można dokonać tego przez zastosowanie radiatora CNX 80, którego szerokość (9mm) zapewnia odpowiednią wymianę powietrza pomiędzy stycznikami. Poniższa tabela wskazuje kiedy i ile radiatorów należy zastosować.

Maksymalna ilość styczników pracujących obok siebie; Przy większej ilości należy koniecznie zastosować radiator.

	CN20	CN25	CN40	CN63
Temperatura ≤40°C	3	3	3	3
Temperatura >40°...55°C	2	2	3	2

### Charakterystyka pracy wbudowanych zestyków pomocniczych stycznika

Typ	Napięcie izolacji (Ui)	Kategoria obciążenia AC15	
		230V	400V
	[V]	[A]	[A]
CN20...	440	6	6
CN25...	440	6	4
CN40...	500	6	4
CN63...	500	6	4

### Certyfikaty i zgodności

Certyfikaty uzyskane: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60957-1, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61095.

### Zastosowanie

- systemy oświetleniowe
- elektryczne systemy ogrzewania domów
- pompy ciepła
- klimatyzacja
- wentylacja
- instalacje budowlane.

### Zastosowanie w obwodach oświetlenia

Zobacz strona 15-6.

## Wyposażenie dodatkowe i akcesoria



CNH...



CNP2

Kod zamówienia	Charakterystyka	Ilość maks. na stycznik	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	Szt.	[kg]

Zestyki pomocnicze ❶.

<b>CNH 11</b> ❶	1NO + 1NC	1	1	0,044
<b>CNH 20</b> ❶	2NO	1	1	0,044

Ostony ochronne zacisków (do plombowania)

<b>CNP 0</b>	Do CN20	2	1 ❷	0,001
<b>CNP 1</b>	Do CN25	2	1 ❷	0,002
<b>CNP 2</b>	Do CN40 i CN63	2	1 ❷	0,003

Radiator.

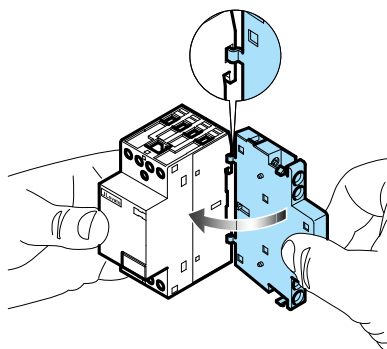
<b>CNX 80</b>	Szerokość ½ modułu	1	10	0,013
---------------	--------------------	---	----	-------

❶ Nie można stosować ze stycznikami CN20...

❷ Zestaw 2 szt.

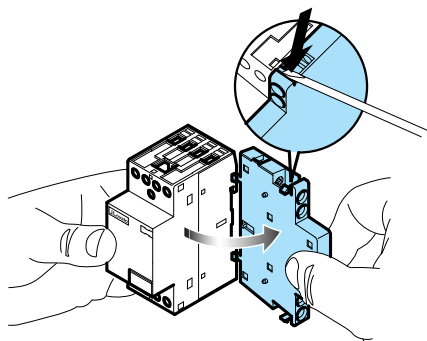
### Montaż

Umocować zestyk pomocniczy CNH... lekko wciskając go na miejsce.



### Demontaż

Zwolnić zapadkę przy użyciu śrubokręta.



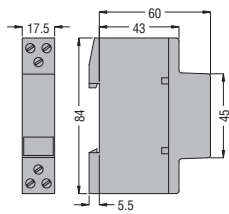
### Charakterystyka robocza zestyków pomocniczych

- znamionowe napięcie izolacji: 440V
- znamionowy prąd cieplny I<sub>th</sub>: 6A
- minimalna zdolność przełączania: 12V, 5mA
- przekrój przewodu: 1...2,5 mm<sup>2</sup>
- maksymalny moment obrotowy dokręcania: 1Nm

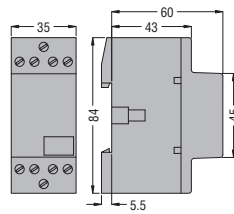
### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61095.

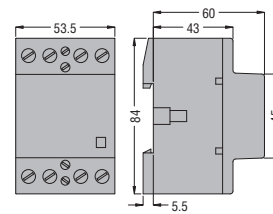
### STYCNIKI MODUŁOWE CN20...



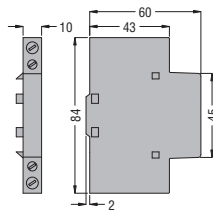
### CN25...



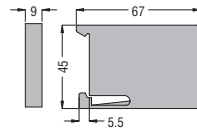
### CN40... CN63...



### WYPOSAŻENIE DODATKOWE Zestyki pomocnicze CNH...



### Radiator CNX80



## Schematy elektryczne

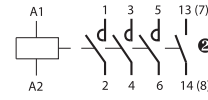
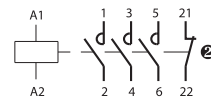
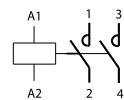
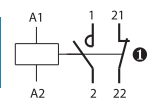
### STYCNIKI MODUŁOWE DWUPOŁOWE

CN20 11

CN20 20

CN25 01  
CN40 01  
CN63 01

CN25 10  
CN40 10  
CN63 10



- ❶ Zestyk NC ma te same właściwości co pola główne; może więc być używany zarówno jako zestyk pomocniczy NC, jak i tor główny NC.
- ❷ Czwarty zestyk NO lub NC ma te same właściwości co pola główne; może więc być używany zarówno jako zestyk pomocniczy jak i tor główny.

### ZESTYKI POMOCNICZE

CNH11

CNH20





TYP		CN20...	CN25...	CN40...	CN63...	
<b>CHARAKTERYSTYKA STYKÓW</b>						
Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub> (≤40°C)	A	20	25	40	63	
Znamionowe napięcie izolacji U <sub>i</sub>	V	230	440	440	440	
Znamionowe napięcie impulsu U <sub>imp</sub>	kV	4	4	4	4	
Minimalna zdolność przełączania		17V, ≥50mA	17V, ≥50mA	17V, ≥50mA	17V, ≥50mA	
Przeciętny pobór mocy przy rozruchu i trzymaniu	W	2,5	3	5	5	
Maksymalny moment dokręcania dla zacisków cewki	Nm	0,6	0,6	0,6	0,6	
	lbft	0,44	0,44	0,44	0,44	
	Pozidr.	PZ1	PZ1	PZ2	PZ2	
Przekrój przewodu cewki	minimalny	mm <sup>2</sup> 1				
	maksym.	mm <sup>2</sup> 2,5				
Maksymalny moment dokręcania dla zacisków mocy	Nm	1,2	1,2	2	2	
	lbft	0,9	0,9	1,48	1,48	
	Pozidr.	PZ1	PZ1	PZ2	PZ2	
Przekrój przewodu mocy	minimalny	mm <sup>2</sup> 2,5				
	maksym.	mm <sup>2</sup> 6				
<b>OBWÓD STERUJĄCY</b>						
Zakres roboczy	zadziałanie	% Us	85...110			
	odpadanie	% Us	20...75			
<b>CZASY ZADZIAŁANIA</b>						
Czasy średnie	zadziałanie NO	ms	15...45	15...45	15...20	15...20
	odpadanie NO	ms	25...50	20...70	35...45	35...45
<b>TRWAŁOŚĆ</b>						
Mechaniczna	cykli	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	
Elektryczna (przy AC3)	cykli	300 000	500 000	150 000	150 000	
Elektryczna (przy AC1)	cykli	200 000	200 000	100 000	100 000	
<b>ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA</b>						
Temperatura pracy	°C	-5...+55				
Temperatura składowania	°C	-30...+80				

### STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Charakterystyka lampy	Moc lampy [W]	Prąd znamionowy [A]	Pojemność kondensatorów [μF]	Maksymalna ilość lamp na każde z pól stycznika 230V 50Hz			
				CN20	CN25	CN40	CN63
ŻAROWE I HALOGENOWE	60	0,26	-	23	29	65	85
	100	0,43	-	14	16	40	50
	200	0,87	-	7	8	20	25
	500	2,17	-	3	3	8	10
	1000	4,35	-	1	1	4	5
ENERGOOSZCZĘDNE	3	0,03	-	50	60	150	200
	5	0,04	-	45	55	135	180
	7	0,055	-	40	50	12	160
	8	0,065	-	35	45	110	150
	9	0,075	-	30	40	100	140
	10	0,08	-	30	40	100	140
	11	0,09	-	30	40	100	140
	12	0,10	-	25	35	95	120
	14	0,11	-	25	35	90	120
	15	0,12	-	20	30	85	115
	16	0,13	-	20	30	80	105
	18	0,145	-	18	26	70	95
	20	0,16	-	17	22	65	85
	21	0,17	-	15	20	60	80
	23	0,185	-	15	20	60	70
	24	0,195	-	15	20	55	70
	30	0,16	-	15	20	55	70
	FLUORESCENCYJNE Bez kompensacji lub kompensacja szeregową	18	0,37	-	22	24	90
24		0,35	-	22	24	90	140
36		0,43	-	17	20	65	95
58		0,67	-	14	17	45	70
FLUORESCENCYJNE Połączenie DUO	18	0,11	-	30	40	100	150
	24	0,14	-	24	31	78	118
	36	0,22	-	17	24	65	95
	58	0,35	-	10	14	40	60
FLUORESCENCYJNE Z kompensacją	18	0,12	4,5	7	8	48	73
	24	0,15	4,5	7	8	48	73
	36	0,2	4,5	7	8	48	73
	58	0,32	7	4	5	31	47
FLUORESCENCYJNE Z elektronicznym zasilaczem	1 x 18	0,09	-	25	35	100	140
	1 x 36	0,16	-	15	20	52	75
	1 x 58	0,25	-	14	19	50	72
	2 x 18	0,17	-	12	17	50	70
	2 x 36	0,32	-	7	10	26	38
	2 x 58	0,49	-	7	9	25	36
WYSOKOPRĘŻNE RTĘCIOWE Bez kompensacji	50	0,61	-	14	18	38	55
	80	0,8	-	10	13	29	42
	125	1,15	-	7	9	20	29
	250	2,15	-	4	5	10	15
	400	3,25	-	2	3	7	10
	700	5,4	-	1	2	4	6
	1000	7,5	-	1	1	3	4
WYSOKOPRĘŻNE RTĘCIOWE Z kompensacją	50	0,28	7	4	5	31	47
	80	0,41	8	4	5	27	41
	125	0,65	10	3	4	22	33
	250	1,22	18	1	2	12	18
	400	1,95	25	1	1	9	13
	700	3,45	45	-	-	5	7
	1000	4,8	60	-	-	4	5

Charakterystyka lampy	Moc lampy	Prąd znamionowy	Pojemność kondensatorów	Maksymalna ilość lamp na każde z pól stycznika 230V 50Hz			
	[W]	[A]	[μF]	CN20	CN25	CN40	CN63
WYSOKOPRĘŻNE HALOGENOWE (METALOHALOGENKOWE) Bez kompensacji	35	0,53	-	18	22	43	60
	70	1	-	10	12	23	32
	150	1,8	-	5	7	12	18
	250	3	-	3	4	7	10
	400	3,5	-	3	3	6	9
	1000	9,5	-	1	1	2	3
	2000	16,5	-	-	-	1	1
WYSOKOPRĘŻNE HALOGENOWE (METALOHALOGENKOWE) Z kompensacją	35	0,25	6	5	6	36	50
	70	0,45	12	2	3	18	25
	150	0,75	20	1	1	11	15
	250	1,5	33	-	1	6	9
	400	2,5	35	-	1	6	8
	1000	5,8	95	-	-	2	3
	2000	11,5	148	-	-	1	2
WYSOKOPRĘŻNE SODOWE Bez kompensacji	150	1,8	-	5	6	17	22
	250	3	-	3	4	10	13
	400	4,7	-	2	2	6	8
	1000	10,3	-	-	1	3	3
WYSOKOPRĘŻNE SODOWE Z kompensacją	150	0,83	20	1	1	11	16
	250	1,5	33	-	1	6	10
	400	2,4	48	-	-	4	6
	1000	6,3	106	-	-	2	3
NISKOPRĘŻNE SODOWE Bez kompensacji	18	0,35	-	22	27	71	90
	35	1,5	-	7	9	23	30
	55	1,5	-	7	9	23	30
	90	2,4	-	4	5	14	19
	135	3,5	-	3	4	10	13
	180	3,3	-	3	4	10	13
NISKOPRĘŻNE SODOWE Z kompensacją	18	0,35	5	6	7	44	66
	35	0,31	20	1	1	11	16
	55	0,42	20	1	1	11	16
	90	0,63	26	1	1	8	12
	135	0,94	45	-	-	4	7
	180	1,16	40	-	-	5	8
Zasilacze do lamp LED	10V, 12V, 24V, 350mA, 500mA, 750mA... N: ilość kontrolowanych zasilaczy In: prąd znamionowy zasilaczy w mA			N=2400/In	N=3800/In	N=5600/In	N=11000/In

Przykład:

Zasilacz do 500mA

Wybrany stycznik CN40 =  $5600 / 500 = 11,2$

Maksymalna ilość kontrolowanych zasilaczy to 11 na każde pole stycznika CN40.



Strona 16-2

### PRZEKAŹNIKI DO MONTAŻU TABLICOWEGO

Typ R1D

- 1 próg roboczy.
- Zewnętrzny toroidalny przekładnik prądowy.
- Ustawiany próg wyłączenia  $I_{\Delta n}$  i czas zadziałania.



Strona 16-3

### PRZEKAŹNIKI DO MONTAŻU TABLICOWEGO

Typ R2D

- 2 progi robocze.
- Zewnętrzny toroidalny przekładnik prądowy.
- Ustawiany próg wyłączenia  $I_{\Delta n}$  i czas zadziałania.
- Zadziałanie przekaźnika w przypadku zaniku zasilania lub uszkodzenia przewodów.

Typ R3D

- 2 progi robocze.
- Zewnętrzny toroidalny przekładnik prądowy.
- Ustawiany próg wyłączenia  $I_{\Delta n}$  i czas zadziałania.
- Zadziałanie przekaźnika w przypadku zaniku zasilania lub uszkodzenia przewodów.
- Wskaźnik zadziałania.



Strona 16-3

### PRZEKAŹNIKI DO MONTAŻU TABLICOWEGO

Typ R4D

- 2 progi robocze.
- Zewnętrzny toroidalny przekładnik prądowy.
- Ustawiany próg wyłączenia  $I_{\Delta n}$  i czas zadziałania.
- Zadziałanie przekaźnika w przypadku zaniku zasilania lub uszkodzenia przewodów.
- Pomiar prądu zakłóceniewego.
- Wyświetlacz cyfrowy.
- Wskaźnik zadziałania.
- Obwód bocznikowy zadziałania.



Strona 16-2

### PRZEKAŹNIKI MODUŁOWE

Typ RM1

- 1 próg roboczy.
- Zewnętrzny toroidalny przekładnik prądowy.
- Stały próg wyłączenia  $I_{\Delta n}$  i czas zadziałania

Typ RM

- 1 próg roboczy.
- Zewnętrzny toroidalny przekładnik prądowy.
- Ustawiany próg wyłączenia  $I_{\Delta n}$  i czas zadziałania.



Strona 16-2

### PRZEKAŹNIKI MODUŁOWE

Typ RMT

- 1 próg roboczy.
- Wbudowany toroidalny przekładnik prądowy.
- Ustawiany próg wyłączenia  $I_{\Delta n}$  i czas zadziałania.



Strona 16-2

### PRZEKAŹNIKI DO MONTAŻU WEWNĄTRZ ROZDZIELNI

Typ RC

- 1 próg roboczy.
- Wbudowany toroidalny przekładnik prądowy.
- Ustawiany próg wyłączenia  $I_{\Delta n}$  i czas zadziałania.
- Średnica od 35 do 110mm.



Strona 16-3

### TOROIDALNE PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE

Typ RT

- Rdzeń zamknięty.
- Średnice od 35mm do 210mm.

Typ RTA

- Rdzeń otwierany.
- Średnice 110mm i 210mm



Strona 16-3

### POWIELACZ ZEWNĘTRZNY

Typ RX10

- Powielacz dziesięciokrotny.



- Wersje: modułowe, do montażu tablicowego i wewnątrz rozdzielni, ze wskaźnikiem zadziałania lub bez, konfigurowalny wskaźnik przedawaryjny i zadziałanie przełącznika w przypadku zaniku zasilania lub uszkodzenia przewodów.
- Wersje z automatyczną kontrolą podłączenia toroidu.
- Wybór zakresu zasilania.
- Ustawiany prąd zadziałania  $I_{\Delta n}$ .
- Regulacja i wybór prądu zadziałania i czasu opóźnienia.

## Przełączniki ziemnozwarciowe

Roz. - Str.

Przełączniki z 1 progiem roboczym .....	16 - 2
Przełączniki z 2 progami roboczymi .....	16 - 3
Toroidalne przekładniki prądowe .....	16 - 3
Powielacz zewnętrzny .....	16 - 3
<b>Wymiary</b> .....	<b>16 - 4</b>
<b>Schematy elektryczne</b> .....	<b>16 - 5</b>
<b>Dane techniczne</b> .....	<b>16 - 6</b>

## Przełączniki z 1 progiem roboczym



R1D...

Kod zamówienia	Zakres znamionowego napięcia zasilania	Zestyki wyjścia	Ilość w opak.	Masa
	[V]		Szt.	[kg]

1 PRÓG ROBOCZY  
Montaż tablicowy. Zewnętrzny przekładnik prądowy

R1D 48	24-48VAC/DC	1	1	0,280
R1D 415	110-240-415V ⓘ	1	1	0,280

ⓘ Napięcie zasilania:  
110...125VAC (50/60Hz)/DC  
220...240VAC (50/60Hz)  
380...415VAC (50/60Hz).

### Charakterystyka ogólna

- przełącznik ziemnozwarciowy typu A.
- zielona dioda LED dla włączonego zasilania (ON).
- czerwona dioda LED sygnalizująca zadziałanie przełącznika (TRIP).
- przyciski TEST i RESET.
- kasowanie ręczne lub automatyczne.
- obudowa do montażu tablicowego 96x96mm z przezroczystą pokrywą.
- stopień ochrony: IP40 od przodu z pokrywą; IP20 na zaciskach.

### REGULACJA DLA R1D

- konfigurowalny punkt z działania (I<sub>Δn</sub>):  
0,025...0,25A  
0,25...2,5A  
2,5...25A  
25...250A (z zewnętrznym powielaczem RX10)
- czas opóźnienia (t):  
0,02...0,5s  
0,2...5s.

### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-2.



RM1...

Kod zamówienia	Zakres znamionowego napięcia zasilania	Zestyki wyjścia	Ilość w opak.	Masa
	[V]		Szt.	[kg]

1 PRÓG ROBOCZY.  
Modułowy, montaż na szynie DIN 35mm. Zewnętrzny przekładnik prądowy. Stały czas wyłączenia i punkt zadziałania.

RM1 48	24-48VAC/DC	1	1	0,175
RM1 415	110-240-415V ⓘ	1	1	0,175

1 PRÓG ROBOCZY. Zewnętrzny przekładnik prądowy. Modułowy, montaż na szynie DIN 35mm.

31 RM 48	24-48VAC/DC	1	1	0,190
31 RM 415	110-240-415V ⓘ	1	1	0,190

1 PRÓG ROBOCZY. Wbudowany przekładnik prądowy  $\varnothing$  28 mm. Modułowy, montaż na szynie DIN 35mm. Konfigurowalne zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

31 RMT 48	24-48VAC/DC	2 ⊕	1	0,375
31 RMT 415	110-240-415V ⓘ	2 ⊕	1	0,375

ⓘ Napięcie zasilania:  
110...125VAC (50/60Hz)/DC  
220...240VAC (50/60Hz)  
380...415VAC (50/60Hz).

⊕ 2 wyjścia przełącznikowe, każdy z 1 zestykiem przelaznym.

### Charakterystyka ogólna

- przełącznik ziemnozwarciowy typu A.
- konfigurowana praca z zabezpieczeniem na wypadek uszkodzenia, tylko dla typu RMT.
- zielona dioda LED dla włączonego zasilania (ON).
- czerwona dioda LED sygnalizująca zadziałanie przełącznika (TRIP).
- przyciski TEST i RESET.
- kasowanie ręczne lub automatyczne.
- obudowa modułowa (DIN 43880, 2 moduły) z pokrywą przezroczystą, odpowiednia do montażu na szynie DIN 35mm.
- stopień ochrony: IP40 od przodu z pokrywą; IP20 na zaciskach.

### USTAWIENIA DLA RM1

- ustawiany punkt zadziałania (I<sub>Δn</sub>): stały 0,3A lub 0,5A
- ustawiany czas opóźnienia zadziałania (t): stały 0,02s o 0,5s

### REGULACJA DLA RM i RMT

- ustawiany punkt zadziałania (I<sub>Δn</sub>):  
0,025...0,25A  
0,25...2,5A  
2,5...25A  
25...250A (z zewnętrznym powielaczem RX10 tylko dla RM)
- czas opóźnienia (t):  
0,02...0,5s  
0,2...5s.

### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-2.



31 RM...



31 RMT...



31 RC60...

Kod zamówienia	Zakres znamionowego napięcia zasilania	Zestyki wyjścia	Ilość w opak.	Masa
	[V]	4'	Szt.	[kg]

1 PRÓG ROBOCZY. Do montażu wewnątrz szafy. Wbudowany przekładnik prądowy.

31 RC ⊕ 48	24-48VAC/DC	1	1	0,485
31 RC ⊕ 415	110-240-415V AC ⓘ	1	1	0,485

ⓘ Napięcie zasilania:  
110...125VAC (50/60Hz)/DC  
220...240VAC (50/60Hz)  
380...415VAC (50/60Hz).

⊕ Uzupelnic cyfra oznaczajacą srednicę otworu (35-60-80-110mm).

### Charakterystyka ogólna

- przełącznik ziemnozwarciowy typu A
- zielona dioda LED dla włączonego zasilania (ON)
- czerwona dioda LED sygnalizująca zadziałanie przełącznika (TRIP)
- przyciski TEST i RESET
- kasowanie ręczne lub automatyczne
- zwarta obudowa do montażu wewnątrz rozdzielni
- stopień ochrony: IP20 na zaciskach

### REGULACJA DLA RC

- ustawiany punkt zadziałania (I<sub>Δn</sub>):  
0,025...0,25A  
0,25...2,5A  
2,5...25A
- czas opóźnienia zadział. (t):  
0,02...0,5s  
0,2...5s.

### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-2.



31 RC110...



## Przełączniki z 2 progami roboczymi



R2D...



R3D...



R4D...

Kod zamówienia	Zakres znamionowego napięcia zasilania [V]	Zestyki wyjścia	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
2 PROGI ROBOCZE. Montaż tablicowy. Zewnętrzny przekładnik prądowy. Zabezpieczenie przed uszkodzeniem				
<b>R2D 48</b>	24-48VAC/DC	2	1	0,395
<b>R2D 415</b>	110-240-415V⚡	2	1	0,395
2 PROGI ROBOCZE. Montaż tablicowy. Zewnętrzny przekładnik prądowy. Zabezpieczenie przed uszkodzeniem. Wskaźnik zadziałania.				
<b>R3D 48</b>	24-48VAC/DC	2	1	0,405
<b>R3D 415</b>	110-240-415V⚡	2	1	0,405
2 PROGI ROBOCZE. Montaż tablicowy. Zewnętrzny przekładnik prądowy. Pomiar prądu zakłóceniewego. Wyświetlacz cyfrowy. Zabezpieczenie przed uszkodzeniem. Wskaźnik zadziałania.				
<b>R4D 48</b>	24-48VAC/DC	2	1	0,570
<b>R4D 415</b>	110-240-415V⚡	2	1	0,570

⚡ Napięcie zasilania:  
110...125VAC (50/60Hz)  
220...240VAC (50/60Hz)  
380...415VAC (50/60Hz).

### Charakterystyka ogólna

- przełączniki ziemnozwarciowe typu A
- 2 przełączniki wyjściowe, każdy z 1 zestykiem przełącznym, konfigurowalne 2 wyłączenia lub 1 wyłączenie i 1 alarm
- konfigurowalny alarm przedawaryjny i zadziałania
- automatyczna kontrola podłączenia toroidu
- zielona dioda LED dla sygnalizowanego zasilania (ON)
- czerwona dioda LED sygnalizująca zadziałanie przełącznika (TRIP)
- czerwona dioda LED alarmu przedawaryjnego (ALARM)
- przycisk TEST
- ręczne kasowanie przyciskiem RESET lub przez zdalne zwarcie zestyków
- automatyczne kasowanie przez zdalne zamknięcie styku lub zworę na tylnych zaciskach
- stała kontrola obwodu przełącznik - toroid
- wskaźnik zadziałania (TRIP MEMORY) (tylko R3D-R4D)
- cyfrowy pomiar i odczyt prądu zakłóceniewego z konfigurowalną pamięcią wartości wyłączenia (tylko R4D)
- test roboczy obwodu wyłączania (TCS) (tylko R4D)
- obudowa do montażu tablicowego 96x96mm z pokrywą przezroczystą
- stopień ochrony: IP40 od przodu z pokrywą; IP20 na zaciskach.

### REGULACJA DLA R2D i R3D

- ustawiany punkt zadziałania (IΔn):  
0,025...0,25A  
0,25...2,5A  
2,5...25A  
25...250A (z powielaczem RX10)
- punkt zadany alarmu przedawaryjnego: stały 70%
- czas opóźnienia (t):  
0,02...0,5s  
0,2...5s.

### REGULACJA DLA R4D

- ustawiany punkt zadziałania (IΔn):  
0,03...0,3A  
0,3...3A  
3...30A  
30...300A (z zewnętrznym powielaczem RX10)
- punkt zadany alarmu przedawaryjnego: stały 70%
- czas opóźnienia (t):  
0,03...0,5s  
0,3...5s

### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-2.

## Toroidalne przekładniki prądowe



31 RT...

31 RT...

Kod zamówienia	Średnica [mm]	Otwierany	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
<b>31 RT 35</b>	35	Nie	1	0,200
<b>31 RT 60</b>	60	Nie	1	0,245
<b>31 RT 80</b>	80	Nie	1	0,410
<b>31 RT 110</b>	110	Nie	1	0,400
<b>31 RT 210</b>	210	Nie	1	1,200
<b>31 RTA 110</b>	110	Tak	1	0,540
<b>31 RTA 210</b>	210	Tak	1	1,820

### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-2.

## Powielacz zewnętrzny

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
<b>31 RX 10</b>	Powielacz dziesięciokrotny odpowiedni tylko dla typu R1D, RM, R2D, R3D i R4D	1	0,300

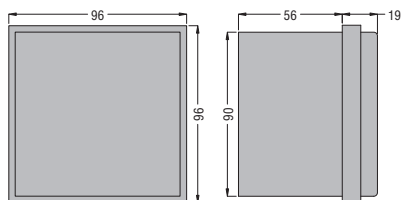
### Charakterystyka ogólna

- wymiary: patrz toroidalne przekładniki prądowe RT35 na stronie 15-4.
- do połączeń między toroidem i przełącznikiem.

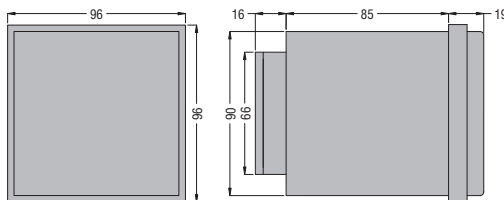
### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-2.

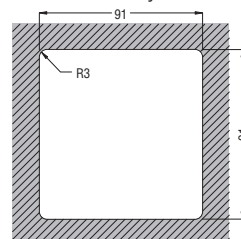
### Przełączniki ziemnozwarciowe R1D - R2D - R3D



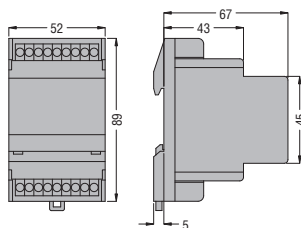
### R4D



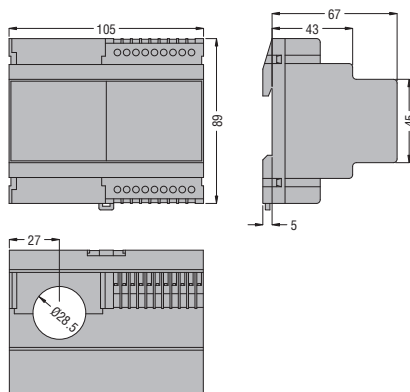
### Otwór montażowy



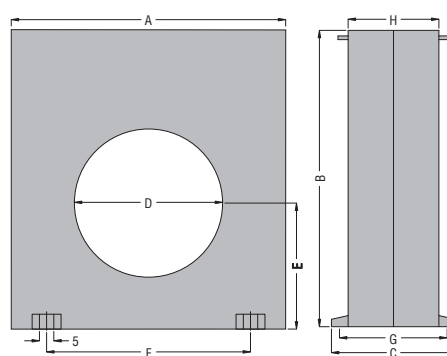
### RM1 - RM



### RMT



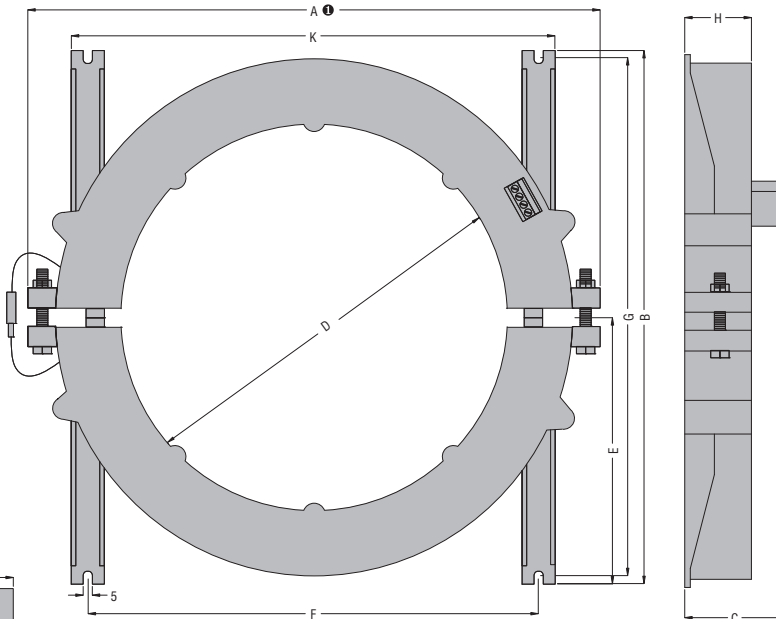
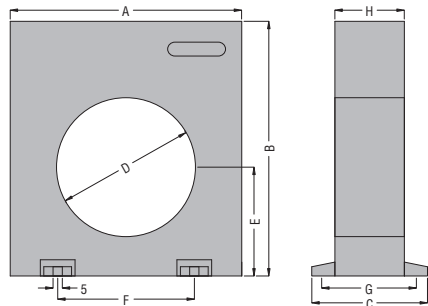
### RC



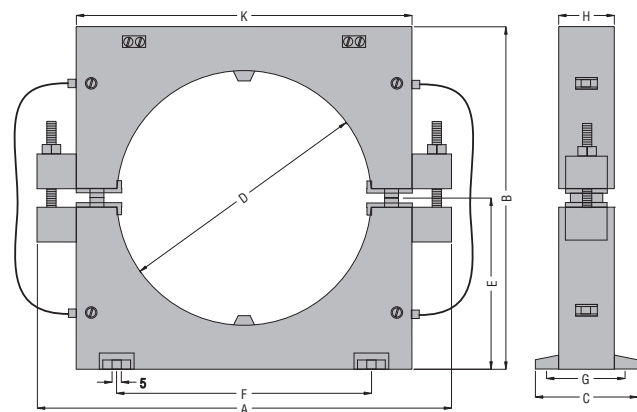
TYP	A	B	C	D	E	F	G	H
RC35	100	110	70	35	47	60	60	50
RC60	100	110	70	60	47	60	60	50
RC80	150	160	70	80	70	110	60	50
RC110	150	160	70	110	70	110	60	50

### PRZEKŁADNIKI I POWIELACZ RT35 - RT60 - RT80 - RT110 - RX10

### RT210 - RTA210

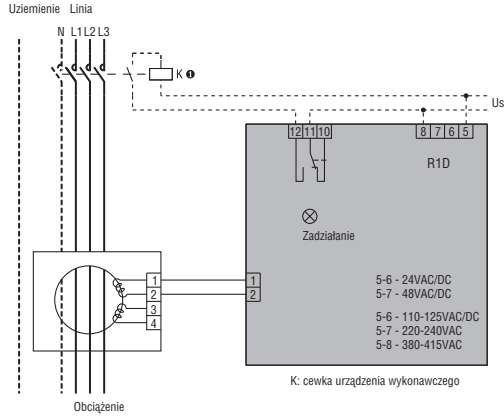


### RTA110



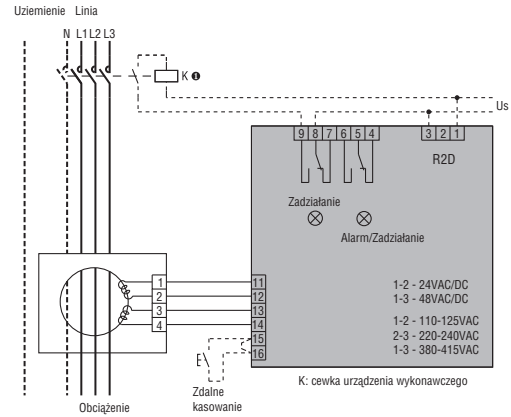
TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	K
RT35	100	110	50	35	47	60	43	30	—
RT60	100	110	50	60	47	60	43	30	—
RT80	150	160	50	80	70	110	43	30	—
RT110	150	160	50	110	70	110	43	30	—
RT210	310	290	54	210	145	240	280	36	258
RTA110	180	150	45	110	75	110	38	25	145
RTA210	310	290	54	210	145	240	280	36	258
RX10	100	110	50	—	—	60	43	30	—

### PRZEKĄŹNIKI R1D

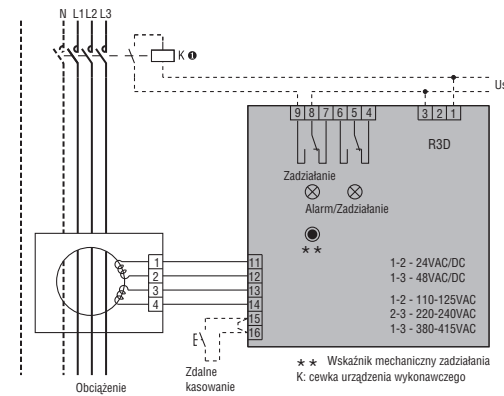


1 Podłączenie cewki może być inne, w zależności od typu urządzenia wykonawczego (stycznik, wyłącznik z wyzwaczem napięciowym lub rozłącznik z wyzwaczem podnapięciowym).

### R2D

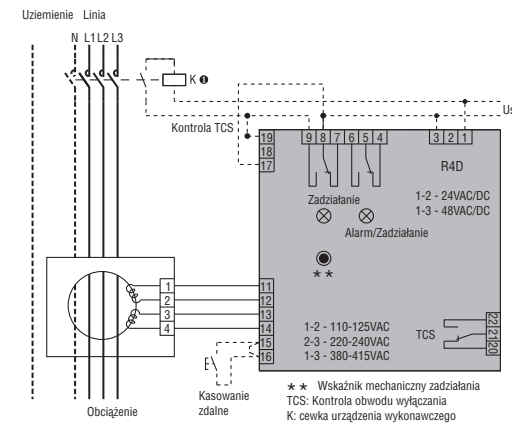


### R3D

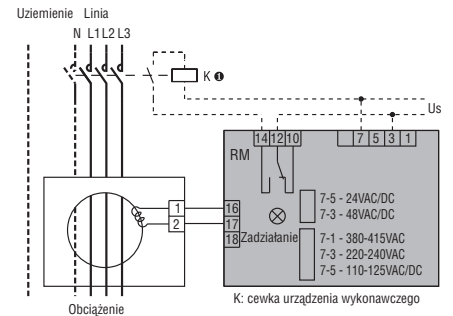


1 Podłączenie cewki może być inne, w zależności od typu urządzenia wykonawczego (stycznik, wyłącznik z wyzwaczem napięciowym lub rozłącznik z wyzwaczem podnapięciowym).

### R4D



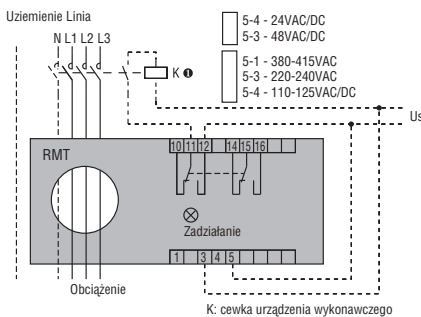
### RM - RM1



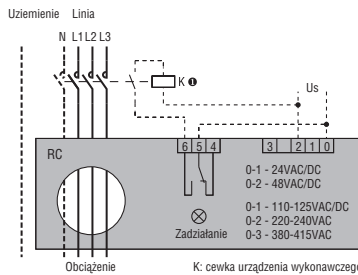
Kod	Us	Zaciski dla Us	Zaciski dla TCS
R4D 48	24VAC/DC 48VAC/DC	1-2 1-3	17-18 17-19
R4D 415	110-125VAC 220-240VAC 380-415VAC	1-2 2-3 1-3	17-18 17-18 17-19

1 Podłączenie cewki może być inne, w zależności od typu urządzenia wykonawczego (stycznik, wyłącznik z wyzwaczem napięciowym lub rozłącznik z wyzwaczem podnapięciowym).

### RMT



### RC



1 Podłączenie cewki może być inne, w zależności od typu urządzenia wykonawczego (stycznik, wyłącznik z wyzwaczem napięciowym lub rozłącznik z wyzwaczem podnapięciowym).

TYP	R1D	R2D	R3D	R4D
OPIS	Montaż tablicowy, z pokrywą, 1 próg zadziałania	Montaż tablicowy, z pokrywą, 2 progi zadziałania, stała kontrola połączenia: przełącznik – przekładnik toroidalny	Montaż tablicowy, z pokrywą, 2 progi zadziałania, stała kontrola połączenia: przełącznik – przekładnik toroidalny	Montaż tabl., z pokrywą, z wyświetl., 2 progi zadział., stała kontrola łącz.: przełącznik – przekładnik toroidalny
OBWÓD STEROWANIA	Przekładnik toroidalny			
Ustawienia	Zewnętrzny (dostępne typy podano na stronie 16-3)			
Próg prądu zadziałania (I <sub>Δn</sub> )	0,025...0,25A (x0,1) 0,25...2,5A (x1) 2,5...25A (x10) 25...250A Zewnętrzny powielacz		0,03...0,3A (x0,1) 0,3...3A (x1) 3...30A (x10) 30...300A Zewnętrzny powielacz	
Próg przedalarmu	—	70% I <sub>Δn</sub> (stały)	70% I <sub>Δn</sub> (stały)	70% I <sub>Δn</sub> (stały)
Czas zadziałania (t)	0,02...0,5s (tx1) 0,2...5s (tx10)		0,03...0,5s (tx1) 0,3...5s (tx10)	
Wybór współczynnika I <sub>Δn</sub> i t	Przełączniki DIP			
Kasowanie	Automatyczne lub ręczne przez przycisk na panelu przednim	Automatyczne przez zamknięcie zestyku zdalnego Ręczne przez przycisk na panelu przednim i zdalny zestyk		
Kontrola obwodu wyłączania	—	—	—	Tak
ZASILANIE POMOCNICZE	24-48VAC/DC			
Napięcie znamionowe zasilania (Us) (limity 0,85 - 1,1 Us)	110...125VAC/DC 220...240/380...415VAC	110...125/220...240/380...415VAC		
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz			
Maksymalny pobór mocy	5,5VA	4,5VA	4,5VA	5,5VA
WYJŚCIE PRZEKĄŻNIKOWE	Przełączniki DIP			
Status przełącznika	Normalnie niepobudzony	Konfigurowalny: normalnie niepobudzony lub normalnie pobudzony	Konfigurowalny: normalnie niepobudzony lub normalnie pobudzony	Konfigurowalny: normalnie niepobudzony lub normalnie pobudzony
Konfiguracja zestyków	1 przełączny (zadziałanie)	2 przełączne (konfigurowalne: 2 zadziałanie lub 1 zadziałanie i 1 alarm)		
Charakterystyka zestyków I <sub>th</sub>	5A 250VAC			
Trwałość mechaniczna	50x10 <sup>6</sup> cykli			
Trwałość elektryczna	3x10 <sup>6</sup> cykli			
IZOLACJA	2,5kV			
SYGNALIZACJA	Zielona LED			
Obecność napięcia zasilania (ON)	Czerwona LED			
Zadziałanie przełącznika (trip)	Czerwona LED			
Przedalarm (alarm)	—	Czerwona LED	Czerwona LED	Czerwona LED
Blokada mechaniczna (trip)	—	—	Wskaźnik zadziałania	Wskaźnik zadziałania
Kontrola obwodu wyłączania	—	—	—	—
PODŁĄCZENIE	Wtykowe			
Typ zacisków	Stałe			Wtykowe
Maks. moment obrotowy dokręcania	0,5Nm (4,5 lbin)			
Przekrój przewodu: min. – maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)			
WARUNKI OTOCZENIA PRACY	-10...+60°C			
Temperatura pracy	-20...+80°C			
Temperatura składowania	≤90%			
Wilgotność względna	Samogasnący poliwęglan			
OBUDOWA	Materiał			

1 Typ A, czuły na prądy różnicowe sinusoidalne resztkowe i tętniące.

2 By dokonać zdalnego kasowania należy odłączyć napięcie zasilania na około 1 sekundę.

RM1... <sup>①</sup>	RM... <sup>①</sup>	RMT... <sup>①</sup>	RC... <sup>①</sup>
Modułowy z pokrywą, 1 próg zadziałania	Modułowy z pokrywą, 1 próg zadziałania	Modułowy z pokrywą, 1 próg zadziałania	Kompaktowy 1 próg zadziałania
Zewnętrzny (dostępne typy podano na stronie 16-3)	Zewnętrzny (dostępne typy podano na stronie 16-3)	Wbudowany Ø28 mm	Wbudowany do wyboru średnice 35/60/80/110 mm
0,3A lub 0,5A	0,025...0,25A (x0,1) 0,25...2,5A (x1) 2,5...25A (x10) 25...250A (Zewnętrzny powielacz)	0,025...0,25A (x0,1) 0,25...2,5A (x1) 2,5...25A (x10)	0,025...0,25A (x0,1) 0,25...2,5A (x1) 2,5...25A (x10)
—	—	—	—
0,02s lub 0,5s	0,02...0,5s (tx1) 0,2...5s (tx10)	0,02...0,5s (tx1) 0,2...5s (tx10)	0,02...0,5s (tx1) 0,2...5s (tx10)
Przełącznik DIP A: Automatyczne M: Ręczne przez przycisk na panelu przednim			
—			
24-48VAC/DC 110...125VAC/DC 220...240/380...415VAC 50/60Hz 3VA			
Normalnie niepobudzony	Normalnie niepobudzony	Konfigurowalny: normalnie niepobudzony lub normalnie pobudzony	Normalnie niepobudzony
1 przełączny (zadziałanie)	1 przełączny (zadziałanie)	2 przełączne (zadziałanie)	1 przełączny (zadziałanie)
5A 250VAC 50x10 <sup>6</sup> cykli 3x10 <sup>5</sup> cykli			
2,5kV			
Zielona LED Czerwona LED — — —			
Stałe 0,5Nm (4,5 lbin) 0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)			
-10...+60°C -20...+80°C ≤90%			
Samogasnący poliwęglan			

① Typ A, czuły na prądy różnicowe sinusoidalne resztkowe i tętniące.

② Z wyświetlaczem do wizualizacji wartości prądu doziemnego.



Strona 17-2

#### PRZEKAŹNIKI CZASOWE MODUŁOWE

- Odpowiednie do modułowych tablic rozdzielczych.
- Ustawiane zakresy czasu: 0,1 sekundy - 100 dni.
- Diody sygnalizacyjne LED.
- Montaż na szynie DIN 35mm.
- Zaciski śrubowe.



Strona 17-5

#### PRZEKAŹNIKI CZASOWE DO MONTAŻU TABLICOWEGO 48X48 MM

- Do gniazd wtykowych i montażu tablicowego.
- Zakresy czasu: 0,05 sekundy - 10 godzin.
- Diody sygnalizacyjne LED.
- Gniazda 8- i 11-wtykowe umożliwiające montaż wewnątrz szafy.





- Wersje do modułowych szaf rozdzielczych.
- Wersje do gniazd wtykowych lub do montażu tablicowego.
- Szeroki zakres funkcji i zakresów czasowych.
- Precyzyjny czas i dokładność powtarzania.

	ROZ. - STR.
<b>Przełączniki czasowe modułowe</b>	
Opóźnione zadziałanie, wielozakresowy, wielonapięciowy .....	17 - 2
Wielofunkcyjny, wielozakresowy, wielonapięciowy, 1 zestaw przelączny .....	17 - 2
Wielofunkcyjny, wielozakresowy, wielonapięciowy, 1 zestaw przelączny i 1 zestaw normalnie otwarty .....	17 - 2
Praca cykliczna, 2 niezależne nastawy czasowe, wielozakresowy, wielonapięciowy .....	17 - 3
Opóźnione odpadanie, wielozakresowy, wielonapięciowy .....	17 - 3
Do rozruszników gwiazda-trójkąt, wielozakresowy, wielonapięciowy .....	17 - 4
Automat schodowy .....	17 - 4
<b>Przełączniki czasowe do montażu tablicowego 48x48mm</b>	
Opóźnione zadziałanie, jednozakresowy, jednonapięciowy .....	17 - 5
Opóźnione zadziałanie, wielozakresowy, wielonapięciowy .....	17 - 5
Opóźnione zadziałanie, wielozakresowy, jednonapięciowy .....	17 - 5
Wielofunkcyjny, wielozakresowy, wielonapięciowy .....	17 - 5
Akcesoria .....	17 - 5
<b>Wymiary</b> .....	17 - 6
<b>Schematy elektryczne</b> .....	17 - 7
<b>Dane techniczne</b> .....	17 - 13

### Opóźnione zadziałanie, wielozakresowy, wielonapięciowy



TM P

Kod zamówienia	Zakresy czasowe	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
		[V]	Szt.	[kg]
TM P	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1dzień 1...10dni Tylko ZAŁ. Tylko WYŁ.	24-48VDC 24...240VAC	1	0,078

#### Charakterystyka ogólna

- elektroniczny przełącznik czasowy, wielozakresowy, wielonapięciowy z 1 przełącznikiem wyjściowym z 1 zestykiem przelaznym, opóźnione zadziałanie.
- opóźnienie regulowane potencjometrem: 10-100%
- zielona dioda LED sygnalizująca obecność napięcia zasilania
- czerwona dioda LED sygnalizująca stan przełącznika: miga przy odmierzaniu czasu i świeci światłem ciągłym przy przełączniku wyjściowym w stanie zadziałania
- modułowa obudowa DIN 43880, 1 moduł, odpowiedni do montażu na szynie DIN 35mm
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat roboczy

Zobacz strona 17-7.

### Przełącznik wielofunkcyjny, wielozakresowy, wielonapięciowy, 1 zestyk



TM M1

Kod zamówienia	Zakresy czasowe	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
		[V]	Szt.	[kg]
TM M1	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1dzień 1...10dni Tylko ZAŁ. Tylko WYŁ.	12...240V AC/DC	1	0,086

#### Charakterystyka ogólna

- elektroniczny przełącznik czasowy, wielofunkcyjny, wielozakresowy, wielonapięciowy z 1 przełącznikiem wyjściowym z 1 zestykiem przelaznym
- wejście sterujące
- funkcje do wyboru: (a) opóźnione zadziałanie, (b) odmierzanie nastawionego czasu zadziałania, start w chwili załączenia napięcia zasilania, (c) praca cykliczna, symetryczna, start od przerwy, (d) praca cykliczna, symetryczna, start od zadziałania, (e) opóźnione odpadanie, zadziałanie przełącznika wyjściowego w chwili zamknięcia zestyku zewnętrznego, odmierzanie czasu opóźnienia od chwili otwarcia zestyku zewnętrznego, (f) odmierzanie nastawionego czasu zadziałania, start w chwili zamknięcia zestyku zewnętrznego, (g) odmierzanie nastawionego czasu zadziałania, start w chwili otwarcia zestyku zewnętrznego, (h) opóźnione zadziałanie-odpadanie, opóźnione zadziałanie sterowane przez zamknięcie zestyku zewnętrznego, opóźnione odpadanie sterowane przez otwarcie zestyku zewnętrznego, (i) pojedynczy impuls, każde zamknięcie zestyku zewnętrznego powoduje zamknięcie lub otwarcie zestyku przełącznika, (j) generator impulsu.
- czas opóźnienia regulowany potencjometrem: 10-100%
- zielona dioda LED sygnalizująca obecność napięcia zasilania
- czerwona dioda LED sygnalizująca stan przełącznika: miga przy odmierzaniu czasu i świeci światłem ciągłym, gdy przełącznik wyjściowy jest w stanie zadziałania
- modułowa obudowa DIN 43880, 1 moduł, odpowiedni do montażu na szynie DIN35mm
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 17-7.

### Przełącznik wielofunkcyjny, wielozakresowy, wielonapięciowy, 2 zestyki



TM M2

Kod zamówienia	Zakresy czasowe	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
		[V]	Szt.	[kg]
TM M2	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1dzień 1...10dni Tylko ZAŁ. Tylko WYŁ.	12...240V AC/DC	1	0,094

#### Charakterystyka ogólna

- elektroniczny przełącznik czasowy, wielofunkcyjny, wielozakresowy, wielonapięciowy, z 1 zestykiem przelaznym zwozocnym, drugi z 1 zestykiem NO (programowalnym).
- wejście sterujące
- funkcje do wyboru: (a) opóźnione zadziałanie, (b) odmierzanie nastawionego czasu zadziałania, start w chwili załączenia napięcia zasilania, (c) praca cykliczna, symetryczna, start od przerwy, (d) praca cykliczna, symetryczna, start od zadziałania, (e) opóźnione odpadanie, zadziałanie przełącznika wyjściowego w chwili zamknięcia zestyku zewnętrznego, odmierzanie czasu opóźnienia od chwili otwarcia zestyku zewnętrznego, (f) odmierzanie nastawionego czasu zadziałania, start w chwili zamknięcia zestyku zewnętrznego, (g) odmierzanie nastawionego czasu zadziałania, start w chwili otwarcia zestyku zewnętrznego, (h) opóźnione zadziałanie-odpadanie, opóźnione zadziałanie sterowane przez zamknięcie zestyku zewnętrznego, opóźnione odpadanie sterowane przez otwarcie zestyku zewnętrznego, (i) pojedynczy impuls, każde zamknięcie zestyku zewnętrznego powoduje zamknięcie lub otwarcie zestyku przełącznika, (j) generator impulsu.
- opóźnienie regulowane potencjometrem: 10-100%
- zielona dioda LED sygnalizująca obecność napięcia zasilania
- czerwona dioda LED sygnalizująca stan przełącznika: miga przy odmierzaniu czasu i świeci światłem ciągłym, gdy przełącznik wyjściowy jest w stanie zadziałania
- modułowa obudowa DIN 43880, 1 moduł, odpowiedni do montażu na szynie DIN 35mm
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 17-8.

### Przełącznik czasowy, praca cykliczna, asymetryczna, niezależne nastawy czasowe, wielozakresowy, wielonapięciowy



TM PL

Kod zamówienia	Zakresy czasowe	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
		[V]	Szt.	[kg]
<b>TM PL</b>	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1dz. 1...10dni 3...30dni 10...100dni	12...240V AC/DC	1	0,082

#### Charakterystyka ogólna

- programowalny przełącznik czasowy pracy cyklicznej, asymetrycznej, wielozakresowy, wielonapięciowy.
- wejście wyboru rozpoczęcia pracy od WYŁ. lub ZAŁ.
- czas wyłączenia (przerwa) regul. potencjometrem: 10-100%
- czas załączenia (praca) regulowany potencjometrem: 10-100%
- wyjście przełącznikowe z 1 zestykiem przełącznym
- zielona dioda LED sygnalizująca obecność nap. zasilania
- czerwona dioda LED sygnalizuje stan przełącznika; miga podczas pracy
- modułowa obudowa DIN 43880, 1 moduł, odpowiednia do montażu na szynie DIN 35mm
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 17-9.

### Przełącznik czasowy, opóźnione odpadanie, wielozakresowy, wielonapięciowy



TM D

Kod zamówienia	Zakresy czasowe	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
		[V]	Szt.	[kg]
<b>TM D</b>	0,06...0,6s 0,6...6s 6...60s 18...180s	24...240V AC/DC	1	0,080

#### Charakterystyka ogólna

- elektroniczny przełącznik czasowy, wielozakresowy, wielonapięciowy z 1 przełącznikiem wyjściowym z 1 zestykiem przełącznym, opóźnione odpadanie.
- czas opóźnienia regulowany potencjometrem 10-100%
- zielona dioda LED sygnalizująca obecność napięcia zasilania
- modułowa obudowa DIN 43880, 1 moduł, odpowiednia do montażu na szynie DIN 35mm
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 17-9.

### Przełącznik czasowy do rozruszników gwiazda-trójkąt, wielozakresowy, wielonapięciowy



TM ST

Kod zamówienia	Zakresy czasowe	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
		[V]		
TM ST	0,1...1s	24-48VDC 24...240VAC	1	0,090
	1...10s			
	6...60s			
	1...10min			
TM ST A440	0,1...1s	380...440VAC	1	0,090
	1...10s			
	6...60s			
	1...10min			

#### Charakterystyka ogólna

- elektroniczny przełącznik czasowy, wielozakresowy, wielonapięciowy z 2 zestykami NO do rozruszników gwiazda-trójkąt
- czas opóźnienia (dla połączenia w gwiazdę) regulowany potencjometrem: 10-100%
- czas rozruchu i przejścia z gwiazdy w trójkąt (zakres czasowy 20-300ms) regulowany potencjometrem
- zielona dioda LED sygnalizująca obecność nap. zasilania
- czerwona dioda LED sygnalizuje stan przełącznika; miga przy odmierzaniu czasów rozruchu i przejścia, świeci światłem ciągłym po zakończeniu rozruchu
- modułowa obudowa DIN 43880, 1 moduł, odpowiednia do montażu na szynie DIN 35mm
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Patrz strona 17-9.

### Automat schodowy



TM LS

Kod zamówienia	Zakresy czasowe	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
		[V]		
TM LS	0,5...20min	220...240VAC	1	0,080

#### Charakterystyka ogólna

- elektroniczny przełącznik czasowy, jeden zakres czasowy, jednonapięciowy do oświetlenia klatek schodowych, 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem NO
- odpowiedni dla układów 3- lub 4-przewodowych
- czas opóźnienia regulowany potencjometrem
- 1 przełącznik suwakowy do działania ręcznego lub automatycznego
- funkcja zapalania lampy na 1 godzinę i szybkiego wyłączenia
- zielona dioda LED sygnalizująca obecność napięcia zasilania
- połączenie z maksimum 50 przełącznikami światła; każdy  $\leq 1\text{mA}$
- modułowa obudowa DIN 43880, 1 moduł, odpowiednia do montażu na szynie DIN 35mm
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 17-9.

### Przełączniki czasowe do gniazd wtykowych i montażu tablicowego 48x48mm



31 L48T...



31 L48TP...



31 L48TPB...



31 L48M...

### Akcesoria do przełączników 48x48mm



31 S8



31 S11

Kod zamówienia	Zakresy czasowe	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
		[V]	Szt.	[kg]

Przełącznik czasowy, opóźnione zadziałanie Jednozakresowy. Jednonapięciowy.

31 L48T 3S 24	0,1...3s	24VAC/DC	1	0,125
31 L48T 6S 24	0,1...6s		1	0,115
31 L48T 30S 24	0,5...30s		1	0,115
31 L48T 60S 24	0,5...60s		1	0,115
31 L48T 3M 24	1s...3min		1	0,115
31 L48T 6M 24	3s...6min		1	0,115
31 L48T 30M 24	30s...30min		1	0,115
31 L48T 60M 24	30s...60min		1	0,115
31 L48T 3H 24	3min...3h		1	0,115
31 L48T 3S 240	0,1...3s	220...240VAC	1	0,120
31 L48T 6S 240	0,1...6s		1	0,120
31 L48T 30S 240	0,5...30s		1	0,120
31 L48T 60S 240	0,5...60s		1	0,120
31 L48T 3M 240	1s...3min		1	0,120
31 L48T 6M 240	3s...6min		1	0,120
31 L48T 30M 240	30s...30min		1	0,120
31 L48T 60M 240	30s...60min		1	0,120
31 L48T 3H 240	3min...3h		1	0,120

Przełącznik czasowy, opóźnione zadziałanie. Wielozakresowy. Wielonapięciowy.

31 L48TP S 240	0,3...780s	24VAC/DC 110VAC 220...240VAC	1	0,124
31 L48TP M 240	18s...780min		1	0,124

Przełącznik czasowy, opóźnione zadziałanie. Wielozakresowy. Jednonapięciowy.

31 L48TPB M24	0,05s...10min	24VAC/DC	1	0,124
31 L48TPB M240		220...240VAC	1	0,124

Przełącznik czasowy wielofunkcyjny. Wielozakres. Wielonap.

31 L48M M 240	0,05s...10min	24...240V	1	0,135
31 L48M H 240	0,05min...10h	AC/DC	1	0,135

### Charakterystyka ogólna

#### PRZEKAZNIK CZASOWY L48T...

- elektroniczny przełącznik czasowy, jeden zakres czasowy, jednonapięciowy z 1 przełącznikiem wyjściowym z 1 zestykiem przełącznym. opóźnione zadziałanie.
- czas opóźnienia regulowany pokrętkiem
- diody LED: obecność zasilania i stan przełącznika
- gniazdo z 8 pinami, 31 S8 lub 31 L48 P8
- montaż tablicowy z kłamarą 31 L48 AP
- stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.

#### PRZEKAZNIK CZASOWY L48TP...

- elektroniczny przełącznik czasowy, wielozakresowy, wielonapięciowy z 1 przełącznikiem wyjściowym z 1 zestykiem przełącznym. opóźnione zadziałanie.
- czas opóźnienia regulowany pokrętkiem
- ustawianie zakresu czasu przełącznikiem dip switch: L48TP S: 0,3...3s; 1,2...12s; 10...100s; 78...780s L48TP M: 18s...3min; 72s...12min; 10...100min; 8...780min
- diody LED: obecność zasilania i stan przełącznika
- gniazdo z 8 pinami, 31 S8 lub 31L48 P8.
- montaż tablicowy z kłamarą 31 L48 AP
- stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.

#### Wybór zakresu czasu

	A B	A B	A B	A B
	1 0	1 0	1 0	1 0
L48TP S	0,3...3s	1,2...12s	10...100s	7,8...780s
L48TP M	18s...3min	72s...12min	10...100min	78...780min

#### PRZEKAZNIK CZASOWY L48TPB...

- elektroniczny przełącznik czasowy, wielozakresowy, jednonapięciowy, z 2 przełącznikami wyjściowymi, każdy z 1 zestykiem przełącznym, programowalne, jako zwłoczne lub bezzwłoczne
- czas opóźnienia regulowany pokrętkiem
- ustawianie zakresu czasu przełącznikiem dip switch: 0,05-1s; 0,1-10s; 0,6s-1min; 6s-10min
- diody LED: obecność zasilania i stan przełącznika
- gniazdo z 8 pinami, 31 S8 lub 31 L48 P8
- montaż tablicowy z kłamarą 31 L48 AP
- stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.

#### Wybór zakresu czasu

	A B	A B	A B	A B
	1 0	1 0	1 0	1 0
L48TPB	0,05...1s	0,1...10s	0,6s...1min	6s...10min

#### PRZEKAZNIK CZASOWY L48M...

- elektroniczny przełącznik czasowy, wielozakresowy, wielonapięciowy z 2 przełącznikami wyjściowymi, każdy z 1 zestykiem przełącznym; oba zwłoczne
- funkcje do wyboru: opóźnione zadziałanie; odmierzenie czasu do zadziałania od chwili załączenia napięcia zasilania. odmierzenie nastawionego czasu zadziałania start w chwili załączenia napięcia zasilania. praca cykliczna, start od przerwy. praca cykliczna, start od zadziałania. kasowanie przełącznika czasowego jest możliwe przy zamknięciu zestyku zewnętrznego (R) podłączonego do zacisków 7-6. i zrestartowaniu czasu przy jego otwarciu. zobacz schematy na stronie 17-11.
- ustawianie zakresu czasu przełącznikiem dip switch: L48M M: 0,05-1s; 0,1-10s; 0,6s-1min; 6s-10min L48M H: 0,05-1min; 0,1-10min; 0,6min-1h; 1min-10h
- diody LED: obecność zasilania i stan przełącznika
- gniazdo z 11 pinami, 31 S11 lub 31 L48 P11
- montaż tablicowy z kłamarą 31 L48 AP
- stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.

#### Wybór zakresu czasu

	A B	A B	A B	A B
	1 0	1 0	1 0	1 0
L48M M	0,05...1s	0,1...10s	0,6s...1min	6s...10min
L48M H	0,05...1min	0,1...10min	0,6min...1h	1min...10h

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: i EAC dla typów L48T/M. Zgodne z normami: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 nr 14. cURus "Aprobata UL" dla Kanady i USA (jako komponenty).

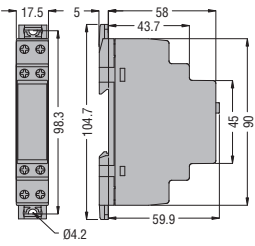
#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strony 17-10 i 17-11.

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
31 S8	Gniazdo 8-pinowe, montaż śrubami lub na szynie DIN 35mm. Zaciski śrubowe.	10	0,061
31 L48 P8	Gniazdo 8-pinowe. Zaciski śrubowe.	10	0,040
31 S11	Gniazdo 11-pinowe, montaż śrubami lub na szynie DIN 35mm. Zaciski śrubowe.	10	0,064
31 L48 P11	Gniazdo 11-pinowe. Zaciski śrubowe.	10	0,048
31 L48AP	Kłamarza do montażu tablicowego.	10	0,012

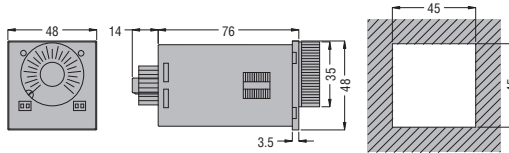
Uwagi: Maksymalny przekrój przewodu do gniazd: 2x2,5mm<sup>2</sup> / 2x14 AWG. Moment obrotowy dokręcania: 0,8Nm / 7.1lbin.

### PRZEKĄŹNIKI CZASOWE TM...



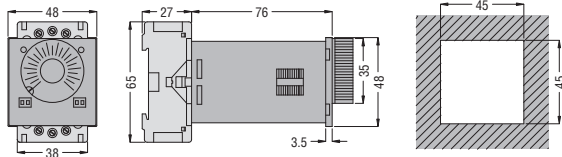
### L48...

Otwór montażowy



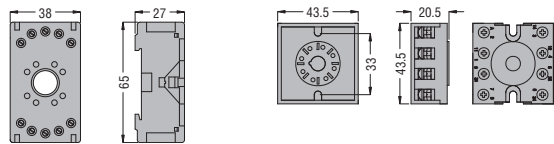
### L48... z S8 - S11

Otwór montażowy

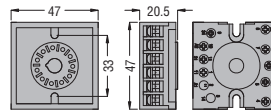


### AKCESORIA – GNIAZDA S8 - S11

#### L48 P8

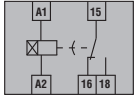


#### L48 P11

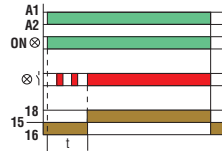




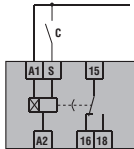
### TM P



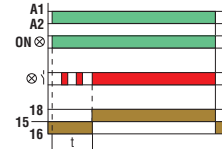
Opóźnione zadziałanie



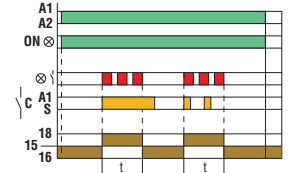
### TM M1



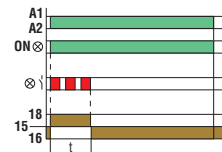
Opóźnione zadziałanie



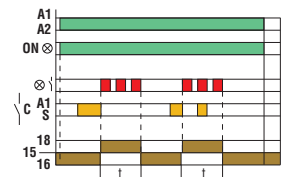
Opóźnione zadziałanie. Odmierzanie nastawionego czasu zadziałania sterowane zamknięciem zestyku zewnętrznego



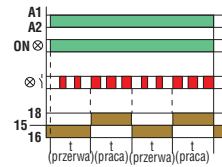
Opóźnione odpadanie



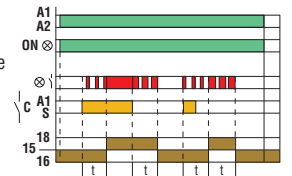
Opóźnione zadziałanie. Odmierzanie nastawionego czasu zadziałania sterowane otwarciem zestyku zewnętrznego



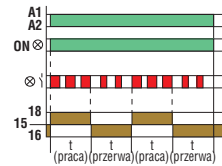
Praca cykliczna, symetryczna. Start od przerwy



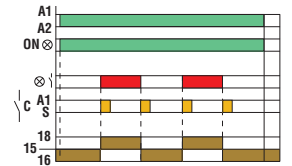
Opóźnione zadziałanie, sterowane przez zamknięcie zestyku zewnętrznego i opóźnione odpadanie sterowane przez otwarcie zestyku zewnętrznego



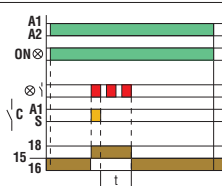
Praca cykliczna, symetryczna. Start od zadziałania



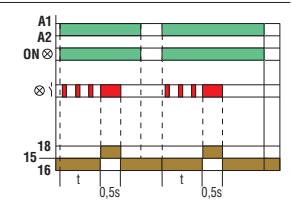
Przełącznik bistabilny, działanie po zamknięciu zestyku zewnętrznego



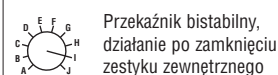
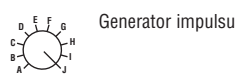
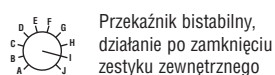
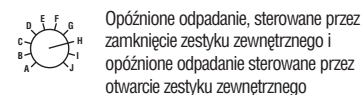
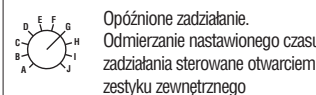
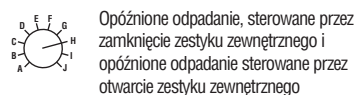
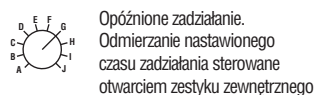
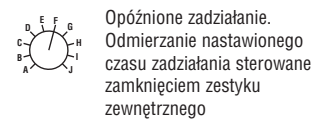
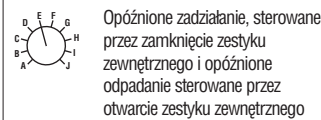
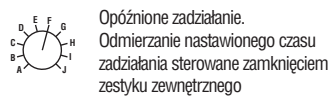
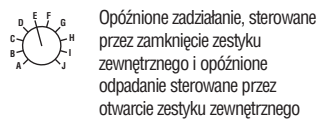
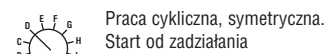
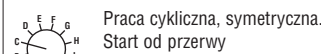
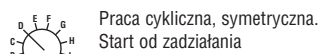
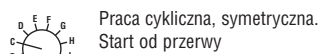
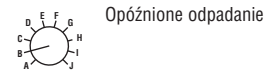
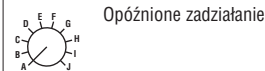
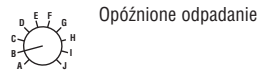
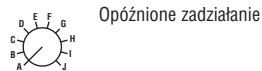
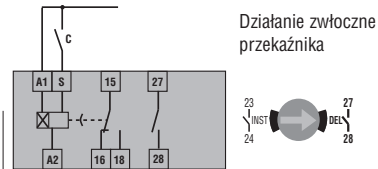
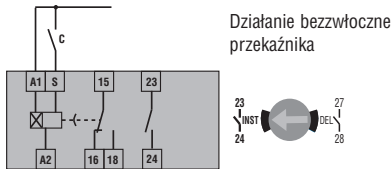
Opóźnione zadziałanie, sterowane przez zamknięcie zestyku zewnętrznego i opóźnione odpadanie sterowane przez otwarcie zestyku zewnętrznego



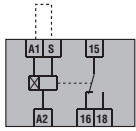
Generator impulsu



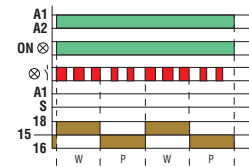
### TM M2



### TM PL

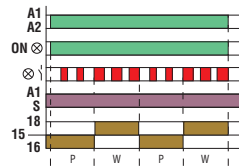


Początek pracy



W = Praca (ON)  
P = Przerwa (OFF)

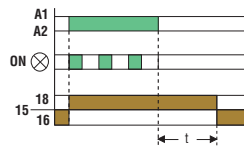
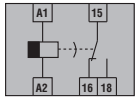
Początek przerwy



W = Praca (ON)  
P = Przerwa (OFF)

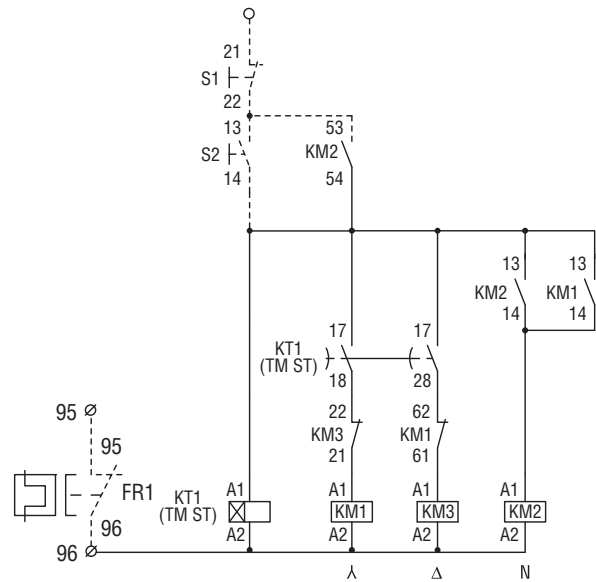
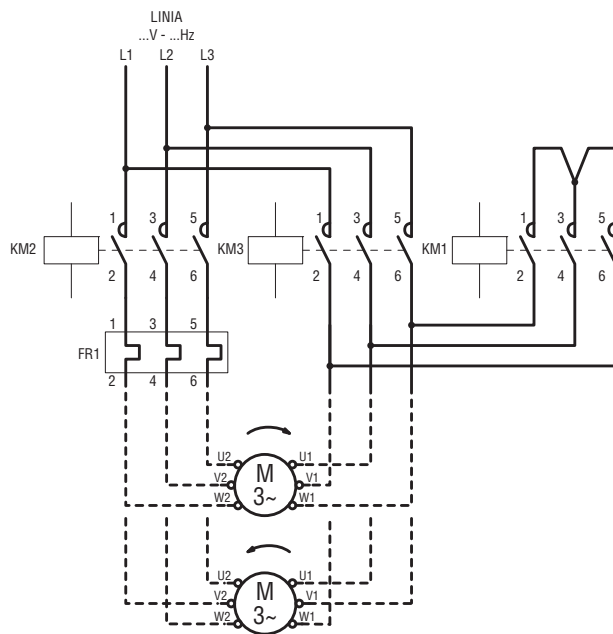
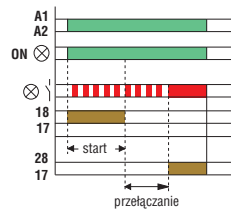
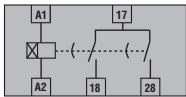
### TM D

Opóźnione odpadanie. Odmierzanie czasu opóźnienia od chwili zaniku napięcia zasilania



### TM ST

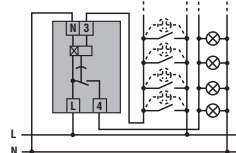
Do rozruszników gwiazda-trójkąt



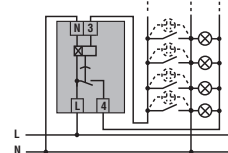
### TM LS

Automat schodowy

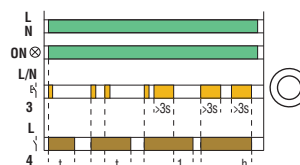
W układach 4 przewodowych



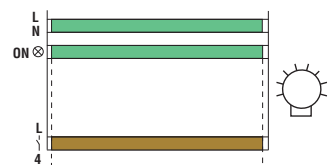
W układach 3 przewodowych



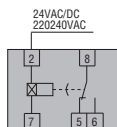
Świecenie ograniczone czasowo



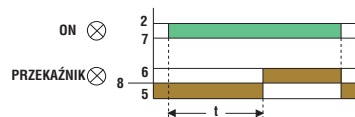
Światło ciągłe



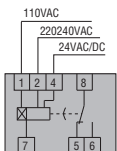
### L48T...



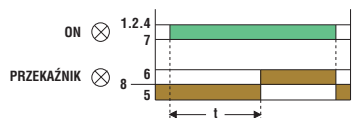
Opóźnione zadziałanie



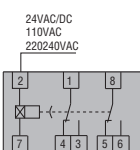
### L48TP...



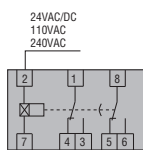
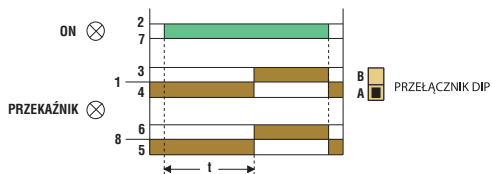
Opóźnione zadziałanie



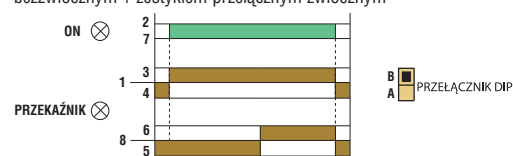
### L48TPB...



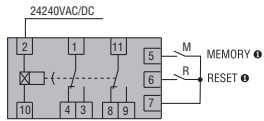
Opóźnione zadziałanie



Opóźnione zadziałanie z przełącznikiem z zestykiem przelącznym bezzwłocznym + zestykiem przelącznym zwłocznym

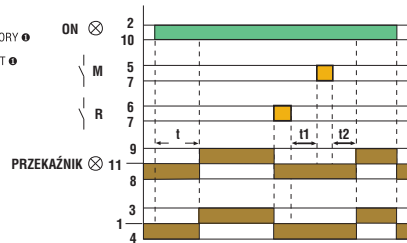


### L48M...

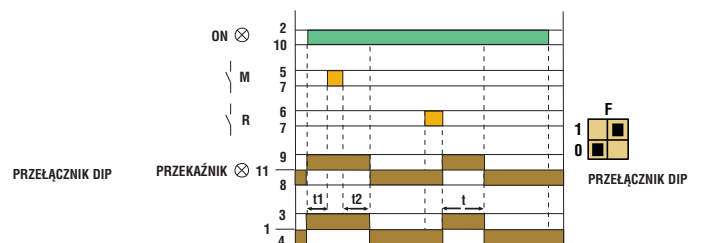


$t$  (czas ustawiony) =  $t_1+t_2$   
 ● Zestyki "M" i "R" muszą być beznapięciowe.

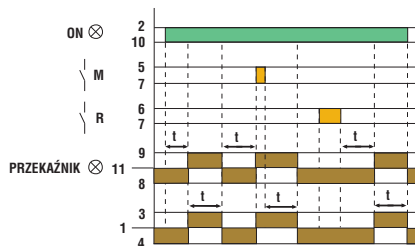
Opóźnione odpadanie



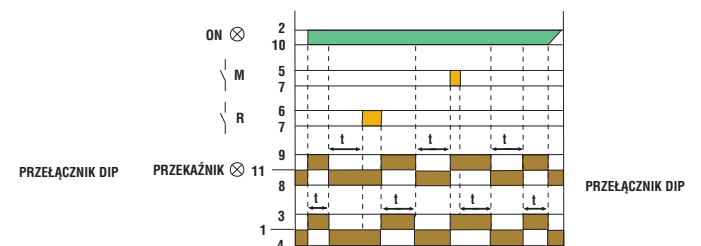
Początek od zadziałania



Początek od przerwy



Początek od zadziałania



TYP	TM P	TM M1	TM M2	TM PL	TM D	TM ST	TM LS
OPIS							
	Opóźnione zadziałanie	Programowalny wielofunkcyjny	Programowalny wielofunkcyjny	Praca cykliczna symetr., czasy niezal.	Opóźnione odpadanie	Do rozruszników gwiazda-trójkąt	Automat schodowy
	Wielozakresowy	Wielozakresowy	Wielozakresowy	Wielozakresowy	Wielozakresowy	Wielozakresowy	Jednozakresowy
	Wielonapięciowy	Wielonapięciowy	Wielonapięciowy	Wielonapięciowy	Wielonapięciowy	Wielonapięciowy	Jednonapięciowy
OBWÓD STERUJĄCY							
Zakres napięcia zasilania Us	24...48VDC 24...240VAC	12...240VAC/DC			24...240VAC/DC	24...48VDC 24...240VAC 380...440VAC	220...240VAC
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz						
Zakres napięcia roboczego	0,85...1,1 Us						
Pobór mocy (maksymalny)	1,2VA/0,8W max (24-48VAC/DC) 16VA/0,9W max (110...240VAC/DC)	0,6VA/0,3W max (12-48VAC/DC) 1,6VA/1,2W max (110...240VAC/DC)	1,1VA/0,8W max (12-48VAC/DC) 1,8VA/1,2W max (110...240VAC/DC)	0,6VA/0,3W max (12-48VAC/DC) 1,6VA/1,2W max (110...240VAC/DC)	0,1VA/0,1W (24-48VAC/DC) 1,1VA/0,8W (110...240VAC/DC)	1,2VA/0,8W max (24-48VAC/DC) 1,6VA/0,9W max (110...240VAC)	Przek. niepobudz. 5VA/0,5W max Przek. pobudzony 12VA/0,8W max
OBWÓD CZASOWY							
Zakres regulacji czasu	Wielozakresowy 0,1...1s 1...10s 6s...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1dzień 1...10dni tylko ON tylko OFF	Wielozakresowy 0,1...1s 1...10s 6s...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1dzień 1...10dni tylko ON tylko OFF	Wielozakresowy 0,1...1s 1...10s 6s...60s 1...10min 6min...1h 1h...10h 0,1...1dzień 1...10dni tylko ON tylko OFF	Wielozakresowy 0,1...1s 1...10s 6s...60s 1...10min 6min...1h 1h...10h 0,1...1dzień 1...10dni 3...30dni 10...100dni	Wielozakresowy 0,06...0,6s 0,6...6s 6s...60s 18s...180s	Wielozakresowy 0,1...1s 1...10s 6s...60s 1...10min	Jeden zakres 0,5...20min
Błąd ustawień	< ±9%						
Błąd powtarzania	< ±0,1%	< ±0,5%	< ±0,2%		< ±0,5%		
Wpływ zmian napięcia	< ±0,01%						< ±0,5%
Przeciętne wahania ustawionych opóźnień związanych z warunkami przy 20°C przy -20°C	< ±0,2%						< ±0,25%
Minimalny czas włączenia	—	—	—	—	≥ 200ms	—	—
Min. czas impulsu zewnętrznego	—	25ms (maks. b.o.)			—	—	≥60ms (maks. b.o.)
Czas w trakcie pomiaru czasu kasowania po czasie zadaniem	≥ 100ms			—	—	≥ 100ms	≥ 100ms
Czas odporności na mikrowyłącz.	≤ 50ms	≤ 25ms	≤ 15ms	≤ 25ms	—	≥ 50ms	—
						≤ 40ms●	≤ 20ms
ZESTYKI ZEWNĘTRZNE							
Ilość przełączników	1	1	2	1	1	2	1
Konfiguracja zestyków	1 opóźniony C/O	1 opóźniony C/O	1 zwłoczny/bezwł. NO +1 opóźniony C/O	1 opóźniony C/O	1 opóźniony C/O	1 opóźniony NO +1 opóźniony NO	1 opóźniony NO
Maks. napięcie przełączania	250VAC						
Prąd cieplny umowny Ith	8A				5A	8A	16A
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	B300						(16A AC1 240VAC)
Trwałość elektr. (przy ob. znam.)	10 <sup>5</sup> cykli						
Trwałość mechaniczna	30x10 <sup>6</sup> cykli						
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin; 7...9lbin dla UL)						
Przekrój przewodu (min.-maks.)	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG; 12...18AWG dla UL)						
IZOLACJA (wejście-wyjście)							
Znamionowe napięcie izolacji Ui	250V						
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp	4kV						
Próba napięciem sieci	2kV						
WARUNKI OTOCZENIA							
Temperatura pracy	-20...+60°C						
Temperatura składowania	-30...+80°C						
OBUDOWA							
Materiał obudowy	Poliamid samogasnący						

● ≤40ms (24-48VDC lub 24-240VAC). ≤30ms (380-440VAC).



TYP	L48T...	L48TP...	L48TPB...	L48M...
OPIS				
	Opóźnione zadziałanie	Opóźnione zadziałanie	Opóźnione zadziałanie	Wielofunkcyjny programowalny
	Jednozakresowy	Wielozakresowy	Wielozakresowy	Wielozakresowy
	Jednonapięciowy	Wielonapięciowy	Jednonapięciowy	Wielonapięciowy
<b>OBWÓD STERUJĄCY</b>				
Zakres napięcia zasilania Us	24VAC/DC❶ 220...240VAC❶	24VAC/DC❶ 110VAC❶ 220...240VAC❶	24VAC/DC❶ 220...240VAC❶	24...240VAC/DC❶
Čzęstotliwość znamionowa	50...60Hz			
Zakres napięcia roboczego	0,85...1,1 Us			
Pobór mocy (maksymalny)	6VA			
Maksymalne rozproszenie mocy	❷			
<b>OBWÓD CZASOWY</b>				
Zakres regulacji czasu	Jeden zakres	Wielozakresowy	Wielozakresowy	Wielozakresowy
	0,1...3s	0,3...3s	0,05...1s	0,05...1s
	0,1...6s	0,12...12s	0,10...10s	0,1...10s
	0,5...30s	10...100s	0,6s...1min	0,6s...1min
	0,5...60s	7,8...780s	6s...10min	6s...10min
	1s...3min	Wielozakresowy		Wielozakresowy
	3s...6min	18s...3min		0,05...1min
	30s...30min	72s...12min		0,1...10min
	30s...60min	10...100min		0,6min...1h
	3min...3h	78...780min		1min...10h
Błąd ustawień	±9%		±5%	
Błąd powtarzania	≤±0,5%		±0,5%	
Wpływ zmian napięcia	±0,3%		±0,5%	
Przeciętne wahania ustawionych opóźnień związanych z warunkami +20°C przy -10°C przy +60°C	+2% -3%		+2% -3%	
Min. czas impulsu zewnętrznego	—			
Czas w trakcie pomiaru czasu kasowania	≥ 0,1s ≥ 65ms	≥ 0,1s ≥ 65ms	≥ 0,1s ≥ 65ms	≥ 0,1s ≥ 65ms
Czas odporności na mikrowyłaczenia	≤ 40ms	≤ 40ms	≤ 40ms	≤ 40ms
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE</b>				
Ilość przełączników	1	1	2	2
Konfiguracja zestyków (przełączne)	1 opóźniony	1 opóźniony	2 opóz. lub 1 opóz.+1 bezzwł..	2 opóźnione
Maksymalne napięcie przełączania	250V			
Prąd cieplny umowny Ith	5A			
Przeznaczenie wg IEC/EN60947-5-1	B300			
Trwałość elektryczna	10 <sup>5</sup> cykli			
Trwałość mechaniczna	30x10 <sup>6</sup> cykli			
<b>ZACISKI</b>				
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	—			
Przekrój przewodu (min.-maks.)	—			
<b>IZOLACJA (wejście-wyjście)</b>				
Znamionowe napięcie izolacji	250V			
Znamion. nap. udarowe wytrzymawane	—			
Próba napięciem sieci	2kV			
<b>WARUNKI OTOCZENIA</b>				
Temperatura pracy	-10...+60°C			
Temperatura składowania	-30...+80°C			
Materiał obudowy	Poliamid samogasnący			

❶ Inne napięcia na zamówienie.

❷ Szczegóły dostępne w naszym Serwisie Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).



Strona 18-4...8

#### PRZEKAŹNIKI NADZORU NAPIĘCIA

- Przełączniki nadzoru napięcia do układów trójfazowych bez przewodu neutralnego, z przewodem neutralnym lub bez i do układów jednofazowych
- Kontrola napięcia minimalnego i maksymalnego AC.
- Kontrola zaniku fazy i niewłaściwej kolejności faz.
- Kontrola asymetrii.
- Kontrola częstotliwości minimalnej i maksymalnej.



Strona 18-8 i 9

#### PRZEKAŹNIKI NADZORU PRĄDU

- Przełączniki nadzoru prądu w układach jednofazowych.
- Kontrola prądu maksymalnego AC/DC.
- Kontrola prądu minimalnego lub maksymalnego AC/DC.
- Kontrola prądu minimalnego i maksymalnego AC/DC.



Strona 18-10

#### PRZEKAŹNIKI OCHRONY POMPY

- Przełączniki ochrony pomp jednofazowych i trójfazowych.
- Kontrola minimalnego cos fi. Ochrona pompy przed suchobiegiem.
- Kontrola prądu maksymalnego AC.
- Kontrola zaniku fazy i niewłaściwej kolejności faz.



Strona 18-11

#### PRZEKAŹNIKI NADZORU PRZESUNIĘCIA FAZOWEGO

- Przełączniki nadzoru przesunięcia fazowego w układach jednofazowych i trójfazowych.
- Kontrola minimalnego cos fi.
- Kontrola maksymalnego cos fi.



Strona 18-11

#### PRZEKAŹNIKI NADZORU CZĘSTOTLIWOŚCI

- Przełączniki nadzoru częstotliwości w układach jednofazowych i trójfazowych.
- Kontrola częstotliwości minimalnej.
- Kontrola częstotliwości maksymalnej.



Strona 18-12

#### PRZEKAŹNIK NADZORU NAPIĘCIA I CZĘSTOTLIWOŚCI

- Zgodne z normą CEI 0-21, edycja 06-2012, dla niskich napięć.
- Zgodne z normą CEI 0-16, edycja 12-2012, dla średnich napięć.



- Wykonania modułowe do montażu na szynie DIN 35mm.
- Przełączniki nadzoru napięcia minimalnego i maksymalnego do układów jednofazowych i trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez.
- Przełączniki nadzoru asymetrii napięć, zaniku faz i kontroli kolejności faz.
- Przełączniki nadzoru prądu minimalnego i maksymalnego.
- Przełączniki nadzoru częstotliwości.
- Przełączniki nadzoru napięcia i częstotliwości zgodne z normami CEI 0-21 i CEI 0-16.

## Modułowe przełączniki nadzoru napięcia

	ROZ. - STR.
Do układów trójfazowych bez przewodu neutralnego .....	18 - 4
Do układów trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez .....	18 - 6
Do układów jednofazowych .....	18 - 8

## Modułowe przełączniki nadzoru prądu

Do układów jednofazowych .....	18 - 8
--------------------------------	--------

Modułowe przełączniki ochrony pompy .....	18 - 10
---	---------

Modułowe przełączniki nadzoru przesunięcia fazowego .....	18 - 11
---	---------

Modułowe przełączniki nadzoru częstotliwości .....	18 - 11
--	---------

Przełączniki nadzoru napięcia i częstotliwości .....	18 - 12
--	---------

Wymiary .....	18 - 16
---------------	---------

Schematy elektryczne .....	18 - 17
----------------------------	---------

Dane techniczne .....	18 - 28
-----------------------	---------

### Przełączniki nadzoru napięcia w układach trójfazowych bez przewodu neutralnego



	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	PMV50	PMV60	PMV70
Wykonanie modułowe	●(1U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)
Napięcie minimalne AC			●		●	●	●
Napięcie maksymalne AC					●		●
Zanik fazy	●	●	●	●	●	●	●
Niewłaściwa kolejność faz	●	●	●	●	●	●	●
Asymetria				●		●	
Strona		18-4			18-5		18-6

### Przełączniki nadzoru napięcia w układach trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez



	PMV50N	PMV70N	PMV80N
Wykonanie modułowe	●(3U)	●(3U)	●(3U)
Napięcie minimalne AC	●	●	●
Napięcie maksymalne AC	●	●	●
Zanik fazy	●	●	●
Przerwa w przewodzie N	●	●	●
Niewłaściwa kolejność faz	●	●	●
Asymetria		●	
Częstotliwość minimalna			●
Częstotliwość maksymalna			●
Strona	18-6	18-7	

18

### Przełączniki nadzoru napięcia w układach jednofazowych



	PMV55
Wykonanie modułowe	●(2U)
Napięcie minimalne AC	●
Napięcie maksymalne AC	●
Strona	18-8

**Przełączniki nadzoru prądu w układach jednofazowych**



	PMA20	PMA30	PMA40
Wykonanie modułowe	●(2U)	●(2U)	●(3U)
Prąd maksymalny AC/DC	●		
Prąd minimalny lub maks. AC/DC		●	
Prąd minimalny i maks. AC/DC			●
Strona	18-8		18-9

**Przełączniki do ochrony pompy w układach jednofazowych i trójfazowych**



	PMA50
Wykonanie modułowe	●(3U)
Minimalne cos fi, ochrona pompy przed suchobiegiem	●
Prąd maksymalny AC	●
Zanik fazy	●
Niewłaściwa kolejność faz	●
Strona	18-10

**Przełącznik do nadzoru przesunięcia fazowego w układach jednofazowych i trójfazowych**



	PMA60
Wykonanie modułowe	●(3U)
Minimalne cos fi	●
Maksymalne cos fi	●
Strona	18-11

**Przełączniki do nadzoru częstotliwości w układach jednofazowych i trójfazowych**



	PMF20
Wykonanie modułowe	●(2U)
Częstotliwość minimalna	●
Częstotliwość maksymalna	●
Strona	18-11

**Przełączniki do nadzoru napięcia i częstotliwości zgodne z normą CEI 0-16, edycja grudzień 2012**



	PMVF30
Wykonanie	tablicowe (96x96mm)
Dwa progi dla napięcia/częstotliwości	●
Odblokowanie ochrony napięciowej	●
Strona	18-14

**Przełączniki do nadzoru napięcia i częstotliwości zgodne z normą CEI 0-21, edycja czerwiec 2012 dla niskich napięć**



	PMVF20	PMVF50	PMVF51
Wykonanie	tablicowe (96x96mm)	modułowe (8U)	modułowe (6U)
Dwa progi dla napięcia minimalnego i maks.	●		●
Dwa progi dla częstotliwości minimalnej i maks.	●		●
Strona	18-12		18-13

### W układach trójfazowych bez przewodu neutralnego



PMV10 A440

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolowane Ue (międzyfazowe)	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]

Do układów trójfazowych bez przewodu neutralnego. Zanik fazy i niewłaściwa kolejność faz. Zadziałanie bezzwłoczne. Obudowa o szerokości 1 modułu.

<b>PMV10 A440</b>	208...480VAC	1	0,050
<b>PMV20 A240</b>	100...240VAC	1	0,120
<b>PMV20 A575</b>	208...575VAC	1	0,120
<b>PMV20 A600</b>	380...600VAC	1	0,120

Obudowa o szerokości 2 modułów.



PMV20...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolowane Ue (międzyfazowe)	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]

Do układów trójfazowych bez przewodu neutralnego. Napięcie minimalne AC. Opóźnienie zadziałania. Zanik fazy i niewłaściwa kolejność faz. Zadziałanie bezzwłoczne.

<b>PMV30 A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV30 A575</b>	380...575VAC	1	0,130
<b>PMV30 A600</b>	600VAC	1	0,130



PMV30...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolowane Ue (międzyfazowe)	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]

Do układów trójfazowych bez przewodu neutralnego. Asymetria napięć. Opóźnienie zadziałania. Zanik fazy i niewłaściwa kolejność faz. Zadziałanie bezzwłoczne.

<b>PMV40 A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV40 A575</b>	380...575VAC	1	0,130
<b>PMV40 A600</b>	600VAC	1	0,130



PMV40...

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru zaniku faz i nieprawidłowej kolejności faz; zasilany napięciem kontrolowanym
- wykrywanie zaniku faz, jeśli jedno z napięć wynosi <70% wartości znamionowej
- czas wyłączenia dla zaniku fazy: 60msek
- 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880:
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-17.

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru zaniku faz, nieprawidłowej kolejności faz i napięcia minimalnego; zasilany napięciem kontrolowanym
- programowalne napięcia znamionowe:
  - PMV30 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV30 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- doskonała dokładność wyłączenia
- pomiary metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
- nadzór napięć międzyfazowych
- wykrywanie zaniku faz, jeśli jedno z napięć wynosi <70% wartości znamionowej
- czas wyłączenia dla zaniku fazy: 60msek
- 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 2 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### USTAWIENIA:

- “V min” próg zadziałania dla napięcia minimalnego 80-95% Ue
- “Delay” czas opóźnienia zadziałania 0,1-20s
- “Reset delay” czas kasowania 0,1-20s.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-17.

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru zaniku faz, nieprawidłowej kolejności faz i asymetrii napięć; zasilany napięciem kontrolowanym
- doskonała dokładność wyłączenia
- pomiary metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
- nadzór napięć międzyfazowych
- wykrywanie zaniku faz, jeśli jedno z napięć wynosi <70% wartości znamionowej
- czas wyłączenia dla zaniku fazy: 60msek
- 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 2 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### USTAWIENIA:

- “Asymmetry” próg zadziałania dla asymetrii napięć 5-15% Ue
- “Delay” czas opóźnienia zadziałania 0,1-20s
- “Reset delay” czas kasowania 0,1-20s

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-17.



### W układach trójfazowych bez przewodu neutralnego



PMV50...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolowane Ue (międzyfazowe)	Ilość w opak.	Masa [kg]
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]
Do układów trójfazowych bez przewodu neutralnego. Napięcie minimalne i maksymalne AC. Opóźnienie zadziałania. Zanik fazy i niewłaściwa kolejność faz. Zadziałanie bezzwłoczne.			
<b>PMV50 A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV50 A575</b>	380...575VAC	1	0,130
<b>PMV50 A600</b>	600VAC	1	0,130

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru zaniku fazy, nieprawidłowej kolejności faz i napięcia minimalnego i maksymalnego; zasilany napięciem kontrolowanym i programowalne napięcia znamionowe dla:
  - PMV50 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV50 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- doskonała dokładność wyłączenia
- pomiary metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
- nadzór napięć międzyfazowych
- wykrywanie zaniku fazy, jeśli jedno z napięć wynosi <70% wartości znamionowej
- czas wyłączenia dla zaniku fazy: 60msek.
- 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 2 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach

#### USTAWIENIA:

- “V max” próg zadziałania dla napięcia maksymalnego 105-115% Ue
- “V min” próg zadziałania dla napięcia minimalnego 80-95% Ue
- “Delay” czas opóźnienia zadziałania 0,1-20s
- “Reset delay” czas kasowania 0,1-20s.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-17.



PMV60...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolowane Ue (międzyfazowe)	Ilość w opak.	Masa [kg]
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]
Do układów trójfazowych bez przewodu neutralnego. Napięcie minimalne AC i asymetria napięć. Opóźnienie zadziałania. Zanik fazy i niewłaściwa kolejność faz. Zadziałanie bezzwłoczne.			
<b>PMV60 A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV60 A575</b>	380...575VAC	1	0,130
<b>PMV60 A600</b>	600VAC	1	0,130

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru zaniku fazy, nieprawidłowej kolejności faz, napięcia minimalnego i asymetrii napięć; zasilany napięciem kontrolowanym i programowalne napięcia znamionowe dla:
  - PMV60 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV60 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- doskonała dokładność wyłączenia
- pomiary metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
- nadzór napięć międzyfazowych
- wykrywanie zaniku fazy, jeśli jedno z napięć wynosi <70% wartości znamionowej
- czas wyłączenia dla zaniku fazy: 60msek
- 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 2 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach

#### USTAWIENIA:

- “V min” próg zadziałania dla napięcia minimalnego 80-95% Ue
- “Asymmetry” próg zadziałania dla asymetrii napięć 5-15% Ue
- “Delay” czas opóźnienia zadziałania 0,1-20s
- “Reset delay” czas kasowania 0,1-20s

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-17.

### W układach trójfazowych bez przewodu neutralnego



PMV70...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolowane Ue (międzyfazowe)	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]
Do układów trójfazowych bez przewodu neutralnego. Napięcie minimalne i maksymalne AC, asymetria napięć. Opóźnienie zadziałania. Zanik fazy i niewłaściwa kolejność faz. Zadziałanie bezzwłoczne.			
<b>PMV70 A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV70 A575</b>	380...575VAC	1	0,130
<b>PMV70 A600</b>	600VAC	1	0,130

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru zaniku faz, nieprawidłowej kolejności faz, napięcia minimalnego i maksymalnego oraz asymetrii napięć; zasilany napięciem kontrolowanym
  - programowalne napięcia znamionowe dla:
    - PMV70 A240: 208-220-230-240VAC
    - PMV70 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
  - doskonała dokładność wyłączenia
  - pomiary metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
  - nadzór napięć międzyfazowych
  - wykrywanie zaniku fazy, jeśli jedno z napięć wynosi <70% wartości znamionowej
  - czas wyłączenia dla zaniku fazy: 60msek
  - 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
  - obudowa modułowa DIN 43880, 2 moduły
  - stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach
- USTAWIENIA:**
- “V max” próg zadziałania dla napięcia maksymalnego 105-115% Ue
  - “V min” próg zadziałania dla napięcia minimalnego 80-95% Ue
  - “Asymmetry” próg zadziałania dla asymetrii napięć 5-15% Ue
  - “Delay” czas opóźnienia zadziałania 0,1-20s

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-17.

### W układach trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez



PMV50N...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolowane Ue (międzyfazowe)	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]
Do układów trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez. Napięcie minimalne i maksymalne AC. Opóźnienie zadziałania. Zanik fazy, przerwa w przewodzie N i niewłaściwa kolejność faz. Zadziałanie bezzwłoczne.			
<b>PMV50N A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV50N A440</b>	380...440VAC	1	0,130
<b>PMV50N A600</b>	480...600VAC	1	0,130

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru napięcia minimalnego i maksymalnego, zaniku faz, przerwy w przewodzie N, nieprawidłowej kolejności faz; zasilany napięciem kontrolowanym
  - programowalne napięcia znamionowe dla:
    - PMV50N A240: 208-220-230-240VAC (międzyfazowe); 120-127-132-138VAC (fazowe)
    - PMV50N A440: 380-400-415-440VAC (międzyfazowe); 220-230-240-254VAC (fazowe)
    - PMV50N A600: 480-525-575-600VAC (międzyfazowe); 277-303-332-347VAC (fazowe)
  - doskonała dokładność wyłączenia
  - pomiary metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
  - wykrywanie zaniku fazy, jeśli jedno z napięć wynosi <70% wartości znamionowej
  - czas wyłączenia dla zaniku fazy lub przerwy w przewodzie N: 60msek
  - 2 wyjścia przełącznikowe
  - każde z 1 zestykiem przełącznym
  - obudowa modułowa DIN 43880, 3 moduły
  - stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach
- USTAWIENIA:**
- “V max” próg zadziałania dla napięcia maksymalnego 105-115% Ue
  - “V min” próg zadziałania dla napięcia minimalnego 80-95% Ue
  - “Delay” czas opóźnienia zadziałania 0,1-20s (regulacja niezależna dla V max i V min)
  - “Reset Delay” czas kasowania 0.1-20s.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-18.

### W układach trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez



PMV70N...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolowane Ue (międzyfazowe)	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]
Do układów trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez. Napięcie minimalne, maksymalne AC i asymetria napięć. Opóźnienie zadziałania. Zanik fazy, przerwa w przewodzie N i niewłaściwa kolejność faz. Zadziałanie bezzwłoczne.			
<b>PMV70N A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV70N A440</b>	380...440VAC	1	0,130
<b>PMV70N A600</b>	480...600VAC	1	0,130

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru napięcia minimalnego i maksymalnego, asymetrii napięć, zaniku faz, przerwy w przewodzie N i nieprawidłowej kolejności faz; zasilany napięciem kontrolowanym
  - programowalne napięcia znamionowe dla
    - PMV70N A240: 208-220-230-240VAC (międzyfazowe); 120-127-132-138VAC (fazowe)
    - PMV70N A440: 380-400-415-440VAC (międzyfazowe); 220-230-240-254VAC (fazowe)
    - PMV70N A600: 480-525-575-600VAC (międzyfazowe); 277-303-332-347VAC (fazowe)
  - doskonała dokładność wyłączenia
  - pomiary metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
  - wykrywanie zaniku fazy, jeśli jedno z napięć wynosi <70% wartości znamionowej
  - czas wyłączenia dla zaniku fazy: 60ms
  - 2 wyjścia przełącznikowe
  - każde z 1 zestykiem przelącznym
  - obudowa modułowa DIN 43880, 3 moduły
  - stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach
- USTAWIENIA:
- “V max” próg zadziałania dla napięcia maksymalnego 105-115% Ue
  - “V min” próg zadziałania dla napięcia minimalnego 80-95% Ue
  - “Asymmetry” próg zadziałania dla asymetrii napięć 5-15% Ue
  - “Delay” czas opóźnienia zadziałania 0,1-20s (regulacja niezależna dla V max i V min)

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-18.



PMV80N...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolowane Ue (międzyfazowe)	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]
Do układów trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez. Napięcie minimalne i maksymalne AC, częstotliwość minimalna i maksymalna. Opóźnienie zadziałania. Zanik fazy, przerwa w przewodzie N i niewłaściwa kolejność faz. Zadziałanie bezzwłoczne.			
<b>PMV80N A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV80N A440</b>	380...440VAC	1	0,130
<b>PMV80N A600</b>	480...600VAC	1	0,130

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru napięcia minimalnego i maksymalnego, częstotliwości minimalnej i maksymalnej, zaniku faz, przerwy w przewodzie N i nieprawidłowej kolejności faz; zasilany napięciem kontrolowanym
  - programowalne napięcia znamionowe dla
    - PMV80N A240: 208-220-230-240VAC (międzyfazowe); 120-127-132-138VAC (fazowe)
    - PMV80N A440: 380-400-415-440VAC (międzyfazowe); 220-230-240-254VAC (fazowe)
    - PMV80N A600: 480-525-575-600VAC (międzyfazowe); 277-303-332-347VAC (fazowe)
  - doskonała dokładność wyłączenia
  - pomiary metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
  - wykrywanie zaniku fazy, jeśli jedno z napięć wynosi <70% wartości znamionowej
  - czas wyłączenia dla zaniku fazy: 60msek
  - 2 wyjścia przełącznikowe
  - każde z 1 zestykiem przelącznym
  - obudowa modułowa DIN 43880, 3 moduły
  - stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach
- USTAWIENIA:
- “V max” próg zadziałania dla napięcia maksymalnego 105-115% Ue
  - “V min” próg zadziałania dla napięcia minimalnego 80-95% Ue
  - “Hz min/max” próg zadziałania dla częstotliwości minimalnej/maksymalnej 1-10%
  - “V delay” czas opóźnienia zadziałania 0,1-20s
  - “Hz delay” czas opóźnienia zadziałania 0,1-5s

#### Certyfikaty i zgodności

Certyfikaty uzyskane (w trakcie, w momencie wydruku katalogu): cULus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-18.

## W układach jednofazowych



PMV55...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolowane Ue	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]

Do układów jednofazowych. Napięcie minimalne i maksymalne AC. Opóźnienie zadziałania.

PMV55 A240	208...240VAC	1	0,125
PMV55 A440	380...440VAC	1	0,125

**Charakterystyka ogólna**

- przełącznik nadzoru napięcia minimalnego i maksymalnego; zasilany napięciem kontrolowanym
- programowalne napięcia znamionowe dla:
  - PMV55 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV55 A440: 380-400-415-440VAC
- doskonała dokładność wyłączenia
- pomiary metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
- 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 2 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach

## USTAWIENIA:

"V max"	próg zadziałania dla napięcia maksymalnego 105-115% Ue
"V min"	próg zadziałania dla napięcia minimalnego 80-95% Ue
"Delay"	czas opóźnienia zadziałania 0,1-20s
"Reset delay"	czas kasowania 0,1-20s

**Certyfikaty i zgodności**

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

**Schemat graficzny pracy**

Zobacz strona 18-18.

## W układach jednofazowych



PMA20 240

Kod zamówienia	Prąd znamion. Ie	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[V]	Szt.	[kg]

Do układów jednofazowych. Prąd maksymalny AC/DC. Opóźnienie zadziałania. Zasilanie AC/DC. Kasowanie automatyczne lub ręczne.

PMA20 240	5 lub 16A	24...240V AC/DC	1	0,121
-----------	-----------	-----------------	---	-------

**Charakterystyka ogólna**

- przełącznik nadzoru prądu maksymalnego AC/DC
- zasilanie pomocnicze AC/DC
- połączenie bezpośrednio do 16A lub przez przekładnik prądowy
- doskonała dokładność wyłączenia
- pomiar prądu metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
- wejście kasowania lub zatrzymania
- 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 2 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach

## USTAWIENIA:

"Imax"	próg zadziałania dla prądu maksymalnego 5-100% Ie
"Hysteresis"	próg histerezy 1-50%
"Trip delay"	czas opóźnienia zadziałania 0.1-30s
"Inhibition time"	czas opóźnienia podany przez zewnętrzne wejście lub po zasileniu przełącznika 1-60s
"Aut. reset delay"	czas opóźnienia automatycznego kasowania 0.1-30s
"Mode"	wyбір zakresu prądu i trybu pracy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prąd znamionowy 5A lub 16A,</li> <li>• wyjście przełącznikowe normalnie pobudzone lub niepobudzone,</li> <li>• pamięć zadziałania (blokada) On lub Off.</li> </ul>

**Certyfikaty i zgodności**

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

**Schemat graficzny pracy**

Zobacz strona 18-19.

### W układach jednofazowych



PMA30 240

Kod zamówienia	Prąd znamion. I <sub>n</sub>	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[V]	Szt.	[kg]
Do układów jednofazowych. Prąd minimalny lub maksymalny AC/DC. Opóźnienie zadziałania. Zasilanie AC/DC. Kasowanie automatyczne lub ręczne.				
<b>PMA30 240</b>	5 lub 16	24...240V AC/DC	1	0,121

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru prądu minimalnego lub maksymalnego AC/DC.
- zasilanie pomocnicze AC/DC.
- podłączenie bezpośrednie do 16A lub przez przekładnik prądowy
- doskonała dokładność wyłączenia
- pomiar prądu metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
- wejście kasowania i zatrzymania
- 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 2 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach

#### USTAWIENIA:

- "Set point" próg zadziałania dla prądu minimalnego lub maksymalnego 5-100% I<sub>n</sub>
- "Hysteresis" próg histerezy 1-50%
- "Trip delay" czas opóźnienia zadziałania 0.1-30s
- "Inhibition time" czas opóźnienia podany przez zewnętrzne wejście lub po zasileniu przełącznika 1-60s
- "I<sub>n</sub>" wybór zakresu prądu: 5A lub 16A
- "Mode" wybór trybu działania:
- funkcja Min lub Max,
  - wyjście przełącznikowe normalnie pobudzone lub niepobudzone,
  - pamięć zadziałania (blokada) On lub Off.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-20 i 21.



PMA40 240

Kod zamówienia	Prąd znamion. I <sub>n</sub>	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[V]	Szt.	[kg]
Do układów jednofazowych. Prąd minimalny i maksymalny AC/DC. Opóźnienie zadziałania. Zasilanie AC/DC. Kasowanie automatyczne lub ręczne.				
<b>PMA40 240</b>	0,02-0,05-0,25-1-5-16A	24...240V AC/DC	1	0,166

#### Charakterystyka ogólna

- przełącznik nadzoru prądu minimalnego i maksymalnego AC/DC
- zasilanie pomocnicze AC/DC
- automatyczne lub ręczne kasowanie (ręczne przez odłączenie napięcia zasilania)
- podłączenie bezpośrednie do 16A lub przez przekładnik prądowy
- pomiar prądu metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne)
- doskonała dokładność wyłączenia
- 2 niezależne wyjścia przełącznikowe (Min i Max), każde z 1 zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 3 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach

#### USTAWIENIA:

- "I<sub>max</sub>" próg zadziałania dla prądu maksymalnego 5-100% I<sub>n</sub>
- "I<sub>min</sub>" próg zadziałania dla prądu minimalnego 5-100% I<sub>n</sub>
- "Trip delay" czas opóźnienia zadziałania dla prądu minimalnego i maksymalnego 0.1-30s
- "Inhibition time" czas opóźnienia po zasileniu przełącznika 1-60s
- "I<sub>n</sub>" wybór zakresu prądu: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A lub 16A
- "Mode" wybór trybu działania:
- niezależna lub równoległa praca wyjść przełącznikowych,
  - wyjście przełącznikowe normalnie pobudzone lub niepobudzone,
  - pamięć zadziałania (blokada) On lub Off.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-21 i 22.

### W układach jednofazowych i trójfazowych



PMA50...

Kod zamówienia	Prąd znamion. I <sub>e</sub>	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[V]	Szt.	[kg]

Do układów jednofazowych i trójfazowych.  
Prąd maksymalny AC i minimalne cos fi.  
Opóźnienie zadziałania. Zanik fazy i niewłaściwa kolejność faz. Zadziałanie bezzwłoczne.  
Zasilanie pomocnicze AC. Automatyczne lub ręczne kasowanie.

<b>PMA50 A240</b>	5 lub 16A	220...240VAC	1	0,251
<b>PMA50 A415</b>		380...415VAC	1	0,251
<b>PMA50 A480</b>		440...480VAC	1	0,251

#### Charakterystyka ogólna

- do ochrony przed suchobiegami
- zasilanie pomocnicze AC
- podłączenie bezpośrednie do 16A lub przez przełącznik prądowy
- zakres kontrolowanego napięcia: 80-660VAC
- zakres kontrolowanego prądu: 0.1-16A
- doskonała dokładność wyłączenia
- wejście kasowania / zatrzymania
- 1 przełącznik wyjściowy z 1 zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 3 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach

#### USTAWIENIA:

- "Cos fi min" próg minimalnego cos fi: 0.1-0.99
- "I<sub>max</sub>" próg prądu maksymalnego 10-100% I<sub>e</sub>
- "Trip delay" czas opóźnienia zadziałania dla minimalnego cos fi i prądu maksymalnego 0.1-10s
- "Inhibition time" czas opóźnienia podany przez zewnętrzne wejście lub po zasileniu przełącznika 1-60s
- "Aut. reset delay" czas opóźnienia automatycznego kasowania OFF-100min
- "Mode" wybór zakresu prądu i trybu działania:
  - prąd znamionowy 5A lub 16A,
  - jednofazowy lub trójfazowy,
  - zewnętrzne kasowanie On lub Off.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-22 i 23.



**W układach jednofazowych i trójfazowych**



PMA60...

Kod zamówienia	Prąd znamion. Ie	Napięcie zasilania	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[V]	Szt.	[kg]
Do układów jednofazowych i trójfazowych. Minimum lub maksimum cos fi Opóźnienie zadziałania. Zasilanie pomocnicze AC Automatyczne lub ręczne kasowanie.				
PMA60 A240	16A	220...240VAC	1	0,254
PMA60 A415		380...415VAC	1	0,254
PMA60 A480		440...480VAC	1	0,254

**Charakterystyka ogólna**

- do nadzoru minimalnego i maksymalnego przesunięcia fazowego
- zasilanie pomocnicze AC
- automatyczne lub ręczne kasowanie (ręczne przez odłączenie zasilania)
- podłączenie bezpośrednie do 16A lub przez przełącznik prądowy
- zakres kontrolowanego napięcia: 80-660VAC
- zakres kontrolowanego prądu: 0.1-16A
- doskonała dokładność wyłączenia
- 2 niezależne przełączniki wyjściowe (Min i Max), każdy z 1 konfigurowalnym zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 3 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach

**USTAWIENIA:**

- "Cos fi min" próg minim. indukcyjn. cos fi 0.1-0.99
- "Trip delay" czas opóźnienia zadziałania dla minimum cos fi 0.1-30s
- "Cos fi max" próg maks. indukc. cos fi 0.1-0.99
- "Trip delay" czas opóźnienia zadziałania dla maksimum cos fi 0.1-30s
- "Inhibition time" czas opóźnienia po zasileniu przełącznika 1-60s
- "Mode" wybór trybu działania:
  - jednofazowy lub trójfazowy,
  - wyjście przełącznikowe normalnie pobudzone lub niepobudzone,
  - pamięć zadziałania (blokada) On lub Off.

**Certyfikaty i zgodności**

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

**Schemat graficzny pracy**

Zobacz strona 18-23 i 24.

**W układach jednofazowych i trójfazowych**



PMF20...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie Ue	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Szt.	[kg]
Do układów jednofazowych i trójfazowych. Nadzór częstotliwości minimalnej i maksymalnej. Opóźnienie zadziałania. Automatyczne kasowanie.			
PMF20 A240	220...240VAC	1	0,125
PMF20 A415	380...415VAC	1	0,125

**Charakterystyka ogólna**

- nadzór częstotliwości minimalnej i maksymalnej; zasilany napięciem kontrolowanym
- wybór częstotliwości znamionowej: 50Hz lub 60Hz
- próg wyłączenia dla częstotliwości minimalnej i maksymalnej
- doskonała dokładność wyłączenia
- 1 przełącznik wyjściowy z 1 konfigurowalnym zestykiem przełącznym
- obudowa modułowa DIN 43880, 2 moduły
- stopień ochrony: IP40 od przodu (tylko, jeśli zamontowany w obudowie o stopniu równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach

**USTAWIENIA:**

- "Hz max" próg zadziałania dla częstotliwości maksymalnej od +1 do +10%
- "Delay" czas opóźnienia zadziałania 01-20s
- "Hz min" próg zadziałania dla częstotliwości minimalnej od -1 do -10%
- "Delay" czas opóźnienia zadziałania 01-20s
- "Reset delay" czas opóźnienia kasowania 0,1-20s.
- "Mode"
  - częstotliwość minimalna i maksymalna
  - wyjście przełącznikowe pobudzone przy częstotliwości maksymalnej
  - wyjście przełącznikowe pobudzone przy częstotliwości minimalnej
  - wyjście przełącznikowe niepobudzone przy częstotliwości maksymalnej

**Certyfikaty i zgodności**

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

**Schemat graficzny pracy**

Zobacz strona 18-24.

## Do układów niskich napięć



PMVF 20...

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie		Ilość w opak.	Masa
	kontrolow.	pomocnicze		
	[V]	[V]	Szt.	[kg]
<b>PMVF 20</b>	230VAC	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,568
<b>PMVF 20 D048</b>	400VAC	12...48VDC	1	0,580

Do układów trójfazowych niskiego napięcia z przewodem neutralnym lub bez. Napięcie minimalne i maksymalne z dwoma programami, częstotliwość minimalna i maksymalna z dwoma programami. Wykonanie tablicowe.

## Progi napięcia według normy CEI 0-21

Typ ochrony	Próg zadziałania	Czas zadziałania
Napięcie maksymalne 59.S2	1,15Un	0,2s
Napięcie maksymalne 59.S1 (średnia ruchoma z 10min)	1,10Un	≤ 3s
Napięcie minimalne 27.S1	0,85Un	0,4s
Napięcie minimalne 27.S2	0,4Un	0,2s

## Progi częstotliwości według normy CEI 0-21

Typ ochrony	Próg zadziałania	Czas zadziałania
<b>Konfiguracja z sygnałem zewnętrznym (wart. wysoka) i sterowaniem lokalnym (wart. niska).</b>		
Częstotliwość maks. 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Częstotliwość min. 81<.S2	47,5Hz	0,1s
<b>Konfiguracja z sygnałem zewnętrznym (wart. niska) i sterowaniem lokalnym (wart. wysoka).</b>		
Częstotliwość maks. 81>.S2	51,5Hz	1s
Częstotliwość min. 81<.S2	47,5Hz	4s
<b>Konfiguracja z sygnałem zewnętrznym (wart. wysoka) i sterowaniem lokalnym (wart. wysoka).</b>		
Częstotliwość maks. 81>.S1	50,5Hz	0,1s
Częstotliwość min. 81<.S1	49,5Hz	0,1s

Uwaga: konfiguracja z sygnałem zewnętrznym (wart. niska) i sterowaniem lokalnym (wart. niska). Nie jest przewidziane w normie.

Kod zamówienia	Opis

## MODUŁY ROZSZERZEŃ DO PMVF 20...

Do niezależnej sygnalizacji dla nierównomiern. poboru mocy (LSP).

<b>EXP10 03</b>	2 wyjścia przełącznikowe 5A 250VAC
Porty komunikacji.	
<b>EXP10 18</b>	Interfejs wg IEC 61850
<b>EXP10 10</b>	Izolowany port USB
<b>EXP10 11</b>	Izolowany port RS-232
<b>EXP10 12</b>	Izolowany port RS-485
<b>EXP10 13</b>	Izolowany port Ethernet
Adapter montażowy.	
<b>PMVF X00</b>	Składa się z dwóch płytek, RAL 7035, do otworu 154x102,5mm, śruby mont. w kpl.

## ● Protokoły IEC 61850

Moduły EXP10 18 będą dostępne, gdy odpowiednie władze ustawodawcze dokładnie określą strukturę poleceń (obecnie w fazie badań, jak wskazano w normie CEI 0-21).

## Charakterystyka ogólna

Zabezpieczenie napięciowe i częstotliwościowe typu PMVF 20 zostało zaprojektowane w zgodzie z wymogami normy CEI 0-21, edycja z czerwca 2012, i stosowane jest w przypadku, gdy równolegle do sieci niskiego napięcia operatora podłączone jest urządzenie wytwórcze energii elektrycznej. Kontrola obejmuje limity napięcia i częstotliwości. Zabezpieczenie musi zadziałać przez wystawienie wyjścia przełącznikowego odpowiedzialnego za sterowanie urządzeniem wykonawczym odłączającym system produkcji energii od sieci, gdy jedno z napięć lub częstotliwość nie mieszczą się w ustawionych limitach.

PMVF 20 jest wyposażony w 4 wyjścia funkcyjne:

- sygnał zwrotny statusu urządzenia wykonawczego
- sygnał zewnętrzny wyboru częstotliwości (przy braku sygnalizacji z sieci)
- sterowanie lokalne do wyboru częstotliwości
- sterowanie zdalne (wymuszone otwarcie urządzenia wykonawczego niezależnie od wartości napięcia i częstotliwości).

Ponadto dostępne są 2 wyjścia przełącznikowe:

- do otwarcia i zamknięcia urządzenia wykonawczego
- otwarcie rezerwowego urządzenia wykonawczego (wyjście programowalne: normalnie wzbudzone, normalnie odwzбудzone lub impulsowe z regulacją).

Sterowanie rezerwowym urządzeniem wykonawczym jest obligatoryjne dla obiektów o mocy wyższej niż 20kW i realizowane jest przez wysłanie sygnału, przez zabezpieczenie V/F, opóźnionego o 0.5 sek. w stosunku do sygnału otwarcia urządzenia wykonawczego, wysyłanego tylko, jeśli wystąpił błąd otwarcia urządzenia wykonawczego.

Wyposażenie PMVF20 w dodatkowy moduł rozszerzeń EXP10 03 umożliwia dodatkową funkcjonalność uzyskaną przez wyjścia programowalne:

- niezależnej sygnalizacji dla nierównomiernego poboru mocy (LSP), nawet, jeśli zamontowano 3 przekładniki
- programowalnego alarmu.

## Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze:
  - PMVF 20: 100...400VAC/110...250VDC
  - PMVF 20 D048: 12...48VDC
- wejścia napięciowe:
  - 400VAC (podłączenie trójfazowe)
  - 230VAC (podłączenie jednofazowe)
- wyjście przełącznikowe 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 wejścia cyfrowe
- wejścia prądowe (opcja):
  - przez przekładniki prądowe: do wyboru /5A lub /1A,
  - współpraca z modułami rozszerzeń EXP... (USB, RS-232, RS-485, Ethernet) zobacz rozdział 28
- obudowa: tablicowa 96x96mm
- stopień ochrony: IP65 od przodu, IP20 na zaciskach.
- **przygotowane są do zarządzania sygnałami określonymi w normie IEC/EN 61850 przy użyciu zewnętrznego modułu rozszerzeń.**

## Zgodności

Zgodne z normami: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

## Norma CEI 0-21, edycja z czerwca 2012:

Według zaleceń, po zakończeniu instalacji, zabezpieczenie należy przetestować, czego dokonać musi instalator, w celu sprawdzenia progów i czasów reakcji.

## Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-25.

## Oprogramowanie

Możliwość zastosowania oprogramowania Synergy do konfiguracji i zapisu parametrów PMVF20; zobacz rozdział 27.



EXP10 03

### Do układów niskich napięć



PMVF 50



PMVF 51

Progi napięcia według normy CEI 0-21

Kod zamówienia	Znamionowe napięcie		Ilość w opak.	Masa [kg]
	kontrolow.	pomocnicze		
	[V]	[V]	Szt.	
Do układów trójfazowych niskiego napięcia z przewodem neutralnym lub bez. Napięcie minimalne i maksymalne z dwoma progami, częstotliwość minimalna i maksymalna z dwoma progami. Wykonanie modułowe. 4 wyj. przełącz.				
<b>PMVF 50</b>	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,615
Do układów trójfazowych niskiego napięcia z przewodem neutralnym lub bez. Napięcie minimalne i maksymalne z dwoma progami, częstotliwość minimalna i maksymalna z dwoma progami. Wykonanie modułowe. 2 wyj. przełącz.				
<b>PMVF 51</b>	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Typ ochrony	Próg zadziałania	Czas zadziałania
Napięcie maks. 59.S2	1,15Un	0,2s
Napięcie maks. 59.S1 (średnia ruchoma z 10min)	1,10Un	≤ 3s
Napięcie min. 27.S1	0,85Un	0,4s
Napięcie min. 27.S2	0,4Un	0,2s

Progi częstotliwości według normy CEI 0-21

Typ ochrony	Próg zadziałania	Czas zadziałania
<b>Konfiguracja z sygnałem zewnętrznym (wart. wysoka) i sterowaniem lokalnym (wart. niska).</b>		
Częstotliwość maks. 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Częstotliwość min. 81<.S2	47,5Hz	0,1s
<b>Konfiguracja z sygnałem zewnętrznym (wart. niska) i sterowaniem lokalnym (wart. wysoka).</b>		
Częstotliwość maks. 81>.S2	51,5Hz	1s
Częstotliwość min. 81<.S2	47,5Hz	4s
<b>Konfiguracja z sygnałem zewnętrznym (wart. wysoka) i sterowaniem lokalnym (wart. wysoka).</b>		
Częstotliwość maks. 81>.S1	50,5Hz	0,1s
Częstotliwość min. 81<.S1	49,5Hz	0,1s

Uwaga: konfiguracja z sygnałem zewnętrznym (wart. niska) i sterowaniem lokalnym (wart. niska) nie jest przewidziana w normie.

Kod zamówienia	Opis
MODUŁY ROZSZERZEŃ DO PMVF50 I PMVF 51. Moduły komunikacji.	
<b>EXM10 18</b>	Interfejs wg IEC 61850
<b>EXM10 13</b>	Izolowany port USB
<b>EXM10 12</b>	Izolowany port RS-232
<b>EXM10 11</b>	Izolowany port RS-485
<b>EXM10 10</b>	Izolowany port Ethernet
Wejścia i wyjścia tylko do PMVF 51.	
<b>EXM10 01</b>	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przełącznikowe 5A 250VAC

#### 1 Protokoły IEC 61850

Moduły EXM10 18 będą dostępne, gdy odpowiednie władze ustawodawcze dokładnie określą strukturę poleceń (obecnie w fazie badań, jak wskazano w normie CEI 0-21).

#### Charakterystyka ogólna

Zabezpieczenia napięciowe i częstotliwościowe typu PMVF... zostały zaprojektowane w zgodzie z wymogami normy CEI 0-21, edycja z czerwca 2012, i stosowane są w przypadku, gdy równoległe do sieci niskiego napięcia operatora podłączone jest urządzenie wytwórcze energii elektrycznej. Kontrola obejmuje limity napięcia i częstotliwości. Zabezpieczenie musi zadziałać przez wystawienie wyjścia przełącznikowego odpowiedzialnego za sterowanie urządzeniem wykonawczym odłączającym system produkcji energii od sieci, gdy jedno z napięć lub częstotliwość nie mieszczą się w ustawionych limitach.

PMVF 50/51 są wyposażone w 4 wejścia funkcyjne:

- sygnał zwrotny statusu urządzenia wykonawczego
- sygnał zewnętrzny wyboru częstotliwości (przy braku sygnalizacji z sieci)
- sterowanie lokalne do wyboru częstotliwości
- sterowanie zdalne (wymuszone otwarcie urządzenia wykonawczego niezależnie od wartości napięcia i częstotliwości).

Ponadto dostępne są 2 wyjścia przełącznikowe:

- do otwarcia i zamknięcia urządzenia wykonawczego
- otwarcie rezerwowego urządzenia wykonawczego (wyjście programowalne: normalnie wzbudzone, normalnie odwzбудzone lub impulsowe z regulacją).

Sterowanie rezerwowym urządzeniem wykonawczym jest obligatoryjne dla obiektów o mocy wyższej niż 20kW i realizowane jest przez wystawienie sygnału, przez zabezpieczenie V/F, opóźnionego o 0.5 sek. w stosunku do sygnału otwarcia urządzenia wykonawczego, wysyłanego tylko, jeśli wystąpił błąd otwarcia urządzenia wykonawczego

PMVF 50 ma do dyspozycji 2 dodatkowe wyjścia przełącznikowe (opcja dla PMVF 51) do:

- niezależnej sygnalizacji dla nierównomiernego poboru mocy (LSP), nawet, jeśli zamontowano 3 przekładniki
- programowalnego alarmu.

#### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze: 100...240VAC/110...250VDC
- wejścia napięciowe:
  - 400VAC (podłączenie trójfazowe)
  - 230VAC (podłączenie jednofazowe)
- wyjście przełącznikowe 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 wejścia cyfrowe
- wejścia prądowe (opcja): przez przekładniki prądowe: do wyboru /5A lub /1A,
- współpraca z modułami rozszerzeń EXM... (USB, RS-232, RS-485, Ethernet) zobacz rozdział 28.
- obudowa:
  - typ PMVF 50: modułowa, szerokość 8 modułów
  - typ PMVF 51: modułowa, szerokość 6 modułów
- stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach
- **przygotowane są do zarządzania sygnałami określonymi w normie IEC/EN 61850 przy użyciu zewnętrznego modułu rozszerzeń.**

#### Zgodności

Zgodne z normami: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

#### Norma CEI 0-21, edycja z czerwca 2012

Według zaleceń, po zakończeniu instalacji, zabezpieczenie należy przetestować, czego dokonać musi instalator, w celu sprawdzenia progów i czasów reakcji.

#### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-25 i 26.

#### Oprogramowanie

Możliwość zastosowania oprogramowania **Synergy** do konfiguracji i zapisu parametrów PMVF...; zobacz rozdział 27.



EXM10...

## Do układów średnich napięć



PMVF 30...



Kod zamówienia	Znamionowe napięcie kontrolow.		Ilość w opak.	Masa [kg]
	[V]	[V]		
PMVF 30	100...400VAC/ 110...250VDC		1	0,566
PMVF 30 D048	12...48VDC		1	0,566

Do układów średniego napięcia (SN). Ochrona dla napięcia minimalnego i maksymalnego, z dwoma programami, częstotliwości minimalnej i maksymalnej z dwoma programami. Typ obudowy: tablicowy

Progi napięcia według normy CEI 0-16

Typ ochrony	Próg zadziałania	Czas zadziałania
Napięcie maks. 59.S2	1,2Un	0,6s
Napięcie maks. 59.S1 (średnia ruchoma z 10 min)	1,10Un	≤ 3s
Napięcie min. 27.S1	0,85Un	1,5s
Napięcie min. 27.S2	0,4Un	0,2s
Napięcie maks. szczytkowe 59.V0 (59N)	5% √3 Un	25s

Progi częstotliwości według normy CEI 0-16 ochrona częstotliwościowa odblokowuje ochronę napięciową

Typ ochrony	Próg zadziałania	Czas zadziałania
<b>Konfiguracja w standardowych warunkach.</b>		
Częstotliwość maks. 81>.S2	51,5Hz	1s
Częstotliwość min. 81<.S2	47,5Hz	4s
<b>Konfiguracja ograniczona w przypadku sterowania lokalnego lub odblokowania ochrony napięciowej.</b>		
Częstotliwość maks. 81>.S1	50,2Hz	0,15s
Częstotliwość min. 81<.S1	49,8Hz	0,15s
– Funkcje odblokowania ochrony napięciowej.		
Napięcie maksymalne szczytkowe 59.V0 (59N)	5% √3 Un	—
Napięcie minimalne, kolejność zgodna 27.Vd	70% Un	—
Napięcie maksymalne, kolejność niezgodna 59.Vi	15% Un	—

Kod zamówienia	Opis
MODUŁY ROZSZERZEŃ DO PMVF30. Do automatycznego zamknięcia urządzenia wykonawczego, gdy zastosowano wyłącznik automatyczny (DDI).	
EXP10 03	2 wyjścia przełącznikowe 5A 250VAC
Porty komunikacji.	
EXP10 18	Interfejs wg IEC 61850
EXP10 10	Izolowany port USB
EXP10 11	Izolowany port RS-232
EXP10 12	Izolowany port RS-485
EXP10 13	Izolowany port Ethernet

### ● Protokoły IEC 61850

Moduły EXP10 18 będą dostępne, gdy odpowiednie władze ustawodawcze dokładnie określą strukturę poleceń (obecnie w fazie badań, jak wskazano w normie CEI 0-16).

18



EXP10...

### Charakterystyka ogólna

Zabezpieczenie napięciowe i częstotliwościowe typu PMVF 30 zostało zaprojektowane w zgodzie z wymogami normy CEI 0-16, edycja z grudnia 2012, i stosowane jest w przypadku, gdy równolegle do sieci średniego napięcia operatora podłączone jest urządzenie wytwarzające energię elektryczną. Kontrola obejmuje limity napięcia i częstotliwości. Zabezpieczenie musi zadziałać przez wystawienie wyjścia przełącznikowego odpowiedzialnego za sterowanie urządzeniem wykonawczym odłączającym system produkcji energii od sieci, gdy jedno z napięć lub częstotliwość nie mieszczą się w ustawionych limitach.

PMVF 30 jest wyposażony w wejścia funkcyjne:

- sygnał zwrotny statusu urządzenia wykonawczego
- wyłączenie ochrony
- sterowanie lokalne
- sterowanie zdalne (wymuszone otwarcie urządzenia wykonawczego niezależnie od wartości napięcia i częstotliwości).

Ponadto dostępne są 2 wyjścia przełącznikowe:

- do otwarcia urządzenia wykonawczego
- wyjście programowalne (domyślnie ustawione na rezerwowe otwarcie urządzenia lub konfigurowalne na automatyczne zamknięcie urządzenia wykonawczego, gdy zastosowano wyłącznik automatyczny).

### Rezerwowe otwarcie urządzenia wykonawczego

Dla aplikacji powyżej 400kW norma przewidyuje, iż w przypadku błędu (braku) otwarcia urządzenia wykonawczego, zabezpieczenie generuje sygnał, po upływie 1 sekundy, który otwiera inne rezerwowe urządzenie wykonawcze.

### Automatyczne zamknięcie urządzenia wykonawczego

W przypadku, gdy jako urządzenie wykonawcze zastosowano wyłącznik automatyczny, PMVF 30 jest w stanie zarządzać otwarciem (według warunków, jakie opisano CEI 0-16) oraz automatycznym zamknięciem. Zarządzanie automatycznym zamknięciem definiuje ilość prób zamknięcia, okres czasu między próbami oraz generowanie alarmu w przypadku braku zamknięcia. Funkcja ta może być realizowana przez programowalne wyjścia znajdujące się w urządzeniu (jeśli nie są już zajęte przez urządzenie rezerwowe) lub przez wyposażenie PMVF 30 w opcjonalny moduł rozszerzeń EXP10 03.

### Charakterystyka pracy

- napięcie zasilania:
  - PMVF 30: 100...400VAC/110...250VDC
  - PMVF30 D048: 12...48VDC
- wejścia napięciowe (przez przekładniki napięciowe w układach SN lub bezpośrednio w układach nn):
  - strona pierwotna: 400...150 000V
  - strona wtórna: 50...500V (dla napięć / częstotliwości); 50...150V (do pomiaru napięcia szczytkowego)
- wyjścia przełącznikowe 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 wejścia cyfrowe
- 3 wejścia prądowe (do pomiaru opcjonalnego): przez przekładniki prądowe: do wyboru /5A lub /1A
- współpraca z modułami rozszerzeń EXP... (USB, RS-232, RS-485, Ethernet) zobacz rozdział 28.
- obudowa: tablicowa 96x96mm
- dotykowy wyświetlacz graficzny LCD
- stopień ochrony: od przodu: IP65; na zaciskach: IP20.
- przygotowane są do zarządzania sygnałami określonymi w normie IEC/EN 61850 przy użyciu zewnętrznego modułu rozszerzeń.

### Zgodności

Zgodne z normami: CEI 0-16, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

### Schemat graficzny pracy

Zobacz strona 18-27.

### Oprogramowanie

Możliwość zastosowania oprogramowania **Synergy** do konfiguracji i zapisu parametrów PMVF30; zobacz rozdział 27.



Przełączniki nadzorcze	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
<b>PMVF X00</b>	Adapter montażowy. Składa się z dwóch płytek, RAL 7035, do otworu 154x102,5mm, śruby montażowe w komplecie	1	0,300

### Charakterystyka ogólna

Akcesoria umożliwiające montaż PMVF 30... i PMVF 20... zamiast innych urządzeń stosowanych wcześniej.

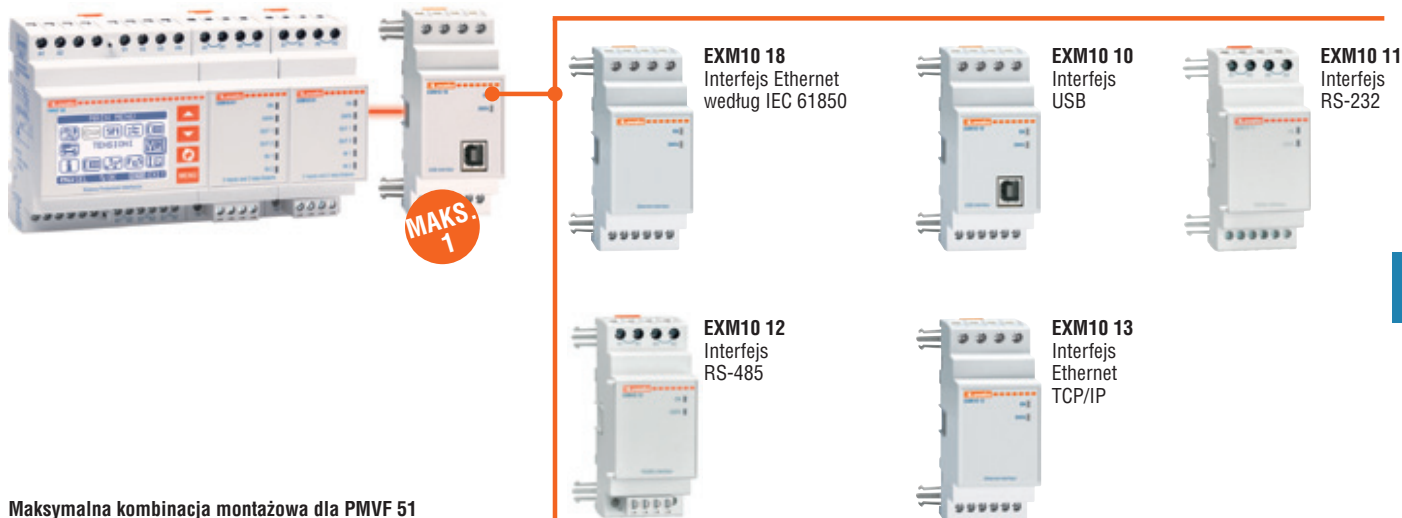
### Maksymalna kombinacja montażowa dla PMVF 20 i PMVF 30

Oprócz dwóch modułów zainstalowanych w standardzie można dodać kolejne dwa moduły (jeden danego typu).



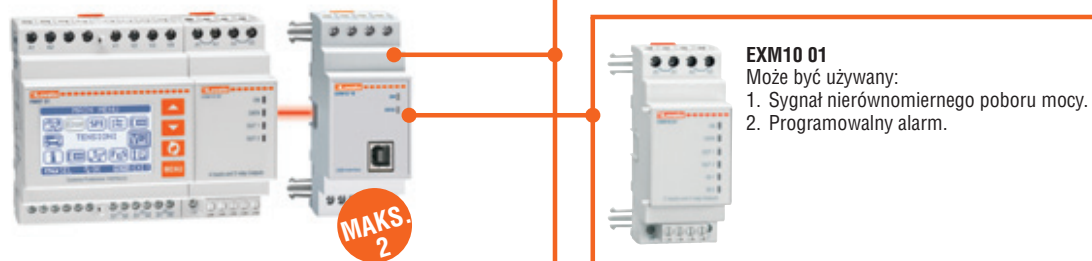
### Maksymalna kombinacja montażowa dla PMVF 50

Oprócz dwóch modułów zainstalowanych w standardzie można dodać tylko jeden moduł rozszerzeń (tylko komunikacja).



### Maksymalna kombinacja montażowa dla PMVF 51

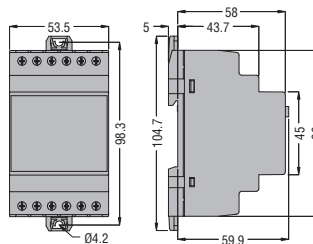
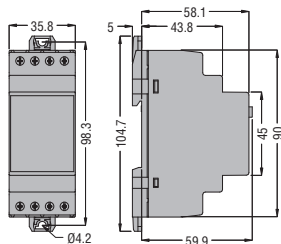
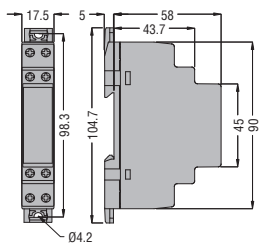
Oprócz dwóch modułów zainstalowanych w standardzie można dodać kolejne dwa moduły (jeden danego typu).



### Przełączniki nadzorcze PMV10...

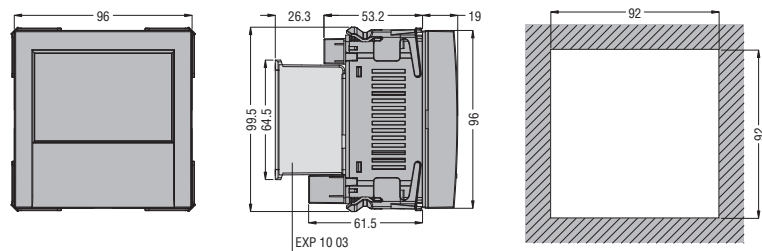
### PMV... - PMF20 PMA20... - PMA30...

### PMV...N - PMA40... - PMA50... - PMA60... - PMVF10

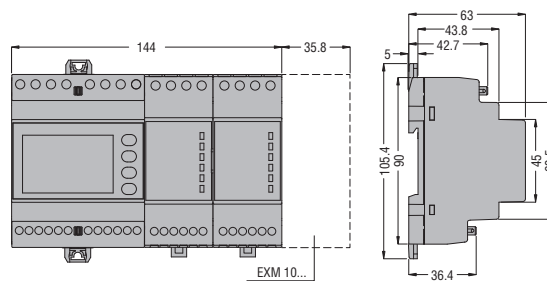


### Przełączniki nadzoru napięcia i częstotliwości do układów niskich napięć PMVF 20...

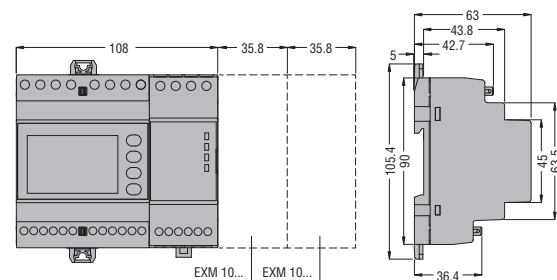
Otwór montażowy



### PMVF 50

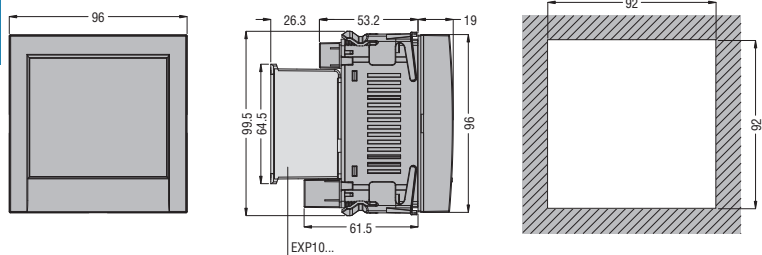


### PMVF 51

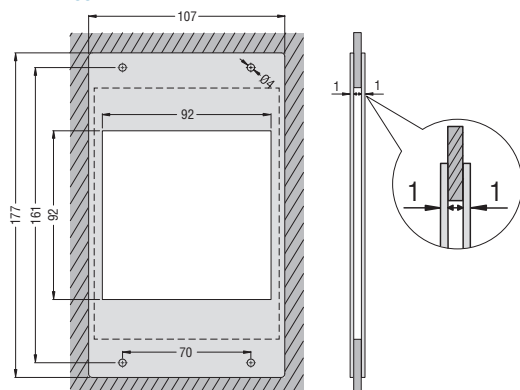


### Przełączniki nadzoru napięcia i częstotliwości do układów średnich napięć PMVF 30

Otwór montażowy



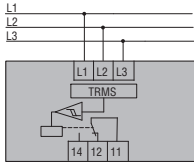
### Adapter montażowy PMVF X00



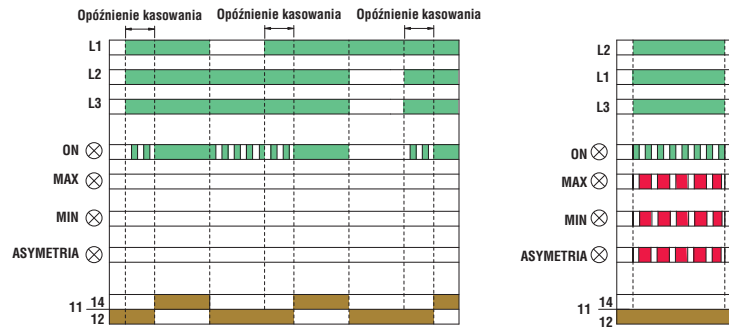


Nadzór napięcia w układach trójfazowych bez przewodu neutralnego

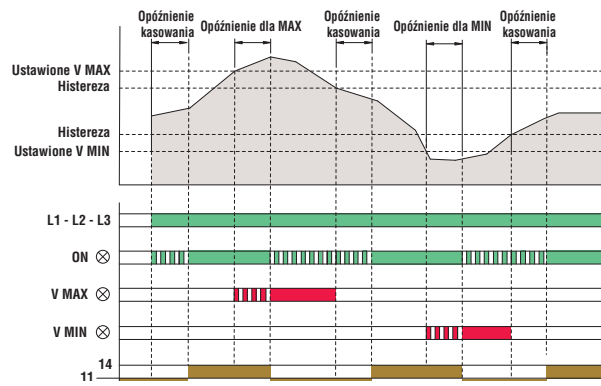
PMV10 - PMV20 - PMV30 - PMV40  
PMV50 - PMV60 - PMV70



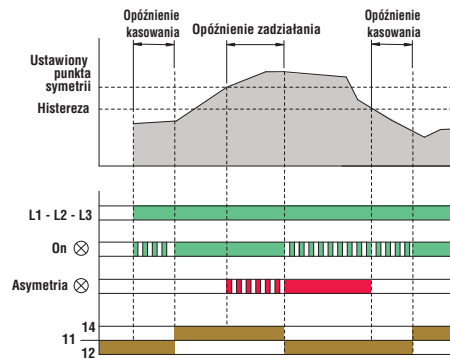
Zanik fazy i kolejność faz (PMV10 - PMV20 - PMV30 - PMV40 - PMV50 - PMV60 - PMV70)



Napięcie minimalne i maksymalne (PMV30 - PMV50 - PMV60 - PMV70)

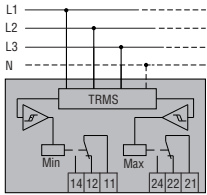


Asymetria (PMV40 - PMV60 - PMV70)

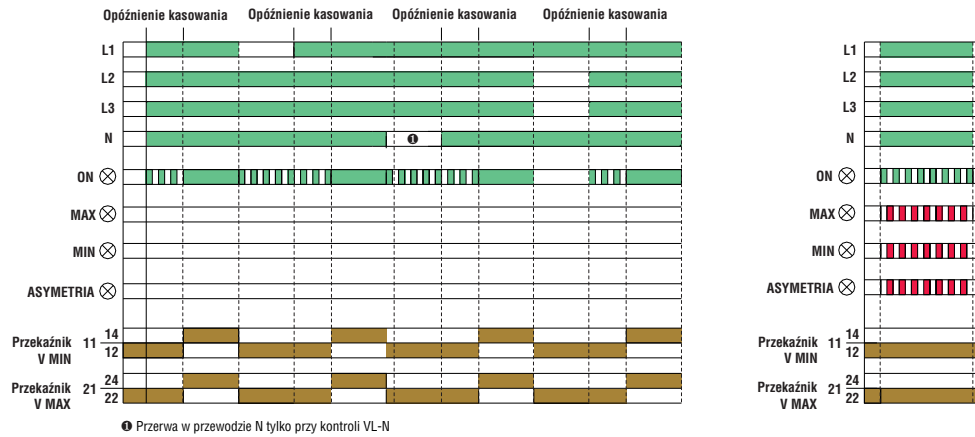


Nadzór napięcia w układach trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez

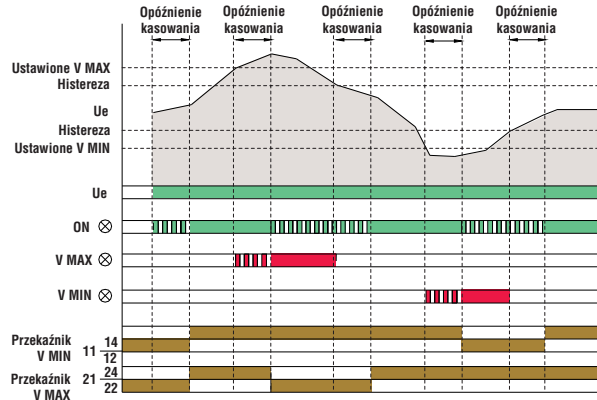
### PMV50N - PMV70N - PMV80N



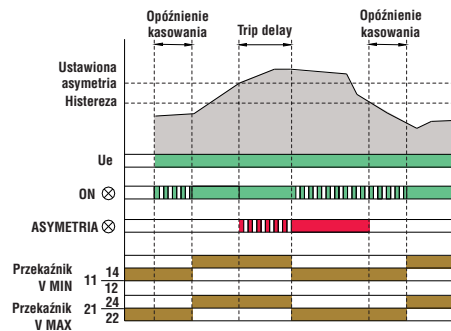
Zanik fazy i kolejność faz (PMV50N - PMV70N - PMV80N)



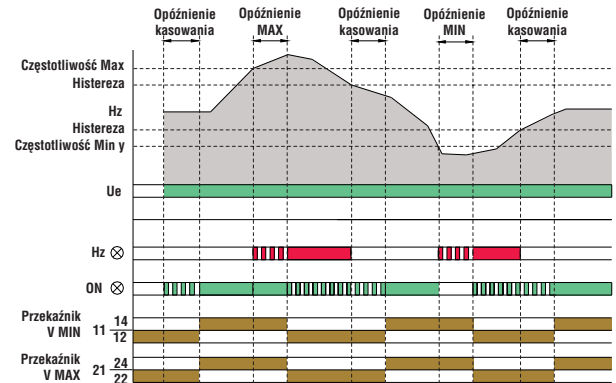
Napięcie minimalne i maksymalne (PMV50N - PMV70N - PMV80N)



Asymetria (PMV70N)

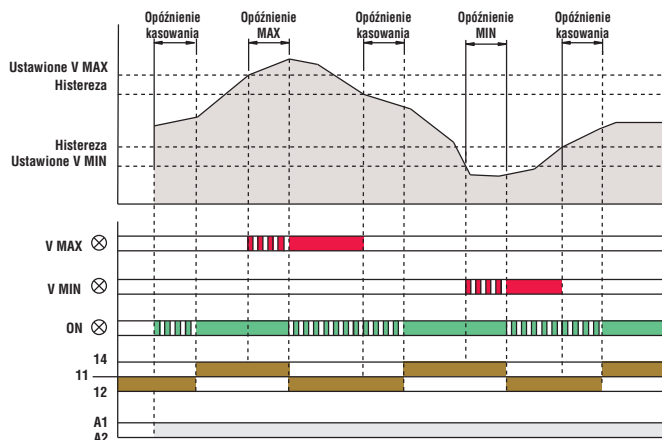
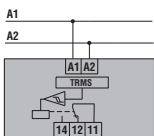


Częstotliwość minimalna i maksymalna (PMV80N)



Nadzór napięcia w układach jednofazowych

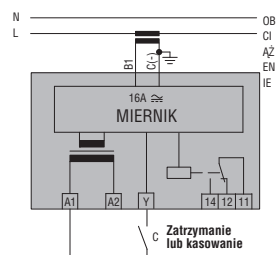
### PMV55



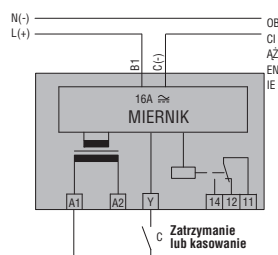
### Nadzór prądu w układach jednofazowych

#### PMA20

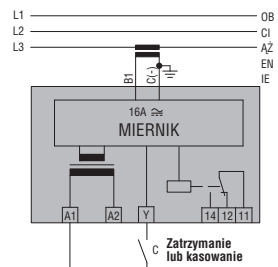
#### 1-fazowe podłączenie przez przełącznik prądowy



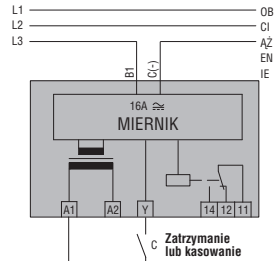
#### 1-fazowe podłączenie bezpośrednie



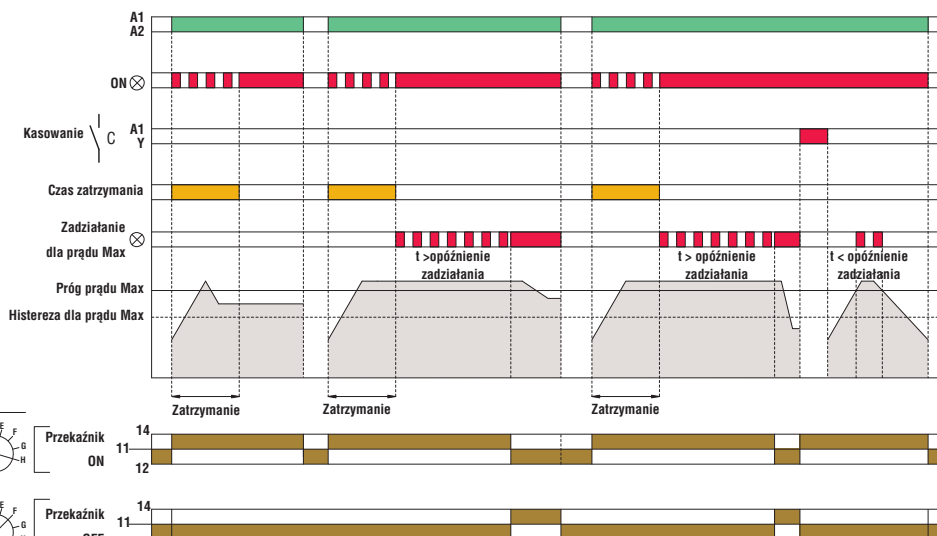
#### 3-fazowe podłączenie przez przełącznik prądowy



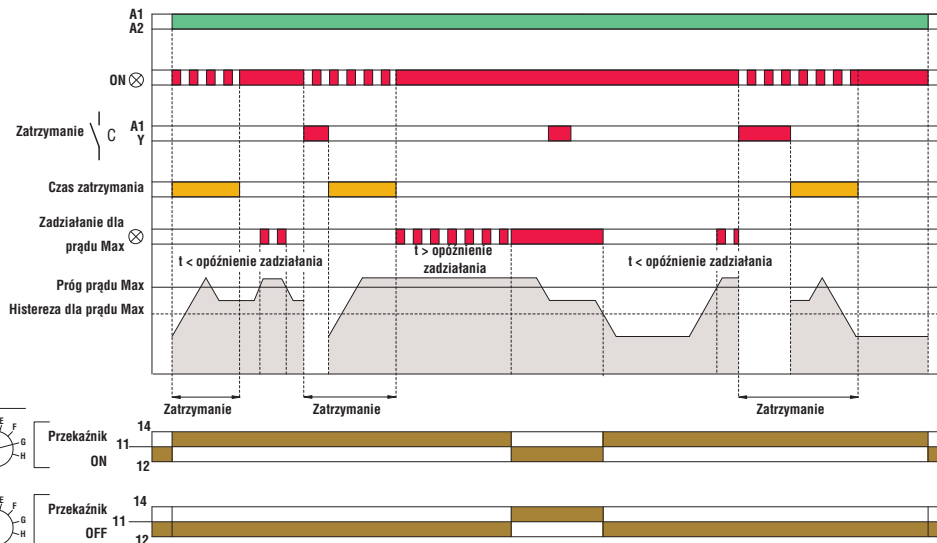
#### 3-fazowe podłączenie bezpośrednie



#### Działanie z blokadą po zadziałaniu (Latch ON)



#### Działanie bez blokady po zadziałaniu (Latch OFF)

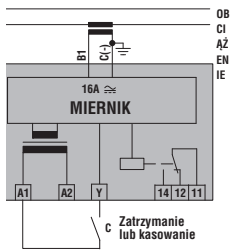


Działanie			
Pozycje	Ie	Przełącznik	Blokada (Latch)
A	5A	OFF	OFF
B		ON	ON
C		ON	OFF
D	16A	OFF	ON
E		OFF	OFF
F		ON	ON
G		ON	OFF
H		ON	ON

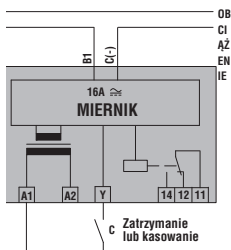
Nadzór prądu w układach jednofazowych

### PMA30

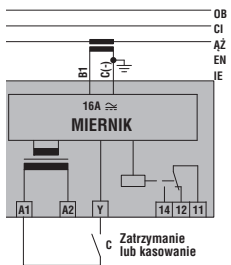
1-fazowe podłączenie przez przełącznik prądowy



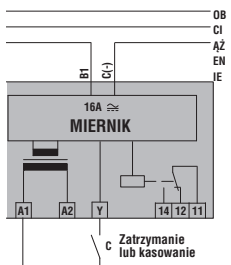
1-fazowe podłączenie bezpośrednie



3-fazowe podłączenie przez przełącznik prądowy

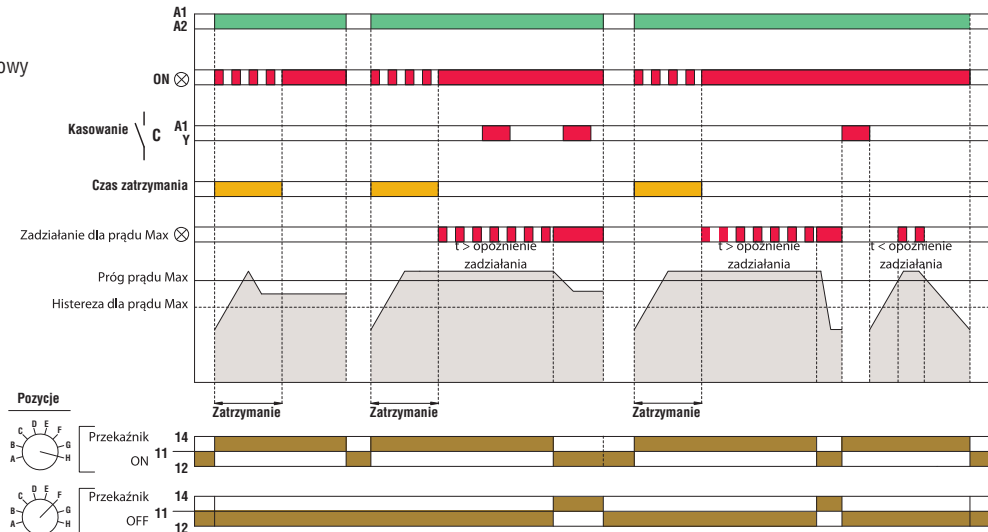


3-fazowe podłączenie bezpośrednie

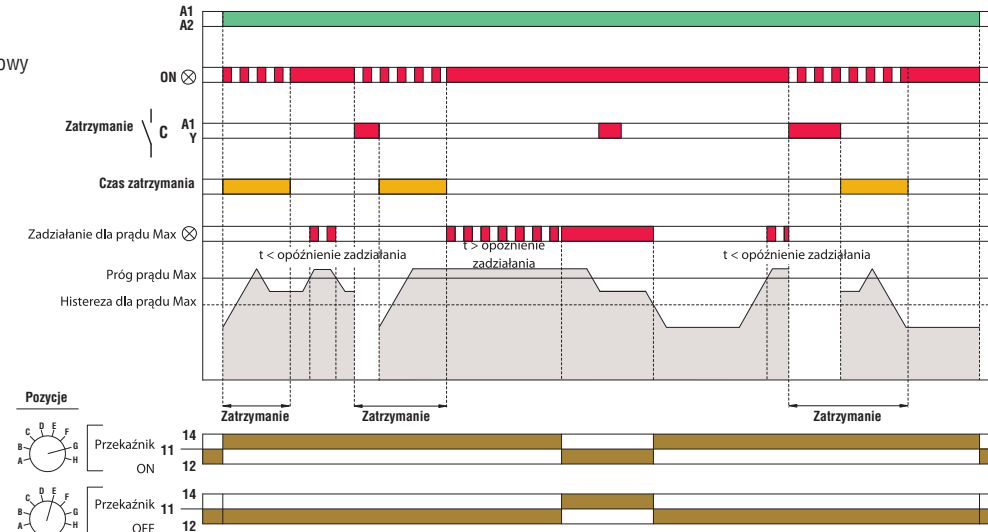


Działanie			
Pozycje	Funkcja	Przełącznik	Blokada (Latch)
A	Prąd minimalny	OFF	OFF
B		ON	ON
C		ON	OFF
D		ON	ON
E	Prąd maks.	OFF	OFF
F		ON	ON
G		ON	OFF
H		ON	ON

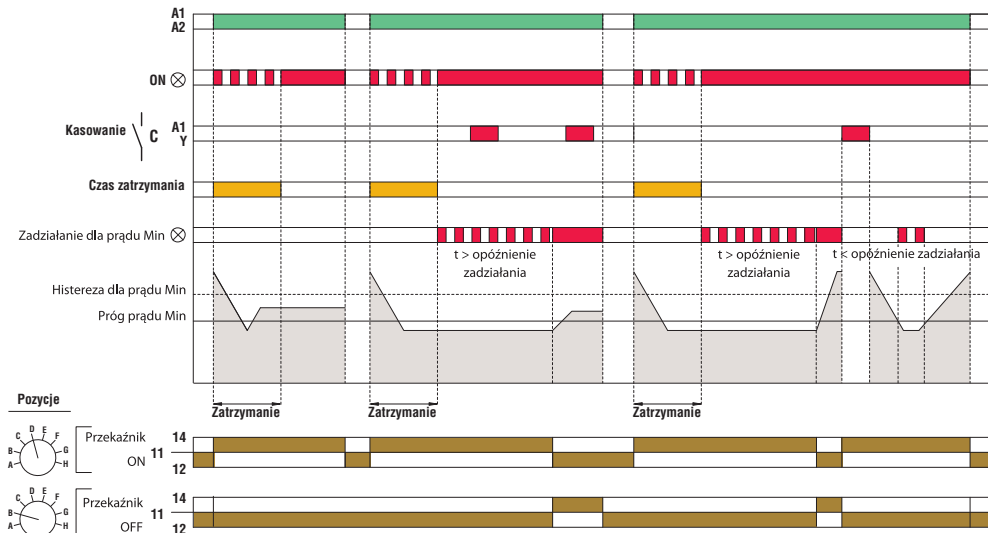
Prąd maksymalny, działanie z blokadą po zadziałaniu (Latch ON)



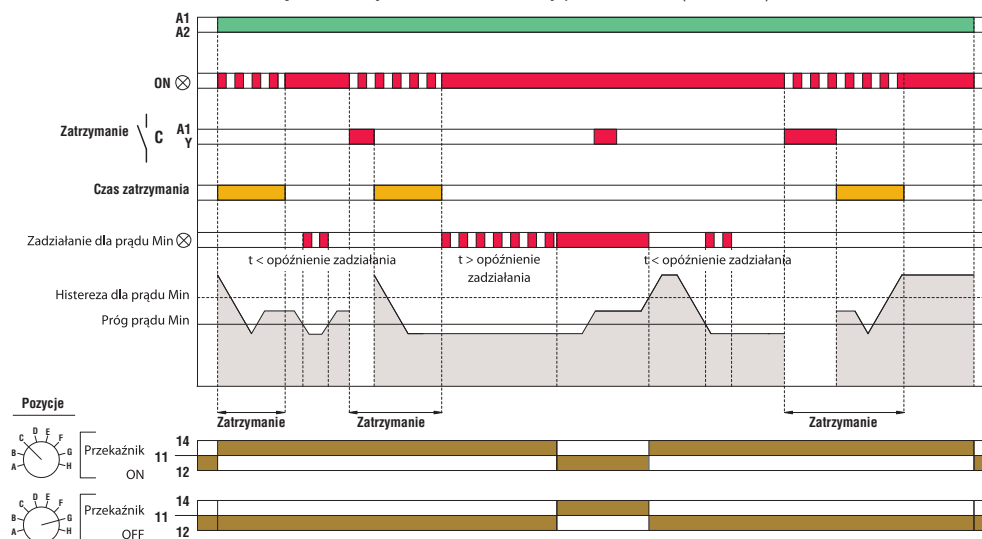
Prąd maksymalny, działanie bez blokady po zadziałaniu (Latch OFF)



Prąd minimalny, działanie z blokadą po zadziałaniu (Latch ON)



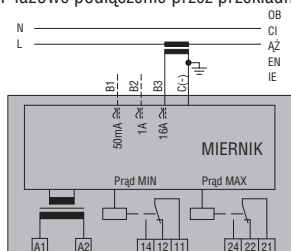
Prąd minimalny, działanie bez blokady po zadziałaniu (Latch OFF)



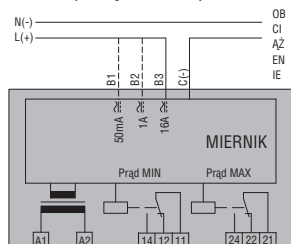
Nadzór prądu w układach jednofazowych

**PMA40**

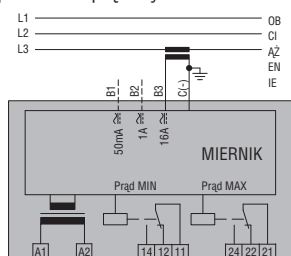
1-fazowe podłączenie przez przekładnik prądowy



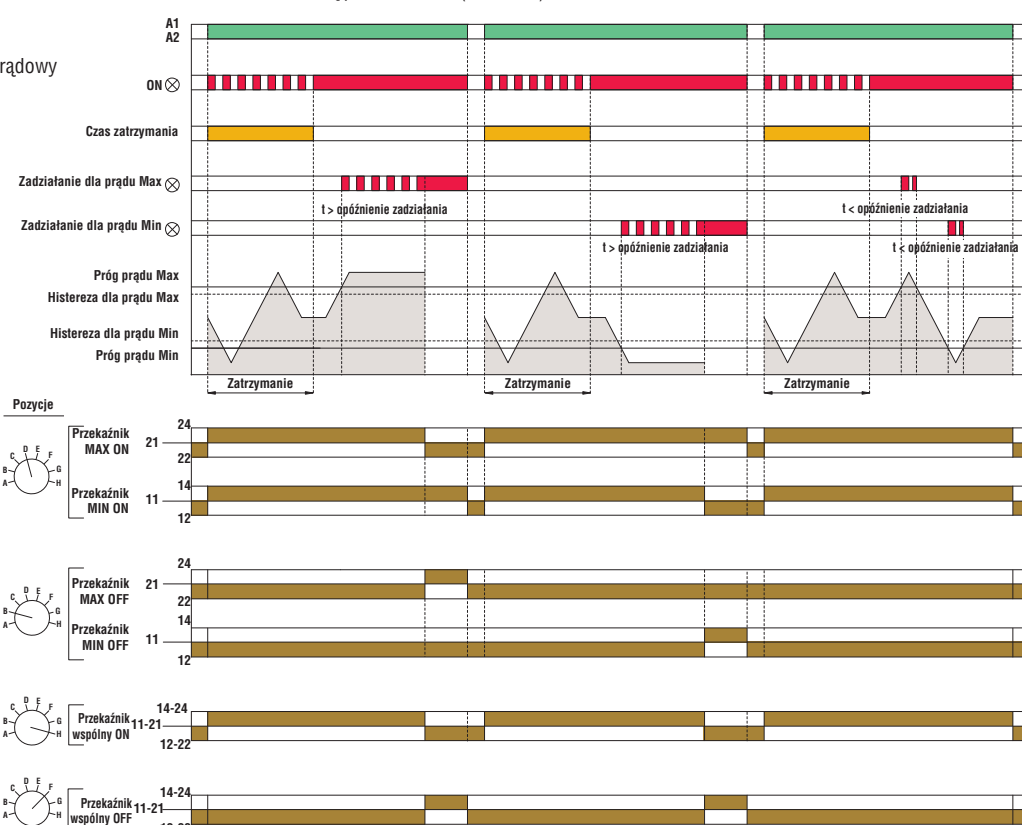
1-fazowe podłączenie bezpośrednie



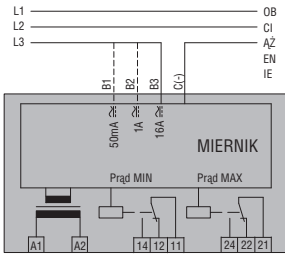
3-fazowe podłączenie przez przekładnik prądowy



Działanie z blokadą po zadziałaniu (Latch ON)

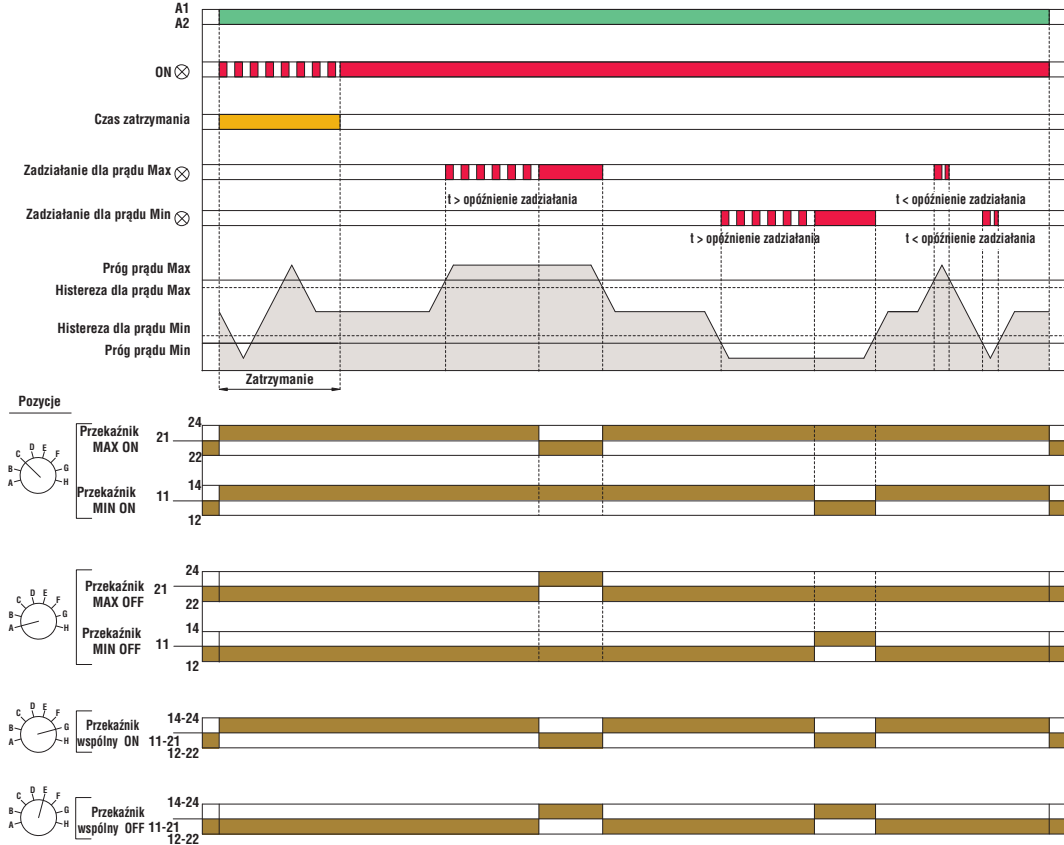


### 3-fazowe podłączenie bezpośrednie



Działanie			
Pozycje	Funkcja	Przełącznik	Blokada (Latch)
A	Przełączniki niezależne (oddziel.)	OFF	OFF
B		ON	ON
C	Przełączniki równoległe wspólne	OFF	OFF
D		ON	ON
E	Przełączniki niezależne (oddziel.)	OFF	OFF
F		ON	ON
G	Przełączniki równoległe wspólne	OFF	OFF
H		ON	ON

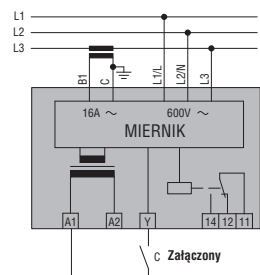
### Działanie bez blokady po zadziałaniu (Latch OFF)



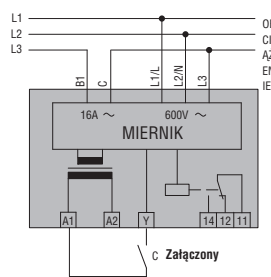
### Ochrona pompy

#### PMA50

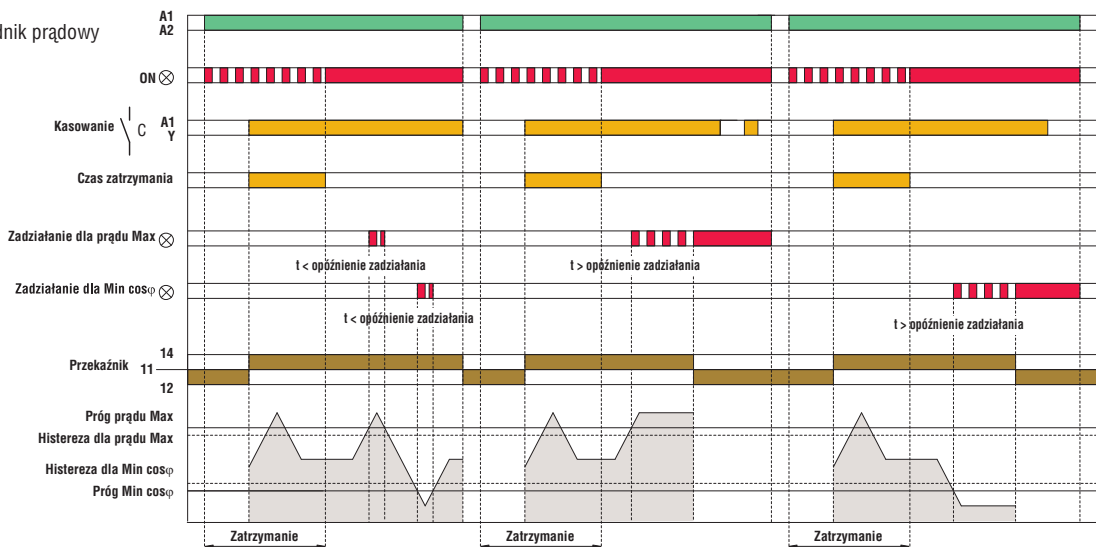
### 3-fazowe podłączenie przez przekładnik prądowy



### 3-fazowe podłączenie bezpośrednie

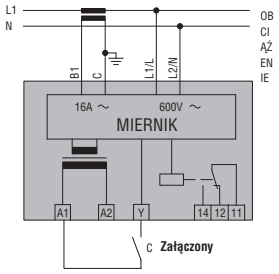


### Kasowanie zewnętrzne wyłączone



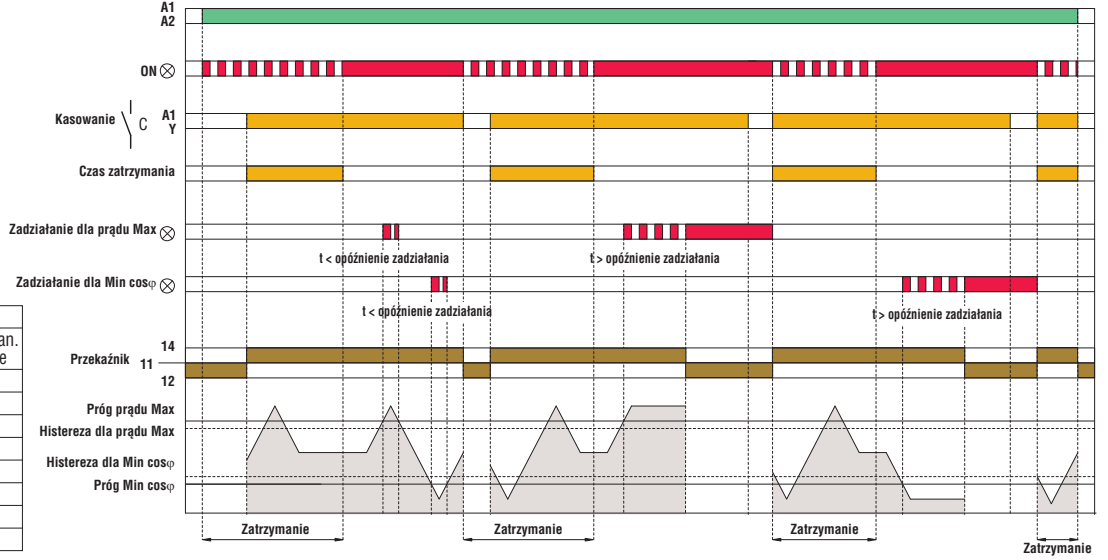


### 1-fazowe podłączenie przez przełącznik prądowy



Działanie			
Pozycje	Ie	Podłącz.	Kasowan. zdalne
A	5A	1-fazowe	OFF
B		3-fazowe	ON
C		3-fazowe	OFF
D	16A	1-fazowe	ON
E		1-fazowe	OFF
F		3-fazowe	ON
G		3-fazowe	OFF
H		3-fazowe	ON

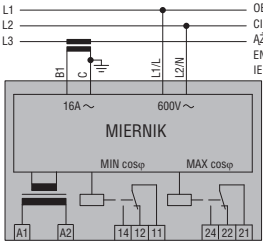
### Kasowanie zewnętrzne włączone



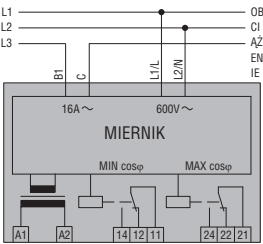
### Nadzór przesunięcia fazowego

#### PMA60

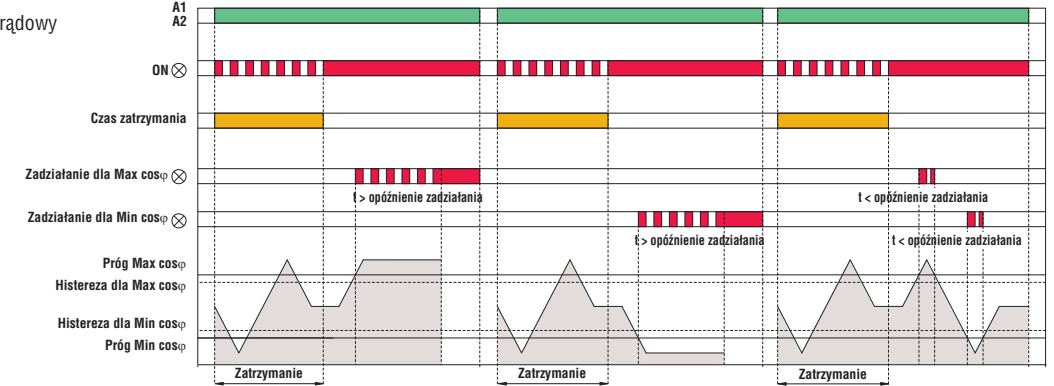
### 3-fazowe podłączenie przez przełącznik prądowy



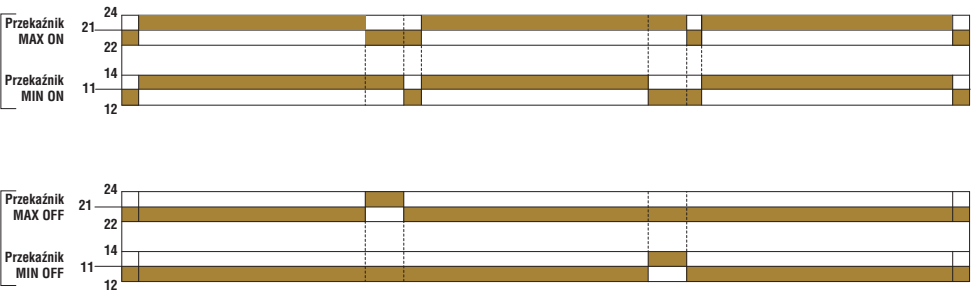
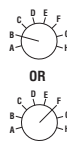
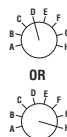
### 3-fazowe podłączenie bezpośrednie



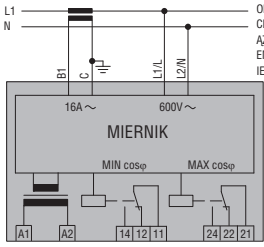
### Działanie z blokadą po zadziałaniu (Latch ON)



### Pozycje

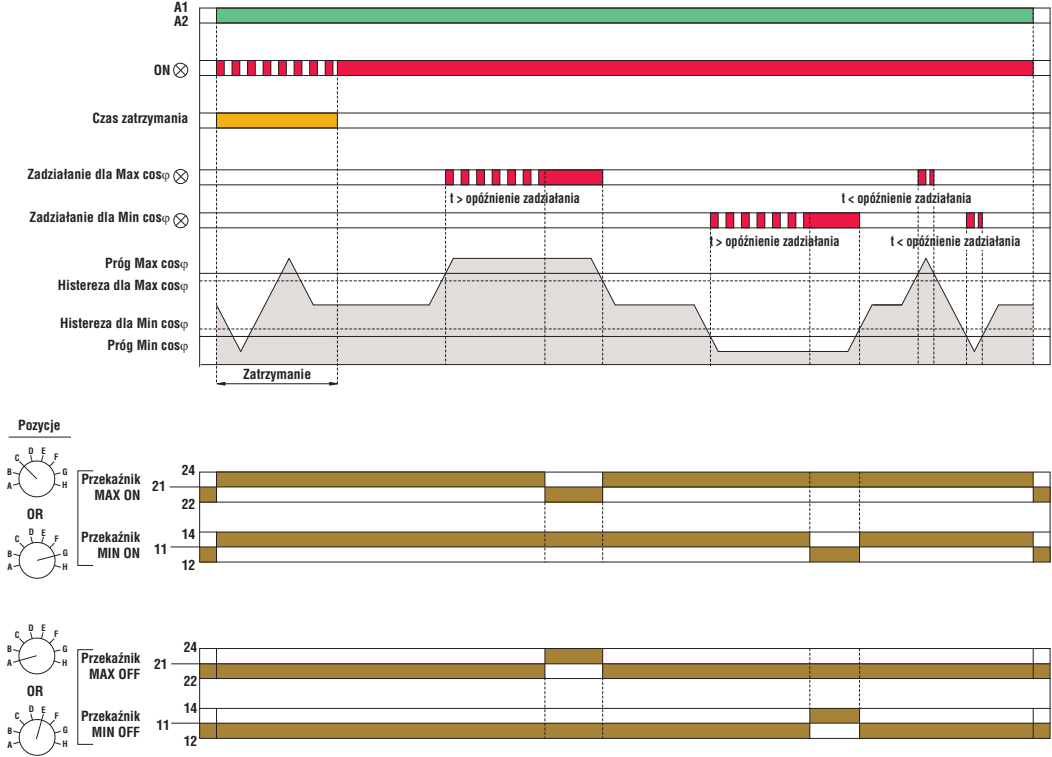


### 1- fazowe podłączenie przez przełącznik prądowy



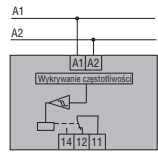
Działanie			
Pozycje	Podłącz.	Przełącznik	Blokada (Latch)
A	1-fazowe	OFF	OFF
B		ON	ON
C		ON	OFF
D		ON	ON
E	3-fazowe	OFF	OFF
F		ON	ON
G		ON	OFF
H		ON	ON

### Działanie bez blokady po zadziałaniu (Latch OFF)

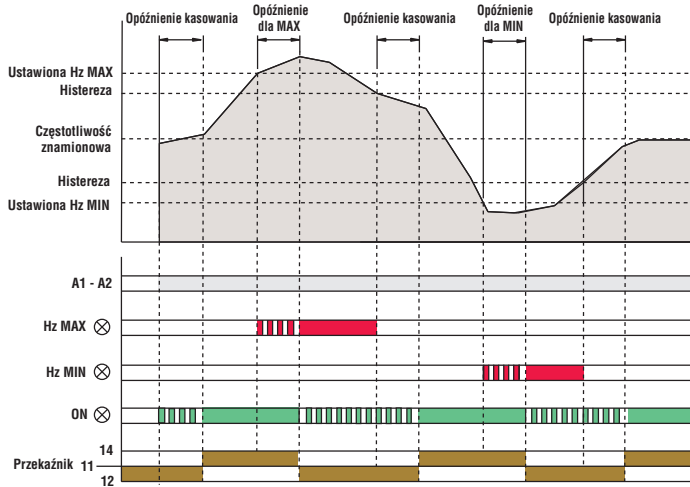


### Nadzór częstotliwości

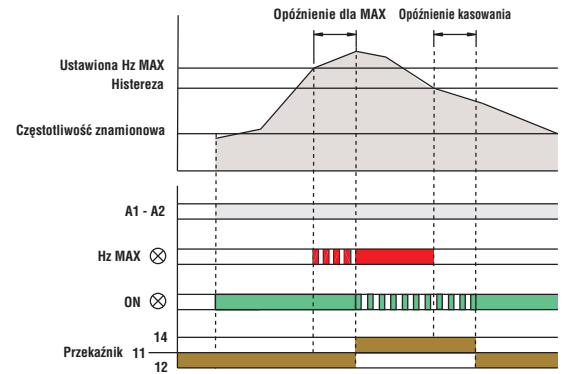
#### PMF20



### Funkcja MAX-MIN, MAX lub MIN



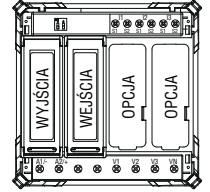
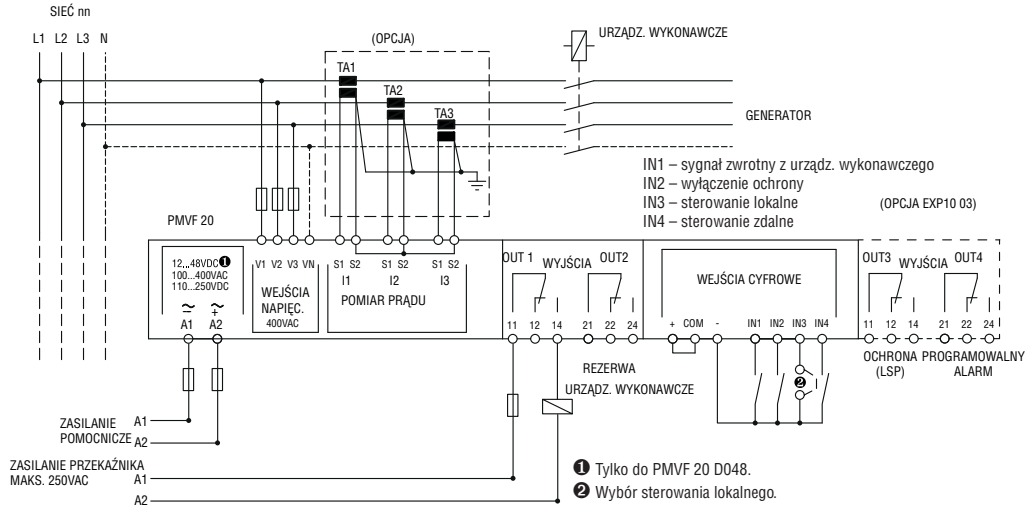
### Funkcja MAX



Przełączniki nadzoru napięcia i częstotliwości zgodne z normą CEI 0-21, edycja: czerwiec 2012 – do układów niskich napięć

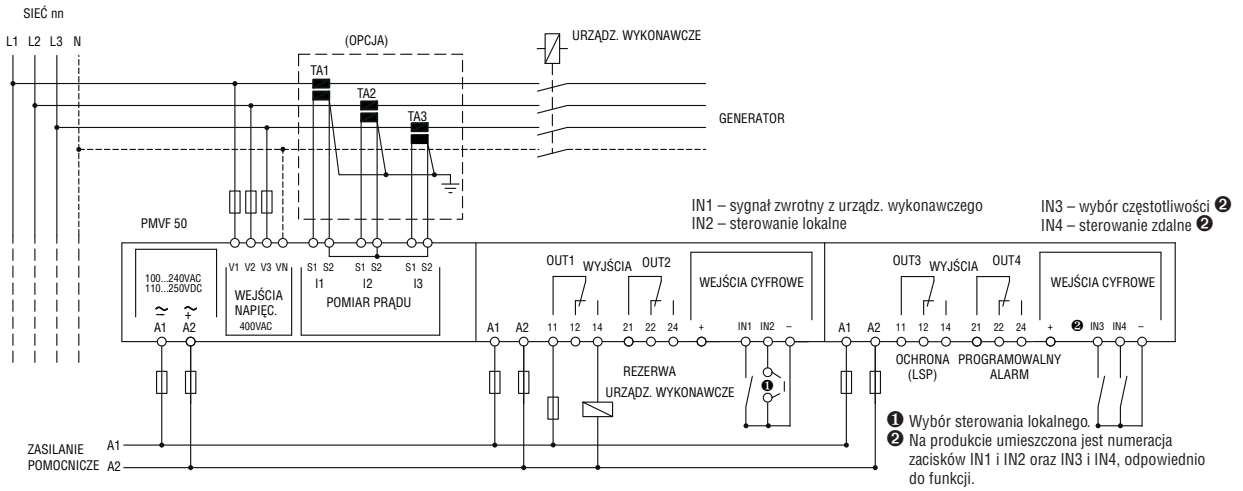
### PMVF 20...

Podłączenie trójfazowe

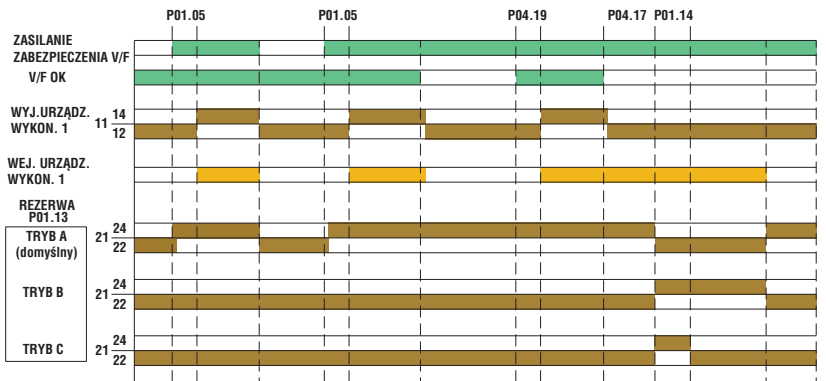


### PMVF 50

Podłączenie trójfazowe



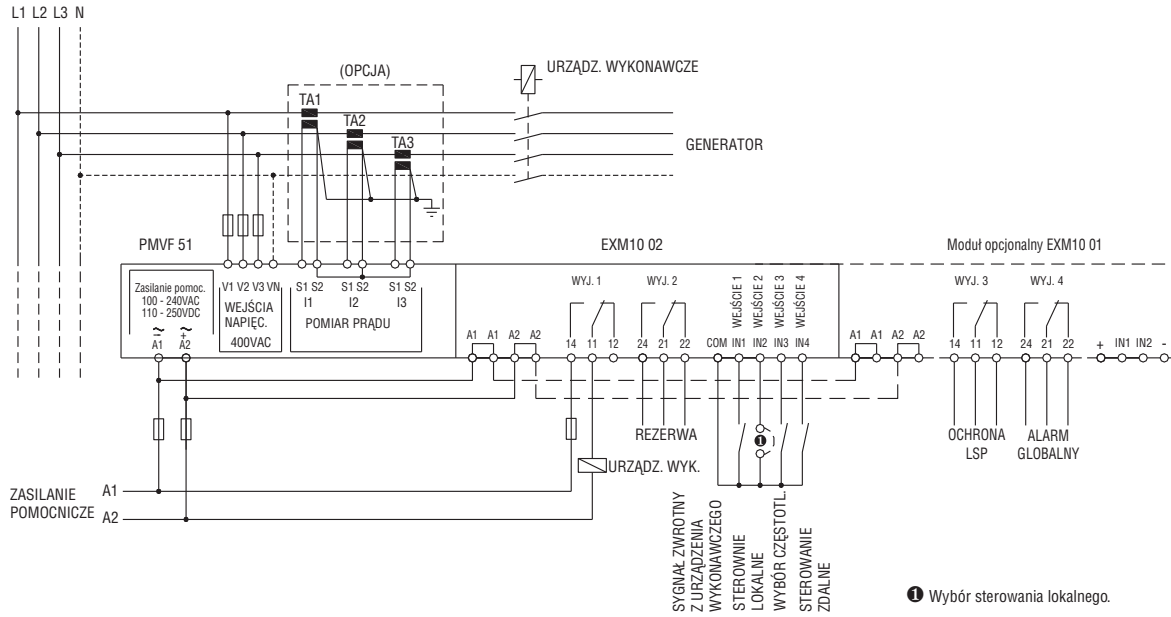
### Tryb aktywacji rezerwy



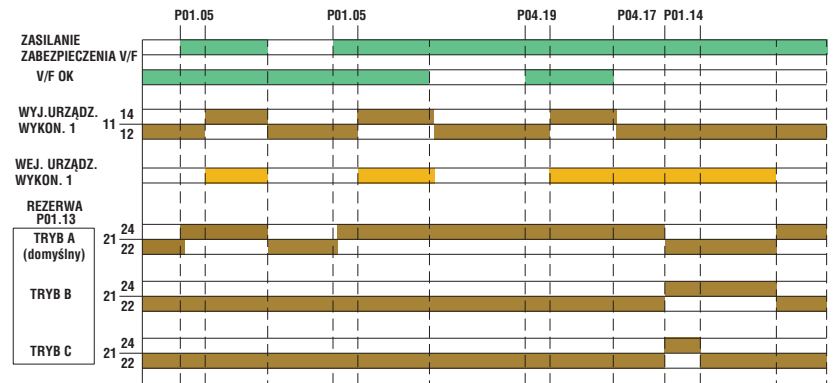
Przełączniki nadzoru napięcia i częstotliwości zgodne z normą CEI 0-21, edycja: czerwiec 2012 – do układów niskich napięć

### PMVF 51

Podłączenie trójfazowe



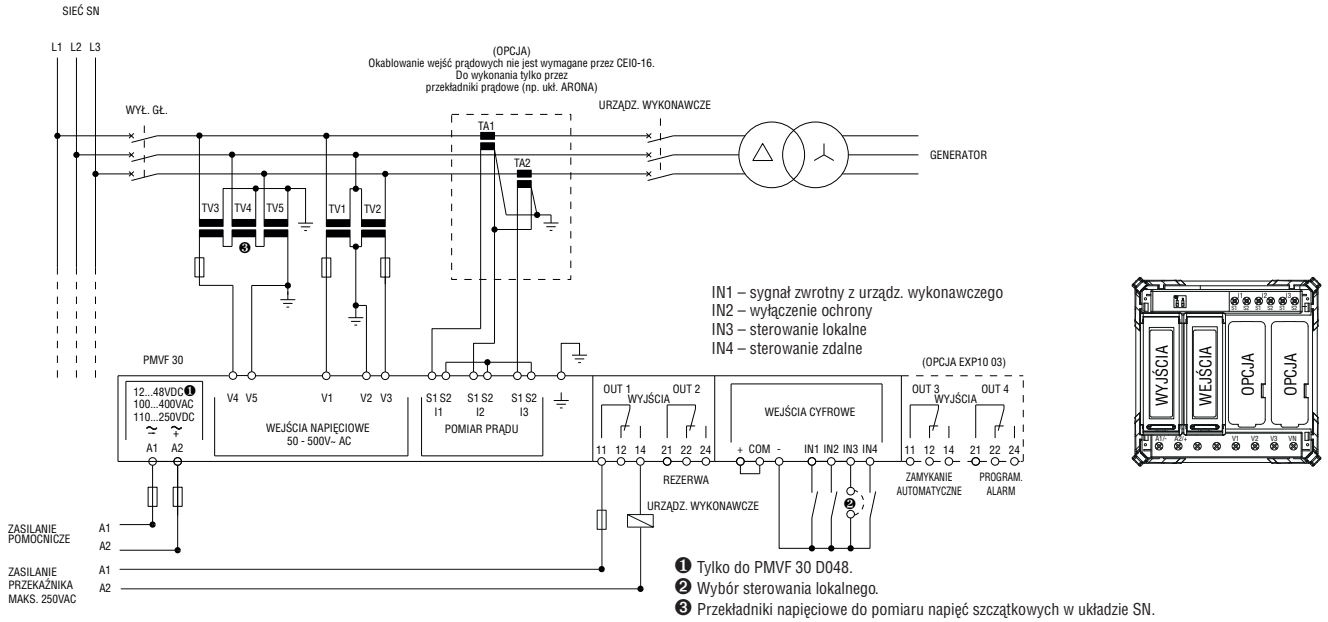
### Tryb aktywacji rezerwy



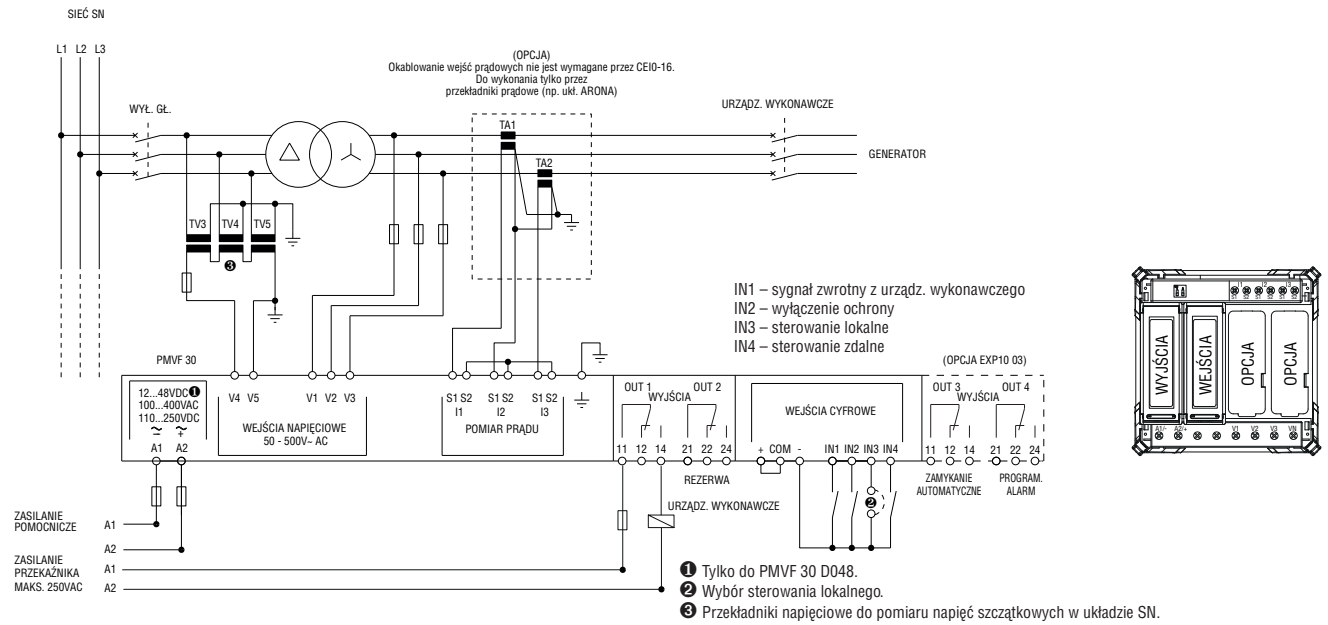
Przełączniki nadzoru napięcia i częstotliwości zgodne z normą CEI 0-16, edycja: grudzień 2012 – do układów średnich napięć

### PMVF 30...

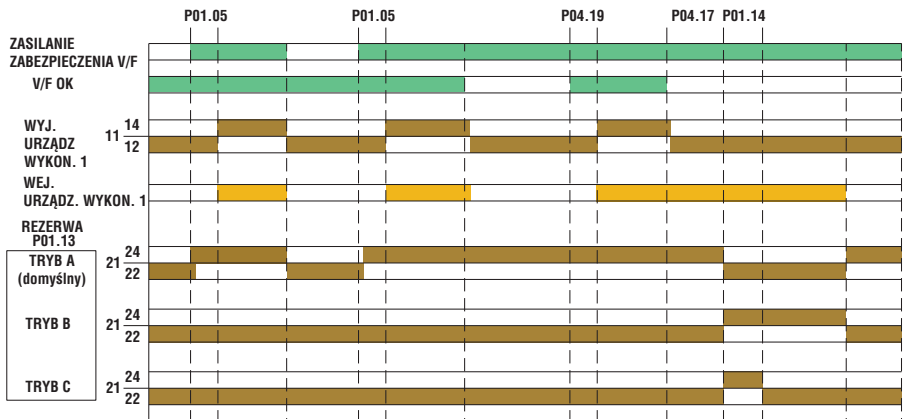
Podłączenie w układzie SN przez przekładniki napięciowe  
Podłączenie trójfazowe



Podłączenie bezpośrednie w układzie nn – Połączenie trójfazowe



Tryb aktywacji rezerwy



TYP	Jednofazowy	PMV55	—	—	—	—
	Trójfazowy	—	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40
Trójfazowy z przewodem neutralnym lub bez		—	—	—	—	—
<b>OPIS</b>						
		Napięcie minimalne i maksymalne AC	Kolejność faz i zanik fazy		Napięcie minimalne AC, kolejność faz i zanik fazy	Kolejność faz, zanik fazy i asymetria napięć
<b>OBWÓD STERUJĄCY</b>						
Nadzorowane napięcie znamionowe Ue		208...240VAC 380...440VAC	208...480VAC	100...240VAC 208...575VAC 380...600VAC	208...240VAC 380...575VAC 600VAC	
Zakres napięcia maksymalnego		105...115% Ue	—	—	—	—
Zakres napięcia minimalnego		80...95% Ue	—	—	80...95% Ue	—
Zakres asymetrii		—	—	—	—	5...15%Ue
Zakres częstotliwości minimalnej i maksymalnej		—	—	—	—	—
Czas opóźnienia zadziałania		0,1...20s	60ms		0,1...20s	
Czas kasowania		0,1...20s (0,5s przy załączeniu)	0,5s		0,1...20s (0,5s przy załączeniu)	
Histeresa kasowania		3%	5%		3%	
Zadziałanie bezwzględne dla Ue		<70% wybranego Ue	U <sub>min</sub> <70% U <sub>max</sub>		<70% wybranego Ue	<70% minimalnego Ue
Błąd powtarzania		< ±0,1%	< ±1%		< ±0,1%	< ±0,1%
<b>ZASILANIE</b>						
Napięcie zasilania U <sub>s</sub>	Zasilany napięciem kontrolowanym					
Zakres napięcia roboczego	0,7...1,2Ue		0,85...1,1Ue		0,7...1,2Ue	
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz ±5%					
Pobór mocy (maksymalny)	10VA (208...240VAC) ❶ 17VA (380...440VAC) ❶	20VA ❶	28VA ❶		11VA (208...240VAC) ❶ 30VA (380...575VAC) ❶ 19VA (600VAC) ❶	
Rozproszenie mocy (maksymalne)	1,5W	2,2W			2,5W	
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE</b>						
Ilość przełączników	1					
Stan przełącznika	Normalnie pobudzony Niepobudzony po zadziałaniu					
Konfiguracja zestyków	1 zestyk przelączny					
Znamionowe napięcie robocze	250VAC					
Maksymalne napięcie przełączania	400VAC					
Prąd cieplny umowny (I <sub>th</sub> )	8A					
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	B300					
Trwałość elektryczna (przy obciążeniu znamionowym)	10 <sup>5</sup> cykli					
Trwałość mechaniczna	30x10 <sup>6</sup> cykli					
Sygnalizacja	Zielona LED przy włączonym zasilaniu i po zadziałaniu 2 czerwone LED dla zadziałania	Zielona LED przy włączonym zasilaniu i po zadziałaniu.			Zielona LED przy włączonym zasilaniu i po zadziałaniu 1 czerwona dioda LED dla zadziałania	
<b>PODŁĄCZENIE</b>						
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin)					
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)					
<b>IZOLACJA (wejście-wyjście)</b>						
Znamionowe napięcie izolacji	440VAC	480VAC			600VAC	
Znamionowy impuls napięcia wytrzymywanego U <sub>imp</sub>	6kV					
Próba napięciem sieci	4kV					
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>						
Temperatura pracy	-20...+60°C					
Temperatura składowania	-30...+80°C					
<b>OBUDOWA</b>						
Materiał obudowy	Poliamid samogasnący					

❶ Maksymalny pobór mocy przy 50Hz.



	PMV50	PMV60	PMV70	PMV50 N	PMV70 N	PMV80 N
Napięcie minimalne i maksymalne AC, kolejność faz i zanik fazy	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC
Napięcie minimalne AC, kolejność faz, zanik fazy i asymetria	380...575VAC	380...575VAC	380...575VAC	380...440VAC	380...440VAC	380...440VAC
Napięcie minimalne i maksymalne AC, kolejność faz, zanik fazy i asymetria	600VAC	600VAC	600VAC	480...600VAC	480...600VAC	480...600VAC
Napięcie minimalne i maksymalne AC, kolejność faz, przerwa w przewodzie N i zanik fazy	105...115% Ue	—	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue
Napięcie minimalne i maksymalne AC, częstotliwość minimalna i maksymalna, zanik fazy, przerwa w przew. N z kolejność faz	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue
	—	5-15% Ue	5-15% Ue	—	5...15% Ue	—
	—	—	—	—	—	1-10% częst. znamionowej
			0,1...20s			0,1...20s   0,1-5s dla częst.
	0,1...20s (0,5s przy załączeniu)	0,1...20s	0,5s	0,1-2	0,5s	0,5s
	3%	3%	3%	3%	3%	3%   0,5% częst.
	<70% wybranego Ue					
	< ±0,1%					
Zasilany napięciem kontrolowanym						
0,7...1,2Ue						
50/60Hz ±5%						
	11VA (208...240VAC)ⓘ 30VA (380...575VAC)ⓘ 19VA (600VAC)ⓘ			27VA max		
	2,5W			1,9W max		
	1			2		
Normalnie pobudzony Niepobudzony po zadziałaniu						
1 zestyk przełączny			2 zestyki przełączne			
250VAC						
400VAC						
8A						
B300						
10 <sup>5</sup> cykli						
30x10 <sup>6</sup> cykli						
Zielona LED przy włączonym zasilaniu i po zadziałaniu 2 czerwone LED dla zadziałania		Zielona LED przy włączonym zasilaniu i po zadziałaniu 3 czerwone LED dla zadziałania		Zielona LED przy włączonym zasilaniu i po zadziałaniu 2 czerwone LED dla zadziałania		
0,8Nm (7lbin)						
0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)						
600VAC						
6kV						
4kV						
-20...+60°C						
-30...+80°C						
Poliamid samogasnący						

TYP	PMA20	PMA30	PMA40
OPIS			
	Nadzór jednofazowego prądu maksymalnego AC/DC, wielozakresowy	Nadzór jednofazowego prądu minimalnego lub maksymalnego AC/DC, wielozakresowy	Nadzór jednofazowego prądu minimalnego lub maksymalnego AC/DC, wielozakresowy
OBWÓD STERUJĄCY			
Nadzorowany prąd znamionowy I <sub>n</sub>	5 lub 16A		0,02-0,05-0,25-1-5-16A
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz ±5%		
Zdolność przeciążeniowa	5 I <sub>n</sub> przez 1s 160A przez 10ms ciągła 16A	50mA - 1A	16A
		5 I <sub>n</sub> przez 1s 10I <sub>n</sub> przez 10ms ciągła 2I <sub>n</sub>	5 I <sub>n</sub> przez 1s 160A przez 10ms ciągła 16A
Podłączenie	Bezpośrednie lub przez przekładnik prądowy		
Regulacja	Próg zadziałania	5-100% pełnej skali	
	Czas zadziałania	0,1...30s	
	Czas zatrzymania	1...60s	
	Histeresa kasowania	1...50%	3% stała
Kasowanie	Automatyczne/ Ręczne		
Wejście zewnętrzne	Kasowanie / Zatrzymanie		—
Błąd powtarzania	±1% ze stałymi parametrami		
ZASILANIE POMOCNICZE			
Napięcie pomocnicze zasilania U <sub>s</sub>	24...240VAC/DC		
Zakres napięcia roboczego	0,85...1,1 U <sub>s</sub>		
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz ±5%		
Pobór mocy (maksymalny)	3,2VA		7VA
Rozproszenie mocy (maksymalne)	1,6W		1,7W
WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE			
Ilość przełączników	1		2
Stan przełącznika	Normalnie pobudzony / Niepobudzony (wybieralne)		
Konfiguracja zestyków	1 zestyk przełączny		
Znamionowe napięcie robocze	250VAC		
Maksymalne napięcie przełączania	400VAC		
Prąd cieplny umowy I <sub>th</sub>	8A		
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	B300		
Trwałość elektryczna (przy obciążeniu znamionowym)	10 <sup>5</sup> cykli		
Trwałość mechaniczna	30x10 <sup>6</sup> cykli		
Sygnalizacja	Zielona dioda LED "ON" /zatrzymanie Czerwona dioda LED po zadziałaniu		Zielona dioda LED dla włączonego zasilania / zatrzymanie 2 czerwone diody LED dla zadziałania przy min/max
PODŁĄCZENIE			
Maksymalny moment obrotowy dokręcania zacisków	0,8Nm (7 lbin)		
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)		
IZOLACJA (wejście-wyjście)			
Znamionowe napięcie izolacji	415V		
Znamionowy impuls napięcia wytrzymywanego U <sub>imp</sub>	4kV		
Próba napięciem sieci	2,5kV		
WARUNKI OTOCZENIA PRACY			
Temperatura pracy	-20...+60°C		
Temperatura składowania	-30...+80°C		
OBUDOWA			
Materiał obudowy	Poliamid samogasnący		

TYP	PMA50	PMA60
OPIS		
	Ochrona pompy w układach jednofazowych i trójfazowych (niedociążenie i przeciążenie silnika), nadzór prądu maksymalnego AC, minimalnego cos fi, zaniku fazy i niewłaściwej kolejności faz	Nadzór przesunięcia fazowego w układach jednofazowych i trójfazowych, kontrola minimalnego i maksymalnego cos fi
OBWÓD KONTROLNY DLA PRĄDU I COS FI		
Znamionowy prąd Ie	5 lub 16A	16A
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz ±5%	
Zdolność przeciążeniowa	5Ie przez 1s 160A przez 10ms ciągła 16A	
Podłączenie	Bezpośrednie lub przez przekładnik prądowy	
Regulacja	Wartość graniczna skali	5 lub 16A
	Zadziałanie dla prądu MAX	10...100Ie
	Zadziałanie dla cos fi	0,1...0,99 cos fi (MIN)
	Opóźnienie zadziałania	0,1...10s
	Czas zatrzymania	1...16s
	Opóźnienie kasowania automatycznego	OFF...100min
Wejście zewnętrzne	włączanie / kasowanie	—
Błąd powtarzania	±1% ze stałymi parametrami	
OBWÓD KONTROLI NAPIĘCIA		
Zakres pomiaru napięcia (Ue)	80...660VAC	
Czas zadziałania dla zaniku fazy	60ms	
ZASILANIE POMOCNICZE		
Napięcie zasilania pomocniczego Us	220...240VAC	
	380...415VAC	
	440...480VAC	
Zakres napięcia roboczego	0,85...1,1 Us	0,85...1,1 Us
Zakres częstotliwości	50/60Hz ±5%	50/60Hz ±5%
Pobór mocy (maksymalny)	4,5VA	4,4VA
Rozproszenie mocy (maksymalne)	2,3W	2,4W
WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE		
Ilość przełączników	1	2
Stan przełącznika	Normalnie pobudzony, niepobudzony po zadziałaniu	Normalnie pobudzony / niepobudzony (konfigurowalne)
Konfiguracja zestyków	1 zestyk przełączny	
Znamionowe napięcie robocze	250VAC	
Maksymalne napięcie przełączania	400VAC	
Prąd cieplny umowny (Ith)	8A	
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	B300	
Trwałość elektr. (przy obciążeniu znamion.)	10 <sup>5</sup> cykli	
Trwałość mechaniczna	30x10 <sup>6</sup> cykli	
Sygnalizacja	Zielona dioda LED przy włączonym zasilaniu / zatrzymaniu 2 czerwone diody LED dla zadziałania przy minimum/maksimum	
PODŁĄCZENIE		
Maks. moment obrot. dokręcania zacisków	0,8Nm (7 lbin)	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
IZOLACJA (wejście-wyjście)		
Znamionowe napięcie izolacji	600V	
Znamion. impuls nap. wytrzymał. Uimp	6kV	
Próba napięciem sieci	2,5kV	
WARUNKI OTOCZENIA PRACY		
Temperatura pracy	-20...+60°C	
Temperatura składowania	-30...+80°C	
OBUDOWA		
Materiał obudowy	Poliamid samogasnący	

TYP	<b>PMF20</b>	
OPIS	Nadzór częstotliwości minimalnej i maksymalnej w układach jednofazowych	
<b>OBWÓD KONTROLI CZĘSTOTLIWOŚCI</b>		
Częstotliwość znamionowa	50 lub 60Hz – wybieralna	
Zakres częstotliwości roboczej	40...70Hz	
Regulacja	Zadziałanie dla MAX	101...110% częstotliwości znamionowej
	Zadziałanie dla MIN	90...99% częstotliwości znamionowej
	Histeresa kasowania	0,5%
	Czas zatrzymania	0,1...20s
	Opóźnienie kasowania	0,1...20s
Kasowanie	automatyczne	
Błąd powtarzania	< ±0,1%	
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>		
Napięcie zasilania pomocniczego Us	220...240VAC	
	380...415VAC	
Zakres napięcia roboczego	0,85...1,1 Us	
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz	
Pobór mocy (maksymalny)	10VA (220÷240VAC); 17VA (380÷415VAC)	
Rozproszenie mocy (maksymalne)	1,5W	
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE</b>		
Ilość przełączników	1	
Stan przełącznika	Normalnie pobudzony, niepobudzony po zadziałaniu ❶	
Konfiguracja zestyków	1 zestyk przełączny	
Znamionowe napięcie robocze	250VAC	
Maksymalne napięcie przełączania	400VAC	
Prąd cieplny umowny I <sub>th</sub>	8A	
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	B300	
Trwałość elektr. (przy obciążeniu znamion.)	10 <sup>5</sup> cykli	
Trwałość mechaniczna	30x10 <sup>6</sup> cykli	
Sygnalizacja	Zielona dioda LED dla włączonego zasilania / zadziałania 2 czerwone diody LED po zadziałaniu dla minimum i maksimum	
<b>PODŁĄCZENIE</b>		
Maks. moment obrot. dokręcania zacisków	0,8Nm (7 lbin)	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
<b>IZOLACJA (wejście-wyjście)</b>		
Znamionowe napięcie izolacji	575V	
Znamion. impuls napięcia wytrzymał. U <sub>imp</sub>	6kV	
Próba napięciem sieci	4kV	
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>		
Temperatura pracy	-20...+60°C	
Temperatura składowania	-30...+80°C	
<b>OBUDOWA</b>		
Materiał obudowy	Poliamid samogasnący	

❶ Normalnie niepobudzony, pobudzony po zadziałaniu dla funkcji MAX

TYP	PMVF 20	PMVF 20 D048
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>		
Znamionowe napięcie zasilania (Us)	100...400VAC / 110...250VDC	12...48VDC
Zakres działania	90...440VAC / 93,5...300VDC	9...70VDC
Zakres częstotliwości	45...55Hz	—
Moc pobrana	zasilanie AC 6VA przy 110VAC; 8VA przy 230VAC; 11VA przy 400VAC	—
	zasilanie DC 25mA przy 110VDC; 11mA przy 250VDC	250mA przy 12VDC; 120mA przy 24VDC; 62mA przy 48VDC
Moc rozproszona	zasilanie AC 2,7W przy 110VAC; 3W przy 230VAC; 3,9W przy 400VAC	—
	zasilanie DC 2,6W przy 110VDC; 2,8W przy 250VDC	3W przy 12VDC; 2,9W przy 24VDC; 3W przy 48VDC
Czas odporności na mikroprzerwy	≤50ms przy 110VAC; ≤200ms przy 230VAC	≤15ms przy 12VDC; ≤30ms przy 24VDC; ≤70ms przy 48VDC
Kategoria przepięciowa	III	III
<b>WEJŚCIA NAPIĘCIOWE</b>		
Maksymalne napięcie znamionowe	400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	
Zakres pomiaru	20...480VAC L-L; 10...276VAC L-N	
Zakres częstotliwości	45...55Hz	
Kategoria przepięciowa	IV	
<b>WEJŚCIA PRĄDOWE (opcja)</b>		
Prąd znamionowy In	1A lub 5A AC, programowalny	
Zakres pomiaru	dla 5A: 0,01...6A; dla 1A: 0,01...1,2A	
Typ pomiaru	Rzeczywiste wartości skuteczne (RMS)	
Zdolność przeciążeniowa	±20% In	
Przeciążenie krótkotrwałe	50A przez 1 sekundę	
Pobór własny mocy (na fazę)	≤0,6W	
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE</b>		
Ilość przełączników	2	
Typ zestyków	1 przełączny dla każdego z wyjść	
Znamionowe napięcie robocze	250VAC	
Maksymalne napięcie przełączania Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC	
Kategoria przepięciowa	III	
<b>WEJŚCIA CYFROWE</b>		
Typ wejścia	4 ujemne (NPN)	
Napięcie obecne na wejściach	izolowane 24VDC	
Prąd wejścia	7mA	
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU ZASILANIA / POMIARU NAPIĘCIA</b>		
Typ zacisków	śrubowe – wyciągane	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,5Nm (4,5lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU POMIARU PRĄDU</b>		
Typ zacisków	śrubowe – stałe	
Ilość zacisków	6 do podłączenia przekładników	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...4mm <sup>2</sup> (26...10 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE WYJŚĆ PRZEKAŹNIKOWYCH</b>		
Typ zacisków	śrubowe – wyciągane	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,5Nm (4,5lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE WEJŚĆ – Zaciski wejść</b>		
Typ zacisków	śrubowe – wyciągane	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...1,5mm <sup>2</sup> (28...14 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,18Nm (1,7lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE WEJŚĆ – Zaciski COM i napięcie pomocnicze</b>		
Typ zacisków	śrubowe – wyciągane	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,5Nm (4,5lbin)	
<b>OBUDOWA</b>		
Materiał	poliamid	
Wykonanie	tablicowe 96x96mm	

TYP	PMVF 50	PMVF 51
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>		
Znamionowe napięcie zasilania (Us)	100...240VAC / 110...250VDC	100...240VAC / 110...250VDC
Zakres działania	85...264VAC / 93,5...300VDC	85...264VAC / 93,5...300VDC
Zakres częstotliwości	45...55Hz	45...55Hz
Moc pobrana	zasilanie AC 8,5VA przy 110VAC; 12,5VA przy 230VAC	4,6VA przy 110VAC; 12,5VA przy 230VAC
	zasilanie DC 43mA przy 110VDC; 19mA przy 250VDC	23mA przy 110VDC; 11mA przy 250VDC
Moc rozproszona	zasilanie AC 4,4W przy 110VAC; 5W przy 230VAC	2,5W przy 110VAC; 2,7W przy 230VAC
	zasilanie DC 4,3W przy 110VDC; 4,7W przy 250VDC	2,3W przy 110VDC; 2,5W przy 250VDC
Czas odporności na mikroprzerwy przy	≤50ms przy 100VAC; ≤200ms przy 240VAC	≤50ms przy 100VAC; ≤200ms przy 240VAC
Kategoria przepięciowa	II	II
<b>WEJŚCIA NAPIĘCIOWE</b>		
Maksymalne napięcie znamionowe	400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	
Zakres pomiaru	20...480VAC L-L; 10...276VAC L-N	
Zakres częstotliwości	45...55Hz	
Kategoria przepięciowa	IV	
<b>WEJŚCIA PRĄDOWE (opcja)</b>		
Prąd znamionowy In	1A lub 5A AC, programowalny	
Zakres pomiaru	dla 5A: 0,01...6A; dla 1A: 0,01...1,2A	
Typ pomiaru	Rzeczywiste wartości skuteczne (RMS)	
Zdolność przeciążeniowa	±20% In	
Przeciążenie krótkotrwałe	50A przez 1 sekundę	
Pobór własny mocy (na fazę)	≤0,6W	
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE</b>		
Ilość wyjść	4	2 <sup>①</sup>
Typ wyjścia	1 przełączny dla każdego z wyjść	1 przełączny dla każdego z wyjść
Znamionowe napięcie robocze	250VAC	250VAC
Przeznaczenie według IEC/EN 60947/1 5A	5A 250VAC AC1 / C300, 5A 30VDC dla zestyku NO; 2A 250VAC AC1 / C300, 2A 30VDC dla zestyku NC	5A 250VAC AC1 / C300, 5A 30VDC dla zestyku NO; 2A 250VAC AC1 / C300, 2A 30VDC dla zestyku NC
Kategoria przepięciowa	II	II
<b>WEJŚCIA CYFROWE</b>		
Typ wejść	4 ujemne (NPN)	4 ujemne (PNP)
Napięcie obecne na wejściach	izolowane 24VDC	izolowane 12VDC
Prąd wejścia	7mA	7mA
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU ZASILANIA / POMIARU NAPIĘCIA</b>		
Typ zacisków	śrubowe – stałe	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU POMIARU PRĄDU</b>		
Typ zacisków	śrubowe – stałe	
Ilość zacisków	6 do podłączenia przekładników	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,44Nm (4lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE WYJŚĆ PRZEKAŹNIKOWYCH</b>		
Typ zacisków	śrubowe – stałe	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,44Nm (4lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE WEJŚĆ – Zaciski wejść</b>		
Typ zacisków	śrubowe – wyciągane	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,5Nm (4,5lbin)	
<b>OBUDOWA</b>		
Materiał	poliamid	poliamid
Wykonanie	modułowe 8U	modułowe 6U

① Pojedyncza izolacja między wyjściami. Oba wyjścia muszą być używane z tą samą wartością napięcia.



TYP	<b>PMVF 30</b>	
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>		
Znamionowe napięcie zasilania (Us)	100...400VAC / 110...250VDC	
Zakres działania	90...440VAC / 93,5...300VDC	
Zakres częstotliwości	45...55Hz	
Moc pobrana	zasilanie AC	7,5VA przy 110VAC; 10VA przy 230VAC; 14VA przy 400VAC
	zasilanie DC	35mA przy 110VDC; 14mA przy 250VDC
Moc rozproszona	zasilanie AC	4W przy 110VAC; 4,2W przy 230VAC; 5W przy 400VAC
	zasilanie DC	3,8W przy 110VDC; 4W przy 250VDC
Czas odporności na mikroprzerwy	≤30ms przy 110VAC; ≤140ms przy 230VAC	
Kategoria przepięciowa	III	
<b>WEJŚCIA NAPIĘCIOWE</b>		
Maksymalne napięcie znamionowe	50...500VAC (dla napięć/częstotliwości) / 0...150V (dla pomiaru napięć szczytowych)	
Zakres pomiaru	Un = 400...150 000V (strona pierwotna przekładnika napięciowego)	
Zakres częstotliwości	45...55Hz	
Kategoria przepięciowa	IV	
<b>WEJŚCIA PRĄDOWE (opcja)</b>		
Prąd znamionowy In	1A lub 5A AC, programowalny	
Zakres pomiaru	dla 5A: 0,01...6A; dla 1A: 0,01...1,2A	
Typ pomiaru	Rzeczywiste wartości skuteczne (RMS)	
Zdolność przeciążeniowa	±100% In	
Przeciążenie krótkotrwałe	50A przez 1 sekundę	
Pobór własny mocy (na fazę)	≤0,3W	
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE</b>		
Ilość wyjść	2	
Typ wyjścia	1 zestyk przełączny dla każdego z wyjść	
Znamionowe napięcie robocze	250VAC	
Przeznaczenie według IEC/EN 60947/1 5A	5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC	
Kategoria przepięciowa	III	
<b>WEJŚCIA CYFROWE</b>		
Typ wejścia	4 ujemne (NPN)	
Napięcie obecne na wejściach	izolowane 24VDC	
Prąd wejścia	7mA	
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU ZASILANIA / POMIARU NAPIĘCIA</b>		
Typ zacisków	śrubowe – wyciągane	
Ilość zacisków	2 do zasilania; 5 do kontroli napięcia	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,5Nm (4,5lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU POMIARU PRĄDU</b>		
Typ zacisków	śrubowe – stałe	
Ilość zacisków	6 do podłączenia przekładników	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...4mm <sup>2</sup> (26...10 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE WYJŚĆ PRZEKAŹNIKOWYCH</b>		
Typ zacisków (ilość)	śrubowe – wyciągane (3)	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,5Nm (4,5lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE WEJŚĆ – Zaciski wejść</b>		
Typ zacisków (ilość)	śrubowe – wyciągane (4)	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...1,5mm <sup>2</sup> (28...14 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,18Nm (1,7lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE WEJŚĆ – Zaciski COM i napięcie pomocnicze</b>		
Typ zacisków (ilość)	śrubowe - wyciągane (3)	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	
Moment obrotowy dokręcania	0,5Nm (4,5lbin)	
<b>OBUDOWA</b>		
Materiał	poliamid	
Wykonanie	tablicowe 96x96mm	



Strona 19-2



Strona 19-5



Strona 19-6

### PRZEKAŹNIKI KONTROLI POZIOMU

- Do płynów przewodzących.
- Jednonapięciowe, dwunapięciowe lub wielonapięciowe.
- Funkcje napełniania i opróżniania.
- Wielofunkcyjne.
- Automatyczne kasowanie.
- Wykonania modułowe lub do gniazd wtykowych.

### SONDY

- Jednopolowe.
- Trzypolowe.

### PRZEKAŹNIKI ZMIANY PRIORYTETU ROZRUCHU

- 2 wyjścia.
- Jednonapięciowe lub wielonapięciowe.
- Wykonania modułowe lub do gniazd wtykowych.



PRZEKAŹNIKI KONTROLI POZIOMU

PRZEKAŹNIKI ZMIANY PRIORYTETU ROZRUCHU DLA 2 SILNIKÓW

Opis	PRZEKAŹNIKI KONTROLI POZIOMU						PRZEKAŹNIKI ZMIANY PRIORYTETU ROZRUCHU DLA 2 SILNIKÓW		
	LVM20	LVM25	LVM30	LVM40	LV1E	LV2E	LVMP05	LVMP10	CSP2E
Wykonania modułowe	●(2U)	●(1U)	●(3U)	●(3U)			●(1U)	●(3U)	
Wykonania do gniazd wtykowych					● (8-pinowe)	● (8-pinowe)			● (11-pinowe)
3 sondy robocze (MIN, MAX i COM)	●	●	●		●	●			
5 sond roboczych (MIN1, MAX1, MIN2, MAX2 i COM)				●					
Regulowana czułość: 2,5...50kΩ	●		●						
Regulowana czułość: 2,5...100kΩ		●							
Regulowana czułość: 2,5...200kΩ				●					
Stała czułość: 7...8kΩ					●	●			
Regulowana czułość (pełne skale): 25-50-100-200 kΩ				●					
Osobna regulacja czułości sondy MAX (wykrywanie piany)				●					
Funkcja opróżniania i alarmy	●	●	●	●	●	●			
Funkcja napełniania i alarmy		●	●	●					
Funkcja opróżniania z przekaźnikami alarmowymi Extra-MIN i/lub Extra-MAX				●					
Funkcja napełniania z przekaźnikami alarmowymi Extra-MIN i/lub Extra-MAX				●					
Funkcja opróżniania z kontrolą zmiany priorytetu rozruchu pompy				●					
Funkcja napełniania z kontrolą zmiany priorytetu rozruchu pompy				●					
Funkcje napełniania zbiornika, opróżniania studni i alarm				●					
Potencjometr regulacji napełniania-opróźniania		●	●						
Potencjometr regulacji 5 funkcji				●					
Zmiana priorytetu rozruchu silnika							●		
Zmiana priorytetu rozruchu silnika z funkcją silnika rezerwowego								●	●
Strona	19-2		19-3		19-4		19-6		



- Nadzór poziomu cieczy przewodzących.
- Wersje: modułowe lub do gniazd wtykowych.
- Regulowana czułość 2,5-200kΩ.
- Sondy jednopolewe i trzypolewe.
- Przełączniki ze zmianą priorytetu rozruchu.

	Roz. - Str.
<b>Przełączniki kontroli poziomu</b>	
Wykonania modułowe, kontrola poziomu płynów przewodzących .....	19 - 2
Zestawy .....	19 - 4
Wykonania do gniazd wtykowych, kontrola poziomu płynów przewodzących .....	19 - 4
Sondy i uchwyty do sond. Sondy prętowe .....	19 - 5
<b>Przełączniki zmiany priorytetu rozruchu</b>	
Wykonania modułowe .....	19 - 6
Wykonania do gniazd wtykowych .....	19 - 6
<b>Akcesoria</b> .....	19 - 7
<b>Wymiary</b> .....	19 - 8
<b>Schematy elektryczne</b> .....	19 - 9
<b>Dane techniczne</b> .....	19 - 12

### Przełączniki jedenapięciowe



LVM20...

Kod zamówienia	Napięcie pomocnicze zasilania	Zestaw przełączny	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	1	Szt.	[kg]
Kasowanie automatyczne.				
LVM20 A024	24VAC	1	1	0,215
LVM20 A127	110...127VAC	1	1	0,215
LVM20 A240	220...240VAC	1	1	0,215
LVM20 A415	380...415VAC	1	1	0,215

#### Charakterystyka robocza

- 3 sondy (MIN, MAX i COM)
- regulowana czułość: 2,5-50kOhm
- podwójna izolacja pomiędzy zasilaniem, sondami i przełącznikiem wyjściowym
- stałe opóźnienie sygnału sondy: <1s
- zielony wskaźnik LED obecności zasilania
- czerwony wskaźnik LED statusu wyjścia przełącznikowego
- obudowa modułowa DIN 43880 (2 moduły)
- stopień ochrony: IP40 od przodu (jeśli zamontowany w obudowie o stopniu ochrony równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14

#### Sondy i uchwyty

Należy zastosować sondy i uchwyty: SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL lub podobne (zobacz strona 19-5).

### Przełączniki wielonapięciowe



LVM25 240

Kod zamówienia	Napięcie pomocnicze zasilania	Zestaw przełączny	Ilość w opak.	Masa
	[V]	1	Szt.	[kg]
Funkcja napełniania i opróżniania. Kasowanie automatyczne.				
LVM25 240	24...240VAC/DC	1	1	0,095

#### Charakterystyka robocza

- 3 sondy (MIN, MAX i COM)
- regulowana czułość: 2,5-100kOhm
- odporność na pojemność przewodu sondy
- przełącznik wyboru funkcji napełniania i opróżniania z zabezpieczeniem na wypadek uszkodzenia
- podwójna izolacja pomiędzy zasilaniem, sondami i przełącznikiem wyjściowym
- stałe opóźnienie sygnału sondy: <1s
- zielony wskaźnik LED obecności zasilania
- czerwony wskaźnik LED statusu wyjścia przełącznikowego
- obudowa modułowa DIN 43880 (1 moduł)
- stopień ochrony: IP40 od przodu (jeśli zamontowany w obudowie o stopniu ochrony równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikacja i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Sondy i uchwyty

Należy zastosować sondy i uchwyty: SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL lub podobne (zobacz strona 19-5).

### Przełączniki dwunapięciowe



LVM30...

Kod zamówienia	Napięcie pomocnicze zasilania	Zestaw przełączny	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	1	Szt.	[kg]
Funkcja napełniania i opróżniania. Kasowanie automatyczne.				
LVM30 A240	24/220...240VAC	2	1	0,315
LVM30 A415	110...127VAC 380...415VAC	2	1	0,315

#### Charakterystyka robocza

- 3 sondy (MIN, MAX i COM)
- regulowana czułość: 2,5-50kOhm
- przełącznik wyboru funkcji napełniania i opróżniania z zabezpieczeniem na wypadek uszkodzenia
- podwójna izolacja pomiędzy zasilaniem, sondami i przełącznikiem wyjściowym
- regulacja opóźnienia sygnału sondy: 1-10s lub opóźnienie uruchomienia pompy: 0-300s
- zielony wskaźnik LED obecności zasilania
- czerwony wskaźnik LED statusu wyjścia przełącznikowego
- obudowa modułowa DIN 43880 (3 moduły)
- stopień ochrony: IP40 od przodu (jeśli zamontowany w obudowie o stopniu ochrony równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikacja i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Sondy i uchwyty

Należy zastosować sondy i uchwyty: SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL lub podobne (zobacz strona 19-5).

### Przełączniki jednonapięciowe, wielofunkcyjne

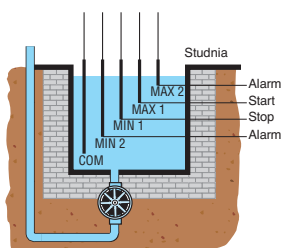


LVM40...

#### FUNKCJE

A- Opróżnianie z alarmami MIN i/lub MAX.

B- Napełnianie z alarmami MIN i/lub MAX.

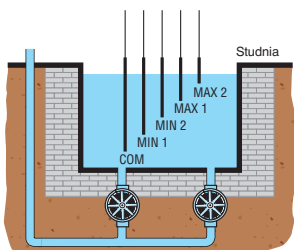


#### PRZYKŁAD FUNKCJI OPRÓŻNIANIA

W celu wykonania tego typu operacji używa się dwóch elektrod do kontroli poziomu cieczy pomiędzy ustalonymi granicami wykorzystując MIN1 i MAX1 oraz dwa poziomy alarmu wykorzystując MIN2 i MAX2. Gdy płyn osiągnie poziom jednej z elektrod alarmu, przełącznik alarmowy jest niepobudzony. Alarm może być spowodowany wadliwym działaniem pompy, niewystarczającą wydajnością pompy, usterką kontroli poziomu MAX lub zwarcie w obwodzie elektrody MIN. Przy odpowiednim podłączeniu, może zostać aktywowany tylko alarm MIN lub MAX, albo żaden, tak, więc odpowiednie zestyki przełącznika wyjściowego mogą być wykorzystane do kontroli pompy.

C- Opróżnianie ze zmianą priorytetu pompy

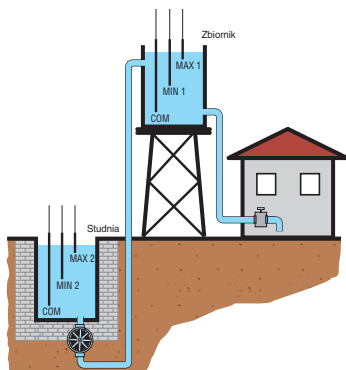
D- Napełnianie ze zmianą priorytetu pompy



#### PRZYKŁAD FUNKCJI OPRÓŻNIANIA

Operacja ta jest przeprowadzana przy użyciu elektrod umieszczonych na czterech różnych poziomach i dwóch przełączników wyjściowych do kontroli dwóch pomp. Na przykład, można umieścić cztery elektrody, MIN1, MIN2, MAX1 i MAX2, w porządku rosnącym od najniższego do najwyższego poziomu i kontrolować opróżnianie zbiornika. Zwykle, poziom kontrolowany jest pomiędzy MIN1 i MAX1 poprzez załączenie jednej z dwóch pomp; w tym przypadku pompy można utrzymać na poziomie ich najlepszej wydajności i zoptymalizować ich zużycie. W przypadku gdy, ciecz osiąga poziom MAX2, i z powodu uszkodzenia pierwszej pompy lub konieczności uzyskania wyższej wydajności, aktywowana jest druga pompa zapasowa. Gdy poziom cieczy jest już niższy od MIN2, zatrzymywana jest druga pompa, a gdy poziom cieczy jest niższy od MIN1, pierwsza pompa jest również zatrzymywana.

E- Pompowanie ze studni i napełnianie zbiornika z alarmem.



#### PRZYKŁAD.

W tej operacji używa się dwóch elektrod do kontroli poziomu cieczy w studni i dwóch do kontroli poziomu w zbiorniku. Jeden przełącznik wykorzystywany jest do aktywacji pompy, podczas gdy drugi do alarmu pracy na suchobiegu. Gdy ciecz ze studni przekroczy poziom MAX2, a ciecz w zbiorniku przekroczy poziom MIN1, aktywowana jest pompa napełniająca zbiornik. Gdy przekroczony zostanie poziom MAX1 w zbiorniku, pompa jest zatrzymywana. Podczas napełniania zbiornika można zatrzymać pompę przed osiągnięciem poziomu MAX1, jeżeli poziom cieczy jest niższy od MIN2. Jeśli natomiast poziom cieczy w zbiorniku jest niższy od MIN1, to pompa powinna zostać załączona ponownie, ale jeżeli poziom cieczy w studni jest niższy od MIN2, to uruchomiany jest przełącznik alarmowy.

Kod zamówienia	Napięcie pomocnicze zasilania	Typ zestyku	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	ⓘ	Szt.	[kg]
Wielofunkcyjne. Automatyczne kasowanie.				
LVM40 A024	24VAC	1+1NO	1	0,278
LVM40 A127	110...127VAC	1+1NO	1	0,278
LVM40 A240	220...240VAC	1+1NO	1	0,278
LVM40 A415	380...415VAC	1+1NO	1	0,278

ⓘ Dwa wyjścia przełącznikowe, jedno z zestykiem przelazny i drugie z zestykiem NO.

#### Charakterystyka robocza

- 5 elektrod, MIN1, MAX1, MIN2, MAX2 i COM
- regulowana czułość 2,5-200kΩ
- regulacja czułości, pełne skale: 25-50-100-200kΩ
- oddzielna regulacja czułości elektrod MAX (do wykrywania piany)
- odporność na pojemność przewodu sondy
- przełącznik programowania 5 różnych funkcji:
  - standardowe opróżnianie i alarmy (A)
  - standardowe napełnianie i alarmy (B)
  - opróżnianie i napełnianie z kontrolą zmiany priorytetu rozruchu (C)
  - napełnianie z kontrolą zmiany priorytetu rozruchu pompy (D)
  - pompowanie ze studni i napełnianie zbiornika z alarmami (E)
- podwójna izolacja między każdym obwodem zasilania, elektrodami i obwodem wyjściowym przełącznika
- regulowane opóźnienie sygnału sondy: 1-10sek.
- regulowane opóźnienie rozruchu pompy: 0-30min
- zielony wskaźnik LED włączonego zasilania
- czerwony wskaźnik LED statusu przełącznika wyjściowego i elektrody
- obudowa modułowa DIN 43880 (3 moduły)
- stopień ochrony: IP40 od przodu (jeśli zamontowany w obudowie o stopniu ochrony równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikacja i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### Sondy i uchwyty

Należy zastosować sondy i uchwyty: SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL lub podobne (zobacz strona 19-5).



#### Zestawy



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
<b>LVMKIT25</b>	Kompletny zestaw, złożony z przek. LVM25 240 i 2 sond SN1	1	0,192

#### Charakterystyka ogólna

##### LVM25 240

- 2 elektrody (MIN i COM)
- regulowana czułość: 2,5-100kOhm
- odporność na pojemność przewodu sondy
- przełącznik wyboru funkcji napełniania i opróżniania z zabezpieczeniem na wypadek uszkodzenia
- podwójna izolacja pomiędzy zasilaniem, sondami i przełącznikiem wyjściowym
- stałe opóźnienie sygnału sondy: <1s
- zielony wskaźnik LED obecności zasilania
- czerwony wskaźnik LED statusu wyjścia przełącznikowego
- obudowa modułowa DIN 43880 (1 moduł)
- stopień ochrony: IP40 od przodu (jeśli zamontowany w obudowie o stopniu ochrony równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

##### SONDA JEDNOPOLOWA SN1

Jednopolowa elektroda stosowana do kontroli poziomu w studniach lub zbiornikach zasobnikowych. Składa się z sondy wykonanej ze stali nierdzewnej AISI 303, plastikowego uchwytu PPOX i dławnicy kablowej. Pierścień uszczelniający i sposób dokręcania dławnicy kablowej zapobiegają przedostawaniu się wody do zacisków i ich utlenianiu. Zewnętrzny przekrój przewodu musi wynosić od 2,5 do 6mm, aby zapewnić dokładne uszczelnienie dławnicy.

Maksymalny przekrój przewodu podłączenia: 2,5mm<sup>2</sup>

Maksymalna temperatura robocza: +60°C.

Zastosowanie: zbiorniki i studnie głębokie.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty tylko dla LVM25: cULus. Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 nr 14

#### Przełączniki jednonapięciowe do gniazd wtykowych



31 LV1E...

Kod zamówienia	Napięcie pomocnicze zasilania	Zestaw przełączny	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Y	Szt.	[kg]
Automatyczne kasowanie.				
<b>31 LV1E 24</b>	24VAC	1	1	0,263
<b>31 LV1E 110</b>	110...120VAC	1	1	0,263
<b>31 LV1E 230</b>	220...240VAC	1	1	0,263
<b>31 LV1E 400</b>	380...415VAC	1	1	0,263

#### Charakterystyka robocza

- 3 elektrody, MIN, MAX i COM
- stała czułość: 7-8kΩ
- czerwony wskaźnik LED statusu wyjścia przełącznikowego
- maksymalna długość przewodu przełącznik - elektroda: 500m dla kabli jednożyłowych z podwójną izolacją
- montaż na szynie DIN 35mm przy użyciu gniazda 8-pinowego
- obudowa wtykowa (gniazdo S8 lub L48 P8; zobacz strona 19-7)
- stopień ochrony: IP30.

#### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60255-6.

#### Sondy i uchwyty

Należy zastosować sondy i uchwyty: SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL lub podobne (zobacz strona 19-5).

#### Przełączniki dwunapięciowe do gniazd wtykowych



31 LV2E...

Kod zamówienia	Napięcie pomocnicze zasilania	Zestaw przełączny	Ilość w opak.	Masa
	[V] 50/60Hz	Y	Szt.	[kg]
Kasowanie automatyczne.				
<b>31 LV2E 48</b>	24/48VAC	1	1	0,266
<b>31 LV2E 220</b>	110...120VAC/ 220...240VAC	1	1	0,266
<b>31 LV2E 400</b>	220...240VAC/ 380...415VAC	1	1	0,266

#### Charakterystyka robocza

- 3 elektrody, MIN, MAX i COM
- stała czułość: 7-8kΩ
- czerwony wskaźnik LED statusu wyjścia przełącznikowego
- maksymalna długość przewodu przełącznik - elektroda: 500m dla kabli jednożyłowych z podwójną izolacją
- montaż na szynie DIN 35mm przy użyciu gniazda 11-pinowego
- obudowa wtykowa (gniazdo S11 lub L48 P11; zobacz strona 19-7)
- stopień ochrony: IP30.

#### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60255-6.

#### Sondy i uchwyty

Należy zastosować sondy i uchwyty: SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL lub podobne (zobacz strona 19-5).



### Sondy i uchwyty



11 SN1



31 SCM...



31 CGL125...



31 PS31



31 PS3S

Kod zamówienia	Sonda w zestawie	Długość sondy [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Sondy jednopolowe.				
<b>11 SN1</b>	tak	100	10	0,050
<b>31 SCM 04</b>	tak	43	1	0,060
<b>31 SCM 50</b>	tak	500	1	0,115
<b>31 SCM 100</b>	tak	1000	1	0,162
<b>31 CGL125 3</b>	tak	327	1	0,126
<b>31 CGL125 5</b>	tak	500	1	0,158
<b>31 CGL125 7</b>	tak	700	1	0,208
<b>31 CGL125 10</b>	tak	1000	1	0,281
Sondy trzypolowe.				
<b>31 PS31</b>	tak	300	1	0,120
Uchwyty (na 3 sondy).				
<b>31 PS3S</b>	nie	—	1	0,184

❶ Całkowita długość sondy.

#### Charakterystyka ogólna

##### SONDA JEDNOPOLOWA SN1

Jednopolowa elektroda stosowana do kontroli poziomu w studniach lub zbiornikach zasobnikowych. Składa się z sondy wykonanej ze stali nierdzewnej AISI 303, plastikowego uchwytu PPOX i dławnicy kablowej. Pierścień uszczelniający i sposób dokręcania dławnicy kablowej PG7 zapobiegają przedostawaniu się wody do zacisków i ich utlenianiu. Zewnętrzny przekrój kabla musi wynosić 2,5 do 6mm, aby zapewnić dokładne uszczelnienie dławnicy. Maksymalny przekrój przewodu podłączenia: 2,5mm<sup>2</sup>. Maksymalna temperatura robocza: +60°C. Zastosowanie: zbiorniki i studnie głębokie.

##### SONDA JEDNOPOLOWA SCM...

Jednopolowa elektroda stosowana do kontroli poziomu w kotłach i autoklawach oraz wszędzie tam, gdzie ciśnienie wynosi maksymalnie do 10bar przy wysokich temperaturach (maksymalnie +100°C). Składa się z sondy wykonanej ze stali nierdzewnej AISI 303 zamontowanej w korpusie z tlenku glinu i uchwytu metalowego GAS z gwintem 3/8". Połączenie kabli: Gwintowany pręt z nakrętką. Zastosowanie: zbiorniki, zbiorniki ciśnieniowe i kotły.

##### SONDA JEDNOPOLOWA CGL 125...

Elektroda jednopolowa z sondą AISI 302 stosowana do kontroli poziomu w kotłach i autoklawach oraz wszędzie tam, gdzie ciśnienie wynosi maksymalnie do 10bar. Maksymalna temperatura robocza: +180°C. Zacisk GAS z gwintem 3/8". Połączenie kabli: Gwintowany pręt z nakrętką. Zastosowanie: zbiorniki, zbiorniki ciśnieniowe i kotły.

##### SONDA TRZYPOLOWA PS31

Niewielki uchwyt do elektrody w komplecie z trzema sondami ze stali nierdzewnej AISI 304. Szczególnie odpowiedni do małych zbiorników, w których ciśnienie wynosi maksymalnie do 2bar. Maksymalna temperatura robocza: +70°C. Złączka GAS z gwintem 1/2". Wyprowadzenia fastonowe do połączeń kablowych (złączki w komplecie). Zastosowanie: zbiorniki i automatyeczne urządzenia dozujące.

##### UCHWYT PS3S

Uchwyt do elektrody wykonany z żywicy termoutwardzalnej dla trzech sond (sondy prętowe dostępne na oddzielne zamówienie) i z pokrywą zacisków. Maksymalna temperatura robocza: +100°C. Złączka GAS z gwintem 2". Połączenie kabli: śrubowe. Zastosowanie: zbiorniki.

#### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60255-6.

### Sondy

Kod zamówienia	Długość sondy [mm]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Do sond SCM.			
<b>31 ASTA 460 MM4</b>	460	1	0,053
<b>31 ASTA 960 MM4</b>	960	1	0,103
Do uchwytu PS3S.			
<b>31 ASTA 460 MM6</b>	460	1	0,100
<b>31 ASTA 960 MM6</b>	960	1	0,210

#### Charakterystyka ogólna

Sondy ze stali nierdzewnej AISI 304 z przedłużką gwintowaną 4M lub 6M odpowiednią dla sond SCM... lub jako sonda prętowa do PS3S.

Jak podłączyć sondy SCM - zobacz strona 19-7.

### Wykonania modułowe



LVMP05...

Kod zamówienia	Napięcie pomocnicze zasilania	Typ zestyku	Ilość w opak.	Masa
	[V]		Szt.	[kg]
2 wyjścia. Zasilanie AC i DC.				
<b>LVMP05</b>	24/48VDC 24...240VAC	2NO	1	0,090

#### Charakterystyka ogólna

Przełączniki zaprojektowano tak, by równoważyły czas roboczy, a więc zużycie pomp, kompresorów, generatorów wszędzie tam, gdzie zainstalowano dwa urządzenia: główne i zapasowe.

#### Charakterystyka robocza

- zakres roboczy: 0,85-1,1 U<sub>e</sub>
- podłączenie: ciągłe
- zielony wskaźnik LED włączonego zasilania
- czerwony wskaźnik LED stanu przełącznika wyjściowego.
- obudowa modułowa DIN 43880 (1 moduł)
- stopień ochrony: IP40 od przodu (jeśli zamontowany w obudowie o stopniu ochrony równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.



LVMP10...

Kod zamówienia	Napięcie pomocnicze zasilania	Typ zestyku	Ilość w opak.	Masa
	[V]		Szt.	[kg]
2 wyjścia. Zasilanie AC.				
<b>LVMP10 A024</b>	24VAC	2NO	1	0,250
<b>LVMP10 A127</b>	110...127VAC	2NO	1	0,250
<b>LVMP10 A240</b>	220...240VAC	2NO	1	0,250
<b>LVMP10 A415</b>	380...415VAC	2NO	1	0,250

#### Charakterystyka ogólna

Przełączniki zaprojektowano tak, by równoważyły czas roboczy, a więc zużycie pomp, kompresorów, generatorów wszędzie tam, gdzie zainstalowano dwa urządzenia: główne i zapasowe.

#### Charakterystyka robocza

- zakres roboczy: 0,85-1,1 U<sub>e</sub>
- podłączenie: ciągłe
- zielony wskaźnik LED włączonego zasilania
- czerwony wskaźnik LED stanu przełącznika wyjściowego.
- obudowa modułowa DIN 43880 (3 moduły)
- stopień ochrony: IP40 od przodu (jeśli zamontowany w obudowie o stopniu ochrony równym lub wyższym niż IP40); IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

uzyskane certyfikaty: cULus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Do gniazd wtykowych



31 CSP2E...

Kod zamówienia	Napięcie pomocnicze zasilania	Typ zestyku	Ilość w opak.	Masa
	[V]	∩	Szt.	[kg]
2 wyjścia. Zasilanie AC.				
<b>31 CSP2E 24</b>	24VAC	2NO	1	0,150
<b>31 CSP2E 110</b>	110VAC	2NO	1	0,150
<b>31 CSP2E 220</b>	220VAC	2NO	1	0,150
<b>31 CSP2E 230</b>	230/240VAC	2NO	1	0,150

#### Charakterystyka ogólna

Przełączniki zaprojektowano tak, by równoważyły czas roboczy, a więc zużycie pomp, kompresorów, generatorów wszędzie tam, gdzie zainstalowano dwa urządzenia: główne i zapasowe.

#### Charakterystyka robocza

- zakres roboczy: 0,85-1,1 U<sub>e</sub>
- podłączenie: ciągłe
- napięcie podawane na zestyki wejściowe: 15VDC, niez izolowane w odniesieniu do zasilania
- pobór prądu na zaciskach wejściowych: około 1mA
- obudowa do gniazd wtykowych 11-pinowych (gniazda S11 lub L48 P11).
- stopień ochrony: IP30.

#### Certyfikaty i zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60255-6.

### Akcesoria



31 S8



31 S11

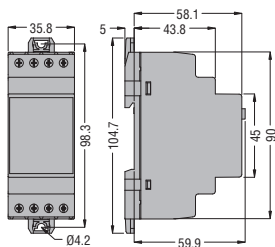
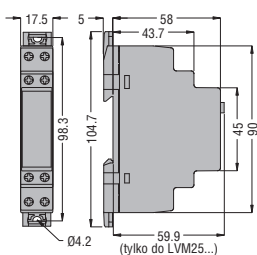
Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
<b>31 RE213</b>	Łącznik SCM z ASTA...MM4.	1	0,008
<b>31 S8</b>	8-wtykowe gniazdo do montażu wkrętami lub na szynie DIN 35mm, stosowane z przełącznikiem LV1E..., zaciski śrubowe.	10	0,061
<b>31 S11</b>	11-wtykowe gniazdo do montażu wkrętami lub na szynie DIN 35mm stosowane z przełącznik. LV2E... CSP2E... zaciski śrubowe.	10	0,064
<b>31 RE014</b>	Obejma mocująca przek.-gn. tylko S8 lub S11	10	0,001
<b>31 L48 P8</b>	8-wtykowe gniazdo. Zaciski śrubowe.	10	0,040
<b>31 L48 P11</b>	11-wtykowe gniazdo. Zaciski śrubowe.	10	0,048
<b>31 G216</b>	Zestaw do montażu tablicowego do przełączników do gniazd wtykowych.	1	0,080

#### Charakterystyka robocza

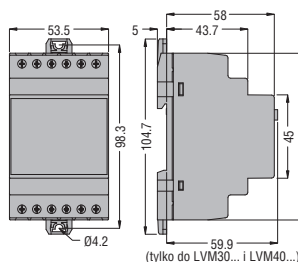
- maksymalny przekrój przewodów do gniazd: 2x2,5mm<sup>2</sup> / 2x14AWG
- moment obrotowy dokręcania: 0,8Nm / 7.1lbin.

### PRZEKĄŹNIKI KONTROLI POZIOMU I ZMIANY PRIORYTETU ROZRUCHU

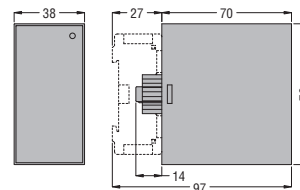
#### LVM20...



#### LVM30... - LVM40... - LVMP10

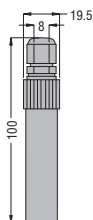


#### LV1E... - LV2E... - CSP2E...

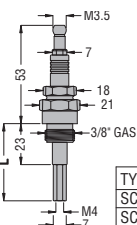


### SONDY I UCHWYTY

#### SN1

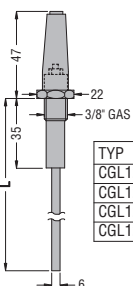


#### SCM...



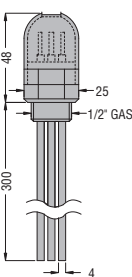
TYP	L
SCM04	43
SCM50	500
SCM100	1000

#### CGL125...

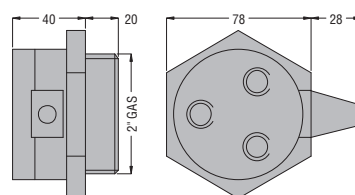


TYP	L
CGL125 3	327
CGL125 5	500
CGL125 7	700
CGL125 10	1000

#### PS31

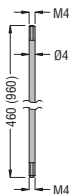


#### PS3S

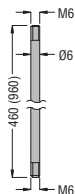


### SONDY

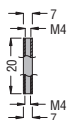
#### ASTA 460 MM4 ASTA 960 MM4



#### ASTA 460 MM6 ASTA 960 MM6

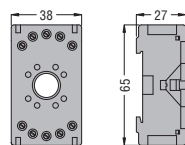


### Łącznik RE213

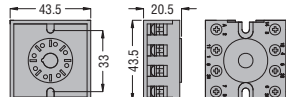


### AKCESORIA

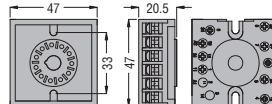
#### S8 - S11



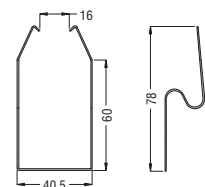
#### L48 P8



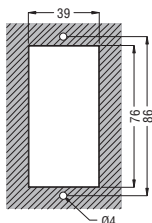
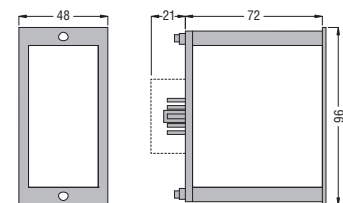
#### L48 P11



#### RE014

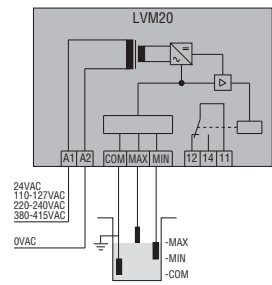


#### G216

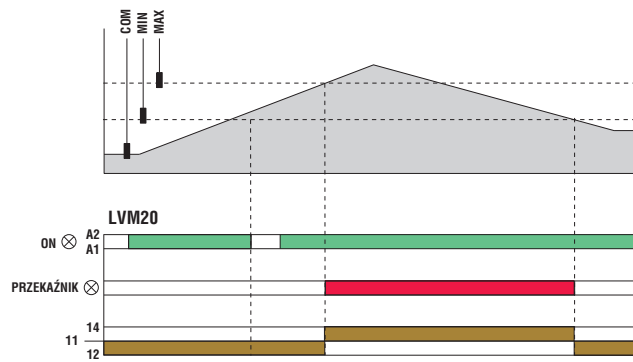


### Funkcja opróżniania

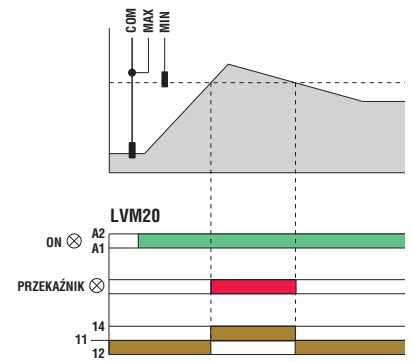
#### LVM20



### Funkcja opróżniania z 3 sondami

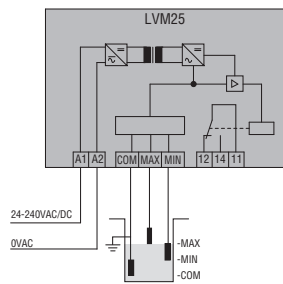


### Funkcja opróżniania z 2 sondami



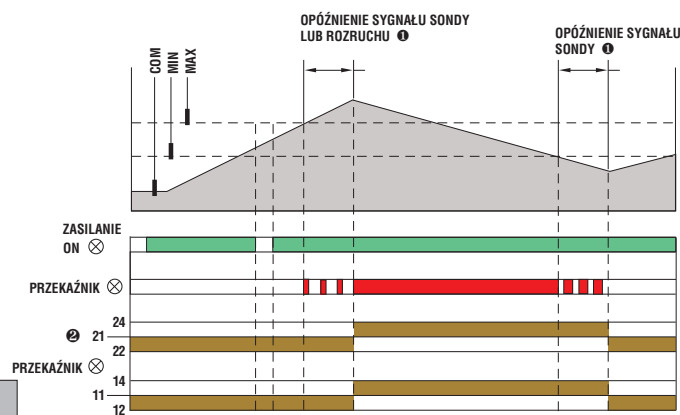
### Funkcja opróżniania i napełniania

#### LVM25

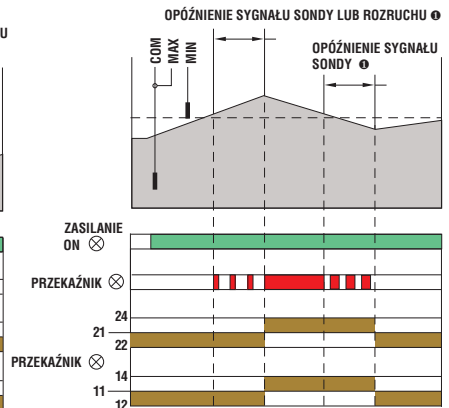


### Funkcja opróżniania ("DOWN")

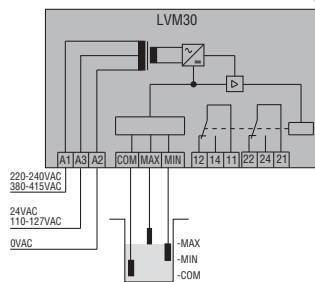
#### Podłączenie z 3 sondami



#### Podłączenie z 2 sondami

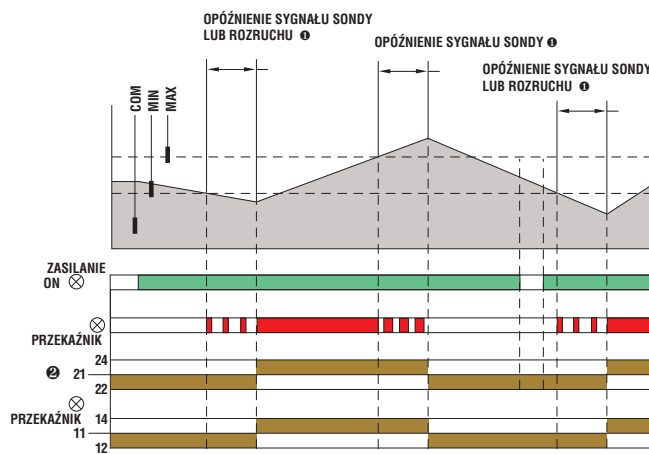


#### LVM30

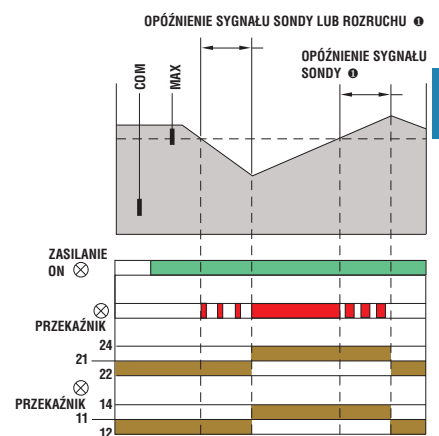


### Funkcja napełniania ("UP")

#### Podłączenie z 3 sondami

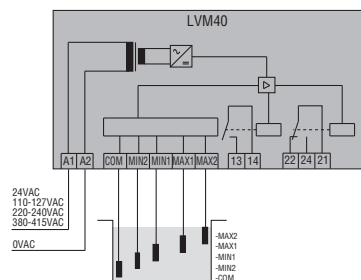


#### Podłączenie z 2 sondami

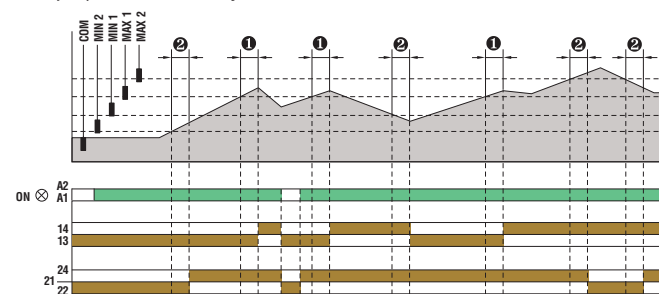


- ❶ Tylko dla LVM30.
- ❷ Zestyk przełączny tylko dla LVM30.

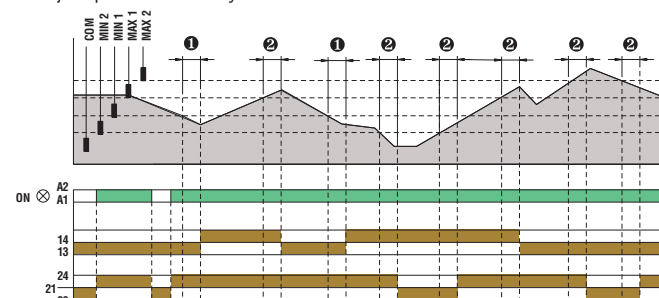
### Wielofunkcyjny LVM40



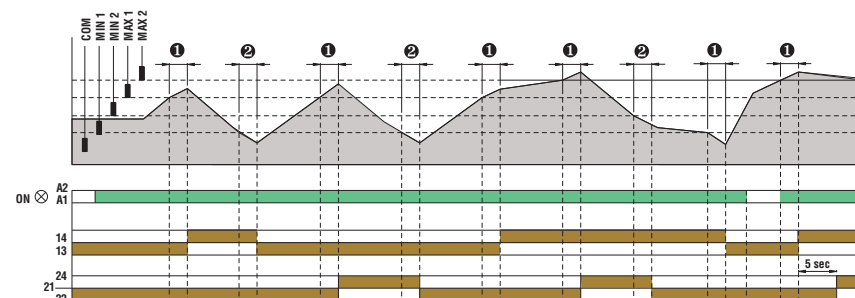
#### Funkcja opróżniania + alarmy



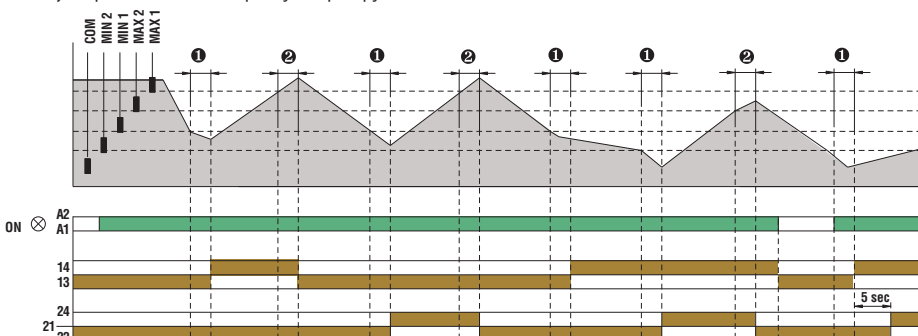
#### Funkcja napełniania + alarmy



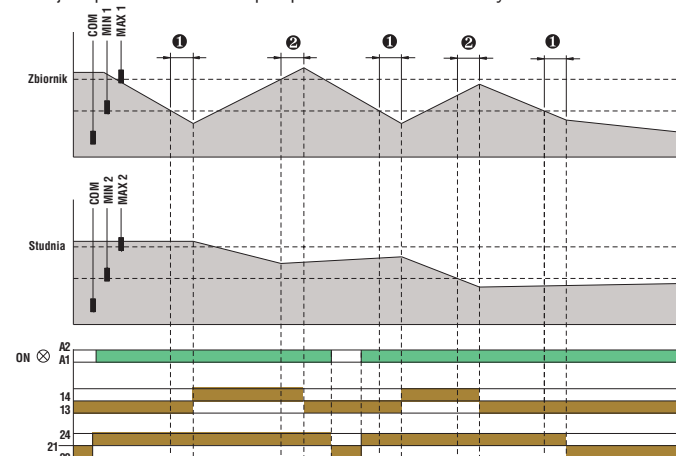
#### Funkcja opróżniania + zmiana priorytetu pompy



#### Funkcja napełniania + zmiana priorytetu pompy



#### Funkcja napełniania zbiornika i pompowania ze studni + alarmy

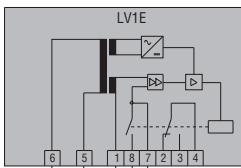


- ❶ Opóźnienie sygnału sondy i rozruchu.
- ❷ Opóźnienie sygnału sondy.



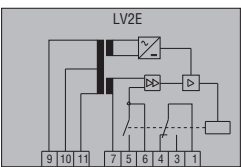
### Funkcja opróżniania

#### LV1E



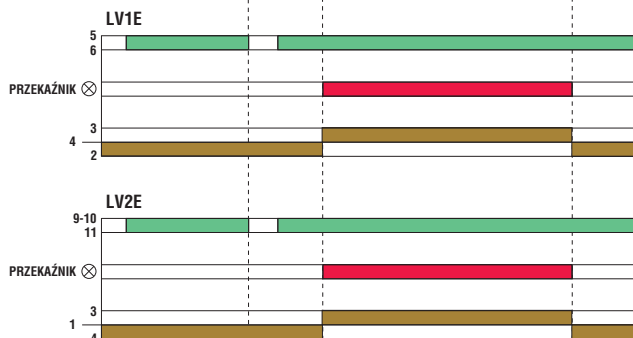
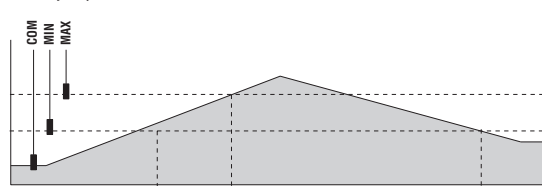
24VAC  
110-120VAC  
220-240VAC  
380-415VAC  
0VAC

#### LV2E

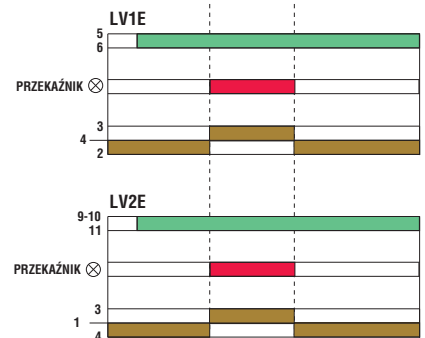
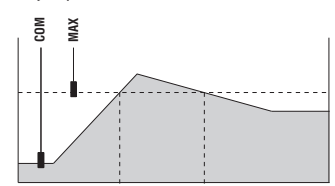


48VAC  
110-120VAC  
220-240VAC  
380-415VAC  
24VAC  
110-120VAC  
220-240VAC  
0VAC

### Funkcja opróżniania z 3 sondami

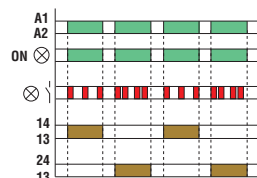
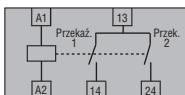


### Funkcja opróżniania z 2 sondami



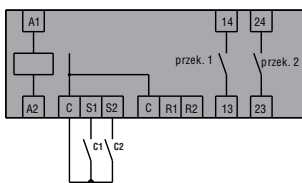
### Przełącznik zmiany priorytetu rozruchu

#### LVMP05

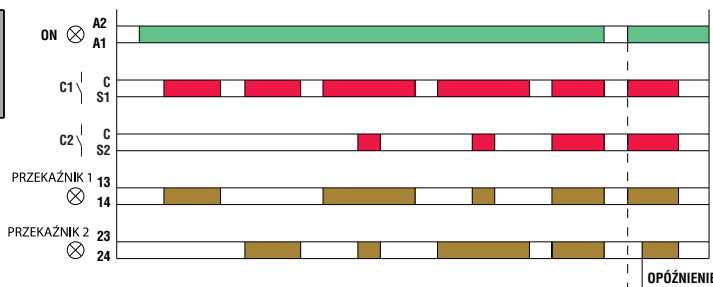


#### LVMP10

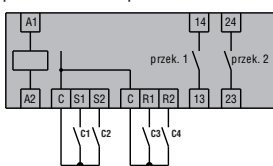
### Podłączenie z 2 przewodami



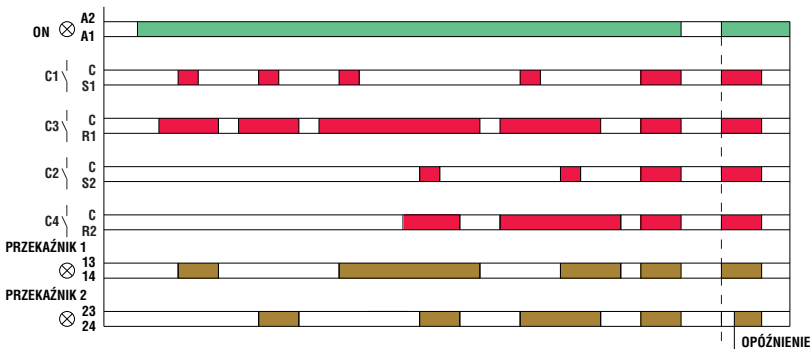
C1 = praca  
C2 = pomocniczy



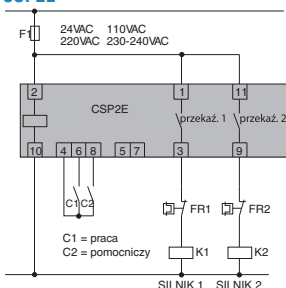
### podłączenie z 3 przewodami



C1 = początek pracy  
C2 = początek dla pomocniczy  
C3 = koniec pracy  
C4 = koniec dla pomocniczy



#### CSP2E



C1 = praca  
C2 = pomocniczy

SILNIK 1 SILNIK 2

TYP	LVM20...	LVM25...	LVM30...	LVM40...
OPIS	Modułowe			
	Kasowanie automatyczne			
Zastosowania (przykłady)	Jednonapięciowy Funkcja opróżniania	Wielonapięciowy Funkcja opróżniania lub napełniania	Dwunapięciowy Funkcja opróżniania lub napełniania	Jednonapięciowy Wielofunkcyjny
Zasada działania	Przewodnictwo elektryczne cieczy			
ZASILANIE MOCY				
Napięcie zasilania Us	24VAC 110...127VAC 220...240VAC 380...415VAC	24...240VAC/DC	24/220...240VAC 110...127/380...415VAC	24VAC 110...127VAC 220...240VAC 380...415VAC
Zakres napięcia roboczego	0,85...1,1 Ue; 50/60Hz ±5%			
Pobór mocy (maksymalny)	3,5VA	3VA	5,5VA	4,5VA
Maksymalne rozproszenie mocy	1,8W	1,2W	2,8W	2,8W
WYJŚCIA				
Liczba podłączanych sond	3	3	3	5
Typ sondy	Sondy i oprawy sond: SN1 / SCM / CGL / PS31 / PS3S lub podobne			
Napięcie sondy	7,5VAC	5VPP	7,5VAC	5VPP
Czułość	2,5...50kohm	2,5...100kohm	2,5÷...50kohm	2,5...200kohm
CZASY				
Czas samoczynnego wyłączenia (min.)	≤600ms	≤ 1s	1s	1s
Czas kasowania (min.)	≤750ms	≤ 1s	1s	1s
Opóźnienie samocz. wyłączenia sondy	—	—	OFF...10s	1...10s
Opóźnienie wzbudzenia przełącznika	—	—	OFF...300s	0...30min
WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE				
Ilość przełączników	1	1	1	2
Stan przełącznika	Normalnie niepobudzony, pobudzony po zadziałaniu			
Konfiguracja zestyków	1 przełączny C/O	1 przełączny C/O	2 przełączne C/O	1 przełączny C/O i 1 NO
Znamionowe napięcie robocze	250VAC			
Maksymalne napięcie przełączania	400VAC			
Prąd cieplny umowny Ith	8A			
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	B300			
Trwałość elektr. (przy obciążeniu znamion.)	10 <sup>5</sup> cykli			
Trwałość mechaniczna	30x10 <sup>6</sup> cykli			
Wskaźniki	Zielona LED dla włączonego zasilania Czerwona LED dla stanu przełącznika	Zielona LED dla włączonego zasilania Czerwona LED dla stanu przełącznika	Zielona LED dla włączonego zasilania Czerwona LED dla stanu przełącznika	Zielona LED dla włączonego zasilania 2 czerwone LED dla stanu przełącznika. 2 czerwone LED dla stanu sondy
POŁĄCZENIA				
Maks. moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin)			
Przekrój przewodu (min.-maks.)	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)			
IZOLACJA				
Znamionowe napięcie izolacji Ui	415VAC	240VAC	415VAC	415VAC
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane Uimp	6kV	4kV	6kV	6kV
Próba napięciem sieci	4kV	2kV	4kV	4kV
Podwójna izolacja Zasilanie/przełącznik/sonda	≤250VAC	≤250VAC <sup>①</sup>	≤250VAC	≤250VAC
ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA				
Temperatura pracy	-20...+60°C			
Temperatura składowania	-30...+80°C			
OBUDOWA				
Materiał obudowy	Poliamid samogasnący			
Typowa konfiguracja (przykłady)	LVM20 + 3 sondy SN1 LVM30 + 2 sondy SN1		LVM25 + 3 sondy SN1 LVM40 + 5 sond SN1	
Maks. dt. przewodu między przek. a sondą	Ⓜ			

① Podwójna izolacja pomiędzy zasilaniem, sondami i układem wyjść przełącznikowych.

② Napięcie podane na zaciski wejściowe, niez izolowane w odniesieniu do zasilania

③ W celu uzyskania szczegółów należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

LV1E...	LV2E...	LVMP 05	LVMP 10	CSP2E
Przełączniki kontroli poziomu		Do gniazd wtykowych	Modułowe	Do gniazd wtykowych
Kasowanie automatyczne	Kasowanie automatyczne	—	—	—
Jednonapięciowy	Dwunapięciowy	Wielonapięciowy	Wielonapięciowy	Jednonapięciowy
– Próg poziomu minimum-maksimum – Utrzymuje poziom między minimum i maksimum – Ochrona przed suchobiegiem pompy (kasowanie automatyczne)		Zmiana priorytetu rozruchu		
Zmiana priorytetu pracującego silnika		—		
24VAC	24/48VAC	24...48VDC	24VAC	24VAC
110...120VAC	110...120VAC/220...240VAC	24...240VAC	110...127VAC	48VAC
220...240VAC	220...240VAC/380...415VAC		220...240VAC	110VAC
380...415VAC			380...415VAC	220VAC
0,8...1,1 Ue 50/60Hz				
5,5VA		1,6VA	4,8VA	5VA
2,8W		0,9W	3W	3W
3		—	—	—
Elektrody i oprawy elektrod: SN1 / SCM / CGL / PS31 / PS3S / lub podobne		—	—	—
9VAC (napiecie między sondami)		—	—	—
7...8 kohm stała		—	—	—
≤50ms		—	—	—
≤100ms		—	—	—
—		—	—	—
—		—	—	—
1		2	2	2
Normalnie niepobudzony, pobudzony po zadziałaniu				
1 przełączny C/O		1 zestyk NO	1 zestyk NO	1 zestyk NO
220VAC		250VAC	250VAC	250VAC
380VAC		—	—	—
5A		8A	8A	5A
B300		B300	B300	B300
2,5x10 <sup>5</sup> Cykli		10 <sup>5</sup> Cykli	10 <sup>5</sup> Cykli	10 <sup>5</sup> Cykli
50x10 <sup>6</sup> Cykli		30x10 <sup>6</sup> Cykli	30x10 <sup>6</sup> Cykli	30x10 <sup>6</sup> Cykli
Czerwona dioda LED po zadziałaniu przełącznika		Zielona dioda LED włączonego zasilania Czerwona dioda LED statusu przełącznika	Zielona dioda LED włączonego zasilania Czerwona dioda LED statusu przełącznika	Zielona dioda LED włączonego zasilania Czerwona dioda LED statusu przełącznika
—		0,8Nm (7lbin)	0,8Nm (7lbin)	—
—		0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	—
415VAC		250VAC	415VAC	250VAC
5kV		4kV	4kV	4kV
2kV		2kV	2,5kV	2,5kV
—		—	—	—
-20...+60°C				
-30...+80°C				
Poliwęglan samogasnący		Poliamid samogasnący	Poliamid samogasnący	Poliwęglan samogasnący
LV1E + 3 sondy SN1		—	—	—
LV2EM + 2 sondy SN1+ przycisk kasowania		—	—	—
500m, przewód jednożyłowy, podwójnie izolowany		—	—	—



Strona 20-4

#### MIKRO PLC

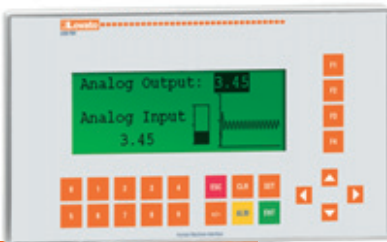
- 10 wejść/wyjść (LRD10...).
- 12 wejść/wyjść (LRD12...).
- 20 wejść/wyjść (LRD20...).
- Zasilanie 12VDC, 24VDC, 24VAC lub 100-240VAC.
- Wyjścia przekaźnikowe lub tranzystorowe.



Strona 20-4

#### MODUŁY ROZSZERZEŃ I KOMUNIKACJI

- 8 wejść/wyjść.
- Zasilanie 24VDC, 24VAC lub 100-240VAC.
- Wejścia analogowe (0...10V, 0...20 mA).
- Wyjścia analogowe (0...10V, 0...20 mA).
- Wyjścia przekaźnikowe lub tranzystorowe.
- Wejścia czujnika temperatury PT100.
- Moduł komunikacji Modbus-RTU (slave).



Strona 20-5

#### AKCESORIA

- Karta pamięci.
- Oprogramowanie do ustawień i kontroli.
- Zasilacze.
- Panel operatorski z wyświetlaczem LCD.



Strona 20-5

#### ZESTAWY

- Zestaw zawierający przekaźnik programowalny, oprogramowanie i kabel łączący.

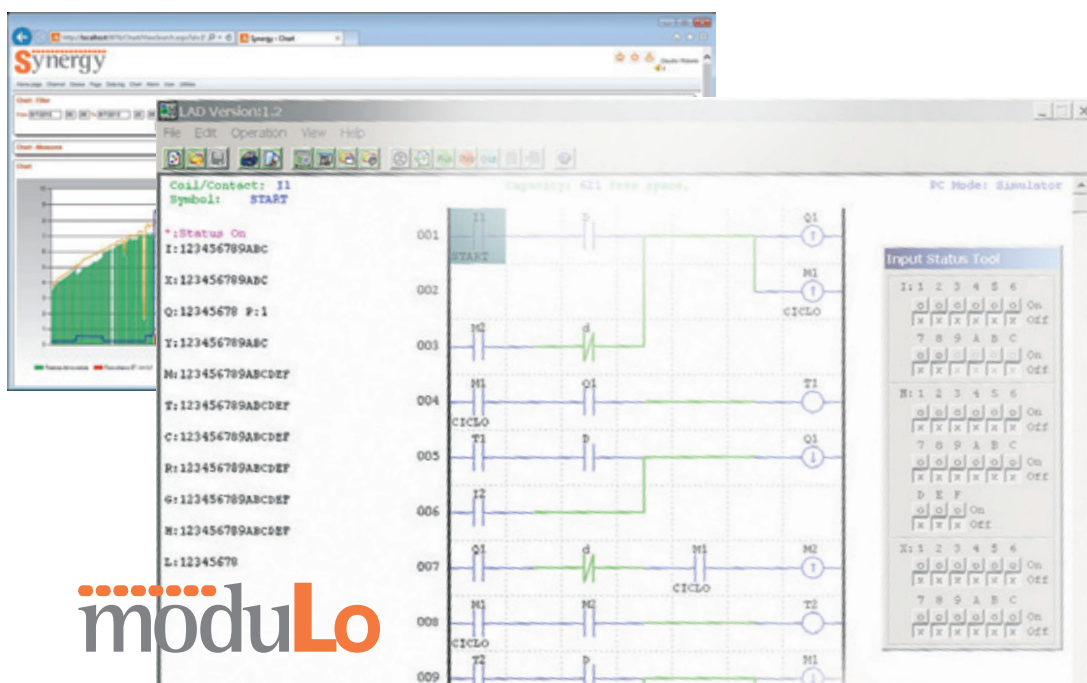


- Moduły podstawowe z 10, 12 i 20 wejściami/wyjściami.
- Moduły rozszerzeń z 4 wejściami i 4 wyjściami.
- Moduły rozszerzeń z wejściami/wyjściami analogowymi.
- Moduł komunikacji Modbus-RTU.
- Port RS-232/USB do podłączenia PC, podłączenia karty pamięci lub panelu operatorskiego.
- Języki menu przekaźnika: włoski, angielski, hiszpański, francuski, niemiecki, portugalski i chiński.
- Języki oprogramowania do PC: włoski, angielski i hiszpański.

## Mikro PLC

**ROZ - STR.**

Moduły podstawowe .....	20 - 4
Moduły rozszerzeń i komunikacji .....	20 - 4
<b>Akcesoria</b> .....	<b>20 - 5</b>
<b>Zestawy</b> .....	<b>20 - 5</b>
<b>Wymiary</b> .....	<b>20 - 6</b>
<b>Schematy elektryczne</b> .....	<b>20 - 6</b>
<b>Dane techniczne</b> .....	<b>20 - 6</b>



# NIEWIELKIE PLC – ŚWIETNE WYNIKI!



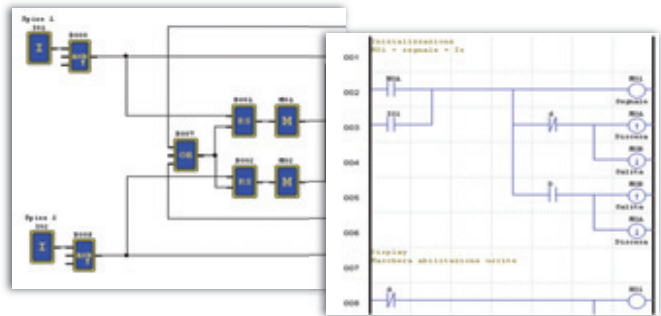
- **NADZÓR I KONTROLA SYSTEMU**
  - wizualizacja status zestyków w prosty i czytelny sposób.
  - możliwość dodawania Mikro PLC do zintegrowanych sieci przesyłania danych. Przy zastosowaniu oprogramowania **Synergy** można stworzyć strukturę: serwer-wielu klientów i wykorzystać przeglądarkę internetową do łączenia się z programem.
- **SZYBKI MONTAŻ W SZAFACH ROZDZIELCZYCH**
  - mniejsza ilość komponentów;
  - mniej pracy przy okablowaniu.
- **POWTARZALNOŚĆ**
  - redukcja błędów przy wykonywaniu montażu;
  - znaczna oszczędność czasu.
- **ELASTYCZNOŚĆ**
  - szybka korekcja błędów podczas fazy testów;
  - szybsze wprowadzanie modyfikacji w programie jednostki bazowej.

● **FUNKCJE LOGICZNE I PAMIĘĆ**

Przełączniki czasowe (T) (opóźnione zadziałanie / opóźnione odpadanie, praca cykliczna, impulsator, ...)	31
Zegar czasu rzeczywistego (RTC) (tryb dzienny, tygodniowy, miesięczny i roczny)	31
Liczniki (C)	31
Komparatory (G)	31
Strona użytkownika (H) - 16 znaków, 4 linie	31
Pamięć pomocnicza - Markery (M + N)	63 + 63
Zmienne numeryczne (DR)	240
Możliwość zapisu w pamięci trwałej:	
- pamięć pomocnicza;	
- wartości zliczone;	
- zmienne numeryczne.	

● **PROGRAMY**

Język	
LADDER (schemat drabinkowy)	300 linii
FBD (funkcje blokowe)	260 bloków

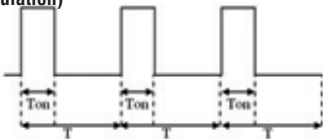


FUNKCJE

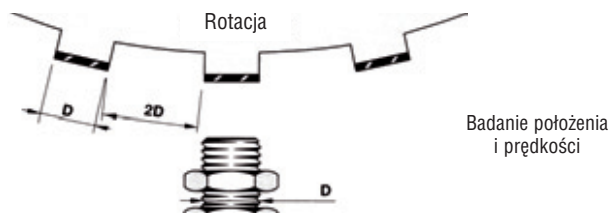
● **WYJŚCIE PWM (Pulse Width Modulation)**

Generuje ciąg impulsów o programowalnej częstotliwości i czasie trwania

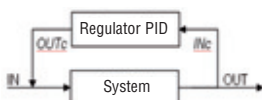
$$V_{out} = 24VDC \times \frac{T_{on}}{T}$$



● **WEJŚCIE DUŻEJ SZYBKOŚCI ZLICZANIA**



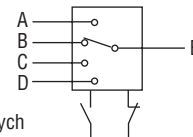
● **PID (regulator proporcjonalno-całkująco-różniczkujący)**



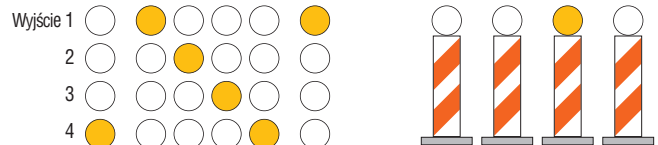
IN: załączenie ogrzewania i ustawienie wymaganej temp.  
 OUT: temp. mierzona w pomieszczeniu  
 INC: temperatura mierzona w konkretnym punkcie  
 OUTc: regulacja ustawień temperatury

● **MULTIPLESER**

Wybór 1 wartości z 4 w oparciu o kombinację sygnałów cyfrowych



● **PRZEŁĄCZANIE SEKWENCYJNE** - aktywacja wyjścia w ustalonej kolejności



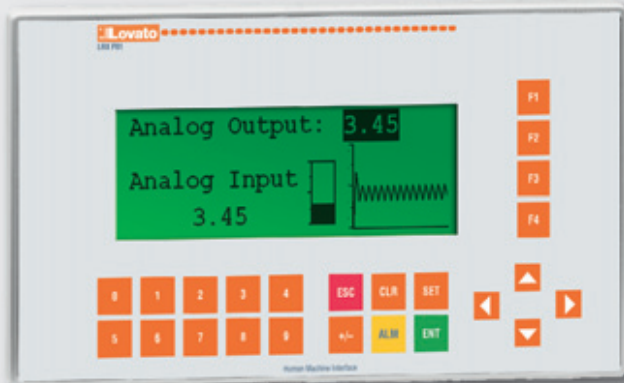
● **LOGIKA BOOLE'A**

Aktywacja wyjścia na podstawie kombinacji sygnałów cyfrowych

Wej. 1	Wej. 2	Wej. 3	Wej. 4	Wyj.
/	/	/	/	●
/	/	/	—	○
...	...	...	...	○
/	—	—	—	●



# PANEL OPERATORSKI LRX P01



● INTERFEJS TYPU HMI

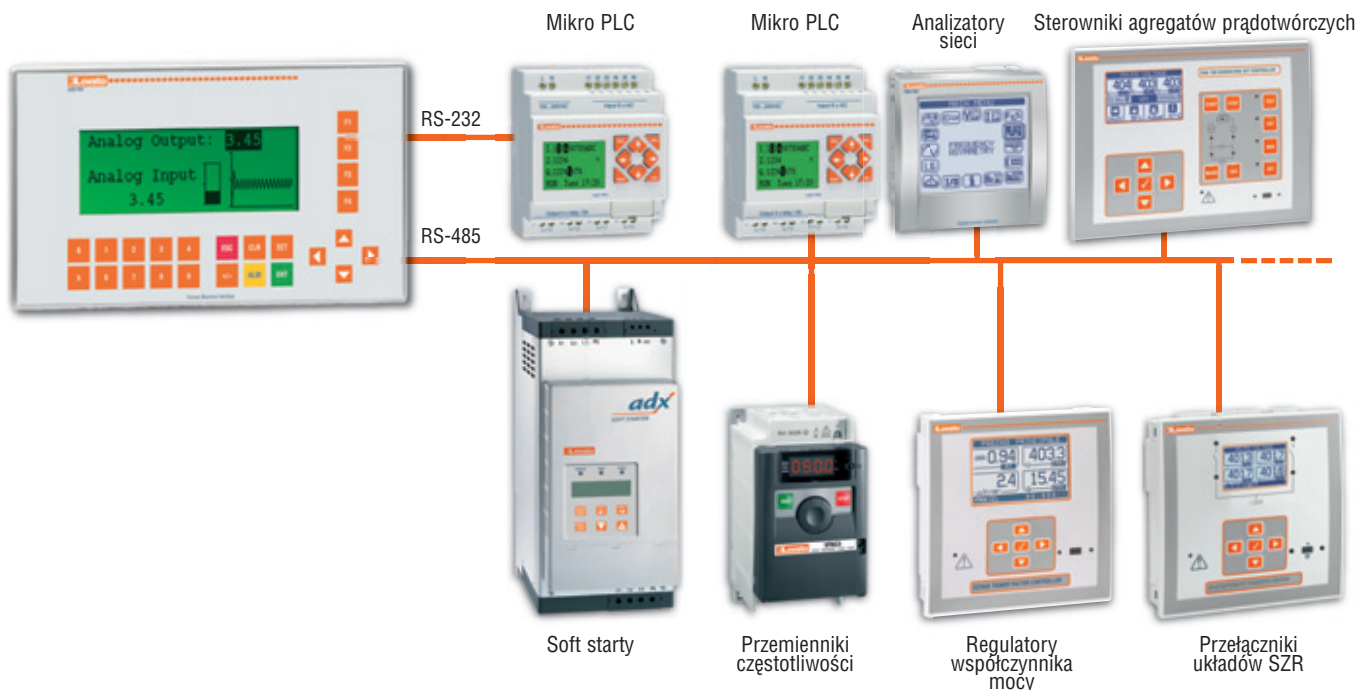
LRX P01 jest panelem operatorskim, który można stosować z wieloma typami sterowników PLC lub innymi sterownikami wyposażonymi w porty komunikacji. Przy jego zastosowaniu użytkownik ma możliwość monitorowania lub modyfikowania wartości wewnętrznych rejestrów sterowników oraz ich wizualizację tekstową lub diodami LED. W ten sposób sterowanie maszyną czy urządzeniem jest proste i szybkie. Oprogramowanie do paneli operatorskich typu LRX SW P01 daje możliwość tworzenia ekranów składających się z bitmap, wykresów słupkowych czy krzywych trendów.

PODŚWIETLANY GRAFICZNY WYŚWIETLACZ LCD, 192x64 PIKSELI

Odczyt wartości liczbowych	Teksty stałe	Teksty dynamiczne	Odczyt statusu (bit)	Komendy	
Obrazki				Wizualizacja wykresu słupkowego i krzywej trendów	Odczyt wartości numerycznych

METODA KOMUNIKACJI

Panel operatorski LRX P01 pracuje w oparciu o protokoły komunikacyjne Modbus-RTU oraz posiada wbudowane dwa porty komunikacji RS-232 i RS-485.



## Moduły podstawowe



LRD10...  
LRD12...

**nowe**



LRD20R D024 P1

Kod zamówienia	Napięcie zasilania	Wej./Wyj. ❶	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
Moduły podstawowe,				
LRD12R D024	24VDC	8/4 przek.	1	0,241
LRD12T D024	24VDC	8/4 tranz.	1	0,220
LRD20R D024	24VDC	12/8 przek.	1	0,360
LRD20R D024 P1❷	24VDC	12/8 przek.	1	0,360
LRD12R A024	24VAC	8/4 przek.	1	0,250
LRD20R A024	24VAC	12/8 przek.	1	0,368
LRD10R A240	100-240VAC	6/4 przek.	1	0,242
LRD20R A240	100-240VAC	12/8 przek.	1	0,367
LRD20R D012	12VDC	12/8 przek.	1	0,252

❶ Wejścia / Wyjścia  
❷ Wbudowany RS-485.

### Charakterystyka ogólna

#### FUNKCJE

- suma i różnica zmiennych
- tworzenie i podział zmiennych
- porównywanie zmiennych
- wizualizacja stron HMI (wizualizacja i ustawienia stron użytkownika)
- wyjście PWM
- wejście dużej szybkości (1kHz)
- regulator PID
- multiplexer
- analogowa rampa
- rejestry ruchome (zmienne numeryczne i statyczne)
- przełącznik sekwencyjny (shift)
- funkcje logiki Boole'a
- LRD20R D024 P1 z wbudowanym interfejsem RS-485.

### Charakterystyka robocza

- wyjście przekaźnikowe: 1th 8A (wersje AC i DC)
- wyjście tranzystorowe: 0,3A-24VDC (wersje DC)
- wejścia analogowe: 0-10V (wersje DC)
- wykonanie: modułowe, montaż na szynie DIN 35mm lub śrubami (M4x15mm)
- typ zacisków: śrubowe
- stopień ochrony: IP20.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61131-2, UL508, CSA C22.2 nr 142.

## Moduły rozszerzeń i komunikacji



LRE...

Kod zamówienia	Napięcie zasilania	Wej./Wyj. ❶	Ilość w opak.	Masa
			Szt.	[kg]
Moduły rozszerzeń i komunikacji ❷,				
LRE02A D024	24VDC	2 wyj. analog. 0...10V/0...20mA	1	0,160
LRE04A D024	24VDC	4 wej. analog. 0...10V/0...20mA	1	0,160
LRE04P D024	24VDC	4 wej. czujników temp. PT100	1	0,160
LRE08R D024	24VDC	4/4 przek.	1	0,171
LRE08T D024	24VDC	4/4 tranz.	1	0,151
LRE08R A024	24VAC	4/4 przek.	1	0,180
LRE08R A240	100...240VAC	4/4 przek.	1	0,180
LRE P00	Moduł komunikacji, protokoły Modbus®-RTU		1	0,134

❶ Wejścia / Wyjścia.  
❷ W komplecie z modulem rozszerzeń dostarczany jest element łączący z modulem podstawowym.

### TABELA WEJŚĆ / WYJŚĆ

MODUŁY PODSTAWOWE				MODUŁY PODST. + ROZSZERZENIE
Typ	Zasilanie	Wejścia	Wyjścia	Maks. WEJ/WYJ
LRD20RD012	12VDC	8 cyfrowych + 4 cyfrowych/analogowych	8 przekaźnikowych	20 + 24❸
LRD12RD024	24VDC	6 cyfrowych + 2 cyfrowych/analogowych	4 przekaźnikowe	12 + 24
LRD12TD024	24VDC	6 cyfrowych + 2 cyfrowych/analogowych	4 tranzystorowe	12 + 24
LRD20RD024	24VDC	8 cyfrowych + 4 cyfrowych/analogowych	8 przekaźnikowych	20 + 24
LRD20RD024P1	24VDC	8 cyfrowych + 4 cyfrowych/analogowych	8 przekaźnikowych	20 + 24
LRD10RA240	100...240VAC	6 cyfrowych	4 przekaźnikowe	10 + 24
LRD20RA240	100...240VAC	12 cyfrowych	8 przekaźnikowych	20 + 24
LRD12RA024	24VAC	8 cyfrowych	4 przekaźnikowe	12 + 24
LRD20RA024	24VAC	12 cyfrowych	8 przekaźnikowych	20 + 24
MODUŁY ROZSZERZEŃ I KOMUNIKACJI				
LRE02AD024	24VDC	—	2 analogowe	—
LRE04AD024	24VDC	4 analogowe	—	—
LRE04PD024	24VDC	4 PT100	—	—
LRE08RD024	24VDC	4 cyfrowe	4 przekaźnikowe	—
LRE08TD024	24VDC	4 cyfrowe	4 tranzystorowe	—
LRE08RA240	100...240VAC	4 cyfrowe	4 przekaźnikowe	—
LRE08RA024	24VAC	4 cyfrowe	4 przekaźnikowe	—
LREP00	24VDC	Moduł komunikacji, RS485 Modbus-RTU (slave)		

❸ Moduły rozszerzeń zasilane 24VDC.

## Akcesoria



LRX 1V3 D024



LRX C00



LRX P01



LRX C02



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
LRX M00	Karta pamięci	1	0,011
LRX C00	Kabel łączący PC (RS-232)-LRD (1,5m)	1	0,083
LRX C03	Kabel łączący PC (USB)-LRD (1,5m)	1	0,080
LRX SW	Oprogramowanie i instrukcja obsługi (CD-ROM)	1	0,057
LRX 1V3 D024	Zasilacz 100...240VAC/24VDC 1,3A	1	0,220
LRX D00	Instrukcja obsługi po włosku, papierowa	1	0,400
LRX D01	Instrukcja obsługi po angielsku, papierowa	1	0,400
LRX D02	Instrukcja obsługi po hiszpańsku, papierowa	1	0,400
LRX D03	Instrukcja obsługi po francusku, papierowa	1	0,400
LRX P01	Panel operatorski, 24VDC, RS232, RS485 (Modbus-RTU Master)	1	0,200
LRX C02	Kabel łączący PC (RS232)-LRX P01	1	0,180
LRX SW P01	Oprogramowanie do ustawień LRX P01 (cd-rom)	1	0,057

### Charakterystyka zasilacza i pamięci danych

- Zasilacz LRX 1V3 D024 dostarcza napięcie stałe wymagane do zasilania modułu podstawowego i modułów rozszerzeń, w przypadku, gdy zasilanie 24VDC nie jest dostępne w szafie rozdzielczej, gdzie aplikacja jest zamontowana. Zasilacz może być również wykorzystywany do zasilania obwodów pomocniczych 24VDC.
- Pamięć danych LRX M00 pozwala na zapis programu napisanego przez użytkownika i jego szybki transfer do innych modułów podstawowych lub zachowanie, jako kopia bezpieczeństwa.

### Charakterystyka ogólna panelu operatorskiego LRX P01

- zasilanie: 24VDC
- port komunikacji RS-232:
  - podłączenie bezpośrednie przez LRX C00
  - podłączenie do innych urządzeń przez standardowy kabel D-SUB 9
- port komunikacji RS-485
- oprogramowanie LRX SW P01 do łatwego programowania stron i łatwe w użyciu.

### FUNKCJE

- wysyłanie komend
- odczyt stałych
- teksty statyczne lub dynamiczne
- zapis zmiennych
- odczyt zmiennych:
  - wartości numeryczne
  - wykresy słupkowe
  - wykresy trendów.

### Programowanie

W każdej chwili i z ekstremalną łatwością można ustawić i przeprogramować aplikację, by sprostać wymaganiom nowej funkcjonalności systemu. Programowania, łatwego i intuicyjnego, można dokonać z poziomu panelu lub przez podłączony komputer (kablem LRX C00 dla RS-232 lub LRX C03 dla USB) z zainstalowanym oprogramowaniem (LRX SW).

Przy użyciu komputera dostępne są dwie metody programowania: FBD (funkcje blokowe) i LADDER (schemat drabinkowy).

### Możliwość:

- symulacji, bez podłączonego przekaźnika, programu bezpośrednio w komputerze, w celu sprawdzenia prawidłowości działania;
- zastosowania trybu kontroli w celu weryfikacji projektu "on-line".

Moduły podstawowe przekaźników posiadają 8 przycisków funkcyjnych na panelu przednim, dedykowanych do regulacji, sterowania i nadzoru stanu wejść i wyjść cyfrowych, wartości wejść analogowych, czasu i daty oraz statusu działania samego przekaźnika.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus dla zasilacza, panelu operatorskiego i modułu podstawowego w zestawach. Zgodne z normami: IEC/EN 61131-2, UL508, CSA C22.2 nr 142.

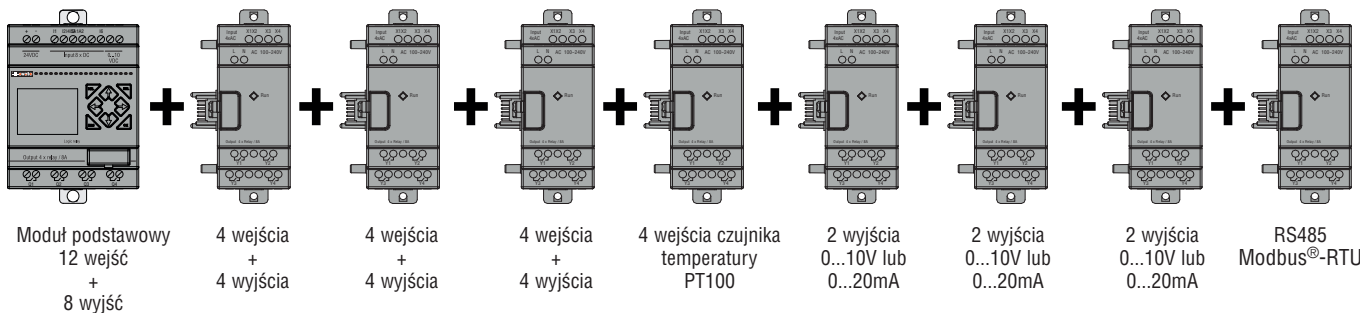
## Zestawy



### Zestawy.

LRDKIT 12R D024	Zestaw złożony z: LRD12R D024, oprogramowanie LRX SW i kabel LRX C03	1	0,424
LRDKIT 12R A024	Zestaw złożony z: LRD12R A024, oprogramowanie LRX SW i kabel LRX C03	1	0,424
LRDKIT 10R A240	Zestaw złożony z: LRD10R A240, oprogramowanie LRX SW i kabel LRX C03	1	0,424

### Maksymalna kombinacja montażowa



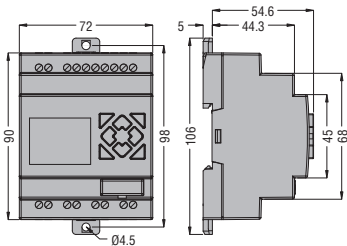
- 24 wejścia cyfrowe (4 konfigurowane, jako analogowe 0...10V);
- 20 wyjść cyfrowych (przełącznik, tranzystor lub mieszane);
- 4 wejścia czujnika temperatury PT100;

- 4 wejścia analogowe 0...10V, 0/4...20mA;
- 4 wyjścia analogowe 0...10V, 0/4...20mA;
- 1 moduł komunikacji RS-485.

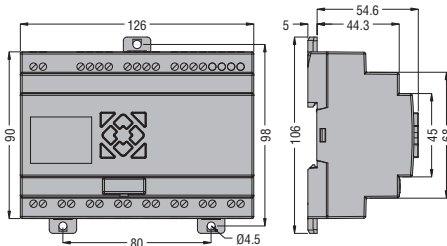
Uwagi: Do prawidłowego działania należy zachować kolejność, jaką wskazano na rysunku.

### MODUŁY PODSTAWOWE

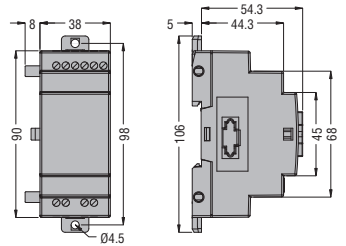
#### LRD10... - LRD12...



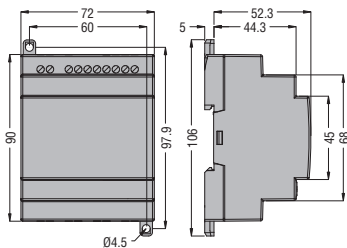
#### LRD20...



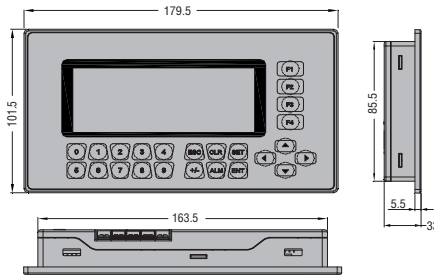
#### Rozszerzenia LRE...



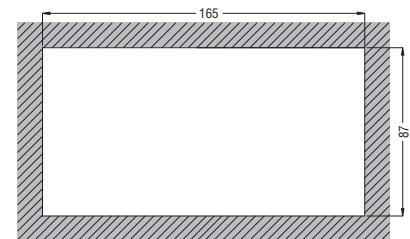
#### Zasilacz LRX1V3 D024



#### Panel operatorski LRX P01



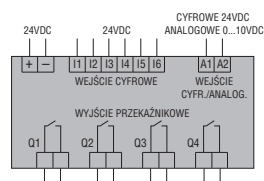
#### Otwór montażowy



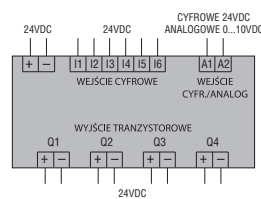
## Schematy elektryczne

### MODUŁY PODSTAWOWE

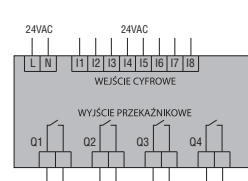
#### LRD12R D024



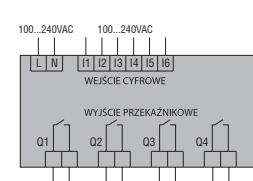
#### LRD12T D024



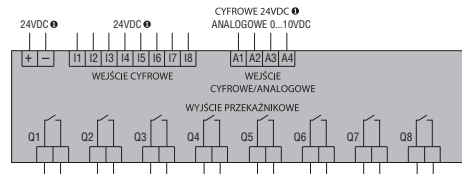
#### LRD12R A024



#### LRD10R A240

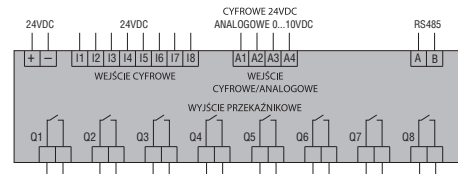


#### LRD20R D012 - LRD20R D024

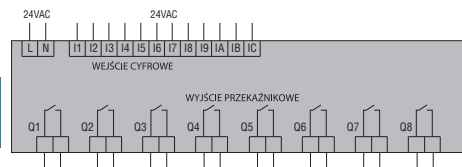


● 12VDC dla LRD20R D012.

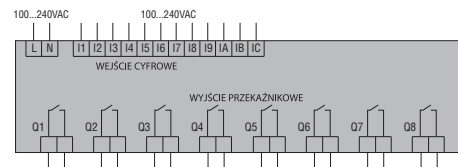
#### LRD20R D024 P1



#### LRD20R A024

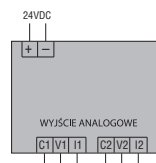


#### LRD20R A240

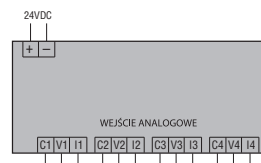


### Moduły rozszerzeń i komunikacji

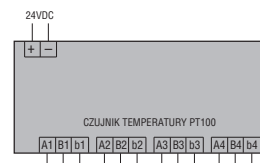
#### LRE02A D024



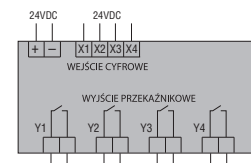
#### LRE04A D024



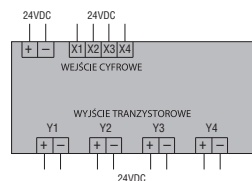
#### LRE04P D024



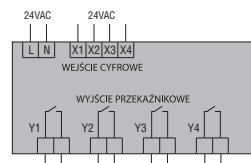
#### LRE08R D024



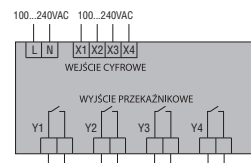
#### LRE08T D024



#### LRE08R A024



#### LRE08R A240



### Akcesoria

#### LRX 1V3 D024



#### LRE P00 - LRX P01



TYP MODUŁU PODSTAWOWEGO	LRD... D012	LRD... D024	LRD... A024	LRD... A240
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>				
Napięcie znamionowe $U_e$ (częstotliwość)	12VDC	24VDC	24VAC (50...60Hz)	100...240VAC (50...60Hz)
Zakres pracy	10,4...14,4VDC	20,4...28,8VDC	20,4...28,8VAC (47...63Hz)	85...265VAC (47...63Hz)
Średni pobór mocy	265mA	125mA (LRD12...) 185mA (LRD20...)	290mA	100mA
<b>WEJŚCIA CYFROWE</b>				
Napięcie znamionowe	12VDC	24VDC	24VAC (50...60Hz)	100...240VAC (50...60Hz)
Napięcie na wejściu	Wartość 0	< 2,5VDC	< 6VAC	< 40VAC
	Wartość 1	> 7,5VDC	> 14VAC	> 79VAC
Czas opóźnienia	Od 0 do 1	5ms (0,5ms dla dużej szybkości zliczania)	5ms (0,5ms dla dużej szybkości zliczania)	90ms 50/45ms ( $U_e=120VAC$ ) - 22/18ms ( $U_e=240VAC$ )
	Od 1 do 0	5ms (0,3ms dla dużej szybkości zliczania)	3ms (0,3ms dla dużej szybkości zliczania)	90ms 50/45ms ( $U_e=120VAC$ ) - 90/85ms ( $U_e=240VAC$ )
<b>WEJŚCIA ANALOGOWE (tylko dla wersji DC)</b>				
Zakres sygnału wejścia	0...10V		—	—
Rozdzielczość wyświetlacza	0,01V		—	—
Konwersja	12 bitów		—	—
Pobór prądu przy 10VDC	< 0,17mA		—	—
Impedancja wejścia	< 1k $\Omega$		—	—
Maksymalne przeciążenie	14VDC	28VDC	—	—
Czas próbkowania	5...20ms (LADDER); 2...10ms (FBD)			
Maksymalna długość przewodu	$\leq$ 30m ekranowany		—	—
<b>WYJŚCIA CYFROWE</b>				
Typ wyjścia / Wartości znamionowe I <sub>th</sub>	Przełącznik / 8A (tylko LDR...R... / LRE08R...) Tranzystor / 0,3A 24VDC (tylko LRD...T... / LRE08T...)			
Napięcie przyłożone	(tylko LDR...R... / LRE08R...) (tylko LRD...T... / LRE08T...)			
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>				
Temperatura pracy	-20...+55°C			
Temperatura składowania	-40...+70°C			
Wilgotność względna	20÷90% bez kondensacji			
<b>OBUDOWA</b>				
Wykonanie	Modułowe do montażu na szynie DIN 35mm lub śrubami (M4x20mm)			
Podłączenie	Typ zacisków	Śrubowe		
	Przekrój przewodu	0,14...2,5mm <sup>2</sup> / 26...14AWG		
	Moment obrot. dokręcania	0,6Nm / 0,4lbf		
	Maks. długość przewodu	$\leq$ 100m		
Stopień ochrony	IP20			

TYP MODUŁU ROZSZERZEŃ	LRE02A D024	LRE04P D024
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>		
Napięcie znamionowe $U_e$	24VDC	24VDC
Zakres pracy	20,4...28,8VDC	20,4...28,8VDC
<b>WEJŚCIA/WYJŚCIA ANALOGOWE</b>		
Typ kanału	2 wyjścia konfigurowalne, napięciowe lub prądowe	
Zakres pracy	0...10V	0...20mA
Wyjścia cyfrowe	0,00...10,00V	0,00...20,00mA
Rezolucja	10mV	40 $\mu$ A
Dokładność	$\pm$ 2,5%	
Pobór	70mA	
		4 wyjścia czujników temperatury PT100
		-100...+600°C
		-100,0...+600,0°C
		0,1°C
		$\pm$ 1%
		70mA



Strona 21-2

#### WYKONANIE MODUŁOWE

- Jednofazowe
- Napięcie wyjściowe: 12 lub 24VDC
- Moc wyjściowa: 10-100W



Strona 21-3

#### WYKONANIE PRZEMYSŁOWE DO MONTAŻU NA SZYBIE DIN

- Jednofazowe, dwufazowe i trójfazowe
- Napięcie wyjściowe: 24VDC
- Moc wyjściowa: 5-960W





- Wykonania: modułowe i przemysłowe do montażu na szynie DIN 35mm.
- Regulacja napięcia wyjściowego potencjometrem na panelu przednim.
- Ochrona zwarciova.
- Wbudowany, na wejściu napięciowym, filtr przeciwprzepięciowy.
- Używane do zasilania napięciem DC urządzeń elektromechanicznych i elektronicznych.

	<b>Roz. - Str.</b>
<b>Zasilacze impulsowe modułowe</b>	
Jednofazowe .....	21 - 2
<b>Zasilacze impulsowe</b>	
Jednofazowe .....	21 - 3
Dwufazowe .....	21 - 3
Trójfazowe .....	21 - 3
<b>Wymiary</b> .....	21 - 4
<b>Schematy elektryczne</b> .....	21 - 5
<b>Dane techniczne</b> .....	21 - 6

## Wykonanie modułowe



PSL1M 010...



PSL1M 033 12  
PSL1M 036 24

Kod zamówienia	Znamion. napięcie wyjściowe [V]	Znamion. prąd wyjściowy [A]	Moc wyjśc. [W]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Jednofazowe.					
PSL1M 010 12	12VDC	0,83	10	1	0,144
PSL1M 024 12		2	24	1	0,177
PSL1M 033 12		2,75	33	1	0,248
PSL1M 054 12		4,5	54	1	0,311
PSL1M 072 12		6	72	1	0,443
PSL1M 010 24	24VDC	0,42	10	1	0,114
PSL1M 024 24		1	24	1	0,177
PSL1M 036 24		1,5	36	1	0,248
PSL1M 060 24		2,5	60	1	0,311
PSL1M 100 24		4,2	100	1	0,443

### Charakterystyka ogólna

Zasilacze impulsowe służą do zmiany napięcia wejściowego AC na napięcie wyjściowe DC. Ten typ zasilaczy używany jest w automatyce przemysłowej jak i w układach zasilania budynków. Zasilacze wyposażone są w technologię oferującą bardzo wysoką sprawność w ekstremalnie kompaktowym rozmiarze. Wymiary pozwalają zastosować zasilacze w szafach zasilających stosowanych w automatyce budynków jak i w automatyce przemysłowej. Szeroki zakres wyboru napięć i prądów wyjściowych zapewnia możliwość zastosowania zasilaczy w najbardziej popularnych urządzeniach elektromechanicznych i elektronicznych

### Wbudowana ochrona:

- zwarciowa
- przeciążeniowa
- filtr przeciwprzepięciowy na wejściu napięciowym.

### Wskaźniki:

- LED dla zbyt niskiego napięcia
- LED dla włączonego zasilania.

### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie zasilania: 100-240VAC
- znamionowe napięcie wyjściowe: 12VDC (PSL1M...12) / 24VDC (PSL1M...24)
- częstotliwość sieci: 50/60Hz
- regulacja napięcia wyjściowego przy użyciu potencjometru wbudowanego na panelu przednim
- wysoka sprawność (do 89%)
- montaż na szynie DIN 35mm (IEC/EN 60715)
- zaciski śrubowe
- obudowa modułowa DIN 43880; ilość modułów:
  - 1 dla PSL1M 010...
  - 2 dla PSL1M 024...
  - 3 dla PSL1M 033 12 i PSL1M 036 24
  - 4 dla PSL1M 054 12 i PSL1M 060 24
  - 5 dla PSL1M 072 12 i PSL1M 100 24
- stopień ochrony: IP20 na zaciskach.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60950-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 107.1.

## Wykonania do montażu na szynie DIN



PSL1 005 24  
PSL1 010 24  
PSL1 018 24

PSL1 030 24  
PSL1 060 24



PSL1 100 24  
PSL1 120 24

PSL1 240 24  
PSL1 300 24



PSL1 480 24



PSL2 100 24

PSL3 120 24



PSL3 240 24



PSL3 480 24



PSL3 960 24

Kod zamówienia	Znamion. napięcie wyjściowe [V]	Znamion. prąd wyjściowy [A]	Moc wyjśc. [W]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Jednofazowe.					
PSL1 005 24	24VDC	0,21	5	1	0,190
PSL1 010 24		0,42	10	1	0,196
PSL1 018 24		0,75	18	1	0,226
PSL1 030 24		1,25	30	1	0,336
PSL1 060 24		2,5	60	1	0,400
PSL1 100 24		4,2	100	1	0,508
PSL1 120 24		5	120	1	1,018
PSL1 240 24		10	240	1	1,486
PSL1 300 24		12,5	300	1	1,496
PSL1 480 24	20	480	1	2,348	

Dwufazowe.					
PSL2 100 24	24VDC	4,2	100	1	0,570

Trójfazowe ①.					
PSL3 120 24	24VDC	5	120①	1	0,910
PSL3 240 24		10	240①	1	1,190
PSL3 480 24		20	480①	1	1,995
PSL3 960 24		40	960①	1	3,672

① Przy podłączeniu dwufazowym należy uwzględnić zmniejszenie mocy o 25%.

### Charakterystyka ogólna

Szeroki zakres wyboru napięć i prądów wyjściowych zapewnia możliwość zastosowania zasilaczy w najbardziej popularnych urządzeniach elektromechanicznych i elektronicznych zasilanych napięciem DC, takich jak styczniki, przełączniki czasowe, czujniki, mikro PLC, silniki DC, wyświetlacze, półprzewodniki i inne, które normalnie stosuje się w układach automatyki.

### Wbudowana ochrona:

- zwarciowa
- przeciążeniowa
- filtr przeciwprzepięciowy na wejściu napięciowym.

### Wskaźniki:

- LED dla zbyt niskiego napięcia
- LED dla włączonego zasilania

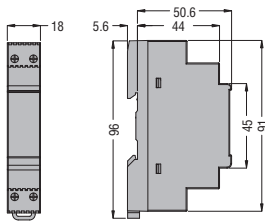
### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie zasilania: 100-240VAC (PSL1 005...PSL1 100) 115/230VAC samo konfigurowalne (PSL1 120...PSL1 480) 400-500VAC (PSL2... i PSL3... ①)
- znamionowe napięcie wyjściowe: 24VDC
- częstotliwość sieci: 50/60Hz
- regulacja napięcia wyjściowego przy użyciu potencjometru wbudowanego na panelu przednim
- funkcja poprawy współczynnika mocy dla typów: PSL1 120 24 - PSL3 960 24
- możliwość równoległego podłączenia dla typów: PSL1 120 24, PSL1 240 24, PSL1 300 24, PSL1 480 24, PSL2 100 24, PSL2 240 24, PSL3 480 24, PSL3 960 24
- wysoka sprawność (do 92%)
- montaż na szynie DIN 35mm
- zaciski śrubowe
- obudowa plastikowa lub metalowa, w zależności od typu
- stopień ochrony: IP20 na zaciskach.

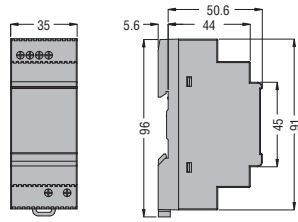
### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60950-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 107.1.

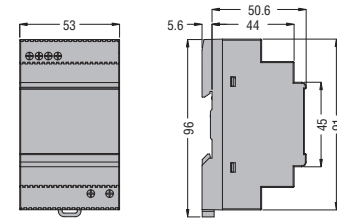
### ZASILACZE IMPULSOWE MODUŁOWE PSL1M 010...



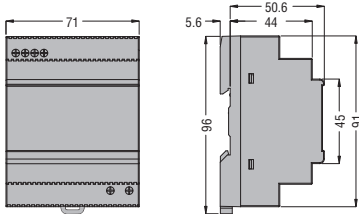
### PSL1M 024...



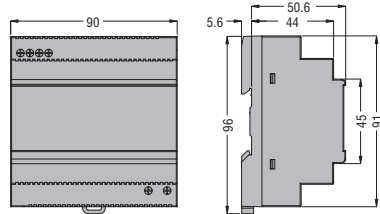
### PSL1M 033 12 i PSL1M 036 24



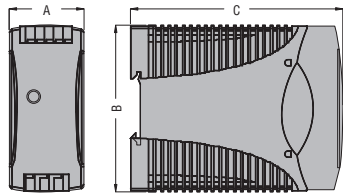
### PSL1M 054 12 i PSL1M 060 24



### PSL1M 72 12 i PSL1M 100 24

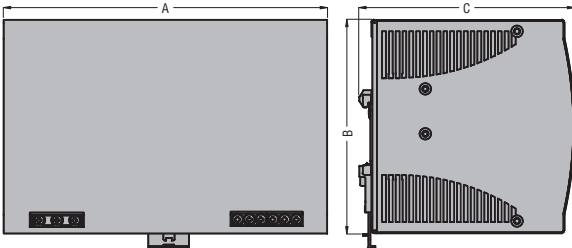


### ZASILACZE IMPULSOWE PSL1 005 24...PSL1 100 24 PSL2 100 24



TYP	A	B	C
PSL1 005 24	22,5	90	115
PSL1 010 24	22,5	90	115
PSL1 018 24	22,5	90	115
PSL1 030 24	40,5	90	115
PSL1 060 24	40,5	90	115
PSL1 100 24	54	90	115
PSL2 100 24	54	90	115

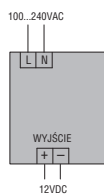
### PSL1 120 24...PSL1 480 24 PSL3...



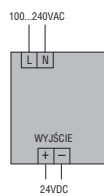
TYP	A	B	C
PSL1 120 24	64	124,5	123,6
PSL1 240 24	83,5	124,5	123,6
PSL1 300 24	83,5	124,5	123,6
PSL1 480 24	175,5	124,5	123,6
PSL3 120 24	74,3	124	118,8
PSL3 240 24	89	124	118,8
PSL3 480 24	150	124	118,8
PSL3 960 24	275,8	126,2	118,8

### ZASILACZE IMPULSOWE MODUŁOWE

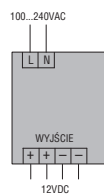
**PSL1M 010 12**



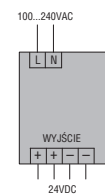
**PSL1M 010 24**



**PSL1M 024 12 i PSL1M 033 12  
PSL1M 054 12 i PSL1M 072 12**

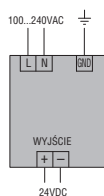


**PSL1M 024 24 i PSL1M 036 24  
PSL1M 060 24 i PSL1M 100 24**

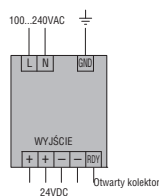


### Zasilacze impulsowe

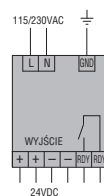
**PSL1 005 24  
PSL1 010 24  
PSL1 018 24**



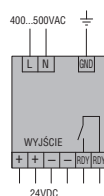
**PSL1 030 24  
PSL1 060 24**



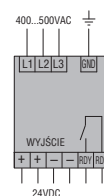
**PSL1 100 24 - PSL1 120 24  
PSL1 240 24 - PSL1 300 24  
PSL1 480 24**



**PSL2 100 24**



**PSL3 120 24 - PSL3 240 24 Ⓢ  
PSL3 480 24 - PSL3 900 24 Ⓢ**



Ⓢ Przy podłączeniu dwufazowym należy uwzględnić zmniejszenie mocy o 25%.

TYP	Jednofazowe	PSL1M 010 12 - PSL1M 010 24	PSL1M 024 12 - PSL1M 024 24	PSL1M 033 12 - PSL1M 036 24	PSL1M 054 12 - PSL1M 060 24	PSL1M 072 12 - PSL1M 100 24	
	Dwufazowe	—	—	—	—	—	
	Trójfazowe	—	—	—	—	—	

### CHARAKTERYSTYKA WEJŚĆ

Znamionowe napięcie zasilania	Wielonapięciowe 100...240VAC					
Zakres roboczy	90...264VAC / 120...375VDC					
Pobór prądu (maks.)	—					
Zakres częstotliwości	47...63Hz					
Poprawa współczynnika mocy	—					
Napięcie izolacji wejście/wyjście	3000VAC (4242VDC)					
Bezpiecznik wewnętrzny ❶	T1A	T2A			T3A	

### CHARAKTERYSTYKA WYJŚĆ

Napięcie	12VDC (PSL1M...12); 24VDC (PSL1M...24)					
Zakres regulacji (trymer)	—	12-14VDC (PSL1M...12) 24-28VDC (PSL1M...24)				
Prąd	0,83A (PSL1M...12) 0,42A (PSL1M...24)	2A (PSL1M...12) 1A (PSL1M...24)	2,75A (PSL1M...12) 1,5A (PSL1M...24)	4,5A (PSL1M...12) 2,5A (PSL1M...24)	6A (PSL1M...12) 4,2A (PSL1M...24)	
Współczynnik temperaturowy	±0,03%/°C					
Regulacja dla zasilania	±1%					
Regulacja dla obciążenia	±1%					
Sprawność	78% (PSL1M...12) 80% (PSL1M...24)	84% (PSL1M...12) 85% (PSL1M...24)	83% (PSL1M...12) 84% (PSL1M...24)	84% (PSL1M...12) 86% (PSL1M...24)	86% (PSL1M...12) 89% (PSL1M...24)	
Ochrona przeciążeniowa	110...165%	120...160%	110...150%	110...150%	110...150%	
Ochrona zwarciova	Fold forward	Hiccup	Fold forward			
Tętnienia i zakłócenia	50mV					
Połączenie równoległe (ilość jednostek)	—					

### WSKAŹNIKI

Dioda LED dla włączonego zasilania	Tak					
Dioda LED dla zbyt niskiego napięcia	Tak					
Zasilanie Rdy (Ready)	—					

### POŁĄCZENIA

Typ zacisków	Zaciski śrubowe					
Przekrój przewodu (min.-maks.)	Wejście	0,4...2,5mm <sup>2</sup> (26...12AWG)				0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
	Wyjście					
Długość odizolowana	4-5mm		7mm			
Maksymalny moment obrotowy	Wejście	0,5Nm/0,42lbf				0,6Nm/0,5lbf
	Wyjście					

### WARUNKI OTOCZENIA PRACY

Temperatura pracy ❷	-25...+71°C					
Temperatura składowania	-25...+85°C					
Zmiana wartości znamionowych (>60°C)	2,5%/°C					

### OBUDOWA

Materiał	Tworzywo sztuczne					
----------	-------------------	--	--	--	--	--

- ❶ Brak możliwości wymiany przez użytkownika.
- ❷ Przy podłączeniu dwufazowym należy uwzględnić zmniejszenie mocy o 25%, z wyjątkiem typu PSL2 100 24.
- ❸ Minimalne obciążenie 150mA.
- ❹ Maksymalna temperatura powietrza otoczenia według UL508 to 50°C.



PSL1 005 24	PSL1 010 24	PSL1 018 24	PSL1 030 24	PSL1 060 24	PSL1 100 24	PSL1 120 24	PSL1 240 24	PSL1 300 24	PSL1 480 24	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	PSL2 100 24	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	PSL3 120 24	PSL3 240 24	PSL3 480 24	PSL3 960 24

Wielonapięciowe 100...240VAC						Samokonfigurowalne 115/230VAC					Wielonapięciowe 400...500VAC Ⓣ						
90...264VAC / 120...375VDC			85...264VAC / 90...375VDC			90...264VAC / 120...375VDC		90...132VAC / 180...264VAC / 210...375VDC			90...264VAC / 120...375VDC		340...575VAC / 480...820VDC				
200mA	300mA	500mA	800mA	1,5A	2,4A	2,8A	5,4A	6A	7A	750mA	500mA	850mA	1,4A	2,4A			
47...63Hz																	
—						0,7			0,97		0,55			0,65		0,8	
3000VAC (4242VDC)																	
T2A					T3,15A		T6,3A	T8A	T10A		T2A			T3,15A	T5A		

24VDC														
21,6-28,8VDC			24...28VDC			22,5...28,5VDC								
0,21A	0,42A	0,75A	1,25A	2,5A	4,2A	5A	10A	12,5A	20A	4,2A	5A	10A	20A	40A
0,03%/°C										0,03%/°C				
±1%			0,5%		±1%	±0,5%				±1%				
±2%			0,5%		±1%									
72%	76%	77%	86%	89%	88%	86%	89%	89%	89%	87%	89%	90%	90%	92%
110...135%	110...145%	110...140%	110...150%	110...140%	110...145%	120...145%	110...140%	115...135%	120...140%	110...135%	125...145%			
Hiccup		Fold forward			Fold forward			Hiccup		Fold forward		Hiccup		
50mV					100mV			50mV		100mV		80mV		
—						3			2		—	2	2	2

Tak														
Tak			—		—		Tak							
—			Tak (wyj. tranzystorowe) (19,1VDC)		Tak (wyj. przekaźnik.) (17,6VDC)			Tak (wyj. tranzystor.) (60VDC)		Tak (wyj. przekaźnik.) (17,6VDC)				

Zaciski śrubowe														
0,4...2,5mm <sup>2</sup> (26...12AWG)					0,2...4mm <sup>2</sup> (24...10AWG)					0,2...4mm <sup>2</sup> (24...10AWG)				
4...5mm					8mm					10mm				
0,5Nm/0,42lbft					1Nm/0,75lbft					1Nm/0,75lbft				
					0,6Nm/0,46lbft					0,6Nm/0,46lbft		1,7Nm/1,3lbft		

-20...+71°C					-25...+71°C									
-25...+85°C														
2,5%/°C												3,5%/°C		

Tworzywo sztuczne					Metal					Tw. sztuczne		Metal		
-------------------	--	--	--	--	-------	--	--	--	--	--------------	--	-------	--	--



Strona 22-2

#### ŁADOWARKI IMPULSOWE WYKONANIE MODUŁOWE

- Do akumulatorów ołowiowych do 50Ah.
- Znamionowy prąd na wyjściu:
  - 2,5A i 4,5A (12VDC)
  - 1,25A i 2,5A (24VDC).
- Blokada elektroniczna na wypadek zwarcia na zaciskach akumulatora, odwrotnej polaryzacji, zbyt niskiego napięcia i odłączonego akumulatora.
- Automatyczne kasowanie po zakończeniu alarmu.
- Wyjście do sygnalizacji anomalii.



Strona 22-2

#### ŁADOWARKI IMPULSOWE

- Do akumulatorów ołowiowych do 150Ah.
- Znamionowy prąd na wyjściu:
  - 3, 6 i 12A (12VDC)
  - 2,5, 5 i 10A (24VDC).
- Blokada elektroniczna na wypadek zwarcia na zaciskach akumulatora, odwrotnej polaryzacji, zbyt niskiego napięcia i odłączonego akumulatora.
- Automatyczne kasowanie po zakończeniu alarmu.
- Wyjście do sygnalizacji anomalii.



Strona 22-3

#### ŁADOWARKI LINIOWE

- Do akumulatorów ołowiowych do 150Ah.
- Znamionowy prąd wyjściowy:
  - 6A i 12A (12VDC)
  - 5A i 10A (24VDC).
- Blokada elektroniczna na wypadek zwarcia na zaciskach akumulatora, odwrotnej polaryzacji i przeciążenia wyjścia.
- Automatyczne kasowanie po zakończeniu alarmu.
- Wyjście do sygnalizacji anomalii.



- Technologia impulsowa lub liniowa.
- 1 poziom ładowania.
- Wykonania z prądem ładowania od 1,25A do 12A do akumulatorów ołowiowych obsługowych lub bezobsługowych.
- Regulowane ograniczenie prądu ładowania.

## Automatyczne ładowarki akumulatorów ołowiowych

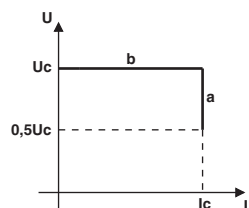
Roz. - Str.

Impulsowe serii BCF, wykonanie modułowe .....	22 - 2
Impulsowe serii BCG .....	22 - 2
Liniowe serii BCE .....	22 - 3
<b>Wymiary</b> .....	<b>22 - 4</b>
<b>Schematy elektryczne</b> .....	<b>22 - 4</b>
<b>Dane techniczne</b> .....	<b>22 - 5</b>

### Do akumulatorów ołowiowych. Wykonania modułowe



BCF...



a – ładowanie stałą wartością prądu  
b – ładowanie stałą wartością napięcia

Kod zamówienia	Prąd znamionowy wyjścia [A]	Napięcie znamion. wyjścia DC [V]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]

Z 1 poziomem ładowania.

<b>BCF 0250 12</b>	2,5	12	1	0,332
<b>BCF 0450 12</b>	4,5		1	0,332

<b>BCF 0125 24</b>	1,25	24	1	0,332
<b>BCF 0250 24</b>	2,5		1	0,332

Alarmy	ZIELONA LED VDC ON	CZERW. LED BAT LOW	PRZEKAŹNIK
Napięcie wyj. prawidłowe	ON	OFF	Wzbudzony
Odwrotna polaryzacja	ON	ON	Wzbudzony
Zwarcie / przeciążenie	OFF	OFF	Odwzbudzony

Typ	Moc maksymalna pobrana		rozproszona		Bezpiecznik wew. po stronie sieci (T) [A]
	[VA]	[W]	[W]	[A]	
BCF 0250 12	80	40	6	2	2
BCF 0450 12	150	70	9	2	2
BCF 0125 24	80	39	6	2	2
BCF 0250 24	150	77	9	2	2

❶ Brak możliwości wymiany

#### Charakterystyka ogólna

- technologia impulsowa
- szeroki zakres napięcia zasilania
- obudowa modułowa do montażu na szynie 35mm (IEC/EN 60715)

#### Zabezpieczenia:

- bezpiecznik na wejściu zasilania
- bezpiecznik na wyjściu do akumulatora
- blokada elektroniczna na wypadek zwarcia na zaciskach akumulatora, odwrotnej polaryzacji i przeciążenia wyjścia.
- automatyczne kasowanie po zakończeniu alarmu.

#### Sygnalizacja LED:

- napięcie wyjściowe prawidłowe
- odwrotna polaryzacja.

#### Charakterystyka robocza

- napięcie pomocnicze zasilania: 100...240VAC (±10%) 50/60Hz (±5%)
- stały prąd ładowania
- ograniczenie prądu
- cykl ładowania: według normy DIN 41773
- stałe zaciski śrubowe
- stopień ochrony: IP20.

#### Obwód wyjścia alarmowego

- Typ wyjścia: przełącznik 3A 250VAC (AC1), normalnie wzbudzony.

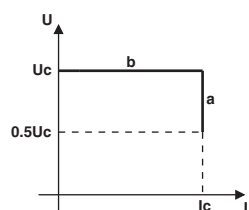
#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cURus, EAC. Zgodne z normami: IEC/EN 60950-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3. cURus "Aprobata UL" jak komponenty dla Kanady i USA.

### Do akumulatorów ołowiowych obsługowych i bezobsługowych



BCG...



a – ładowanie stałą wartością prądu  
b – ładowanie stałą wartością napięcia

Kod zamówienia	Prąd znamionowy wyjścia [A]	Napięcie znamion. wyjścia DC [V]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]

Z 1 poziomem ładowania.

<b>BCG 06 12</b>	6	12	1	0,532
<b>BCG 12 12</b>	12		1	0,710

<b>BCG 05 24</b>	5	24	1	0,532
<b>BCG 10 24</b>	10		1	0,710

Aksesoria montażowe.

<b>BCG X00</b>	Adapter do montażu bocznego na szynie dla typów BCG 06 12 i BCG 05 24	10	0,022
----------------	---	----	-------

Alarmy	LED ON ZIELONA	LED REV CZERW.	LED ALA CZERW.	LED CHG ŻÓŁTA	prze-każ-nik
Napięcie wyj. prawidłowe	ON	OFF	OFF	OFF	Wzb.
Ładowanie	ON	OFF	OFF	ON	Wzb.
Niskie napięcie akumulatora	ON	OFF	ON	ON	Odwz.
Odwrotna polaryzacja	OFF	ON	OFF	OFF	Odwz.
Zwarcie i przeciążenie	ON	OFF	ON	OFF	Odwz.

❷ Przesztaje migać, kiedy prąd obciążenia jest wyższy niż 30% ustawionego prądu.

❸ Miga przy warunkach hiccup.

Typ	Moc maksymalna pobrana		rozproszona		Bezpiecznik wew. po stronie sieci (T) [A]
	[VA]	[W]	[W]	[A]	
BCG 06 12	230	97	14	4	4
BCG 12 12	284	190	29	6,3	6,3
BCG 05 24	364	158	20	6,3	6,3
BCG 10 24	630	311	41	8	8

❹ Brak możliwości wymiany.

#### Charakterystyka ogólna

- technologia impulsowa
- szeroki zakres napięcia zasilania
- wysoka sprawność
- 2 napięcia ładowania ustawiane przełącznikiem
- komenda zewnętrzna (BOOST) ładowania do pełnego akumulatora

- funkcja HICCUP do ładowania akumulatora w przypadku napięcia niższego niż 50% wartości znamionowej

- regulacja ograniczenia prądu
- montaż wkrętami lub na szynie 35mm (IEC/EN 60715).

#### Zabezpieczenia:

- bezpiecznik na wejściu zasilania
- blokada elektroniczna na wypadek zwarcia na zaciskach akumulatora, odwrotnej polaryzacji i przeciążenia wyjścia.
- automatyczne kasowanie

#### Sygnalizacja LED:

- zasilanie urządzenia
- ładowanie akumulatora (>30% I<sub>c</sub>)
- przeciążenie lub zwarcie
- odwrotna polaryzacja.

#### Charakterystyka robocza

- napięcie pomocnicze zasilania: 110...240VAC ±10% 50/60Hz ±10%
- napięcie ładowania ustawiane przełącznikiem:
  - akumulatory ołowiowe bezobsługowe
  - akumulatory ołowiowe obsługowe
- prąd ładowania regulowany pokrętką na panelu przednim: 20...100% wartości znamionowej
- ograniczenie prądu
- cykl ładowania: wg normy DIN 41773
- zaciski stałe ze śrubami dociskowymi
- stopień ochrony: IP20.

#### Obwód wyjścia alarmowego

- typ wyjścia: przełącznikowe 5A 30VDC, normalnie wzbudzone.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC, cURus. Zgodne z normami: IEC/EN 60950-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 60950-1, CSA C22.2 nr 60950-1. cURus "Aprobata UL" jak komponenty dla Kanady i USA.

### Do akumulatorów ołowiowych



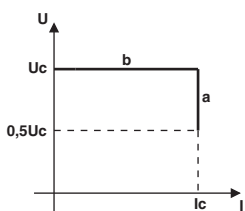
31 BCE 0312  
31 BCE 2V524



31 BCE 0612  
31 BCE 0524



31 BCE 1212  
31 BCE 1024



a – ładowanie stałą wartością prądu  
b – ładowanie stałą wartością napięcia

Kod zamówienia	Prąd znamionowy wyjścia [A]	Napięcie znamion. wyjścia DC [V]	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
----------------	-----------------------------	----------------------------------	--------------------	-----------

Z 1 poziomem ładowania.

31 BCE 0312	3	12	1	1,984
31 BCE 0612	6		1	4,832
31 BCE 1212	12		1	8,690

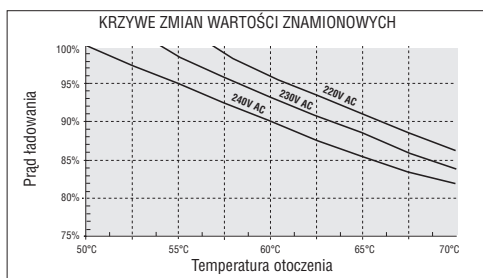
31 BCE 2V524	2,5	24	1	1,992
31 BCE 0524	5		1	4,960
31 BCE 1024	10		1	9,560

Typ	Moc maksymalna pobrana		Bezpiecznik wew. po stronie sieci (T)
	[VA]	rozproszona [W]	[A]
BCE 0312	117	24	1 (T) zewn. ①
BCE 0612	222	46	4 (F) wewn.
BCE 1212	400	73	6,3 (F) wewn.
BCE 2V524	166	26	1 (T) zewn. ①
BCE 0524	317	40	4 (F) wewn.
BCE 1024	610	66	6,3 (F) wewn.

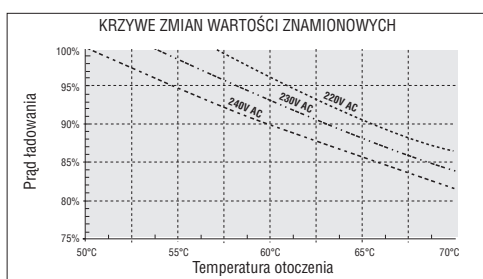
① Brak. Po stronie klienta.

### KRZYWE ZMIAN WARTOŚCI ZNAMIONOWYCH

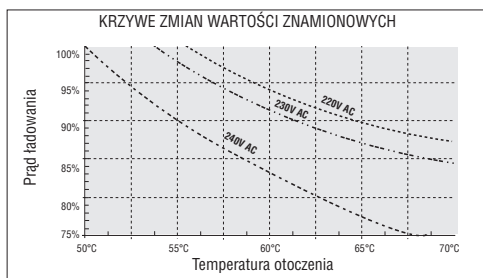
BCE 2V5 - BCE 03



BCE 05 - BCE 06



BCE 10 - BCE 12



### Charakterystyka ogólna

- technologia liniowa
- obudowa do montażu wewnątrz szafy (śrubami).

### Zabezpieczenia:

- bezpiecznik na wejściu zasilania (bez BCE 0312 i BCE 2V524)
- bezpiecznik na wyjściu do akumulatora
- blokada elektroniczna na wypadek zwarcia na zaciskach akumulatora, odwrotnej polaryzacji, przeciążenia wyjścia (<0,5 Ue) i odłączonego akumulatora.

### Sygnalizacja LED:

- obecność napięcia
- ładowanie ( $I > 0,2 I_c$ ),
- alarm zadziałania ochrony

### Charakterystyka robocza

- napięcie pomocnicze zasilania: 220-240VAC ( $\pm 10\%$ ) 50/60Hz ( $\pm 5\%$ )
- prąd ładowania: 30%-100%  $I_e$ , regulowany
- cykl ładowania: zgodnie z normą DIN 41773
- ograniczenie prądu
- zaciski śrubowo-kłamrowe:
  - wyjmowane dla BCE 03 i BCE 2V5
  - stałe dla BCE 05, BCE 06, BCE 10 i BCE 12.
- stopień ochrony: IP00

### Alarmy

Niektóre z przyczyn alarmu:

- Niskie napięcie baterii - "Low battery voltage"
- Spalony bezpiecznik baterii - "Battery fuse blown"
- Bateria niepodłączona - "Battery not connected"
- Zmieniona biegunowość baterii - "Battery polarity inverted"

BCE 2V524 - BCE 0312

Te typy posiadają statyczne wyjście alarmowe do sterowania przekaźnikiem lub kolumną sygnalizacyjną (prąd maksymalny 300mA).

Jeśli ładowarka podłączona jest do przekaźnika, ten musi być normalnie wzbudzany przy braku alarmu. W warunkach alarmowych, przy świecącej diodzie alarmowej, albo przy braku zasilania, przekaźnik wyłącza się.

BCE 0524 - BCE 0612 - BCE 1024 - BCE 1212

Te typy posiadają normalnie wzbudzone wyjście przekaźnika alarmowego. W warunkach alarmowych, przy świecącej się diodzie alarmowej lub przy zaniku zasilania, przekaźnik wyłącza się.

### Obwód wyjścia alarmowego

BCE 2V524 - BCE 0312

- typ wyjścia:
  - ujemne statyczne; tranzystor NPN
  - maksymalne napięcie obciążenia: +V baterii
  - maksymalny prąd na wyjściu: 300mA
  - maksymalny prąd przeciążeniowy na 1 sek.: 2A
  - dynamiczna ochrona przepięciowa z obciążeniem indukcyjnym.

BCE 0524 - BCE 0612 - BCE 1024 - BCE 1212

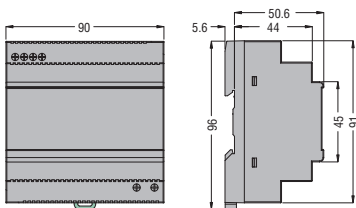
- typ wyjścia:
  - przekaźnik: 1 zestyk przełączny, normalnie wzbudzony
  - napięcie znamionowe: 250VAC
  - prąd znamionowy przy AC1: 5A 250VAC Ith
  - prąd znamionowy przy DC13 lub DC14: 5A 30VDC
  - trwałość elektryczna:  $> 10^5$  cykli
  - trwałość mechaniczna:  $> 30 \times 10^5$  cykli

① Wyjście nie jest zabezpieczone przed przecięciem lub zwarcieniem.

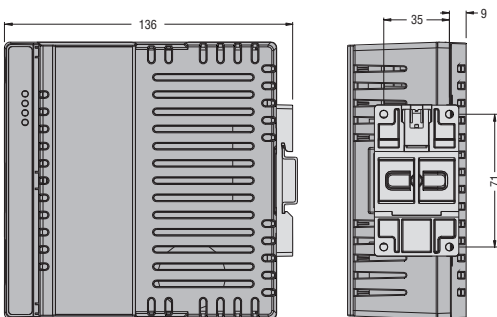
### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60335-2-29.

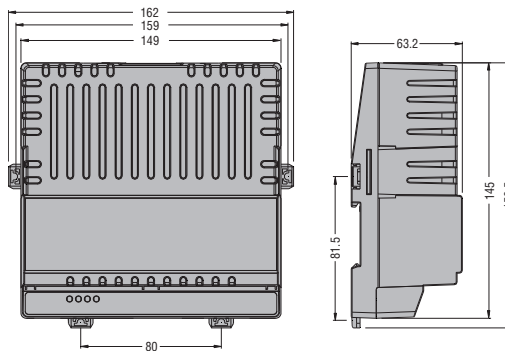
### BCF...



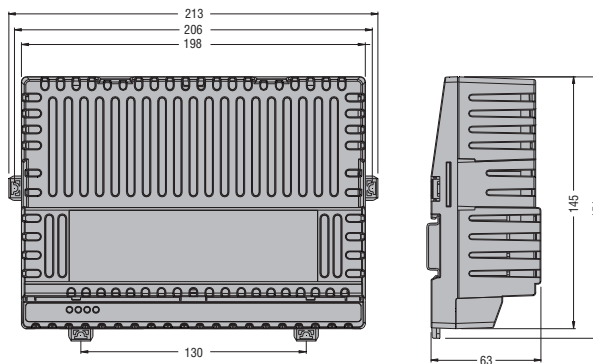
### Akcesoria do montażu BCG X00



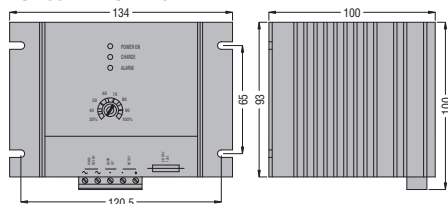
### BCG 0612 - BCG 0524



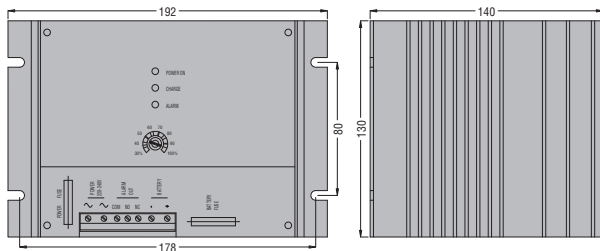
### BCG 1212 - BCG 1024



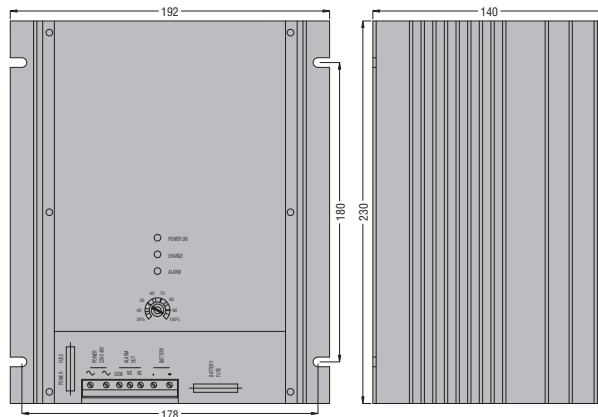
### BCE 0312 - BCE 2V524



### BCG 0612 - BCE 0524

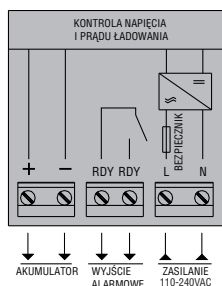


### BCE 1212 - BCE 1024

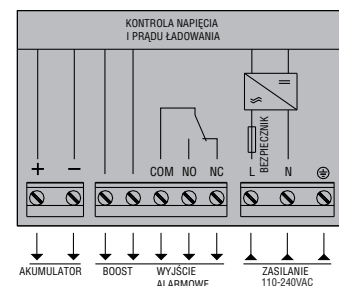


## Schematy elektryczne

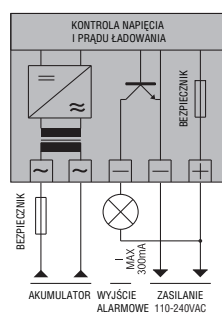
### BCF...



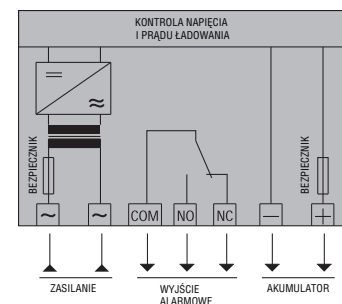
### BCG...



### BCE 2V5... - BCE 03...



### BCE 05... - BCE 06... - BCE 10... - BCE 12...





TYP	BCG...	BCF...	BCE...
Opis	Automatyczna ładowarka akumulatorów jednofazowych, 1 poziom ładowania do akumulatorów ołowiowych, obsługiw. lub bezob.	Automatyczna ładowarka akumulatorów jednofazowych, 1 poziom ładowania do akumulatorów ołowiowych	
Napięcie zasilania	110...240VAC ±10%; 50/60Hz ±10%	100...240VAC ±10%; 50/60Hz ±10%	220...240VAC ±10% 50/60Hz ±10%
Napięcie znamionowe wyjścia (Ue)	12-24VDC		
Prąd znamionowy ładowania (Ie)	6-12A (12VAC) 5-10A (24VDC)	2,5-4,5A (12VDC) 1,25-2,5A (24VDC)	3-6-12A (12VDC) 2,5-5-10A (24VDC)
CYKL ŁADOWANIA			
Według normy	DIN 41773		
Wykres	<p>a – stała wartość prądu ładowania b – stała wartość napięcia ładowania</p>		
Napięcie zakończenia ładowania (Uc)	Akumulator 12V z DIP2: – w poz. V1: 13,8V – w poz. V2: 13,5V (domyślnie) Akumulator 24V z DIP2: – w poz. V1: 27,6V – w poz. V2: 27,0V (domyślnie)	Akumulator 12V: 13,6VDC (2,27V) Akumulator 24V: 27,2VDC (2,27V)	Akumulator 12V: 13,8VDC (2,3V) Akumulator 24V: 27,6VDC (2,3V)
Prąd ładowania (Ic)	Regulacja od 20% do 100% In (potencjometr na panelu przednim)	Stały	Regulowany od 30% do 100% Ie (potencjometr na panelu przednim)
Ograniczenie prądu	Tak		
Boost	+4,4% Ue	—	—
ZABEZPIECZENIA			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpiecznik na wejściu zasilania</li> <li>– Blokada ładowania w przypadku: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwarcia na zaciskach akumulatora,</li> <li>• odwrotnej polaryzacji</li> <li>• zbyt nisk nap na zacisk. aku. (&lt;0,5 Ue)</li> <li>• przeciążenia wyjścia</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpiecznik na wejściu zasilania</li> <li>– Blokada elektroniczna na wypadek: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwarcia na zaciskach akumulatora,</li> <li>• odwrotnej polaryzacji,</li> <li>• zbyt nisk nap na zacisk. aku. (&lt;0,5 Ue)</li> <li>• odłączonego akumulatora.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpiecznik na wejściu zasilania (tylko typy 5-6-10-12A)</li> <li>– Bezpiecznik na wyjściu do akumulatora</li> <li>– Blokada elektroniczna na wypadek: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwarcia na zaciskach akumulatora,</li> <li>• odwrotnej polaryzacji,</li> <li>• zbyt nisk nap na zacisk. aku. (&lt;0,5 Ue)</li> <li>• odłączonego akumulatora.</li> </ul> </li> </ul>
OBWÓD WYJŚCIA ALARMOWEGO			
Typ wyjścia	1 przekaźnikowe 5A 30VDC	1 przekaźnikowe 3A 250VAC (AC1)	Statyczne ( tranzystor NPN ❶; 1 przekaźnik z 1 zestykiem przełącznym, 5A 250VAC ❷
WARUNKI OTOCZENIA			
Temperatura pracy	-30...+55°C (+55...+70°C z obniżeniem param. znamion. -1,5%/ln/°C)	-40...+51°C	-10...+50°C
Temperatura składowania	-30...+80°C	-40...+85°C	-30...+80°C
OBUDOWA			
Wykonanie	Wewnątrz szafy	Modułowe	Wewnątrz szafy
Montaż	Szyba 35mm (IEC/EN 60715) lub wkrętami w klipsach montaż. (wysuwane dla BCG)		Śrubami
Stopień ochrony	IP20	IP20	IP00
Chłodzenie	Naturalne		
Podłączenie	Zaciski stałe	Zaciski stałe	Zaciski wtykowe ❶; zaciski stałe ❷

❶ Typy 2,5 i 3A.  
❷ Typy 5-6-10 i 12A.



Strona 23-10

#### LICZNIKI ENERGII

- Jednofazowe, trójfazowe z przewodem neutralnym, trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez.
- Podłączenie bezpośrednie lub przez przekładniki prądowe.
- Wersje z certyfikatem MID.
- Wykonania do rozbudowy.



Strona 23-15

#### REJESTRATORY DANYCH

- Zbieranie danych poboru energii z sieci.
- Podłączenie do 14 liczników energii przez wejścia statyczne
- Wersje do aplikacji fotowoltaicznych.
- Do rozbudowy.



Strona 23-16 do 24

#### CYFROWE MIERNIKI I ANALIZATORY SIECI Z WYŚWIETLACZEM LCD

- Wyświetlacz graficzny LCD z ikonami
- Wykonania z ekranem dotykowym.
- Wersje modułowe i do montażu tablicowego.
- Zdalny ekran.
- Wykonania do rozbudowy.



Strona 23-16 i 17

#### PRZENOŚNE ANALIZATORY SIECI

- W obudowie IP65.
- Z wbudowanym portem USB.
- Komunikacja GPRS/GSM.
- Dostępne cęgi do pomiaru prądu i przewody napięciowe.



Strona 23-18 do 26

#### URZĄDZENIA POMIAROWE Z WYŚWIETLACZEM LED

- Voltomierze, amperomierze, mierniki częstotliwości i cos fi, watomierze.

#### CYFROWE MIERNIKI Z WYŚWIETLACZEM LED

- Wersje podstawowe, z licznikiem energii, z 2 wyjściami programowalnymi, do stosowania w agregatach i wykonanie z pamięcią wewnętrzną.



Strona 23-32

#### PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE

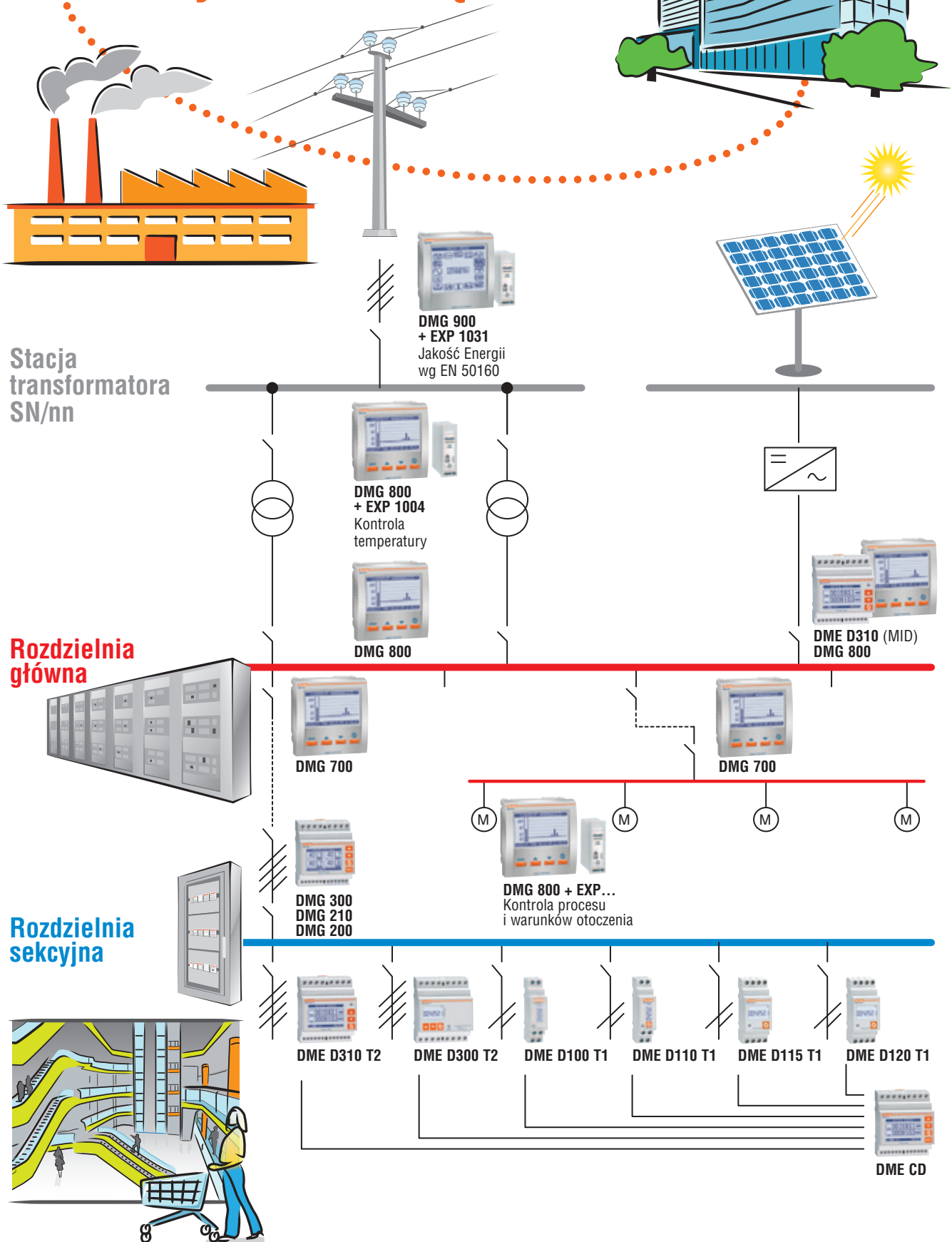
- Strona pierwotna: 50-4000A.
- Strona wtórna: 5A.
- Wersje otwierane i z rdzeniem stałym.



- Cyfrowe woltomierze, amperomierze, watomierze, mierniki częstotliwości i cos fi.
- Cyfrowe mierniki i analizatory sieci, z możliwością rozbudowy, wyświetlaczem graficznym LCD.
- Możliwość stosowania w układach jednofazowych, dwufazowych i trójfazowych.
- Idealne do zastosowania w systemach dystrybucji energii, kogeneracji, agregatów prądotwórczych i instalacji w maszynach.
- Wysoka dokładność pomiarów.
- Całkowicie programowalne wejścia i wyjścia cyfrowe.
- Interfejsy komunikacji do programowania i zdalnej kontroli: RS-485, RS-232, USB, Ethernet, Profibus-DP.

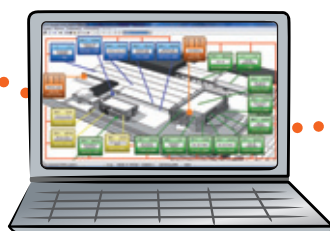
	Roz. - Str.
<b>Liczniki energii</b>	
Jednofazowe .....	23 - 10
Jednofazowe, z certyfikatem MID .....	23 - 11
Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez .....	23 - 12
Trójfazowe z przewodem neutralnym, z certyfikatem MID .....	23 - 13
Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez, z certyfikatem UTF .....	23 - 14
<b>Rejestrator danych</b>	
Do zastosowania ogólnego .....	23 - 15
Do monitoringu i zarządzania w układach fotowoltaiki .....	23 - 15
<b>Cyfrowe urządzenia pomiarowe</b>	
Mierniki w obudowie modułowej, wyświetlacz LCD .....	23 - 16
Mierniki do montażu tablicowego, wyświetlacz LCD .....	23 - 18
Analizatory sieci do montażu tablicowego, wyświetlacz dotykowy LCD .....	23 - 19
Urządzenia pomiarowe w obudowie tablicowej, wyświetlacz LED .....	23 - 20
Mierniki w obudowie tablicowej, wyświetlacz LED .....	23 - 22
Urządzenia pomiarowe w obudowie modułowej, wyświetlacz LED .....	23 - 26
Mierniki w obudowie modułowej, wyświetlacz LED .....	23 - 28
<b>Urządzenia komunikacyjne, osłony, akcesoria</b> .....	<b>23 - 30</b>
<b>Konwerter RS-232/RS-485, zestawy kabli, inne kable, oprogramowanie</b> .....	<b>23 - 31</b>
<b>Przekładniki prądowe</b> .....	<b>23 - 32</b>
<b>Wymiary</b> .....	<b>23 - 34</b>
<b>Schematy elektryczne</b> .....	<b>23 - 36</b>
<b>Dane techniczne</b> .....	<b>23 - 40</b>

# System zarządzania





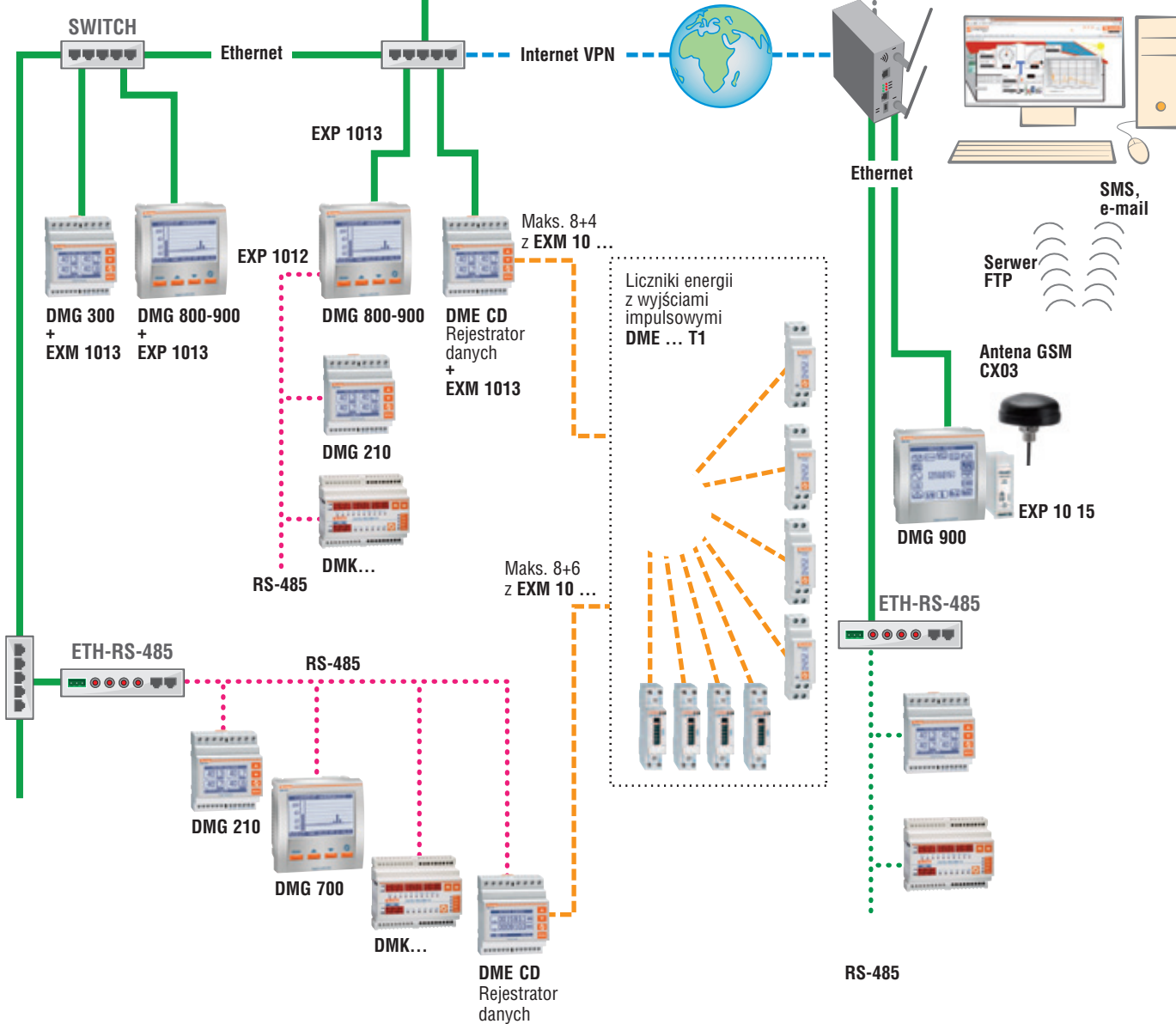
# Oprogramowanie i sieć Synergy



Przeglądarka internetowa  
podgląd pojedynczych urządzeń  
podłączonych do sieci Ethernet



Tablet,  
Smartfon

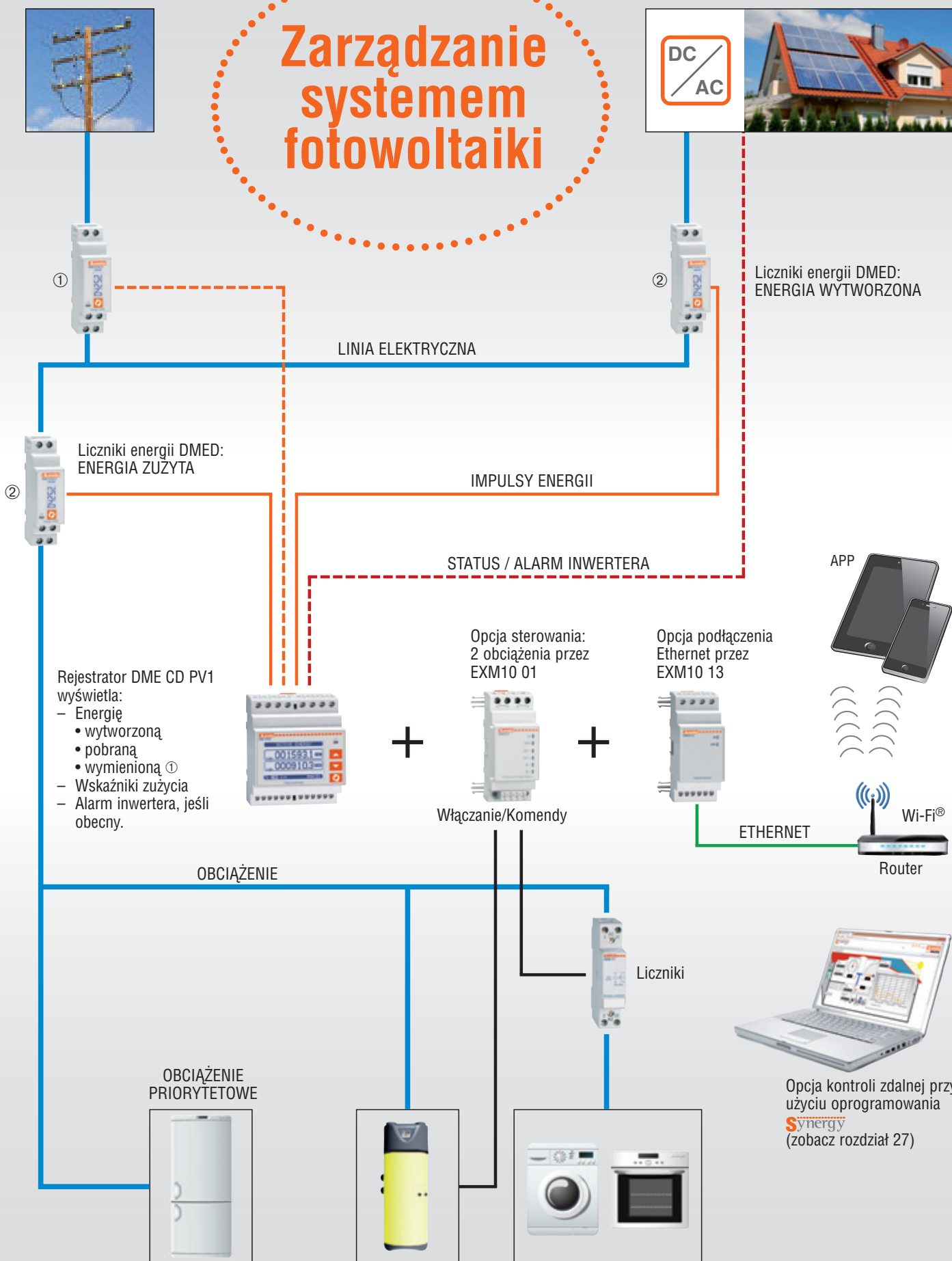








# Zarządzanie systemem fotowoltaiki



Liczniki energii DMED:  
ENERGIA ZUŻYTA

Liczniki energii DMED:  
ENERGIA WYTWORZONA

Rejestrator DME CD PV1  
wyświetla:  
- Energię  
• wytworzoną  
• pobraną  
• wymienioną ①  
- Wskaźniki zużycia  
- Alarm inwertera, jeśli  
obecny.

Opcja sterowania:  
2 obciążenia przez  
EXM10 01

Opcja podłączenia  
Ethernet przez  
EXM10 13



ETHERNET

Router

Właczanie/Komendy

Liczniki

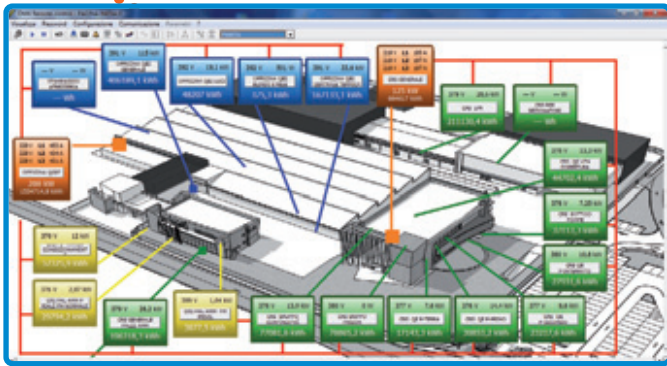
OBCIĄŻENIE  
PRIORYTETOWE



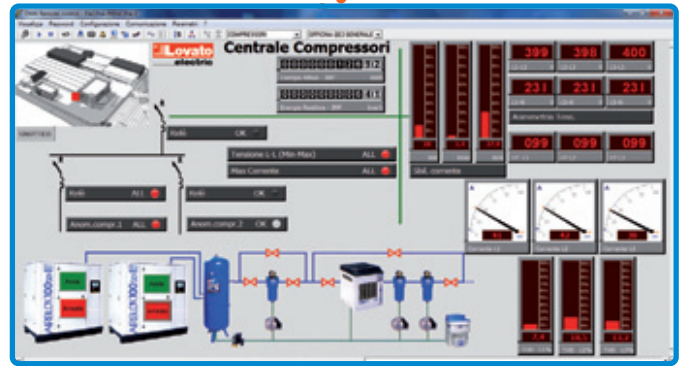
Opcja kontroli zdalnej przy  
użyciu oprogramowania  
**Synergy**  
(zobacz rozdział 27)

① Energia wymieniona jest różnicą między energią zakupioną a energią sprzedaną do dystrybutora. Jeśli wymagana jest znajomość wartości energii zakupionej i sprzedanej należy zainstalować trzeci licznik energii na linii zasilającej.  
② Liczniki energii mogą być jednofazowe lub trójfazowe, w zależności od typologii obiektu.

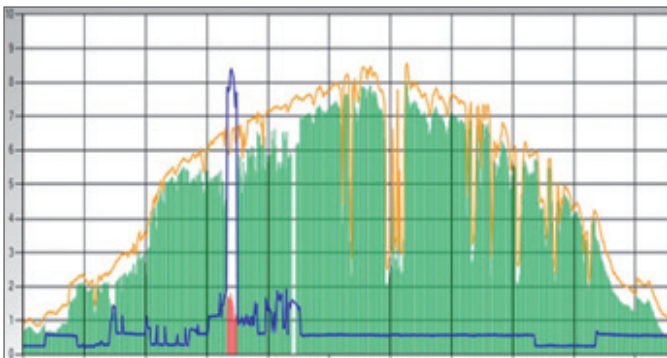
# Oprogramowanie do nadzoru i zdalnego sterowania Synergy



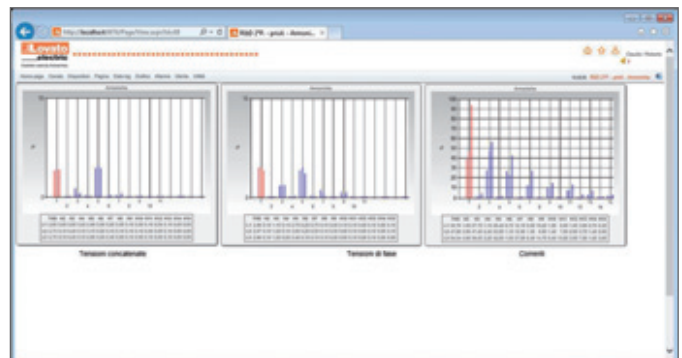
Schemat ogólny obiektu.



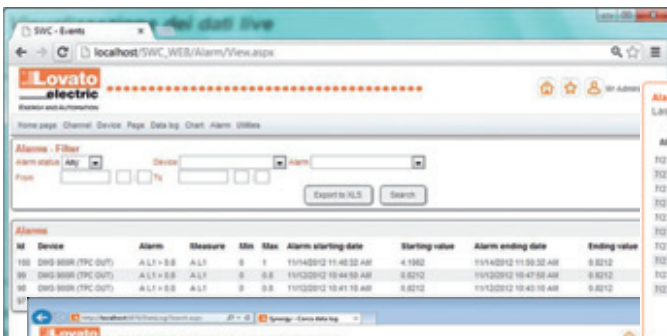
Strony szczegółowe każdego odbioru z monitoringiem statusu i sterowania.



Wykresy graficzne trendów.

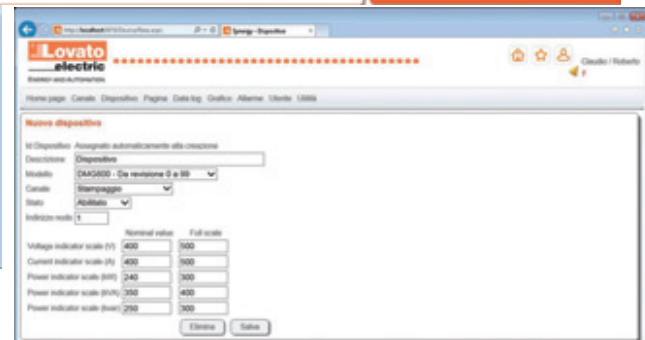


Analiza harmonicznych z wykresem belkowym i tabelą.



Lista alarmów/zdarzeń z możliwością eksportu do pliku programu Excel.

Alarm starting date	Device	Measure	Starting value	Ending value	Min	Max
11/23/2013 11:23:00 AM	DM0300 RAD WVEQV	3.98448			1	2
11/23/2013 11:40:00 AM	DM0300 RAD WVEQV	2.39852	1.44032		1	2
11/23/2013 11:59:30 AM	DM0300 RAD WVEQV	2.41808	1.48496		1	2
11/23/2013 11:57:00 AM	DM0300 RAD WVEQV	2.39854	1.50864		1	2
11/23/2013 11:55:00 AM	DM0300 RAD WVEQV	2.39848	1.48064		1	2
11/23/2013 11:55:00 AM	DM0300 RAD WVEQV	2.39848	1.48336		1	2
11/23/2013 11:55:00 AM	DM0300 RAD WVEQV	2.39	1.48216		1	2
11/23/2013 11:54:20 AM	DM0300 RAD WVEQV	2.39854	1.48112		1	2
11/23/2013 11:52:10 AM	DM0300 RAD WVEQV	2.5412	1.60828		1	2
11/23/2013 11:50:50 AM	DM0300 RAD WVEQV	2.47388	1.4764		1	2



Parametryzacja urządzeń

Ręczne lub automatyczne porównywanie danych historycznych.

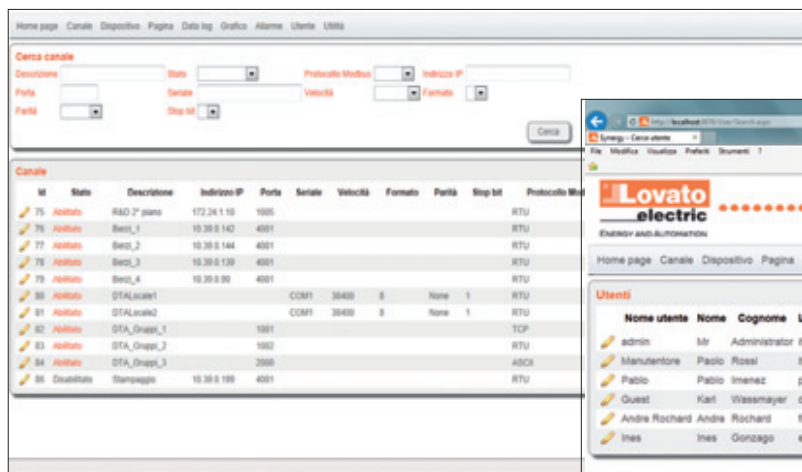
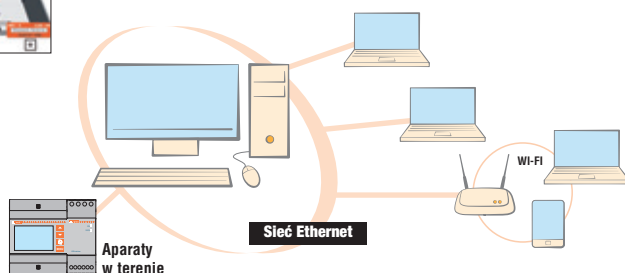
Zobacz rozdział 27.

# Oprogramowanie nadzoru i zdalnej kontroli Synergy



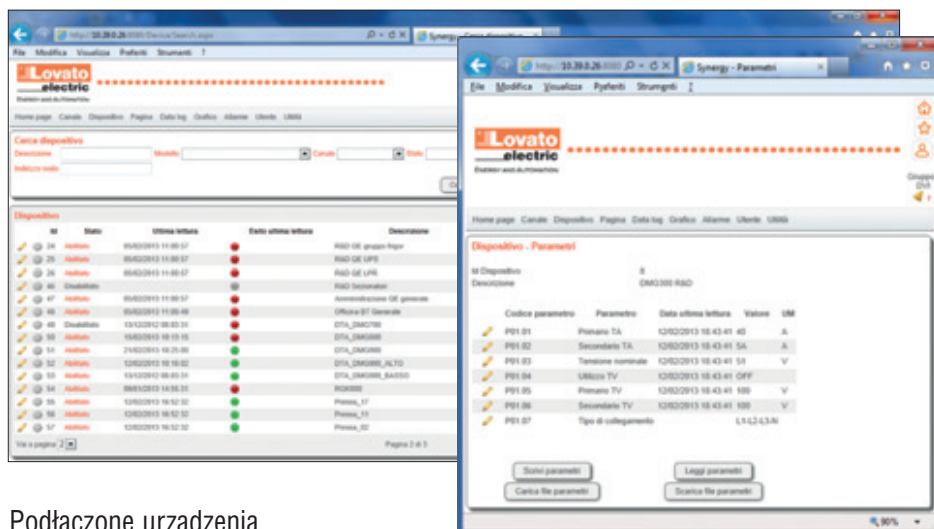
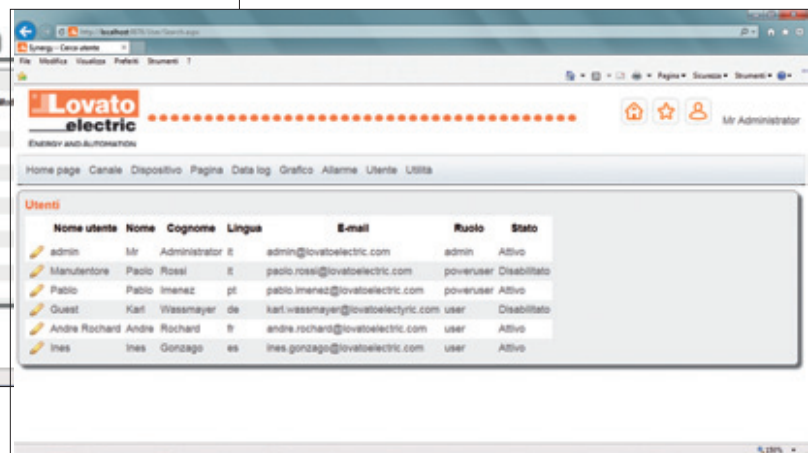
Jedno oprogramowanie dla wielu urządzeń Lovato Electric

Struktura multiklient-serwer i aplikacja w oparciu o Internet w wielu językach (w tym Wschodnia Europa i Daleki Wschód)



Jednoczesne zarządzanie wieloma kanałami

Struktura multiklient z trzema poziomami dostępu



Podłączone urządzenia

Zobacz rozdział 27.

	LICZNIKI ENERGII			LICZNIKI ENERGII - WIELOPOMIAROWE					
Funkcje i pomiary	DMEM 100	DMEM 100 T1	DMED 100 T1	DMED 110 T1	DMED 115 T1	DMED 120 T1	DMED 121	DMED 130	
INSTALACJA									
Układ sieci	jednofazowa								
Podłączenie bezpośrednie	32A	32A	40A	40A	40A	63A	63A	63A	
Podłączenie przez przekładniki prądowe									
Zastosowanie w układach SN									
Wbudowane wyjścia cyfrowe		1 impulsy	1 impulsy	1 programowalne	1 programowalne	1 programowalne			
Wbudowane wejścia cyfrowe									
Wbudowany port komunikacji							RS-485		
Do rozbudowy									●
Wersja z certyfikatem MID			●	●		●			
Certyfikat UTF									
Dokładność prądu/napięcia	±0,5%								
Dokładność energia czynna (IEC/EN 62053-21 lub EN 50470-3)	Klasa 1 (wersje bez MID) Klasa B (wersje MID)								
Stopień ochrony	IP40								
POMIARY									
Energia czynna	Całkowita	●	●	●	●	●	●	●	●
	Częściowa				●	●	●	●	●
Energia bierna	Całkowita	●	●	●	●		●	●	●
	Częściowa				●		●	●	●
Oddzielny pomiar energii pobranej - oddanej									
Napięcia									
Prądy									
Moce				●	Moc czynna z maks. zapotrzebowaniem	●	●	●	
Maksymalne zapotrzebowanie na moc czynną									
Współczynnik mocy									
Częstotliwość									
cosφ									
THD (całkowite zniekształcenia harmoniczne)									
Szczegółowa analiza harmonicznych									
Strona w katalogu	23-10/11			23-10/11	23-10	23-10/11	23-10/11		
MODUŁY ROZSZERZEŃ									
Wejścia/wyjścia cyfrowe									●
Wejścia/wyjścia analogowe									
Port komunikacji									USB RS-232 RS-485 Ethernet
Funkcja bramki Ethernet									
Modem GPRS-GSM									
Pamięć									

LICZNIKI ENERGII - WIELOPOMIAROWE			MULTIMETRY – ANALIZATORY SIECI									
DMED 300 T2	DMED 310 T2	DMED 320	DMG 200	DMG 210	DMG 300	DMG 600	DMG 610	DMG 700	DMG 800	DMG 900	DMG 900T	

Trójfazowe			Trójfazowe - Jednofazowe									
63A	5A	5A	5A	5A	5 lub 1A	5 lub 1A	5 lub 1A	5A	5 lub 1A	5 lub 1A	5 lub 1A	
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
2 programowalne	2 programowalne											
1 programowalne	1 programowalne											
		RS-485		RS-485			RS-485				RS-485 lub RS-232	
•	•				•	•	•	•	•	•	•	
±0,5%	±0,5%	±0,5%	±0,5%	±0,5%	±0,2%	±0,5%	±0,5%	±0,5%	±0,2%	±0,2%	±0,2%	
Kl. 1 Kl. B	Kl. 1 Kl. B	Kl. 1	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 0,5S	Kl. 1	Kl. 1	Kl. 1	Kl. 0,5S	Kl. 0,5S	Kl. 0,5S	
IP40			IP40			IP54			IP65			
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
					2...31°				2...31°	2...63°	2...63°	
23-12 a 14		23-12	23-16		23-17	23-18		23-18		23-19		
	•				•	•	•	•	•	•	•	
	USB RS-232 RS-485 Ethernet			USB RS-232 RS-485 Ethernet	USB RS-232 RS-485 Ethernet	USB RS-232 RS-485 Ethernet	USB RS-232 RS-485	USB RS-232 RS-485 Ethernet Profibus	USB RS-232 RS-485 Ethernet Profibus	USB RS-232 RS-485 Ethernet Profibus		
	Pamięć zdarzeń				•				•	• (sms, email, klient FTP) Przesył danych GPRS		
	Pamięć zdarzeń				Pamięć zdarzeń				Pamięć zdarzeń	Pamięć zdarzeń + Jakość Energii EN 50160		



### Jednofazowe, bez możliwości rozbudowy



DME M100



DME D110 T1...



DME D115 T1...  
DME D120 T1...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Licznik mechaniczny z wyświetlaczem mechanicznym.

DME M100	32A, podł. bezośr., 1 mod.	1	0,084
DME M100 T1	32A podł. bezośr., 1 mod. 1 wyjście impulsowe	1	0,088

Licznik cyfrowy z wyświetlaczem cyfrowym.

DME D100 T1	40A podł. bezośr., 1 mod. 1 wyjście impulsowe 220...240VAC	1	0,086
DME D100 T1 A120	40A podł. bezośr., 1 mod. 1 wyjście impulsowe 110...120VAC	1	0,086
DME D110 T1	40A podł. bezośr., 1 mod. 1 program. wyj. statyczne, wielopomiar. ①, 220...240VAC	1	0,090
DME D110 T1 A120	40A podł. bezośr., 1 mod. 1 program. wyj. statyczne, wielopomiar. ①, 110...120VAC	1	0,090

Liczniki cyfrowe z wyświetlaczem LCD z podświetleniem.



DME D115 T1	40A podł. bezośr., 2 mod. 1 program. wyj. statyczne, wielopomiar. ②, 220...240VAC	1	0,090
DME D120 T1	63A podł. bezośr., 2 mod. 1 program. wyj. statyczne, wielopomiar. ②, 220...240VAC	1	0,148
DME D120 T1 A120	63A podł. bezośr., 2 mod. 1 program. wyj. statyczne, wielopomiar. ②, 110...120VAC	1	0,148
DME D121	63A podł. bezośr., 2 mod. interfejs RS-485, wielopomiar. ②, 220...240VAC	1	0,148



### Jednofazowe, do rozbudowy



DME D130



EXM 10 10

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Liczniki cyfrowe.



DME D130	63A podł. bezośr., 2 mod. wielopomiarowe ①, do rozbudowy, 220...240VAC	1	0,148
----------	--	---	-------

MODUŁY ROZSZERZEŃ DO DME D130.

Wejścia i wyjścia.

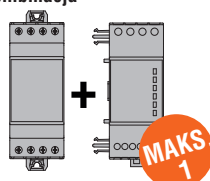
EXM10 00	2 wejścia cyfrowe i 2 izolowane wyjścia statyczne
EXM10 01	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe, 5A 250VAC
EXM10 02	4 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe 5A 250VAC



Interfejsy komunikacji.

EXM10 10	Izolowany port USB
EXM10 11	Izolowany port RS-232
EXM10 12	Izolowany port RS-485
EXM10 13	Port Ethernet z funkcją webserwera
EXM10 20	Port RS-485 i 2 wyjścia przekaźnikowe 5A 250VAC

Maksymalna kombinacja



### Charakterystyka ogólna

Liczniki energii służą do pomiaru poboru energii w układach jednofazowych z podłączeniem bezpośrednim.

### Charakterystyka robocza

DME M...

- znamionowe napięcie zasilania: 230VAC -20...+15%
  - podłączenie bezpośrednie
  - prąd maksymalny: 32A
  - pomiar i dokładność energii czynnej klasa 1 (IEC/EN 62053-21)
  - licznik mechaniczny: cyfry 6+1
  - migająca dioda LED do sygnalizacji poboru
  - wyjście impulsowe, statyczne (tylko w DME M100 T1)
  - obudowa modułowa, szerokość: 1 moduł
  - osłony zacisków dostarczane w standardzie
  - stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.
- DME D100 T1 – DME D110 T1 – DME D115 T1  
DME D120 T1 – DME D121 – DME D130
- znamionowe napięcie zasilania:
    - 220...240VAC dla DME D...T1-DME D120/130
    - 110...120VAC dla DME D...T1 A120
  - zakres pracy:
    - 187...264VAC dla DME D T1-DME D120/130
    - 93...132VAC dla DME D...T1 A120
  - podłączenie bezpośrednie
  - prąd maksymalny: 40A dla DME D100 T1, DME D110 T1..., DME D115 T1; 63A dla DME D120 T1 – DME D121 – DME D130
  - pomiar i dokładność energii czynnej: klasa 1 (IEC/EN 62053-21)
  - pomiar i dokładność energii biernej: klasa 2 (IEC/EN 62053-23) bez DME D115 T1
  - wyświetlacz LCD: cyfry 5+1 DME D100 T1, DME D110 T1...; cyfry 6+1, z podświetleniem DME D120 T1, DME D121, DME D130
  - migająca dioda LED do sygnalizacji poboru
  - pomiar częściowej energii z możliwością kasowania, z wyjątkiem DME D100 T1 i DME D110 T1...
  - 1 wyjście: impulsowe dla DME D100 T1; programowalne statyczne dla innych typów
  - port RS-485 dla DME D121 i opcjonalny dla DME D130; kompatybilne z **Synergy**
  - obudowa modułowa: 1 moduł dla DME D100 T1, DME D110 T1; 2 moduły dla innych typów
  - osłony zacisków dostarczane w standardzie
  - stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.

Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią **Synergy**. Zobacz rozdział 27.

### Moduły rozszerzeń serii EXM10 (zobacz strona 28-3)

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC, cULus dla typów DME D... Zgodne z normami: IEC/EN 61326-1 dla typów DME M...; EN 50740-3, IEC/EN 61010-1, UL 61010-1, CSA C22-2 nr 61010-1 dla typów DME D....

#### ① Pomiar:

- całkowita i częściowa energia czynna
- całkowita i częściowa energia bierna
- napięcie;
- prąd;
- moc czynna i bierna;
- współczynnik mocy;
- częstotliwość;
- licznik całkowity i częściowy;
- moc czynna średnia (z 15 minut);
- maksymalna moc czynna średnia.

#### ② Pomiar:

- całkowita i częściowa energia czynna
- moc czynna
- moc czynna średnia (z 15 minut)
- maksymalna moc czynna średnia (maks. zapotrzebowanie).



### Jednofazowe, bez możliwości rozbudowy, z certyfikatem MID

MID



DME D110 T1 MID



DME D120 T1 MID

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
		Szt.	
Wyświetlacz cyfrowy.			
DME D100 T1 MID	40A, podłączenie bezpośr., 1 wyjście impulsowe, 230VAC	1	0,086
DME D110 T1 MID	40A podłączenie bezpośr., 1 programowalne wyjście statyczne, wielopomiarowy❶, 230VAC	1	0,090
DME D120 T1 MID	63A podłączenie bezpośr., 1 programowalne wyjście statyczne, wielopomiarowy❶, 230VAC	1	0,148

#### Charakterystyka ogólna

Modułowe liczniki energii serii DME z certyfikatem MID wymagane są w aplikacjach, jako podliczniki, w których następuje rozliczenie zużycia energii, między właścicielem a użytkownikiem i służą do pomiaru poboru energii w układach jednofazowych z podłączeniem bezpośrednim.

#### Charakterystyka robocza

- DME D100 T1 MID - DME D110 T1 MID - DME D120 T1 MID
- znamionowe napięcie zasilania: 230VAC
  - zakres pracy: 187-264VAC
  - podłączenie bezpośrednie
  - prąd maksymalny: 40A dla DME D100/110 T1 MID 63A dla DME D120 T1 MID
  - pomiar i dokładność energii czynnej: klasa 1 (IEC/EN 62053-21)
  - pomiar i dokładność energii biernej: klasa 2 (IEC/EN 62053-23)
  - licznik cyfrowy z wyświetlaczem LCD:
    - 5+1 cyfr DME D100/110 T1 MID
    - 6+1 cyfr podświetlany dla DME D120 T1 MID
  - migająca dioda LED do sygnalizacji poboru
  - pomiar energii częściowej z możliwością kasowania dla DME D120 T1 MID
  - 1 wyjście: impulsowe dla DME D100 T1 MID; programowalne statyczne dla innych typów
  - obudowa modułowa: 1 moduł dla DME D100 T1, DME D110 T1 MID; 2 moduły dla DME D120 MID
  - osłony zacisków dostarczane w standardzie
  - stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: MID klasa B (EN 50470-1, EN 50470-3), certyfikat dla modułu B (próba typu) + dla modułu D (zgodność produkcji).  
Zgodne z normami: EN 50470-1, EN 50470-3.

#### ❶ Pomiar:

- całkowita energia czynna;
- częściowa energia czynna;
- całkowita energia bierna;
- częściowa energia bierna;
- napięcie;
- prąd;
- moc czynna;
- moc bierna;
- współczynnik mocy;
- częstotliwość;
- licznik całkowity;
- licznik częściowy;
- moc czynna średnia (z 15 minut);
- maksymalna moc czynna średnia.

### Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez, bez możliwości rozbudowy



DME D300 T2



DME D320

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
		Szt.	[kg]
Licznik cyfrowy trójfazowy z przewodem neutralnym.			
DME D300 T2	63A, podłączenie bezpośr., 2 programowalne wyjścia statyczne, wielopomiarowy	1	0,360
Licznik cyfrowy trójfazowy z przewodem neutralnym lub bez.			
DME D320	Podłączenie przez przekładniki prądowe SP/5A, port RS-485, wielopom. 1	1	0,332

### Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez, z możliwością rozbudowy



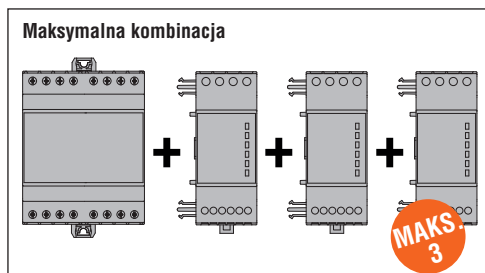
DME D310 T2



EXM 10 10

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
		Szt.	[kg]
Wyświetlacz cyfrowy.			
DME D310 T2	Podłączenie przez przekładniki prądowe SP/5A, 2 progr. wyjścia statyczne, wielopom. 1, możliwość rozb.	1	0,332

Kod zamówienia	Opis
MODUŁY ROZSZERZEŃ DO DME D310 T2. Wejścia i wyjścia.	
EXM10 00	2 wej. cyfrowe i 2 izolowane wyjścia statyczne
EXM10 01	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekątnikowe, 5A 250VAC
Interfejsy komunikacji.	
EXM10 10	Izolowany port USB
EXM10 11	Izolowany port RS-232
EXM10 12	Izolowany port RS-485
EXM10 13	Port Ethernet z funkcją webserwera
EXM10 20	Izolowany port RS-485 i 2 wyjścia przekątnikowe, 5A 250VAC
EXM10 30	Pamięć danych, zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterią



#### Charakterystyka ogólna

Liczniki energii są cyfrowymi licznikami/analizatorami energii elektrycznej do układów trójfazowych z bezpośrednim podłączeniem lub przez przekładniki prądowe. Przystosowane są do podłączenia 3 modułów rozszerzeń serii EXM... , które komunikują się z jednostką bazową przez optyczny port podczerwieni.

#### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie zasilania:
  - 220...240VAC (L-N); 380...415VAC (L-L) dla DME D300/310 T2
  - 100...240VAC / 110...250VDC dla DME D320
- zakres pracy:
  - 187...264VAC (L-N); 323...456VAC (L-L) dla DME D300/310 T2
  - 85...264VAC / 93.5...300VDC dla DME D320
- podłączenie bezpośrednie: 63A dla DME D300 T2
- podłączenie przez przekładniki prądowe SP/5A dla DME D310 T2 i DME D320
- dokładność pomiaru energii czynnej: klasa 1 (IEC/EN 62053-21)
- dokładność pomiaru energii biernej: klasa 2 (IEC/EN 62053-23)
- zakres pomiaru napięcia: 20...830VAC (L-L); 10...480VAC (L-N) dla DME D320
- wielofunkcyjny wyświetlacz graficzny LCD
- migająca dioda LED do sygnalizacji poboru
- licznik energii częściowej, z możliwością kasowania
- 1 programowalne wejście cyfrowe; bez DME D320
- 2 programowalne wyjścia statyczne; bez DME D320
- port RS-485 dla DME D320 i opcjonalnie dla DME D310 T2; kompatybilne z Synergy
- port optyczny do podłączenia modułów EXM 10... tylko dla DME 310 T2
- obudowa modułowa DIN 43880 - 4 moduły
- osłony zacisków dostarczane w standardzie
- stopień ochrony: IP51 od przodu; IP20 na zaciskach.

#### Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią Synergy. Zobacz rozdział 27.

#### Moduły rozszerzeń serii EXM10 (zobacz strona 28-3).

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC dla wszystkich; cULus dla DME D320.  
Zgodne z normami: EN 50740-3, IEC/EN 61010-1, UL508, CSA C22.2 nr 14.

#### 1 Pomiar:

- całkowita i częściowa energia czynna
- całkowita i częściowa energia bierna
- napięcie;
- prąd;
- moc czynna i bierna;
- współczynnik mocy;
- częstotliwość;
- licznik całkowity i częściowy;
- moc czynna średnia (z 15 minut);
- maksymalna moc czynna średnia (maksymalne zapotrzebowanie).

### Trójfazowe z przewodem neutralnym, bez możliwości rozbudowy, z certyfikatem MID

MID



DME D300 T2 MID

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Wyświetlacz cyfrowy.			
DME D300 T2 MID	63A, podłączenie bezpośrednie, 2 program. wyjścia statyczne, wielopomiarowy	1	0,360

### Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez, z możliwością rozbudowy, z certyfikatem MID

MID



DME D310 T2 MID

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Wyświetlacz cyfrowy.			
DME D310 T2 MID	Podłączenie przez przekładniki prądowe SP/5A, 2 program. wyjścia statyczne, wielopom., możliwość rozbudowy.	1	0,332

Kod zamówienia	Opis
----------------	------

MODUŁY ROZSZERZEŃ DO DME D310 T2.  
Wejścia i wyjścia.

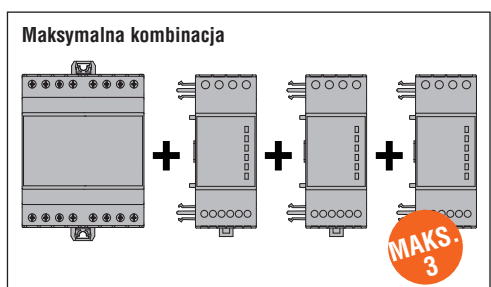
EXM10 00	2 wyjścia cyfrowe i 2 izolowane wyjścia statyczne
EXM10 01	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekątnikowe, 5A 250VAC

Interfejsy komunikacji.

EXM10 10	Izolowany port USB
EXM10 11	Izolowany port RS-232
EXM10 12	Izolowany port RS-485
EXM10 13	Port Ethernet z funkcją webserwera
EXM10 20	Izolowany port RS-485 i 2 wyjścia przekątnikowe, 5A 250VAC
EXM10 30	Pamięć danych, zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterią



EXM 10 10



#### Charakterystyka ogólna

Moduły liczniki energii serii DME z certyfikatem MID wymagane są w aplikacjach, jako podliczniki, w których następuje rozliczenie zużycia energii, między właścicielem a użytkownikiem i służą do pomiarów w układach trójfazowych z bezpośrednim podłączeniem lub przez przekładniki prądowe. Przystosowane są do podłączenia 3 modułów rozszerzeń serii EXM..., które komunikują się z jednostką bazową przez optyczny port podczerwieni.

#### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie zasilania: 230VAC (L-N); 400VAC (L-L)
- zakres pracy: 187-264VAC (L-N); 323-456VAC (L-L)
- podłączenie bezpośrednie: 63A dla DME D300 T2 MID
- podłączenie przez przekładniki prądowe dla DME D310 T2 MID
- dokładność pomiaru energii czynnej: klasa B (EN 50470-3)
- dokładność pomiaru energii biernej: klasa 2 (IEC/EN 62053-23)
- wielofunkcyjny wyświetlacz graficzny LCD
- migająca dioda LED do sygnalizacji poboru
- licznik energii częściowej z możliwością kasowania
- 1 programowalne wejście cyfrowe
- 2 programowalne wyjścia statyczne
- port optyczny do podłączenia modułów EXM 10... (tylko DME 310 T2 MID); kompatybilne z **Synergy**
- obudowa modułowa - 4 moduły
- osłony zacisków dostarczane w standardzie
- stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.

Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią **Synergy**. Zobacz rozdział 27.

Moduły rozszerzeń serii EXM10 (zobacz strona 28-3)

#### Certyfikaty i zgodność

Uzyskane certyfikaty: MID klasa B (EN 50470-1, EN 50470-3), certyfikat dla modułu B (próba typu) + dla modułu D (zgodność produkcji). Zgodne z normami: IEC/EN 50470-1, EN 50470-3.

#### ❶ Pomiar

- całkowita i częściowa energia czynna
- całkowita i częściowa energia bierna
- napięcie;
- prąd;
- moc czynna i bierna;
- współczynnik mocy;
- częstotliwość;
- licznik całkowity i częściowy;
- moc czynna średnia (z 15 minut);
- maksymalna moc czynna średnia (maksymalne zapotrzebowanie).

### Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez, do rozbudowy, z certyfikatem MID



DME D300 F



### Zestawy



DME D310 F...



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]

Liczniki cyfrowe trójfazowe z przewodem neutralnym, z certyfikatem UTF.

DME D300 F	Typ z MID, podłączenie bezpośrednie 63A, 2 programowalne wyj. statyczne, wielopomiarowe z certyfikatem UTF	1	0,360
------------	--	---	-------

Zestaw licznika z certyfikatem MID 1 trójfazowy z przewodem neutr. lub bez i przekładnikami prąd. klasy 0,5S, z certyf. UTF.

DME D310 F060	Złożony z 1 sztuki DMED310T2MID i 3 szt. przekładników DM5T0060	1	2,100
DME D310 F080	Złożony z 1 sztuki DMED310T2MID i 3 szt. przekładników DM5T0080	1	2,200
DME D310 F100	Złożony z 1 sztuki DMED310T2MID i 3 szt. przekładników DM5T0100	1	1,900
DME D310 F150	Złożony z 1 sztuki DMED310T2MID i 3 szt. przekładników DM5T0150	1	1,900
DME D310 F200	Złożony z 1 sztuki DMED310T2MID i 3 szt. przekładników DM5T0200	1	1,900
DME D310 F250	Złożony z 1 sztuki DMED310T2MID i 3 szt. przekładników DM5T0250	1	1,900
DME D310 F300	Złożony z 1 sztuki DMED310T2MID i 3 szt. przekładników DM5T0300	1	1,900

UWAGA: Pozostałe zestawy dostępne są z 3 przekładnikami do 1600/5A; w celu uzyskania szczegółów należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl).

Kod zamówienia	Opis
----------------	------

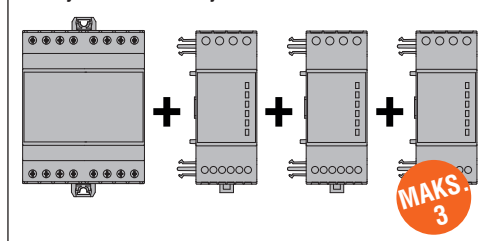
MODUŁY ROZSZERZEŃ DO DME D310 F.  
Wejścia i wyjścia.

EXM10 00	2 wejścia cyfrowe i 2 izolowane wyjścia statyczne
EXM10 01	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe, 5A 250VAC

Interfejsy komunikacji.

EXM10 10	Izolowany port USB
EXM10 11	Izolowany port RS-232
EXM10 12	Izolowany port RS-485
EXM10 13	Port Ethernet z funkcją webserwera
EXM10 20	Izolowany port RS-485 i 2 wyjścia przekaźnikowe, 5A 250VAC

#### Maksymalna kombinacja



EXM 10 10

#### Charakterystyka ogólna

Modułowe liczniki energii serii DME z certyfikatem MID wymagane są w aplikacjach, jako podliczniki, w których następuje rozliczenie zużycia energii, między właścicielem a użytkownikiem i służą do pomiarów w układach trójfazowych z bezpośrednim podłączeniem lub przez przekładniki prądowe. Przystosowane są do podłączenia 3 modułów rozszerzeń serii EXM..., które komunikują się z DME D310 F przez optyczny port podczerwieni.

**Certyfikat UTF jest wymagany w przypadku rozliczeń fiskalnych.**

#### Charakterystyka robocza

DME D300 F - DME D310 F w zestawach

- znamionowe napięcie zasilania: 230VAC (L-N); 400VAC (L-L)
- zakres pracy: 187-264VAC (L-N); 323-456VAC (L-L)
- podłączenie bezpośrednie: 63A dla DME D300 F
- podłączenie przez przekładniki prądowe dla DME D310 F
- dokładność pomiaru energii czynnej: klasa B (EN 50470-3)
- dokładność pomiaru energii biernej: klasa 2 (IEC/EN 62053-23)
- wielofunkcyjny wyświetlacz graficzny LCD
- migająca dioda LED do sygnalizacji poboru
- licznik energii częściowej z możliwością kasowania
- 2 programowalne wejścia cyfrowe
- 2 programowalne wyjścia statyczne
- port optyczny do podłączenia modułów EXM 10... dla DME D310 F; kompatybilne z Synergy
- obudowa modułowa - 4 moduły
- osłony zacisków dostarczane w standardzie
- stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.

#### Pomiary:

- całkowita i częściowa energia czynna
- całkowita i częściowa energia bierna
- napięcie;
- prąd;
- moc czynna i bierna;
- współczynnik mocy;
- częstotliwość;
- licznik całkowity i częściowy;
- moc czynna średnia (z 15 minut);
- maksymalna moc czynna średnia (maksymalne zapotrzebowanie).

#### PRZEKŁADNIKI DM5T...

- częstotliwość pracy: 50...60Hz
- prąd strony wtórnej: 5A
- przeciążenie ciągłe: 120% I<sub>pn</sub>
- napięcie izolacji U<sub>i</sub>: 720V
- znamionowy prąd termiczny krótkotrwały I<sub>th</sub>: 40...60I<sub>pn</sub> przez 1 sekundę
- znamionowy prąd dynamiczny I<sub>dyn</sub>: 2,5I<sub>th</sub> przez 1 sekundę
- izolacja (sucha): klasa E
- zaciski: śrubowe
- osłony zacisków do plombowania i element montażowe dostarczane w standardzie
- stopień ochrony: IP30.

#### Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią

Synergy. Zobacz rozdział 27.

#### Moduły rozszerzeń serii EXM10 (zobacz strona 28-3)

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: MID klasa B (EN 50470-1, EN 50470-3), certyfikat dla modułu B (próba typu) + modułu D (zgodność produkcji) dla liczników DME D300 F i DME D310 F.

Certyfikat UTF dla DME D300 F i komponentów zestawów dostarczany w standardzie.

Zgodne z normami: EN 50470-1, EN 50470-3 dla DME D300 F i DME D310 T2 MID; IEC/EN 60044-1 dla DM5T...



### Rozszerzenia



DME CD - DME CD PV1



DME KIT CD PV1100



EXM 10 10

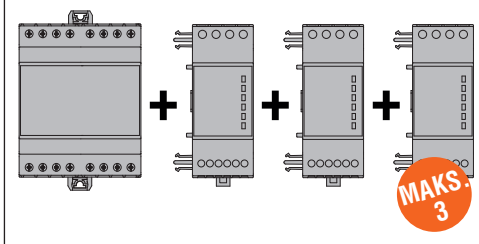


Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
Rejestrator danych do użytku ogólnego			
DME CD	Do liczników DME M100 M100 T1 i DME D..., dla 8 liczników, interfejs RS-485, z możliwością rozbudowy	1	0,337
Do aplikacji fotowoltaicznych			
DME CD PV1	Kontrola systemu i zaprogramowany na zbieranie danych +zliczanie impulsów z min.2 liczników DMED <sup>1</sup> , port RS-485, do rozbudowy	1	0,340
DME KIT CD PV1100	Zestaw złożony z 1 szt. rejestratora danych DME CD PV1 i 2 sztuk liczników cyfrowych DME D110 T1	1	0,515

<sup>1</sup> Do stosowania z DMED110T1, DMED115T1, DMED120T1, DMED300T2 i DMED310T2

Kod zamówienia	Opis
MODUŁY ROZSZERZEŃ DO DME CD I DME CD PV1. Wejścia i wyjścia.	
EXM10 00	2 wejścia cyfrowe i 2 izolowane wyjścia statyczne
EXM10 01	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekątnikowe, 5A 250VAC
EXM10 02	4 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekątnikowe 5A 250VAC
Interfejsy komunikacji.	
EXM10 10	Izolowany port USB
EXM10 11	Izolowany port RS-232
EXM10 12	Izolowany port RS-485
EXM10 13	Port Ethernet z funkcją webserwera
EXM10 20	Izolowany port RS-485 i 2 wyjścia przekątnikowe, 5A 250VAC
EXM10 30	Pamięć danych, zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterią

#### Maksymalna kombinacja



#### Charakterystyka ogólna

Rejestrator danych DME CD posiada 8 wejść, z możliwością rozbudowy do 14, i przystosowany jest do impulsowego zliczania sygnałów pochodzących z wyjść statycznych podłączonych do niego liczników energii (licznik z minimum jednym wyjściem impulsowym). Umożliwia również zliczanie impulsów zużycia wody, gazu, itp. Wszystkie pomiary mogą być wizualizowane na ekranie lub przy użyciu portu RS-485 na ekranie komputera, wykorzystującego oprogramowanie **Synergy**. Do rejestratora użytkownik może podłączyć do 3 modułów rozszerzeń serii EXM..., które komunikują się z jednostką bazową przez optyczny port podczerwieni. Przy wykorzystaniu programowalnych funkcji możliwe jest wyliczenie średnich wartości zużycia mocy, prędkości, tempa produkcji, zużycia wody, gazu, itp.

DMEDPV1 jest specyficznym wykonaniem do monitoring w aplikacjach fotowoltaiki i musi być podłączony do minimum dwóch liczników DME D... (jednofazowych lub trójfazowych). Dostępne są pomiary energii wytworzonej, energii pobranej przez obciążenie oraz energii wymienionej (różnica między energią nabytą a energią sprzedaną) z dystrybutorem. Urządzenie jest już zaprogramowane by wyliczać automatycznie wskaźniki poboru, mocy średniej, energii wytworzonej (całkowitej i częściowej) oraz statusu inwertera (jeśli posiada wyjścia cyfrowe). Dodatkowo może być ustawiony przez użytkownika by sterować obciążeniem według zdefiniowanej logiki i dostępności energii, przy użyciu modułów EXM...

#### Charakterystyka pracy

- znamionowe napięcie zasilania: 100...240VAC/110...250VDC
- zakres pracy: 85...264VAC/93.5...300VDC
- graficzny wyświetlacz LCD, podświetlany
- 8 wejść, możliwość rozbudowy do 14 wejść modułami EXM 10...
- interfejs komunikacji RS-485
- protokoły komunikacji Modbus-RTU, ASCII i TCP
- wielofunkcyjny wyświetlacz
- licznik energii całkowitej i częściowej, częściowy z możliwością kasowania dla każdego kanału
- programowalne liczniki ogólne
- obliczanie wartości średnich
- operacje arytmetyczne dla liczników
- obudowa modułowa - 4 moduły
- stopień ochrony: IP51 od przodu, IP20 na zaciskach.

#### Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią **Synergy**. Zobacz rozdział 27.

#### Moduły rozszerzeń serii EXM10 (zobacz strona 28-3)

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus dla DME CD; EAC dla wszystkich.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

### Mierniki cyfrowe z wyświetlaczem LCD, bez możliwości rozbudowy



DMG 200 - DMG 210

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa	
			Szt.	[kg]
DMG 200	Wyświetlacz graficzny LCD 128x80 pikseli, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC. Wielojęzyczne menu: włoski, angielski, francuski, hiszpański i portugalski	1		0,294
DMG 200 L01	Wyświetlacz graficzny LCD 128x80 pikseli, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC. Wielojęzyczne menu: angielski, czeski, polski, niemiecki i rosyj.	1		0,294
DMG 210	Wyświetlacz graficzny LCD 128x80 pikseli, port RS-485, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC. Wielojęzyczne menu: włoski, angielski, francuski, hiszpański i portugalski	1		0,300
DMG 210 L01	Wyświetlacz graficzny LCD 128x80 pikseli, port RS-485, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC. Wielojęzyczne menu: angielski, czeski, polski, niemiecki i rosyj.	1		0,300

#### Charakterystyka ogólna

Mierniki cyfrowe DMG 200 i DMG 210 dostępne są w obudowie modułowej o szerokości 4 modułów i wyposażone zostały w podświetlany wyświetlacz graficzny LCD zapewniający dokładny obraz wyświetlanych parametrów elektrycznych. Poruszanie się po menu jest łatwe i intuicyjne. Bardzo dokładne pomiary wraz z kompaktową obudową stanowią, iż mierniki te są idealnym rozwiązaniem do wielu typów aplikacji. Miernik DMG 210 wyposażony został w optycznie izolowany port RS-485.

#### Główne pomiary to:

- napięcia (wartości fazowe, międzyfazowe i systemu)
- prądy fazowe (przeliczony prąd w przewodzie neutralnym)
- moce (czynna, bierna, pozorna, wartości fazowe i całkowite)
- współczynnik mocy na fazę i wartości całkowite
- częstotliwość mierzonej wartości napięcia
- funkcja wartości maksymalnych HIGH / minimalnych LOW / średnich AVERAGE dla wszystkich pomiarów.
- wartości maksymalnego zapotrzebowania mocy i prądu
- asymetria napięć i prądów
- całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) napięć i prądów
- liczniki energii czynnej, biernej i pozornej
- licznik (częściowy i całkowity, programowalny).

#### Charakterystyka robocza

##### DMG 200 - DMG 210

- zakres napięcia zasilania: 85...264VAC / 93,5...300VDC
- zakres pomiaru napięcia: 20...830VAC (międzyfazowe), 10...480VAC (fazowe)
- możliwość zastosowania w układach średniego i wysokiego napięcia poprzez zastosowanie przekładników napięciowych
- znamionowy prąd wejścia pomiarowego: 5A, strona wtórna przekładnika prądowego
- zakres pomiaru prądu: przez przekładnik do 10 000A
- zakres pomiaru częstotliwości: 45...66Hz
- pomiary napięcia i prądu metodą TRMS (skuteczne wartości rzeczywiste)
- dokładność pomiaru:
  - napięcie:  $\pm 0.5\%$  (50...830VAC)
  - prąd:  $\pm 0.5\%$  (0,1...1,1In)
  - moc:  $\pm 1\%$  pełnej skali
  - częstotliwość: 0.05%
  - energia czynna: klasa 1 (IEC/EN 62053-21)
  - energia bierna: klasa 2 (IEC/EN 62053-23)
- zapis danych do pamięci nielatywnej
- protokoły komunikacyjne Modbus-RTU i ASCII (tylko DMG 210)
- programowanie i zdalna kontrola przy użyciu oprogramowania (tylko DMG 210; kompatybilne z Synergy)
- obudowa modułowa, szerokość 4 modułów
- stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.

#### PRZEKŁADNIKI W ZESTAWACH DMGKIT...

- częstotliwość pracy: 50...60Hz
- prąd strony wtórnej: 5A
- przeciążenie ciągłe: 120% I<sub>pn</sub>
- napięcie izolacji U<sub>i</sub>: 720V
- znamionowy prąd termiczny krótkotrwały I<sub>th</sub>: 40...60I<sub>pn</sub> przez 1 sekundę
- znamionowy prąd dynamiczny I<sub>dyn</sub>: 2,5I<sub>th</sub> przez 1 sekundę
- izolacja (sucha): klasa E
- zaciski: Faston
- stopień ochrony: IP30.

#### Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią Synergy. Zobacz rozdział 27.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC dla DMG 200/210. Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 nr 14 dla DMG 200/210; IEC/EN 60044-1 dla przekładników w zestawach.

### Zestawy



DMG KIT 200 150

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa	
			Szt.	[kg]
DMG KIT 200 060	Zestaw złożony z 1 sztuki miernika DMG 200 i 3 sztuk przekładnika prądowego 60/5A na kabel Ø22mm	1		1,035
DMG KIT 200 080	Zestaw złożony z 1 sztuki miernika DMG 200 i 3 sztuk przekładnika prądowego 80/5A na kabel Ø22mm	1		1,035
DMG KIT 200 100	Zestaw złożony z 1 sztuki miernika DMG 200 i 3 sztuk. przekładnika prądowego 100/5A na kabel Ø22mm	1		1,035
DMG KIT 200 150	Zestaw złożony z 1 sztuki miernika DMG 200 i 3 sztuk przekładnika prądowego 150/5A na kabel Ø23mm	1		0,856
DMG KIT 200 200	Zestaw złożony z 1 sztuki miernika DMG 200 i 3 sztuk przekładnika prądowego 200/5A na kabel Ø23mm	1		0,856
DMG KIT 200 250	Zestaw złożony z 1 sztuki miernika DMG 200 i 3 sztuk przekładnika prądowego 250/5A na kabel Ø23mm	1		0,856





### Mierniki cyfrowe z wyświetlaczem LCD, z możliwością rozbudowy



DMG 300



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
		Szt.	
DMG 300	Wyświetlacz graficzny LCD, 128x80 pikseli, analiza harmoniczných, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC. Wielojęzyczne menu: włoski, angielski, francuski, hiszpański i portugalski	1	0,320
DMG 300 L01	Wyświetlacz graficzny LCD, 128x80 pikseli, analiza harmoniczných, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC. Wielojęzyczne menu: angielski, czeski, polski, niemiecki i rosyj.	1	0,320

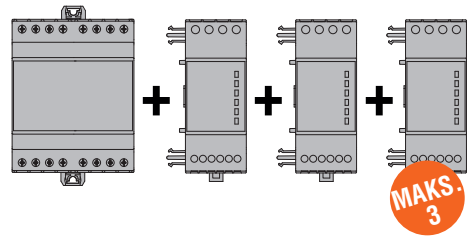


EXM 10 10



Kod zamówienia	Opis
MODUŁY ROZSZERZEŃ DO DMG 300. Wejścia i wyjścia.	
EXM10 00	2 wejścia cyfrowe i 2 izolowane wyjścia statyczne
EXM10 01	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekątnikowe, 5A 250VAC
EXM10 02	4 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekątnikowe 5A 250VAC
Interfejsy komunikacji.	
EXM10 10	Izolowany port USB
EXM10 11	Izolowany port RS-232
EXM10 12	Izolowany port RS-485
EXM10 13	Port Ethernet z funkcją webserwera
EXM10 20	Izolowany port RS-485 i 2 wyjścia przekątnikowe, 5A 250VAC
EXM10 30	Pamięć danych, zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterią

#### Maksymalna kombinacja



#### Charakterystyka ogólna

Mierniki cyfrowe DMG300 dostępne są w obudowie modułowej (4 moduły) i wyposażone zostały w podświetlany wyświetlacz graficzny LCD zapewniający dokładny obraz wyświetlanych parametrów elektrycznych. Poruszanie się po menu jest łatwe i intuicyjne. Bardzo dokładne pomiary wraz z kompaktową obudową stanowią, iż mierniki te są idealnym rozwiązaniem do wielu typów aplikacji. Miernik posiada możliwość podłączenia 3 modułów serii EXM..., które komunikują się z jednostką bazową przez optyczny port podczerwieni. Główne pomiary to:

- napięcia (wartości fazowe, międzyfazowe i systemu)
- prądy fazowe (przeliczony prąd w przewodzie neutralnym)
- moce (czynna, bierna, pozorna, wartości fazowe i całkowite)
- współczynnik mocy na fazę i wartości całkowite
- częstotliwość mierzonej wartości napięcia
- funkcja wartości maksymalnych HIGH / minimalnych LOW / średnich AVERAGE dla wszystkich pomiarów.
- wartości maksymalnego zapotrzebowania mocy i prądu
- asymetria napięć i prądów
- całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) napięć i prądów
- analiza harmoniczných napięć i prądów do 31 w kolejności
- liczniki energii czynnej, biernej i pozornej (częściowe i całkowite, programowalne z funkcją taryfy)
- licznik (częściowy i całkowity, programowalny).
- licznik impulsów do użytku ogólnego (impulsowe zliczanie zużycia wody, gazu itp., tylko z modułem rozszerzeń).

#### Charakterystyka robocza

- zakres napięcia zasilania: 85...264VAC / 93,5...300VDC
- zakres pomiaru napięcia: 20...830VAC (międzyfazowe), 10...480VAC (fazowe)
- możliwość zastosowania w układach średniego i wysokiego napięcia poprzez zastosowanie przekładników napięciowych
- znamionowy prąd wejścia pomiarowego: 5A lub 1A, strona wtórna przekładnika prądowego
- zakres pomiaru prądu: przez przekładnik do 10 000A
- zakres pomiaru częstotliwości: 45...66Hz
- pomiary napięcia i prądu metodą TRMS (skuteczne wartości rzeczywiste)
- dokładność pomiaru:
  - napięcie:  $\pm 0,2\%$  (50...830VAC)
  - prąd:  $\pm 0,2\%$  (0,1...1,1In)
  - moc:  $\pm 0,5\%$  pełnej skali
  - współczynnik mocy:  $\pm 0,5\%$
  - częstotliwość:  $\pm 0,05\%$
- energia czynna: klasa 0,5S (IEC/EN 62053-22)
- energia bierna: klasa 2 (IEC/EN 62053-23)
- zapis danych do pamięci nietrwałej
- Protokoły komunikacyjne Modbus-RTU, ASCII i TCP (tylko z modułem komunikacji)
- programowanie i zdalna kontrola przy użyciu oprogramowania (tylko z modułem komunikacji) kompatybilne z **Synergy**
- obudowa modułowa, szerokość 4 modułów
- stopień ochrony: IP40 od przodu; IP20 na zaciskach.

Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią **Synergy**. Zobacz rozdział 27.

Moduły rozszerzeń serii EXM10 (zobacz strona 28-3)

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Mierniki cyfrowe z wyświetlaczem LCD, wykonania do montażu tablicowego, z możliwością rozbudowy



DMG 600 - DMG 610



DMG 700 - DMG 800...



DMG M3 800 01



EXP 10...

nowe

nowe

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
DMG 600	Wyświetlacz LCD 72x46mm z ikonami, podświetlany, zasilanie pomocnicze 100...400VAC/120...250VDC, port opt. na panelu przednim	1	0,300
DMG 610	Wyświetlacz LCD 72x46mm z ikonami, podświetlany, zasilanie pomocnicze 100...400VAC/120...250VDC, port opt. na panelu przednim, wbudowany RS-485	1	0,350
DMG 700	Wyświetlacz graficzny LCD, 128x80 pikseli, zasilanie 100...440VAC/110...250VDC Wielojęzyczne menu: włoski, angielski, francuski, hiszpański i portugalski	1	0,510
DMG 700 L01	Wyświetlacz graficzny LCD, 128x80 pikseli, zasilanie 100...440VAC/110...250VDC Wielojęzyczne menu: angielski, czeski, polski, niemiecki i rosyj.	1	0,510
DMG 800	Wyświetlacz graficzny LCD, 128x80 pikseli, analiza harmonicznych, zasilanie 100...440VAC/110...250VDC Wielojęzyczne menu: , włoski, angielski, francuski, hiszpański i portugalski	1	0,510
DMG 800 L01	Wyświetlacz graficzny LCD, 128x80 pikseli, analiza harmonicznych, zasilanie 100...440VAC/110...250VDC Wielojęzyczne menu: angielski, czeski, polski, niemiecki i rosyj.	1	0,510
DMG 800 D048	Wyświetlacz graficzny LCD, 128x80 pikseli, analiza harmonicznych, zasilanie 12-24-48VDC	1	0,520
DMG M3 800 01	DMG 800 zamontowany w obudowie M3 N, do aplikacji mobilnych z wbudowanym portem USB, <b>bez przewodów</b>	1	3,300

Kod zamówienia	Opis
MODUŁY ROZSZERZEŃ DO DMG600/601, DMG700 i DMG800	
Wejścia i wyjścia.	
EXP10 00	4 izolowane optycznie wejścia cyfrowe
EXP10 01	4 izolowane optycznie wyjścia statyczne
EXP10 02	2 wej. cyfrowe i 2 izolowane opt. wyj. statyczne
EXP10 03	2 wyjścia przekaźnikowe, 5A 250VAC
EXP10 04	2 izol. opt. wej. analogowe 0/4-20mA lub PT100 lub 0-10V lub 0...±5V (tylko do DMG800)
EXP10 05	2 izolowane opt. wyjścia analog. 0/4-20mA lub 0-10V lub 0...±5V (tylko do DMG800)
EXP10 08	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe 5A 250VAC
Porty komunikacji.	
EXP10 10	Izolowany optycznie port USB
EXP10 11	Izolowany optycznie port RS-232
EXP10 12	Izolowany optycznie port RS-485
EXP10 13	Port Ethernet z funkcją webserwera (tylko do DMG800)
EXP10 14	Izolowany optycznie port Profibus-DP (tylko do DMG800)
EXP10 30	Pamięć danych, zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterią (tylko do DMG800)

### Charakterystyka ogólna

Mierniki cyfrowe DMG 600/610, DMG 700 i DMG 800 są odpowiednie do pomiarów w wymaganej wysokiej dokładnością i kontroli energii w systemach jej dystrybucji. Wykonane zostały w obudowie do montażu tablicowego (96x96mm) i posiadają otwory montażowe (1 dla DMG 600/610 i 4 dla DMG 700/800) do podłączenia modułów rozszerzeń, które umożliwiają stosowanie w wielu aplikacjach.

Do głównych zalet mierników należą: szeroki zakres napięcia zasilania, wysoka dokładność pomiarów, możliwość rozbudowy i prosty w obsłudze graficzny interaktywny interfejs użytkownika.

Główne pomiary to:

- napięcia: wartości fazowe, międzyfazowe i systemu
- prądy: wartości fazowe (przeliczony prąd w przewodzie neutralnym)
- moce: czynna, bierna, pozorna, wartości fazowe i całkowite
- współczynnik mocy na fazę i wartości całkowite
- częstotliwość mierzonej wartości napięcia
- funkcja wartości maksymalnych HIGH / minimalnych LOW / średnich AVARAGE dla wszystkich pomiarów.
- wartości maksymalnego zapotrzebowania mocy i prądu
- asymetria napięcia i prądu
- całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) napięcia i prądu
- analiza harmonicznych napięcia i prądu do 31 składowej (tylko DMG 800)
- pomiar energii czynnej, biernej i pozornej, (wartości częściowe i całkowite)
- funkcja programowania taryfy (tylko DMG 700/800)
- licznik godzin (całkowity i częściowy, programowalny)
- licznik impulsów do użytku ogólnego (impulsowe zliczanie zużycia wody, gazu itp., tylko z modułem rozszerzeń, tylko DMG 700/800).

### Charakterystyka robocza

- zakres napięcia zasilania:
  - 100...400VAC / 120...250VDC dla DMG 600/610
  - 90...484VAC / 93,5...300VDC dla DMG 700/800
  - 9...70VDC dla DMG 800 D048
- zakres pomiaru napięcia: 20...830VAC L-L / 10...480VAC L-N DMG 700/800
- możliwość zastosowania w układach średniego i wysokiego napięcia poprzez zastosowanie przekładników napięciowych
- znamionowy prąd wejścia pomiarowego: 5A w DMG 700; 5A lub 1A w DMG 600/610, DMG 800
- zakres pomiaru częstotliwości: 45-66Hz
- pomiary napięcia i prądu metodą TRMS: rzeczywiste wartości skuteczne
- dokładność pomiaru dla DMG 600/610-DMG 700:
  - napięcie: ±0,5% 50...576VAC DMG 600/610; 50...830VAC DMG 700
  - prąd: ±0,5% (0,1...1,1In)
  - moc: ±1% pełnej skali
  - częstotliwość: ±0,05%
  - energia czynna: klasa 1 (IEC/EN 62053-21)
  - energia bierna: klasa 2 (IEC/EN 62053-23)
- dokładność pomiaru dla DMG 800:
  - napięcie: ±0,2% (50...830VAC)
  - prąd: ±0,2% (0,1...1,1In)
  - moc: ±0,5% pełnej skali
  - współczynnik mocy: ±0,5%
  - częstotliwość: ±0,05%
  - energia czynna: klasa 0.5S (IEC/EN 62053-22)
  - energia bierna: klasa 2 (IEC/EN 62053-23)
- zapis danych do pamięci nietrwałej
- protokoły komunikacyjne Modbus-RTU, ASCII i TCP
- kompatybilne z **Synergy**.
- obudowa do montażu tablicowego 96x96mm
- stopień ochrony: od przodu IP65 DMG 600/610; IP54 pozostałe. Wszystkie IP20 na zaciskach.

Wymiary obudowy M3 N (zobacz strona 4-17).

Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią **Synergy**. Zobacz rozdział 27.

Moduły rozszerzeń serii EXP10 (zobacz strona 28-2)

### Certyfikaty i zgodność

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC (bez DMG M3...); cULus w trakcie dla DMG 600/610. Zgodne z normami: IEC/EN61010-1, IEC/EN61000-6-2, IEC/EN61000-6-3, UL508, CSA C22-2 nr 14.

### Analizatory sieci do montażu tablicowego, dotykowy wyświetlacz graficzny LCD, z możliwością rozbudowy



DMG 900...



nowe

DMG M3 900 01



DMG 900T...



DMG 900RD



EXP 10...

nowe

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
		Szt.	
DMG 900	Dotykowy wyświetlacz graficzny LCD, 128x112 pikseli analiza harmonicznych, 4 kanały pomiaru, zasilanie 100...440VAC/110...250VDC. Wielojęzyczne menu: włoski, angielski, francuski, hiszpański i portugalski	1	0,566
DMG 900 L01	Dotykowy wyświetlacz graficzny LCD, 128x112 pikseli analiza harmonicznych, 4 kanały pomiaru, zasilanie 100...440VAC/110...250VDC. Wielojęzyczne menu: angielski, czeski, polski, niemiecki i rosyj.	1	0,566
DMG M3 900 01	DMG 900 okablowany w obudowie M3N, wykonanie przenośne, wbudowany port USB, bez kabli (zobacz strona 23-31)	1	3,400
DMG 900 D048	Wyświetlacz graficzny dotykowy LCD, 128x112 pikseli, analiza harmonicznych 12-24-48VDC	1	0,580
DMG 900T	Dotykowy wys. graf. LCD 128x112 pikseli analiza harmon., 4 kanały pomiaru, zasilanie 100...440VAC/110...250VDC, port RS-232 i RS-485	1	0,570
DMG 900T D048	Przetwornik pomiarów, analiza harmonicznych 4 kanały pomiaru, zasilanie 12-24-48VDC, port RS-232 i RS-485	1	0,590
Zdalny wyświetlacz DMG 900T...			
DMG 900RD	Dotykowy wyświetlacz graf. LCD, 128x112 pikseli, z kablem długości 3m	1	0,396

- 1 Nie można wykorzystywać obu portów jednocześnie. W przypadku pytań prosimy o kontakt z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; E-mail: klient@LovatoElectric.pl) lub zapoznanie się z instrukcją techniczną.
- 2 Zasilanie bezpośrednie z DMG900T; połączenie pośrednie z dedykowanym interfejsem DMG900T.

Kod zamówienia	Opis
MODUŁY ROZSZERZEŃ DO DMG 900... I DMG 900 T. Wejścia i wyjścia.	
EXP10 00	4 izolowane optycznie wejścia cyfrowe
EXP10 01	4 izolowane optycznie wyjścia statyczne
EXP10 02	4 izolowane optycznie wyjścia statyczne
EXP10 03	2 wyjścia przekaźnikowe, 5A 250VAC
EXP10 04	2 izolowane optycznie wejścia analogowe 0/4-20mA lub PT100 lub 0-10V lub 0...±5V
EXP10 05	2 izolowane optycznie wyjścia analogowe 0/4-20mA lub 0-10V lub 0...±5V
EXP10 08	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe 5A 250VAC
Porty komunikacji.	
EXP10 10	Izolowany optycznie port USB
EXP10 11	Izolowany optycznie port RS-232
EXP10 12	Izolowany optycznie port RS-485
EXP10 13	Port Ethernet z funkcją serwera
EXP10 14	Izolowany optycznie port Profibus-DP
EXP10 15	Modem GPRS/GSM
EXP10 30	Pamięć danych, zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterią
EXP10 31	Pamięć danych, z kontrolą Jakości Energii (EN 50160), zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterią

### Charakterystyka ogólna

Analizatory DMG 900... z możliwością rozbudowy, wykonane zostały w obudowie do montażu tablicowego (96x96mm). Duży graficzny dotykowy wyświetlacz zapewnia bardzo dobre interakcje pomiędzy urządzeniem a użytkownikiem. Wysoka jakość wykonania mierników zapewnia bardzo dokładne pomiary i daje możliwość kontroli systemów dystrybucji energii. Powyższe cechy gwarantują wykrycie ewentualnych problemów z jakością energii i zapobieganie wynikającym z tego faktu konsekwencjom. Do głównych zalet mierników należą: szeroki zakres napięcia zasilania, wysoka dokładność pomiarów, możliwość rozbudowy o dodatkowe 4 moduły i prosty w obsłudze graficzny interaktywny interfejs. W ofercie znajduje się również przetwornik pomiarów DMG 900T, który może być stosowany ze zdalnym wyświetlaczem DMG 900RD. Analizator DMG 900T, bez wyświetlacza, służy do montażu wewnątrz rozdzielni, na szynie DIN 35mm, i jest idealnym rozwiązaniem dla aplikacji, w których pomiary z różnych mierników muszą być widoczne w innym miejscu niż szafa rozdzielni. Zdalny wyświetlacz DMG 900RD podłączony do przetwornika DMG 900T umożliwi podgląd parametrów bez konieczności otwierania szafy rozdzielczej.

### Główne pomiary to:

- napięcia (wartości fazowe, międzyfazowe i w przewodzie neutralnym)
- wartość napięcia zasilania (tylko DMG... D048)
- prądy fazowe
- prąd w przewodzie neutralnym (wliczony i rzeczywisty)
- moce (czynna, bierna, pozorna, wartości fazowe i całkowite)
- współczynnik mocy (na każdą fazę i wartości całkowite)
- cosφ każdej z faz i wartość całkowita
- częstotliwość (mierzonej wartości napięcia)
- asymetria napięcia i prądu
- całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) napięcia i prądu
- analiza harmonicznych napięcia i prądu do 63 składowej
- funkcja wartości maksymalnych HIGH / minimalnych LOW / średnich AVERAGE dla wszystkich pomiarów.
- wartości maksymalnego zapotrzebowania mocy i prądu
- pomiar energii, częściowej i całkowitej: czynnej, biernej i pozornej, z funkcją programowania taryfy
- licznik godzin (całkowity i częściowy, programowalny)
- licznik impulsów do użytku ogólnego (impulsowe zliczanie zużycia wody, gazu itp., tylko z modułem rozszerzeń).
- analiza Jakości Energii wg EN 50160 (tylko z modułem rozszerzeń).

### Charakterystyka robocza

- zakres napięcia zasilania: 90...484VAC / 93,5...300VDC dla DMG 900 i DMG 900T; 9...70VDC dla DMG 900 D048 i DMG 900T D048
- zakres pomiaru napięcia: 20...830VAC (międzyfazowe), 10...480VAC (fazowe)
- możliwość zastosowania w układach średniego i wysokiego napięcia poprzez zastosowanie przekładników napięciowych
- znamionowy prąd wejścia pomiarowego: 5A lub 1A
- zakres pomiaru prądu: 0,01...10A lub 0,002...1,2A
- zakres pomiaru prądu przez przekładnik do 10 000A
- zakres pomiaru częstotliwości: 45...66Hz / 360...440Hz
- pomiary metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne) napięcia i prądu
- dokładność pomiaru:
  - napięcie: ±0,2% (50...830VAC)
  - prąd: ±0,2% (0,1...1,1In)
  - moc: ±0,5% pełnej skali
  - współczynnik mocy: ±0,5%
  - częstotliwość: ±0,05%
  - energia czynna: klasa 0.5S (IEC/EN 62053-22)
  - energia bierna: klasa 2 (IEC/EN 62053-23)
- zapis danych do pamięci nietrwałej (100 zdarzeń)
- protokoły komunikacyjne Modbus-RTU, ASCII i TCP (tylko z modułem komunikacji)
- programowanie i zdalna kontrola przy użyciu oprogramowania (tylko z modułem komunikacji)
- Obudowa: do montażu tablicowego 96x96mm (dla DMG 900... i DMG 900RD) i do montażu na szynie DIN (dla DMG 900T...)
- stopień ochrony: IP65 od przodu DMG 900 - DMG 900RD; IP20 na zaciskach DMG 900 - DMG 900T.

### Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią Synergy. Zobacz rozdział 27.

### Moduły rozszerzeń serii EXP10 (zobacz strona 28-2)

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC (bez DMG M3). Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.



### Instrumenty do montażu tablicowego, jednofazowe, wyświetlacz LED, bez możliwości rozbudowy



DMK 0...

Kod zamówienia	Pomiar	Wyjś. przek.	Ilość w opak.	Masa
	Szt.	Szt.	Szt.	[kg]
<b>Woltomierz.</b>				
DMK 00	1 napięcie	–	1	0,290
DMK 00 R1 <sup>Ⓜ</sup>	1 napięcie maks. 1 napięcie min.	1	1	0,323
<b>Amperomierz.</b>				
DMK 01	1 prąd	–	1	0,290
DMK 01 R1 <sup>Ⓜ</sup>	1 prąd maks. 1 prąd min.	1	1	0,323
<b>Woltomierz lub amperomierz</b>				
DMK 02 <sup>Ⓜ</sup>	1 napięcie lub prąd 1 napięcie lub prąd maks. 1 napięcie lub prąd min.	–	1	0,290
<b>Miernik częstotliwości</b>				
DMK 03	1 częstotl.	–	1	0,290
DMK 03 R1 <sup>Ⓜ</sup>	1 częstotl. maks. 1 częstotl. min.	1	1	0,323
<b>Miernik cosφ.</b>				
DMK 04	1 cosφ	–	1	0,290
DMK 04 R1 <sup>Ⓜ</sup>	1 współczynnik mocy	1	1	0,323

Ⓜ DMK 02 może pracować, jako woltomierz lub amperomierz, w komplecie dwie tabliczki przednie (A lub V). Wybór trybu pracy zależy od klienta i jego aplikacji.

Ⓜ Wyjście przekątnikowe z funkcją kontroli i ochrony

#### Charakterystyka ogólna

Instrumenty cyfrowe DMK 0... mają obudowę do montażu tablicowego (96x48mm). Pomiary dokonywane są metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne), przez co możliwe są prawidłowe pomiary nawet przy napięciach z wysoką zawartością składowych harmonicznych.

#### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze: 220-240VAC
- częstotliwość pracy: 50-60Hz
- pomiary rzeczywistych wartości skutecznych
- zapis wartości minimalnych i maksymalnych
- 1 wyjście przekątnikowe z 1 zestykiem przełącznym (tylko dla wersji DMK...R1)
- obudowa: do montażu tablicowego 96x48mm
- zaciski 4mm<sup>2</sup>
- stopień ochrony od przodu IP54; IP20 na zaciskach.

#### DMK 00 - DMK 00 R1

- zakres pomiaru napięcia: 15...660VAC
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- przekładnia napięciowa: 1,00...500,00
- dokładność pomiaru: ±0,25% pełnej skali, ±1 cyfra

#### DMK 01 - DMK 01 R1

- zakres pomiaru prądu: 0,05...5,75A
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- strona pierwotna przekładnika prądowego: 5...10 000
- dokładność pomiaru: ±0,5% pełnej skali, ±1 cyfra

#### DMK 02

- zakres pomiaru napięcia: 15...660VAC
- zakres pomiaru prądu: 0,05...5,75A
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- przekładnia napięciowa: 1,00...500,00
- strona pierwotna przekładnika prądowego: OFF/5...10 000
- dokładność pomiaru:
  - napięcie ±0,25% pełnej skali, ±1 cyfra;
  - prąd ±0,5% pełnej skali, ±1 cyfra

#### DMK 03 - DMK 03 R1

- zakres pomiaru: 15...660VAC
- zakres pomiaru częstotliwości: 45...65Hz
- dokładność pomiaru: ±1 cyfra

#### DMK 04 - DMK 04 R1

- błąd pomiaru cosφ: ±0,5° ±1 cyfra
- pomiar cosφ w 4 kwadrantach
- dokładność pomiaru: ±1° ±1 cyfra

#### Funkcja kontroli i ochrony

##### DMK 00 R1

- zanik napięcia: OFF/5...85%
- napięcie maksymalne: OFF/102...120%
- napięcie minimalne: OFF/70...98%
- opóźnienie dla napięcia minimalnego i maksymalnego lub zaniku Ⓜ: 0,0...900,0s.

##### DMK 01 R1

- zanik prądu: OFF/2...100%
- prąd maksymalny: OFF/102...120%
- maksymalny próg prądu chwilowego: OFF/110...600%
- prąd minimalny: OFF/5...98%
- opóźnienie dla prądu minimalnego i maksymalnego lub zaniku Ⓜ: 0,0...900,0s.

##### DMK 03 R1

- częstotliwość maksymalna: OFF/101...110%
- częstotliwość minimalna: OFF/90...99%
- opóźnienie dla częstotliwości minimalnej i maksymalnej Ⓜ: 0,5...900,0s.

##### DMK 04 R1

- próg minimalny i/lub maksymalny Cosφ w 4 kwadrantach
- próg minimalny i/lub maksymalny współczynnika mocy w 4 kwadrantach
- opóźnienie dla progu minimalnego i maksymalnego Ⓜ: 1...9.000s.

#### Certyfikaty i zgodności:

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

Ⓜ Czasy ustawiane niezależnie.

### Instrumenty do montażu tablicowego, trójfazowe, wyświetlacz LED, bez możliwości rozbudowy



DMK 1...

Kod zamówienia	Pomiar	Wyjś. przek.	Ilość w opak.	Masa
	Szt.	Szt.	Szt.	[kg]
<b>Woltomierz.</b>				
<b>DMK 10</b>	3 napięcia fazowe	–	1	0,297
<b>DMK 10 R1</b> Ⓢ	3 napięcia międzyfazowe 3 napięcia maks. fazowe 3 napięcia maks. międzyfazowe 3 napięcia min. fazowe 3 napięcia min. międzyfazowe	1	1	0,330
<b>Amperomierz.</b>				
<b>DMK 11</b>	3 prądy fazowe	–	1	0,292
<b>DMK 11 R1</b> Ⓢ	3 prądy maks. fazowe 3 prądy min. fazowe	1	1	0,336
<b>Woltomierz, amperomierz i watomierz</b>				
<b>DMK 15</b>	3 napięcia fazowe	–	1	0,332
<b>DMK 15 R1</b> ⓈⓈ	3 napięcia międzyfazowe 3 prądy fazowe 4 moce czynne (fazowe-całkowita) 3 napięcia maks. fazowe 3 napięcia maks. międzyfazowe 3 prądy maks. fazowe 4 moce czynne maks. (fazowe-całkowita) 3 napięcia min. fazowe 3 napięcia min. międzyfazowe 3 prądy min. fazowe 4 moce czynne min. (fazowe-całkowita)	1	1	0,350

- Ⓢ Możliwość podłączenia w układach jednofazowych.
- Ⓢ Wyjście przekaźnikowe z funkcją kontroli i ochrony.

#### Charakterystyka ogólna

Instrumenty cyfrowe DMK 1... mają obudowę do montażu tablicowego (96x48mm). Pomiar dokonywany jest metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne), przez co możliwe są prawidłowe pomiary nawet przy napięciach z wysoką zawartością składowych harmonicznych.

#### CHARAKTERYSTYKA ROBOCZA

- zasilanie pomocnicze: 220...240VAC
- częstotliwość pracy: 50...60Hz
- pomiary rzeczywistych wartości skutecznych
- zapis wartości maksymalnych i minimalnych
- 1 wyjście przekaźnikowe z 1 zestykiem przełącznym (tylko dla wersji DMK...R1)
- obudowa do montażu tablicowego 96x48mm
- zaciski 4mm<sup>2</sup>
- stopień ochrony od prądu IP54; IP20 na zaciskach.

#### DMK 10 - DMK 10 R1

- zakres pomiaru napięcia: 15...660VAC
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- przekładnia napięciowa: 1,00...500,00
- dokładność pomiaru: ±0.25% pełnej skali, ±1 cyfra

#### DMK 11 - DMK 11 R1

- zakres pomiaru prądu: 0,05...5,75A
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- strona pierwotna przekładnika prądowego: 5...10 000
- dokładność pomiaru: ±0.5% pełnej skali, ±1 cyfra

#### DMK 15 - DMK 15 R1

- zakres pomiaru napięcia: 35...660VAC
- zakres pomiaru prądu: 0,05...5,75A
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- przekładnia napięciowa: 1,00...500,0
- strona pierwotna przekładnika prądowego: 5...10 000
- dokładność pomiaru: napięcie ±0.25% pełnej skali ±1 cyfra, prąd ±0.5% pełnej skali ±1 cyfra, moc ±1% pełnej skali ±1 cyfra

#### Funkcja kontroli i ochrony

##### DMK 10 R1

- zanik fazy: OFF/5...85%
- napięcie maksymalne: OFF/102...120%
- napięcie minimalne: OFF/70...98%
- asymetria: OFF/2...20%
- kolejność faz: OFF/L1-L2-L3/L3-L2-L1
- częstotliwość
  - częstotliwość maksymalna: OFF/101...110%
  - częstotliwość minimalna: OFF/90...99%
  - opóźnienie dla napięcia minimalnego i maksymalnego lub zaniku fazy, asymetrii i min. i maks. częstotliwości Ⓢ: 0,5...900,0s.

##### DMK 11 R1

- zanik prądu: OFF/2...100%
- prąd maksymalny: OFF/102...200%
- maksymalny próg prądu chwilowego: OFF/110...600%
- prąd minimalny: OFF/5...98%
- asymetria: OFF/2...20%
- opóźnienie dla prądu minimalnego i maksymalnego lub zaniku i asymetrii Ⓢ: 0,5...900,0s.

##### DMK 15 R1

- napięcie
  - zanik fazy: OFF/5...85%
  - napięcie maksymalne: OFF/102...120%
  - napięcie minimalne: OFF/70...98%
  - asymetria: OFF/2...20%
  - kolejność faz: OFF/L1-L2-L3/L3-L2-L1
- prąd
  - zanik prądu: OFF/5...85%
  - prąd maksymalny: OFF/102...200%
  - maksymalny próg prądu chwilowego: OFF/110...600%
  - prąd minimalny: OFF/5...98%
  - asymetria: OFF/2...25%
- moc
  - moc znamionowa: 1-10 000
  - moc maksymalna: OFF/101...200%
  - maksymalny próg mocy chwilowej: OFF/110...600%
  - moc minimalna: OFF/10...99%
- częstotliwość
  - częstotliwość maksymalna: OFF/101...110%
  - częstotliwość minimalna: OFF/90...99%
  - opóźnienie dla napięcia minimalnego i maksymalnego, opóźnienie dla prądu minimalnego i maksymalnego lub zaniku prądu i fazy, asymetrii, mocy minimalnej i maksymalnej Ⓢ: 0,0...900,0s.

#### Certyfikaty i zgodności:

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

- Ⓢ Czasy regulowane niezależnie.

### Multimetry tablicowe, trójfazowe z wyświetlaczem LED, bez możliwości rozbudowy



DMK 16

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	
		Szt.	[kg]
DMK 16	3 napięcia fazowe 3 napięcia międzyfazowe 3 prądy fazowe 4 moce czynne (fazowe-całk.) 4 moce bierne (fazowe-całkowita) 4 moce pozorne (fazowe-całkowita) 3 współczynniki mocy fazowe 1 częstotl. 1 energia czynna (kWh) 1 energia bierna (kvarh) 1 licznik 3 napięcia maks. fazowe 3 napięcia maks. międzyfaz 3 prądy maks. fazowe 4 moce czynne maks. (fazowe-całkowita) 4 moce bierne maks. (fazowe-całkowita) 4 moce pozorne maks. (fazowe-całkowita) 3 napięcia min. fazowe 3 napięcia min. międzyfaz 3 prądy min. fazowe 4 moce czynne min. (fazowe-całkowita) 4 moce bierne min. (fazowe-całkowita) 4 moce pozorne min. (fazowe-całkowita)	1	0,350

#### Charakterystyka ogólna

Multimetry cyfrowe DMK 16 mają obudowę do montażu tablicowego (96x48mm). Pomiary dokonywane są metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne), przez co możliwe są prawidłowe pomiary nawet przy napięciach z wysoką zawartością składowych harmonicznych.

#### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze: 220...240VAC
- częstotliwość pracy: 50...60Hz
- pomiary rzeczywistych wartości skutecznych
- dokładność pomiaru:
  - napięcie:  $\pm 0,25\%$  pełnej skali  $\pm 1$  cyfra
  - prąd:  $\pm 0,5\%$  pełnej skali  $\pm 1$  cyfra
- dokładność pomiaru mocy czynnej: klasa 2 (IEC/EN 62053-21 i IEC/EN 62053-23)
- zapis wartości maksymalnych i minimalnych
- zakres pomiaru napięcia: 35...660VAC
- zakres pomiaru prądu: 0,05...5,75A
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- przekładnia napięciowa: 1,00...500,0
- strona pierwotna przekładnika prądowego: 5...10 000
- obudowa: do montażu tablicowego 96x48mm
- zaciski 4mm<sup>2</sup>
- stopień ochrony od prądu IP54, IP20 na zaciskach.

#### Certyfikaty i zgodności:

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
 Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.



### Multimetry tablicowe, trójfazowe z wyświetlaczem LED, bez możliwości rozbudowy



DMK 16 R1

Kod zamówienia	Opis	Wyj. przek.	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	Szt.	[kg]
DMK 16 R1 ①	3 napięcia fazowe 3 napięcia międzyfazowe 3 prądy fazowe 4 moce czynne (fazowe-całkowita) 4 moce bierne (fazowe-całkowita) 4 moce pozorne (fazowe-całkowita) 3 współczynniki mocy fazowe 1 częstotl. 1 energia czynna (kWh) 1 energia bierna (kvarh) 1 licznik 3 napięcia maks. fazowe 3 napięcia maks. międzyfazowe 3 prądy maks. fazowe 4 moce czynne maks. (fazowe-całkowita) 4 moce bierne maks. (fazowe-całk.) 4 moce pozorne maks. (fazowe-całk.) 3 napięcia min. fazowe 3 napięcia min. międzyfazowe 3 prądy min. fazowe 4 moce czynne min. (fazowe-całkowita) 4 moce bierne min. (fazowe-całk.) 4 moce pozorne min. (fazowe-całk.) 2 współczynniki mocy min. i maks.	1	1	0,353

① Możliwość podłączenia w układach jednofazowych.

#### Charakterystyka ogólna

Multimetry cyfrowe DMK 16 R1 mają obudowę do montażu tablicowego (96x48mm). Pomiary dokonywane są metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne), przez co możliwe są prawidłowe pomiary nawet przy napięciach z wysoką zawartością składowych harmonicznnych.

#### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze: 220...240VAC
- częstotliwość pracy: 50...60Hz
- pomiary rzeczywistych wartości skutecznych
- dokładność pomiaru
  - napięcia:  $\pm 0,25\%$  pełnej skali  $\pm 1$  cyfra;
  - prądu:  $\pm 0,5\%$  pełnej skali  $\pm 1$  cyfra
- dokładność pomiaru mocy czynnej: klasa 2 (IEC/EN 62053-21 i IEC/EN 62053-23)
- zapis wartości HIGH i LOW
- zakres pomiaru napięcia: 35...660VAC
- zakres pomiaru prądu: 0,05...5,75A
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- przekładnia napięciowa: 1,00...500,0
- strona pierwotna przekładnika prądowego: 5...10 000
- 1 wyjście przekaźnikowe z 1 zestykiem przelaznym
- obudowa: do montażu tablicowego 96x48mm
- zaciski 4mm<sup>2</sup>
- stopień ochrony od prądu IP54, IP20 na zaciskach.

#### PROGRAMOWALNE WYJŚCIE PRZEKAŹNIKOWE

- napięcie
  - zanik fazy: OFF/5...85%
  - napięcie maksymalne: OFF/102...120%
  - napięcie minimalne: OFF/70...98%
  - asymetria: OFF/2...20%
  - kolejność faz: OFF/L1-L2-L3/L3-L2-L1
- prąd
  - wyłączenie ochrony dla prądu maksymalnego: OFF/2...100%
  - prąd maksymalny: OFF/102...200%
  - maksymalny próg prądu chwilowego: OFF/110...600%
  - prąd minimalny: OFF/5...98%
  - asymetria: OFF/2...20%
- współczynnik mocy
  - maksymalny współczynnik mocy: 0,10...1,00
  - minimalny współczynnik mocy: 0,10...1,00
- opóźnienie dla napięcia minimalnego i maksymalnego, opóźnienie dla prądu minimalnego i maksymalnego lub zaniku prądu i fazy, asymetrii, min. i maks. współczynnika mocy ②: 0,0...900,0s.

#### Certyfikaty i zgodności:

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

② Czasy regulowane niezależnie.

### Mierniki cyfrowe do montażu tablicowego, bez możliwości rozbudowy (47 parametrów elektrycznych)



DMK 2...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
DMK 20	Wersja podstawowa, zasilanie 208...240VAC	1	0,434
DMK 21	Wersja z licznikiem energii zasilanie 208...240VAC	1	0,477
DMK 22	Wersja z licznikiem energii i portem RS-485, zasilanie 208...240VAC	1	0,477
DMK 25	Wersja do agregatów, zasilanie 12...24VDC	1	0,350

#### Charakterystyka ogólna

Mierniki DMK 2... dostępne są w obudowie do montażu tablicowego (96x96mm). Pozwalają na monitorowanie i odczyt parametrów elektrycznych nawet w krytycznych warunkach roboczych, takich jak napięcia i prądy o wysokiej zawartości składowych harmonicznych i zmienne częstotliwości. Liczniki czasów, częściowego oraz całkowitego, przydatne są zwłaszcza w układach agregatów prądotwórczych. Różnorodny i precyzyjny pomiar jest zaletą techniczną i ekonomiczną multimetrów w porównaniu do tradycyjnych przyrządów analogowych. Cyfrowe mierniki DMK 2... pozwalają na podgląd 47 parametrów elektrycznych:

- napięcia (wartości fazowe, międzyfazowe i systemu)
- napięcie akumulatora (9-32VDC tylko dla DMK 25)
- prądy (wartości fazowe)
- moce (czynna, bierna i pozorna, wartości fazowe)
- współczynnik mocy dla każdej z faz
- częstotliwość mierzzonej wartości napięcia
- funkcja chwilowych wartości maksymalnych i minimalnych napięcia i prądu każdej fazy, wartości całkowitej mocy czynnej ( $\Sigma W$ ), całkowitej mocy biernej ( $\Sigma var$ ) i całkowitej mocy pozornej ( $\Sigma VA$ )
- całkowity czas pracy: rejestr w pamięci nietrwałej (tylko DMK 20 i DMK 25).
- częściowy czas pracy: rejestr w pamięci nietrwałej z możliwością konfigurowania (tylko dla DMK 20 i DMK 25)
- licznik energii czynnej i biernej (tylko DMK21 i DMK22).

#### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze:
  - 154...288VAC (DMK 20)
  - 177...264VAC (DMK 21, DMK 22)
  - 9...32VDC (DMK 25)
- zakres pomiaru napięcia: 60...830VAC (międzyfazowe), 30...480VAC (fazowe)
- zakres pomiaru prądu 0,05...6A (tylko przez przekładniki prądowe)
- zakres pomiaru częstotliwości: 45...65Hz
- przekładnia prądowa: 1,0...2 000
- dokładność pomiaru napięcia: klasa 0,5±0,35% pełnej skali (830V);
- dokładność pomiaru prądu: Klasa 0,5 ±0,5% pełnej skali (6A)
- dokładność pomiaru energii czynnej: Klasa 2
- licznik czasu pracy z rejestrem w pamięci nietrwałej, częściowy i całkowity, z możliwością kasowania, używany do sygnalizacji okresów serwisowych (tylko DMK 20 i DMK 25)
- funkcje wartości maksymalnych i minimalnych do odczytu i rejestracji chwilowych wartości napięć, prądów i mocy
- funkcja automatycznego powrotu do pomiarów domyślnych
- funkcja uśredniania dla łagodzenia gwałtownych zmian napięcia i prądu w celu uzyskania bardziej stabilnych odczytów
- podłączenie układu pomiaru prądu w konfiguracji ARONA tylko przez dwa przekładniki prądowe
- podłączenie w układach jednofazowych, dwufazowych i trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez
- pomiary metodą TRMS
- port RS-485, kompatybilny z **Synergy** dla DMK 22
- obudowa do montażu tablicowego 96x96mm
- stopień ochrony: IP54 od przodu; IP 20 na zaciskach.

#### Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią **Synergy**. Zobacz rozdział 27.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Mierniki cyfrowe do montażu tablicowego, wyświetlacz LED, bez możliwości rozbudowy (251 parametrów elektrycznych)



DMK 3...  
DMK 40

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
DMK 30	Wersja podstawowa zasilanie 100...240VAC/110...250VDC	1	0,410
DMK 31	Wersja z programowalnymi wyjściami: 1 przekątnikowym i 1 statycznym, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC	1	0,480
DMK 32	Wersja z programowalnymi wyjściami: 1 przekątnikowym i 1 statycznym, portem RS-485, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC	1	0,490
DMK 32 D048	Wersja z programowalnymi wyjściami: 1 przekątnikowym i 1 statycznym, portem RS-485, zasilanie 24...48VDC	1	0,485
DMK 40	Wersja z rejestratorem danych, portami RS-232 i RS-485, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC	1	0,470

#### Charakterystyka ogólna

Mierniki cyfrowe DMK 3... i DMK 40 dostępne są w obudowie do montażu tablicowego (96x96mm). Oferują doskonałe cechy, co powoduje, że przewyższają aktualnie dostępne na rynku urządzenia tej samej kategorii. Odczyty podawane przez mierniki DMK... nie są zakłócone przez pomiary o wysokiej zawartości składowych harmonicznych i wahań częstotliwości ze względu na bardzo precyzyjną konstrukcję i zastosowanie mikroprocesorów najnowszej generacji. Pomiar  $\cos\phi$  i współczynnika mocy, analiza składowych harmonicznych i funkcje wartości minimalnych i maksymalnych (HIGH-LOW) i maksymalnego zapotrzebowania (MAX DEMAND), to tylko kilka z tych, które trudno znaleźć nawet w urządzeniach wyższej kategorii. Wersję DMK 40 wyposażono w niezawodny rejestrator danych, który jest bardzo łatwy w obsłudze. Mierniki DMK 3... i DMK 40 mogą wyświetlać 251 pomiarów parametrów elektrycznych, z których kilka podano poniżej.

- napięcia (wartości fazowe, międzyfazowe i systemu)
- prądy (wartości fazowe i systemu)
- moce (czynna, bierna, pozorna i wartości całkowite)
- energia (pobrana i oddana, czynna i bierna)
- współczynnik mocy dla każdej z faz
- $\cos\phi$  (współczynnik mocy w odniesieniu do podstawowej składowej harmonicznej)
- częstotliwość mierzony wartości napięcia
- składowe harmoniczne (całkowite składowe harmoniczne, do 22 w kolejności, dla każdej z faz, dla napięcia i prądu)
- HIGH / LOW: odczyty wartości maksymalnych i minimalnych napięć fazowych i prądów fazowych oraz mocy  $\Sigma W$ ,  $\Sigma var$  i  $\Sigma VA$ )
- maksimum (MAX): odczyty wartości prądu maksymalnego i całkowitej mocy czynnej, obie obliczane wedle programowalnego czasu integracji.

Dane techniczne rejestratora danych DMK 40:

- pamięć nietrwała 2 Mb do rejestracji danych
- zegar czasu rzeczywistego (RTC) z wymienną baterią litową
- konfigurowalny czas próbkowania od 1s do 24h
- konfigurowalna liczba pomiarów od 1 do 32 jednocześnie
- protokoły komunikacyjne: Modbus-RTU i ASCII
- rejestracja danych w formacie ciągłym lub progowym, zapis na początku i końcu progu ustawionego dla jednego z parametrów elektrycznych
- kompatybilne z Synergy
- zawieszenie gromadzenia danych przy zapelnieniu pamięci lub nadpisywanie nowego pomiaru na najstarszy pomiar.

#### Charakterystyka robocza

- zakres napięcia zasilania: 85...265VAC / 93,5...300VDC; 18-70VDC dla DMK32 D048
- zakres pomiaru napięcia: 20...830VAC (międzyfazowe), 10...480VAC (fazowe)
- przekładnia napięciowa: 1,0...5 000
- zakres pomiaru prądu: 0,02...6A
- zakres pomiaru częstotliwości: 45...65Hz
- przekładnia prądowa: 1,0...2000
- dokładność pomiaru: napięcia  $\pm 0,25\%$  pełnej skali (830V)
- dokładność pomiaru: prądu  $\pm 0,35\%$  pełnej skali (6A)
- dokładność pomiaru: częstotliwości i harmonicznych:  $\pm 1$  cyfra
- dokładność pomiaru energii: Klasa 1
- funkcje wartości maksymalnych (HIGH) i minimalnych (LOW) do wykrywania i rejestracji wartości chwilowych napięcia, prądu i mocy
- funkcja uśredniania dla łagodzenia gwałtownych zmian napięcia i prądu w celu uzyskania bardziej stabilnych odczytów
- podłączenie układu pomiaru prądu w konfiguracji ARONA tylko przez dwa przekładniki prądowe
- podłączenie w układach jednofazowych, dwufazowych i trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez oraz w układach zrównoważonych (tylko przez 1 przekładnik)
- zastosowanie z przekładnikami napięciowymi dla napięć >830VAC
- zakres częstotliwości: 45...65Hz
- pomiary metodą TRMS, harmoniczne w klasie 1, do 22 w kolejności
- pomiar współczynnika mocy i  $\cos\phi$
- analiza wartości składowych harmonicznych napięcia i prądu do 22 na każdej z faz
- liczniki energii czynnej (oddana - pobrana)
- liczniki energii biernej (oddana - pobrana)
- obudowa do montażu tablicowego 96x96mm
- stopień ochrony: IP54 od przodu; IP 20 na zaciskach.

#### Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią

Synergy. Zobacz rozdział 27.

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, EN 55011, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Instrumenty modułowe, wyświetlacz LED, jednofazowe, bez możliwości rozbudowy



DMK 80



DMK 80 R1



DMK 81



DMK 81 R1



DMK 82



DMK 82



DMK 83



DMK 83 R1



DMK 84



DMK 84 R1

Kod zamówienia	Pomiar	Wyj. przek.	Ilość w opak.	Masa
	Szt.	Szt.	Szt.	[kg]
<b>Woltomierz.</b>				
DMK 80	1 napięcie	–	1	0,237
DMK 80 R1 <sup>Ⓜ</sup>	1 napięcie maks. 1 napięcie min.	1	1	0,268
<b>Amperomierz.</b>				
DMK 81	1 prąd	–	1	0,237
DMK 81 R1 <sup>Ⓜ</sup>	1 prąd maks. 1 prąd min.	1	1	0,268
<b>Woltomierz lub amperomierz</b>				
DMK 82 <sup>Ⓜ</sup>	1 napięcie lub prąd 1 napięcie lub prąd maks. 1 napięcie lub prąd min.	–	1	0,241
<b>Miernik częstotliwości</b>				
DMK 83	1 częstotl.	–	1	0,237
DMK 83 R1 <sup>Ⓜ</sup>	1 częstotl. maks. 1 częstotl. min.	1	1	0,268
<b>Miernik cosφ.</b>				
DMK 84	1 cosφ	–	1	0,241
DMK 84 R1 <sup>Ⓜ</sup>	1 współczynniki mocy	1	1	0,272

Ⓜ DMK 82 może pracować, jako woltomierz lub amperomierz, w komplecie dwie tabliczki przednie (A lub V). Wybór trybu pracy zależy od klienta i jego aplikacji.

Ⓜ Wyjście przekaźnikowe z funkcją kontroli i ochrony.

#### Charakterystyka ogólna

Instrumenty cyfrowe DMK 8... mają obudowę modułową (3 moduły). Pomiary dokonywane są metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne), przez co możliwe są prawidłowe pomiary nawet przy napięciach z wysoką zawartością składowych harmonicznnych.

#### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze: 220...240VAC
- częstotliwość pracy: 50...60Hz
- pomiary rzeczywistych wartości skutecznych
- zapis wartości maksymalnych i minimalnych
- 1 wyjście przekaźnikowe z 1 zestykiem przekaźnicznym (tylko dla wersji DMK...R1)
- obudowa: modułowa DIN 43880, 3 moduły
- zaciski 4mm<sup>2</sup>
- stopień ochrony od prądu IP40, IP20 na zaciskach.

#### DMK 80 - DMK 80 R1

- zakres pomiaru napięcia: 15...660VAC
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- przekładnia napięciowa: 1,00...500,00
- dokładność pomiaru: ±0,25% pełnej skali, ±1 cyfra

#### DMK 81 - DMK 81 R1

- zakres pomiaru prądu: 0,05...5,75A
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- strona pierwotna przekładnika prądowego: 5...10 000
- dokładność pomiaru: ±0,5% pełnej skali, ±1 cyfra

#### DMK 82

- zakres pomiaru napięcia: 15...660VAC
- zakres pomiaru prądu: 0,05...5,75A
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- przekładnia napięciowa: 1,00...500,00
- strona pierwotna przekładnika prądowego: OFF/5...10 000
- dokładność pomiaru napięcia ±0,25% pełnej skali ±1 cyfra;
- dokładność pomiaru prądu ±0,5% pełnej skali ±1 cyfra

#### DMK 83 - DMK 83 R1

- zakres pomiaru: 15...660VAC
- zakres pomiaru częstotliwości: 50...60Hz ±10%
- dokładność pomiaru: ±1 cyfra

#### DMK 84 - DMK 84 R1

- błąd pomiaru cosφ: ±0,5° ±1 cyfra
- pomiar cosφ w 4 kwadrantach
- dokładność pomiaru: ±1° ±1 cyfra

#### Funkcja kontroli i ochrony

##### DMK 80 R1

- zanik napięcia: OFF/5...85%
- napięcie maksymalne: OFF/102...120%
- napięcie minimalne: OFF/70...98%
- opóźnienie dla napięcia minimalnego i maksymalnego, zaniku napięcia lub fazy Ⓜ: 0,0...900,0s.

##### DMK 81 R1

- zanik prądu: OFF/2...100%
- prąd maksymalny: OFF/102...120%
- maksymalny próg prądu chwilowego: OFF/110...600%
- prąd minimalny: OFF/5...98%
- opóźnienie dla prądu minimalnego i maksymalnego lub zaniku Ⓜ: 0,0...900,0s.

##### DMK 83 R1

- częstotliwość maksymalna: OFF/101...110%
- częstotliwość minimalna: OFF/90...99%
- opóźnienie dla częstotliwości minimalnej i maksymalnej Ⓜ: 0,5...900,0s.

##### DMK 84 R1

- próg minimalny i/lub maksymalny cosφ w 4 kwadrantach
- próg minimalny i/lub maksymalny współczynnika mocy w 4 kwadrantach
- opóźnienie dla progów minimum i maksimum Ⓜ: 1...9.000s.

#### Certyfikaty i zgodności:

Uzyskane certyfikaty: EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

Ⓜ Czasy ustawiane niezależnie.



### Instrumenty modułowe, wyświetlacz LED, trójfazowe, bez możliwości rozbudowy



DMK 70



DMK 70 R1



DMK 71



DMK 71 R1



DMK 75



DMK 75 R1

Kod zamówienia	Pomiar	Wyj. przek.	Ilość w opak.	Masa
	Szt.	Szt.	Szt.	[kg]
<b>Woltomierz</b>				
DMK 70	3 napięcia fazowe międzyfazowe	–	1	0,233
DMK 70 R1	3 napięcia międzyfazowe 3 napięcia maks. fazowe 3 napięcia maks. międzyfazowe 3 napięcia min. fazowe 3 napięcia min. międzyfazowe	1	1	0,264
<b>Amperomierz.</b>				
DMK 71	3 prądy fazowe	–	1	0,241
DMK 71 R1	3 prądy maks. fazowe 3 prądy min. fazowe	1	1	0,272
<b>Woltomierz, amperomierz i watomierz</b>				
DMK 75	3 napięcia fazowe	–	1	0,271
DMK 75 R1	3 napięcia międzyfazowe 3 prądy fazowe 4 moce czynne (fazowe-całkowita) 3 napięcia maks. fazowe 3 napięcia maks. międzyfazowe 3 prądy maks. fazowe 4 moce czynne maks. (fazowe-całkowita) 3 napięcia min. fazowe 3 napięcia min. międzyfazowe 3 prądy min. fazowe 4 moce czynne min. (fazowe-całkowita)	1	1	0,280

- ❶ Możliwość zastosowania w układach jednofazowych.
- ❷ Wyjście przekaźnikowe z funkcją kontroli i ochrony.

### Charakterystyka ogólna

Instrumenty cyfrowe DMK 7... mają obudowę modułową (3 moduły). Pomiary dokonywane są metodą TRMS (rzeczywiste wartości skuteczne), przez co możliwe są prawidłowe pomiary nawet przy napięciach z wysoką zawartością składowych harmonicznnych.

### Charakterystyka pracy

- zasilanie pomocnicze: 220...240VAC
- częstotliwość pracy: 50...60Hz
- pomiary rzeczywistych wartości skutecznych
- zapis wartości minimalnych i maksymalnych
- 1 wyjście przekaźnikowe z 1 zestykiem przełącznym (tylko dla wersji DMK...R1)
- obudowa: modułowa DIN 43880, 3 moduły
- zaciski 4mm<sup>2</sup>
- stopień ochrony od przodu IP40, IP20 na zaciskach.

### DMK 70 - DMK 70 R1

- zakres pomiaru napięcia: 15...660VAC
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- przekładnia napięciowa: 1,00...500,00
- dokładność pomiaru: ±0.25% pełnej skali, ±1 cyfra

### DMK 71 - DMK 71 R1

- zakres pomiaru prądu: 0,05...5,75A
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- strona pierwotna przekładnika prądowego: 5...10 000
- dokładność pomiaru: ±0.5% pełnej skali ±1 cyfra.

### DMK 75 - DMK 75 R1

- zakres pomiaru napięcia: 35...660VAC
- zakres pomiaru prądu: 0,05...5,75A
- częstotliwość pracy: 45...65Hz
- przekładnia napięciowa: 1,00...500,00
- strona pierwotna przekładnika prądowego: 5...10 000
- dokładność pomiaru: napięcie ±0,25% pełnej skali ±1 cyfra, prąd ±0,5% pełnej skali ±1 cyfra

### Funkcja kontroli i ochrony

#### DMK 70 R1

- zanik lub błąd napięcia: OFF/5...85%
- napięcie maksymalne: OFF/102...120%
- napięcie minimalne: OFF/70...98%
- asymetria: OFF/2...20%
- kolejność faz: OFF/L1-L2-L3/L3-L2-L1
- częstotliwość maksymalna: OFF/101...110%
- częstotliwość minimalna: OFF/90...99%
- opóźnienie dla napięcia minimalnego i maksymalnego lub zaniku fazy, asymetrii, minimalnej i maksymalnej częstotliwości: ❶: 0,0...900,0s.

#### DMK 71 R1

- zanik prądu: OFF/2...100%
- prąd maksymalny: OFF/102...200%
- maksymalny próg prądu chwilowego: OFF/110...600%
- prąd minimalny: OFF/5...98%
- asymetria: OFF/2...20%
- opóźnienie dla min. i maks. lub zaniku prądu: ❶: 0,5...900,0s.

#### DMK 75 R1

- napięcie
  - zanik lub błąd fazy: OFF/5...85%
  - napięcie maksymalne: OFF/102...120%
  - napięcie minimalne: OFF/70...98%
  - asymetria: OFF/2...20%
  - kolejność faz: OFF/L1-L2-L3/L3-L2-L1
- prąd
  - zanik prądu: OFF/2...85%
  - prąd maksymalny: OFF/102...200%
  - maksymalny próg prądu chwilowego: OFF/110...600%
  - prąd minimalny: OFF/5...98%
  - asymetria: OFF/2...25%
- moc
  - moc znamionowa: 1...10 000
  - moc maksymalna: OFF/101...200%
  - maksymalny próg mocy chwilowej: OFF/110...600%
  - moc minimalna: OFF/10...99%
- częstotliwość
  - częstotliwość maksymalna: OFF/101...110%
  - częstotliwość minimalna: OFF/90...99%
  - opóźnienie dla napięcia min. i maks., opóźnienie dla min. i maks. lub zaniku prądu, zaniku fazy, asymetrii, mocy min. i maks.: ❶: 0,0...900,0s.

### Certyfikaty i zgodności:

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

- ❶ Czasy ustawiane niezależnie.

### Mierniki cyfrowe modułowe z wyświetlaczem LED, bez możliwości rozbudowy (47 parametrów elektrycznych)



DMK 5...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
DMK 50	Wersja podstawowa, zasilanie 208...240VAC	1	0,398
DMK 51	Wersja z licznikiem energii, zasilanie 208...240VAC	1	0,420
DMK 52	Wersja z licznikiem energii i portem RS-485 zasilanie 208...240VAC	1	0,420

#### Charakterystyka ogólna

Mierniki DMK 5... dostępne są w obudowie modułowej (szerokość 6 modułów). Pozwalają na monitorowanie i odczyt parametrów elektrycznych nawet w krytycznych warunkach roboczych, takich jak napięcia i prądy o wysokiej zawartości składowych harmonicznych oraz zmienna częstotliwość. Liczniki czasów częściowego oraz całkowitego przydatne są zwłaszcza w układach agregatów prądotwórczych. Różnorodny i precyzyjny pomiar jest zaletą techniczną i ekonomiczną multimetrów w porównaniu do tradycyjnych przyrządów analogowych. Cyfrowe mierniki DMK 5... pozwalają na pomiar 47 parametrów elektrycznych:

- napięcia (wartości fazowe, międzyfazowe i systemu)
- prądy (wartości fazowe)
- moce (czynna, bierna i pozorna każdej z faz)
- współczynnik mocy na fazę
- częstotliwość mierzonej wartości napięcia
- funkcja chwilowych wartości maksymalnych i minimalnych napięcia i prądu każdej fazy, wartości całkowitej mocy czynnej ( $\Sigma W$ ), całkowitej mocy biernej ( $\Sigma var$ ) i całkowitej mocy pozornej ( $\Sigma VA$ )
- całkowity czas pracy: rejestr w pamięci nietrwałej (tylko DMK 50).
- częściowy czas pracy: rejestr w pamięci nietrwałej z możliwością konfigurowania (tylko DMK 50)
- licznik energii czynnej i biernej (tylko DMK 51 i DMK 52).

#### Charakterystyka robocza

DMK 50 - DMK 51 - DMK 52

- zasilanie pomocnicze:
  - 154...288VAC (DMK 50)
  - 177...264VAC (DMK 51 i DMK 52)
- zakres pomiaru napięcia: 60...830VAC (międzyfazowe), 30...480VAC (fazowe)
- zakres pomiaru prądu 0,05...6A (tylko przez przekładniki prądowe)
- zakres pomiaru częstotliwości: 45...65Hz
- przekładnia prądowa: 1,0...2 000
- dokładność pomiaru napięcia: klasa 0,5  $\pm$ 0,35% pełnej skali (830V);
- dokładność pomiaru prądu: klasa 0,5  $\pm$ 0,5% pełnej skali (6A)
- dokładność pomiaru energii czynnej: klasa 2
- licznik czasu pracy z rejestrem w pamięci nietrwałej, częściowy i całkowity, z możliwością kasowania, używany do sygnalizacji okresów serwisowych (tylko DMK 50)
- funkcje wartości maksymalnych i minimalnych do odczytu i rejestracji chwilowych wartości napięć, prądów i mocy
- funkcja automatycznego powrotu do pomiarów domyślnych
- funkcja uśredniania dla łagodzenia gwałtownych zmian napięcia i prądu w celu uzyskania bardziej stabilnych odczytów
- podłączenie układu pomiaru prądu w konfiguracji ARONA tylko przez dwa przekładniki prądowe
- podłączenie w układach jednofazowych, dwufazowych i trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez
- pomiary metodą TRMS
- port RS-485, kompatybilny z **Synergy** dla DMK52
- obudowa modułowa, 6 modułów
- stopień ochrony: IP41 od przodu; IP 20 na zaciskach.

#### PRZEKŁADNIKI W ZESTAWACH DMK KIT...

- częstotliwość pracy: 50...60Hz
- prąd strony wtórnej: 5A
- przeciążenie ciągłe: 120% I<sub>pn</sub>
- napięcie izolacji U<sub>i</sub>: 720V
- znamionowy prąd termiczny krótkotrwały I<sub>th</sub>: 40...60I<sub>pn</sub> przez 1 sekundę
- znamionowy prąd dynamiczny I<sub>dyn</sub>: 2,5I<sub>th</sub> przez 1 sekundę
- izolacja (sucha): klasa E
- montaż śrubowy (adapter w standardzie)
- zaciski: Faston
- stopień ochrony: IP30.

#### Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią **Synergy**. Zobacz rozdział 27.

#### Certyfikaty i zgodności:

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC tylko dla DMK 50/51/52.  
Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14 dla DMK 50/51/52; IEC/EN 60044-1 dla przekładników w zestawach DMK KIT...

### Kit



DMKKIT 51 060  
DMKKIT 51 080  
DMKKIT 51 100



DMKKIT 51 150  
DMKKIT 51 200  
DMKKIT 51 250

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
DMK KIT 51 060	Zestaw złożony: z jednego miernika DMK 51 i 3 przekładników prądowych DM1T 0060 Ø22mm	1	1,020
DMK KIT 51 080	Zestaw złożony: z jednego miernika DMK 51 i 3 przekładników prądowych DM1T 0080 Ø22mm	1	1,020
DMK KIT 51 100	Zestaw złożony: z jednego miernika DMK 51 i 3 przekładników prądowych DM1T 0100 Ø22mm	1	1,020
DMK KIT 51 150	Zestaw złożony: z jednego miernika DMK 51 i 3 przekładników prądowych DM2T 0150 Ø23mm	1	0,810
DMK KIT 51 200	Zestaw złożony: z jednego miernika DMK 51 i 3 przekładników prądowych DM2T 0200 Ø23mm	1	0,810
DMK KIT 51 250	Zestaw złożony: z jednego miernika DMK 51 i 3 przekładników prądowych DM2T 0250 Ø23mm	1	0,810



### Mierniki cyfrowe modułowe z wyświetlaczem LED, bez możliwości rozbudowy (251 parametrów elektrycznych)



DMK 6...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
DMK 60	Wersja podstawowa, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC	1	0,290
DMK 61	Wersja z programowalnymi wyjściami: 1 przekaźnikowym i 1 statycznym, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC	1	0,300
DMK 62	Wersja z programowalnymi wyjściami: 1 przekaźnikowym i 1 statycznym, portem RS-485, zasilanie 100...240VAC/110...250VDC	1	0,320

#### Charakterystyka ogólna

Mierniki cyfrowe DMK 6... dostępne są w obudowie modułowej (6 modułów). Oferują doskonałe cechy, co powoduje, że przewyższają aktualnie dostępne na rynku urządzenia tej samej kategorii. Odczyty podawane przez mierniki DMK... nie są zakłócane przez pomiary o wysokiej zawartości składowych harmonicznych i wahań częstotliwości ze względu na bardzo precyzyjną konstrukcję i zastosowanie mikroprocesorów najnowszej generacji. Pomiar  $\cos\phi$  i współczynnika mocy, analiza składowych harmonicznych i funkcje wartości minimalnych i maksymalnych, to tylko kilka z tych, które trudno znaleźć nawet w urządzeniach wyższej kategorii.

Mierniki DMK 6... mogą wyświetlać ponad 251 pomiarów, z których kilka podano poniżej.

- napięcia (wartości fazowe, międzyfazowe i systemu)
- prądy (wartości fazowe i systemu)
- moce (czynna, bierna i pozorna, wartości fazowe i całkowite)
- energia (pobrana i oddana, czynna i bierna)
- współczynnik mocy dla każdej z faz
- $\cos\phi$  (współczynnik mocy w odniesieniu do podstawowej składowej harmonicznej)
- częstotliwość mierzonej wartości napięcia
- składowe harmoniczne (całkowite składowe harmoniczne, do 22 w kolejności, dla każdej z faz, dla napięcia i prądu)
- HIGH / LOW: odczyty wartości maksymalnych i minimalnych napięć fazowych i prądów fazowych oraz mocy  $\Sigma W$ ,  $\Sigma var$  i  $\Sigma VA$ )
- maksimum (MAX): odczyty wartości prądu maksymalnego i całkowitej mocy czynnej, obie obliczane wedle programowalnego czasu integracji.

#### Charakterystyka robocza

- zakres napięcia zasilania: 85...265VAC / 93,5...300VDC;
- zakres pomiaru napięcia:
  - 20...830VAC (międzyfazowe),
  - 10...480VAC (fazowe)
- przekładnia napięciowa: 1,0...5 000
- zakres pomiaru prądu: 0,02...6A
- zakres pomiaru częstotliwości: 45...65Hz
- przekładnia prądowa: 1,0...2000
- dokładność pomiaru: napięcia  $\pm 0,25\%$  pełnej skali (830V)
- dokładność pomiaru: prądu  $\pm 0,35\%$  pełnej skali (6A)
- dokładność pomiaru: częstotliwości i harmonicznych:  $\pm 1$  cyfra
- dokładność pomiaru energii: klasa 1
- funkcje wartości maksymalnych (HIGH) i minimalnych (LOW) do wykrywania i rejestracji wartości chwilowych napięcia, prądu i mocy
- funkcja uśredniania dla łagodzenia gwałtownych zmian napięcia i prądu w celu uzyskania bardziej stabilnych odczytów
- podłączenie układu pomiaru prądu w konfiguracji ARONA tylko przez dwa przekładniki prądowe
- podłączenie w układach jednofazowych, dwufazowych i trójfazowych z przewodem neutralnym lub bez oraz w układach zrównoważonych (tylko przez 1 przekładnik)
- zastosowanie z przekładnikami napięciowymi dla napięć >830VAC
- zakres częstotliwości: 45...65Hz
- pomiary harmonicznych do 22 w kolejności, metodą TRMS i w klasie dokładności 1
- pomiar współczynnika mocy i  $\cos\phi$
- analiza wartości składowych harmonicznych napięcia i prądu do 22 na fazę
- liczniki energii czynnej (oddana - pobrana)
- liczniki energii biernej (oddana - pobrana)
- port RS-485, kompatybilny z **Synergy** dla DMK62
- obudowa modułowa, 6 modułów
- stopień ochrony: IP41 od przodu; IP 20 na zaciskach.

Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią **Synergy**. Zobacz rozdział 27.

#### Certyfikaty i zgodności:

Certyfikaty uzyskane: cULus, EAC.  
Zgodne z normami, IEC/EN 61010-1, IEC/EN61000-6-2, CISPR/EN 55011, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Urządzenia komunikacyjne



CX 01



CX 02



CX 03

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
CX 01	Kabel łączący PC – produkt LOVATO Electric, z optycznym złączem USB, do programowania, pobierania danych, diagnostyki i aktualizacji wewnętrznego oprogramowania	1	0,090
CX 02	Urządzenie Wi-Fi do połączenia PC - produkt LOVATO Electric, do program., pobierania danych, diagnostyki i aktualizacji wewn. opr.	1	0,090
CX 03	Antena do modemu GSM, zakres pracy 800/900/1800/1900MHz do modułu EXP10 15	1	0,090

#### Charakterystyka ogólna

Urządzenia komunikacji i połączenia produktów LOVATO Electric z PC, smartfonem i tabletem.

#### CX 01

Urządzenie łączące (USB/port optyczny), w komplecie z kablem, umożliwiające podłączenie produktów kompatybilnych z tym standardem do komputera, bez konieczności odłączania zasilania. Komputer rozpoznaje połączenie jak przez USB.

#### CX 02

Przy wykorzystaniu połączenia przez Wi-Fi produkty LOVATO Electric są rozpoznawane i widoczne dla takich urządzeń jak komputery, smartfony czy tablety, bez konieczności podłączania jakichkolwiek przewodów.

#### CX 03

Urządzenie kompatybilne z większością sieci komórkowych dostępnych na całym świecie ze względu na możliwość pracy na niższych zakresach częstotliwości: 800/900/1800/1900MHz. Stopień ochrony IP67. Otwór montażowy 12 mm.

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania: [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

### Ostony ochronne

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
PA 96X48	Przednia osłona ochronna IP65 do DMK 0... i DMK 1...	1	0,048
31 PA 96X96	Przednia osłona ochronna IP54 do DMK 2..., DMK 3... i DMK 40	1	0,077

#### Charakterystyka ogólna

Stosowane w przypadku, gdy wymagany jest wyższy stopień ochrony IP panelu przedniego urządzenia, na którym mogą być zamontowane.

### Akcesoria



EXP80 00



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
EXP80 00	Pokrywa z tworzywa do montażu etykiety personalizującej do DMG 600/610	10	0,005
EXM80 04	Zestaw osłon zacisków do plombowania dla DMG 200/210/300	1	0,020

### Konwerter RS-232/RS-485



4 PX1

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
4 PX1	Konwerter RS-232/RS-485, galwanicznie izolowane zasilanie 220...240VAC lub 110...120VAC	1	0,600

❶ Optycznie izolowany konwerter RS-232/RS-485, maksymalna prędkość transmisji danych 38400b; automatyczny lub ręczny nadzór linii transmisji, zasilanie 220...240VAC ±10%, (110...120VAC na zamówienie).

### Kable łączące



51 C4



DMG M3 KIT...

nowe

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
51 C2	Kabel łączący PC-RS-232 miernika długość 1,8m	1	0,090
51 C4	Kabel łączący PC-konwerter 4 PX1, długość 1,8m	1	0,147
51 C5	Kabel łączący modem-RS-232 miernika, długość 1,8m	1	0,111
51 C9	Kabel łączący konwerter 4PX1-modem, długość 1,8m	1	0,137

Zestawy kabli do DMG M3...

DMG M3 KIT01	Złożony z 3 sztuk cęgów do pomiaru prądu 1000/1 i 4 kabli do pomiaru napięcia	1	6,900
DMG M3 KIT02	Złożony z 1 sztuki cęgi do pomiaru prądu 1000/1 i 1 kabla do pomiaru napięcia. Dla DMGM3900, jeśli wykorzystywane są wejścia do pomiaru napięcia i prądu w przewodzie neutralnym	1	0,860

### Oprogramowanie



DMK SW10

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Oprogramowanie			
DMK SW	Oprogramow. do zdalnej kontroli PC-DMK 22/32/40/52/62 i DMG 210/300/700/800/900 protokoły komunik. Modbus® RTU i ASCII, w komplecie kabel 51 C4	1	0,246
DMK SW 10	Oprogramowanie do rejestratora danych, w komplecie kabel 51C2. Oprogramowanie do zdalnej kontroli PC-DMK 40 i DMG 300/700/800/900, protokoły komunikacyjne Modbus® RTU i ASCII w komplecie kabel 51 C4	1	0,400

### Charakterystyka ogólna

KONWERTER RS-232/RS-485  
Konwerter umożliwia komunikację urządzenia „master” podłączonego do portu RS-232 z urządzeniem typu „slave” podłączonego do sieci RS-485. Odpowiednio skonfigurowany może być wykorzystywany, jako wzmacniacz sygnału w komunikacji po RS-485, jeśli do sieci podłączono dużą ilość urządzeń lub, gdy długość przewodu przekracza wartość dopuszczalną.

### KABLE ŁĄCZĄCE 51 C...

Do podłączenia liczników / multimetrów z:

- komputerem
- modemem
- konwerterem.

### Bezpieczeństwo elektryczne DMG M3 KIT...

(IEC/EN 61010-1 i IEC/EN 611-2-032)

CĘGI DO POMIARU PRĄDU

- 600V kategoria III
- 300V kategoria IV.

PRZEWODY NAPIĘCIOWE

- 1000V kategoria III.

### OPROGRAMOWANIE DMK SW

Oprogramowanie do zdalnej kontroli do mierników DMK 22, DMK 32, DMK 40, DMK 52, DMK 62 i DMG 210, DMG 300, DMG 700, DMG 800 i DMG 900. Oprogramowanie umożliwia kontrolowanie 250 mierników podłączonych do jednej szyny zbiorczej RS-485. DMK SW podzielony jest na moduły gwarantujące prostą i łatwą obsługę:

- główna strona synoptyczna zawierająca najważniejsze dane przychodzące z różnych podłączonych DMK/DMG
- strona szczegółowa z danymi odnoszącymi się do wybranego DMK/DMG
- rejestracja danych pozwalająca na przechowywanie wybranych pomiarów na dysku (max 128 pomiarów)
- rejestracja zdarzeń / alarmów, z zachowaniem danych o alarmach z różnych DMK/DMG potrzebnych do zaawansowanej analizy
- wykresy dynamiczne pozwalające kontrolować stan parametrów elektrycznych
- wykres słupkowy analizy składowych harmonicznych
- licznik energii pozwalający na okresowe przeglądanie mierników energii różnych przyrządów i monitorowanie zużycia energii.

### OPROGRAMOWANIE DMK SW 10

Rejestrator danych i zdalne sterowanie do DMK 40 i DMG... z modułami pamięci.

DMK SW 10 zawiera oprogramowanie rejestratora danych i zdalne sterowanie DMK SW, czyli dwie aplikacje instalowane oddzielnie.

Oprogramowanie rejestratora danych pozwala na:

- konfigurowanie parametrów multimetru w zakresie rejestratora danych i instalacji (przekładnia prądowa i napięciowa, itd.)
- przeglądanie i wydruk otrzymanych danych z pamięci multimetru w formie tabeli lub wykresu dynamicznego. Z poziomu panelu przedniego urządzenia nie można uzyskać dostępu do konfiguracji rejestratora danych czy przeglądu przechowywanych danych
- pobieranie danych w formacie ACCESS, EXCEL lub TEXT
- przeglądanie wszystkich aktualnych pomiarów parametrów elektrycznych na wirtualnym ekranie multimetru (tylko DMK)
- programowanie zegara czasu rzeczywistego tak, by automatycznie dokonywał zmiany czasu z letniego na zimowy i odwrotnie;
- podłączenie bezpośrednie lub przez modem.

### Zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3.

### Oprogramowanie do nadzoru i zarządzania energią

Synergy. Zobacz rozdział 27.

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania: [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com).

### Rdzeń nieotwierany



DM0T...

nowe



DM2T...



DM3T...



DM4T...



DM5T...

nowe

Kod zamówienia	Strona pierwotna I <sub>pn</sub>	Obciążenie		Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
		kl. 0.5 [VA]	kl. 1 [VA]		
Na kabel Ø22mm.					
DM0T 0050	50	—	1,25	1	0,200
DM0T 0060	60	—	1,5	1	0,200
DM0T 0080	80	—	1,5	1	0,200
DM0T 0100	100	—	1,5	1	0,200
DM0T 0150	150	—	2	1	0,200

Na kabel Ø23mm.					
Na szynę 30x10mm, 25x12,5mm, 20x15mm.					
DM2T 0100	100	—	1	1	0,130
DM2T 0150	150	—	1,5	1	0,130
DM2T 0200	200	—	2	1	0,130
DM2T 0250	250	—	2,5	1	0,130
DM2T 0300	300	1,5	3	1	0,130
DM2T 0400	400	2	3	1	0,130

Na kabel Ø30mm.					
Na szynę 40x10mm, 30x20mm, 25x25mm.					
DM3T 0200	200	—	5	1	0,260
DM3T 0250	250	—	5	1	0,260
DM3T 0300	300	2,5	5	1	0,260
DM3T 0400	400	2,5	5	1	0,260
DM3T 0500	500	2,5	5	1	0,260
DM3T 0600	600	5	10	1	0,260
DM3T 0800	800	5	10	1	0,260
DM3T 1000	1000	5	10	1	0,260

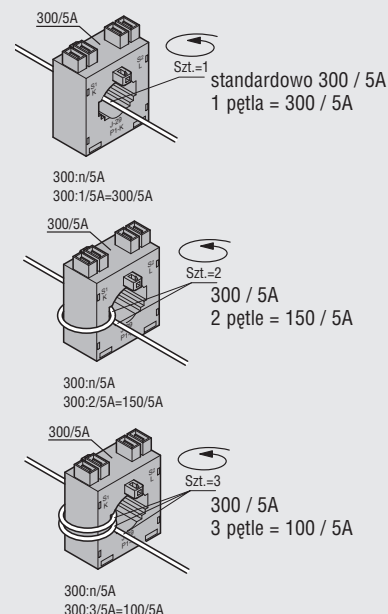
Na kabel Ø86mm.					
Na szynę 100x30mm, 80x50mm, 70x60mm.					
DM4T 1000	1000	10	20	1	0,700
DM4T 1200	1200	15	30	1	0,700
DM4T 1250	1250	15	30	1	0,760
DM4T 1500	1500	20	30	1	0,760
DM4T 1600	1600	20	30	1	0,800
DM4T 2000	2000	30	45	1	0,840
DM4T 2500	2500	35	45	1	0,900
DM4T 3000	3000	45	45	1	0,900
DM4T 3500	3500	50	50	1	0,900
DM4T 4000	4000	50	50	1	0,900

Kod zamówienia	Strona pierwotna I <sub>pn</sub>	Obciążenie		Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
		kl. 0.5 [VA]	kl. 1 [VA]		
Na kabel Ø28mm.					
Na szynę: 20x10mm i 30x10mm.					
DM5T 0060	60	1,5	1,5	1	0,560
DM5T 0080	80	2,5	2,5	1	0,580
DM5T 0100	100	2,5	3,75	1	0,480
DM5T 0150	150	2,5	3,75	1	0,480
DM5T 0200	200	2,5	3,75	1	0,460
DM5T 0250	250	2,5	5	1	0,480
DM5T 0300	300	2,5	5	1	0,480

❗ W celu uzyskania wersji z certyfikatem UTF należy skontaktować się z Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021; Email: klient@LovatoElectric.pl).  
Na życzenie wersji z certyfikatem UTF.

### Charakterystyka ogólna

Przekładniki prądowe serii DM... instaluje się w systemach elektrycznych, aby zmniejszyć prąd strony pierwotnej do wartości wtórnej 5A, co odpowiada prądowi na wejściach prądowych liczników energii, mierników cyfrowych lub przełączników nadzorczych. Przekładniki DM...T wykonane bez uzwojenia pierwotnego stosuje się przy wartościach prądu pierwotnego od 50A wzwyż. Pętle, wykonane na rdzeniu, kablem strony pierwotnej nie zmieniają dokładności pomiaru, ale zmieniają wartość prądu strony pierwotnej proporcjonalnie do prądu strony wtórnej.



### Charakterystyka robocza

- częstotliwość robocza: 50...60Hz
- prąd strony wtórnej: 5A
- przeciążenie wytrzymawane: 120%I<sub>p</sub>
- znamionowe napięcie izolacji U<sub>i</sub>: 720V
- znamionowy prąd termiczny krótkotrwały I<sub>th</sub>: 40-60 I<sub>pn</sub> przez 1 sekundę
- znamionowy prąd dynamiczny I<sub>dyn</sub>: 2.5 I<sub>th</sub> przez 1 sekundę
- izolacja (typ suchy): klasa E
- zaciski:
  - Faston dla DM2T i DM3T
  - Śrubowe dla DM0T, DM4T i DM5T
- osłony do plombowania tylko dla DM0T, DM4T i DM5T (adaptery w standardzie)
- stopień ochrony: IP30
- warunki otoczenia
  - temperatura pracy: -25 ... +50°C
  - temperatura składowania: -40 ... +80°C.
  - wilgotność względna, nie kondensacyjna: 90%.

### Zgodności

Zgodne z normami: IEC/EN 60044-1.

### Rdzeń otwierany



DM1TA...



DM2TA...



DM3TA...



DM4TA...

Kod zamówienia	Strona pierwotna Ipn	Obciążenie		Ilość w opak.	Masa [kg]
		kl. 0.5 [VA]	kl. 1 [VA]		

Na szynę 50x0mm.

DM1TA 0250	250	1	2	1	0,900
DM1TA 0300	300	1,5	3	1	0,900
DM1TA 0400	400	1,5	3	1	0,900
DM1TA 0500	500	2,5	5	1	0,900
DM1TA 0600	600	2,5	5	1	0,900
DM1TA 0750	750	3	6	1	0,900
DM1TA 0800	800	3	7,5	1	0,900
DM1TA 1000	1000	5	10	1	0,900

Na szynę 80x80mm.

DM2TA 0250	250	1	2	1	1,050
DM2TA 0300	300	1,5	3	1	1,050
DM2TA 0400	400	1,5	3	1	1,050
DM2TA 0500	500	2,5	5	1	1,050
DM2TA 0600	600	2,5	5	1	1,050
DM2TA 0750	750	3	6	1	1,050
DM2TA 0800	800	3	7,5	1	1,050
DM2TA 1000	1000	5	10	1	1,050

Na szynę 80x120mm.

DM3TA 0500	500	—	4	1	1,250
DM3TA 0600	600	—	5	1	1,250
DM3TA 0750	750	2,5	6	1	1,250
DM3TA 0800	800	3	7,5	1	1,250
DM3TA 1000	1000	5	10	1	1,250
DM3TA 1200	1200	6	12,5	1	1,250
DM3TA 1250	1250	7,5	15	1	1,250
DM3TA 1500	1500	8	17	1	1,250

Na szynę 80x160mm.

DM4TA 2000	2000	15	20	1	3,160
DM4TA 2500	2500	15	20	1	3,340
DM4TA 3000	3000	20	25	1	3,500
DM4TA 4000	4000	20	25	1	3,760

### Charakterystyka ogólna

Przekładniki prądowe serii DM... instaluje się w systemach elektrycznych, aby zmniejszyć prąd strony pierwotnej do wartości wtórnej 5A, co odpowiada prądowi na wejściach prądowych liczników energii, mierników cyfrowych lub przekaźników nadzorczych. Przekładniki DM...TA wykonane bez uzwojenia pierwotnego stosuje się przy wartościach prądu pierwotnego od 250A wzwyż.

### Charakterystyka robocza

- częstotliwość robocza: 50...60Hz
- prąd strony wtórnej: 5A
- przeciążenie wytrzymawane: 120%Ip
- znamionowe napięcie izolacji Ui: 720V
- znamionowy prąd termiczny krótkotrwały Ith: 40...60 Ipn przez 1 sekundę
- znamionowy prąd dynamiczny Idyn: 2.5 Ith przez 1 sekundę
- izolacja (typ suchy): klasa E
- zaciski śrubowe
- osłony do plombowania
- montaż śrubami (adapter w standardzie)
- stopień ochrony: IP30
- warunki otoczenia
  - temperatura pracy: -25 ... +50°C
  - temperatura składowania: -40 ... +80°C
  - wilgotność względna, nie kondensacyjna: 90%.

### Zgodności

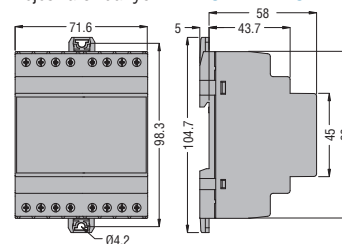
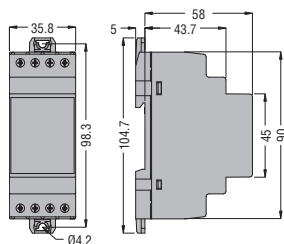
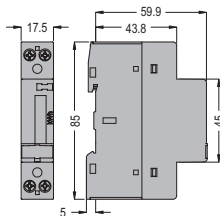
Zgodne z normami: IEC/EN 60044-1.

### LICZNIKI ENERGII

Liczniki mechaniczne **DME M100...**  
 Liczniki cyfrowe **DME D100... - DME D110...**

Liczniki cyfrowe **DME D115 T1 - DME D120 T1...**  
**DME D121 - DME D130**

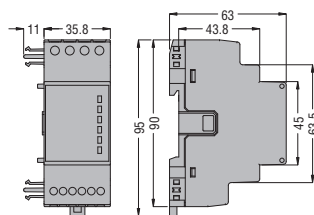
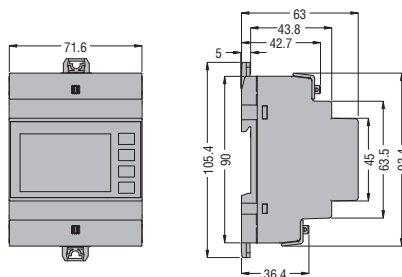
Liczniki cyfrowe **DME D300 T2... - DME D300 F -**  
**DME D310 F... - DME D310 T2... - DME D320**  
 Rejestrator danych **DME CD - DME CD PV1...**



### MULTIMETRY

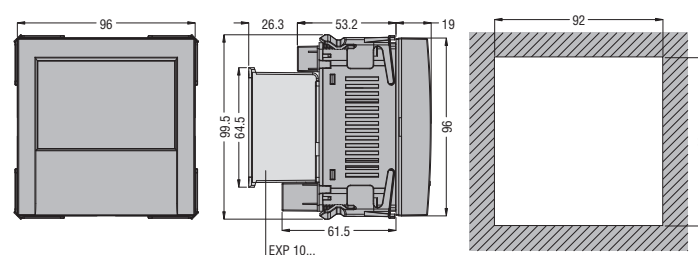
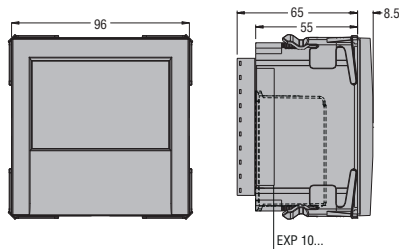
**DMG 200 - DMG 210 - DMG 300**

Moduły rozszerzeń **EXM...**



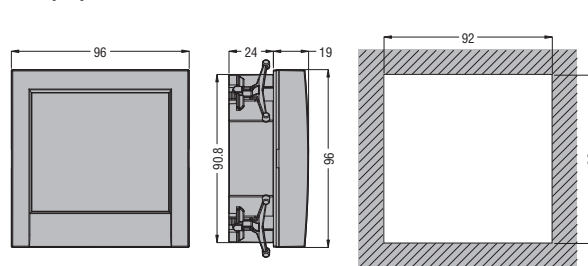
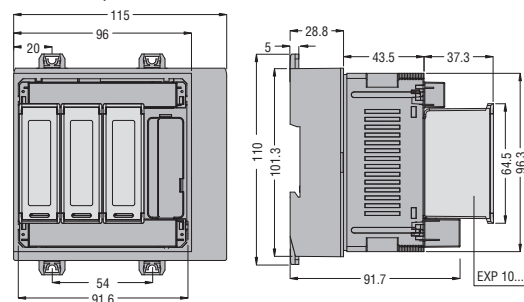
### DMG 600 - DMG 610

**DMG 700 - DMG 800... - DMG 900...** z modułami serii **EXP...**



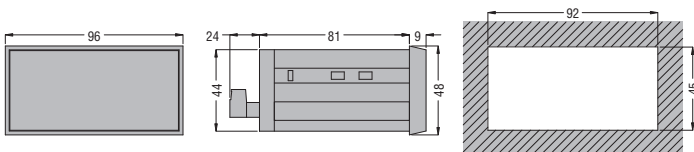
Przetwornik pomiarów **DMG 900T** z modułami serii **EXP...**

Zdalny wyświetlacz **DMG 900RD**



### URZĄDZENIA POMIAROWE

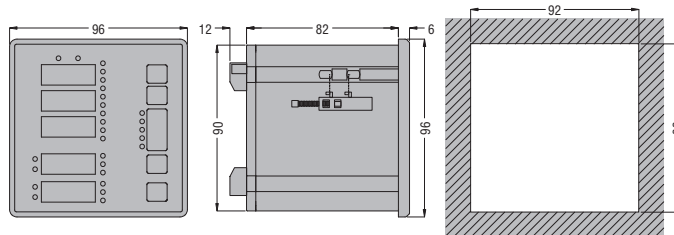
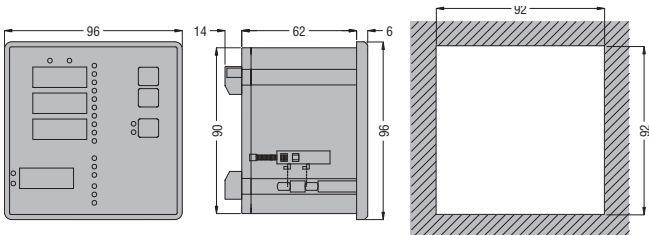
Urządzenia **DMK 0... - DMK 1...**



### MIERNIKI

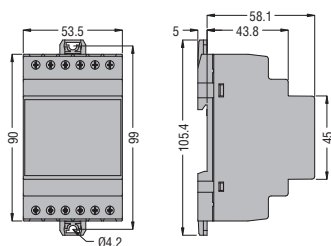
**DMK 2...**

**DMK 3... - DMK 40**

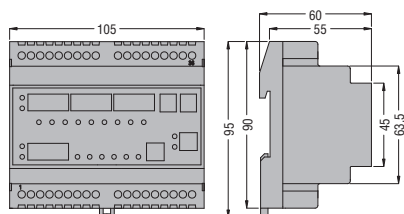




### URZĄDZENIA DMK 7... - DMK 8...

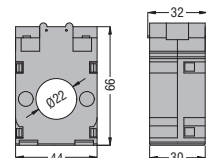


### Mierniki DMK 5... - DMK 6...

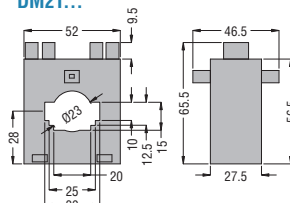


### PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE

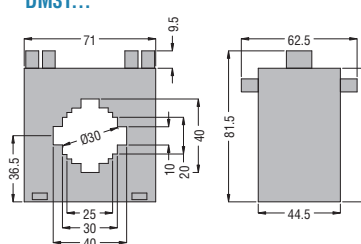
#### Rdzeń nieotwierany DMOT...



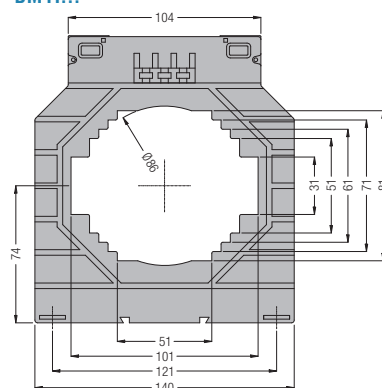
#### DM2T...



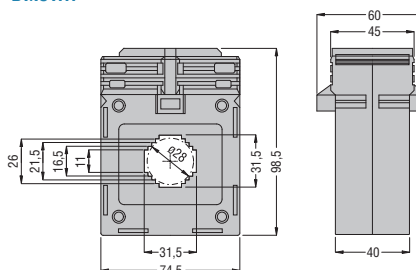
#### DM3T...



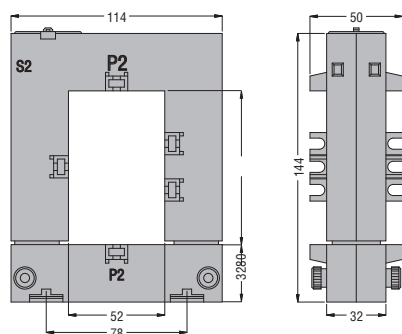
#### DM4T...



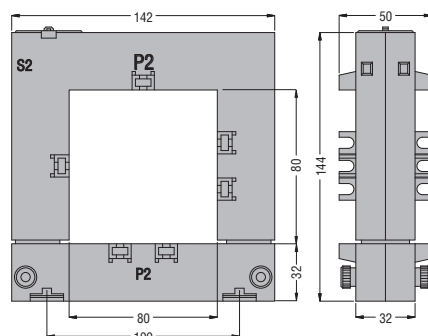
#### DM5T...



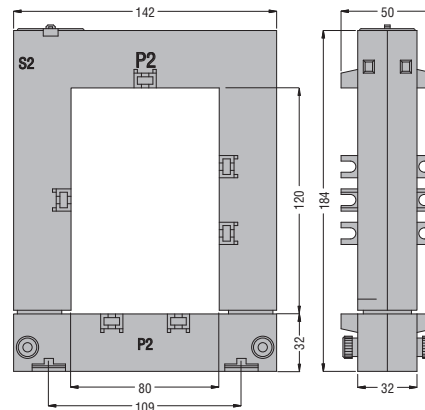
#### Rdzeń otwierany DM1TA...



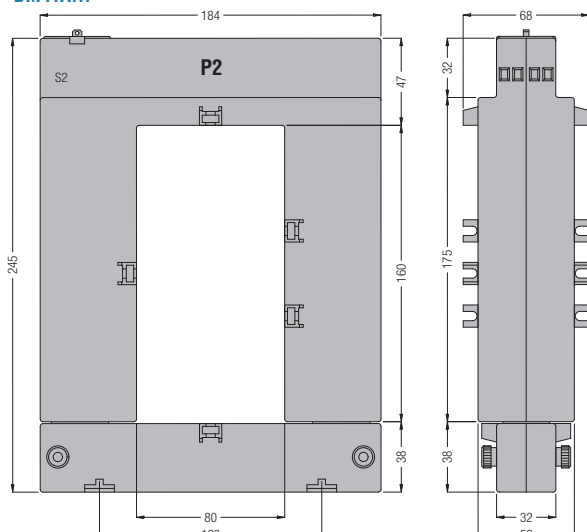
#### DM2TA...



#### DM3TA...

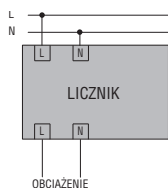


#### DM4TA...

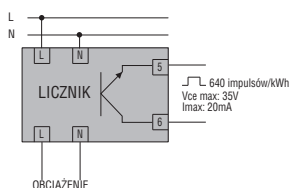


### LICZNIKI ENERGII

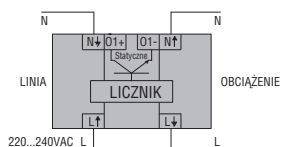
#### Mechaniczne **DME M100**



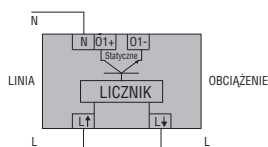
#### **DME M100 T1**



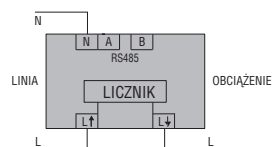
#### Cyfrowe **DME D100 T1... - DME D110 T1...**



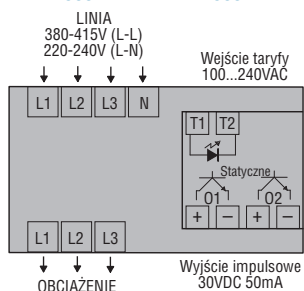
#### **DME D115 T1 - DME D120 T1...**



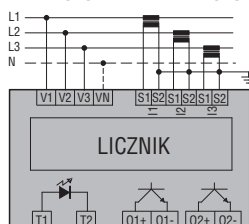
#### **DME D121**



#### **DME D300 T2... - DME D300 F**

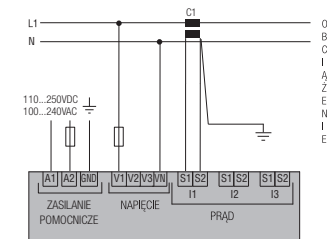


#### **DME D310 T2... - DME D310 F...**

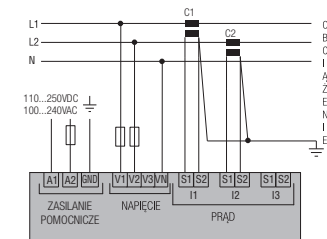


### **DME D320**

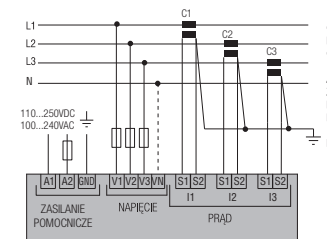
#### Jednofazowe



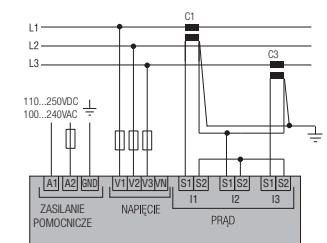
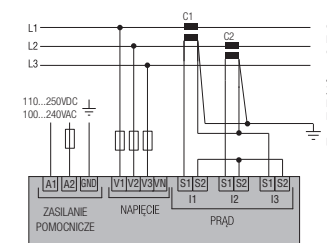
#### Dwufazowe



#### Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez



#### Trójfazowe bez przewodu neutralnego w układzie ARONA

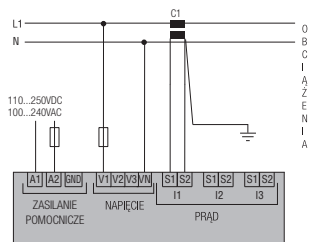


## 23 Rejestrator danych **DME CD - DME CD PV1**

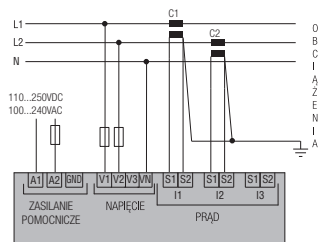


### MIERNIKI DMG 200 - DMG 210 - DMG 300

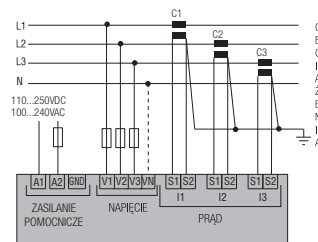
Jednofazowe



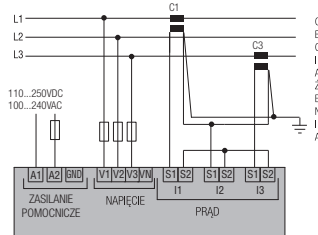
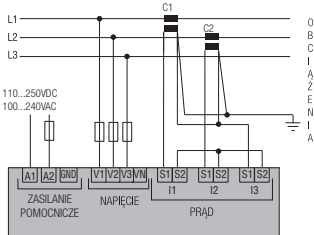
Dwufazowe



Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez

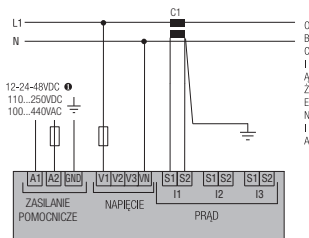


Trójfazowe bez przewodu neutralnego w układzie ARONA

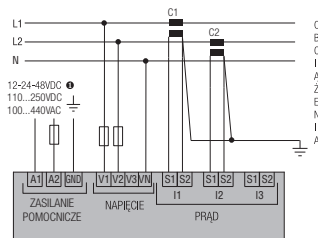


### MULTIMETRY DMG 700 - DMG 800...

Jednofazowe

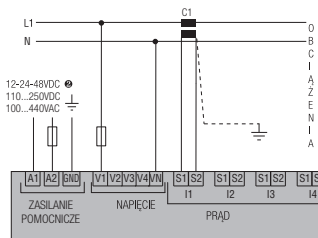


Dwufazowe

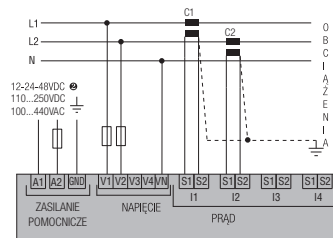


### DMG 900...

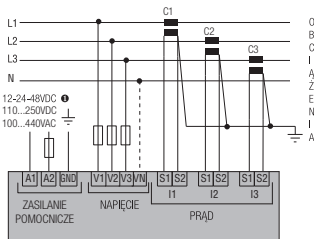
Jednofazowe



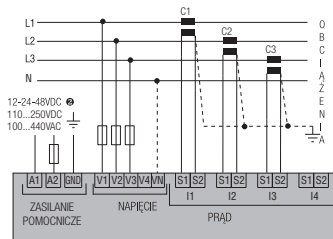
Dwufazowe



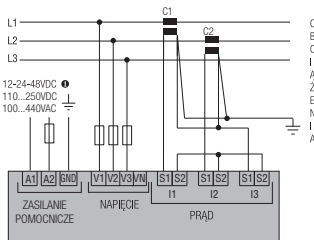
Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez



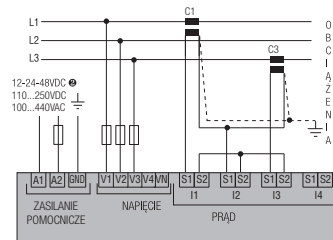
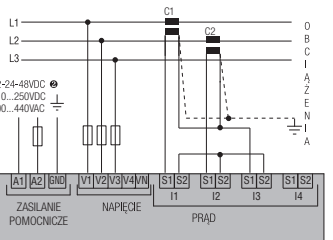
Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez



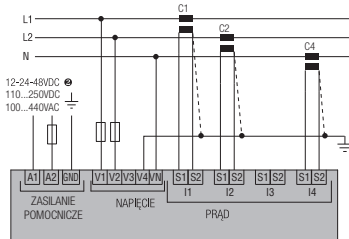
Trójfazowe bez przewodu neutralnego w układzie ARONA



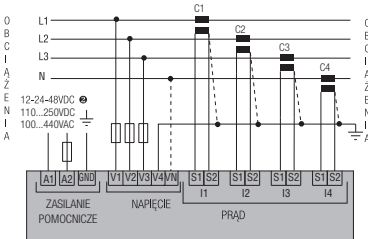
Trójfazowe bez przewodu neutralnego w układzie ARONA



Dwufazowe z przewodem neutralnym. Pomiar prądu w przewodzie neutralnym i napięcia w przewodzie uziemienia i neutralnym



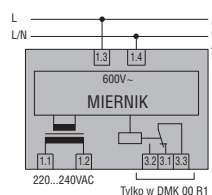
Trójfazowe z przewodem neutralnym. Pomiar prądu w przewodzie neutralnym i napięcia w przewodzie uziemienia i neutralnym



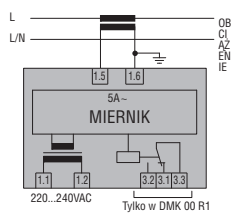
① Tylko DMG 900... D048.

② Tylko DMG 800 D048.

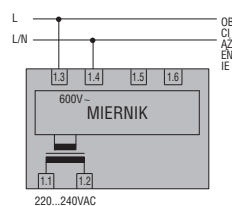
### URZĄDZENIA POMIAROWE DMK 00 - DMK 00 R1



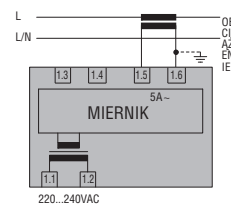
### DMK 01 - DMK 01 R1



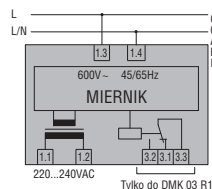
### DMK 02 Woltomierz



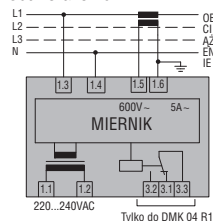
### Amperomierz



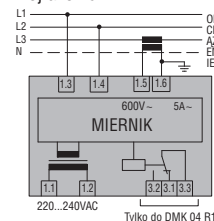
### DMK 03 - DMK 03 R1



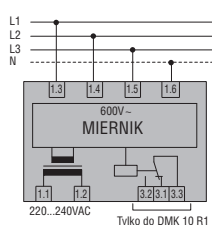
### DMK 04 - DMK 04 R1 Jednofazowe



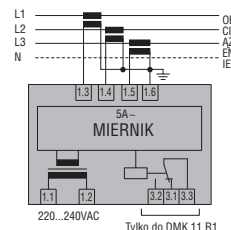
### Trójfazowe



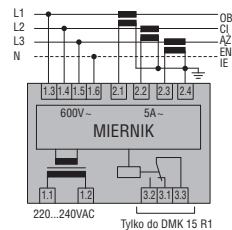
### DMK 10 - DMK 10 R1



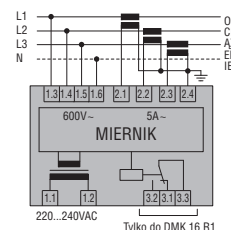
### DMK 11 - DMK 11 R1



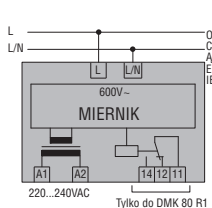
### DMK 15 - DMK 15 R1



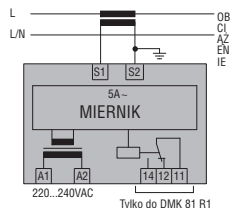
### DMK 16 - DMK 16 R1



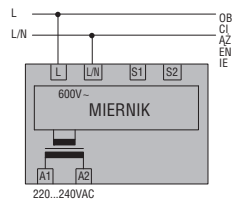
### DMK 80 - DMK 80 R1



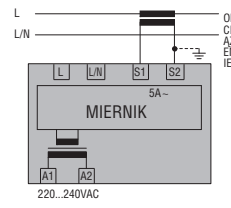
### DMK 81 - DMK 81 R1



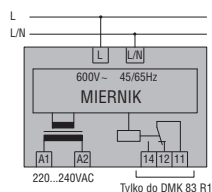
### DMK 82 Woltomierz



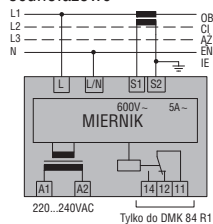
### Amperomierz



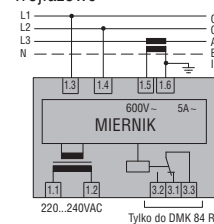
### DMK 83 - DMK 83 R1



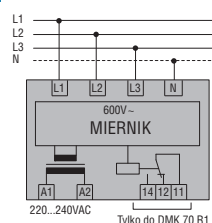
### DMK 84 - DMK 84 R1 Jednofazowe



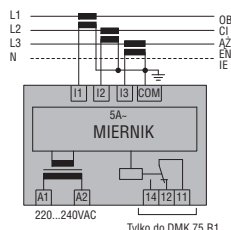
### Trójfazowe



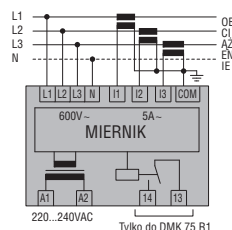
### DMK 70 - DMK 70 R1



### DMK 71 - DMK 71 R1



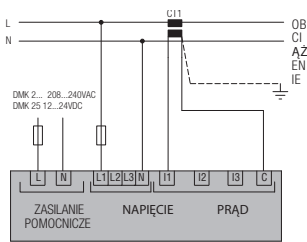
### DMK 75 - DMK 75 R1



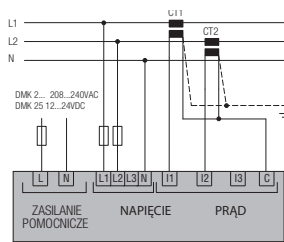
### MULTIMETRY

#### DMK2...

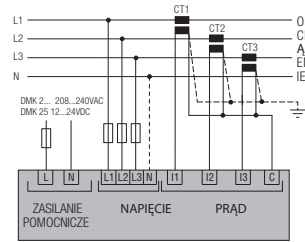
##### Jednofazowe



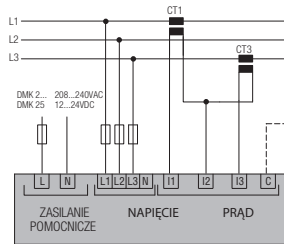
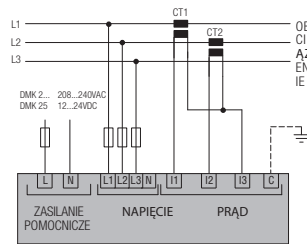
##### Dwufazowe



##### Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez

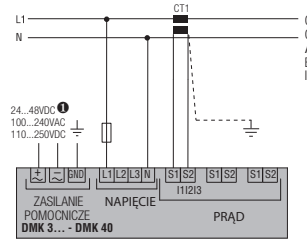


##### Trójfazowe bez przewodu neutralnego w układzie ARONA

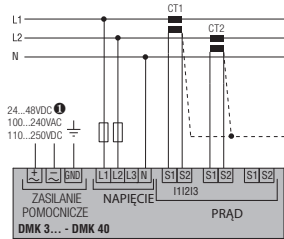


### DMK3... - DMK40 - DMK6...

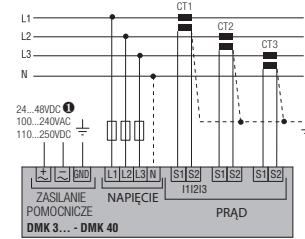
##### Jednofazowe



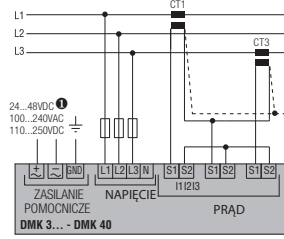
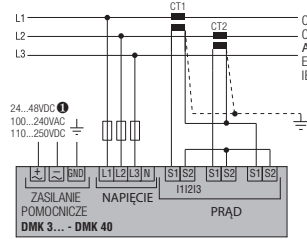
##### Dwufazowe



##### Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez



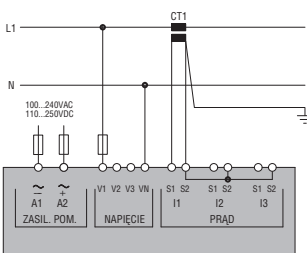
##### Trójfazowe bez przewodu neutralnego w układzie ARONA



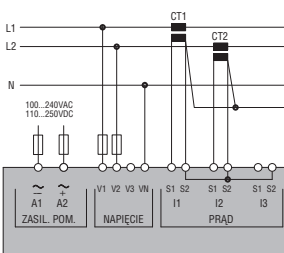
⦿ Tylko DMK 32 D048.

### DMK5...

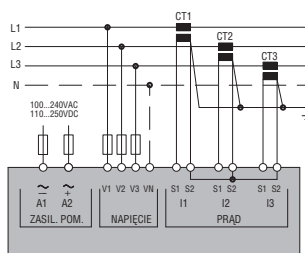
##### Jednofazowe



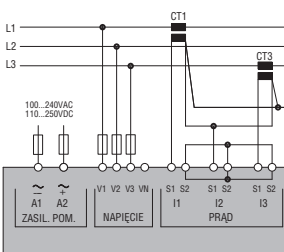
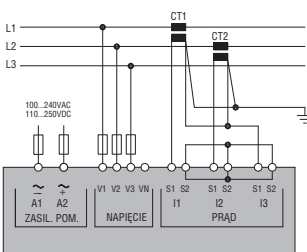
##### Dwufazowe



##### Trójfazowe z przewodem neutralnym lub bez



##### Trójfazowe bez przewodu neutralnego w układzie ARONA



TYP	DME M100...	DME D100 T1	DME D100 T1 A120	DME D100 T1 MID	DME D110 T1	DME D110 T1 A120	
	jednofazowy	jednofazowy	jednofazowy	jednofazowy	jednofazowy	jednofazowy	
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>							
Napięcie znamionowe (Ue)	230VAC	220...240VAC	110...120VAC	230VAC	220...240VAC	110...120VAC	
Zakres pracy	184...264VAC	187...264VAC	93...132VAC	187...264VAC	187...264VAC	93...132VAC	
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz	50/60Hz	60Hz	50Hz	50/60Hz	60Hz	
Maksymalny pobór mocy	<7VA			7VA			
Maksymalne rozproszenie mocy	-			0,45W			
<b>PRĄD</b>							
Prąd maksymalny (Imax)	32A			40A			
Prąd minimalny (Imin)	-			0,25A			
Prąd znamionowy (Iref-Ib)	5A			5A			
Prąd rozruchu (Ist)	20mA			20mA			
Prąd naliczania (Itr)	-			0,5A			
<b>DOKŁADNOŚĆ</b>							
Energia czynna (wg IEC/EN 62053-21)	Klasa 1		Klasa 1	Klasa B (EN50470-3)		Klasa 1	
<b>WYJŚCIE</b>							
LED	640 impulsów/kWh			1000 impulsów/kWh			
Impulsy	640 impulsów/kWh (tylko DME M100 T1)			1000 impulsów/kWh			
Czas trwania impulsu	-			30ms			
<b>WYJŚCIE STATYCZNE</b>							
Ilość impulsów	-		10 impulsów/kWh		1-10-100-1000 impulsów/kWh programowalne		
Czas trwania impulsu	-			100ms			
Napięcie zewnętrzne	-			10...30VDC			
Prąd maksymalny	-			50mA			
<b>IZOLACJA</b>							
Napięcie znamionowe izolacji Ui	-			250VAC			
Napięcie znamionowe wytrzymywane Uimp	-			6kV			
Próba napięciem sieci	-			4kV			
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU ZASILANIA/POMIARU</b>							
Typ zacisków	stałe			stałe			
Przekrój przewodu (min - maks)	2,5...6mm <sup>2</sup>			1,5...10mm <sup>2</sup> (16...6AWG)			
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	1,2Nm			1,5Nm (14lbin)			
<b>PODŁĄCZENIE WYJŚĆ IMPULSOWYCH/RS-485</b>							
Typ zacisków	stałe			stałe			
Przekrój przewodu (min - maks.)	1...1,5mm <sup>2</sup> (tylko DME M100 T1)			0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)			
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,6Nm			0,8Nm (7lbin)			
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>							
Temperatura pracy	-25...+55°C			-25...+55°C			
Temperatura składowania	-30...+80°C			-25...+70°C			
Wilgotność względna	-			<80%			
Maksymalny stopień zanieczyszczenia	2			2			
Warunki mechaniczne	-	-	-	Klasa M1	-	-	
Warunki magnetyczne	-	-	-	Klasa E1	-	-	
<b>OBUDOWA</b>							
Materiał	Poliamid			Poliamid			



	DME D110 T1 MID	DME D115 T1	DME D120 T1	DME D120 T1 A120	DME D120 T1 MID	DME D121	DME D130
	jednofazowy	jednofazowy	jednofazowy	jednofazowy	jednofazowy	jednofazowy/RS-485	jednofaz./do rozbudowy
	230VAC	220...240VAC	220...240VAC	110...120VAC	230VAC	220...240VAC	220...240VAC
	187...264VAC	187...264VAC	187...264VAC	93...132VAC	187...264VAC	187...264VAC	187...264VAC
	50Hz	50/60Hz	50/60Hz	60Hz	50Hz	50/60Hz	50/60Hz
	7VA	7VA			4,8VA		4,8VA
	0,45W	0,45W			1,4W		1,4W
	40A	63A			63A		63A
	0,25A	0,5A			0,5A		0,5A
	5A	10A			10A		10A
	20mA	40mA			40mA		40mA
	0,5A	1A			1A		1A
	Klasa B (EN50470-3)	Klasa 1			Klasa B (EN50470-3)	Klasa 1	
	1000 impulsów/kWh	1000 impulsów/kWh			1000 impulsów/kWh		1000 impulsów/kWh
	1000 impulsów/kWh	1000 impulsów/kWh			1000 impulsów/kWh		1000 impulsów/kWh
	30ms	30ms			30ms		30ms
	1-10-100-1000 imp./kWh programowalne	1-10-100-1000 impulsów/kWh programowalne			-		-
	100ms	100ms			-		-
	10...30VDC	10...30VDC			-		-
	50mA	50mA			-		-
	250VAC	250VAC			250VAC		250VAC
	6kV	6kV			6kV		6kV
	4kV	4kV			4kV		4kV
	stałe	stałe			stałe		stałe
	1,5...10mm <sup>2</sup> (16...6AWG)	2,5...16mm <sup>2</sup> (14...6AWG linka; 14...10AWG drut)			2,5...16mm <sup>2</sup> (14...6AWG linka; 14...10AWG drut)		2,5...16mm <sup>2</sup> (14...6AWG linka; 14...10AWG drut)
	1,5Nm (14lbin)	2Nm (26,5lbin)			2Nm (26,5lbin)		2Nm (26,5lbin)
	stałe	stałe			stałe		stałe
	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	0,5...4mm <sup>2</sup> (20...11AWG)			0,5...4mm <sup>2</sup> (20...11AWG)		0,5...4mm <sup>2</sup> (20...11AWG)
	0,8Nm (7lbin)	1,3Nm (12,1lbin)			1,3Nm (12,1lbin)		1,3Nm (12,1lbin)
	-25...+55°C	-25...+55°C			-25...+55°C		-25...+55°C
	-25...+70°C	-25...+70°C			-25...+70°C		-25...+70°C
	<80%	<80%			<80%		<80%
	2	2			2		2
	Klasa M1	-	-	-	Klasa M1	-	-
	Klasa E1	-	-	-	Klasa E1	-	-
	Poliamid	Poliamid			Poliamid		Poliamid

TYP	DME D300 T2	DME D300 T2 MID / F	DME D310 T2	DME D310 T2 MID / F	DME D320
	trójfazowy z p. neutraln.	trójfazowy z p. neutraln.	trójfaz. z p. neut. lub bez	trójfaz. z p. neut. lub bez	trójfaz. z p. neut. lub bez
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>					
Napięcie znamionowe (Ue)	220...240VAC fazowe 380...415VAC międzyfaz.	230VAC fazowe 400VAC międzyfaz.	220...240VAC fazowe 380...415VAC międzyfaz.	230VAC fazowe 400VAC międzyfaz.	100...240VAC 110...250VDC
Zakres pracy	187...264VAC fazowe 323...456VAC międzyfaz.				85...264VAC 93,5...300VDC
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz	50Hz	50/60Hz	50Hz	45...66Hz
Maksymalny pobór mocy	20VA		2,1VA		4,5VA
Maksymalne rozproszenie mocy	1,35W		0,8W		1,7W
<b>PRĄD</b>					
Prąd maksymalny (Imax)	63A		5A		5A
Prąd minimalny (Imin)	0,5A		0,05A		0,01A
Prąd znamionowy (Iref-Ib)	10A		5A		—
Prąd rozruchu (Ist)	40mA		0,01A		—
Prąd naliczania (Itr)	1A		0,25A		—
<b>DOKŁADNOŚĆ</b>					
Energia czynna (wg IEC/EN 62053-21)	Klasa 1	Klasa B (EN50470-3)	Klasa 1	Klasa B (EN50470-3)	Klasa 1
<b>OBWÓD WEJŚCIA TARYFY</b>					
Napięcie znamionowe (Uc)	100...240VAC		100...240VAC		—
Zakres pracy	85...264VAC		85...264VAC		—
Częstotliwość	50/60Hz		50/60Hz		—
Maksymalny pobór mocy	0,25VA		0,25VA		—
Maksymalne rozproszenie mocy	0,18W		0,18W		—
<b>WYJŚCIE</b>					
LED	1000 impulsów/kWh		10000 impulsów/kWh		—
Impulsy	10000 impulsów/kWh		10000 impulsów/kWh		—
Czas trwania impulsu	30ms		30ms		—
<b>WYJŚCIA STATYCZNE</b>					
Ilość impulsów	1-10-100-1000 impulsów/kWh programowalne		0,1-1-10-100 impulsów/kWh programowalne		—
Czas trwania impulsu	100ms dla 1-10-100 impulsów 60ms dla 1000 impulsów		100ms		—
Napięcie zewnętrzne	10...30VDC		10...30VDC		—
Prąd maksymalny	50mA		—		—
<b>IZOLACJA</b>					
Napięcie znamionowe izolacji Ui	250VAC		250VAC		690VAC
Napięcie znamionowe wytrzymałwane Uimp	6kV		6kV		9,5kV
Próba napięciem sieci	4kV		4kV		5,2kV
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU ZASILANIA/POMIARU</b>					
Typ zacisków	stałe		stałe		—
Przekrój przewodu (min – maks.)	2,5...16mm <sup>2</sup> (16...6AWG)		0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG) zasilanie i pomiar napięcia; 0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG) pomiar prądu		—
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	2Nm (14lbin)		0,8Nm (7lbin)		—
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU WYBORU TARYFY</b>					
Typ zacisków	stałe		stałe		—
Przekrój przewodu (min – maks.)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)		0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)		—
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,49Nm (4,4lbin)		0,8Nm (7lbin) (0,44Nm / 4lbin w misura corrente DME D320)		—
<b>PODŁĄCZENIE WYJŚĆ IMPULSOWYCH/RS-485</b>					
Typ zacisków	stałe		stałe		—
Przekrój przewodu (min – maks.)	0,2...1,3mm <sup>2</sup> (24...16AWG)		0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)		—
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,15Nm (1,7lbin)		0,44Nm (4lbin)		—
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>					
Temperatura pracy	-25...+55°C		-25...+55°C		-20...+60°C
Temperatura składowania	-25...+70°C		-25...+70°C		-30...+80°C
Wilgotność względna	<80% bez kondensacji		<80% bez kondensacji		<90%
Maksymalny stopień zanieczyszczenia	2		2		2
Warunki mechaniczne	—	Klasa M1	—	Klasa M1	—
Warunki magnetyczne	—	Klasa E1	—	Klasa E1	—
<b>OBUDOWA</b>					
Materiał	Poliamid		Poliamid		—

TYP	DME CD	DME CD PV1
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>		
Napięcie znamionowe (Ue)	100...240VAC/110...250VDC	
Zakres pracy	85...264VAC/93,5...300VDC	
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz	
Maksymalny pobór mocy	8,8VA	
Maksymalne rozproszenie mocy	3,6W	
<b>WEJŚCIA ZLICZAJĄCE</b>		
Ilość wejść	8	
Separacja wejść	2 dla 4 par (izolacja pomiędzy nimi 500VRMS)	
Typ wejścia	Ujemne (NPN)	
Maksymalne napięcie na wejściu	15VDC	
Prąd maksymalny wejścia	(typowo 15mA)	
Sygnał wysoki wejścia	≥7,6V	
Sygnał niski wejścia	≤2V	
Maksymalna częstotliwość	2000Hz	
<b>OBWÓD WEJŚCIA TARYFY</b>		
Napięcie znamionowe (Uc)	100...240VAC/110VDC	
Zakres pracy	85...264VAC/93,5...140VDC	
Częstotliwość	50/60Hz	
Maksymalny pobór mocy	0,25VA	
Maksymalne rozproszenie mocy	0,18W	
<b>INTERFEJS RS-485</b>		
Prędkość przesyłu danych	1200...38400b/s programowalna	
Izolacja	1500VAC dla wejść zliczających. Podwójna izolacja pomiędzy zasilaniem a wejściem wyboru taryfy	
<b>IZOLACJA</b>		
Napięcie znamionowe izolacji Ui	250VAC	
Napięcie znamionowe wytrzymałowe Uimp	6,5kV	
Próba napięciem sieci	3,6kV	
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU ZASILANIA</b>		
Typ zacisków	stałe	
Przekrój przewodu (min – maks.)	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU WYBORU TARYFY</b>		
Typ zacisków	stałe	
Przekrój przewodu (min – maks.)	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE RS-485</b>		
Typ zacisków	stałe	
Przekrój przewodu (min – maks.)	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin)	
<b>PODŁĄCZENIE WEJŚĆ ZLICZAJĄCYCH</b>		
Typ zacisków	stałe	
Przekrój przewodu (min – maks.)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,44Nm (4lbin)	
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>		
Temperatura pracy	-20...+60°C	
Temperatura składowania	-30...+80°C	
Wilgotność względna	<90%	
Maksymalny stopień zanieczyszczenia	2	
<b>OBUDOWA</b>		
Materiał	Poliamid	

TYP	DMG 200	DMG 210	DMG 300
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>			
Znamionowe napięcie Us		100...240VAC 110...250VDC	
Zakres napięcia roboczego		85...264VAC 93,5...300VDC	
Zakres częstotliwości		45...66Hz	
Maksymalna moc pobrana	3,5VA	4,5VA	3,2VA
Maksymalna moc rozproszona	1,2W	1,7W	1,3W
Odporność na mikro przerwy	≥50ms	≥50ms	≥50ms
<b>WEJŚCIA NAPIĘCIOWE</b>			
Typ wejścia	Trójfazowe + neutralny		
Maksymalne napięcie znamionowe Ue	690VAC międzyfazowe (400VAC fazowe)		
Zakres pomiaru	20-830VAC międzyfazowe (10-480VAC fazowe)		
Zakres częstotliwości	45...66Hz		
Metoda pomiaru	Rzeczywiste wartości skuteczne		
Metoda połączenia	Układy 1-, 2-, 3-fazowe z przewodem neutralnym lub bez, lub 3-fazowe zrównoważone		
<b>WEJŚCIA PRĄDOWE</b>			
Znamionowy prąd Ie	5A	5A	1A/5A
Zakres pomiaru	0,01...6A	0,01...6A	0,01...1,2A / 0,01...6A
Metoda pomiaru	Rzeczywiste wartości skuteczne		
Zdolność przeciążeniowa	+20% Ie przez zewnętrzny przekładnik prądowy z obwodem wtórnym 5A		
Wartość szczytowa przeciążenia	50A przez 1 sekundę		
<b>IZOLACJA</b>			
Napięcie znamionowe izolacji Ui	690VAC		
Napięcie znamionowe wytrzymywane Uimp	9,5kV		
Próba napięciem sieci	5,2kV		
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU ZASILANIA / POMIARU NAPIĘCIA</b>			
Typ zacisków	Śrubowe/stałe		
Przekrój przewodu (min-maks.)	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)		
Maksymalny moment dokręcania	0,8Nm (7lbin)		
<b>PODŁĄCZENIE OBWODU POMIARU PRĄDU I RS-485 ❶</b>			
Typ zacisków	Śrubowe/stałe		
Przekrój przewodu (min-maks.)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)		
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,44Nm (4lbin)		
<b>ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA</b>			
Temperatura pracy	-20...+60°C		
Temperatura składowania	-30...+80°C		
Wilgotność względna	<90%		
Maksymalny stopień zanieczyszczenia	2		
Klasa pomiaru	III		
<b>OBUDOWA</b>			
Materiał	Poliwęglan		

❶ RS-485 tylko w DMG210 i DMG 900T.

❷ Tylko dla DMG 800 D048, DMG 900 D048 i DMG 900T D048.

	DMG 600	DMG 610	DMG 700	DMG 800	DMG 900	DMG 900 T
	100...400VAC 120...250VDC			100...440VAC 110...250VDC - (12...48VDC⊕)		
	100...400VAC 120...250VDC			90...484VAC 93,5...300VDC - (9...70VDC⊕)		
	45...65Hz			45...66Hz		
	9,5VA			3,9VA		
	3,5W			3,4W		
	≥50ms			≥50ms		
	Trójfazowe + neutralny		Trójfazowe + neutralny			
	600VAC międzyfazowe (300VAC fazowe)		690VAC międzyfazowe (400VAC fazowe)			
	50...720VAC międzyfazowe (30...360 fazowe)		20-830VAC międzyfazowe (10-480VAC fazowe)			
	45...66Hz		45...66Hz		45...66Hz i 360...440Hz	
	Rzeczywiste wartości skuteczne		Rzeczywiste wartości skuteczne			
	Układy 1-, 2-, 3-fazowe z przewodem neutralnym lub bez		Układy 1-, 2-, 3-fazowe z przewodem neutralnym lub bez, lub 3-fazowe zrównoważone			
	5A	5A	5A	1A/5A	1A/5A	
	0,01...6A	0,01...6A		0,01...1,2A / 0,01...6A	0,002...1,2A / 0,01...10A	
	Rzeczywiste wartości skuteczne		Rzeczywiste wartości skuteczne			
	-		+20% Ie przez zewnętrzny przekładnik prądowy			
	-		50A przez 1s			
	600VAC			690VAC		
	9,5kV			9,5kV		
	5,2kV			5,2kV		
		wtykowe				
		0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)				
		0,5Nm (4,5lbin)				
	stałe	stałe				
	0,2...1,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)	0,5...4mm <sup>2</sup> (26...10 AWG); 0,2...1,5mm <sup>2</sup> (24...12 AWG) w RS-485				
	0,8Nm (7lbin)	0,8Nm (7lbin)				
		-20...+60°C				
		-30...+80°C				
		<90%				
		2				
		III				
		Poliamid				

TYP	DMK 00 - DMK 00 R1 DMK 80 - DMK 80 R1	DMK 01 - DMK 01 R1 DMK 81 - DMK 81 R1	DMK 02 DMK 82	DMK 03 - DMK 03 R1 DMK 83 - DMK 83 R1	DMK 04 - DMK 04 R1 DMK 84 - DMK 84 R1
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>					
Znamionowe napięcie Us	24VAC❶ 110...127VAC❶ 220...240VAC 380...415VAC❶				
Zakres napięcia roboczego	0,85...1,1 Us				
Częstotliwość	50...60Hz ±10%				
Pobór mocy	3,3VA (DMK...) 3,6VA (DMK... R1)		3,3VA	3,3VA (DMK...) 3,6VA (DMK... R1)	
Rozproszenie mocy	1,5W (DMK...) 1,8W (DMK... R1)		1,5W	1,5W (DMK...) 1,8W (DMK... R1)	
<b>WEJŚCIA NAPIĘCIOWE</b>					
Napięcie znamionowe Ue	600VAC	—	600VAC	—	600VAC
Zakres pomiaru	15...660VAC	—	15...660VAC	—	—
Zakres pomiaru międzyfazowego	—	—	—	—	15...660VAC (DMK...) 25...660VAC (DMK... R1)
Zakres częstotliwości	50...60Hz ±10%	—	50...60Hz ±10%	—	50...60Hz ±10%
Metoda pomiaru	TRMS	—	TRMS	—	TRMS
<b>WEJŚCIA PRĄDOWE</b>					
Znamionowy prąd Ie	—	5A	—	—	5A
Zakres pomiaru	—	0,05...5,75A	—	—	0,05...5,75A (DMK...) 0,1...5,75A (DMK... R1)
Zakres częstotliwości	—	50...60Hz ±10%	—	—	50...60Hz ±10%
Typ wejścia	—	Przez zewnętrzny przekładnik prądowy z obwodem wtórnym 5A	—	—	Przez zewn. przekładnik prąd. z obwodem wtórnym 5A
Metoda pomiaru	—	TRMS	—	—	TRMS
Zdolność przeciążeniowa	—	+20% Ie	—	—	+20% Ie
<b>WEJŚCIA CZĘSTOTLIWOŚCI</b>					
Zakres pomiaru	—	—	—	15...65Hz ±10% TRMS	—
Napięcie wejścia	—	—	—	15...660VAC	—
Napięcie znamionowe wejścia	—	—	—	600VAC	—
<b>DOKŁADNOŚĆ POMIARU</b>					
Warunki pomiaru (Temperatura +23°C ±1°C) (Wilgotność względna 45 ±15%)	cosφ	—	—	—	± 1° ±1 cyfra
	Napięcie	±0,25% peł. skali ±1 cyfra	—	±0,25% peł. skali ±1 cyfra	—
	Prąd	—	±0,5% peł. skali ±1 cyfra	—	—
	Częstot.	—	—	±1 cyfra	—
<b>DODATKOWE BŁĘDY</b>					
Wilgotność względna	±1 cyfra 60%...90% R.H.				
Temperatura	±1 cyfra -20...+60°C				
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE DLA TYPÓW DMK... R1</b>					
Typ wyjścia i ilość przekaźników	1 zestyk przełączny C/O				
Napięcie znamionowe	250VAC				
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	AC1 8A 250VAC / B300				
Trwałość elektryczna (operacje)	10 <sup>5</sup>				
Trwałość mechaniczna (operacje)	30x10 <sup>6</sup>				
<b>NAPIĘCIE IZOLACJI</b>					
Napięcie znamionowe izolacji Ui	600VAC	415VAC		600VAC	
<b>POŁĄCZENIA</b>					
Typ zacisków	śrubowe (DMK 8...); wtykowe (DMK 0...)				
Maks. moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin) dla DMK 0... / 0,5Nm (4,5lbin) dla DMK 8...				
Przekrój przewodu (min-max)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG) dla DMK 0... 0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG) dla DMK 8...				
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>					
Temperatura pracy	-20...+60°C				
Temperatura składowania	-30...+80°C				
<b>OBUDOWA</b>					
Materiał obudowy	Tworzywo termoplastyczne (DMK 0...) / Poliamid (DMK 8...)				

❶ Na zamówienie.



TYP	DMK 10 - DMK 10 R1 DMK 70 - DMK 70 R1	DMK 11 - DMK 11 R1 DMK 71 - DMK 71 R1	DMK 15 - DMK 15 R1 DMK 75 - DMK 75 R1	DMK 16 DMK 16 R1
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>				
Znamionowe napięcie Us	24VAC❶ 110...127VAC❶ 220...240VAC 380...415VAC❶			
Zakres napięcia roboczego	0,85...1,1 Us			
Częstotliwość	50...60Hz ±10%			
Pobór mocy	3,3VA (DMK...) 3,6VA (DMK... R1)	3,3VA (DMK...) 3,6VA (DMK... R1)	3,3VA (DMK...) 3,6VA (DMK... R1)	3,6VA (DMK...) 3,9VA (DMK... R1)
Rozproszenie mocy	1,5W (DMK...) 1,8W (DMK... R1)	1,5W (DMK...) 1,8W (DMK... R1)	1,5W (DMK...) 1,8W (DMK... R1)	1,8W (DMK...) 2,1W (DMK... R1)
<b>WEJŚCIA NAPIĘCIOWE</b>				
WEJŚCIA NAPIĘCIOWE	Międzyfazowe	600VAC	—	600VAC
	Fazowe	347VAC	—	347VAC
Zakres pomiaru	Międzyfazowe	15...660VAC	—	35...660VAC
	Fazowe	10...382VAC	—	20...382VAC
Zakres częstotliwości	50...60Hz ±10%	—	50...60Hz ±10%	50...60Hz ±10%
Metoda pomiaru	TRMS	—	TRMS	TRMS
<b>WEJŚCIA PRĄDOWE</b>				
Znamionowy prąd Ie	—	5A	5A	5A
Zakres pomiaru	—	0,05...6A	0,05...5,75A	0,05...5,75A
Zakres częstotliwości	—	50...60Hz ±10%	50...60Hz ±10%	50...60Hz ±10%
Typ wejścia	—	Przez zewnętrzny przekładnik prądowy z obwodem wtórnym 5A		
Metoda pomiaru	—	TRMS	TRMS	TRMS
Zdolność przeciążeniowa	—	+20% Ie	+20% Ie	+20% Ie
<b>DOKŁADNOŚĆ POMIARU</b>				
Warunki pomiaru (Temperatura +23°C ±1°C) (Wilgotność 45 ±15% R.H.)	Napięcie	±0,25% f.s.pełnej skali ±1 cyfra	—	±0,25%pełnej skali ±1 cyfra
	Prąd	—	±0,5% f.s.pełnej skali ±1 cyfra	±0,5%pełnej skali ±1 cyfra
	Moc	—	—	1% f.s.pełnej skali ±1 cyfra
	Energia	—	—	—
	Częstotliwość	—	—	±1 cyfra
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE DLA TYPÓW DMK...R1</b>				
Typ wyjścia i ilość przełączników	1 zestyk przełączny C/O	1 zestyk przełączny C/O	1 zestyk przełączny C/O ❷	1 zestyk przełączny C/O
Napięcie znamionowe	250VAC	250VAC	250VAC	250VAC
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	AC1 8A 250VAC / B300	AC1 8A 250VAC / B300	AC1 8A 250VAC / B300	AC1 8A 250VAC / B300
Trwałość elektryczna (operacje)	10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup>
Trwałość mechaniczna (operacje)	30x10 <sup>6</sup>	30x10 <sup>6</sup>	30x10 <sup>6</sup>	30x10 <sup>6</sup>
<b>NAPIĘCIE IZOLACJI</b>				
Napięcie znamionowe izolacji Ui	600VAC	415VAC	600VAC	600VAC
<b>POŁĄCZENIA</b>				
Typ zacisków	śrubowe (DMK 7...); wtykowe (DMK 1...)			
Maks. moment obrotowy dokręcania	0,5Nm (4,5lbin) dla DMK 1...; 0,8Nm (7lbin) dla DMK 7...			
Przekrój przewodu (Min-Max)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG) dla DMK 0... 0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG) dla DMK 7...			
<b>WARUNKI OTOCZENIA</b>				
Temperatura pracy	-20...+60°C	-20...+60°C	-20...+60°C	-20...+60°C
Temperatura składowania	-30...+80°C	-30...+80°C	-30...+80°C	-30...+80°C
<b>OBUDOWA</b>				
Materiał	Tworzywo termoplastyczne (DMK 1...) / Poliamid (DMK 7...)			

❶ Na zamówienie.

❷ Jeden zestyk NO dla DMK75R.

TYP	DMK 20 - DMK 21 - DMK 22		DMK 25
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>			
Znamionowe napięcie Us	208...240VAC		12...24VDC z akumulatora
Zakres napięcia roboczego	154÷288VAC dla DMK 20 177÷264VAC dla DMK 21-DMK 22		9...32VDC
Częstotliwość	45...65Hz		—
Pobór mocy	5,5VA (Us=240V) dla DMK 20 - DMK 21 6VA (Us=240) dla DMK 22		1,1W (max.)
Rozproszenie mocy	2,5W (Us=240V) dla DMK 20 - DMK 21 2,8W (Us=240) dla DMK 22		1,1W (max.)
Czas odporności na mikrowyłężenia	20ms		500ms
<b>WEJŚCIA NAPIĘCIOWE</b>			
Maksymalne napięcie znamionowe	690VAC międzyfazowe (400VAC fazowe)		
Zakres pomiaru	60...830V międzyfazowe (30...480VAC fazowe)		
Zakres częstotliwości	45...65Hz		
Metoda pomiaru	Rzeczywiste wartość skuteczne		
Impedancja wejściowa pomiarowego	>1,1MΩ międzyfazowe i >570kΩ fazowe		
Metoda połączenia	Układy 1-, 2-, 3-fazowe lub 3-fazowe zrównoważone		
Błąd pomiaru	±0,25% pełnej skali ±1cyfra (klasa 0,5)		
<b>WEJŚCIA PRĄDOWE</b>			
Znamionowy prąd Ie	5A (1A na zamówienie)		
Zakres pomiaru	0,05...6A		
Metoda pomiaru	Rzeczywiste wartość skuteczne		
Zdolność przeciążeniowa	+20% Ie przez zewnętrzny przekładnik prądowy z obwodem wtórnym 5A		
Wartość szczytowa przeciążenia	50A przez 1 sekundę		
Dynamiczna wartość szczytowa	125A dla 10ms		
Własny pobór mocy	<0,6W na fazę		
Błąd pomiaru	Klasa 0,5 ±0,25% pełnej skali ±1 cyfra		
<b>DOKŁADNOŚĆ POMIARU</b>			
Warunki pomiaru (Temperatura +23°C ±1°C Wilgotność względna 45 ±15% R.H.)	Napięcie	Klasa 0.5 ±0.35% pełnej skali (830V)	
	Prąd	Klasa 0.5 ±0.5% pełnej skali (6A)	
	Energia czynna	Klasa 2	
	Częstotliwość	—	
	Zniekształcenia harmoniczne	—	
<b>WYJŚCIA</b>			
Przełącznikowe	—		
Statyczne	—		
<b>IZOLACJA</b>			
Znamionowe napięcie izolacji Ui	690V		
<b>POŁĄCZENIA</b>			
Typ zacisków	Wymienne/wtykowe		
Maksymalny moment obrotowy dokręcania	0,5Nm (4,5lbin)		
Przekrój przewodu (min.-maks.)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)		
<b>ROBOCZE WARUNKI OTOCZENIA</b>			
Temperatura pracy	-20...+60°C		
Temperatura składowania	-30...+80°C		
Wilgotność względna	<90%		
Maksymalny stopień zanieczyszczenia	2		
<b>OBUDOWA</b>			
Materiał	Czarne tworzywo samogasnące		

● Tylko w DMK 32D 048.

DMK 30 - DMK 31 - DMK 32	DMK 40	DMK 50 - DMK 51 - DMK 52	DMK 60 - DMK 61 - DMK 62
24...48VDC(1)/100...240VAC/110...250VDC		208...240VAC	100...240VAC/110...250VDC
18...70VDC(1) 85...265VAC/93,5...300VDC		154...288VAC dla DMK 50 177...264VAC dla DMK 51 - DMK 52	85...265VAC/93,5...300VDC
45...450Hz		45...65Hz	45...450Hz
10VA/4W		5,5VA (Us=240V) dla DMK 50 - DMK 51 6VA (Us=240) dla DMK 52	10VA/4W
3W (DMK 30) 4W (DMK 31 - DMK 32)	4W	2,5W (Us=240V) w DMK 50 - DMK 51 2,8W (Us=240) dla DMK 52	3W dla DMK 60 4W dla DMK 61 - DMK 62
20ms			
690VAC międzyfazowe (400VAC fazowe)			
20...830V międzyfazowe (10...480VAC fazowe)		60...830V międzyfazowe (30...480VAC fazowe)	20...830V międzyfazowe (10...480VAC fazowe)
45...65Hz			
Rzeczywiste wartości skuteczne			
>1,1MΩ międzyfazowe i >570kΩ fazowe			
Układy 1-, 2-, 3- fazowe z przewodem neutralnym lub bez		Układy 1-, 2-, 3- fazowe zrównoważone	Układy 1-, 2-, 3- fazowe z przewodem neutralnym lub bez
Klasa 0,5 ±0,25% pełnej skali ±1 cyfra			
5A (1A na życzenie)			
0,02...6A		0,05...6A	0,02...6A
Rzeczywiste wartości skuteczne			
+20% le przez zewnętrzny przekładnik prądowy z obwodem wtórnym 5A			
50A przez 1 sek.			
125A przez 10 ms			
<0,3VA		<0,6W na fazę	<0,3VA
Klasa 0,5 ±0,25% pełnej skali ±1 cyfra			
0,25% pełnej skali (830V) 0,35% pełnej skali (6A)		Klasa 0,5 ±0,35% pełnej skali (830V) Klasa 0,5 ±0,5% pełnej skali (6A)	0,25% pełnej skali (830V) 0,35% pełnej skali (6A)
Klasa 1		Klasa 2	Klasa 1
±1 cyfra		—	±1 cyfra
±1 cyfra		—	±1 cyfra
5A - 250VAC w AC1 dla DMK 31 - DMK 32	—	—	5A - 250VAC w AC1 dla DMK 61 - DMK 62
55mA - 60VAC/DC w AC1 dla DMK 31 - DMK 32	—	—	55mA - 60VAC/DC w AC1 dla DMK 61 - DMK 62
690V			
Wymienne / wtykowe		Śrubowe	
0,5Nm (4,5lbin)		0,45Nm (4lbin)	
0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)		0,2...1,5mm <sup>2</sup> (24...16AWG)	
-20...+60°C			
-30...+80°C			
<90%			
2			
Czarne tworzywo samogasnące		Szare tworzywo samogasnące	



Strona 24-6

#### SERIA DCRM

- 2 stopnie (obudowa modułowa).
- Ustawienie potencjometrami na panelu przednim.
- 3 sygnalizatory LED.



Strona 24-7

#### SERIA DCRL (Z MOŻLIWOŚCIĄ ROZBUDOWY)

- 3 lub 5 stopni (obudowa 96x96mm), do rozbudowy: maksymalnie 7 stopni.
- Do rozbudowy modułami serii EXP (zwiększanie ilości stopni, wyjścia, porty komunikacji).
- Podświetlany wyświetlacz z ikonami.
- Optyczny port do pobierania danych i diagnostyki.
- Separowane wejścia napięciowe.
- Ochrona przed przeciążeniem prądowym kondensatorów.
- Wewnętrzny czujnik temperatury.
- Pomiar harmonicznych prądu i napięcia do 15 w kolejności.
- Konfigurowalne alarmy.
- Odpowiednie do stosowania w układach średniego napięcia.
- Kompaktowa obudowa łatwa w montażu.



Strona 24-8

#### SERIA DCRG (Z MOŻLIWOŚCIĄ ROZBUDOWY)

- 8, 10, 12, 14 lub 16 stopni (obudowa 144x144mm).
- Możliwość rozbudowy modułami EXP (wejścia i wyjścia, dodatkowe stopnie, ochrona kondensatorów, porty komunikacji).
- Podświetlany graficzny wyświetlacz (128x80 pikseli).
- Optyczny port do programowania, pobierania danych i diagnostyki.
- Separowane wejścia pomiaru napięcia
- Zabezpieczenie kondensatora przed przeciążeniem.
- Wewnętrzna i zewnętrzna ochrona przed przegrzaniem baterii kondensatorów.
- Pomiar harmonicznych napięcia i prądu do 30 w kolejności.
- Rejestrator zdarzeń.
- Konfigurowalne alarmy.
- Nadaje się do systemów średniego napięcia.
- Dedykowane do układów z modułami tyrystorowymi.



Strona 24-11

#### MODUŁY TYRYSTOROWE

- 30, 50, 100kvar.
- Dedykowane do poprawy dynamicznego współczynnika mocy.
- Kontrola załączania/odłączania przy prądzie przechodzącym przez zero.
- Ochrona przed przegrzaniem.
- Zabezpieczenie kondensatora przed przeciążeniem.



- Mikroprocesorowe sterowanie i kontrola.
- Pomiary metodą rzeczywistych wartości skutecznych (TRMS).
- Inteligentna i automatyczna regulacja.
- Wykonania z 2, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 14 i 16 stopniami.
- Wykonania z wyjściami statycznymi.
- Możliwość stosowania w układach kogeneracji i średniego napięcia.
- Porty komunikacyjne USB, RS-232, RS-485, Ethernet.
- Protokoły komunikacyjne Modbus-RTU i ASCII.
- Moduły tyrystorowe do dynamicznej poprawy współczynnika mocy.

## Przełącznik nadzoru prądu biernego

Seria DCRM ..... Roz. - STR. 24 - 6

## Automatyczne regulatory współczynnika mocy

Seria DCRL ..... 24 - 7

Seria DCRG ..... 24 - 8

Oprogramowanie i akcesoria ..... 24 - 9

Komunikacja ..... 24 - 10

Moduły tyrystorowe ..... 24 - 11

Wymiary ..... 24 - 12

Schematy elektryczne ..... 24 - 13

Dane techniczne ..... 24 - 16



## Automatyczne regulatory współczynnika mocy



**DCRL**



**DCRG**

Stopnie	DCRL3: 3 (5 z EXP10 06) DCRL5: 5 (7 z EXP10 06)	8 (10, 12, 14, 16 z EXP...)
<b>PANEL PRZEDNI / OBUDOWA</b>		
Wyświetlacz	podświetlany LCD z ikonami	podświetlany graficzny LCD, 128x80 pikseli
Język	6 (tylko tekst przewijany z kodami alarmów) włoski, angielski, hiszpański, francuski, niemiecki, portugalski	10 włoski, angielski, hiszpański, francuski, niemiecki, czeski, polski, rosyjski, portugalski i 1 personalizowany
Wymiary	96x96mm	144x144mm
Stopień ochrony	IP54	IP54
Do rozbudowy modułami EXP...	●	●
<b>FUNKCJE KONTROLI</b>		
Automatyczne rozpoznanie kierunku przepływu prądu	●	●
Praca w układzie 4-kwadrantowym	●	●
Architektura master/slave		●
Odseparowane wejście dla napięcia zasilania pomocniczego	●	●
Możliwość kontroli napięcia trójfazowego		●
Wejścia prądowe	1 (/ 5A lub 1A)	3 (/ 5A lub 1A)
Możliwość zastosowania z tyrystorami (szybkie zmiany obciążenia)		● z EXP10 01 (8 stopni)
Zastosowanie dla średnich napięć	●	●
Możliwość poprawy współczynnika mocy na każdej z faz		●
Zastosowanie w systemach trójfaz. z przewodem neutralnym	●	●
Wejście programowalne: jako funkcyjne lub do podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury		● z EXP10 04
Interfejs komunikacyjny USB	● z EXP10 10	● z EXP10 10
Interfejs komunikacyjny RS-232	● z EXP10 11	● z EXP10 11
Izolowany interfejs komunikacyjny RS-485	● z EXP10 12	● z EXP10 12
Interfejs komunikacyjny ETHERNET z funkcją webserwera		● z EXP10 13
Optyczny interfejs komunikacyjny USB na panelu przednim	● z CX 01	● z CX 01
Optyczny interfejs komunikacyjny Wi-Fi na panelu przednim	● z CX 02	● z CX 02
Funkcja szybkiego programowania przekładnika prądowego	●	●
Oprogramowanie do ustawiania i automatycznego testowania	●	●
Oprogramowanie do zdalnego nadzoru	●	●
Zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem		●
Rejestrator zdarzeń takich jak: alarmy, zmiana nastawienia, itp.		●
<b>POMIARY</b>		
Znamionowe napięcie pomiaru	600VAC max	600VAC max
Zakres pomiaru napięcia	50...720VAC	50...720VAC
Chwilowa wartość Cosφ	●	●
Chwilowy i średni tygodniowy współczynnik mocy	●	●
Napięcie i prąd	●	●
Moc bierna potrzebna do osiągnięcia zadanej wartości	●	●
Przeciążenie kondensatora	●	●
Temperatura wewnątrz baterii	●	●
Wartość maksymalna napięcia i prądu	●	●
Wartość maksymalna przeciążenia kondensatora	●	●
Maksymalna temperatura wewnątrz baterii	●	●
Wartość maksymalna temperatury kondensatora		● z EXP10 04
Moc czynna i pozorna		●
Analiza składowych harmonicznych napięcia i prądu	● do 15	● do 31
Wartość mierzona każdego stopnia w [var]	●	●
Ilość przełączeń na stopień	●	●



## Automatyczne regulatory współczynnika mocy

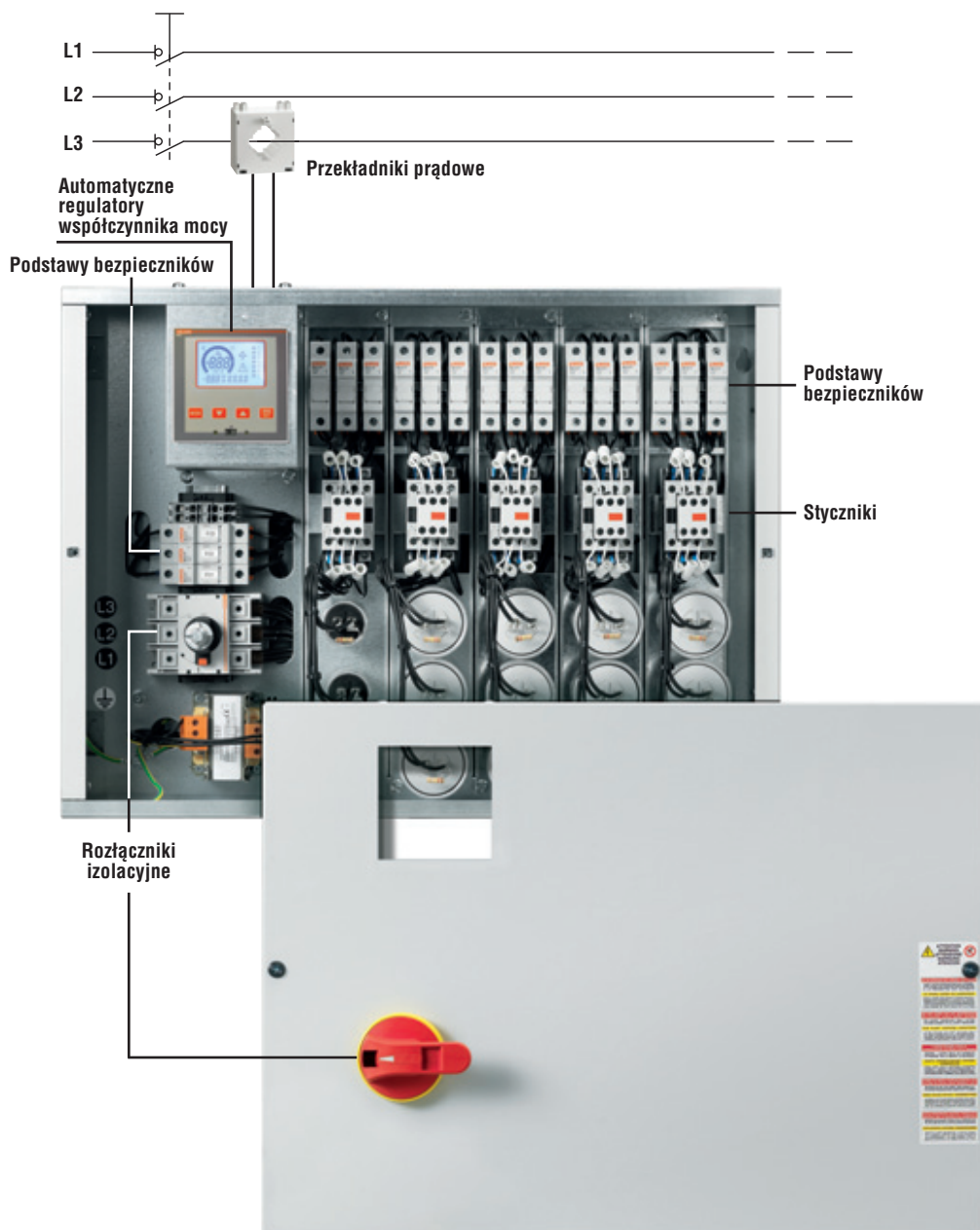


DCRL



DCRG

OCHRONA	DCRL	DCRG
Zbyt wysokie i zbyt niskie napięcie	●	●
Zbyt wysoki i zbyt niski prąd	●	●
Przekompensowanie (odłączone kondensatory i $\cos\phi$ wyższy niż nastawiony)	●	●
Niedokompensowanie (włączone kondensatory i $\cos\phi$ niższy niż nastawiony)	●	●
Przebiegnięcie kondensatora	●	●
Przebiegnięcie kondensatora na wszystkich 3 fazach	●	●
Przekroczenie temperatury	●	●
Ochrona przy chwilowym zaniku napięcia	●	●
Uszkodzenie kondensatorów	●	●
Przekroczony maks. poziom zniekształceń harmonicznego prądu	●	●
Programowalne funkcje alarmu (włączenie, opóźnienie samoczynnego wyłączenia, włączenie przełącznika, itp.)	●	●

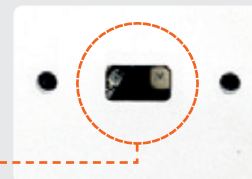


# ROZWIĄZANIA DO WSZYSTKICH APLIKACJI!

- **PODŚWIETLANY GRAFICZNY WYŚWIETLACZ**  
128x80 pikseli, wysoka rozdzielczość, regulowany kontrast.

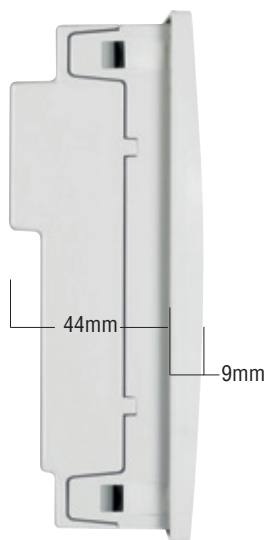


- **OPTYCZNY PORT KOMUNIKACJI**  
Optyczny port komunikacyjny umieszczony na panelu przednim umożliwia transmisję danych do komputera, smartfona czy tableta w standardzie USB i Wi-Fi, co umożliwia programowanie, diagnostykę i pobieranie danych bez odłączania zasilania baterii kondensatorów.

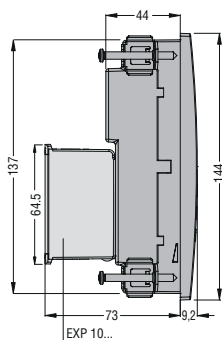


- **MOŻLIWOŚĆ PERSONALIZACJI**  
Na panelu przednim istnieje miejsce do personalizacji opisu regulatora przez wprowadzenie tekstu, logo czy kodu.

## ● ZREDUKOWANE WYMIARY



Zmniejszony profil i zredukowana głębokość umożliwiają instalację regulatora również w szafach o niewielkich i kompaktowych wymiarach.



## ● SYSTEM MONTAŻOWY



System montażowy wyposażony w metalowe wkręty gwarantuje stabilne umocowanie w krótkim czasie.

- **WYSOKI STOPIEŃ OCHRONY**  
Panel przedni i tył urządzenia zostały zaprojektowane by zapewnić stopień ochrony IP54.

## ● MOŻLIWOŚĆ ROZBUDOWY



Podstawowe funkcje regulatora można w prosty sposób rozbudować stosując moduły rozszerzeń serii EXP:

- przekaźniki wyjściowe, zwiększające ilość stopni
- izolowane wyjścia półprzewodnikowe (również do aplikacji z dynamiczną poprawą współczynnika mocy)
- ochrona kondensatorów
- wejścia i wyjścia cyfrowe i analogowe
- izolowany port RS-232
- izolowany port RS-485
- izolowany port Ethernet z funkcją webserwera
- izolowany port Profibus-DP
- modem GPRS/GSM
- pamięć danych, zegar czasu rzeczywistego.



- POPRAWA WSPÓŁCZYNNIKA MOCY WE WSPÓŁPRACY ZE STYCZNIKAMI I MODUŁAMI TYRYSZTOROWYMI
- WYSYŁANIE SMS Z ALARMEM
- WYSYŁANIE DANYCH E-MAILEM LUB NA SERWER FTP
- WEBSERWER DO ODCZYTU DANYCH
- ERGONOMICZNY PROJEKT  
Regulator DCRG posiada ergonomiczny projekt, który jednocześnie zachowuje dbałość o szczegóły.

### ● FUNKCJA MASTER-SLAVE

Regulator DCRG może sterować, poza swoimi stopniami, również wyjściami innych takich samych regulatorów, realizując architekturę **master-slave**. Może kontrolować do 8 regulatorów (slave) i stworzyć system składający się maksymalnie z 32 stopni.



Master



Slave 1



Slave 2



Slave 8

### ● FUNKCJA WEBSERWERA



Po zainstalowaniu modułu rozszerzeń EXP10 13 **Ethernet** wartości pomiarów regulatora mogą być wyświetlane przy użyciu najpopularniejszych dostępnych na rynku przeglądarek zgodnych ze standardem Java, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania.

### ● OCHRONA KONDENSATORÓW

Poprzez zamontowanie modułu rozszerzeń typu EXP10 16 dodajemy do regulatora DCRG dodatkową funkcjonalność związaną z ochroną kondensatorów. Moduł umożliwia pomiar harmonicznych prądu i temperaturę kondensatorów, jak również wykrywanie uszkodzenia na dowolnej fazie.

### ● 3 WEJŚCIA POMIAROWE PRĄDU

- Możliwość poprawy współczynnika mocy **oddzielnie** dla każdej z faz.
- Możliwość analizy wszystkich pomiarów elektrycznych obiektu (multimetr).

### ● SZEROKI ZAKRES ZNAMIONOWEGO NAPIĘCIA POMIARU

Szeroki zakres mierzzonego napięcia, pomiędzy 100...600VAC, umożliwi stosowanie regulatora w szerokiej gamie aplikacji.

### ● MODEM GSM/GPRS

Zastosowanie modułu rozszerzeń typu EXP10 15 dodaje do regulatora DCRG dodatkową funkcjonalność związaną z komunikacją tj. modemem GSM/GPRS, skonfigurowany przez jednostkę bazową, ułatwiający prace związane z instalacją i okablowaniem. W momencie wprowadzenia karty SIM z uruchomioną transmisją danych, regulator jest gotowy do wysyłania wiadomości SMS z tekstem alarmu, **e-mail** lub transfer danych na serwer FTP.

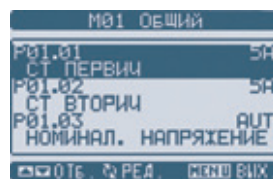
### ● WEJŚCIE STRONY WTYRNEJ PRZEKŁADNIKA 5A LUB 1A

Przez odpowiedni parametr można przystosować regulator do pracy z przekładnikami, które po stronie wtórnej mają wartość 5A lub 1A.

### ● TEKSTY MENU W 10 JĘZYKACH



Wyświetlane opisy przebiegów, grafiki i teksty dostępne są w 10 językach: włoski, angielski, hiszpański, francuski, niemiecki, czeski, polski, rosyjski, portugalski i język personalizowany.



### ● MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIA W UKŁADACH ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

Regulator, dzięki możliwości ustawienia przekładni napięciowej, może być stosowany w układach średniego napięcia, uzyskując i wizualizując pomiary proporcjonalne do tych po stronie pierwotnej.

### ● MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIA W UKŁADACH O DYNAMICZNYCH ZMIANACH WSPÓŁCZYNNIKA MOCY (SZYBKICH)

Dzięki zastosowaniu modułu rozszerzeń z wyjściem statycznym typu EXP10 01 i modułami tyrystorowymi można utworzyć system do poprawy dynamicznego współczynnika mocy tj. o szybkich zmianach charakteru obciążenia. Wykorzystując wbudowane wyjścia przekładnikowe można stworzyć układ mieszany: styczniki i tyrystory, jako elementy wykonawcze.

### Seria DCRM



DCRM 2

Kod zamówienia	Stopnie	Napięcie zasilania pomocniczego	Ilość w opak.	Masa
	Szt.	[V]	Szt.	[kg]
Do układów jednofaz. i trójfazowych niskiego napięcia.				
<b>DCRM 2</b>	2	380...415VAC	1	0,166

#### Charakterystyka ogólna

DCRM2 pozwala na kontrolę prądu biernego układu. Reguluje  $\cos\phi$  obciążenia do najlepszej możliwej wartości poprzez redukcję prądu biernego do wartości określonej przez dostawcę energii. Przełącznik kontroluje maksymalnie 2 stopnie kondensatorów. Każdy z dwóch kondensatorów może być indywidualnie włączany, a jego moc można ustawić odpowiednim potencjometrem. Możliwa jest regulacja czasu załączenia lub odłączenia kondensatora, co modyfikuje prędkość reakcji układu. Urządzenie może być stosowane w układach jednofazowych lub trójfazowych.

#### Charakterystyka robocza

- napięcie zasilania pomocniczego: standardowo 380-415VAC
- częstotliwość znamionowa: 50/60Hz
- wejścia napięciowe: 80-528VAC
- wejścia prądowe:
  - strona pierwotna przekładnika prądowego / 5A
  - zakres pomiaru: 0,1-6A
  - typ pomiaru: rzeczywiste wartości skuteczne (TRMS)
  - automatyczne rozpoznanie podłączenia przekładnika prądowego (bezpośrednie / odwrotne)
- wyjścia przełącznikowe
  - 2 przełączniki, każdy z zestykiem przełącznym
  - charakterystyka znamionowa: 8A-250VAC (AC1)
  - możliwość niezależnego włączania każdego z przełączników
- obudowa modułowa DIN 43880 (3 moduły)
- stopień ochrony: IP40 od przodu (jeśli zamontowany w obudowie o równym lub większym stopniu ochrony niż IP40), IP20 na zaciskach.

#### REGULACJA

"Stopień 1"	współczynnik stopnia 1 (0,15-2);
"Stopień 2"	współczynnik stopnia 2 (0,15-2);
"Opóźnienie załączenia"	opóźnienie podłączenia pojemności: 1-60s;
"Opóźnienie odłączenia"	opóźnienie odłączenia pojemności: 0.1-60s;
"Konfiguracja układu"	wyбір układu jednofazowego lub trójfazowego.

#### SYGNALIZACJA

- 1 zielony wskaźnik LED sygnalizujący podłączone zasilanie pomocnicze;
- 2 czerwone wskaźniki LED sygnalizujące status przełącznika

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.



### Seria DCRL



DCRL 3 - DCRL 5



EXP80 00

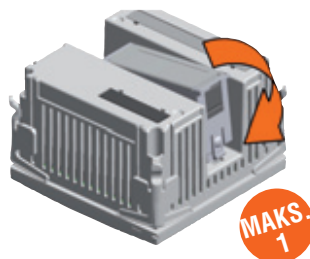


EXP 10...

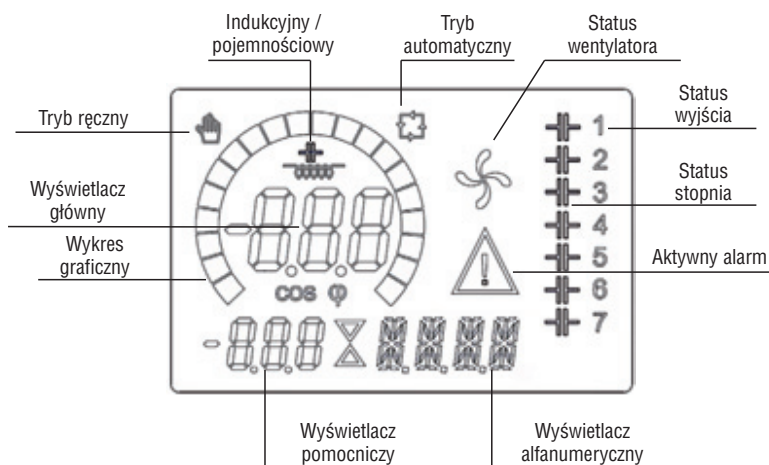
Kod zamówienia	Stopnie	Napięcie zasilania pomocniczego	Ilość w opak.	Masa
	Szt.	[V]	Szt.	[kg]
Do układów jednofaz. i trójfaz. niskiego nap. i średniego napięcia.				
<b>DCRL 3</b>	3	96x96	1	0,300
<b>DCRL 5</b>	5	96x96	1	0,350
Akcesoria.				
<b>EXP80 00</b>	Osłona etykiety opisowej		10	0,050

Kod zamówienia	Opis
<b>MODUŁY ROZSZERZEŃ.</b> Montaż zatraskowy jednego modułu w tylnej części DCRL... Wejścia i wyjścia	
<b>EXP10 06</b>	2 wyjścia przekaźnikowe do zwiększenia ilości stopni
<b>EXP10 03</b>	2 wyjścia przekaźnikowe 5A 250VAC
Porty komunikacji.	
<b>EXP10 10</b>	Izolowany port USB
<b>EXP10 11</b>	Izolowany port RS-232
<b>EXP10 12</b>	Izolowany port RS-485

#### Montaż modułów rozszerzeń EXP... DCRL 3 - DCRL 5



#### Podświetlany wyświetlacz LCD z ikonami



#### Charakterystyka ogólna

Seria DCRL została zaprojektowana z zaawansowanymi funkcjami i w kompaktowej obudowie. Łączy w sobie nowoczesny projekt, praktyczność montażu i możliwość rozbudowy (moduły EXP...). Wyświetlacz LCD zapewnia czytelny oraz intuicyjny interfejs użytkownika.

#### Główne cechy produktu:

- podświetlany wyświetlacz LCD z ikonami z doskonałą widocznością informacji
- kody alarmów z przewijanym tekstem, w 6 językach (włoski, angielski, hiszpański, francuski, niemiecki, portugalski)
- podłączenie w układach jednofazowych, trójfazowych i kogeneracji (4 kwadranty)
- wejście pomiaru napięcia odseparowane od zasilania, co umożliwia zastosowanie w układach średniego napięcia
- redukcja ilości załączeń stopni
- stosowanie stopni o jednakowej mocy
- pomiar mocy biernej poszczególnych stopni
- ochrona przed przeciążeniem prądowym kondensatorów
- ochrona przed przegrzaniem (wewnętrzny czujnik)
- ochrona przy chwilowym zaniku napięcia
- szeroki wybór dostępnych pomiarów, z uwzględnieniem THD napięcia i prądu z analizą harmonicznych do 15 w kolejności
- szeroki zakres pomiaru napięcia
- wysoka dokładność pomiarów metodą TRMS
- port komunikacji USB (CX01) i Wi-Fi (CX02) do połączenia z komputerem, smartfonem i tabletem
- oprogramowanie do ustawień DCRJ SW
- kompatybilność z oprogramowaniem do kontroli **Synergy**
- personalizacja etykietą opisową.

#### Charakterystyka robocza

- zasilanie:
  - napięcie pomocnicze: 100...440VAC
  - częstotliwość: 50/60Hz ±10%
- wejścia napięciowe:
  - napięcie znamionowe: 600VAC L-L (346VAC L-N)
  - zakres częstotliwości: 45...65Hz
- wejścia prądowe:
  - podłączenie jednofazowe
  - prąd znamionowy: 1A lub 5A, konfigurowalny
- pomiar i kontrola:
  - regulacja współczynnika mocy: 0,5 ind...0,5 poj
  - zakres pomiaru napięcia: 50...720VAC L-L; 50...415VAC L-N
  - zakres pomiaru prądu: 0,025...1,2A dla skali 1A; 0,025...6A dla skali 5A
  - typ pomiaru napięcia i prądu: rzeczywiste wartości skuteczne (TRMS).
- wyjście przekaźnikowe (stopnie):
  - DCRL3: 3 wyjścia
  - DCRL5: 5 wyjść
  - układ styków: NO; ostatni C/O
  - charakterystyka znamionowa: 5A 250VAC AC1
- wykonanie tablicowe (96x96mm)
- stopnień ochrony: IP54 od przodu; IP20 na zaciskach

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC, cULus w trakcie. Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Styczniki do załączania kondensatorów

Zobacz rozdział 2, strona 2-14.

#### Oprogramowanie do kontroli **Synergy**

Zobacz rozdział 27.

#### Moduły rozszerzeń

Zobacz rozdział 28 na stronie 2.

### Seria DCRG



DCRG 8



EXP 10...



Kod zamówienia	Stopnie	Napięcie zasilania pomocniczego	Ilość w opak.	Masa
	Szt.	[V]	Szt.	[kg]
<b>DCRG 8</b>	8	144x144	1	0,980

Akcesoria.				
<b>NTC 01</b>	Zewn. czujnik temperatury, długość przewodu 3m		1	0,150

Kod zamówienia	Opis
----------------	------

**MODUŁY ROZSZERZEŃ**  
Montaż zatraskowy 4 modułów w tylnej części DCRG 8. Wejścia i wyjścia.

<b>EXP10 06</b>	2 wyj. przek. do zwiększenia ilości stopni
<b>EXP10 03</b>	2 wyjścia przekaźnikowe 5A 250VAC
<b>EXP10 00</b>	4 izolowane wejścia cyfrowe
<b>EXP10 01</b>	4 izolowane wyjścia statyczne do zwiększenia ilości stopni
<b>EXP10 02</b>	2 wejścia cyfr. i 2 izolowane wyj. statyczne
<b>EXP10 04</b>	2 izolowane wejścia analogowe PT100 lub 0/4-20mA lub 0-10V lub 0...±5V
<b>EXP10 05</b>	2 izolowane wyjścia analogowe 0/4-20mA lub 0-10V lub 0...±5V
<b>EXP10 08</b>	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe 5A 250VAC
<b>EXP10 16</b>	Ochrona kondensatorów z 2 wejściami do pomiaru temperatury czujnikami NTC i 2 wejścia do pomiaru prądu trójfazowego

Porty komunikacji.	
<b>EXP10 10</b>	Izolowany interfejs USB
<b>EXP10 11</b>	Izolowany interfejs RS-232
<b>EXP10 12</b>	Izolowany interfejs RS-485
<b>EXP10 13</b>	Izolowany interfejs Ethernet z funkcją webserwera

Inne funkcje	
<b>EXP10 15</b>	Modem GPRS/GSM ①

① W celu konfiguracji oprogramowania należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

#### Możliwości rozbudowy DCRG 8

DCRG 8	EXP10 06	EXP10 01	CAŁKOWITA	
			ILOŚĆ STOPNI	
Regulator	Moduł z 2 wyj. przekaźnik.	Moduł z 4 wyj. statycznymi	Przek.	Statycz.
8	1 (2 stopni)	-	10	-
8	1 (2 stopni)	1 (4 stopni)	10	4
8	2 (4 stopni)	-	12	-
8	2 (4 stopni)	1 (4 stopni)	12	4
8	3 (6 stopni)	-	14	-
8	4 (8 stopni)	-	16	-
8	-	-	8	-
8	-	1 (4 stopni)	8	4
8	-	2 (8 stopni)	8	8

#### Montaż modułów rozszerzeń serii EXP... DCRG 8



MAKS. 4

#### Charakterystyka ogólna

Regulatory współczynnika mocy DCRG 8 zaprojektowane zostały tak, by zaspokoić techniczne wymagania nowoczesnych systemów elektrycznych oraz wymagania stawiane przez użytkowników. Główne właściwości, jakie musi spełniać regulator współczynnika mocy, poza utrzymaniem właściwego cos fi, to niezawodność, możliwość pracy w różnych warunkach, zdolność do wykrywania warunków krytycznych systemu, itp. Regulator DCRG 8 spełnia wszystkie powyższe wymogi oraz dodatkowo daje możliwość rozbudowy funkcjonalności przy zastosowaniu modułów rozszerzeń EXP. Na uwagę zwraca też fakt, iż regulator został wyposażony w optyczny port USB, który można wykorzystać do programowania, diagnostyki czy pobierania danych. Interfejs użytkownika jest przyjazny i łatwy w obsłudze dzięki dużemu graficznemu wyświetlaczowi LCD, a odczyt pomiarów jest czytelny i intuicyjny oraz możliwy również w warunkach słabego oświetlenia.

#### Główne cechy produktu:

- graficzny wyświetlacz LCD o rozdzielczości 128x80 pikseli z menu w 10 językach: polski, włoski, angielski, hiszpański, francuski, niemiecki, czeski, rosyjski, portugalski oraz język personalizowany;
- automatyczne rozpoznanie podłączenia przekładnika prądowego
- możliwość pracy w układach: jednofazowych, trójfazowych, trójfazowych z przewodem neutralnym oraz kogeneracji (4 kwadranty);
- możliwość podłączenia w układach średniego napięcia;
- poprawne działanie w układach o wysokiej zawartości składowych harmonicznych;
- optymalna redukcja ilości załączeń;
- stosowanie stopni o jednakowej mocy;
- pomiar mocy biernej poszczególnych stopni;
- zapis ilości załączeń dla poszczególnych stopni;
- ochrona przed przeciążeniem kondensatorów na każdej z 3 faz;
- ochrona przed przegrzaniem, czujnik wewnętrzny lub czujnik zewnętrzny;
- ochrona przy chwilowym zaniku napięcia
- analiza harmonicznych napięć i prądów;
- funkcja szybkiego ustawiania wart. przekł. prądowego;
- port komunikacji USB (CX01) i Wi-Fi (CX02) do połączenia z komputerem, smartfonem i tabletem;
- protokoły komunikacyjne Modbus-RTU TCP i ASCII;
- oprogramowanie do ustawień DCRJ SW;
- kompatybilność z oprogramowaniem do kontroli Synergy
- możliwość wysyłania SMS i email z alarmem (z modułem EXP10 15).

#### Charakterystyka robocza

- obwód napięciowy
  - napięcie zasilania pomocniczego: 100-415VAC
  - częstotliwość znamionowa: 50/60Hz ±10%
- obwód prądowy
  - wejście jednofazowe i trójfazowe
  - prąd znamionowy Ie: 5A (programowalny 1A)
- pomiary i kontrola
  - regulacja współczynnika mocy: 0,5 indukcyjny - 0,5 pojemnościowy
  - zakres pomiaru napięcia: 50-720VAC
  - zakres pomiaru prądu: 0,025-6A
  - zakres pomiaru temperatury: -30...+85°C
  - zakres pomiaru prądu przeciążenia kondensatorów: 0-250%
  - typ pomiaru napięcia i prądu: rzeczywiste wartości skuteczne (TRMS)
- wyjścia przekaźnikowe
  - 7 wyjść z zestykiem NO i 1 z C/O
  - charakterystyka wyjścia: 5A 250VAC (AC1)
- obudowa tablicowa (144x144mm)
- stopień ochrony: IP54 od przodu, IP20 na zaciskach

#### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

#### Styczniki do załączania kondensatorów

Zobacz rozdział 2, strona 2-14.

#### Oprogramowanie do kontroli Synergy

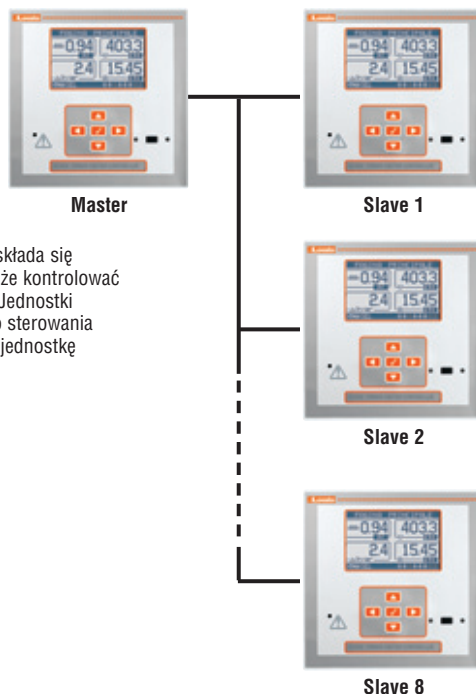
Zobacz rozdział 27.

#### Moduły rozszerzeń

Zobacz rozdział 28 na stronie 2.



### System poprawy współczynnika mocy "Master-Slave" z DCRG 8



Kiedy system poprawy współczynnika mocy składa się z kilku baterii, regulator DCRG 8 (Master) może kontrolować do 8 kolejnych regulatorów DCRG 8 (Slave). Jednostki podległe (Slave) służą, jako zdalne wyjścia do sterowania kondensatorów, które kontrolowane są przez jednostkę nadrzędną (Master).

### Oprogramowanie i akcesoria do DCRL3, DCRL5 i DCRG 8



51 C4

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. Szt.	Masa [kg]
Oprogramowanie.			
<b>DCRJ SW</b>	Oprogr. do DCRL / DCRG i zd. kontroli, z kablem 51 C2	1	0,246
Akcesoria.			
<b>51 C2</b>	Kabel łączący PC↔DCRL/DCRG+ EXP10 11 długość 1,8m	1	0,090
<b>51 C4</b>	Kabel łączący konwerter 4 PX1, długość 1,8m	1	0,147
<b>51 C5</b>	Kabel łączący DCRL/DCRG+ EXP1011↔Modem długość 1,8m ❶	1	0,111
<b>51 C6</b>	Kabel łączący DCRG+EXP10 11↔ konwerter 4 PX1, długość 1,8m	1	0,102
<b>51 C9</b>	Kabel łączący PC↔Modem, dług. 1,8m	1	0,137
<b>4 PX1</b>	Izolowany galwanicznie konwerter RS-232/RS-485 zasilanie 220-240VAC (lub 110-120VAC)❷	1	0,600

❶ Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

❷ Konwerter RS-232/RS-485, optycznie izolowany, prędkość transmisji danych 38 400b; automatyczny lub ręczny nadzór linii transmisji, zasilanie 220-240VAC ±10%, (110-120VAC na zamówienie).

### Charakterystyka ogólna

Przy użyciu oprogramowania **DCRJ SW** można dokonać szybkiego ustawienia regulatora, przy wykorzystaniu komputera, unikając ewentualnych błędów w programowaniu. Możliwy jest zapis, w pamięci komputera, ustawień parametrów z DCRL... lub DCRG8 i szybkie przesłanie do kolejnego urządzenia, które wymaga tych samych ustawień.

Oprogramowanie umożliwia:

- kontrolę funkcjonowania systemu:
  - wizualizację graficzną i liczbową pomiarów
  - odczyt statusu regulatora
- kontrolę sprawności kondensatorów
  - pomiar aktualnej mocy kwar dla każdego stopnia
  - licznik załączeń dla każdego stopnia
  - licznik całkowitego czasu załączenia dla każdego pojedynczego stopnia
  - dostęp do wszystkich parametrów ustawień
  - zapis / pobieranie / drukowanie parametrów
  - sygnalizacja wartości zmienionych
  - powrót do wartości domyślnych.
- automatyczny test baterii kondensatorów.

Oprogramowanie **Synergy** umożliwia zdalną kontrolę regulatorów DCRL... i DCRG 8. Zobacz rozdział 27.

Oprogramowanie opiera się na strukturze bazy danych MS SQL i podglądzie danych przy użyciu najbardziej popularnych przeglądarek internetowych.

Oprogramowanie to jest niezwykle wszechstronne z jednoczesnym dostępem, wielu użytkowników / stacji roboczych, przez sieć wewnętrzną, VPN lub Internet.

### Aplikacja na smartfony i tablety

Aplikacja **Sam1** umożliwia użytkownikowi ustawienie regulatora, wizualizację alarmów, wysyłanie komend, odczyt pomiarów, pobieranie danych statystycznych oraz listy zdarzeń, oraz, w kolejnym kroku, wystanie przy użyciu poczty email. Połączenia z urządzeniem przenośnym dokonuje się przy użyciu modułu Wi-Fi (kod CX02). Aplikacja jest kompatybilna z iOS oraz Android. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy zapoznać się z rozdziałem 27 lub skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).





CX 01



CX 02



CX 03

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
<b>CX 01</b>	Kabel łączący PC↔DCRL/DCRG, z optycznym złączem USB, do programowania, pobierania danych, diagnostyki i aktualizacji wewnętrznego oprogramowania	1	0,090
<b>CX 02</b>	Urządzenie Wi-Fi do połączenia PC↔DCRL/DCRG, pobierania danych, diagnostyki i aktualizacji wewnętrznego oprogramowania	1	0,090
Tylko do DCRG8			
<b>CX 03</b>	Antena do modemu GSM, zakresy pracy 800/900/1800/1900MHz, do modułu EXP10 15	1	0,090

### Charakterystyka ogólna

Urządzenia do komunikacji i podłączenia regulatorów DCRL 3, DCRL 5 i DCRG 8 do komputera, smartfona, tableta.

#### CX 01

Urządzenie łączące (USB/port optyczny), w komplecie z kablem, umożliwiające podłączenie regulatora do komputera, bez konieczności odłączania zasilania od regulatora, i służy do:

- programowania parametrów;
- pobierania danych i listy zdarzeń;
- przeprowadzania diagnostyki.

Komputer rozpoznaje połączenie jak przez USB.

#### CX 02

Przy wykorzystaniu połączenia przez Wi-Fi regulator jest rozpoznawany i widoczny dla takich urządzeń jak komputery, smartfony czy tablet, bez konieczności podłączenia jakichkolwiek przewodów, i służy do:

- programowania parametrów;
- pobierania danych i listy zdarzeń;
- przeprowadzania diagnostyki.

#### CX 03

Antena kompatybilna z większością sieci komórkowych dostępnych na całym świecie ze względu na możliwość pracy na poniższych zakresach częstotliwości: 800/900/1800/1900MHz.

Stopień ochrony: IP67. Otwór montażowy: 12mm.

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania:

[www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)



DCTM3 400...

Kod zamówienia	Moc stopnia [kvar]	Ilość w opak. Szt	Masa [kg]
<b>DCTM3 400 030</b>	Moduł do stopnia 30kvar, 400...480VAC	1	4,300
<b>DCTM3 400 050</b>	Moduł do stopnia 50kvar, 400...525VAC	1	4,300
<b>DCTM3 400 100</b>	Moduł do stopnia 100kvar, 400...525VAC	1	5,600

### Wartości mocy w funkcji napięcia

	DCTM3 400 030	DCTM3 400 050	DCTM3 400 100
Prąd Ie [A]	43A	72A	144A
Napięcie [VAC]	Moc [kvar]	Moc [kvar]	Moc [kvar]
400	30	50	100
440	33	55	110
480	36	60	120
525	—	66	131

### Charakterystyka ogólna

- dedykowane do poprawy dynamicznego współczynnika mocy
- zadziałanie przy prądzie przechodzącym przez zero
- ochrona przed przetężeniem kondensatorów
- ochrona przed przegrzaniem (wbudowany czujnik).

### Charakterystyka robocza

- dostępne moce: 30kvar, 50kvar i 100kvar
- napięcie znamionowe:
  - 400-480VAC dla typów DCTM3 400 030
  - 400-525VAC dla typów DCTM3 400 050 i DCTM3 400 100
- napięcie zasilania pomocniczego wentylatora: 230VAC (tylko DCTM3 400 100)
- częstotliwość znamionowa: 50/60Hz
- obwód sterowania: 8-30VDC
- ilość kontrolowanych napięć: 2
- wentylacja wymuszona: tylko dla typu DCTM3 400 100
- warunki otoczenia pracy:
  - temperatura pracy: -10...+45°C
  - możliwość stosowania przy wyższych temperaturach z obniżeniem wartości znamionowych (zobacz strona 24-17).
- stopień ochrony: IP10.

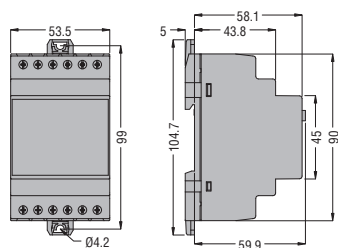
### SYGNALIZACJA

- obecność napięcia zasilania;
- alarm przekroczenia temperatury;
- LED wyzwalacza

### Zgodności

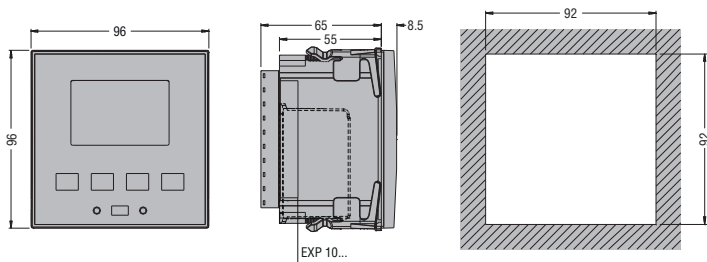
Zgodne z normami: EN 50178.

### PRZEKAŹNIKI NADZORU PRĄDU BIERNEGO DCRM 2



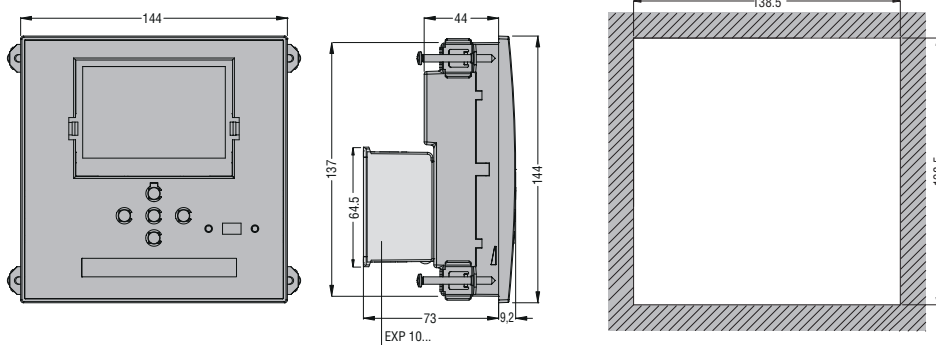
### AUTOMATYCZNE REGULATORY WSPÓŁCZYNNIKA MOCY DCRL 3 - DCRL 5

Otwór montażowy



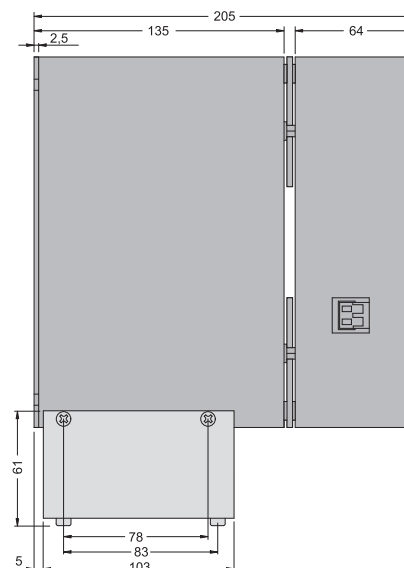
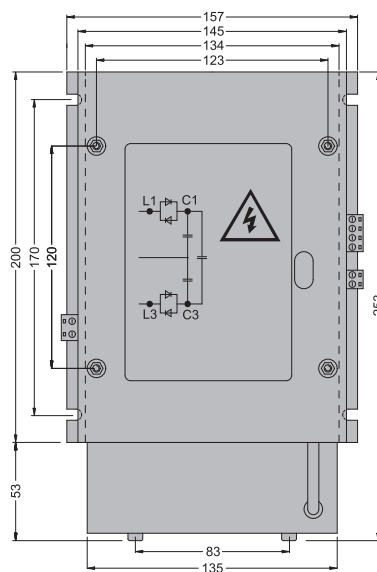
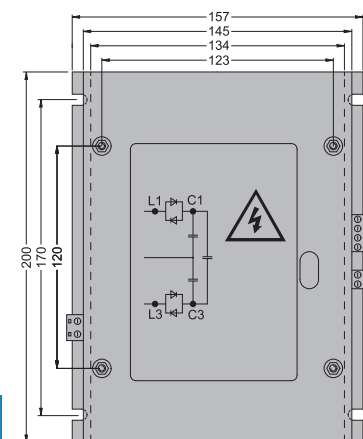
### DCRG 8

Otwór montażowy



### MODUŁY TYRYSTOROWE DCTM3 400 030 - DCTM3 400 050

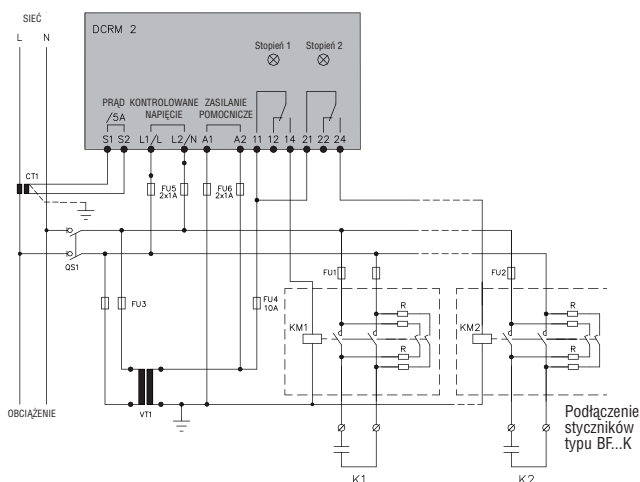
### DCTM3 400 100



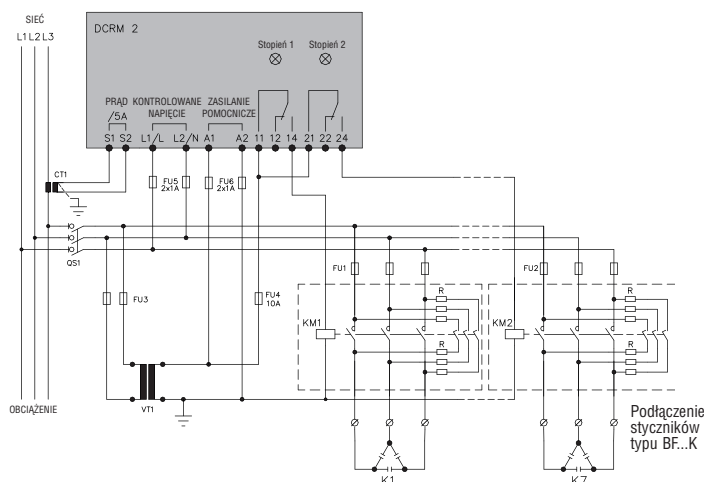
### PRZEKAŹNIKI NADZORU PRĄDU BIERNEGO

#### DCRM 2

Podłączenie jednofazowe

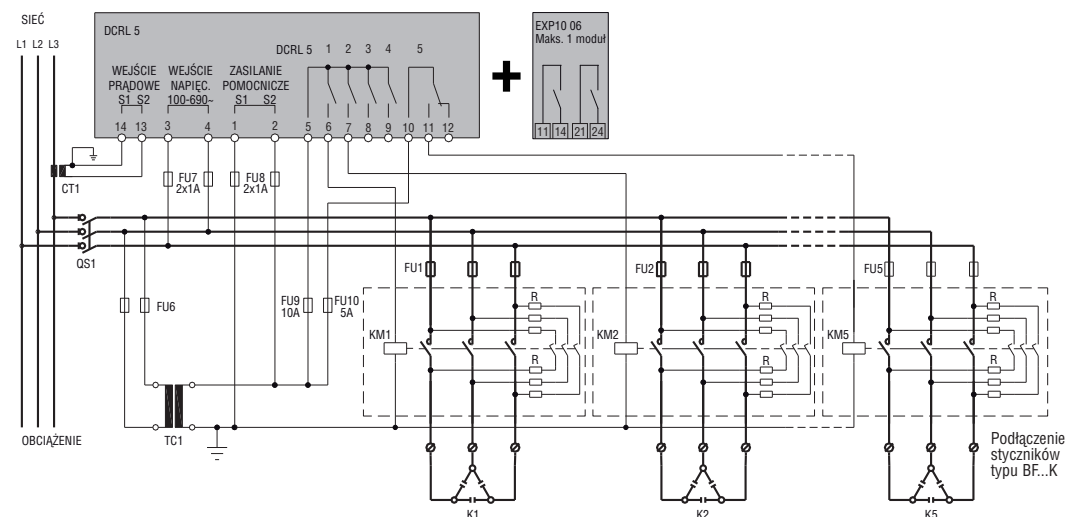


Podłączenie trójfazowe



### AUTOMATYCZNE REGULATORY WSPÓŁCZYNNIKA MOCY

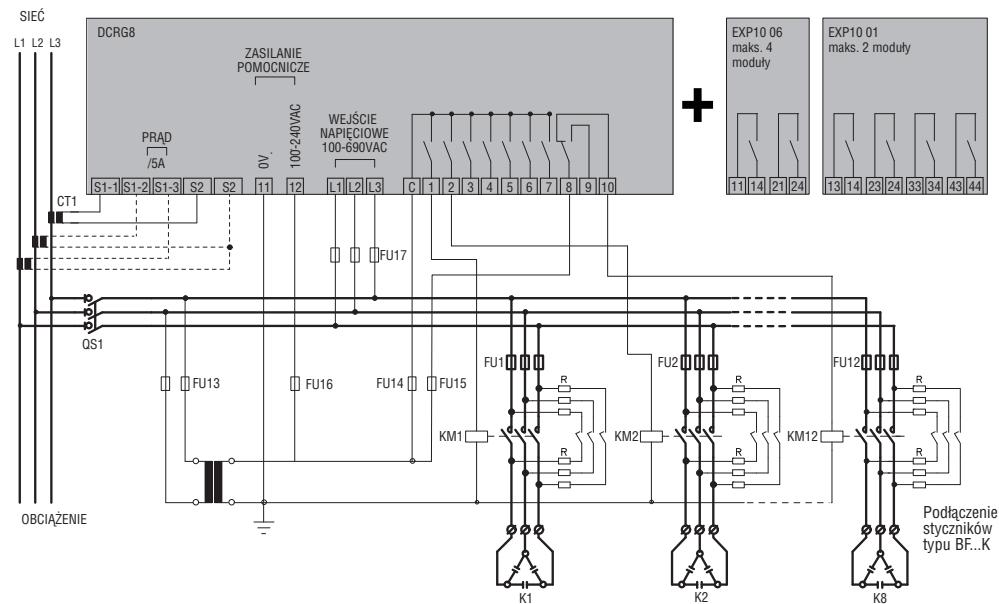
DCRL... ze stycznikami typu BFK...



#### WAŻNE

- Dla połączeń trójfazowych wejście napięciowe musi być podłączone między dwoma fazami; przekaźnik prądowy musi być podłączony do pozostałej wolnej fazy.
  - Biegunowość wejścia prądowego nie ma znaczenia
- UWAGA!** Przed jakimikolwiek operacjami z zaciskami należy najpierw wyłączyć zasilanie.

### AUTOMATYCZNE REGULATORY WSPÓŁCZYNNIKA MOCY DCRG 8 ze stycznikami typu BF...K

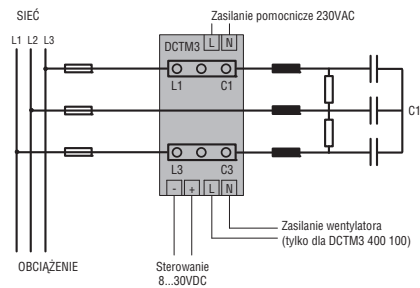


#### WAŻNE

- Dla połączeń trójfazowych wejście napięciowe musi być podłączone między dwoma fazami; przełącznik prądowy musi być podłączony do pozostałej wolnej fazy.
- Biegunowość wejścia prądowego nie ma znaczenia.

UWAGA! Przed jakimkolwiek operacjami z zaciskami należy najpierw wyłączyć zasilanie.

### MODUŁY TYRYSTOROWE DCTM3 400...





## Dane techniczne

## Przełącznik nadzoru prądu biernego DCRM 2

TYP	<b>DCRM 2</b>
<b>OBWÓD ZASILANIA POMOCNICZEGO</b>	
Napięcie znamionowe izolacji (Us)	380...415VAC
Zakres działania	0,85...1,1Us
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz ±5%
Maksymalny pobór mocy / rozproszenie	4,4VA / 2,4W
Odporność na mikro zaniki napięcia	≤ 17ms
Zwolnienie przy braku napięcia	≥ 8ms
<b>WEJŚCIA NAPIĘCIOWE</b>	
Maksymalne napięcie znamionowe Ue	480VAC
Zakres pomiaru	80...528VAC
Zakres częstotliwości	50 lub 60Hz ±1% samokonfigurowalna
Impedancja wejścia pomiarowego	>1MΩ
Typ podłączenia	L1-L2 lub L-N
<b>WEJŚCIA PRĄDOWE</b>	
Typ podłączenia	przez przekładnik prądowy
Prąd znamionowy Ie	5AAC
Zakres pomiaru	0,1...6A
Typ wejścia	przez zewnętrzny przekładnik prądowy (nn), strona wtórna – maksymalnie 5A
Metoda pomiaru	rzeczywiste wartości skuteczne TRMS
Przebieżenie ciągłe	+20% Ie
Prąd chwilowy wytrzymywany	10In przez 1s
Przebieżenie dynamiczne	160A przez 10ms
Pobór własny mocy	≤ 0,6W
<b>USTAWIENIA</b>	
Stopień 1 i 2	OFF / 0,15...2
Opóźnienie załączenia / odłączenia	1...60s
Konfiguracja sieci	3 fazowa – 1 jednofazowa
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE</b>	
Ilość przełączników	2 (każdy z 1 zestykiem przelącznym)
Napięcie znamionowe zestyków	250VAC
Maksymalne napięcie przełączane	400VAC
Umowny prąd cieplny (Ith)	8A
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	B300
Trwałość elektryczna przy znamionowym obciążeniu	10 <sup>5</sup> cykli
Trwałość mechaniczna	30x10 <sup>6</sup> cykli
<b>PODŁĄCZENIE</b>	
Moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7 lbin)
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
<b>IZOLACJA (wejście-wyjście)</b>	
Napięcie znamionowe izolacji	480VAC
<b>WARUNKI OTOCZENIA</b>	
Temperatura pracy	-20...+60°C
Temperatura składowania	-30...+80°C
<b>OBUDOWA</b>	
Materiał	Samogasnący poliamid

TYP	DCRL3 - DCRL5	DCRG8
<b>OBWÓD ZASILANIA POMOCNICZEGO</b>		
Napięcie znamionowe zasilania (Us)	100...440VAC	100...415VAC
Zakres pracy	90...484VAC	90...456VAC
Częstotliwość znamionowa	50Hz; 60Hz	50Hz; 60Hz
Maksymalny pobór mocy	9,5VA	27VA
Maksymalne rozproszenie mocy (bez rozproszenia na zaciskach wyjściowych)	3,5W	4,5W
<b>OBWÓD NAPIĘCIOWY</b>		
Napięcie kontrolowane	100...600VAC L-L; 100...346VAC L-N	100...600VAC L-L; 100...346VAC L-N
Zakres pracy	50...720VAC L-L; 50...415VAC L-N	50-720VAC L-L; 50...415VAC L-N
Zakres częstotliwości	45...65Hz	
Czas zwłoki przy chwilowych zapadach napięcia	35ms (110VAC) - 80ms (220...415VAC)	
Zwolnienie przy braku napięcia	≥8ms	
<b>OBWÓD PRĄDOWY</b>		
Prąd znamionowy Ie	5A lub 1A programowalny	
Zakres pracy	0,025...6A dla skali 5A; 0,025...1,2A dla skali 1A	
Przeciążenie ciągłe	1,2 Ie	
Prąd chwilowy wytrzymywany	50 Ie przez 1s	
Pobór mocy	0,6VA	
<b>DANE POMIAROWE</b>		
Typ pomiaru napięcia i prądu	RMS (rzeczywiste wartości skuteczne)	
Regulacja współczynnika mocy	0,5 ind.±0,5 poj.	
Typ czujnika temperatury	wewnętrzny	wewnętrzny + PT100 z EXP10 04 + NTC z EXP10 16
Zakres pomiaru temperatury	0...100°C	0...212°C
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE</b>		
Ilość wyjść	3/5 (do 7 z EXP...)	8 (10, 12, 14, 16 z EXP...)
Konfiguracja zestyków	2/4 styki NO + 1 C/O	7 styków NO + 1 C/O
Charakterystyka zestyków Ith	5A 250V AC1	5A 250V AC1
Maksymalna wartość prądu dla zacisków	10A	
Maksymalne napięcie przełączane	415VAC	
Przeznaczenie wg IEC/EN 60947-5-1	B300	
Trwałość elektryczna z obciążeniem znamionowym	10 <sup>5</sup> cykli	
Trwałość mechaniczna	30x10 <sup>6</sup> cykli	
<b>WYJŚCIA STATYCZNE</b>		
Ilość wyjść	—	4 lub 8 z EXP10 01
<b>PODŁĄCZENIE</b>		
Typ zacisków	wyjmowane	
Przekrój przewodu min...maks.	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
<b>IZOLACJA</b>		
Napięcie znamionowe izolacji Ui	600VAC	
Znamionowy impuls napięcia wytrzymywanego Uimp	9,5kV	
Próba napięciem sieci	5,2kV	
<b>WARUNKI OTOCZENIA</b>		
Temperatura pracy	-20...+60°C	-20...+70°C
Temperatura składowania	-30...+80°C	-30...+80°C
<b>OBUDOWA</b>		
Wykonanie	tablicowa 96x96mm	tablicowa 144x144mm
Materiał	Poliwęglan	
Stopień ochrony	IP54	

TYP	DCTM3 400 30	DCTM3 400 50	DCTM3 400 100
<b>OBWÓD ZASILANIA</b>			
Napięcie znamionowe zasilania (Us)	400...480VAC ±10%	400...525VAC ±10%	400...525VAC ±10%
Prąd znamionowy Ie	43A	72A	144A
Moc stopnia przy 400VAC	30kvar	50kvar	100kvar
Maksymalne napięcie wsteczne	2200VAC	2800VAC	2800VAC
Ilość kontrolowanych faz	2	2	2
Zasilanie pomocnicze	230VAC ±10%	230VAC ±10%	230VAC ±10%
Zasilanie wentylatora	—	—	230VAC ±10%
Maksymalny pobór mocy		9VA	
Obwód sterowania		8...30VDC (2mA przy 12VDC)	
Ochrona przed przegrzaniem		TAK	
Chłodzenie	Naturalne	Naturalne	Wymuszone
Stopień ochrony		IP10	
<b>WARUNKI OTOCZENIA PRACY</b>			
Temperatura pracy	-10...+45°C (Ie<50A) -10...+50°C (Ie<48A) -10...+55°C (Ie<46A)	-10...+45°C (Ie<100A) -10...+50°C (Ie<90A) -10...+55°C (Ie<85A)	-10...+45°C (Ie<190A) -10...+50°C (Ie<180A) -10...+55°C (Ie<170A)
Temperatura składowania		-30...+80°C	
Wysokość n.p.m.		1000m bez zmiany wartości znamionowych; zmiana 10%/1000m do 4000m	
<b>OBUDOWA</b>			
Materiał		Metal	



Strona 25-4

#### ATL 600

- Automatyczny przełącznik układu SZR z portem optycznym i wyświetlaczem graficznym LCD.
- Zasilanie pomocnicze AC.
- 6 programowalnych wejść cyfrowych.
- 7 programowalnych wyjść przekaźnikowych.



Strona 25-4

#### ATL 610

- Automatyczny przełącznik układu SZR z portem optycznym i wyświetlaczem graficznym LCD.
- Wirtualny kalendarz z zegarem.
- Zasilanie pomocnicze AC i DC.
- Możliwość rozbudowy modułami EXP (wejścia i wyjścia, porty komunikacji).
- 6 programowalnych wejść cyfrowych.
- 7 programowalnych wyjść przekaźnikowych.



Strona 25-5

#### ATL DPS1

- Moduł dedykowany do kontroli napięcia zasilającego wyłączniki i rozłączniki z napędem.
- Stały monitoring statusu sieci.
- Kontrola przez mikroprocesor.



- Nadzór nad dwoma liniami trójfazowymi.
- Zarządzanie agregatem prądotwórczym.
- Sterowanie stycznikami, wyłącznikami z napędem lub rozłącznikami w układzie przetącnym z napędem
- Rejestrator zdarzeń.
- Pomiary napięcia metodą TRMS.
- Zdalny nadzór i kontrola.
- Port optyczny na panelu przednim.
- Możliwość rozbudowy funkcjonalności.
- Protokoły komunikacyjne Modbus-RTU i Modbus-ASCII
- Zegar czasu rzeczywistego

## Automatyczne przełączniki układów SZR

Roz. - Str.

Typ ATL 600, bez możliwości rozbudowy .....	25 - 4
Typ ATL 610, z możliwością rozbudowy .....	25 - 4
Moduł podwójnego zasilania .....	25 - 5
Urządzenia komunikacyjne, oprogramowanie i akcesoria .....	25 - 6

Wymiary .....	25 - 7
---------------	--------



# KONTROLA BEZ PRZERWY!

## ERGONOMICZNY PROJEKT

Przełącznik ATL posiada ergonomiczny projekt, który jednocześnie zachowuje dbałość o szczegóły.

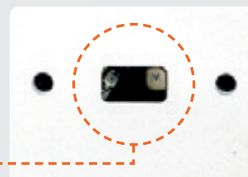
## MOŻLIWOŚĆ PERSONALIZACJI

Na panelu przednim istnieje miejsce do personalizacji opisu przełącznika przez wprowadzenie tekstu, logo czy kodu.



## PODŚWIETLANY GRAFICZNY WYŚWIETLACZ

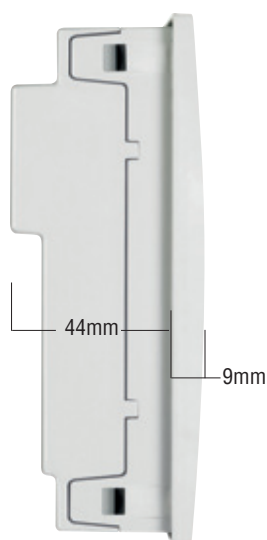
128x80 pikseli, wysoka rozdzielczość, regulowany kontrast.



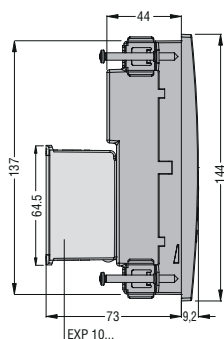
## OPTYCZNY PORT KOMUNIKACJI

Optyczny port komunikacyjny umieszczony na panelu przednim umożliwia transmisję danych do komputera, smartfona czy tableta w standardzie USB i Wi-Fi, co umożliwia programowanie, diagnostykę i pobieranie danych bez odłączania zasilania od szafy rozdzielczej.

## ZREDUKOWANE WYMIARY



Zmniejszony profil i zredukowana głębokość umożliwiają instalację przełącznika również w szafach o niewielkich i kompaktowych wymiarach.



## SYSTEM MONTAŻOWY



System montażowy wyposażony w metalowe wkręty gwarantuje stabilne umocowanie w krótkim czasie.

## WYSOKI STOPIEŃ OCHRONY

Panel przedni wraz z uszczelką (opcja) zostały zaprojektowane by zapewnić stopień ochrony IP65.

## TEKST W 5 JĘZYKACH

Wizualizacja listy zdarzeń, alarmów i pomiarów w 5 językach: włoski, angielski, hiszpański, francuski i niemiecki.

## PODWÓJNE ZASILANIE

Wykonanie do rozbudowy ATL 610 posiada podwójne zasilanie: 110...240VAC oraz 12/24VDC.

## ZARZĄDZANIE AGREGATEM PRĄDOWÓRCZYM

Do aplikacji, gdzie drugim źródłem zasilania jest agregat prądowórczy, sterownik posiada specjalną funkcjonalność do kontroli rozruchu i zatrzymania urządzenia wytwórczego energii.

## MOŻLIWOŚĆ ROZBUDOWY

Podstawowe funkcje przełącznika można w prosty sposób rozbudować stosując moduły rozszerzeń serii EXP:

- wyjścia przekaźnikowe
- wejścia i wyjścia cyfrowe i analogowe
- izolowany port RS-232
- izolowany port RS-485
- izolowany port Ethernet

Przy zastosowaniu dedykowanych modułów do komunikacji istnieje możliwość monitoringu i nadzoru przełącznika przy użyciu oprogramowania **Synergy**.



Wejście napięcia zasilającego z akumulatora 12/24VDC





**ATL 600**



**ATL 610**

ZASILANIE		
Napięcie znamionowe zasilania DC		12/24VDC (zakres 9...36VDC)
Napięcie znamionowe zasilania AC	110...240VAC (zakres 90...264VAC)	110...240VAC (zakres 90...264VAC)
PANEL PRZEDNI / OBUDOWA		
Podświetlany wyświetlacz	graficzny LCD 128x80	graficzny LCD 128x80
Wielojęzyczne menu (standardowo 5, inne do pobrania)	●	●
Wymiary	144x144mm	144x144mm
Stopień ochrony	IP54 / opcja IP65	IP54 / opcja IP65
Rozbudowa modułami EXP		●
WEJŚCIA POMIARU NAPIĘCIA		
Napięcie kontrolowane "Linii 1"	3 F + N	3 F + N
Napięcie kontrolowane "Linii 2"	3 F + N	3 F + N
Napięcie znamionowe U <sub>e</sub> (międzyfazowe)	100...480VAC (zakres 50...576VAC)	100...480VAC (zakres 50...576VAC)
Zakres częstotliwości	45...65Hz	45...65Hz
Typ kontrolowanego napięcia	międzyfazowe fazowe	międzyfazowe fazowe
WBUDOWANE WEJŚCIA I WYJŚCIA CYFROWE		
Ilość wejść	6	6
Ilość wyjść	7	7
URZĄDZENIA WYKONAWCZE		
Styczniki	●	●
Wyłączniki z napędem	●	●
Rozłączniki z napędem	●	●
INTERFEJS		
Komunikacja USB		● EXP10 10
Komunikacja RS-232		● EXP10 11
Komunikacja RS-485, izolowana optycznie		● EXP10 12
Komunikacja Ethernet z funkcją webserwera		● EXP10 13
Port optyczny na panelu przednim do komunikacji przez USB	● z CX01	● z CX01
Port optyczny na panelu przednim do komunikacji przez Wi-Fi	● z CX02	● z CX02
FUNKCJE		
Funkcja: Sieć / Sieć	●	●
Funkcja: Sieć / Agregat	●	●
Zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem		●
Rejestracja zdarzeń	●	●

## Bez możliwości rozbudowy



nowe

ATL 600

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
ATL 600	Automatyczny przełącznik układu SZR z portem optycznym, do kontroli 2 linii (144x144mm), zasilanie 110...240VAC	1	0,540

## Z możliwością rozbudowy



nowe

ATL 610

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
ATL 610	Automatyczny przełącznik układu SZR z portem optycznym, do kontroli 2 linii (144x144mm), zasilanie 110...240VAC i 12/24VDC	1	0,600



EXP 10...

Kod zamówienia	Opis
MODUŁY ROZSZERZEŃ DO ATL 610. Montaż zatrzaskowy dwóch modułów w tylnej części ATL 610. Wejścia i wyjścia.	
EXP10 00	4 izolowane wejścia cyfrowe
EXP10 01	4 izolowane wyjścia półprzewodnikowe
EXP10 02	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe
EXP10 03	2 wyjścia przekaźnikowe 5A 250VAC
Porty komunikacji.	
EXP10 10	Izolowany port USB
EXP10 11	Izolowany port RS-232
EXP10 12	Izolowany port RS-485
EXP10 13	Izolowany port Ethernet

### Montaż modułów rozszerzeń EXP... ATL 610



MAKS.  
2

### Charakterystyka ogólna

Automatyczne przełączniki sieci ATL 600 / ATL 610 stosowane są do automatycznego przełączania obciążenia z sieci głównej na drugą linię sieci zapasowej lub awaryjnej i na odwrót. Wykonany jest z jednego zespołu w izolowanej obudowie i ma dwa wyjścia do „automatycznego” i/lub „ręcznego” sterowania stycznikami lub wyłącznikami oraz rozłącznikami z napędem silnikowym. Przełącznik posiada następujące cechy:

- wejście zasilania
  - pojedyncze AC dla ATL 600
  - podwójne AC i DC dla ATL 610
- wejścia pomiaru napięcia trójfazowego z przewodem neutralnym, możliwość stosowania w układach dwufazowych lub jednofazowych
- 1 podświetlany graficzny wyświetlacz LCD 128x80 do wizualizacji pomiarów, zdarzeń i alarmów w wielu językach
- 2 diody LED do sygnalizacji statusu urządzeń wykonawczych
- 6 programowalnych wejść cyfrowych
- 7 programowalnych wyjść przekaźnikowych
- wyświetlanie wartości napięć fazowych i międzyfazowych
- wizualizacja statusu wyłączników, rozłączników lub styczników
- ustawianie konfiguracji sieci, kontrolowanych parametrów i zarządzanie zadziałaniem agregatu prądowłórczego
- rejestr zdarzeń
- zarządzanie funkcjami przez mikroprocesor; z wirtualnym zegarem czasu rzeczywistego (dla ATL 610)
- interfejs komunikacji przez port optyczny na panelu przednim przy użyciu CX01 (USB) lub CX02 (Wi-Fi)
- kompatybilne z oprogramowaniem Synergy
- protokoły komunikacyjne Modbus-RTU, ASCII i TCP
- oprogramowanie do programowania i zdalnej kontroli ATL SW, podłączenie bezpośrednie do PC lub do sieci Ethernet.

### FUNKCJE KONTROLNE DLA OBU LINII

- kolejność faz i zanik fazy
- napięcie minimalne i maksymalne
- asymetria napięcia
- częstotliwość minimalna i maksymalna.

### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze
  - napięcie zasilania pomocniczego: 110...240VAC; 12/24VDC tylko dla ATL 610
  - zakres roboczy: 90...264VAC; 9...36VDC tylko dla ATL 610
- wejścia pomiaru napięcia
  - napięcie znamionowe  $U_e$ : 100...480VAC (międzyfazowe)
  - zakres pomiaru: 50...576VAC (międzyfazowe)
  - zakres częstotliwości: 45...65Hz.
- programowalne wejścia cyfrowe
  - wejścia ujemne
- programowalne wyjścia przekaźnikowe
  - 5 wyjść przekaźnikowych z zestykiem 1NO, 8A 250VAC
  - 2 wyjścia przekaźnikowe z zestykiem 1NO/NC (przełączny), 8A 250VAC
- obudowa
  - wykonanie: tablicowe 144x144mm
  - stopień ochrony: IP20 od tyłu; IP54 od przodu; IP65 z opcjonalną osłoną EXP80 01.

### Oprogramowanie do nadzoru Synergy

- zobacz rozdział 27

Moduły rozszerzeń – zobacz rozdział 28 strona 2.

### Certyfikaty i zgodności

Certyfikacja w trakcie: cULus, EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-6-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Moduł podwójnego zasilania



ATL DPS1



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
ATL DPS1	Do kontroli i pomiaru napięć obecnych na wejściach zasilających napędy wyłączników / rozłączników, programowalne 110/230VAC	1	0,300

### Charakterystyka ogólna

ATL DPS1 umożliwia pomiar i kontrolę napięć obecnych na wejściach i określenie, które jest najlepsze do podłączenia na wyjściu. Nadaje się idealnie do zasilania napędów wyłączników lub rozłączników w systemach automatycznego przełączania dwóch zasilających sieci trójfazowych. Dwa wejścia napięciowe modułu są niezależne i izolowane od siebie; każde z nich zdolne jest zasilić wewnętrzny obwód pomiarowy, który kontrolowany jest przez mikroprocesor. Urządzenie zmniejsza ilość komponentów i zwiększa bezpieczeństwo instalacji. Główne cechy ATL DPS1:

- wartość napięcia wybierana przy pomocy zacisków
- progi zadziałania dla napięcia minimalnego i maksymalnego
- 2 wejścia jednofazowe L+N
- 1 wyjście jednofazowe L+N
- linia priorytetowa L1
- zastosowanie z napędami zasilanymi 110VAC lub 230VAC
- diody LED do sygnalizacji anomalii, statusu wejść i wyjść.

### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie zasilania: 110/230VAC (programowalne)
- częstotliwość: 50/60Hz
- zakres napięcia wejściowego: 80...300VAC
- próg zadziałania dla napięcia min i maks.: 80% i 120% ustawionej wartości
- 2 wejścia sieciowe L1-L2: jednofazowe (fazowe)
- wyjście prądowe: maks. 4A
- linia priorytetowa: L1 (gdy parametry obu wejść są w zakresie limitów)
- stały czas opóźnienia między przełączeniem linii: 0,5s
- 4 wskaźniki LED statusu (napięcie każdej z linii w granicach limitów, obecność napięcia na wyjściu, anomalia wyjścia przekaźnikowego)
- montaż: na szynie 35mm (IEC/EN 60715) lub wkrętami
- obudowa modułowa: szerokość 4 modułów
- stopień ochrony: IP40 od przodu, IP20 od tyłu.

### Certyfikaty i zgodności

Certyfikacja w toku: EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-6-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

## Urządzenia komunikacyjne



CX 01



CX 02



CX 03

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
CX 01	Kabel łączący PC – ATL..., z optycznym złączem USB, do programowania, pobierania danych, diagnostyki i aktualizacji wewnętrznego oprogramowania	1	0,090
CX 02	Urządzenie Wi-Fi do połączenia PC – ATL..., do programowania, pobierania danych, diagnostyki i aktualizacji wewn. oprogramow.	1	0,090
CX 03	Antena do modemu GSM zakres pracy 800/900/1800/1900MHz do modułu EXP10 15	1	0,090

### Charakterystyka ogólna

Urządzenia do komunikacji i podłączenia przełączników do komputera, smartfona, tableta.

**CX 01**  
Urządzenie łączące (USB/port optyczny), w komplecie z kablem, umożliwiające podłączenie przełącznika do komputera, bez konieczności odłączania zasilania od szafy. Komputer rozpoznaje połączenie jak przez USB.

**CX 02**  
Przy wykorzystaniu połączenia przez Wi-Fi przełącznik jest rozpoznawany i widoczny dla takich urządzeń jak komputery, smartfony czy tablet, bez konieczności podłączania jakichkolwiek przewodów.

**CX 03**  
Antena kompatybilna z większością sieci komórkowych dostępnych na całym świecie ze względu na możliwość pracy na poniższych zakresach częstotliwości: 800/900/1800/1900MHz.  
Stożek ochrony: IP67. Otwór montażowy: 12mm

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania:

[www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

## Oprogramowanie i akcesoria



51 C4



4 PX1

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
ATL SW	Oprogramowanie do ustawień i zdalnej kontroli, w komplecie kabel 51 C2	1	0,246
Akcesoria.			
EXP80 01	Ostona ochronna IP65 do uszczelnienia wyświetlacza	1	0,150
51 C2	Kabel łączący PC <-> ATL 610 z EXP10 11, długość 1,8m	1	0,090
51 C4	Kabel łączący PC <-> ATL 610 z EXP 10 12, długość 1,8m	1	0,147
51 C5	Kabel łączący ATL 610 - Modem, długość 1,8m ❶	1	0,111
51 C6	Kabel łączący ATL 610 + EXP10 11 <-> konwerter 4 PX1, długość 1,8m	1	0,102
51 C7	Kabel łączący ATL 610 <-> Modem GSM, długość 1,8m ❶	1	0,101
4 PX1	Izolowany galwanicznie konwerter RS-232/RS-485 zasilanie 220-240VAC (lub 110-120VAC) ❷	1	0,600

❶ Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (tel. 71 7979 021, email: klient@lovatoelectric.pl).

❷ Konwerter RS-232/RS-485, optycznie izolowany, prędkość transmisji danych 38 400b; automatyczny lub ręczny nadzór linii transmisji, zasilanie 220-240VAC ±10%, (110-120VAC na zamówienie).

### Charakterystyka ogólna

Przy użyciu oprogramowania **ATL SW** można dokonać szybkiego ustawienia przełącznika, przy wykorzystaniu komputera, unikając ewentualnych błędów w programowaniu. Możliwy jest zapis, w pamięci komputera, ustawień parametrów z ATL... i szybkie przesłanie do kolejnego urządzenia, które wymaga tych samych ustawień. Oprogramowanie umożliwia kontrolę funkcjonowania systemu, wizualizację graficzną i numeryczną pomiarów oraz statusu przełącznika.

Oprogramowanie **Synergy** umożliwia zdalną kontrolę przełączników ATL... Zobacz rozdział 27.

Oprogramowanie opiera się na strukturze bazy danych MS SQL i podglądzie danych przy użyciu najbardziej popularnych przeglądarek internetowych.

Oprogramowanie to jest niezwykle wszechstronne z jednoczesnym dostępem wielu użytkowników / stacji roboczych, przez sieć wewnętrzną, VPN lub Internet.

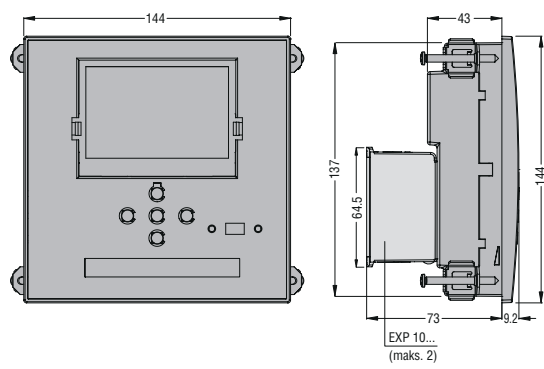
### Aplikacja na smartfony i tablety

Aplikacja **Sam1** umożliwia użytkownikowi ustawienie przełącznika, wizualizację alarmów, wysyłanie komend, odczyt pomiarów, pobieranie danych statystycznych oraz listy zdarzeń, oraz w kolejnym kroku, wysłanie przy użyciu poczty email.

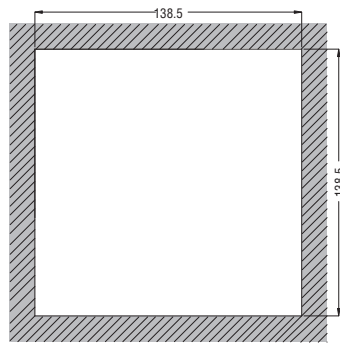
Połączenia z urządzeniem przenośnym dokonuje się przy użyciu modułu Wi-Fi (kod CX02). Aplikacja jest kompatybilna z iOS oraz Android. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (tel. 71 7979 021, email: klient@lovatoelectric.pl).



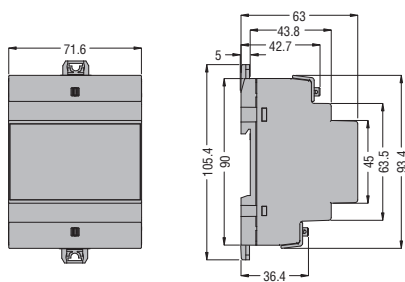
**PRZEŁĄCZNIKI**  
**ATL 600 - ATL 610**



Otwór montażowy



**MODUŁ PODWÓJNEGO ZASILANIA**  
**ATL DPS1**





Strona 26-6

#### STEROWNIKI DO OCHRONY SILNIKA

- Rozruch stacyjką lub bez.
- Programowalne wejścia i wyjścia.
- Wskaźniki LED na panelu przednim. do określenia statusu alarmów i diagnostyki.



Strona 26-7

#### STEROWNIKI DO AGREGATÓW WOLNOSTOJĄCYCH

- Kontrola napięcia i prądu agregatu.
- Ochrona silnika.
- Programowalne wejścia i wyjścia.
- Programowalne właściwości alarmów.



Strona 26-8

#### STEROWNIKI Z FUNKCJĄ WYKRYWANIA BŁĘDU SIECI

- Automatyyczny rozruch agregatu i przełączenie obciążenia do źródła pomocniczego, w przypadku zaniku sieci głównej.
- Sterowanie stycznikami, wyłącznikami z napędem silnikowym i rozłącznikami w układzie przełącznym z napędem silnikowym.
- Ochrona silnika.
- Programowalne wejścia, wyjścia i alarmy.



Strona 26-9

#### STEROWNIKI DO PRACY RÓWNOLEGŁEJ SIEĆ-AGREGAT I AGREGAT-AGREGAT

- Synchronizacja Sieć-Agregat w trybie "zamknięte przejście".
- Dzielnie obciążenia Sieć-Agregat z kontrolą piku zapotrzebowania.
- Kontrola połączenia równoległego agregatów (tryb wyspowy z dzieleniem obciążenia).



Strona 26-10

#### JEDNOSTKI ZDALNE

- Urządzenia do zdalnej kontroli i podglądu.
- Zdalny wskaźnik alarmów i statusu.
- Wyjścia cyfrowe do zdalnego sygnalizowania alarmów i statusu.



Strona 26-11

#### MODUŁY ROZSZERZEŃ I AKCESORIA

- Porty komunikacji.
- Dodatkowe wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe
- Modem GPRS-GSM.
- Oprogramowanie do ustawień i nadzoru oraz na urządzenia przenośne (APP).



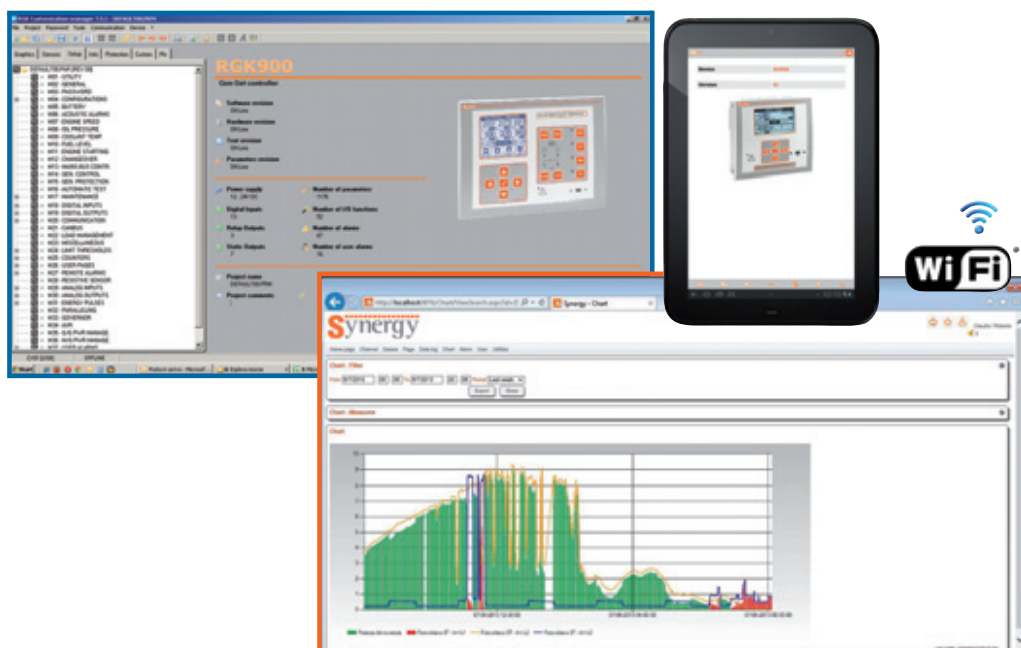


- Szeroki wybór funkcji zaspokajający wymogi wielu aplikacji
- Zakres napięcia zasilania dla każdego z produktów 12-24VDC
- W pełni programowalne wejścia, wyjścia i alarmy
- Interfejsy komunikacji: RS-232, RS-485, USB, Ethernet
- Kontrola silnika przez CANbus
- Oprogramowanie do ustawień i zdalnej kontroli
- Sterowanie modemem do wysyłania wiadomości alarmowych i email.

## Sterowniki do agregatów i ochrony silnika

Roz. - Str.

Sterowniki do ochrony silnika .....	26	6
Sterowniki do agregatów wolnostojących .....	26	7
Sterowniki z funkcją wykrywania błędu sieci .....	26	8
Sterowniki do pracy równoległej sieć- agregat i agregat-agregat .....	26	9
Jednostki zdalne .....	26	10
Urządzenia komunikacyjne i akcesoria .....	26	11
Oprogramowanie .....	26	12
<b>Oprogramowanie .....</b>	<b>26</b>	<b>13</b>



## Charakterystyka



	STEROWNIKI DO OCHRONY SILNIKA		STEROWNIKI DO AGREGATÓW WOLNOSTOJĄCYCH			
	RGK30	RGK20	RGK40	RGK600 SA RGK601 SA	RGK700 SA	RGK800 SA
Kontrola napięcia agregatu	–	L-N	L1-L2-L3/N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N
Kontrola prądu	–	–	L1	L1-L2-L3	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N
Częstotliwość znamionowa	–	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60/400Hz
Wejścia cyfrowe Szt.	4	4	6	5	7	9
Wyjścia cyfrowe Szt.	2 (przełącznik)	3 (SSR)	1 (przek.) + 4 (SSR)	6 (SSR)	3 (przek.) + 4 (SSR)	3(przek.)+6(SSR)+1(SO)
Wejścia kontroli pracy silnika	“D+” i “AC”	“D+” i “AC”	“D+” i “AC”	“D+”	“D+” i “AC”	“D+” i “AC”
Wej. rezyst. do pomiaru poz. paliwa-ciśn.-temp.	–	–	–	●	●	●
Zdalna kontrola	–	–	–	–	●	●
Port CANbus	–	–	–	RGK601SA	●	●
Znamionowe napięcie akumulatora	12/24VDC	12/24VDC	12/24VDC	12/24VDC	12/24VDC	12/24VDC
Zakres napięcia zasilania	9-33VDC	9-35VDC	9-35VDC	7-33VDC	7-33VDC	7-33VDC
Kontrola napięcia sieci	–	–	–	–	–	–
Zakres napięcia znamionowego	–	10-277VAC	100-415VAC	100-480VAC	30-600VAC	30-600VAC
Programowalna przekładania napięciowa	–	–	●	●	●	●
Znamionowy prąd wejściowy	–	–	5A	5A/1A	5A/1A	5A/1A
Pomiary napięcia metodą TRMS	–	–	●	●	●	●
Pomiary prądu metodą TRMS	–	–	●	●	●	●
Wyświetlacz	–	7 cyfr, LCD	4 cyfry, LED	Graficzny podświetlany LCD, 128x80 pikseli	Graficzny podświetlany LCD, 128x80 pikseli	Graficzny podświetlany LCD, 128x80 pikseli
Wejście czujnika do wykrywania pracy silnika	–	–	–	RGK600SA	●	●
Wejście kontroli prędkości silnika	“W”	“W” lub częstotliwość agregatu	“W” lub częstotliwość agregatu	“W” lub częstotliwość agregatu lub czujnik (RGK600SA)	“W” lub częstotliwość agregatu lub czujnik	“W” lub częstotliwość agregatu lub czujnik
Pomocnicze wejście analogowe	–	–	–	–	–	●
Rozszerzenie WEJ/WYJ	–	–	–	RGK RR	RGK RR	3 x EXP... + RGK RR
Port optyczny/USB na panelu przednim	–	–	–	●	●	●
Port Wi-Fi na panelu przednim	–	–	–	●	●	●
Port USB (z tyłu)	–	–	–	–	–	EXP1010
Port Ethernet z funkcją webserwera	–	–	–	–	–	EXP1013
Modem GPRS/GSM	–	–	–	–	–	EXP1015
Port RS-232	–	● (TTL)	● (TTL)	–	●	EXP1011
Port RS-485	–	–	–	–	–	●
Zapis zdarzeń	–	–	–	●	●	●
RTC (zegar czasu rzeczywistego)	–	–	–	–	–	●
Programowalne wejścia/wyjścia	–	●	●	●	●	●
Funkcja logiki PLC	–	–	–	–	●	●
Alarmy Szt.	6	13	25	59	60	60
Alarmy użytkownika Szt.	–	1	1	4	8	8
Programowalne właściwości alarmów	–	●	●	●	●	●
Tekst alarmów, zdarzeń i parametrów	–	–	–	●	●	●
Wielojęzyczny (typ) Szt.	–	–	–	5 (GB - I - F - P - E)②	5 (GB - I - F - P - E)②	5 (GB - I - F - P - E)②
Pobieranie wersji językowych przez www	–	–	–	●	●	●
Dzielenie obciążenia	–	–	–	–	–	–
Praca równoległa	–	–	–	–	–	–
Synchronizacja Sieć-Agregat (zamknięte przejście)	–	–	–	–	–	–
Stopień ochrony	IP41	IP41	IP54	IP54 ③	IP65	IP65
Certyfikaty	cULus, EAC	cULus, EAC	cULus, EAC	cULus, EAC	cULus, EAC	cULus, EAC

① Tylko częstotliwość.

② Pobieranie przez sterownik innych wersji językowych.

③ IP65 z opcjonalną uszczelką.



	STEROWNIKI Z FUNKCJĄ WYKRYWANIA BŁĘDU SIECI			PRACA RÓWNOLEGA / DZIELENIE OBCIĄŻENIA	
	RGK600 RGK601	RGK700	RGK800	RGK900	RGK900 SA
Kontrola napięcia agregatu	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N
Kontrola prądu	L1-L2-L3	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz	50/60Hz	50/60/400Hz	50/60/400Hz	50/60/400Hz
Wejścia cyfrowe Szt.	5	7	9	13	13
Wyjścia cyfrowe Szt.	6 (SSR)	3 (przełącznik) + 4 (SSR)	3 (przek.) + 6 (SSR) + 1 (SO)	3 (przek.) + 6 (SSR) + 1 (SO)	3 (przek.) + 6 (SSR) + 1 (SO)
Wejścia kontroli pracy silnika	"D+"	"D+" i "AC"	"D+" i "AC"	"D+" i "AC"	"D+" i "AC"
Wej. rezyst. do pomiaru poz. paliwa-ciśn.-temp.	●	●	●	●	●
Zdalna kontrola	-	●	●	●	●
Port CANbus	RGK601	●	●	●	●
Znamionowe napięcie akumulatora	12/24VDC	12/24VDC	12/24VDC	12/24VDC	12/24VDC
Zakres napięcia zasilania	7-33VDC	7-33VDC	7-33VDC	7-36VDC	7-36VDC
Kontrola napięcia sieci	-	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	-
Zakres napięcia znamionowego	100-480VAC	30-600VAC	30-600VAC	30-600VAC	30-600VAC
Programowalna przekładania napięciowa	●	●	●	●	●
Znamionowy prąd wejściowy	5A/1A	5A/1A	5A/1A	5A/1A	5A/1A
Pomiary napięcia metodą TRMS	●	●	●	●	●
Pomiary prądu metodą TRMS	●	●	●	●	●
Wyświetlacz	Graficzny podświetlany LCD, 192x112 pikseli	Graficzny podświetlany LCD, 192x112 pikseli	Graficzny podświetlany LCD, 192x112 pikseli	Graficzny podświetlany LCD, 192x112 pikseli	Graficzny podświetlany LCD, 192x112 pikseli
Wejście czujnika do wykryw. pracy silnika	RGK600	●	●	●	●
Wejście kontroli prędkości silnika	"W" lub częstotliwość agregatu (RGK600) lub czujnik	"W" lub częstotliwość agregatu lub czujnik	"W" lub częstotliwość agregatu lub czujnik	"W" lub częstotliwość agregatu lub czujnik	"W" lub częstotliwość agregatu lub czujnik
Pomocnicze wejście analogowe	-	-	●	●	●
Rozszerzenie WEJ/WYJ	RGK RR	RGK RR	3 x EXP... + RGK RR	4 x EXP... + RGK RR	4 x EXP... + RGK RR
Port optyczny/USB na panelu przednim	●	●	●	●	●
Port Wi-Fi na panelu przednim	●	●	●	●	●
Port USB (z tyłu)	-	-	EXP1010	EXP1010	EXP1010
Port Ethernet z funkcją webserwera	-	-	EXP1013	EXP1013	EXP1013
Modem GPRS/GSM	-	-	EXP1015	EXP1015	EXP1015
Port RS-232	-	●	EXP1011	EXP1011	EXP1011
Port RS-485	-	-	●	●	●
Zapis zdarzeń	●	●	●	●	●
RTC (zegar czasu rzeczywistego)	-	-	●	●	●
Programowalne wejścia/wyjścia	●	●	●	●	●
Funkcja logiki PLC	-	●	●	●	●
Alarmy Szt.	59	60	60	67	67
Alarmy użytkownika Szt.	4	8	8	16	16
Programowalne właściwości alarmów	●	●	●	●	●
Tekst alarmów, zdarzeń i parametrów	●	●	●	●	●
Wielojęzyczny (typ) Szt.	5 (GB - I - F - P - E)②	5 (GB - I - F - P - E)②	5 (GB - I - F - P - E)②	5 (GB - I - F - P - E)②	5 (GB - I - F - P - E)②
Pobieranie wersji językowych przez www	-	●	●	●	●
Dzielenie obciążenia	-	-	-	●	●
Praca równoległa	-	-	-	-	●
Synchronizacja Sieć-Agregat (zamknięte przejście)	-	-	-	●	-
Stopień ochrony	IP54 ③	IP65	IP65	IP65	IP65
Certyfikaty	cULus, EAC	cULus, EAC	cULus, EAC	cULus	cULus

# KLASA WYŻSZA!

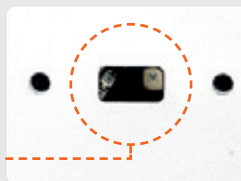


### OPCJA PERSONALIZACJI

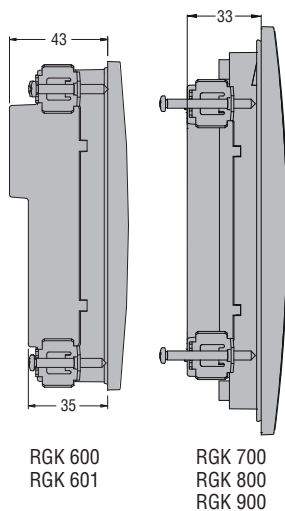
Na panelu przednim jest dedykowane miejsce, gdzie można wizualizować nazwę, logo, znak firmowy, numer, krótki opis lub kod, itp.

### OPTYCZNY PORT KOMUNIKACJI

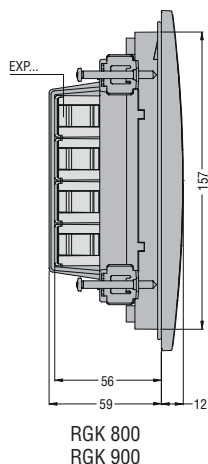
Optyczny port komunikacyjny umieszczony na panelu przednim umożliwia komunikację z komputerem, smartfonem czy tabletem w standardzie USB i Wi-Fi, do przeprowadzania programowania, diagnostyki oraz pobierania danych bez odłączania zasilania.



### KOMPAKTOWE WYMIARY



Zredukowany profil i głębokość ułatwiają instalację sterowników w większości kompaktowych szaf sterujących.



### STOPIEŃ OCHRONY IP65

Panel przedni oraz wewnętrzna uszczelka wyświetlacza zostały tak zaprojektowane by zapewnić stopień ochrony **IP65** (opcjonalna uszczelka IP65 dla RGK 600-RGK 601). Ten parametr wraz z zamontowanym filtrem **UV film** umożliwia montaż w warunkach zewnętrznych.



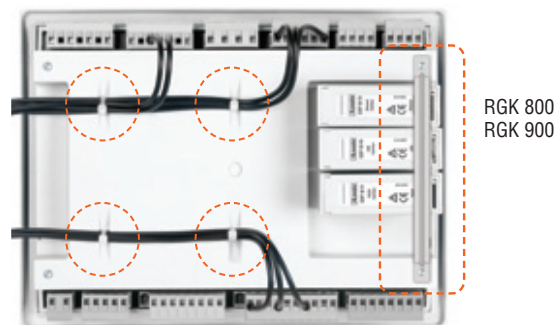
### INSTALACJA

System montażowy wyposażony **metalowe wkręty** gwarantuje stabilne umocowanie w krótkim czasie.



### SYSTEM OKABLOWANIA I MONTAŻU MODUŁÓW ROZSZERZEŃ

W celu zachowania estetyki okablowania w szafie w tylnej części sterownika znajdują się 4 otwory umożliwiające mocowanie przewodów, podłączonych do zacisków, przy użyciu opasek zaciskowych. Dodatkowo w standardzie dostarczana jest plastikowa listwa, utrzymująca moduły rozszerzeń na miejscu, w przypadku, gdy zastosowano sterownik w aplikacji o dużych wibracjach.



### MOŻLIWOŚĆ ROZBUDOWY

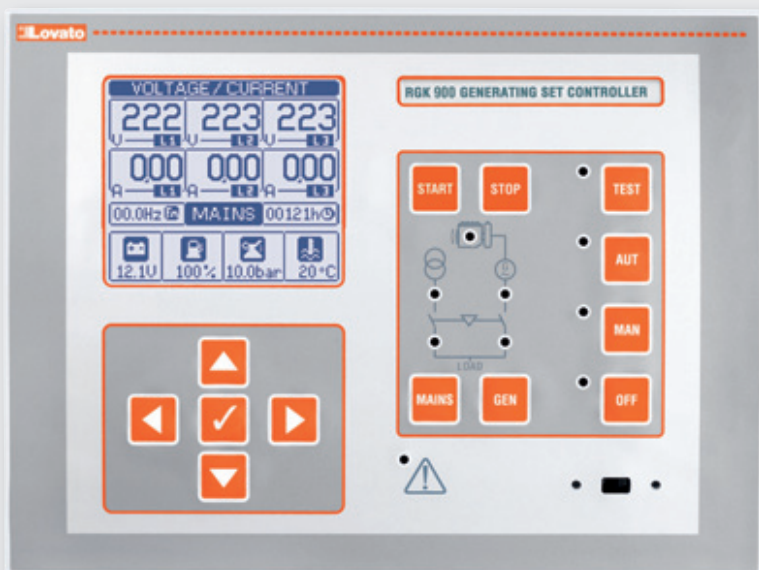
Podstawowe funkcje sterowników RGK 800 i RGK 900 można łatwo rozbudować stosując do 4 modułów rozszerzeń serii EXP:

- wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe
- izolowane optycznie wyjścia statyczne
- wyjścia przekaźnikowe
- izolowany optycznie port RS-232
- izolowany optycznie port RS-485
- izolowany optycznie port Ethernet z funkcją webserwera
- zapis zdarzeń i zegar czasu rzeczywistego (RTC)
- modem GPRS/GSM



RGK 800 (3 moduły)  
RGK 900 (4 moduły)





### MOŻLIWOŚĆ ROZBUDOWY

W ofercie znajduje się szeroki wybór modułów dodatkowych zwiększających funkcjonalność sterownika.

### MODEM GPRS/GSM

Pośród modułów rozszerzeń dostępny jest modem GPRS/GSM, który automatycznie konfigurowany jest przez sterownik.

### SERWIS

Kontrola serwisowa według zaprogramowanych okresów.

### ERGONOMICZNY PROJEKT

Sterowniki posiadają ergonomiczne wykonanie panelu przedniego z jednoczesnym zwróceniem uwagi na detale.

### MODEM GPRS/GSM



Kiedy umieścimy w modulem kartę SIM z włączoną funkcją transmisji danych sterowniki RGK 800 – RGK 900 mogą wysyłać wiadomości SMS i wiadomości email z tekstem alarmu lub zdarzenia, jak również umieszczać, ostatnio zapisane dane lub pliki danych, na serwerze FTP

### IZOLOWANY OPTYCZNIE PORT ETHERNET Z FUNKCJĄ WEBSERWERA

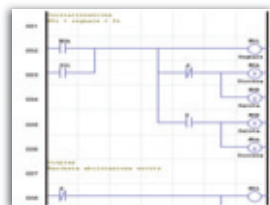


Umożliwiają podgląd, przy użyciu przeglądarki internetowej pojedynczego sterownika podłączonego do sieci modułem EXP10 13.

### PORT KOMUNIKACJI CANBUS

Wszystkie modele standardowo wyposażone są w port CAN-J1939.

### FUNKCJA STEROWNIKA PLC



Możliwość łączenia sygnałów wewnętrznych sterownika z sygnałami zewnętrznymi w celu aktywacji wyjść lub generowania alarmów.

### ZARZĄDZANIE OBCIĄŻENIEM

Dostępne są różne metody kontroli załączania obciążenia; każdy ze sterowników posiada specjalne funkcje i parametry:  
- RGK 600 – RGK 700 – RGK800: zrzuć obciążenia i tryb obciążenia wirtualnego  
- RGK 900: obciążenie bazowe i tryb ograniczania pików.

### PRACA RÓWNOLEGŁA

Sterowniki RGK 900 i RGK 900 SA umożliwiają kontrolę przełączania pomiędzy siecią i agregatem bez konieczności odłączania zasilania od obciążenia. Dodatkowo sterowniki mogą kontrolować pracę równoległą dwóch lub więcej agregatów, dzieląc w ten sposób obciążenie na więcej niż jedno źródło. Sterownik RGK 900MC może kontrolować i przeprowadzać synchronizację równoległą do sieci zespołu wytwórczego złożonego z kilku agregatów.

### JEDNOSTKI ZDALNE

#### Zdalny wyświetlacz



W ofercie znajduje się zdalny ekran, o takiej samej strukturze i wyglądzie jak ten w sterowniku.



#### Zdalny wskaźnik

Zdalny wskaźnik może wizualizować warunki alarmowe i może być wykorzystywany do wyłączenia alarmów.

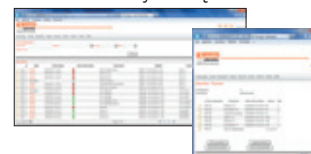
#### Jednostka z wyjściami przekaźnikowymi (status i alarmy)



Jednostka zdalna umożliwia transmisje, poprzez zestyki bez potencjałowe, statusu i alarmów RGK...

### OPROGRAMOWANIE DO NADZORU

Synergy jest aplikacją opartą o przeglądarkę internetową i zapewnia łatwy oraz efektywny sposób monitoringu i kontroli instalacji elektrycznych i zainstalowanych urządzeń.



Dzięki wszechstronności systemu, użytkownik może parametryzować urządzenia, pobierać pliki z listą zdarzeń i wymuszać wykonanie komend oraz tworzyć strony graficzne, wykresy i zarządzać poziomem dostępu.



System oparty jest na MS SQL RDBMS z interfejsem do przeglądarki internetowej. Może zarządzać jednocześnie wieloma różnymi kanałami komunikacji o niezależnej konfiguracji (protokoły, prędkość, typ: RS-232, RS-485, Ethernet, modem).

## Sterowniki do ochrony silnika



RGK 30



RGK 20

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
RGK 30	12/24VDC, stacyjka zewnętrzna	1	0.160
RGK 20	12/24VDC, wbudowana stacyjka, z portem TTL do programowania	1	0.270

### Charakterystyka ogólna RGK 30

#### INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

- 2 przyciski do programowania
- 1 wskaźnik LED statusu silnika
- 1 wskaźnik LED rozgrzewania świecek
- 5 wskaźników LED statusu alarmów
- tylko rozruch zdalny.

#### WEJŚCIA/WYJŚCIA

- wejścia cyfrowe: 3 ujemne i 1 dodatnie (start/stop przy użyciu zewnętrznej stacyjki)
- wyjścia cyfrowe: 2 przekaźnikowe (1 programowalne)

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: rozpoznane przez UL dla USA i Kanady (plik cULus E93601), jako Urządzenia Pomocnicze – Sterowniki agregatów; GOST TR-CU. Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, EN 55011, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

### Charakterystyka ogólna RGK 20

#### INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

- 1 stacyjka ON-OFF
- 1 przycisk START do półautomatycznego rozruchu silnika
- 2 przyciski do programowania
- 7 cyfrowy wyświetlacz LCD (Godziny, Hz, V akumulatora)
- 1 wskaźnik LED statusu silnika
- 1 wskaźnik LED rozgrzewania świecek
- 5 wskaźników LED statusu alarmów
- rozruch zdalny lub lokalny.

#### WEJŚCIA/WYJŚCIA

##### Programowalne funkcje:

- wejście częstotliwości agregatu
- wejścia cyfrowe: 3 ujemne i 1 dodatnie
- wyjścia cyfrowe: 3 statyczne (1 programowalne)
- programowalne właściwości wejść, wyjść i alarmów.

#### DODATKOWE ZALETY

- szybkie ustawianie przy użyciu komputera (port TTL/RS-232).

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC; rozpoznane przez UL dla USA i Kanady (plik cULus E93601), jako Urządzenia Pomocnicze – Sterowniki agregatów. Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.



## Sterowniki agregatów wolnostojących



RGK 40

nowe



RGK 600SA - RGK 601SA

nowe



RGK 700SA - RGK 800SA

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
		Szt.	
RGK 40	12/24VDC, wbudowana stacyjka, z portem TTL do programowania	1	0.400
RGK 600SA	12/24VDC, wyświetlacz graficzny LCD, port optyczny / USB i Wi-Fi na panelu przednim, wej. czujnika/sygnału W, IP54	1	0.540
RGK 601SA	12/24VDC, wyświetlacz graficzny LCD, port optyczny / USB i Wi-Fi na panelu przednim port CANbus, IP54	1	0.540
RGK 700SA	12/24VDC, graficzny wyświetlacz LCD, port RS-232, na panelu przednim optyczny USB oraz Wi-Fi IP65	1	0.900
RGK 800SA	12/24VDC, graficzny wyświetlacz LCD, port RS-485, na panelu przednim optyczny USB oraz Wi-Fi. Port CANbus, IP54. Do rozbudowy modułami serii EXP...	1	0.980

Programowalne funkcje i właściwości.

Charakterystyka	RGK 6...SA	RGK 700SA	RGK 800SA
<b>Wejścia</b>	5	7	9
<b>Wyjścia przek.</b>	–	3	3
<b>Zabezpieczone wyjścia statyczne</b>	6	4	7

Kod zamówienia	Opis
----------------	------

AKCESORIA DO RGK 600SA I RGK 601SA

RGK X00	Uszczelka IP65 do wewnętrznej ramki wysw.
---------	---

MODUŁY ROZSZERZENIA DO RGK 800SA

Wejścia i wyjścia

EXP10 00	4 izolowane optycznie wejścia cyfrowe
EXP10 01	4 izolowane optycznie wyjścia statyczne
EXP10 02	2 wejścia cyfr. i 2 izolowane opt. wyj. statyczne
EXP10 03	2 wyjścia przekaźnikowe, 5A 250VAC
EXP10 04	2 izolowane optycznie wejścia analogowe 0/4-20mA lub PT100 lub 0-10V lub 0...±5V
EXP10 05	2 izolowane optycznie wyjścia analogowe 0/4-20mA lub 0-10V lub 0...±5V
EXP10 08	2 optycznie izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe 5A 250VAC

Porty komunikacji.

EXP10 10	Izolowany optycznie port USB
EXP10 11	Izolowany optycznie port RS-232
EXP10 12	Izolowany optycznie port RS-485
EXP10 13	Port Ethernet z funkcją webserwera
EXP10 15	Modem GPRS/GSM

Oprogramowanie do nadzoru **Synergy**.  
Zobacz rozdział 27.

Moduły rozszerzeń serii EXP10...  
Zobacz rozdział 28, strona 2.

### Charakterystyka ogólna RGK 40

#### INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

- 1 stacyjka ON-OFF
- 1 przycisk START do półautomatycznego rozruchu
- 2 przyciski do programowania
- 4 cyfrowy wyświetlacz LED (V, A, kVA, godziny, V akumulatora, Hz)
- 6 wskaźników LED pomiarów/odczytów
- 2 wskaźniki LED statusu agregatu
- 1 wskaźnik LED rozgrzewania świec
- 8 wskaźników LED statusu alarmów
- zdalny i lokalny rozruch.

#### WEJŚCIA/WYJŚCIA

Programowalne funkcje:

- wejścia napięcia AC: agregat L1-L2-L3/N
- wejścia cyfrowe: 5 ujemnych i 1 dodatnie
- wyjścia cyfrowe: 1 przekaźnikowe i 4 statyczne
- programowalne właściwości wejść, wyjść i alarmów.

#### DODATKOWE ZALETY

- szybkie ustawianie przy użyciu komputera (port TTL/RS-232)
- certyfikaty: EAC, rozpoznane przez UL dla USA i Kanady (plik cULus E93601), jako Urządzenia Pomocnicze – Sterowniki agregatów.

### Charakterystyka ogólna

#### RGK 600SA – RGK 601SA – RGK 700SA – RGK 800SA

- wejścia napięcia AC: agregat L1-L2-L3-N
- kontrola napięcia jednofazowego, dwufazowego i trójfazowego z przewodem neutralnym lub bez
- znamionowe wartości napięcia mierzonego:
  - 50-576VAC dla RGK 600SA i RGK 601SA
  - 30-720VAC dla RGK 700SA i RGK 800SA
- zakres pomiaru częstotliwości 45-65Hz
- programowalna przekładnia napięciowa
- wejście pomiarowe prądu (3 F): 0.05-6A lub 0.05-1.2A
- wyświetlacz graficzny LCD 128x80 pikseli
- 1 port optyczny / USB i Wi-Fi na panelu przednim (do programowania)
- sygnał pracy silnika: "D+", napięcie agregatu i częstotliwość
- 2 wejścia prędkości silnika: "W" lub magnetyczny czujnik (bez RGK 601SA)
- 1 port CANbus-J1939 (bez RGK 600SA)
- 3 rezystancyjne wejścia analogowe do pomiaru ciśnienia, temperatury silnika i poziomu paliwa
- 1 wbudowany port zdalnej sygnalizacji alarmu
- pamięć trwała do zapisu zdarzeń
- alarmy, zdarzenia i tekst parametrów w 5 językach
- personalizowany tekst alarmów (8 alarmów)
- zapis zdarzeń
- protokoły Modbus-RTU i Modbus-ASCII
- oprogramowanie do ustawień i zdalnej kontroli; kompatybilne z oprogramowaniem **Synergy**
- certyfikaty: EAC, rozpoznane przez UL dla USA i Kanady (plik cULus E93601), jako Urządzenia Pomocnicze – Sterowniki agregatów.

#### Tylko RGK 700SA – RGK 800SA

- logika PLC dla wejść, wyjść i wewnętrznego statusu
- 1 port komunikacji RS-232 dla RGK 700SA, RS-485 dla RGK 800SA
- stopień ochrony panelu przedniego IP65; odpowiednie do stosowania z obudowami zewnętrznymi typu UL/CSA Typ 4X.

#### Tylko RGK 800SA

- zakres pomiaru prądu w przewodzie N: 0.05-6A lub 0.05-1.2A
- praca w układach o częstotliwości 400Hz
- 1 programowalne wejście analogowe
- protokoły komunikacyjne Modbus-TCP
- kontrola upływów prądów doziemnych przechodzących przez przewody N/PE
- zegar czasu rzeczywistego(RTC).

#### GŁÓWNE FUNKCJE RGK 600SA-RGK 601SA RGK 700SA-RGK 800SA

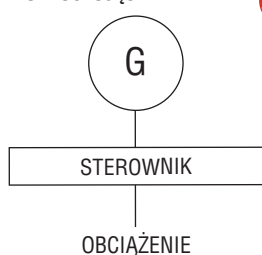
- menu do szybkiego wyboru ustawień parametrów znamionowych
- funkcja "Autocall" do automatycznego wysyłania emaila lub/i wiadomości SMS dla zdefiniowanych zdarzeń/alarmów.
- kontrola agregatu: kolejność faz, minimalne i maksymalne napięcie i częstotliwość, asymetria napięcia
- programowanie informacji o serwisie



EXP 10...

nowe

### APLIKACJA Z AGREGATEM WOLNOSTOJĄCYM



nowe

## Sterowniki z funkcją wykrywania błędu sieci



RGK 600 - RGK 601

nowe

nowe



RGK 700 - RGK 800

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
<b>RGK 600</b>	12/24VDC, wyświetlacz graficzny LCD, port optyczny / USB i Wi-Fi na panelu przednim, wejście czujnika / sygnału W, IP54	1	0.540
<b>RGK 601</b>	12/24VDC, wyświetlacz graficzny LCD, port optycz. / USB i Wi-Fi na panelu przednim, port CANbus, IP54	1	0.540
<b>RGK 700</b>	12/24VDC, wyświetlacz graficzny LCD, z portem RS-232 oraz optycznym USB i Wi-Fi, port CANbus, IP65	1	0.880
<b>RGK 800</b>	12/24VDC, wyświetlacz graficzny LCD, z portem RS-485 oraz optycznym USB i Wi-Fi. Możliwość rozbudowy modułami rozszerzeń serii EXP... Port CANbus, IP65	1	0.880

Programowalne funkcje i właściwości.

Charakterystyka	RGK 600	RGK 601	RGK 700	RGK 800
<b>Wejścia</b>	5	5	7	9
<b>Wyjścia przek.</b>	–	–	3	3
<b>Zabezpieczone wyjścia statyczne</b>	6	6	4	7

Kod zamówienia	Opis
----------------	------

AKCESORIA DO RGK 600 I RGK 601

<b>RGK X00</b>	Uszczelka IP65 do wewnętrznej ramki wyświetl.
----------------	---

MODUŁY ROZSZERZEŃ DO RGK 800

Wejścia i wyjścia.

<b>EXP10 00</b>	4 izolowane optycznie wejścia cyfrowe
<b>EXP10 01</b>	4 izolowane optycznie wyjścia statyczne
<b>EXP10 02</b>	2 wej. cyfr. i 2 izolowane opt. wyjścia statyczne
<b>EXP10 03</b>	2 wyjścia przekaźnikowe, 5A 250VAC
<b>EXP10 04</b>	2 izolowane optycznie wejścia analogowe 0/4-20mA lub PT100 lub 0-10V lub 0...±5V
<b>EXP10 05</b>	2 izolowane optycznie wyjścia analogowe 0/4-20mA lub 0-10V lub 0...±5V
<b>EXP10 08</b>	2 optycznie izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe 5A 250VAC

Porty komunikacji.

<b>EXP10 10</b>	Izolowany optycznie port USB
<b>EXP10 11</b>	Izolowany optycznie port RS-232
<b>EXP10 12</b>	Izolowany optycznie port RS-485
<b>EXP10 13</b>	Port Ethernet z funkcją webserwera
<b>EXP10 15</b>	Modem GPRS/GSM

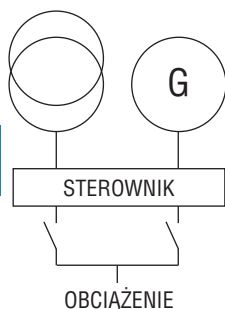


EXP 10...

nowe

nowe

## FUNKCJA AUTOMATYCZNEGO WYKRYWANIA BŁĘDU SIĘCI



## Charakterystyka ogólna

### RGK 600 – RGK 601 – RGK 700 – RGK 800

- wejścia VAC: sieć i agregat L1-L2-L3-N
- kontrola napięcia w układach jednofazowych, dwufazowych i trójfazowych z lub bez przewodu neutralnego
- mierzone napięcie znamionowe:
  - 480VAC dla RGK 600 i RGK 601
  - 600VAC dla RGK 700 i RGK 800
- zakres znamionowego napięcia mierzonego:
  - 50-576VAC dla RGK 600 i RGK 601
  - 30-720VAC dla RGK 700 i RGK 800
- zakres mierzonej częstotliwości: 45-65Hz
- programowalna przekładnia napięciowa
- zakres mierzonego prądu (3 F): 0.05-6A lub 0.05-1.2A
- wyświetlacz graficzny LCD: 128x80 pikseli z podświetleniem
- 1 port optyczny / USB i Wi-Fi na panelu przednim
- sygnał pracy silnika: "D+", napięcie agregatu i częstotliwość
- 2 wejścia prędkości silnika: "W" lub magnetyczny czujnik (bez RGK 601)
- 1 port CANbus-J1939 (bez RGK 600)
- 3 rezystancyjne wejścia analogowe do pomiaru ciśnienia, temperatury silnika i poziomu paliwa
- 1 wbudowany port zdalnej sygnalizacji alarmu
- pamięć trwała do zapisu zdarzeń
- alarmy, zdarzenia i tekst parametrów w 5 językach
- personalizowany tekst alarmów (8 alarmów)
- zapis zdarzeń
- protokoły Modbus-RTU i Modbus-ASCII
- oprogramowanie do ustawień i zdalnej kontroli; kompatybilne z oprogramowaniem **Synergy**.

### Tylko RGK 700 – RGK 800

- logika PLC dla wejść, wyjść i wewnętrznego statusu
- 1 port komunikacji RS-232 dla RGK 700, RS-485 dla RGK 800
- stopień ochrony panelu przedniego IP65; odpowiednie do stosowania z obudowami zewnętrznymi typu UL/CSA Typ 4X.

### Tylko RGK 800

- zakres pomiaru prądu w przewodzie N: 0.05-6A lub 0.05-1.2A
- praca w układach o częstotliwości 400Hz
- 1 programowalne wejście analogowe
- protokoły komunikacyjne Modbus-TCP
- kontrola upływów prądów doziemnych przechodzących przez przewody N/PE
- zegar czasu rzeczywistego(RTC).

## GŁÓWNE FUNKCJE RGK 600-RGK 601-RGK 700- RGK 800

- menu do szybkiego wyboru ustawień parametrów znamionowych
- funkcja "Autocall" do automatycznego wysyłania emaila lub/i wiadomości SMS dla zdefiniowanych zdarzeń/alarmów.
- kontrola agregatu: kolejność faz, minimalne i maksymalne napięcie i częstotliwość, asymetria napięcia
- programowanie informacji o serwisie

## Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC; rozpoznanne przez UL dla USA i Kanady (plik cULus E93601), jako Urządzenia Pomocnicze – Sterowniki agregatów. Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

Oprogramowanie do nadzoru **Synergy**  
Zobacz rozdział 27.

Moduły rozszerzeń serii EXP10...  
Zobacz rozdział 28, strona 2.

## Sterowniki do pracy równoległej sieć-agregat i agregat-agregat



RGK 900SA - RGK 900



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
		Szt.	[kg]
Sterowniki agregatów wolnostojących.			
RGK 900SA	Kontrola pracy równoległej pomiędzy agregatami, 12/24VDC, wyświetlacz graficzny LCD, port RS-485 oraz optyczny USB i Wi-Fi. Możliwość rozbudowy modułami rozszerzeń EXP...	1	1.040
Sterowniki z funkcją wykrywania błędów sieci.			
RGK 900	Kontrola pracy równoległej pomiędzy siecią i agregatem, 12/24VDC, wyświetlacz graficzny LCD, port RS-485 oraz optyczny USB i Wi-Fi. Możliwość rozbudowy modułami rozszerzeń EXP...	1	1.040
Sterownik automatycznego przełączania układów SZR.			
RGK 900 MC	Kontrola sieci, automatyczne przełączanie obciążenia i praca równoległa kilku agregatów sterowanych przez RGK 900SA. 12/24VDC, wyświetlacz graficzny LCD port RS-485 oraz optyczny USB i Wi-Fi. Możliwość rozbudowy modułami rozszerzeń serii EXP...	1	0.940

Kod zamówienia	Opis
MODUŁY ROZSZERZEŃ DO RGK 900...	
Wejścia i wyjścia.	
EXP10 00	4 izolowane optycznie wejścia cyfrowe
EXP10 01	4 izolowane optycznie wyjścia statyczne
EXP10 02	2 wej. cyfr. i 2 izolowane optycz. wyj. statyczne
EXP10 03	2 wyjścia przełącznikowe, 5A 250VAC
EXP10 04	2 izolowane optycznie wejścia analogowe 0/4-20mA lub PT100 lub 0-10V lub 0...±5V
EXP10 05	2 izolowane optycznie wyjścia analogowe 0/4-20mA lub 0-10V lub 0...±5V
EXP10 08	2 optycznie izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przełącznikowe 5A 250VAC
Porty komunikacji.	
EXP10 10	Izolowany optycznie port USB
EXP10 11	Izolowany optycznie port RS-232
EXP10 12	Izolowany optycznie port RS-485
EXP10 13	Port Ethernet z funkcją webserwera
EXP10 15	Modem GPRS/GSM



EXP 10...



Moduły rozszerzeń serii EXP10...  
Zobacz rozdział 28, strona 2.

### Charakterystyka ogólna

- wejścia napięcia AC: sieć L1-L2-L3-N tylko dla RGK 900
- wejścia napięcia AC: agregat L1-L2-L3-N
- znamionowe wartości mierzonego napięcia: 600VAC (UL/CSA)
- zakres pomiaru napięcia: 30-720VAC
- zakres pomiaru częstotliwości: 45-65Hz lub 360-440Hz
- programowalna przekładnia napięciowa
- wejście pomiaru prądu (3 F+N): 0.05-6A lub 0.05-1.2A
- czwarte wejście przekładnika prądowego do pomiaru w przewodzie neutralnym lub wykrywania wpływów prądów doziemnych
- wyświetlacz graficzny LCD, 128x112 pikseli z podświetleniem
- 13 wejść cyfrowych
- 3 wyjścia przełącznikowe, 8A 250VAC
- 6 wyjść statycznych, 2A, zabezpieczone
- 1 wyjście statyczne 50mA
- 2 wejścia kontroli pracy silnika: "D+", napięcia agregatu i częstotliwości
- 1 wejście kontroli prędkości silnika: "W" lub czujnik
- 3 analogowe wejścia rezystancyjne do pomiaru ciśnienia oleju, temperatury silnika i poziomu paliwa
- 1 programowalne wejście analogowe
- 2 wyjścia analogowe do kontroli prędkości silnika (regulator) / regulacji napięcia (AVR)
- tekst alarmów, zdarzeń i parametrów w 5 językach (pobierane z sieci www)
- personalizowany tekst alarmów (16 alarmów)
- zapis zdarzeń
- protokoły komunikacyjne Modbus-RTU, Modbus-ASCII i Modbus-TCP
- logika Boole'a dla wejść, wyjść i status wewnętrzny
- oprogramowanie do ustawień i zdalnej kontroli; kompatybilne z oprogramowaniem Synergy.
- stopień ochrony panelu przedniego IP65;
- odpowiednie do stosowania z obudowami zewnętrznymi typu UL/CSA Typ 4X.
- wbudowany sygnalizator dźwiękowy
- wielopoziomowe hasło dostępu
- funkcja uśpienia (tryb oszczędzania energii)
- synchronizacja i dzielenie obciążenia.

### GŁÓWNE FUNKCJE

- menu do szybkiego wyboru ustawień parametrów znamionowych
- funkcja "Autocall" do automatycznego wysyłania emaila lub/i wiadomości SMS dla zdefiniowanych zdarzeń/alarmów.
- kontrola sieci (tylko RGK900) / agregatu: kolejność faz, zanik fazy, minimalne i maksymalne napięcie i częstotliwość, asymetria
- programowanie informacji o serwisie
- kontrola wpływów doziemnych prądu przechodzących przez przewody N/PE
- synchronizacja sieć-agregat (zamknięte przejście)
- dzielenie obciążenia między sieć-agregat z kontrolą piku zapotrzebowania jednego z dwóch źródeł
- kontrola pracy równoległej agregatów (tryb wyspy z dzieleniem obciążenia)
- ustawiany harmonogram rozruchów.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: rozpoznane przez UL dla USA i Kanady (plik cULus E93601), jako Urządzenia Pomocnicze - Sterowniki agregatów. Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 nr 14.

APLIKACJA Z PRACĄ RÓWNOLEGLĄ SIEĆ-AGREGAT	APLIKACJA W TRYBIE WYSPY	APLIK. AUT. PRZEL. OBCIĄŻ. I PRACY RÓWNOŁ. SIECI Z KILKOM AGRAGATAMI
<p>STEROWNIK Z KONTROLĄ PRACY RÓWNOLEGŁEJ</p> <p>OBCIĄŻENIE</p> <p>RGK 900 został zaprojektowany do aplikacji z synchronizacją sieci-agregatu, takich jak:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>pojedynczy agregat podłączony równolegle do sieci w trybie "obciążenie bazowe" (agregat jest zasilany przy stałej prędkości)</li> <li>pojedynczy agregat podłączony równolegle do sieci w trybie "ograniczenia pików" (pobrana / oddana - moc z sieci jest ograniczona do stałej wartości a zwiększone zapotrzebowanie na zasilanie pokrywane jest z agregatu)</li> <li>pojedynczy agregat z funkcją wykrywania błędów sieci do czasowej pracy równoległej z siecią (w warunkach alarmowych, funkcja wykrywania błędów sieci w trybie zamkniętego przejścia).</li> </ol>	<p>STEROWNIK</p> <p>STEROWNIK</p> <p>STEROWNIK</p> <p>OBCIĄŻENIE</p> <p>RGK 900SA został zaprojektowany do aplikacji z podziałem obciążenia na izolowanej sieci, bez współpracy z siecią zasilającą.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>równoległa praca agregatów w trybie wyspy, moc podawana na jedną sieć z podziałem obciążenia</li> <li>agregaty połączone razem w celu utrzymania rezerwy mocy (całkowita dostępna moc minus moc obciążenia) w ustawionym zakresie, włączanie i wyłączanie agregatów zgodnie z poziomem priorytetu.</li> </ol>	<p>STEROWNIK</p> <p>STEROWNIK</p> <p>STEROWNIK</p> <p>STEROWNIK</p> <p>OBCIĄŻENIE</p> <p>Kombinacja RGK 900SA i RGK 900MC umożliwiają nadzór nad grupą agregatów podłączonych równolegle do sieci. W tym przypadku sterownik RGK 900MC kontroluje, w trybie obciążenia bazowego lub ograniczania pików, sieć i rezerwę złożony z kilku agregatów, gdzie każdy jest kontrolowany przez RGK 900SA.</p>

## Urządzenia zdalnego dostępu



RGK 800 RD



RGK RA



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
RGK 800 RD SA	Zdalny wyświetlacz do RGK 800SA, 12/24VDC, stopień ochrony IP65	1	0.820
RGK 800 RD	Zdalny wyświetlacz do RGK 800, 12/24VDC, stopień ochrony IP65	1	0.820
RGK 900 RD SA	Zdalny wyświetlacz do RGK 900SA, 12/24VDC, stopień ochrony IP65	1	0.980
RGK 900 RD	Zdalny wyświetlacz do RGK 900, 12/24VDC, stopień ochrony IP65	1	0.980
RGK RA	Zdalny wskaźnik, wyświetlacz z graf. LCD, ekran dotykowy 128x112 pikseli, st. ochr. IP65	1	0.360

## Jednostka z wyjściami przekaźnikowymi do sygnalizacji statusu i alarmów



RGK RR

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
RGK RR	Jednostka zdalna do sygnalizacji statusu/alarmów, 12/24VDC, 12 wyjść przekaźnikowych, wejście impulsowe, port CANbus	1	0.420

### Charakterystyka zdalnych paneli

Zdalne wyświetlacze dedykowane są do kontroli i wyświetlania parametrów na odległość. Pracując z panelem zdalnym użytkownik zachowuje wszystkie funkcje, jak przy pracy bezpośrednio ze sterownikiem.

- zasilanie 12/24VDC
- podświetlany graficzny wyświetlacz LCD:
  - 128x80 pikseli dla RGK 800...
  - 128x112 pikseli dla RGK 900...
- 13 przycisków funkcyjnych
- 10 wskaźników LED pracy i statusu
- wbudowany sygnalizator dźwiękowy
- 4 wejścia cyfrowe
- 2 wyjścia cyfrowe
- przekrój przewodu: 0.2-2.5mm<sup>2</sup> (24-12 AWG; 18-12 AWG dla UL/GSA)
- moment obrotowy dokręcania: 0.56Nm (4.5lbin)
- stopień ochrony panelu przedniego: IEC IP65; odpowiednie do stosowania z obudowami zewnętrznymi typu UL/GSA Typ 4X.
- interfejsy: izolowany optycznie RS-485 (RGK...RD); CANbus-J1979 (RGK...SA).

### Charakterystyka zdalnego wskaźnika

Służy do sygnalizacji warunków alarmowych oraz ich kasowania.

- podwójne zasilanie 100-240VAC / 12-24VDC
- dotykowy graficzny ekran LCD, 120x112 pikseli
- wbudowany sygnalizator dźwiękowy
- wyjście półprzewodnikowe (SSR) do sygnalizacji alarmu globalnego
- izolowany optycznie port RS-485
- przekrój przewodu: 0.2-2.5mm<sup>2</sup> (24-12 AWG; 18-12 AWG dla UL/GSA)
- moment obrotowy dokręcania: 0.56Nm (4.5lbin)
- stopień ochrony panelu przedniego: IEC IP54; UL Typ 1.

### Charakterystyka jednostki z wyjściami przekaźnikowymi

Zewnętrzny moduł do rozbudowy ilości wyjść przekaźnikowych wykorzystywana do zdalnej sygnalizacji alarmów i statusu. Montaż na szynie DIN 35mm (IEC/EN 60715). Komunikacja z RGK... po CANbus lub wejściach impulsowych:

- 12 wyjść przekaźnikowych: 5 z zestykiem przełącznym (SPDT) znamionowo 5A 250VAC / B300 i 7 N/O (SPST) znamionowo 2.5A 250VAC / C300
- zasilanie 12/24VDC
- możliwość podłączenia kaskadowego do 2 urządzeń RGK RR (24 przekaźniki)
- maksymalna odległość montażowa od sterowników RGK 6... i RGK 700... RGK 900:
  - CANbus: 30m (duża prędkość)
  - wejścia/wyjścia: 1 000m (mała prędkość)
- przekrój przewodu: 0.2-2.5mm<sup>2</sup> (24-12 AWG)
- moment obrotowy dokręcania: 0.56 Nm/4.5lbin.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: EAC; rozpoznane przez UL dla USA i Kanady (plik cULus E93601), jako Urządzenia Pomocnicze – Sterowniki agregatów oraz jednostki wyjść przekaźnikowych, w trakcie dla RGK900...  
Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania: [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl).



### Urządzenia komunikacyjne do RGK 600... - RGK 700... RGK 800... - RGK 900...



CX 01



CX 02



CX 03

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
CX 01	Kabel łączący PC - sterownik, z optycznym złączem USB, do do programow., pobierania danych, diagnostyki i aktualizacji wew. oprogram.	1	0.090
CX 02	Urządzenie Wi-Fi do połączenia PC - sterownik, do programowania, pobierania danych, diagnostyki i aktualizacji wewnętrznego oprogramowania	1	0.090
CX 03	Antena do modemu GSM, zakresy pracy 800/900/1800/1900MHz, do modułu EXP10 15 RGK 800... - RGK 900...	1	0.090

#### Charakterystyka ogólna

Urządzenia do komunikacji i podłączenia sterowników RGK 600-RGK 700-RGK 800-RGK 900...z komputerem, smartfonem, tabletem.

##### CX 01

Urządzenie łączące (USB/port optyczny), w komplecie z kablem, umożliwiające podłączenie RGK 600-RGK 700-RGK 800-RGK 900... do komputera, bez konieczności odłączenia zasilania od baterii, i służy do programowania parametrów, pobierania danych i listy zdarzeń, przeprowadzania diagnostyki. Komputer rozpoznaje połączenie jak przez USB.

##### CX 02

Przy wykorzystaniu połączenia przez Wi-Fi sterownik jest rozpoznawany i widoczny dla takich urządzeń jak komputery, smartfony czy tablet, bez konieczności podłączenia jakichkolwiek przewodów i służy do programowania parametrów, pobierania danych i listy zdarzeń, pobierania/wgrywania projektów diagnostycznych i klonowania sterowników.

##### CX 03

Antena kompatybilna z większością sieci komórkowych dostępnych na całym świecie ze względu na możliwość pracy na poniższych zakresach częstotliwości: 800/900/1800/1900MHz. Stopień ochrony: IP67. Otwór montażowy: 12mm

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania: [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

### Akcesoria



51 C4

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
Kable łączące			
51 C2	Kabel łączący PC - sterownik, długość 1,8m	1	0.090
51 C3	Kabel łączący PC - modem GSM, długość 1,8m	1	0.210
51 C4	Kabel łączący PC - konwerter RS-232/RS-485, długość 1,8m	1	0.147
51 C11	Kabel łączący sterownik z komputerem przez port komunik. TTL/RS-232, długość 2,8m	1	0.090
Konwerter RS-232/RS-485.			
4 PX1	Izolowany galwanicznie konwerter RS-232/RS-485, zasilanie 220...240VAC (lub 110...120VAC)	1	0.600
Do RGK 600... i RGK 601...			
RGK X00	Uszczelka IP65 do wyświetlacza	1	0.100



❶ Konwerter RS-232/RS-485, optycznie izolowany, prędkość transmisji danych 38 400b; automatyczny lub ręczny nadzór linii transmisji, zasilanie 220...240VAC ±10%, (110...120VAC na zamówienie).

#### Charakterystyka ogólna

##### KABLE ŁĄCZĄCE 51 C...

Służą do podłączenia sterowników RGK... do komputera, modemu, konwerterów.

##### KONWERTER RS-232/RS-485

Służy do połączenia urządzeń typu "slave" podłączonych do sieci RS-485 z jednostką typu "master" wyposażoną w port RS-232. Kiedy zostanie odpowiednio ustawiony może służyć, jako powielacz RS-485, kiedy podłączone urządzenia znajdują się w odległości większej niż dopuszczalna dla tego typu połączenia.

##### USZCZELKA

By zwiększyć stopień ochrony RGK600/610 do IEC IP65, należy zainstalować uszczelkę w szynie mocującej na wewnętrznej części ramki wyświetlacza.

### Oprogramowanie



RGK SW10

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
RGK SW10	Oprogramowanie do ustawień z kablem 51C2	1	0.246

APP



### Oprogramowanie do ustawień

Po zainstalowaniu na komputerze, poza możliwością ustawień wszystkich parametrów sterownika, oprogramowanie **RGK SW10** umożliwia zarządzanie różnymi danymi, takimi jak: teksty, definicja krzywych czujników analogowych (ciśnienia, poziomu paliwa i temperatury), ochrony przeciążenia prądowego, logo czy znaku firmowego wyświetlanego na ekranie, a pojawiającego się po podaniu zasilania i wyjściu z ustawień oraz strony informacyjnej dla klienta. Użytkownik może włączać lub wyłączać alarmy i określać reakcję sterownika na warunki alarmowe oraz zapisywać projekty, które mogą różnić się nieznacznie zawartością. Na przykład, dwa projekty mogą mieć ten sam plik tekstowy, ale różne krzywe dla czujników.

Oprogramowanie Synergy zapewnia zdalną kontrolę i nadzór nad sterownikami RGK.... Zobacz rozdział 27. Struktura oprogramowania oparta jest na systemie zarządzania bazą danych MS SQL. Wizualizacja danych odbywa się przy użyciu najbardziej popularnych przeglądarek internetowych dostępnych dla różnych platform lub systemów operacyjnych. Jest to bardzo wszechstronny system umożliwiający jednoczesny dostęp dla wielu użytkowników / stacji roboczych przez sieć wewnętrzną, VPN czy Internet

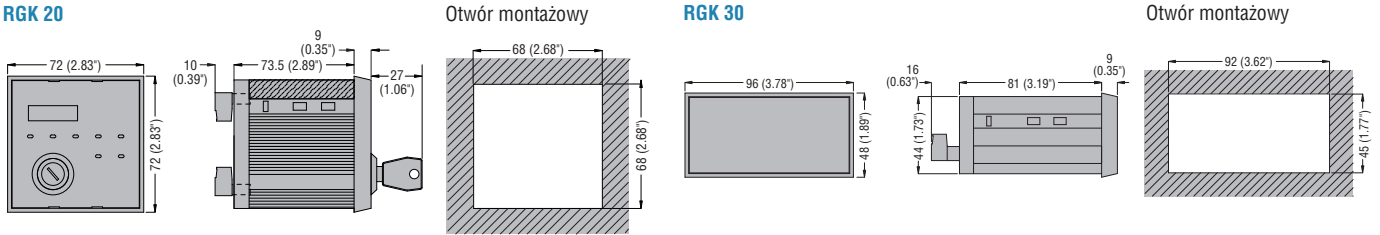
### Aplikacja na smartfony i tablety

Aplikacja **Sam1** (Setup And Maintenance 1) umożliwia użytkownikowi programowanie sterownika, wyświetlanie alarmów, wysyłanie komend, odczyt pomiarów, pobieranie danych statystycznych i listy zdarzeń oraz wysyłanie odpowiednich danych e-mailem. Połączenie ze smartfonem czy tabletem możliwe jest dzięki modułowi Wi-Fi o kodzie CX02. Aplikacja kompatybilna jest z iOS i Android. W celu uzyskania większej ilości szczegółów należy zapoznać się z rozdziałem 27 lub skontaktować się z naszym Serwisem Klienta.

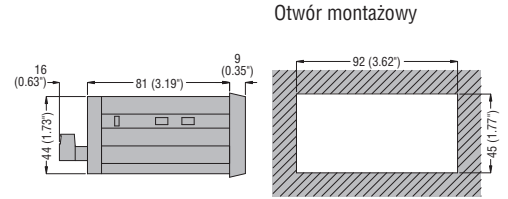




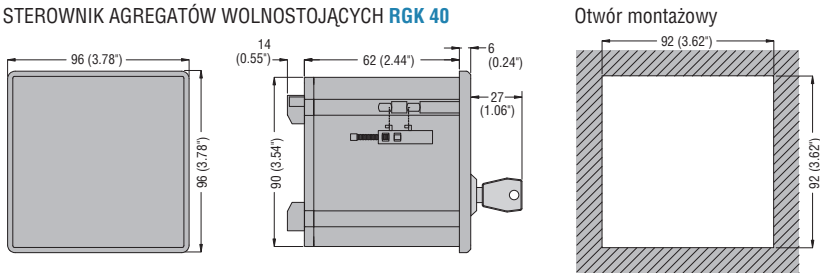
### STEROWNIKI DO OCHRONY SILNIKA RGK 20



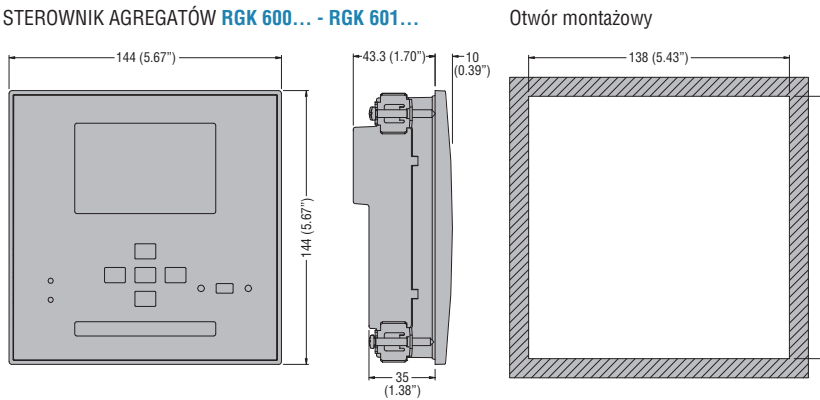
### RGK 30



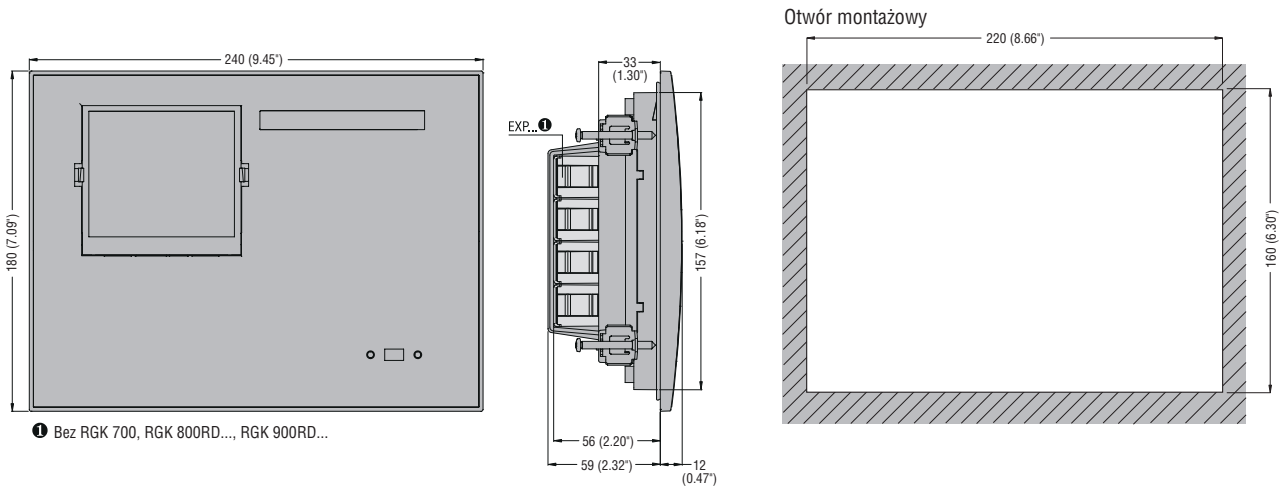
### STEROWNIK AGREGATÓW WOLNOSTOJĄCYCH RGK 40



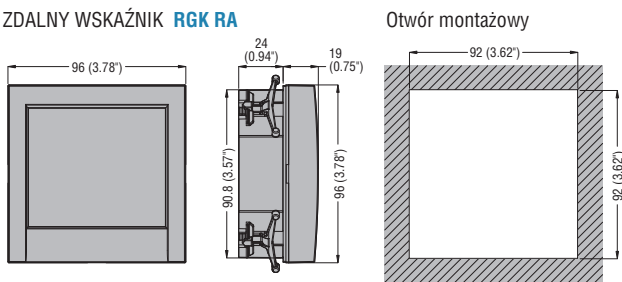
### STEROWNIK AGREGATÓW RGK 600... - RGK 601...



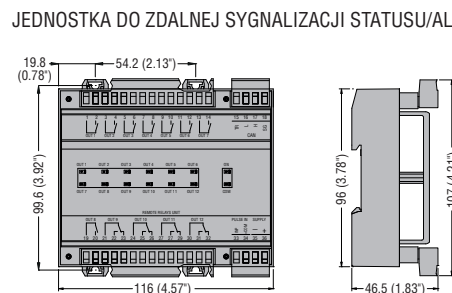
### STEROWNIK AGREGATÓW RGK 700... - RGK 800... - RGK 900... - ZDALNY WYŚWIETLACZ RGK 800RD - RGK 800RDSA - RGK 900RD - RGK 900RDSA



### ZDALNY WSKAŹNIK RGK RA



### JEDNOSTKA DO ZDALNEJ SYGNALIZACJI STATUSU/ALARMÓW RGK RR



# Synergy



Strona 27-6

## OPROGRAMOWANIE DO KONTROLI I ZARZĄDZANIA ENERGIĄ

- Struktura i aplikacje oparte o bazę danych MS SQL.
- Podgląd danych przez różne przeglądarki.
- Wszechstronny system z możliwością dostępu wielu użytkowników / stacji roboczych przez sieć wewnętrzną, VPN lub Internet.



# Sam1

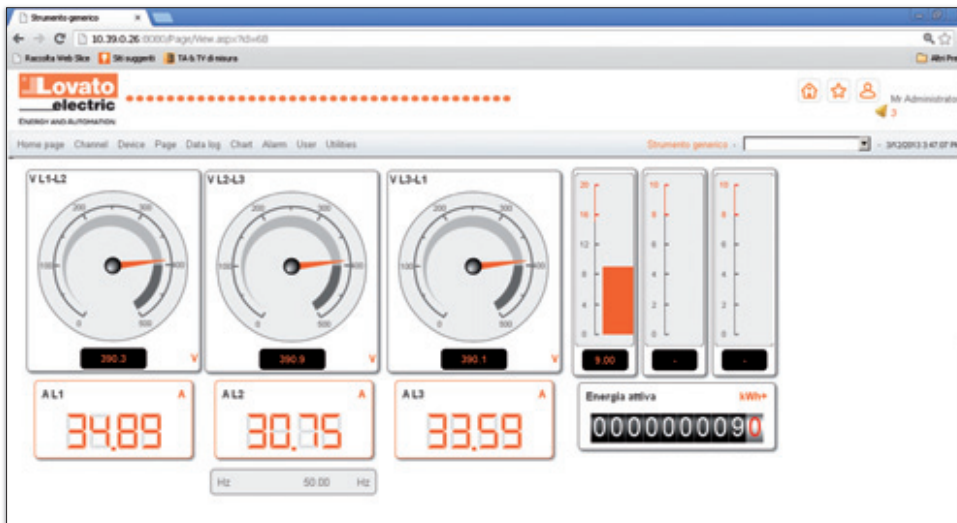


Strona 27-7

## APLIKACJA NA SMARTFONY I TABLETY

- Pozwala na wizualizację alarmów, wysyłanie komend, odczyt pomiarów, ustawianie parametrów, pobieranie listy zdarzeń i wysyłanie zebranych danych przy użyciu poczty e-mail.
- Kompatybilny z iOS i Android.

# Synergy



- Oprogramowanie wielostanowiskowe i oparte na sieci internetowej.
- Jednoczesne zarządzanie wieloma kanałami komunikacji.
- Dostęp dla użytkowników z poziomu przeglądarki internetowej, o trzech zakresach uprawnień.

Roz. - Str.

## Oprogramowanie

Parametryzacja i licencje dostępowe .....	27 - 6
Aplikacje .....	27 - 7

# POTENCJAŁ DO ODKRYCIA!

## Synergy

### ● FUNKCJONALNOŚĆ

- Komunikacja z urządzeniami LOVATO Electric, które wyposażone są w komunikację seryjną, Ethernet lub modem
- Odczyt wartości chwilowych
- Personalizacja grafiki stron
- Rejestracja danych w archiwach
- Raporty energetyczne
- Wizualizacja graficzna trendów
- Zarządzanie alarmami
- Analiza jakości energii
- Parametryzacja urządzeń
- Zarządzanie poziomami dostępu.

### ● PROSTA I INTUICYJNA KONFIGURACJA

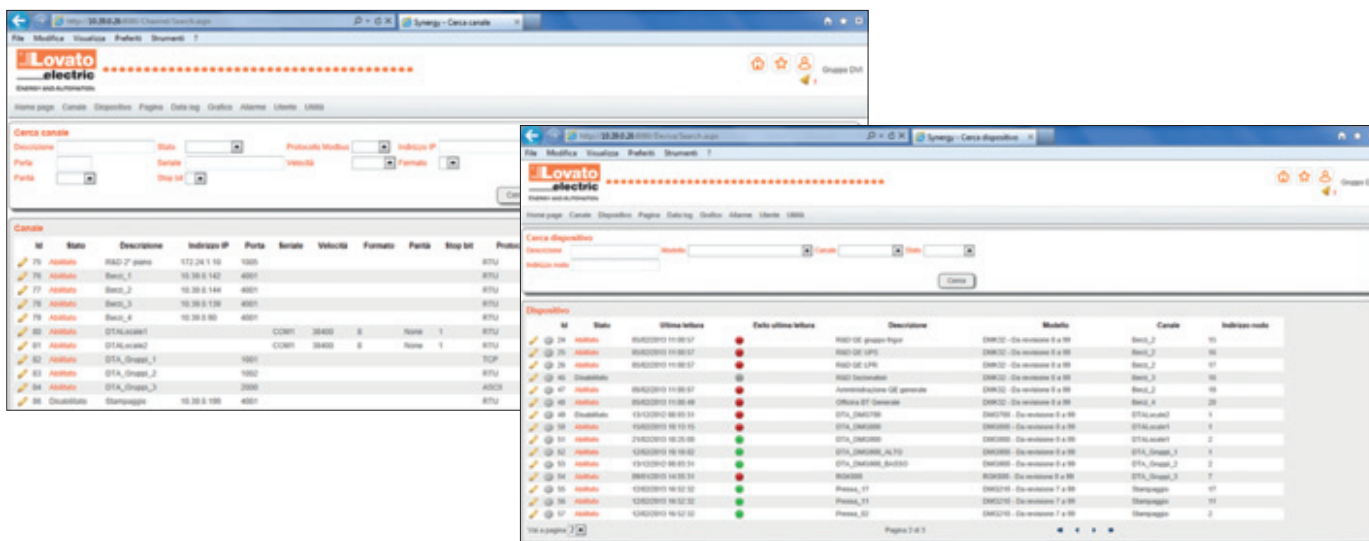
Programowanie **Synergy** nie wymaga szczególnych umiejętności w obsłudze komputera, gdyż w oprogramowaniu przygotowano specjalne narzędzia, które zapewniają prostą i intuicyjną konfigurację komunikacji z produktami, stron graficznych, raportów i wykresów trendów.

### ● SYSTEM: SERWER-MULTIKLIENT

Struktura i aplikacje **Synergy** opierają się na bazie danych MS SQL.

Odczyt danych z bazy **Synergy** odbywa się za pośrednictwem najpopularniejszych przeglądarek internetowych dostępnych na różnych platformach i systemach operacyjnych. **Synergy** pozwala na posiadanie systemu niezwykle uniwersalnego, do którego dostęp, przez wielu użytkowników jednocześnie, uzyskujemy przez sieć wewnętrzną, VPN czy Internet.

**Synergy** jest oprogramowaniem opartym o najnowszą technologię, która umożliwia dostęp do danych przez przeglądarkę internetową oraz stały nadzór i kontrolę systemu z dowolnego komputera. Oprogramowanie odpowiada wymogom stawianym przez normę EN ISO 5001 "Systemy zarządzania energią – wymagania i wytyczne użytkownika". Oprócz odczytu wartości elektrycznych, które umożliwiają weryfikację wszystkich informacji o środowisku pracy i procesu (statusy funkcjonowania, alarmy, itd.) zbieranych przez urządzenia LOVATO Electric wyposażonych w porty komunikacji, istnieje możliwość parametryzacji urządzeń i przesyłania komend. **Synergy** daje możliwość realizacji, bez ograniczeń, stron graficznych, rejestrów zdarzeń i wykresów trendów; dodatkowo można zarządzać alarmami, eksportem plików i funkcją wysyłania danych, do powiadamiania i raportowania, pocztą email i/lub na serwer FTP.



### ● SIEĆ I KANAŁY KOMUNIKACJI

**Synergy** umożliwia łączenie w sieć tylko urządzeń LOVATO Electric oraz zarządzanie różnymi kanałami komunikacji z niezależnymi ustawieniami (protokoły, prędkość...). Na kanały składają się różne adresy TCP/IP, jak i różne porty komunikacji (RS-232, RS-485...). Poza fizycznymi połączeniami przewodowymi (RS-232, RS-485 i Ethernet), **Synergy** pozwala również na zarządzanie modemami analogowymi i GSM/GPRS. Dostępne protokoły komunikacyjne to Modbus RTU, Modbus ASCII i Modbus TCP/IP. Urządzenia LOVATO Electric podłączone do sieci Ethernet mogą posiadać również dynamiczne adresy TCP/IP.

### ● ZARZĄDZANIE PODŁĄCZONYMI URZĄDZENIAMI

Każde urządzenie posiada indywidualny opis, personalizowany przez użytkownika, który odnosi się do danej aplikacji. Poprzez specjalne menu kontroli istnieje możliwość weryfikacji czy urządzenie komunikuje się prawidłowo i kiedy był ostatni możliwy odczyt.

**Synergy**, w celu optymalizacji ruchu danych w sieci, dokonuje odpytywania tylko o wymagane dane, które znajdują się w archiwum danych (lista zdarzeń) lub ewentualnie o inne dane wizualizowane graficznie w danym momencie. Przy wykorzystaniu **Synergy** możliwa jest modyfikacja parametrów urządzeń, ich zapis na twardym dysku i szybkie pobieranie w celu wykonania duplikatu konfiguracji urządzenia.

## ● STRONA GRAFICZNA

**Synergy** umożliwia tworzenie nieograniczonej liczby stron z możliwością umieszczania obrazów statycznych, wskaźników dynamicznych różnego typu i łatwą konfigurację.

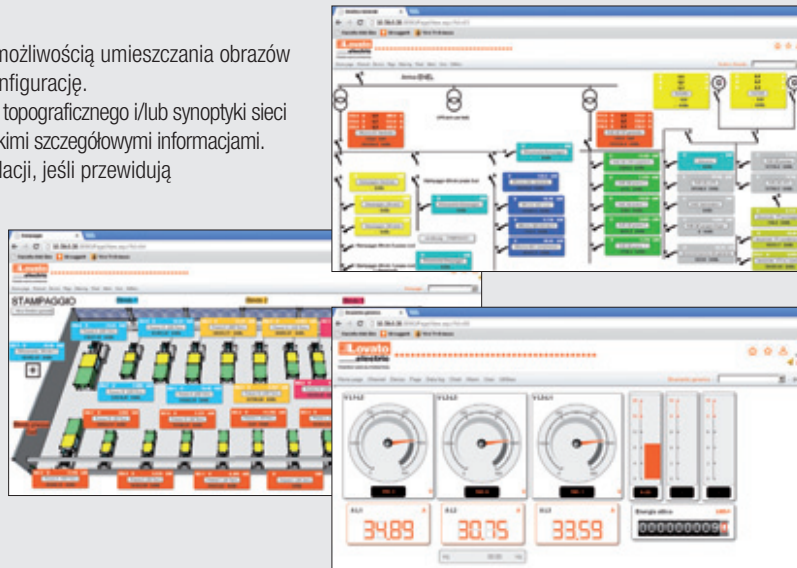
Użytkownik może tworzyć stronę na bazie panoramy obiektu, układu topograficznego i/lub synoptyki sieci elektrycznej oraz pojedynczej linii elektrycznej i/lub aplikacji z wszystkimi szczegółowymi informacjami.

Poprzez przyciski istnieje możliwość wysyłania komend do instalacji, jeśli przewidują to urządzenia zamontowane w układzie.

Panel konfiguracji umożliwia również wstawianie interaktywnych przycisków do nawigacji między poszczególnymi stronami.

Dostępne obiekty o dynamicznej charakterystyce:

- instrumenty analogowe do 90° i 270°
- instrumenty cyfrowe
- instrumenty cyfrowe z graficznym wskaźnikiem pionowym lub poziomym
- liczniki do 10 cyfr
- proste etykiety z dynamicznym obrazem
- panele wielopomiarowe
- wykresy trendów dla pojedynczego pomiaru
- wykresy słupkowe statusu harmonicznych.



## ● POZIOMY DOSTĘPU

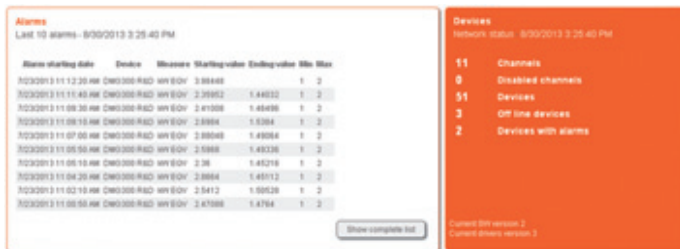
**Synergy** zapewnia dostęp dla wielu użytkowników z różnymi poziomami uprawnień.

Istnieją 3 poziomy dostępu:

- Administrator: pełny dostęp do wszystkich funkcjonalności.
- Użytkownik z uprawnieniami: podgląd tylko wybranych urządzeń zdefiniowanych przez administratora, z możliwością tworzenia/modyfikacji stron graficznych, raportów archiwalnych, eksportu i modyfikacji parametrów urządzeń.
- Użytkownik: podgląd tylko wybranych urządzeń i stron, określonych przez administratora.

## ● JEZYK

**Synergy** jest dostępne w następujących językach: angielski, włoski, hiszpański, francuski, polski i rosyjski. Aktualna lista języków dostępna jest na naszej stronie internetowej pod adresem [www.lovatoelectric.com/Synergy\\_ita.htm](http://www.lovatoelectric.com/Synergy_ita.htm).



## ● ALARMY

Dane zapisane w archiwum (rejestr zdarzeń) mogą być wykorzystywane do przeprowadzenia kontroli prawidłowego funkcjonowania systemu.

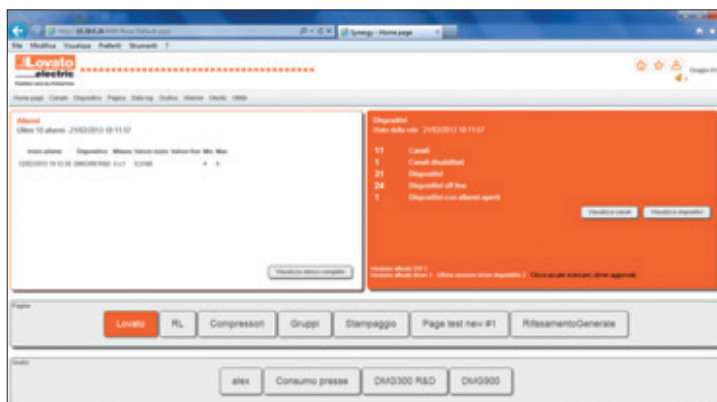
Na podstawie listy zdarzeń można generować alarmy, które zapisywane są na właściwej liście. Lista alarmów wróżniona jest w nagłówku okna programu **Synergy** oraz odpowiednio opisana na stronie głównej.

Alarmy mogą zostać przypisane do komend wysyłanych do urządzeń w celu automatycznego zarządzania systemem.

## ● STRONA GŁÓWNA

Na jednej stronie zebrane zostały najważniejsze informacje diagnostyczne, które umożliwiają szybką identyfikację anomalii w całym monitorowanym systemie.

- Lista ostatnich 10 alarmów
- Zestawienie statusów kanałów komunikacji i urządzeń
- Linki do wybranych stron i wykresów trendów.

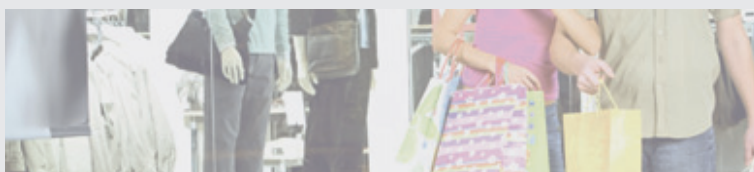






### ● Kontrola w przemyśle i centrach handlowych

- Weryfikacja jakości energii dostarczonej z sieci
- Podsumowania zużycia dla centrów kosztowych
- Monitoring maszyn / linii produkcyjnych
- Monitoring funkcjonowania silników
- Monitoring funkcjonowania agregatów
- Monitoring baterii kondensatorów
- Monitoring informacji procesu / otoczenia (ciśnienie, temperatura, ...)



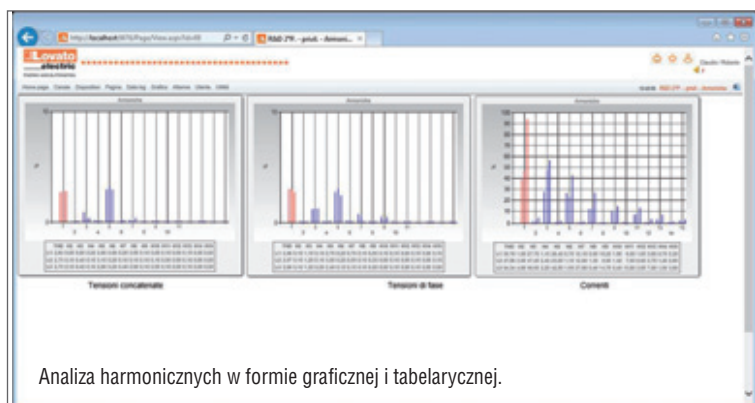
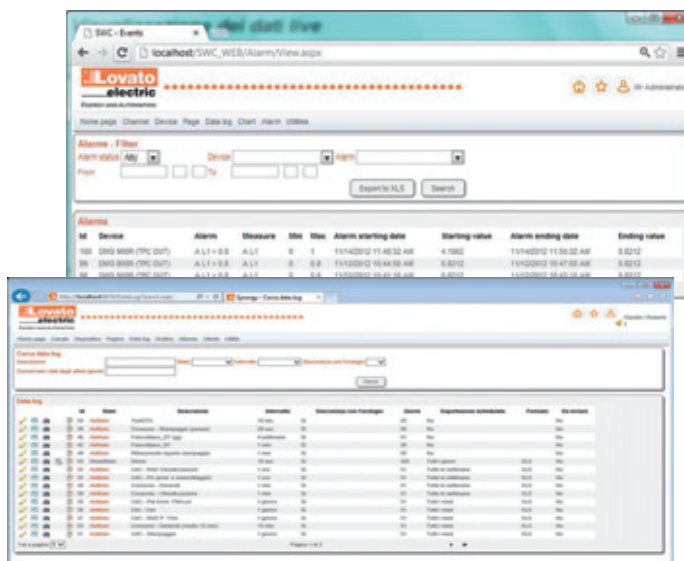
### ● Nadzór sieci w sklepach

- Monitoring zużycia energii (oświetlenie, klimatyzacja...)
- Diagnostyka systemu
- Podsumowania zużycia dla centrów kosztowych.

### ● ARCHIWIZACJA DANYCH (REJESTR ZDARZEŃ)

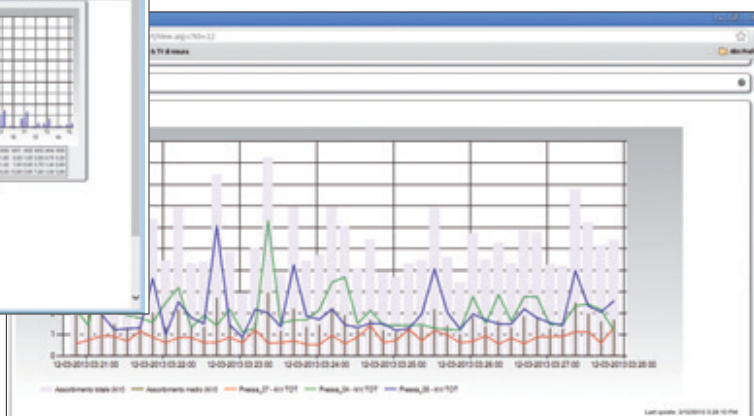
Synergy umożliwia rejestrację danych, odczytanych z urządzeń, w różnych archiwach (ilość bez ograniczeń), każde o różnej konfiguracji i dowolnie personalizowane przez użytkownika. W związku z tym można łączyć różne informacje, niezależnie od czasu próbkowania (np. zużycie energii lub gazu, co 60 minut, średnią moc czynną, co 15 minut, moce czynne i prądy, co 10 sekund, ...), dla pojedynczej linii lub grupować dla oddziału / obszaru. Pomiary odczytywane z urządzeń mogą stanowić podstawę do wykonania funkcji matematycznych, które pozwalają na wyliczenie/podanie dodatkowych informacji z systemu, a które nie są dostępne w prosty sposób lub nawet niemożliwe do uzyskania (np. suma zużycia energii z danego obszaru, następnie przeliczona według lokalnej waluty na całkowity koszt, ...). Dla każdego z archiwów możliwe jest ustawienie automatycznego eksportu z personalizowaną częstotliwością (codziennie, co tydzień lub co miesiąc) w standardowym formacie pliku tekstowego lub Excel. Wygenerowany plik może zostać zapisany na twardym dysku i wysłany przez pocztę e-mail/serwer FTP. W przypadku, gdy sieć narażona jest na ewentualne problemy z komunikacją, możliwe jest stworzenie archiwów danych w pamięci dodatkowej umieszczonej bezpośrednio na urządzeniu (tylko tych, które mają możliwość zastosowania modułów EXM 1030 lub EXP 1030/31).

Synergy zapewni odczyt z pamięci po powrocie komunikacji w sieci.



### ● WYKRESY GRAFICZNE (TRENDY)

Dane zapisane w rejestrze zdarzeń mogą zostać wyświetlone w formie graficznej.







## ● Kontrola aplikacji fotowoltaicznych

- Monitoring energii
  - wytworzonej
  - pobranej
  - wymienionej (wej-wyj).



## ● Nadzór wodociągów i studni

- Weryfikacja jakości energii dostarczonej z sieci
- Raport energetyczny
- Monitoring funkcjonowania pomp
- Monitoring funkcjonowania agregatów
- Monitoring informacji procesu / otoczenia (ciśnienie, temperatura, ...)
- Zdalny monitoring studni.

## ● WYMAGANIA SYSTEMOWE

System operacyjny:

- MS Windows XP SP3
- Windows Vista
- Windows 7 32/64bit
- Windows 8.1
- Windows serwer 2003
- Windows serwer 2008.

Wymaganie sprzętowe pc/serwera

- CPU dwurdzeniowy, 2GHz
- RAM 2GB
- twardy dysk 60GB (rozmiar dysku zależy od ilości danych, jakie będą przechowywane)
- SVGA 1024x768, kolory 16bit
- Ilość i typ portów komunikacji zależna od aplikacji: Ethernet, RS-485, RS-232 lub modem.

Obsługiwane przeglądarki internetowe

- MS IExplorer 9 6
- MS IExplorer 10
- Google Chrome (v32)
- Apple Safari
- Mozilla FireFox (v26).

## ● PRODUKTY LOVATO ELECTRIC, KTÓRE MOGĄ WSPÓŁPRACOWAĆ Z Synergy

Aktualna lista kompatybilnych produktów LOVATO Electric dostępna jest na naszej stronie internetowej pod adresem: [www.LovatoElectric.com/Synergy\\_ita.htm](http://www.LovatoElectric.com/Synergy_ita.htm)

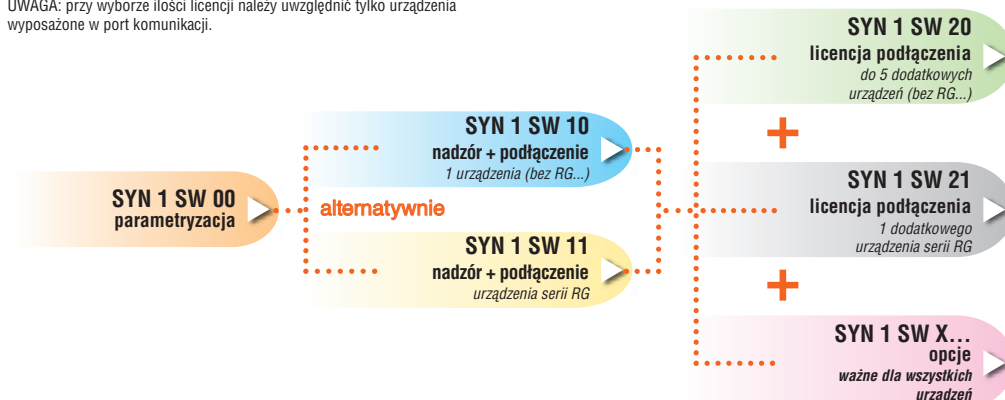
### Oprogramowanie Synergy

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
<b>SYN 1 SW00</b>	Oprogramowanie do parametryzacji urządzeń Lovato Electric. Zawiera wersję demo na 60 dni z funkcjonalnością nadzoru (pomiar, monitoring, kontrola, webserwer) w formacie DVD	1	0,210
<b>SYN 1 SW10</b>	Licencja włączająca funkcjonalność (pomiar monitoring, kontrola, webserwer), dla 1 urządzenia (z wyłączeniem urządzeń z grupy sterowników agregatów serii RG)	-	-
<b>SYN 1 SW11</b>	Licencja włączająca funkcjonalność (pomiar monitoring, kontrola, webserwer) dla 1 urządzenia z grupy sterowników agregatów serii RG	-	-
<b>SYN 1 SW20</b>	Licencja włączająca funkcjonalność nadzoru dla 5 urządzeń (z wyłączeniem urządzeń z grupy sterowników agregatów serii RG)	-	-
<b>SYN 1 SW21</b>	Licencja włączająca funkcjonalność nadzoru dla 1 urządzenia z grupy sterowników agregatów serii RG	-	-
<b>SYN 1 SW X00</b>	Licencja włączająca funkcj. wysył e-maili i plików na serwer FTP	-	-

**Synergy** jest oprogramowaniem do prostej i skutecznej kontroli i nadzoru produktów Lovato Electric wyposażonych w możliwość komunikacji przy użyciu portu szeregowego, Ethernet lub modemu. Obsługuje następujące protokoły komunikacyjne: Modbus-RTU, Modbus-ASCII i Modbus-TCP. Aplikacja oparta jest na MS SQL Express, który wykorzystuje webserwer MS IIS Express do tworzenia interfejsu użytkownika. Oprogramowanie umożliwia:

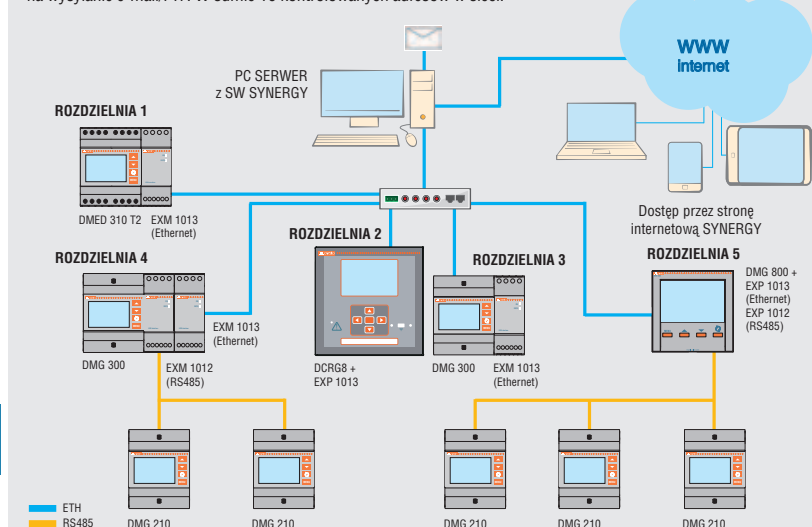
- jednoczesne zarządzanie wieloma kanałami komunikacji
- przypisanie urządzeń do różnych kanałów
- zbieranie danych z wszystkich urządzeń i przechowywanie ich w bazie danych
- wizualizację zebranych danych w postaci graficznej lub tabel
- generowanie wykresów i alarmów w oparciu o tabele danych
- umożliwia dostęp do urządzeń i ich danych z rozróżnieniem poziomu uprawnień.

UWAGA: przy wyborze ilości licencji należy uwzględnić tylko urządzenia wyposażone w port komunikacji.



### Przykład zastosowania

Sieć składająca się z: mierników/analizatorów, regulatora współczynnika mocy i liczników energii. Dodatkowa licencja na wysyłanie e-mail/FTP. W sumie 10 kontrolowanych adresów w sieci.



### Zastosowane urządzenia

Kod LOVATO	Ilość	Opis
<b>Rozdzielnia 1</b>		
DMED 310 T2	1	Trójf. cyfr. licznik energii, pomiar przez przekł. /5A, 2 prog. wył.
EXM 1013	1	Moduł Ethernet
<b>Rozdzielnia 2</b>		
DCRG 8	1	Regulator współczynnika mocy
EXP 1013	1	Moduł Ethernet
<b>Rozdzielnia 3</b>		
DMG 300	1	Modułowy miernik cyfrowy
EXM 1013	1	Moduł Ethernet
<b>Rozdzielnia 4</b>		
DMG 300	1	Modułowy miernik cyfrowy
EXM1013	1	Moduł Ethernet
EXM 1012	1	Moduł RS-485
DMG 210	2	Modułowy miernik cyfrowy + RS-485
<b>Rozdzielnia 5</b>		
DMG 800	1	Tablicowy miernik cyfrowy, 96x96mm
EXP 1013	1	Moduł Ethernet
EXP 1012	1	Moduł RS-485
DMG 210	3	Modułowy miernik cyfrowy + RS-485

### Oprogramowanie / licencje do zamówienia

Liczba kontrolowanych adresów - 10. Dodatkowo przewidziano wysyłanie danych.

Kod LOVATO	Ilość	Opis
SYN1 SW 00	1	Oprogramowanie parametryzacji
SYN1 SW 10	1	Licencja nadzoru + licencja dla 1 urządzenia
SYN1 SW 20	2	Licencja nadzoru dodatkowych 5 urządzeń
SYN1 SW X 01	1	Licencja na wysyłanie e-maili i serwer FTP

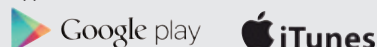
## Wysyłanie e-mail



### Charakterystyka ogólna

#### Aplikacja - APP **Sām1**

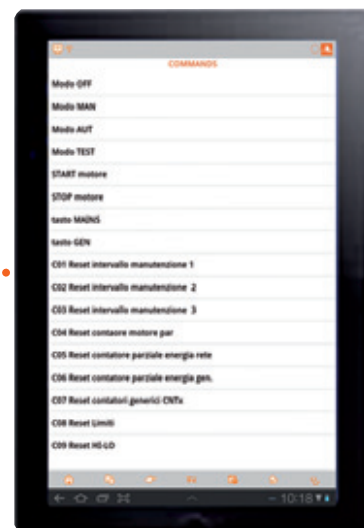
Konfiguracje i operacje serwisowe przeprowadza się dosyć często w warunkach niekomfortowych i mało wygodnych. Aktualnie, dla wszystkich urządzeń LOVATO Electric wyposażonych w port komunikacji na panelu przednim przystosowanym do współpracy z CX02, utrudnienia te zostały ograniczone. W obecnej chwili, dzięki nowej aplikacji **Sām1** na smartfony i tablety z systemem operacyjnym iOS lub Android, możliwe jest połączenie z naszymi urządzeniami, bez konieczności używania przewodów, w celu zmiany konfiguracji, ustawień parametrów, itp. Za pośrednictwem aplikacji APP można przesłać wcześniej zapisany plik z ustawieniami, wysłać komendy i kontrolować wartości odczytywane przez urządzenia LOVATO Electric. Zdarzenia zapisane w pamięci urządzenia można wizualizować i zapisać w pliku tekstowym i następnie wysłać za pośrednictwem poczty email lub na serwer FTP. Aplikacje **Sām1** można pobrać z: Google Play Store lub Apple iTunes.



## USTAWIANIE PARAMETRÓW



## WYSYŁANIE KOMEND



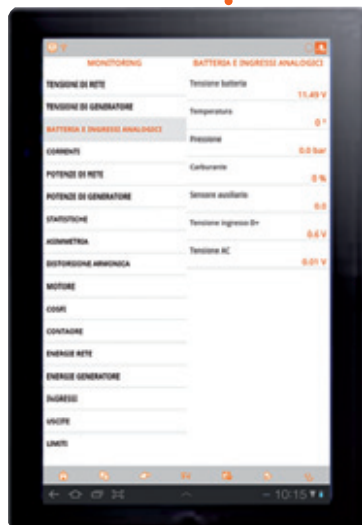
## ODCZYT ZDARZEŃ



## ODCZYT ALARMÓW



## ODCZYT POMIARÓW





Strona 28-2

#### MODUŁY ROZSZERZEŃ TYPU EXP...

- Wejścia i wyjścia cyfrowe.
- Wejścia i wyjścia analogowe.
- Wejścia czujników PT100.
- Moduły komunikacyjne (RS-232, RS-485, Ethernet itd.).
- Modem GSM/GPRS.
- Pamięć danych z zegarem czasu rzeczywistego.



Strona 28-3

#### MODUŁY ROZSZERZEŃ TYPU EXM...

- Wejścia i wyjścia cyfrowe.
- Moduły komunikacji (RS-232, RS-485, Ethernet itd.).
- Pamięć danych z zegarem czasu rzeczywistego.
- Zasilanie pomocnicze zewnętrzne.
- Podłączenie do jednostki bazowej przez port podczepieni.



Strona 28-4

#### AKCESORIA

- Urządzenia komunikacyjne.
- Osłony ochronne.
- Konwerter RS-232/RS-485.
- Kable łączące.



- Wejścia i wyjścia cyfrowe.
- Wejścia i wyjścia analogowe.
- Interfejsy komunikacji.
- Pamięć z zegarem czasu rzeczywistego.
- Urządzenia komunikacyjne umożliwiające podłączenie produktów LOVATO Electric z komputerem, smartfonem i tabletem.
- Kable łączące produkty LOVATO Electric z komputerem, modemem i konwerterem.

## Moduły rozszerzeń

	Roz.	Str.
Seria EXP .....	28	- 2
Seria EXM .....	28	- 3

## Akcesoria

Urządzenia komunikacyjne .....	28	- 4
Osfony ochronne .....	28	- 4
Konwerter RS-232/RS-485 .....	28	- 5
Kable łączące .....	28	- 5



## Moduły rozszerzeń serii EXP do urządzeń tablicowych



EXP 10...



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
<b>Wejścia i wyjścia</b>			
EXP10 00	4 izolowane wejścia cyfrowe	1	0,060
EXP10 01	4 izolowane wyjścia statyczne	1	0,054
EXP10 02	2 wejścia cyfrowe i 2 izolowane wyjścia statyczne	1	0,058
EXP10 03	2 wyjścia przekaźn. (5A 250VAC)	1	0,050
EXP10 04	2 izolowane wejścia analogowe 0/4-20mA lub PT100 lub 0÷10V lub 0...±5V	1	0,056
EXP10 05	2 izolowane wyjścia analogowe 0/4-20mA lub 0÷10V lub 0...±5V	1	0,064
EXP10 06	2 wyj. przek. zwiększające ilość wyjść steruj. w regul. współcz. mocy	1	0,064
EXP10 08	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźn. 5A 250VAC	1	0,058
<b>Interfejsy komunikacyjne.</b>			
EXP10 10	Izolowany port USB	1	0,060
EXP10 11	Izolowany port RS-232	1	0,040
EXP10 12	Izolowany port RS-485	1	0,050
EXP10 13	Izolowany port Ethernet z funkcją webserwera	1	0,060
EXP10 14	Izolowany port Profibus-DP	1	0,080
EXP10 18	Interfejs IEC/EN 61850	1	0,060
<b>Inne funkcjonalności.</b>			
EXP10 15	Modem GPRS/GSM	1	0,080
EXP10 16	Ochrona kondensatorów	1	0,080
EXP10 30	Pamięć danych, zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterią	1	0,050
EXP10 31	Pamięć danych z funkcją kontroli Jakości Energii (EN 50160), zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterią	1	0,060

### ❶ Protokoły IEC/EN 61850

Moduły będą dostępne, gdy właściwe władze ustawodawcze dokładnie określą strukturę poleceń (obecnie w fazie badań, jak wskazano w normach CEI 0-16 i CEI 0-21).

### Charakterystyka ogólna

Moduły rozszerzeń serii EXP... umożliwiają rozbudowę funkcjonalności produktów LOVATO Electric o następujące typy:

- wejścia cyfrowe;
  - wyjścia przekaźnikowe;
  - wyjścia statyczne;
  - wejścia analogowe;
  - wejścia czujników temperatury PT100;
  - wyjścia analogowe;
  - interfejsy komunikacyjne;
  - modem GPRS/GSM (bez anteny, zobacz strona 28-4)
  - pamięć.
- zasilanie bezpośrednio z jednostki bazowej  
 – automatyczne rozpoznanie przez urządzenie bazowe  
 – montaż w tylnej części urządzenia bez użycia narzędzi

### Certyfikaty i zgodności

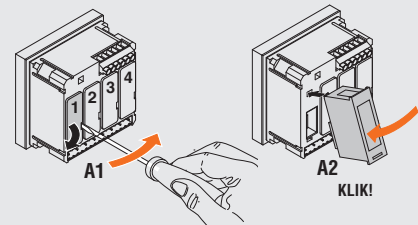
Uzyskane certyfikaty: cULus i EAC dla wszystkich z wyjątkiem EXP10 18; w trakcie dla EXP10 08.

Zgodne z normami:

- dla EXP10 18: IEC/EN 61850, CEI 0-16, CEI 0-20
- dla EXP10 04 i EXP10 10: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 nr 14
- dla EXP10 15: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 62311, ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 469-7, EN 301511, USA/FCC 47 CFR cz. 15, podsekcja B, CAN/ICES-003
- dla wszystkich innych typów: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania: [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

### Montaż modułów rozszerzeń



### Kompatybilność modułów EXP z produktami

TYP	PRZEKAŹNIKI NADZORCZE NAPIĘCIA I CZĘSTOTLIWOŚCI		MIERNIKI CYFROWE			CYFROWE ANALIZATORY SIECI		REGULATORY WSPÓŁCZYNNIKA MOCY		PRZEŁĄCZNIKI UKŁADÓW SZR
	PMVF20	PMVF30	DMG 600/610	DMG 700	DMG 800	DMG 900	DMG 900T	DCRL 3/5	DCRG 8	ATL 610
EXP10 00			●	●	●	●	●		●	●
EXP10 01			●	●	●	●	●		●	●
EXP10 02			●	●	●	●	●		●	●
EXP10 03	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EXP10 04					●	●	●		●	
EXP10 05					●	●	●		●	
EXP10 06								●	●	
EXP10 08			●	●	●	●	●		●	●
EXP10 10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EXP10 11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EXP10 12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EXP10 13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EXP10 14					●	●	●		●	
EXP10 15						●	●		●	
EXP10 16									●	
EXP10 18	●	●								
EXP10 30					●	●	●			
EXP10 31						●	●			
Maks. ilość modułów do przyłączenia	2	2	1	4	4	4	4	1	4	2



## Moduły rozszerzeń serii EXM do urządzeń modułowych



EXM 10 00



EXM 10 10



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
<b>Wejścia i wyjścia.</b>			
EXM10 00	2 wejścia cyfrowe i 2 izolowane wyjścia statyczne	1	0,137
EXM10 01	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przek. 5A 250VAC	1	0,147
EXM10 02	4 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przek. 5A 250VAC	1	0,155
<b>Interfejsy komunikacyjne.</b>			
EXM10 10	Izolowany port USB	1	0,140
EXM10 11	Izolowany port RS-232	1	0,125
EXM10 12	Izolowany port RS-485	1	0,140
EXM10 13	Izolowany port Ethernet z funkcją webserwera	1	0,140
EXM10 18	Interfejs IEC/EN 61850	1	0,140
EXM10 20	Izolowany interfejs RS-485 i 2 wyjścia przekaźn. 5A 250VAC	1	0,140
<b>Inne funkcjonalności.</b>			
EXM10 30	Pamięć danych, zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterią	1	0,140

### 1 Protokoły IEC/EN 61850

Moduły będą dostępne, gdy właściwe władze ustawodawcze dokładnie określą strukturę poleceń (obecnie w fazie badań, jak wskazano w normach CEI 0-16 i CEI 0-21).

### Charakterystyka ogólna

Moduły rozszerzeń serii EXM... umożliwiają rozbudowę funkcjonalności produktów LOVATO Electric o następujące typy:

- wejścia cyfrowe;
  - wyjścia przekaźnikowe;
  - wyjścia statyczne;
  - interfejsy komunikacyjne;
  - pamięć.
- podłączenie do jednostki bazowej przez port podczerwieni
- automatyczne rozpoznanie przez urządzenie bazowe.
- montaż boczny na jednostce bazowej.

### Certyfikaty i zgodności

Uzyskane certyfikaty: cULus i EAC dla wszystkich z wyjątkiem EXM10 18. Zgodne z normami:

- dla EXM10 18: IEC/EN 61850, CEI 016
- dla EXM10 10: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, UL 508, CSA C22-2 nr 14
- dla wszystkich innych typów: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania: [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

### Montaż modułów rozszerzeń



KLIK!

### Kompatybilność modułów EXM z produktami LOVATO Electric

	PRZEK. NADZORCZE NAP. I CZĘST.		LICZNIKI ENERGII		REJESTRATOR DANYCH		MIERNIKI CYFROWE
	PMVF50	PMVF51	DMED 130	DME D310 T2	DME CD	DMED CDPV1	DMG 300
EXM10 00			●	●	●	●	●
EXM10 01		●	●	●	●	●	●
EXM10 02			●		●	●	●
EXM10 10	●	●	●	●	●	●	●
EXM10 11	●	●	●	●	●	●	●
EXM10 12	●	●	●	●	●	●	●
EXM10 13	●	●	●	●	●	●	●
EXM10 18	●	●					
EXM10 20			●	●	●	●	●
EXM10 30				●	●	●	●
Maks. ilość modułów do przyłączenia	1	2	1	3	3	3	3

### Urządzenia komunikacyjne



CX 01



CX 02



CX 03

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
CX 01	Kabel łączący PC – produkt LOVATO Electric, z optycznym złączem USB, do programowania, pobierania danych, diagnostyki i aktualizacji wewnętrznego oprogramowania	1	0,090
CX 02	Urządzenie Wi-Fi do połączenia PC - produkt LOVATO Electric, do progr. pobier. danych, diagnostyki i aktualizacji wewnętrznego oprogramowania	1	0,090
CX 03	Antena do modemu GSM, zakres pracy (800/900/1800/1900MHz) do modułu EXP10 15	1	0,090

#### Charakterystyka ogólna

Urządzenia komunikacji i połączenia produktów LOVATO Electric z PC, smartfonem i tabletem.

#### CX 01

Urządzenie łączące (USB/port optyczny), w komplecie z kablem, umożliwiające podłączenie produktów kompatybilnych z tym standardem do komputera, bez konieczności odłączania zasilania. Komputer rozpoznaje połączenie jak przez USB.

#### CX 02

Przy wykorzystaniu połączenia przez Wi-Fi produkty LOVATO Electric są rozpoznawane i widoczne dla takich urządzeń jak komputery, smartfony czy tablety, bez konieczności podłączania jakichkolwiek przewodów.

#### CX 03

Urządzenie kompatybilne z większością sieci komórkowych dostępnych na całym świecie ze względu na możliwość pracy na poniższych zakresach częstotliwości: 800/900/1800/1900MHz. Stopień ochrony IP67. Otwór montażowy 12 mm.

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania: [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

### Ośłony ochronne

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
PA 96X48	Ośłona ochronna IP65 do DMK 0/1...	1	0,048
31 PA96X96	Ośłona ochronna IP54 do DMK 2/3... i DMK 40	1	0,077

#### Charakterystyka ogólna

Stosowane w przypadku, gdy wymagany jest wyższy stopień ochrony IP panelu przedniego urządzenia, na którym mogą być zamontowane.

### Akcesoria



EXP80 00



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
EXP80 00	Pokrywa z tworzywa do montażu etykiety personalizującej do DMG 600/610 i DCRL 3/5	10	0,005
EXP80 01	Ośłona ochronna IP65 do obudowy 144x144mm do ATL 600/610	1	0,150

### Akcesoria



4 PX1

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
4 PX1	Konwerter RS-232/RS-485 izolowane galwanicznie zasilanie 220-240VAC (lub 110-120VAC)Ⓜ. Wzmacniacz sygnału dla RS-485	1	0,600

Ⓜ Izolowany optycznie konwerter RS-232/RS-485, maksymalna prędkość przesyłu danych 38400b, nadzór automatyczny lub ręczny nad linią przesyłową, zasilanie 220...240VAC ±10% (110...120VAC na zamówienie).

#### Charakterystyka ogólna

Konwerter 4 PX1 umożliwia komunikację urządzenia „master” podłączonego do portu RS-232 z urządzeniem typu „slave” podłączonego do sieci RS-485. Odpowiednio skonfigurowany może być wykorzystywany, jako wzmacniacz sygnału w komunikacji po RS-485, jeśli do sieci podłączono dużą ilość urządzeń lub, gdy długość przewodu przekracza wartość dopuszczalną.

### Kable łączące



51 C4

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		Szt.	[kg]
51 C2	Kabel łączący PC ↔ produkt Lovato, długość 1,8m	1	0,090
51 C3	Kabel łączący PC ↔ Modem GSM, długość 1,8mⓂ	1	0,210
51 C4	Kabel łączący PC ↔ produkt z RS-232/RS-485, długość 1,8m	1	0,147
51 C5	Kabel łączący produkt Lovato ↔ Modem, długość 1,8mⓂ	1	0,111
51 C6	Kabel łączący produkt Lovato + EXP10 11 ↔ konwerter 4 PX1, długość 1,8m	1	0,102
51 C7	Kabel łączący produkt Lovato ↔ Modem GSM, długość 1,8mⓂ	1	0,101
51 C8	Kabel łączący ADX ↔ zdalna klawiatura, długość 3m	1	0,080
51 C9	Kabel łączący konwerter 4 PX1 ↔ modem IP54	1	0,137
51 C11	Kabel łączący PC ↔ do portu komunikacji RS-232/TTL, długość 2,8m	1	0,090

Ⓜ Należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 71 7979 021, email: klient@LovatoElectric.pl).

#### Charakterystyka ogólna

Umożliwiają podłączenie produktów LOVATO Electric z następującymi urządzeniami PC, modemem i konwerterem.

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania: [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

3958	2-26
	3-8

## A

A 2074...	9-20
A014...	10-9
	10-17
A019...	10-17
A114	10-9
	10-17
A119...	10-17
A124	10-9
	10-17
A169...	10-17
A18...	10-17
A44...	10-17
ADX 0...	5-3
ADX 1200	5-3
ADX SW	5-5
ADX TAST	5-4
ADXC...	5-2
APRBP	10-9
	10-17
AR114	10-17
AR124	10-17
AR214	10-9
	10-17
AR224	10-9
	10-17
ASTA...	19-5
ATL 600	25-4
ATL 610	25-4
ATL DPS1	25-5
ATL SW	25-6

## B

B115 00	2-4
	2-6
B115 4 00	2-8
	2-10
B1250 24	2-4
	2-8
B145 00	2-4
	2-6
B145 4 00	2-8
	2-10
B1600 24	2-4
	2-8
B180 00	2-4
	2-6
B180 4 00	2-8
	2-10
B250 00	2-4
	2-6
B250 4 00	2-8
	2-10
B310 00	2-4
	2-6
B310 4 00	2-8
	2-10
B400 00	2-4
	2-6
B400 4 00	2-8
	2-10
B500 00	2-4
	2-6
B500 4 00	2-8
	2-10
B630 00	2-4
	2-6
B630 1000 00	2-4
	2-6

B630 1000 4 00	2-8
	2-10
B630 4 00	2-8
	2-10
BA11574...	2-30
BA126...	2-26
BA135	2-21
BA1546	2-30
BA1553	2-30
BA1575 1	2-30
BA158...	2-31
BA159...	2-26
BA16...	2-30
BA1700 1	2-30
BA171...	2-31
BA172...	2-26
BA179...	2-30
BA180...	2-30
BA183...	2-31
BA184...	2-26
BA235	2-21
BA435	2-21
BA705...	2-29
BA911...	2-29
BCE...	22-3
BCF...	22-2
BCG...	22-2
BF00...	2-15
BF09 01 A	2-4
BF09 01 D	2-6
BF09 01 L	2-6
BF09 10 A	2-4
BF09 10 D	2-6
BF09 10 L	2-6
BF09 T2 A	2-12
BF09 T4 A	2-8
BF09 T4 D	2-10
BF09 T4 L	2-10
BF110 00	2-4
BF110 C 00	2-6
BF12 01 A	2-4
BF12 01 D	2-6
BF12 01 L	2-6
BF12 10 A	2-4
BF12 10 D	2-6
BF12 10 L	2-6
BF12 T4 A	2-8
BF18 01 A	2-4
BF18 01 D	2-6
BF18 01 L	2-6
BF18 10 A	2-4
BF18 10 D	2-6
BF18 10 L	2-6
BF18 T0...	2-13
BF18 T2...	2-12
BF18 T4 A	2-8
BF18 T4 D	2-10
BF18 T4 L	2-10
BF25 01 A	2-4
BF25 01 D	2-6
BF25 01 L	2-6
BF25 10 A	2-4
BF25 10 D	2-6
BF25 10 L	2-6
BF26 00 A	2-4
BF26 00 D	2-6
BF26 00 L	2-6
BF26 T0...	2-13
BF26 T2...	2-12
BF26 T4 A	2-8
BF26 T4 D	2-10
BF26 T4 L	2-10
BF32 00 A	2-4

BF32 00 D	2-6
BF32 00 L	2-6
BF38 00 A	2-4
BF38 00 D	2-6
BF38 00 L	2-6
BF38 T2...	2-12
BF38 T4 A	2-8
BF38 T4 D	2-10
BF38 T4 L	2-10
BF50 00	2-4
BF50 40	2-8
BF50 C 00	2-6
BF50K 00	2-14
BF65 00	2-4
BF65 40	2-8
BF65 C 00	2-6
BF65 C 40	2-10
BF65K 00	2-14
BF70K 00	2-14
BF80 00	2-4
BF80 40	2-8
BF80 C 00	2-6
BF80 C 40	2-10
BF80K 00	2-14
BF95 00	2-4
BF95 C 00	2-6
BFA009 42	4-4
BFA009 70	4-6
BFA012 42	4-4
BFA012 70	4-6
BFA018 42	4-4
BFA018 70	4-6
BFA025 42	4-4
BFA025 70	4-6
BFA026 70	4-6
BFA032 70	4-6
BFA038 70	4-6
BF080	2-13
BFK...	2-14
BFX1...	2-18
BFX30	1-5
	2-21
BFX31	2-21
BFX32	2-21
BFX42	2-20
BFX5...	2-20
BFX7...	2-20
BFX80	2-21
BFX89 0...	2-21
BFX89 10	2-20
BFX91...	2-29
BFX92...	2-29
BFX99...	2-31
BFXD42	2-20
BG00...	2-15
BG06 01 A	2-4
BG06 01 D	2-6
BG06 10 A	2-4
BG06 10 D	2-6
BG09 01 A	2-4
BG09 01 D	2-6
BG09 01 L	2-6
BG09 10 A	2-4
BG09 10 D	2-6
BG09 10 L	2-6
BG09 T2...	2-12
BG09 T4 A	2-8
BG09 T4 D	2-10
BG12 01 A	2-4
BG12 01 D	2-6
BG12 10 A	2-4
BG12 10 D	2-6
BG09 T4...	4-5

BGF00...	2-15
BGF09 01 A	2-4
BGF09 01 D	2-6
BGF09 01 L	2-6
BGF09 10 A	2-4
BGF09 10 D	2-6
BGF09 10 L	2-6
BGF09 T4 A	2-8
BGF09 T4 D	2-10
BGP09 01 A	2-4
BGP09 01 D	2-6
BGP09 10 A	2-4
BGP09 10 D	2-6
BGP09 T4 A	2-8
BGP09 T4 D	2-10
BGR...	4-4
BGT...	4-4
BGX...	2-16

## C

C11	28-5
C2	28-5
C3	28-5
C4	28-5
C5	28-5
C6	28-5
C7	28-5
C8	28-5
C9	28-5
CE106	3-9
CGL125...	19-5
CN2...	15-2
CN4...	15-2
CN6...	15-2
CNH...	15-3
CNP...	15-3
CNX 80	15-3
CSP2E...	19-6
CX 01	28-4
CX 02	28-4
CX 03	28-4

## D

DCRG 8	24-8
DCRJ SW	24-9
DCRL...	24-7
DCRM 2	24-6
DCTM3 400...	24-11
DMOT...	23-32
DM1TA...	22-33
DM2T...	23-32
DM2TA...	22-33
DM3T...	23-32
DM3TA...	22-33
DM4T...	23-32
DM4TA...	22-33
DM5T...	23-32
DME CD	23-15
DME CD PV1	23-15
DME D100 T1	23-10
DME D100 T1 A120	23-10
DME D100 T1 MID	23-11
DME D110 T1	23-10
DME D110 T1 A120	23-10
DME D110 T1 MID	23-11
DME D115 T1	23-10
DME D120 T1	23-10
DME D120 T1 A120	23-10
DME D120 T1 MID	23-11
DME D121	23-10
DME D130	23-10
DME D300 F	23-14
DME D300 T2	23-12

DME D300 T2 MID	23-13
DME D310 F...	23-14
DME D310 T2	23-12
DME D310 T2 MID	23-13
DME D320	23-12
DME KIT CD PV1100	23-15
DME M100...	23-10
DMG 2...	23-16
DMG 3...	23-17
DMG 6...	23-18
DMG 700...	23-18
DMG 800...	23-18
DMG 900...	23-19
DMG KIT 200...	23-16
DMG M3 800 01	23-18
DMG M3 900 01	23-19
DMG M3 KIT...	23-31
DMK 0...	23-20
DMK 10...	23-21
DMK 11...	23-21
DMK 15...	23-21
DMK 16	23-22
DMK 16 R1	23-23
DMK 2...	23-24
DMK 3...	23-25
DMK 40	23-25
DMK 5...	23-28
DMK 6...	23-29
DMK 7...	23-27
DMK 8...	23-26
DMK KIT 51...	23-28
DMK SW...	23-31
DRPT...	3-9
DYF...	4-6

## E

EXM10 00	28-3
EXM10 01	28-3
EXM10 02	28-3
EXM10 10	28-3
EXM10 11	28-3
EXM10 12	28-3
EXM10 13	28-3
EXM10 18	28-3
EXM10 20	28-3
EXM10 30	28-3
EXM80 00	23-30
EXP10 00	28-2
EXP10 01	28-2
EXP10 02	28-2
EXP10 03	28-2
EXP10 04	28-2
EXP10 05	28-2
EXP10 06	28-2
EXP10 08	28-2
EXP10 10	28-2
EXP10 11	28-2
EXP10 12	28-2
EXP10 13	28-2
EXP10 14	28-2
EXP10 15	28-2
EXP10 16	28-2
EXP10 18	28-2
EXP10 30	28-2
EXP10 31	28-2
EXP80 00	28-4
EXP80 01	28-4

## F

FB01 A 1M	12-2
FB01 B...	12-2
FB01 D...	12-3
FB01 F...	12-2

FB01 G...	12-2
FB02 A...	12-2
FB03 A...	12-2
FBX...	12-3
FE01 D...	12-3
<b>G</b>	
G216	19-7
G218	2-18
G222	2-20
G228	3-8
G231	2-21
G232	2-21
G233	3-8
G244	3-8
G262	3-8
G265	2-21
G269 2	2-20
G270	3-8
G271	2-21
G272	2-20
G274	2-31
G275	2-31
G276	2-31
G280	2-18
G285	2-21
G288	2-21
G318...	2-20
G319 225	2-20
G322...	2-20
G323	2-16
G324	2-16
G325	2-16
G326	2-16
G35...	2-26
G360	2-26
G361	2-26
	3-8
G363	2-26
	3-8
G370	2-26
G371	2-26
G372	3-8
G373	3-8
G375	3-8
G376	3-8
G38...	2-31
G41...	2-18
G42...	2-18
G45...	2-20
G46...	2-14
G47...	2-31
G48...	2-18
G495	2-26
G525...	2-31
G526...	2-31
G527	2-26
G528	2-26
G529	2-26
G530	2-26
G537...	2-31
G538...	2-31
G539...	2-31
GA016...	11-4
GA025...	11-4
GA032...	11-4
GA040 A	11-4
GA040 C	11-4
GA040 D	11-22
GA063...	11-4
GA080 A	11-4
GA080 C	11-4
GA080 D	11-22

GA100...	11-4
GA125 A	11-4
GA125 C	11-4
GA125 D	11-22
GAX1...	11-5
GAX31...	11-5
GAX32...	11-5
GAX33...	11-5
GAX34...	11-5
GAX39 1...	11-9
GAX41...	11-4
GAX42 040A	11-4
GAX42 040C	11-4
GAX42 040D	11-22
GAX42 063...	11-4
GAX42 080A	11-4
GAX42 080C	11-4
GAX42 080D	11-22
GAX42 100...	11-4
GAX42 125A	11-4
GAX42 125C	11-4
GAX42 125D	11-22
GAX50...	11-5
GAX60 0...	11-5
GAX60 B	11-8
GAX61...	11-8
GAX62...	11-8
GAX63...	11-8
GAX64...	11-8
GAX66...	11-8
	11-16
GAX67 B	11-8
GAX7 0...	11-9
GAX7 150...	11-9
	11-16
GAX7 200...	11-9
	11-16
GAX7 300...	11-9
	11-16
GAX7 400	11-9
GAX7 500	11-9
GAX8...	11-9
GAZ...	11-10
GAZ...ET6	11-12
GAZ...ET8	11-12
GAZ...UL	11-11
GE0050 F	11-14
GE0050 FT4	11-15
GE0125 DT4	11-23
GE0125 F	11-14
GE0125 FT4	11-15
GE0160	11-14
GE0160 B	11-14
GE0160 BT4	11-15
GE0160 DT4...	11-23
GE0160 E...	11-16
GE0160 N	11-14
GE0160 NT4	11-15
GE0160 P	11-14
GE0160 T4...	11-15
GE0161 N	11-14
GE0161 NT4	11-15
GE0200	11-14
GE0200 B	11-14
GE0200 BT4	11-15
GE0200 E...	11-16
GE0200 T4	11-15
GE0201 E...	11-16
GE0250	11-14
GE0250 B	11-14
GE0250 BT4	11-15
GE0250 DT4	11-23
GE0250 E...	11-16

GE0250 N	11-14
GE0250 NT4	11-15
GE0250 T4	11-15
GE0251	11-14
GE0251 T4	11-15
GE0315	11-14
GE0315 B	11-14
GE0315 BT4	11-15
GE0315 DT4	11-23
GE0315 E...	11-16
GE0315 T4	11-15
GE0400	11-14
GE0400 B	11-14
GE0400 BT4	11-15
GE0400 E...	11-16
GE0400 N	11-14
GE0400 NT4	11-15
GE0400 T4	11-15
GE0500	11-14
GE0500 E...	11-16
GE0500 T4	11-15
GE0630	11-14
GE0630 B	11-14
GE0630 BT4	11-15
GE0630 DT4	11-23
GE0630 E...	11-16
GE0630 N	11-14
GE0630 NT4	11-15
GE0630 T4	11-15
GE0800	11-14
GE0800 B	11-14
GE0800 BT4	11-15
GE0800 DT4	11-23
GE0800 E...	11-16
GE0800 N	11-14
GE0800 NT4	11-15
GE0800 T4	11-15
GE1000	11-14
GE1000 E...	11-16
GE1000 T4	11-15
GE1250	11-14
GE1250 DT4	11-23
GE1250 E...	11-16
GE1250 T4	11-15
GE1600	11-14
GE1600 E...	11-16
GE1600 T4	11-15
GEX10 11...	11-17
GEX6...	11-18
GEX69...	11-17
GEX7...	11-18
GEX8...	11-17
GN...068	10-15
GN...078	10-15
GN...079	10-15
GN...088	10-15
GN...098	10-15
GN...099	10-15
GN...P	10-16
GN...P25	10-16
GN...U	10-10
	10-11
	10-12
	10-13
GN...U11	10-14
GN...U12	10-14
GN...U25	10-14
GN...U65	10-14
GX A01	10-9
	10-17
GX A01H	10-9
	10-17

GX A11	10-9
	10-17
GX M...	10-9
	10-17
GX...048	10-7
GX...068	10-6
GX...078	10-6
GX...088	10-6
GX...098	10-6
GX...P	10-8
GX...P25	10-8
GX...U	10-2
	10-3
	10-4
GX...U11	10-5
GX...U12	10-5
GX...U25	10-5
GX...U65	10-5
<b>I</b>	
IND...	6-6
<b>K</b>	
KB A...	9-2
KB B...	9-3
KB C...	9-4
KB D...	9-5
KB E...	9-6
KB F...	9-8
KB H...	9-10
KB L...	9-11
KB M...	9-12
KB N...	9-15
KB P...	9-13
KB Q...	9-14
KC A...	9-2
KC B...	9-3
KC C...	9-4
KC D...	9-5
KC E...	9-7
KC F...	9-9
KC H...	9-10
KC L...	9-11
KC M...	9-12
KC N...	9-15
KC P...	9-13
KC Q...	9-14
KG...	9-27
KM A...	9-2
KM B...	9-3
KM C...	9-4
KM D...	9-5
KM E...	9-6
KM F...	9-8
KM H...	9-10
KM L...	9-11
KM M...	9-12
KM P...	9-13
KM Q...	9-14
KN A...	9-2
KN B...	9-3
KN C...	9-4
KN D...	9-5
KN E...	9-7
KN F...	9-9
KN H...	9-10
KN L...	9-11
KN M...	9-12
KN P...	9-13
KN Q...	9-14
KN R...	9-18
KN...	9-27
KS...	9-26

KX A...	9-17
KX B...	9-16
KX C...	9-16
KX N...	9-15
KX P...	9-17
<b>L</b>	
L48 P...	17-5
	19-7
L48AP	17-5
L48M...	17-5
L48T...	17-5
LB6 BP...	8-5
LB6 EL...	8-3
LB6 GL...	8-3
LB6 S2...	8-3
LM M25 PG1	1-11
LM2T A12...	7-36
LM2T A130	7-36
LM2T A140	7-36
LM2T A150	7-36
LM2T A160	7-36
LM2T A161	7-15
	7-36
LM2T A170	7-36
LM2T A185	7-15
	7-36
LM2T A190	7-36
LM2T A200	7-15
LM2T AGB...	7-16
	7-32
LM2T AI...	7-16
	7-32
LM2T AL...	7-36
LM2T AT...	7-37
LM2T AU100	7-37
LM2T AU101	7-35
LM2T AU105	7-37
LM2T AU106	7-37
LM2T AU107	7-37
LM2T AU108	7-37
LM2T AU11...	7-38
LM2T AU120	7-39
LM2T AU13	7-37
LM2T AU14	7-37
LM2T AU157	7-37
LM2T AU167	7-37
LM2T AU170	7-37
LM2T AU2...	7-16
	7-38
LM2T B10...	7-26
LM2T B11...	7-27
LM2T B20...	7-26
LM2T B21...	7-27
LM2T B30...	7-26
LM2T B6...	7-28
LM2T B7...	7-29
LM2T BL1...	7-31
LM2T BL2...	7-31
LM2T BL6...	7-32
LM2T BL7...	7-32
LM2T C...	7-39
LM2T DL400	7-40
LM2T E...	7-39
LM2T EL400	7-40
LM2T FL...	7-40
LM2T GL...	7-40
LM2T IL...	7-34
LM2T J...	7-35
LM2T L...	7-41
LM2T M...	7-41
LM2T P1...	7-34
LM2T Q1...	7-26

LM2T Q2...	7-26
LM2T QL...	7-31
LM2T R...	7-27
LM2T S1...	7-30
LM2T S2...	7-30
LM2T S3...	7-30
LM2T SL...	7-33
LM2T T100	7-40
LM2T VL230	7-40
LM2T XL...	7-40
LM2T YL...	7-40
LM2T ZL230	7-40
LMA	1-11
LMH...	1-11
LMM	1-11
LMNPE	1-11
LMS25...	1-10
LMU	1-11
LMZ 1...	1-11
LP2T IL...	7-12
LP2T ZG...	7-13
LPC B10...	7-4
LPC B11...	7-5
LPC B15...	7-5
LPC B20...	7-4
LPC B21...	7-5
LPC B3...	7-4
LPC B6...	7-7
LPC B7...	7-8
LPC BL1...	7-10
LPC BL2...	7-10
LPC BL6...	7-10
LPC BL7...	7-11
LPC Q1...	7-4
LPC Q2...	7-4
LPC QL...	7-10
LPC R...	7-5
LPC S1...	7-9
LPC S2...	7-9
LPC S3...	7-9
LPC SL...	7-11
LPL...	7-12
LPX A1...	7-14
LPX AU00...	7-14
LPX AU10...	7-15
LPX AU11...	7-17
LPX AU120	7-18
LPX AU13	7-15
LPX AU14	7-15
LPX AU15...	7-15
LPX AU167	7-15
LPX B0	7-14
LPX B1...	7-14
LPX B2...	7-14
LPX B3	7-14
LPX BL...	7-14
LPX C0...	7-18
LPX C1...	7-18
LPX CB...	7-22
LPX CF...	7-18
LPX CS...	7-21
LPX E...	7-18
LPX LE...	7-19
LPX LF...	7-19
LPX LP B...	7-19
LPX LP E...	7-19
LPX LP M...	7-19
LPX LPB...	7-22
LPX LPS...	7-21
LPX P...	7-14
LPX Q...	7-14
LPX S...	7-13
LPX T...	7-20

LPZ...	7-23
LRD1...	20-4
LRD2...	20-4
LRDKIT 1...	20-5
LRE P00	20-4
LREQ...	20-4
LRX...	20-5
LT7 AL...	8-4
LT7 B...	8-4
LT7 C...	8-2
LT7 EL...	8-2
LT7 FL...	8-2
LT7 GL...	8-2
LT7 S...	8-2
LT7 T...	8-4
LV1E...	19-4
LV2E...	19-4
LVM20...	19-2
LVM25 240	19-2
LVM30...	19-2
LVM40...	19-3
LVMKIT25	19-4
LVMP...	19-6

<b>M</b>	
MO P009 10	4-3
MO P009 12...	4-2
MO P012 10	4-3
MO P012 12...	4-2
MO R009 10	4-3
MO R009 12...	4-2
MO R012 10	4-3
MO R012 12...	4-2
MON	4-8
MOPA	4-8
MORA	4-8
M1 P009 10	4-3
M1 P009 12...	4-2
M1 P018 10	4-3
M1 P018 12...	4-2
M1 R009 10	4-3
M1 R009 12...	4-2
M1 R018 10	4-3
M1 R018 12...	4-2
M1N	4-8
M1PA	4-8
M1RA	4-8
M2 P025 10	4-3
M2 P025 12...	4-2
M2 P032 10	4-3
M2 P032 12...	4-2
M2 R025 10	4-3
M2 R025 12...	4-2
M2 R032 10	4-3
M2 R032 12...	4-2
M24N	4-8
M25 P038 10...	4-3
M25 P038 12...	4-2
M25 R038 10...	4-3
M25 R038 12...	4-2
M25N	4-8
M25PA	4-8
M25RA	4-8
M2N	4-8
M2PA	4-8
M2RA	4-8
M3 P009 7...	4-7
M3 P012 7...	4-7
M3 P018 7...	4-7
M3 P025 7...	4-7
M3 P026 7...	4-7
M3 P032 7...	4-7
M3 P038 7...	4-7

M3 P050 10	4-3
M3 P050 12...	4-2
M3 P065 10	4-3
M3 P065 12...	4-2
M3 P080 10	4-3
M3 P080 12...	4-2
M3 P095 10	4-3
M3 P095 12...	4-2
M3 PA70	4-3
M3 R050 10	4-3
M3 R050 12...	4-2
M3 R065 10	4-3
M3 R065 12...	4-2
M3 R080 10	4-3
M3 R080 12...	4-2
M3 R095 10	4-3
M3 R095 12...	4-2
M3N	4-12
M3PA	4-8
M3RA	4-8
MITOSVT6...	6-7
MX...	4-8
<b>N</b>	
NEON...	1-5
NTC 01	24-8
NYF...	4-6
<b>P</b>	
P 3275...	9-20
P1 MB 1M...	13-2
P1 MB 1N...	13-3
P1 MB 1P...	13-2
P1 MB 2P...	13-3
P1 MB 3P...	13-4
P1 MB 4P...	13-5
P1 RB...	13-9
P1 RC...	13-8
P1X 1...	13-7
P1X 9...	12-3
	13-7
P2 MB...	13-6
P2L10...	9-24
P2L13...	9-25
P2L15...	9-25
P2L8...	9-24
P2X 1...	13-7
P3303...	9-25
PA 96X48	28-4
PA 96X96	28-4
PL A1...	9-22
PLN 978	9-22
PLN U1...	9-24
PLN...	9-21
	9-22
PLN13 13 11	9-25
PMA20 240	18-8
PMA30 240	18-9
PMA40 240	18-9
PMA50 A...	18-10
PMA60 A...	18-11
PMF20 A...	18-11
PMV10 A440	18-4
PMV20 A...	18-4
PMV30 A...	18-4
PMV40 A...	18-4
PMV50 A...	18-5
PMV50N A...	18-6
PMV55 A...	18-8
PMV60 A...	18-5
PMV70 A...	18-6
PMV70N A...	18-7

PMV80N A...	18-7
PMVF 20	18-12
PMVF 30	18-14
PMVF 50	18-13
PMVF 51	18-13
PMVF X00	18-15
PS3...	19-5
PSL1...	21-3
PSL1M...	21-2
PSL2 100 24	21-3
PSL3...	21-3
PT...	6-7
PX1	28-5
<b>R</b>	
R1D...	16-2
R2D...	16-3
R3D...	16-3
R4D...	16-3
RB6	3-8
RC...	16-2
RE014	19-7
RE213	19-7
RE244	2-20
RF200...	3-6
RF38...	3-4
RF420...	3-6
RF9...	3-2
RF95 3...	3-4
RFA9...	3-2
RFA95 3...	3-4
RFN200...	3-7
RFN38...	3-5
RFN420...	3-7
RFN9...	3-3
RFN95 3...	3-5
RFNA9...	3-3
RFNA95 3...	3-5
RFX38...	3-8
RGK 20	26-6
RGK 30	26-6
RGK 40	26-7
RGK 600	26-8
RGK 601	26-8
RGK 600SA	26-7
RGK 601SA	26-7
RGK 700	26-8
RGK700SA	26-8
RGK 800	26-8
RGK 800RD	26-10
RGK 800RDSA	26-10
RGK 900	26-9
RGK 900MC	26-9
RGK 900R...	26-10
RGK RA	26-10
RGK RR	26-10
RGK X00	26-11
	28-4
RJ45SH05000	6-7
RKP002Z	6-7
RM...	16-2
ROF...	6-6
ROPPE...	6-6
RS1 13 10	9-23
RS13 13 10	9-25
RS2 13 10	9-23
RS3 13 10	9-23
RT...	16-3
RX 10	16-3
<b>S</b>	
S11	17-5
	19-7

S8	17-5
	19-7
SA0...	14-4
SA1...	14-4
SA2 DF...	14-5
SA2 DG...	14-5
SA2...	14-4
SAM1	27-7
SAX 0...	14-5
SCM...	19-5
SM1...	1-2
SM2...	1-3
SM3...	1-3
SMX1...	1-4
SMX17...	1-5
SMX2...	1-8
SMX3...	1-5
SMX90 03	1-5
SMX90 1...	1-5
SMX90 2...	2-16
SMX90 3...	1-4
	1-11
SMX90 4...	1-4
	1-11
SN1	19-5
SYN 1 SW...	27-6
<b>T</b>	
TL1 0...	9-19
TL1 09...	9-20
TL1 13 10	9-23
TL13 13 10	9-25
TL2...	9-19
	9-20
TM D	17-3
TM LS	17-4
TM M...	17-2
TM P	17-2
TM PL	17-3
TM ST...	17-4
TS1 0...	9-19
TS1 09...	9-20
TS1 13 10	9-23
TS2...	9-19
<b>U</b>	
USB001Z	6-7
<b>V</b>	
VE1...	6-2
VEX C00	6-7
VFNC3S 2...	6-3
VFPS1 4...	6-5
VFS15 4...	6-4



Produkty LOVATO Electric zostały zaprojektowane by spełnić wymogi doskonałej wydajności, dlatego mogą być wykorzystywane w szerokiej gamie aplikacji, przez uwzględnienie rodzaju obciążenia i kategorii użytkownika, klient może wybrać dokładny typ i zakres wymaganego produktu. Testowanie produktów odbywa się w zgodzie z wymaganiami standardów IEC, UL i CSA. W ten sposób bardzo dokładnie można dopasować produkt do aplikacji.

Formuły elektryczne:

TYP OBCIĄŻENIA	PRĄD PRZEMIENNY			PRĄD STAŁY
	Jednofazowy	Dwufazowy <b>⦿</b> , cztery przewody	Trójfazowy	
Moc silnika - kW	$\frac{I \times V \times pf}{1000}$	$\frac{I \times V \times 2 \times pf}{1000}$	$\frac{I \times V \times 1.73 \times pf}{1000}$	$\frac{I \times V}{1000}$
Moc pozorna – kVA	$\frac{I \times V}{1000}$	$I \times V \times 2$ 1000	$\frac{I \times V \times 1.73}{1000}$	---
Moc silnika – HP (wyjście)	$\frac{I \times V \times \% \text{Eff} \times pf}{746}$	$\frac{I \times V \times 2 \times \% \text{Eff} \times pf}{746}$	$\frac{I \times V \times 1.73 \times \% \text{Eff} \times pf}{746}$	$\frac{I \times V \times \% \text{Eff}}{746}$

**⦿** W układzie dwufazowym z trzema przewodami prąd w przewodzie wspólnym jest 1,41 razy większy niż w innych przewodach.

I = Ampery; V = Wolty; % Eff = Procentowa sprawność; pf = Współczynnik mocy.

Użyteczne

Długość: 1 m = 39.4 in = 3.281 ft = 1.094 yd  
1 in = 25.4 mm

Siła: 1N = 0.225 lb (siła) = 3.597 oz (siła)

Moment 1 Nm = 0.738 lb-ft = 8.851 lb-in  
obrotowy: 1 Ncm = 1.416 oz-in

Temperatura: Fahrenheita °F = (9/5 x °C) +32  
Celsjusza °C = 5/9 (°F - 32).

## DANE DLA STYCZNIKÓW I ROZRUSZNIKÓW

Styczniki są elektrycznie sterowanymi łącznikami, używanymi dołączania i wyłączania obwodów mocy przy dużych zakresach prądowych. Sterowane są przez obwody o znacznie niższej mocy niż obwody, które są załączane/wyłączane. Nie zostały zaprojektowane do wyłączania prądów zwarciovych a jedynie do załączania lub wyłączania obciążenia elektrycznego, takiego jak silniki, oświetlenie, grzałki, baterie kondensatorów itp. Europa i Ameryka Północna reprezentują różne podejście w ocenie zakresów styczników. Urządzenia sterujące silnikami na rynku Ameryki Północnej generalnie przystosowane są do pracy przy dużych obciążeniach i z reguły są przewymiarowane ze względu na wytrzymałość. Z drugiej strony, urządzenia europejskie przystosowane są do maksymalnego prądu roboczego, jak podano przez IEC w normie IEC 60957-5-1. Wybór styczników, według IEC, opiera się na prądzie roboczym, aplikacji silnika i wymaganej wytrzymałości, więc podejście europejskie kładzie nacisk na projekt pod zamierzoną trwałość aplikacji. Rozruszniki elektromechaniczne są urządzeniami przeznaczonymi do sterowania silnikami elektrycznymi, których istotnym składnikiem są styczniki umożliwiające odcięcie zasilania oraz zabezpieczenia podnapięciowe i przeciążeniowe. Styczniki i rozruszniki (stycznik + urządzenie zabezpieczające) są urządzeniami przeznaczonymi do zasilania silnika elektrycznego; urządzenia zabezpieczające zapewniają odcięcie zasilania, zabezpieczenie podnapięciowe i przeciążeniowe. Doboru dokonuje się w oparciu o typ i wartość obciążenia, do którego mają być przeznaczone. Stycznik jest istotnym komponentem rozrusznika elektromechanicznego, który należy dobrać według prądu obciążenia, maksymalnego prądu wytrzymywanego, napięcia cewki i kategorii użytkownika:

Prąd przemienny:

- AC1 – obciążenia nieindukcyjne lub o niewielkiej indukcyjności
- AC2 – Rozruch silników pierścieniowych
- AC3 – Rozruch silników indukcyjnych (klatkowe) i zatrzymanie (prąd utyku wirnika, prąd rozłączenia pełnego obciążenia)
- AC4 – Rozruch silników indukcyjnych (klatkowe) z impulsowaniem i hamowaniem przeciwnym. Szybki Start/Stop.
- AC5A – Załączanie sterowania elektrycznych lamp wyładowczych
- AC5b – Załączanie lamp żarowych
- AC6A – Załączanie transformatorów
- AC6B – Załączanie baterii kondensatorów

Prąd stały:

- DC1 – Obciążenia nieindukcyjne lub lekko indukcyjne, obciążenia rezystancyjne, jak np. piece oporowe
- DC3 – Silniki bocznikowe, rozruch, hamowanie przeciwnym, z impulsowaniem
- DC4 – Silniki szeregowe, rozruch, hamowanie przeciwnym, wyłączanie silnika podczas pracy
- DC5 – Silniki szeregowe, rozruch, hamowanie przeciwnym, z impulsowaniem.

Główną przyczyną uszkodzenia silnika może być przeciążenie termiczne lub błąd fazy. Wymagania IEC dotyczą dokładnie powyższych kwestii; urządzenia ochrony przeciążeniowej wg IEC powinny wyłączyć silnik w czasie 2 razy krótszym niż wymagają tego standardy NEMA. Przekazniki termiczne produkcji LOVATO Electric posiadają klasę 10A (zadziałanie w ciągu maksimum 10 sekund lub w wielu przypadkach o wiele szybciej).

## DANE DLA ROZŁĄCZNIKÓW IZOLACYJNYCH

Rozłączniki izolacyjne stosuje się by uzyskać pewność, iż obwód elektryczny jest całkowicie niezasilony i odizolowany od źródła zasilania, w celu przeprowadzenia serwisu lub konserwacji. Rozłączniki stosuje się również w elektrycznych systemach dystrybucji i aplikacjach przemysłowych, gdzie maszyny wymagają odłączenia przy regulacji lub naprawie np. uszkodzonej izolacji, gdzie wymagane jest przełączenie obciążenia z jednego źródła na inne, izolacja segmentu linii w celu serwisu lub rozbudowy, a w niektórych przypadkach do zrzućcia obciążenia. Rozłączniki izolacyjne najczęściej używane są do izolowania miejscowego urządzeń od sieci lub jako rozłączniki główne oraz do przewodzenia prądu znamionowego lub podczas przetężenia (lub zwarcia, przez określony czas). Rozłącznikami steruje się ręcznie i wykorzystuje do izolacji urządzeń elektrycznych by sprzęt spełniał wymogi bezpieczeństwa. Rozłączniki izolacyjne LOVATO Electric zostały zaprojektowane zgodnie z wymogami IEC, UL i CSA, zgodnie z nimi zostały przetestowane i certyfikowane. Rozłączniki izolacyjne spełniają wymogi normy IEC 60947-3 i zostały zaprojektowane pierwotnie do stosowania w aplikacjach o charakterze indukcyjnym, takich jak załączanie silników oraz jako główny wyłącznik szafy rozdzielczej według kategorii użytkownika podanych poniżej:  
Prąd przemienny:

- AC21A – Obciążenia rezystancyjne z niewielkimi przeciążeniami (częste zadziałanie)
- AC22A – Przełączanie obciążeń mieszanych, rezystancyjnych i indukcyjnych, z uwzględnieniem niewielkich przeciążeń (częste zadziałanie)
- AC23A – Załączanie silników lub innych wysoko indukcyjnych obciążeń (częste zadziałanie) (Ta kategoria zawiera również okazjonalne przełączanie indywidualnych silników)
- AC23B – Załączanie silników lub innych wysoko indukcyjnych obciążeń (rzadkie zadziałanie) (Ta kategoria zawiera również okazjonalne przełączanie indywidualnych silników)

Prąd stały:

- DC21B – Przełączanie obciążeń rezystancyjnych z uwzględnieniem niewielkich przeciążeń (rzadkie zadziałanie).

Dla USA i Kanady, rozłączniki izolacyjne LOVATO Electric od GA016 do GA040 (wersja A, C lub D) oraz GA063 SA, do 63A, spełniają wymagania UL508 i CSA C22.2 nr 14, i mogą być stosowane, jako sterowanie silnika oraz niezabezpieczone wkładkami bezpiecznikowymi rozłączniki silnika dla "Odgałężenia obwodu". Odgałężenia obwodu zdefiniowane jest, jako przewody i komponenty następujące po ostatnim urządzeniu nadprądowym chroniącym obciążenie. Te rozłączniki izolacyjne mają mniejszą odległość między stykami niż opisane w dalszej części. Rozłączniki izolacyjne od GA063 do GA125 (wersje A, C lub D), od 26A do 125A, spełniają wymagania UL98 i CSA C22.2 nr 4, i mogą być stosowane, jako niezabezpieczone wkładkami bezpiecznikowymi rozłączniki silnika, certyfikowanych przez UL z przeznaczeniem, jako "przełączniki ogólnego zastosowania" i zatwierdzonych przez CSA, jako "przełączniki bez części roboczych na panelu przednim". Pozostałe rozłączniki izolacyjne mogą pracować w wyposażeniu serwisowym, szafach sterujących silnikiem, itp.

## DANE DOTYCZĄCE OZNACZEŃ OBUDOWY

Poniżej podano porównanie pomiędzy stopniem ochrony dla obudów stosowanych w USA i Kanadzie oraz Europie (IEC):

Oznaczenie wg UL	Oznaczenie wg IEC
1	IP10
2	IP11
3	IP54
3R	IP14
3S	IP54
4 i 4X	IP65
5	IP52
6 i 6P	IP67
12 i 12K	IP52
13	IP54

Dane podane obok służą tylko do konwersji opisów wg UL na IEC, ale nie odwrotnie. Nie ma bezpośredniego związku między dwoma typami opisów. Podane dane służą tylko w celu wskazania odniesienia.

## OPIS STOPNIA OCHRONY WG UL

Opiera się na ochronie przed wnikaniem ciał obcych i wody, jak w IP wg IEC, ale również odporności na korozję i detali konstrukcyjnych. Opis zawiera następujące elementy:

### LOKALIZACJA WEWNĘTRZNA, BEZPIECZNA

Odporność na następujące warunki środowiska:	TYP OBUDOWY									
	1	2	4	4X	5	6	6P	12	12K	13
Przypadkowy kontakt z obudowanym sprzętem	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Spadający brud	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Spadający płyn i niewielkie rozpryski		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Unoszący się w powietrzu pył, włókna, skrawki itp.			●	●	●	●	●	●	●	●
Strumień wody z rozpryskami			●	●		●	●			
Przecieki oleju i płynu chłodzącego								●	●	●
Rozpylony olej lub płyn chłodzący lub ich rozpryski										●
Środki żrące				●			●			
Sporadyczne chwilowe zanurzenie						●	●			
Sporadyczne przedłużone zanurzenie							●			

### LOKALIZACJA ZEWNĘTRZNA, BEZPIECZNA

Odporność na następujące warunki środowiska:	TYP OBUDOWY						
	3	3R	3S	4	4X	6	6P
Przypadkowy kontakt z obudowanym sprzętem	●	●	●	●	●	●	●
Deszcz, śnieg i śnieg z deszczem ①	●	●	●	●	●	●	●
Deszcz ze śniegiem ②				●			
Podmuchy wiatru z pyłem, włóknami, skrawkami itp.	●		●	●	●	●	●
Strumień wody				●	●	●	●
Środki żrące					●		●
Sporadyczne chwilowe zanurzenie						●	●
Sporadyczne przedłużone zanurzenie							●

① Niewymagana jest sprawność zewnętrznych mechanizmów operacyjnych, jeśli obudowa pokryta jest warstwą lodu.

② Wymagana jest sprawność zewnętrznych mechanizmów operacyjnych, jeśli obudowa pokryta jest warstwą lodu.

## OPIS STOPNIA OCHRONY WG IEC

System opisuje relacje między ciałami obcymi i wodą a sprzętem elektrycznym i obudowami.

Pierwsza cyfra	Ochrona przed ciałami obcymi	Druga cyfra	Ochrona przed wilgocią
0	Brak ochrony	0	Brak ochrony
1	Ochrona przed ciałami >50mm	1	Ochrona przed pionowo kapiącą wodą
2	Ochrona przed ciałami >12.5mm	2	Ochrona przed bryzgami wody z odchyleniem $\pm 15^\circ$ od pionu
3	Ochrona przed ciałami >2.5mm	3	Ochrona przed bryzgami wody z odchyleniem $\pm 60^\circ$ od pionu
4	Ochrona przed ciałami >1.0mm	4	Ochrona przed bryzgami wody z odchyleniem $\pm 90^\circ$ od pionu
5	Ochrona przed pyłem (ograniczone wnikanie)	5	Ochrona przed strumieniem wody o niskim ciśnieniu
6	Ochrona całkowita przed pyłem	6	Ochrona przed strumieniem wody o wysokim ciśnieniu
		7	Ochrona przed zalaniem przy zanurzeniu na taką głębokość, aby dolna powierzchnia obudowy znajdowała się 1 m pod powierzchnią wody, a górna nie mniej niż 15 cm
		8	Ochrona przed zalaniem przy ciągłym zanurzeniu i zwiększonym ciśnieniu wody (1 m głębokości)

Uwaga: IP69K odnosi się do produktów posiadających odporność na wnikanie pary wodnej i strumienia o wysokim ciśnieniu, normalnie używanego w sprzęcie sanitarnym, który należy często dezynfekować.

# Prądy znamionowe silników trójfazowych klatkowych (wartości szacunkowe) według IEC 60947-4-1

Moc silnika [kW]	Prąd znamionowy silnika			
	przy 230V [A]	<b>przy 400V</b> [A]	przy 500V [A]	przy 690V [A]
<b>0,06</b>	0,35	<b>0,2</b>	0,16	0,12
<b>0,09</b>	0,52	<b>0,3</b>	0,24	0,17
<b>0,12</b>	0,7	<b>0,44</b>	0,32	0,23
<b>0,18</b>	1	<b>0,6</b>	0,48	0,35
<b>0,25</b>	1,5	<b>0,85</b>	0,68	0,49
<b>0,37</b>	1,9	<b>1,1</b>	0,88	0,64
<b>0,55</b>	2,6	<b>1,5</b>	1,2	0,87
<b>0,75</b>	3,3	<b>1,9</b>	1,5	1,1
<b>1,1</b>	4,7	<b>2,7</b>	2,2	1,6
<b>1,5</b>	6,3	<b>3,6</b>	2,9	2,1
<b>2,2</b>	8,5	<b>4,9</b>	3,9	2,8
<b>3</b>	11,3	<b>6,5</b>	5,2	3,8
<b>4</b>	15	<b>8,5</b>	6,8	4,9
<b>5,5</b>	20	<b>11,5</b>	9,2	6,7
<b>7,5</b>	27	<b>15,5</b>	12,4	8,9
<b>11</b>	38	<b>22</b>	17,6	12,8
<b>15</b>	51	<b>29</b>	23	17
<b>18,5</b>	61	<b>35</b>	28	21
<b>22</b>	72	<b>41</b>	33	24
<b>30</b>	96	<b>55</b>	44	32
<b>37</b>	115	<b>66</b>	53	39
<b>45</b>	140	<b>80</b>	64	47
<b>55</b>	169	<b>97</b>	78	57
<b>75</b>	230	<b>132</b>	106	77
<b>90</b>	278	<b>160</b>	128	93
<b>110</b>	340	<b>195</b>	156	113
<b>132</b>	400	<b>230</b>	184	134
<b>160</b>	487	<b>280</b>	224	162
<b>200</b>	609	<b>350</b>	280	203
<b>250</b>	748	<b>430</b>	344	250
<b>315</b>	940	<b>540</b>	432	313
<b>355</b>	1.061	<b>610</b>	488	354
<b>400</b>	1.200	<b>690</b>	552	400
<b>500</b>	1.478	<b>850</b>	680	493



2014 - 2015

KATALOG GENERALNY

**Lovato**  
**electric**

ENERGY AND AUTOMATION

[www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl)

**LOVATO ELECTRIC Sp. z o.o.**

ul. Zachodnia 3  
55-330 Błonie k. Wrocławia

Tel. +48 71 7979 010  
Faks: +48 71 7979 020  
E-mail [info@LovatoElectric.pl](mailto:info@LovatoElectric.pl)

Znajdź nas na



PC01 PL 01 14

**Lovato**

**POLSKI**