



Produkty niskich napięć

## SACE Tmax XT

Nowe wyłączniki kompaktowe niskiego napięcia na zakres do 250 A



<b>Charakterystyki konstrukcyjne</b>	<b>1</b>
<b>Zakresy wyłączników SACE Tmax XT</b>	<b>2</b>
<b>Akcesoria</b>	<b>3</b>
<b>Krzywe charakterystyk i informacje techniczne</b>	<b>4</b>
<b>Rysunki wymiarowe</b>	<b>5</b>
<b>Schematy okablowania</b>	<b>6</b>
<b>Numery katalogowe</b>	<b>7</b>
<b>Słownik</b>	<b>8</b>

---

# Nowe SACE Tmax XT. Po prostu eXTra.



ABB SACE z dumą prezentuje wynik długotrwałych i intensywnych prac badawczo-rozwojowych: nową serię kompaktowych wyłączników SACE Tmax XT na zakres do 250 A.



Oto prezentujemy rodzinę wysoko zaawansowanych wyłączników o niezrównanie wszechstronnym zastosowaniu, dostarczającą doskonałych rozwiązań wszelkich problemów związanych z instalacjami. Wyłączniki SACE Tmax XT istnieją w wersjach trój- i czterobiegunowych, stałych, wtykowych i wysuwnych, wyposażonych w najnowszą generację wymiennych wyzwalaczy termomagnetycznych i elektronicznych. Nowa seria wyłączników SACE Tmax XT wyznacza nowy standard i umożliwia projektowanie oraz budowę instalacji o nadzwyczajnych parametrach. Wyjątkowy pokaz możliwości ABB SACE we wprowadzaniu innowacji.

Nadzwyczajna elektronika najnowszej generacji.

W nadzwyczajny sposób obejmuje wszystkie wymagania zakładu. Nadzwyczajne parametry przy kompaktowych rozmiarach.

Nadzwyczajna prostota instalacji i uruchamiania.

Nadzwyczajaj szeroki zakres dostępnych akcesoriów.

[Nowy SACE Tmax XT. Po prostu eXTra.](#)

# Nowe SACE Tmax XT. Niesłychana kompletność serii – po prostu eXTra.



- Oto 4 nowe serie wyłączników rodziny SACE Tmax XT:
- seria małych wyłączników XT1 - do 160 A;
  - wydajna seria XT2 - do 160 A;
  - niezawodna seria XT3 - do 250 A;
  - potężna seria XT4 - do 250 A.



Nowe wyłączniki serii SACE Tmax XT sprostają każdemu wyzwaniu i nie są im straszne żadne testy, gdyż zostały wykonane tak, aby z powodzeniem spełniać wszelkie wymagania projektowe – od standardowych aż po najbardziej zaawansowane pod względem technologicznym. Jest to możliwe dzięki wyjątkowej różnorodności tej serii urządzeń. Stanowi ona kompletną ofertę na zakres do 250 A dla sieci dystrybucyjnych, zabezpieczeń silników i generatorów, dla układów z przewymiarowanym przewodem zerowym, do pracy w roli rozłączników oraz dla wielu innych zastosowań. Nowa seria wyzwalaczy zabezpieczających, zarówno termomagnetycznych jak i elektronicznych – wymienne, poczynając już od najniższych zakresów.

Nie wspominając już o nowych, licznych dedykowanych akcesoriach, dostępnych nawet dla zastosowań specjalnych.

Pozostaje Państwu teraz jedynie wybrać: wyłączniki XT1 i XT3 dla standardowych instalacji w budynkach, zapewniające niekwestionowaną niezawodność i bezpieczeństwo firmy SACE, lub wyłączniki XT2 i XT4 przeznaczone dla zaawansowanych technologicznie instalacji w budynkach, zapewniające najwyższą dostępną na rynku jakość działania. Nowe wyłączniki SACE Tmax XT, do wszystkich zastosowań, zawsze i pod każdym względem – po prostu nadzwyczajne. [Nowe wyłączniki SACE Tmax XT. XTremalne zabezpieczenie.](#)

# Nowe SACE Tmax XT. XTremalnie zaawansowana elektronika.



Witamy całkowicie odnowiony, wydajny i wszechstronny szereg wyzwalaczy elektronicznych.

Ekip: to nazwa najnowszej generacji wyzwalaczy elektronicznych stanowiących wyposażenie nowych serii wyłączników SACE Tmax XT2 i SACE Tmax XT4.



Jednostki wyzwalające są wymienne i gwarantują absolutną niezawodność wyłączenia i precyzję. Oprócz zielonej diody LED sygnalizującej ciągłym świeceniem poprawność pracy jednostki automatyki zabezpieczeniowej, wszystkie jednostki wyzwalaczy Ekip wyposażone są w diody LED sygnalizujące zadziałanie poszczególnych funkcji zabezpieczeń. Aby umożliwić jednostkom Ekip komunikację i wymianę informacji z innymi urządzeniami, wystarczy wsunąć moduł Ekip Com do wnętrza wyłącznika, pozostawiając wolną przestrzeń wewnątrz panelu elektrycznego.

Wszystkie jednostki wyzwalaczy Ekip mogą być wyposażane w szeroki zakres dedykowanych akcesoriów. Najważniejsze z nich to:

- Wyświetlacz Ekip montowany na przedniej stronie wyzwalacza elektronicznego w celu uproszczenia wprowadzania nastaw i ułatwienia odczytu informacji;
- Miernik Ekip na diodach LED, urządzenie instalowane na przedniej stronie wyzwalacza w celu uproszczenia odczytu wartości prądu;
- Ekip TT, nowa jednostka do testowania wyzwalaczy
- Ekip T&P, niezwykła jednostka do testowania i programowania.

Ponadto, po raz pierwszy zabezpieczenie przed zwarciem doziemnym typu G jest dostępne również na platformie 160 A.

Ekip: czy to nie jest po prostu eXTra?

[Nowe SACE Tmax XT. Technologia XTremalna.](#)






## Indeks

Charakterystyki konstrukcyjne.....	1/2
Przepisy i normy odniesienia.....	1/5
Identyfikacja wyłączników SACE Tmax XT .....	1/6
Nomenklatura wyzwalaczy i zabezpieczeń różnicowo-prądowych.....	1/7

# Charakterystyki konstrukcyjne

		XT1				
Rozmiar <sup>(G2.1)</sup>	[A]	160				
Bieguny	[Ilość]	3, 4				
Znamionowe napięcie pracy, Ue <sup>(G2.4)</sup>	(AC) 50-60Hz	690				
	(DC)	500				
Napięcie znamionowe izolacji Ui <sup>(G2.5)</sup>	[V]	800				
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane Uimp <sup>(G2.6)</sup>	[kV]	8				
Wersje		Stacjonarny, Wtykowy <sup>(2)</sup>				
Zdolności wyłączania zgodnie z normą IEC 60947-2		B	C	N	S	H
Zdolność wyłączania prądu zwarciovego granicznego, Icu <sup>(G2.7)</sup>						
Icu @ 220-230 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	25	40	65	85	100
Icu @ 380 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	18	25	36	50	70
Icu @ 415 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	18	25	36	50	70
Icu @ 440 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	15	25	36	50	65
Icu @ 500 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	8	18	30	36	50
Icu @ 525 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	6	8	22	35	35
Icu @ 690 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	3	4	6	8	10
Icu @ 250 V (DC) 2 bieguny połączone szeregowo	[kA]	18	25	36	50	70
Icu @ 500 V (DC) 3 bieguny połączone szeregowo	[kA]	18	25	36	50	70
Zdolność wyłączania prądu zwarciovego eksploatacyjnego, Ics <sup>(G2.8)</sup>						
Ics @ 220-230 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	100%	100%	75% (50)	75%	75%
Ics @ 380 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	100%	100%	100%	100%	75%
Ics @ 415 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	100%	100%	100%	75%	50% (37,5)
Ics @ 440 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	75%	50%	50%	50%	50%
Ics @ 500 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	100%	50%	50%	50%	50%
Ics @ 525 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	100%	100%	50%	50%	50%
Ics @ 690 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	100%	100%	75%	50%	50%
Ics @ 250 V (DC) 2 bieguny połączone szeregowo	[kA]	100%	100%	100%	75%	75%
Ics @ 500 V (DC) 3 bieguny połączone szeregowo	[kA]	100%	100%	100%	75%	75%
Zdolność załączania prądu zwarciovego, Icm <sup>(G2.10)</sup>						
Icm @ 220-230 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	52,5	84	143	187	220
Icm @ 380 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	36	52,5	75,6	105	154
Icm @ 415 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	36	52,5	75,6	105	154
Icm @ 440 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	30	52,5	75,6	105	143
Icm @ 500 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	13,6	36	63	75,6	105
Icm @ 525 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	9	13,6	46,2	73,5	73,5
Icm @ 690 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	4,5	6	9	13,6	17
Zdolności wyłączania zgodnie z normą NEMA-AB1						
@ 240 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	25	40	65	85	100
@ 480 V 50-60 Hz (AC)	[kA]	8	18	30	36	65
Kategoria użytkowania (IEC 60947-2)		A				
Normy odniesienia		IEC 60947-2				
Wyłącznik izolacyjny		✓				
Montaż na szynie DIN		DIN EN 50022				
Trwałość mechaniczna <sup>(G2.14)</sup>	[liczba operacji]	25000				
	[liczba operacji/godzinę]	240				
Trwałość elektryczna @ 415 V (AC) <sup>(G2.13)</sup>	[liczba operacji]	8000				
	[liczba operacji/godzinę]	120				
Wymiary – wersja stacjonarna						
(szerokość x głębokość x wysokość)		3 bieguny	[mm]	76,2 x 70 x 130		
		4 bieguny	[mm]	101,6 x 70 x 130		
Całkowity czas wyłączania						
Wyłącznik z wyzwalaczem wzrostowym	[ms]	15				
Wyłącznik z wyzwalaczem podnapięciowym	[ms]	15				
Wyzwalacze dla systemów dystrybucji energii						
TMD/TMA						
TMD						■
Ekip LS/I						
Ekip I						
Ekip LSI						
Ekip LSIG						
Wyzwalacze dla układów zabezpieczeń silników						
MF/MA						
Ekip M-I						
Ekip M-LIU						
Ekip M-LRIU						
Wyzwalacze dla układów zabezpieczeń generatorów						
TMG						
Ekip G-LS/I						
Wyzwalacze dla układów zabezpieczeń przewodów zerowych						
Ekip N-LS/I						
Wymienne wyzwalacze zabezpieczające						

<sup>(1)</sup> 90 kA@690 V tylko dla XT4 160. Dostępny wkrótce, prosimy pytać ABB SACE  
<sup>(2)</sup> XT 1 wtykowy In max = 125 A

■ Kompletny wyłącznik  
▲ Wymienny wyzwalacz

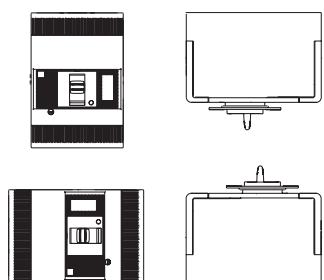
XT2					XT3		XT4				
160					250		160/250				
3, 4					3, 4		3, 4				
690					690		690				
500					500		500				
1000					800		1000				
8					8		8				
Stacjonarny, Wysuwny, Wtykowy					Stacjonarny, Wtykowy		Stacjonarny, Wysuwny, Wtykowy				
N	S	H	L	V	N	S	N	S	H	L	V
65	85	100	150	200	50	85	65	85	100	150	200
36	50	70	120	200	36	50	36	50	70	120	150
36	50	70	120	150	36	50	36	50	70	120	150
36	50	65	100	150	25	40	36	50	65	100	150
30	36	50	60	70	20	30	30	36	50	60	70
20	25	30	36	50	13	20	20	25	45	50	50
10	12	15	18	20	5	8	10	12	15	20	25 (90 <sup>(1)</sup> )
36	50	70	120	150	36	50	36	50	70	120	150
36	50	70	120	150	36	50	36	50	70	120	150
100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%	75%	50% (27)	100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%	75%	50% (27)	100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	75%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	75% (20)
100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
143	187	220	330	440	143	187	143	187	220	330	440
75,6	105	154	264	440	75,6	105	75,6	105	154	264	330
75,6	105	154	264	330	75,6	105	75,6	105	154	264	330
75,6	105	143	220	330	75,6	105	75,6	105	143	220	330
63	75,6	105	132	220	63	75,6	63	75,6	105	132	220
40	52,5	63	75,6	132	46,2	75,6	40	52,5	63	75,6	198
17	24	30	36	40	9	13,6	13,6	22,5	30	40	52,5
65	85	100	150	200	50	85	65	85	100	150	200
30	36	65	100	150	25	35	30	36	65	100	150
A IEC 60947-2					A IEC 60947-2		A IEC 60947-2				
✓					✓		✓				
DIN EN 50022					DIN EN 50022		DIN EN 50022				
25000					25000		25000				
240					240		240				
8000					8000		8000				
120					120		120				
90 x 82,5 x 130					105 x 70 x 150		105 x 82,5 x 160				
120 x 82,5 x 130					140 x 70 x 150		140 x 82,5 x 160				
15					15		15				
15					15		15				
■					■		■				
■					■		■				
■					■		■				
■					■		■				
■					■		■				
■					■		■				
▲					▲		▲				
▲					▲		▲				
■					■		■				
▲					▲		▲				
▲					▲		▲				
✓					✓		✓				

# Charakterystyki konstrukcyjne

Odnosiniki w nawiasach okrągłych <sup>(Gx.x)</sup> w katalogu technicznym odsyłają do Słownika zamieszczonego na ostatnich stronach niniejszego katalogu.



Wskazanie stanu



Pozycje montażu

Wszystkie kompaktowe wyłączniki z rodziny SACE Tmax XT odznaczają się następującymi cechami konstrukcyjnymi:

- podwójna izolacja<sup>(G1.5)</sup>;
- wskazanie stanu<sup>(G1.6)</sup>;
- wyłącznik izolacyjny<sup>(G1.7)</sup>;
- kompatybilność elektromagnetyczna<sup>(G1.8)</sup>;
- tropikalizacja<sup>(G1.9)</sup>;
- odporność na drgania i udary mechaniczne<sup>(G1.10)</sup>;
- zasilanie elektryczne od góry do dołu lub odwrotnie;
- uniwersalność metod instalacji. Możliwy jest montaż wyłącznika w pozycji poziomej, pionowej lub pochylonej, bez jakiegokolwiek pogorszenia jego charakterystyk znamionowych;
- brak pogorszenia parametrów znamionowych przy użytkowaniu na wysokościach do 2000 m. Powyżej wysokości 2000 m zmieniają się właściwości atmosfery (skład powietrza, wytrzymałość dielektryczna, zdolność chłodzenia i ciśnienie), co wywiera wpływ na podstawowe parametry wyłącznika. Poniższa tabela podaje zmiany najważniejszych parametrów wyłącznika;

Warunki wysokościowe		2000 m	3000 m	4000 m	5000 m
Znamionowe napięcie pracy, Ue	[V]	690	600	540	470
Prąd znamionowy długotrwały	%	100	98	93	90

- wyłączniki SACE Tmax XT mogą być używane w warunkach temperatury otoczenia od -25°C do +70°C oraz przechowywane w temperaturze od -40°C do +70°C. Przy użytkowaniu w temperaturach innych niż 40°C należy zapoznać się z akapitem zatytułowanym „Wpływ temperatury” w rozdziale Krzywe charakterystyk oraz z rozdziałem dotyczącym danych technicznych;

- różne stopnie ochrony IP (ang. International Protection)<sup>(G 1.11)</sup>;

## Typ

	Z pokrywą czołową	Bez pokrywy czołowej <sup>(1)</sup>	Z pokrywą czołową dla dźwigni FLD-	Z rączką obrotową	Z przedłużoną rączką obrotową (montowaną na drzwiach rozdzielnic) i akcesoriami dla IP54	Z wysokimi osłonami zacisków HTC	Z niskimi osłonami zacisków LTC
A	IP 40	IP 20	IP 40	IP 40	IP 54	IP 40	IP 40
B	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 40	IP 40
C	NC	NC	NC	NC	NC	IP 40	IP 30

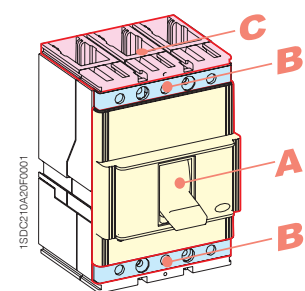
<sup>(1)</sup> Podczas instalacji akcesoriów elektrycznych

NC – niesklasyfikowana

## Akcesoria

	Napęd silnikowy MOD, MOE lub MOE-E	Zabezpieczenia różnicowo-prądowe	Wyzw. różnicowoprądowy RCQ020	Układy automatyki przełączającej ATS021 i ATS022
Od przodu	IP 30	IP 40	IP 41	IP 40

- wszystkie wyłączniki rodziny XT są wyposażone w przycisk testujący umożliwiający przeprowadzenie testu wyzwolenia. Test ten powinien być przeprowadzony przy załączonym (zamkniętym) wyłączniku.



Stopnie ochrony



Przycisk testujący

# Przepisy i normy odniesienia



Hologram

## Zgodność z normami

Wyłączniki SACE Tmax XT wraz z akcesoriami są skonstruowane zgodnie z:

- Normą<sup>(G6.1)</sup>:
  - IEC 60947-2;
- Dyrektywami<sup>(G6.2)</sup>:
  - „Dyrektywa niskonapięciowa” WE (LVD) Nr 2006/95/WE (zastępuje 73/23/EWG ze zmianami);
  - „Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej” WE (EMC) 2004/108/WE;
- Rejestrami morskimi<sup>(G6.3)</sup> (proszę pytać ABB SACE o dostępne wersje):
  - Lloyd's Register of Shipping, Germanischer Lloyd, Bureau Veritas, Rina, Det Norske Veritas, Russian Maritime Register of Shipping, ABS.



Rejestry morskie

Zgodność produktów z normami jest potwierdzana podczas badań w laboratorium testowym ABB SACE (akredytowanym przez organizację SINAL) spełniającym wymagania europejskiej normy EN 45011, prowadzonych przez włoską jednostkę certyfikującą ACAE (Association for Certification of Electrical Apparatus) będącej członkiem europejskiej organizacji LOVAG (Low Voltage Agreement Group), oraz przez szwedzką jednostkę certyfikującą SEMKO należącą do międzynarodowej organizacji IECEE.

Wyłączniki serii SACE Tmax XT są zaopatrywane w hologram umieszczony na przednim panelu wyłącznika. Hologram ten, wykonany specjalną techniką utrudniającą jego podrobienie, jest gwarancją jakości i oryginalności wyłącznika jako wyrobu firmy ABB SACE.

## Firmowy system jakości

System Jakości ABB SACE jest zgodny z następującymi normami:

- Międzynarodową normą ISO 9001;
- Normą europejską (równoważnymi) EN ISO 9001;
- Normą włoską (równoważną) UNI EN ISO 9001.

System jakości ABB SACE uzyskał pierwszą certyfikację nadaną przez jednostkę certyfikującą RINA w roku 1990.

## System zarządzania ochroną środowiska, odpowiedzialność społeczna i etyka

Poświęcanie uwagi ochronie środowiska jest priorytetowym zobowiązaniem ABB SACE. Potwierdzeniem tego faktu jest wdrożenie Systemu zarządzania ochroną środowiska uznane przez RINA (ABB SACE była pierwszą firmą w branży elektromechanicznej we Włoszech, która uzyskała takie potwierdzenie) zgodnie z międzynarodową normą ISO 14001. W roku 1999 System zarządzania ochroną środowiska został zintegrowany z Systemem zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zgodnym z normą OHSAS 18001 (Social Accountability 8000), zobowiązując tym samym do przestrzegania zasad etyki biznesu i zapewniania właściwych warunków pracy.

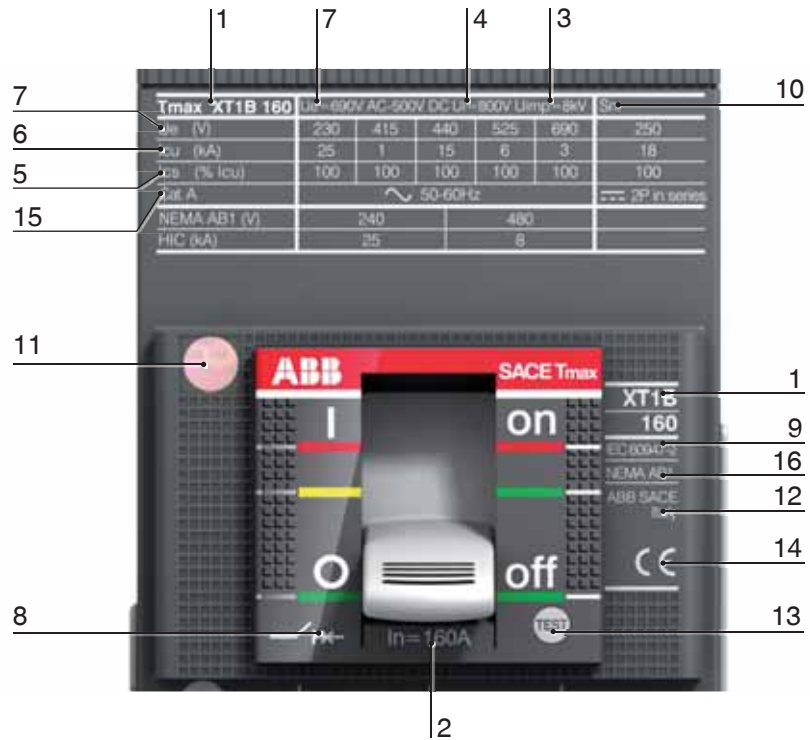
Zobowiązanie do ochrony środowiska jest realizowane w formie następujących działań:

- wybór materiałów, procesów i opakowań pod kątem optymalizacji ich rzeczywistego wpływu na środowisko naturalne;
- stosowanie materiałów nadających się do ponownego przetworzenia;
- dobrowolne przestrzeganie dyrektywy RoHS<sup>(G6.4)</sup>.

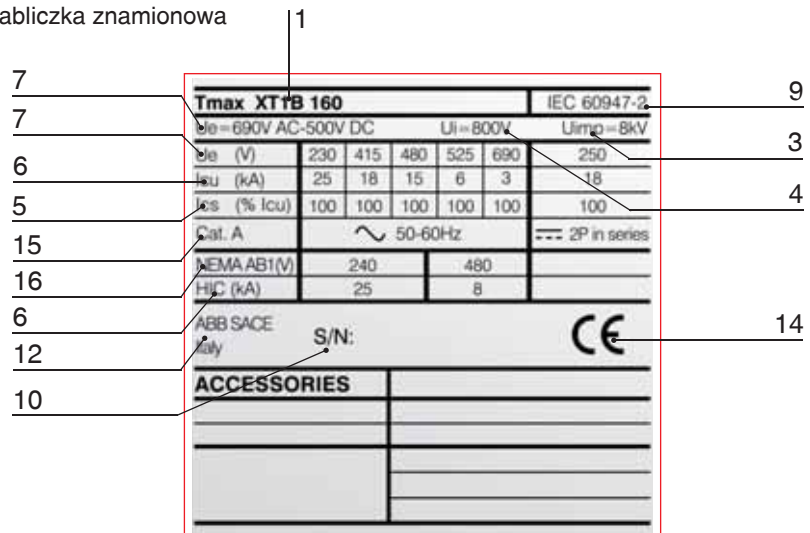
# Identyfikacja wyłączników SACE Tmax XT

Charakterystyki wyłącznika podane są na tabliczce znamionowej na przednim panelu wyłącznika oraz na jego bocznej tabliczce znamionowej.

Przednia tabliczka znamionowa



Boczna tabliczka znamionowa



- 1 Nazwa i wielkość wyłącznika<sup>(\*)</sup>
- 2 I<sub>n</sub>: prąd znamionowy wyłącznika<sup>(\*)</sup>
- 3 U<sub>imp</sub>: napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane<sup>(\*)</sup>
- 4 U<sub>i</sub>: napięcie izolacji<sup>(\*)</sup>
- 5 I<sub>cs</sub>: zdolność wyłączenia prądu zwarciovego eksploatacyjnego<sup>(\*)</sup>
- 6 I<sub>cu</sub>: zdolność wyłączenia prądu zwarciovego granicznego<sup>(\*)</sup>
- 7 U<sub>e</sub>: znamionowe napięcie pracy<sup>(\*)</sup>
- 8 Symbol wyłącznika izolacyjnego<sup>(\*)</sup>
- 9 Norma odniesienia IEC 60947-2<sup>(\*)</sup>
- 10 Numer seryjny
- 11 Logo zapobiegające podrobieniu produktu
- 12 Miejsce produkcji
- 13 Przycisk testujący
- 14 Oznakowanie CE
- 15 Kategoria użytkownika
- 16 Norma odniesienia NEMA-AB1

<sup>(\*)</sup> Zgodnie z normą IEC 60947-2

# Nomenklatura wyzwalaczy i zabezpieczeń różnicowo-prądowych

Poniższe tabele zawierają szczegółowy opis systemu nazewnictwa wyzwalaczy termomagnetycznych i elektronicznych oraz zabezpieczeń różnicowo-prądowych.

## Wyzwalacze magnetyczne

Nazwa rodziny		Zabezpieczenie
M: magnetyczny	+	F: o stałym progu A: o progu regulowanym

## Wyzwalacze termomagnetyczne

Nazwa rodziny		Zabezpieczenie
TM: termomagnetyczne	+	A: o regulowanych progach termicznym i magnetycznym D: o regulowanym progu termicznym i stałym progu magnetycznym G: o regulowanym progu termicznym i stałym progu magnetycznym (do zabezpieczania generatorów)

Przykład:

- MA: wyzwalacz tylko magnetyczny, regulowane progi wyzwalań;
- TMD: wyzwalacz termomagnetyczny, regulowane termiczne progi wyzwalań, stałe progi magnetyczne;
- TMG: wyzwalacz termomagnetyczny, regulowane termiczne progi wyzwalań, stałe progi magnetyczne, przeznaczony do zabezpieczenia generatorów.

## Wyzwalacze elektroniczne

Nazwa rodziny		Zastosowanie		Zabezpieczenie	Typ <sup>(1)</sup>
Ekip	+	...: Zabezpieczenia sieci rozdziału energii M: Zabezpieczenia silników G: Zabezpieczenia generatorów N: Zabezpieczenia przewodów zerowych	+	I LS/I LSIG LIU LRIU	XT2 XT4

<sup>(1)</sup> Wyłącznik powinien być określany jedynie wraz z wymiennym wyzwalaczem.

Przykład:

- Ekip LS/I: wyzwalacz elektroniczny dla zabezpieczania sieci dystrybucyjnych; „L” oznacza zabezpieczenie przeciążeniowe, „S” – funkcję zwłoczną zabezpieczenia zwarciovego lub alternatywnie „I” – bezzwłoczne zabezpieczenie zwarciovego;
- Ekip M-LRIU: wyzwalacz elektroniczny dla zabezpieczeń silników z funkcjami zabezpieczeń LRIU;
- Ekip N-LS/I XT2: wyzwalacz elektroniczny dla zabezpieczania przewodu zerowego; „L” oznacza zabezpieczenie przeciążeniowe, „S” – funkcję zwłoczną zabezpieczenia zwarciovego lub alternatywnie „I” – bezzwłoczne zabezpieczenie zwarciovego;

## Urządzenia zabezpieczeń różnicowo-prądowych

Nazwa rodziny		Typy
RC	+	Inst: bezzwłoczny typu „A” Sel: selektywny typu „A” Sel 200: selektywny typu „A” z redukcją do 200 mm Typ B: selektywny typu „B”

Przykład:

- RC inst: przyrząd realizujący zabezpieczenie różnicowo-prądowe o działaniu bezzwłocznym;
- RC Sel 200: przyrząd realizujący zabezpieczenie różnicowo-prądowe o regulowanej zwłoczności, z redukcją do 200 mm;
- RC B type: przyrząd realizujący zabezpieczenie różnicowo-prądowe typu „B”.



## Indeks

<b>Zakresy wyłączników z rodziny SACE Tmax XT</b> .....	<b>2/2</b>
<b>Wyłączniki dla zastosowań w systemach dystrybucji energii elektrycznej</b>	
Podstawowe charakterystyki .....	2/3
Wyzwalacze termomagnetyczne .....	2/5
Wyzwalacze elektroniczne .....	2/7
<b>Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń silników</b>	
Podstawowe charakterystyki .....	2/11
Wyzwalacze magnetyczne .....	2/13
Wyzwalacze elektroniczne .....	2/14
<b>Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń generatorów</b>	
Podstawowe charakterystyki .....	2/18
<b>Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń przeciążeniowych przewodów zerowych</b>	
Podstawowe charakterystyki .....	2/22
<b>Rozłączniki</b>	
Podstawowe charakterystyki .....	2/24
<b>Zastosowania specjalne</b>	
Instalacje 400 Hz .....	2/25
System komunikacji .....	2/26



## Zakresy wyłączników z rodziny SACE Tmax XT

Rodzina wyłączników kompaktowych SACE Tmax XT spełnia wymagania wielu różnego typu instalacji. Wyłączniki dostępne są z wyzwalaczami dostosowanymi do różnego rodzaju aplikacji, takimi jak systemy rozdziału energii, systemy zabezpieczeń generatorów, systemy zabezpieczeń silników oraz systemy zabezpieczeń przeciążeniowych przewodów zerowych. Niektóre z tych wyłączników mogą być również stosowane w systemach komunikacyjnych i zakładach pracujących przy częstotliwości 400 Hz. Dostępne są również odpowiednie rozłączniki.

In = znamionowy prąd ciągły <sup>(G2,2)</sup>	XT1 160	XT2 160	XT3 250	XT4 250
<b>Systemy rozdziału energii</b>				
Wyzwalacze termomagnetyczne				
TMD	16...160		63...250	
TMD/TMA		1,6...160		16...250
Wyzwalacze elektroniczne				
Ekip LS/I		10...160		40...250
Ekip I		10...160		40...250
Ekip LSI		10...160		40...250
Ekip LSIG		10...160		40...250
<b>Zabezpieczenie silnika</b>				
Wyzwalacze magnetyczne				
MF/MA		1...100 <sup>(1)</sup>	100...200 <sup>(1)</sup>	10...200 <sup>(1)</sup>
Wyzwalacze elektroniczne				
Ekip M-I		20...100 <sup>(1)</sup>		
Ekip M-LIU		25...100 <sup>(1)</sup>		40...160 <sup>(1)</sup>
Ekip M-LRIU		25...100 <sup>(1)</sup>		40...160 <sup>(1)</sup>
<b>Systemy zabezpieczeń generatorów</b>				
Wyzwalacze termomagnetyczne				
TMG		16...160	63...250	
Wyzwalacze elektroniczne				
Ekip G-LSI		10...160		40...250
<b>Zabezpieczenie przeciążeniowe przewodów zerowych 160%</b>				
Wyzwalacze elektroniczne				
Ekip N-LS/I		10...100 <sup>(2)</sup>		40...160 <sup>(2)</sup>
Rozłączniki	n		n	n
<b>Zastosowania specjalne</b>				
400 Hz	n	n	n	n
Komunikacja		n		n

<sup>(1)</sup> Tylko wersja 3-biegunowa

<sup>(2)</sup> Tylko wersja 4-biegunowa

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach dystrybucji energii elektrycznej

## Podstawowe charakterystyki

Wyłączniki kompaktowe SACE Tmax XT stanowią idealne rozwiązanie dla wszystkich poziomów sieci dystrybucyjnych, od głównej rozdzielnic niskiego napięcia do podrozdzielnic rozmieszczonych w instalacji. Odnaczają się one wysoką gęstością amplitudy impulsu prądowego i charakterystykami ograniczenia energii, które umożliwiają optymalne dopasowanie parametrów obwodów i urządzeń po stronie obciążenia. Wyłączniki SACE Tmax XT z wyzwalaczami termomagnetycznymi i elektronicznymi umożliwiają realizację zabezpieczeń przeciążeniowych, zwarciovych, ziemnozwarciowych i zabezpieczeń przed kontaktem pośrednim w systemach dystrybucji niskiego napięcia.

Wyłączniki kompaktowe z rodziny SACE Tmax XT mogą być wyposażone w następujące układy:

- n wyzwalacze termomagnetyczne<sup>(G3.2)</sup>, do zabezpieczania sieci prądu stałego i prądu przemiennego, wykorzystujące właściwości fizyczne bimetalu i elektromagnesu do wykrywania zwarć i przeciążeń;
- n wyzwalacze elektroniczne<sup>(G3.4)</sup>, do zabezpieczania sieci prądu przemiennego. Wyzwalacze wykorzystujące technologię mikroprocesorową posiadają funkcje zabezpieczeń działające w bardzo niezawodny i dokładny sposób. Energia wymagana do ich poprawnego działania jest pobierana bezpośrednio z czujników prądowych wyzwalaczy. Dzięki temu mogą one działać nawet przy zasilaniu tylko z jednej fazy oraz przy minimalnych wartościach nastaw.

Wyzwalacz elektroniczny składa się z następujących elementów:

- 3 lub 4 czujników prądowych (przekładników prądowych);
- jednostki zabezpieczającej;
- cewki otwierającej (wbudowanej w jednostkę wyzwalacza elektronicznego).

### Dane techniczne wyzwalaczy elektronicznych wyłączników SACE Tmax XT

Temperatura pracy	od -25°C do +70°C
Wilgotność względna	98%
Autonomiczne zasilanie	0,2xIn (pojedyncza faza) <sup>(1) (2)</sup>
Pomocnicze źródło zasilania (gdy stosowane)	24 V DC ± 20%
Częstotliwość pracy	45..60 Hz lub 400..440 Hz
Kompatybilność elektromagnetyczna	zgodnie z IEC 60947-2 dodatek F

<sup>(1)</sup> 0,32 x In dla Ekip N-LS/I

<sup>(2)</sup> Dla prądów 10 A i 25 A prosimy pytać ABB

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach dystrybucji energii elektrycznej

## Podstawowe charakterystyki

### Charakterystyki wyłączników dla zastosowań w systemach rozdziału energii

		XT1	XT2	XT3	XT4	
Rozmiar <sup>(G2.1)</sup>	[A]	160	160	250	160/250	
Bieguny	[Nr]	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	
Znamionowe napięcie pracy, $U_e$ <sup>(G2.4)</sup>	(AC) 50-60 Hz (DC)	[V]	690	690	690	690
Napięcie znamionowe izolacji $U_i$ <sup>(G2.5)</sup>	[V]	800	1000	800	1000	
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane $U_{imp}$ <sup>(G2.6)</sup>	[kV]	8	8	8	8	
Wersje		Stacjonarna, wtykowa	Stacjonarna, wysuwana, wtykowa	Stacjonarna, wtykowa	Stacjonarna, wysuwana, wtykowa	
Zdolności wyłączania:		B C N S H	N S H L V	N S	N S H L V	
Wyzwalacze		Termomagnetyczny	Termomagnetyczny, Elektroniczny	Termomagnetyczny	Termomagnetyczny, Elektroniczny	
TMD/TMA			n		n	
TMD		n		n		
Ekip LS/I			n		n	
Ekip I			n		n	
Ekip LSI			n		n	
Ekip LSIG			n		n	
Wymiennosc			n		n	

n Kompletny wyłącznik  
s Wymienny wyzwalacz

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach dystrybucji energii elektrycznej

## Wyzwalacze termomagnetyczne

### TMD

Podstawowe charakterystyki:

- n dostępny dla wyłączników serii XT1 i XT3 w wersjach trój- i czterobiegunowych;
- n zabezpieczenia:
  - przeciążeniowe (L): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia od  $0,7...1xI_n$ , z krzywą wyzwalania czasowo zależną;
  - zwarciove bezzwłoczne (I): stały próg zadziałania zabezpieczenia  $10xI_n$ , z bezzwłoczną krzywą wyzwalania;
- n 100% zabezpieczenie przewodu zerowego w wyłącznikach czterobiegunowych. zabezpieczenie przewodu zerowego na poziomie 50% dostępne jedynie dla  $I_n \geq 125$  A;
- n nastawa zabezpieczenia termicznego jest wprowadzana za pomocą pokrętki na przednim panelu wyzwalacza.



#### Przykład wyłącznika XT3 250A

Przełącznik obrotowy do wprowadzania nastaw zabezpieczenia termicznego





### XT1

#### TMD

Zdolność wyłączenia		B	B	B,C	B,C,N	B,C,N	Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie
	$I_n$ [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
	Przewód zerowy [A] – 100%	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
	Przewód zerowy [A] – 50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	100
	$I_3$ [A]	450	450	450	450	450	500	630	800	1000	1250	1600
	Przewód zerowy [A] – 100%	450	450	450	450	450	500	630	800	1000	1250	1600
	Przewód zerowy [A] – 50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800	1000

### XT3

#### TMD

	$I_n$ [A]	63	80	100	125	160	200	250
	Przewód zerowy [A] – 100%	63	80	100	125	160	200	250
	Przewód zerowy [A] – 50%	-	-	-	80	100	125	160
	$I_3$ [A]	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
	Przewód zerowy [A] – 100%	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
	Przewód zerowy [A] – 50%	-	-	-	800	1000	1250	1600

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach dystrybucji energii elektrycznej

## Wyzwalacze termomagnetyczne

### TMD/TMA

Podstawowe charakterystyki:

- n dostępny dla wyłączników serii XT2 i XT4 w wersjach trój- i czterobiegunowych;
- n zabezpieczenia:
  - przeciążeniowe (L): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia od  $0,7...1xI_n$ , z krzywą wyzwalań czasowo zależną;
  - zwarciove bezzwłoczne (I):
    - stały próg zadziałania zabezpieczenia dla  $I_n \leq 32$  A,
    - próg zadziałania zabezpieczenia regulowany w zakresie  $8...10xI_n$  dla 40 A,
    - próg zadziałania zabezpieczenia regulowany w zakresie  $6...10xI_n$  dla 50 A,
    - próg zadziałania zabezpieczenia regulowany w zakresie  $5...10xI_n$  dla  $I_n \geq 63$  A;
- n 100% zabezpieczenie przewodu zerowego w wyłącznikach czterobiegunowych. zabezpieczenie przewodu zerowego na poziomie 50% dostępne jedynie dla  $I_n \geq 125$  A;
- n nastawy zabezpieczeń termicznego i magnetycznego są wprowadzane za pomocą pokręteł na przednim panelu wyzwalacza.

#### Przykład wyłącznika XT4 250A

Przełącznik obrotowy do wprowadzania nastaw zabezpieczenia magnetycznego



Przełącznik obrotowy do wprowadzania nastaw zabezpieczenia termicznego

### XT2

#### TMD/TMA

	In [A]	1,6 <sup>(1)</sup>	2 <sup>(1)</sup>	2,5 <sup>(1)</sup>	3,2 <sup>(1)</sup>	4 <sup>(1)</sup>	5 <sup>(1)</sup>	6,3 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	12,5 <sup>(1)</sup>	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	
	Przewód zerowy [A] – 100%	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	
	Przewód zerowy [A] – 50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	100
	TMD	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	300	300	300	320								
	TMA																300..400	300..500	300..630	400..800	500..1000	625..1250	800..1600
	Przewód zerowy [A] – 100%	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	300	300	300	320	300..400	300..500	300..630	400..800	500..1000	625..1250	800..1600	
	Przewód zerowy [A] – 50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400..800	1000..2000

<sup>(1)</sup> Dostępny jedynie jako kompletny wyłącznik

### XT4

#### TMD/TMA

	In [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250
	Przewód zerowy [A] – 100%	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250
	Przewód zerowy [A] – 50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	100	125	125
	TMD	300	300	300	320										
	TMA					300..400	300..500	315..630	400..800	500..1000	625..1250	800..1600	1000..2000	1125..2250	1250..2500
	Przewód zerowy [A] – 100%	300	300	300	320	300..400	300..500	315..630	400..800	500..1000	625..1250	800..1600	1000..2000	1125..2250	1250..2500
	Przewód zerowy [A] – 50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	315..630	500..1000	625..1250	625..1250	500..1000

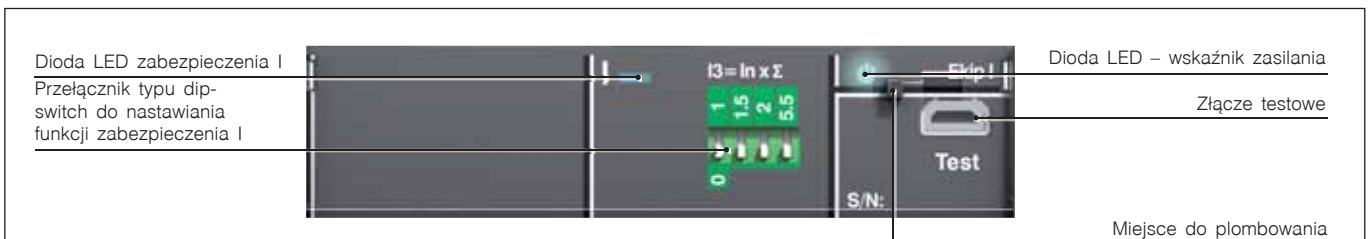
# Wyłączniki dla zastosowań w systemach dystrybucji energii elektrycznej

## Wyzwalacze elektroniczne


### Ekip I

Podstawowe charakterystyki:

- n do stosowania z wyłącznikami XT2 i XT4 w wersjach trój- i czterobiegunowych;
- n zabezpieczenia:
  - zwarciove bezzwłoczne (I): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia w zakresie  $1...10 \times I_n$ , z bezzwłoczną krzywą wyzwalania;
  - zabezpieczenie przewodów zerowych w wyłącznikach czterobiegunowych:
    - dla  $I_n \geq 100A$  położenia OFF (Wył. ) i ON (Zał.), możliwość wyboru 50% i 100% prądu fazowego;
    - dla  $I_n < 100A$  zabezpieczenie przewodu zerowego ma ustaloną nastawę 100% prądu fazowego i może być zablokowane przez użytkownika;
- n ręczne wprowadzanie nastaw za pomocą przełączników typu dip-switch, co umożliwia wprowadzanie nastaw nawet wtedy, gdy wyzwalacz jest wyłączony;
- n LED:
  - Dioda LED świecąca stałym zielonym światłem wskazuje, że wyzwalacz jest zasilany. Dioda LED zapala się, gdy prąd przekracza wartość  $0,2 \times I_n$ ;
  - Dioda LED świecąca ciągłym światłem czerwonym wskazuje zadziałanie zabezpieczenia I; czerwona dioda LED świecąca po podłączeniu akcesoriów Ekip TT lub Ekip T&P po otwarciu wyłącznika w wyniku zadziałania „zabezpieczenia I”;
  - Ekip I jest wyposażony w urządzenie wykrywające odłączenie cewki otwierającej. Sytuacja taka jest sygnalizowana równoczesnym miganiem wszystkich diod LED;
- n złącze testowe na przednim panelu wyzwalacza:
  - do podłączania testera Ekip TT, umożliwiającego testowanie wyzwalania, testowanie diod LED oraz sygnalizację ostatniego zadziałania wyzwalacza;
  - do podłączenia jednostki Ekip T&P, umożliwiającej odczyt wyników pomiarów, przeprowadzenie testu wyzwalania i testu działania funkcji zabezpieczenia I;
- n zasilanie autonomiczne przy przepływie prądu co najmniej  $0,2 \times I_n$ .



### Ekip I

Funkcja zabezpieczeń	Próg wyzwalania	Krzywa wyzwalania <sup>(1)</sup>	Możliwość wyłączenia	Relacja
 Zwarciove z progiem regulowanym, bezzwłoczne	Ustawianie ręczne: $I_3 = 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 3,5, 4,5, 5,5, 6,5, 7, 7,5, 8, 8,5, 9, 10 \times I_n$ Tolerancja: $\pm 20\% I > 4I_n$ $\pm 10\% I \leq 4I_n$	$\leq 40$ ms	Tak	$t = k$

<sup>(1)</sup> Tolerancje dotyczą przypadków:  
 - autonomicznego zasilania wyzwalacza przy pełnej mocy;  
 - zasilanie z 2 lub 3 faz.  
 W innych warunkach czas wyzwalania jest  $\leq 60$  ms.

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach dystrybucji energii elektrycznej

## Wyzwalacze elektroniczne

### Ekip LS/I

Podstawowe charakterystyki:

- n dostępny dla wyłączników serii XT2 i XT4 w wersjach trój- i czterobiegunowych;
- n zabezpieczenia:
  - przeciążeniowe (L): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $0,4...1xI_n$ , z regulowaną czasową krzywą wyzwalania;
  - selektywne (S): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $1...10xI_n$ , regulowana krzywa wyzwalania (jako alternatywa dla zabezpieczenia I);
  - zwarciove bezzwłoczne (I): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $1...10xI_n$ , z bezzwłoczną krzywą wyzwalania (jako alternatywa dla zabezpieczenia S);
  - zabezpieczenie przewodów zerowych w wyłącznikach czterobiegunowych:
    - dla  $I_n \geq 100A$  możliwość wyboru: Wyłączone lub Załączone, 50%, 100% prądu fazowego;
    - dla  $I_n < 100A$  zabezpieczenie przewodu zerowego ma ustaloną nastawę 100% prądu fazowego i może być zablokowane przez użytkownika;
- n ręczne wprowadzanie nastaw za pomocą przełączników typu dip-switch na przednim panelu wyzwalacza, co umożliwia wprowadzanie nastaw nawet wtedy, gdy wyzwalacz jest wyłączony;
- n LED:
  - Dioda LED świecąca stałym zielonym światłem wskazuje, że wyzwalacz jest zasilany. Dioda LED zapala się, gdy prąd przekracza wartość  $0,2xI_n$ ;
  - czerwona dioda LED dla każdego zabezpieczenia:
    - L: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje alert, gdy prąd przekracza  $0,9xI_n$ ;
    - L: dioda LED migająca światłem czerwonym wskazuje alarm, gdy prąd przekracza nastawioną wartość progową;
    - LS/I: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje na zadziałanie zabezpieczenia. Po otwarciu się wyłącznika w wyniku zadziałania zabezpieczenia, należy podłączyć przyrząd Ekip TT lub EkipT&P w celu stwierdzenia, która z funkcji zabezpieczających spowodowała wyzwolenie;
    - Ekip I jest wyposażony w urządzenie wykrywające odłączenie cewki otwierającej. Sytuacja taka jest sygnalizowana równoczesnym miganiem wszystkich diod LED;
- n złącze testowe na przednim panelu wyzwalacza:
  - do podłączania testera Ekip TT, umożliwiającego testowanie wyzwalania, testowanie diod LED oraz sygnalizację ostatniego zadziałania wyzwalacza;
  - do podłączenia jednostki Ekip T&P, umożliwiającej odczyt wyników pomiarów, przeprowadzenie testu wyzwalania i testu działania poszczególnych funkcji zabezpieczających;
- n pamięć termiczna, aktywowana za pomocą jednostki Ekip T&P;
- n autonomiczne zasilanie przy przepływie prądu co najmniej  $0,2xI_n$ .

Diody LED zabezpieczeń L, S, I

Przełącznik typu dip-switch wyboru funkcji zabezpieczenia S lub I

Przełącznik typu dip-switch wyboru krzywej wyzwalania

Dioda LED – wskaźnik zasilania

Złącze testowe

Miejsce do plombowania

Przełącznik typu dip-switch do nastawiania funkcji zabezpieczeń LS/I

Funkcja zabezpieczeń	Próg wyzwalania	Krzywa wyzwalania <sup>(1)</sup>	Możliwość wyłączenia	Relacja	Pamięć termiczna
<b>L</b> Przeciążeniowe, z krzywą wyzwalania czasowo zależną, zgodnie z normą IEC 60947-2	Ustawianie ręczne: $I_1 = 0,4...1xI_n$ krok 0,04 Tolerancja: zadziałanie w zakresie $1,05...1,3 I_1$ (IEC 60947-2)	Ustawianie ręczne: $t_1 = 12-36$ s przy $I = 3xI_1$ Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4xI_n$ $\pm 20\%$ dla $4xI_n$ i więcej	-	$t = k/I^2$	Tak
<b>S</b> Zwarciove z niezależną zwłoką czasową ( $t = k$ )	Ustawianie ręczne: $I_2 = 1-1,5-2-2,5-3-3,5-4,5-5,5-6,5-7-7,5-8-8,5-9-10xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	$t_2 = 0,1-0,2$ s Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4xI_n$ $\pm 20\%$ dla $4xI_n$ i więcej	Tak	$t = k$	-
<b>I</b> Zwarciove z progiem regulowanym, bezzwłoczne	Ustawianie ręczne: $I_3 = 1-1,5-2-2,5-3-3,5-4,5-5,5-6,5-7-7,5-8-8,5-9-10xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	Bezzwłoczne	Tak	$t = k$	-

<sup>(1)</sup> Tolerancje dotyczą przypadków:  
 - autonomicznego zasilania wyzwalacza przy pełnej mocy;  
 - zasilanie z 2 lub 3 faz.  
 W innych warunkach niż podane powyżej, obowiązują następujące tolerancje:

Zabezpieczenie	Próg wyzwalania	Czas wyzwalania
L	wyzwolenie pomiędzy $1,05$ a $1,25 \times I_1$	$\pm 20\%$
S	$\pm 10\%$	$\pm 20\%$
I	$\pm 15\%$	$\leq 60$ ms

---

## Ekip LSI i Ekip LSIG

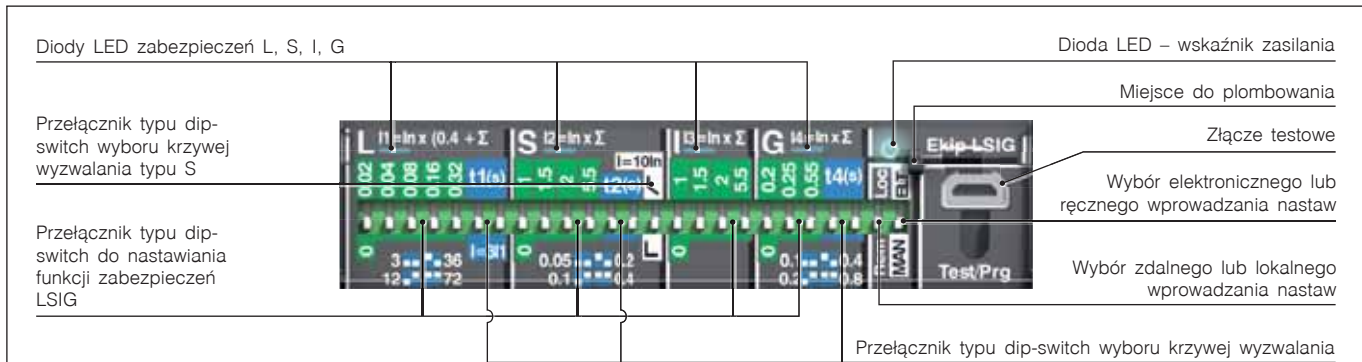
Podstawowe charakterystyki:

- n dostępny dla wyłączników serii XT2 i XT4 w wersjach trój- i czterobiegunowych;
- n zabezpieczenia:
  - przeciążeniowe (L): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $0,4...1xI_n$ , z regulowaną czasową krzywą wyzwalań;
  - zwarciove zwłoczne (S): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $1...10xI_n$ , z regulowaną czasową krzywą wyzwalań (czasowo zależną ( $t=k^2$ ) lub czasowo niezależną ( $t=k$ ));
  - zwarciove bezzwłoczne (I): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $1...10xI_n$ , z bezzwłoczną krzywą wyzwalań;
  - ziemnozwarciowe (G): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $0,2...1xI_n$ , z czasowo niezależną krzywą wyzwalań;
  - zabezpieczenie przewodów zerowych w wyłącznikach czterobiegunowych:
    - dla  $I_n \geq 100A$  możliwość wyboru: OFF (Wył.) lub ON (Zał.), 50%, 100% prądu fazowego;
    - dla  $I_n < 100A$  zabezpieczenie przewodu zerowego ma ustaloną nastawę 100% prądu fazowego i może być zablokowane przez użytkownika;
- n wprowadzanie nastaw:
  - ręczne wprowadzanie nastaw za pomocą przełączników typu dip-switch na przednim panelu wyzwalacza, co umożliwi wprowadzanie nastaw nawet wtedy, gdy wyzwalacz jest wyłączony;
  - elektroniczne wprowadzanie nastaw przeprowadzane zarówno lokalnie, za pomocą akcesoriów Ekip T&P lub Ekip Display, jak i w trybie sterowania zdalnego, za pomocą jednostki Ekip Com;
- n LED:
  - Dioda LED świecąca stałym zielonym światłem wskazuje, że wyzwalacz jest zasilany. Dioda LED zapala się, gdy prąd przekracza wartość  $0,2xI_n$ ;
  - czerwona dioda LED dla każdego zabezpieczenia:
    - L: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje alert, gdy prąd przekracza  $0,9xI_n$ ;
    - L: dioda LED migająca światłem czerwonym wskazuje alarm, gdy prąd przekracza nastawioną wartość progową;
    - LSIG: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje na zadziałanie zabezpieczenia. Po otwarciu się wyłącznika w wyniku zadziałania zabezpieczenia, należy podłączyć przyrząd Ekip TT lub Ekip T&P w celu stwierdzenia, która z funkcji zabezpieczających spowodowała wyzwolenie;
  - wyzwalacz jest wyposażony w urządzenie, które wykrywa odłączenie cewki otwierającej i sygnalizuje ten fakt miganiem wszystkich diod LED;
- n złącze testowe na przednim panelu wyzwalacza:
  - do podłączania testera Ekip TT, umożliwiającego testowanie wyzwalań, testowanie diod LED oraz sygnalizację ostatniego zadziałania wyzwalacza;
  - do podłączania jednostki Ekip T&P, umożliwiającej odczyt wyników pomiarów, przeprowadzenie testów wyzwalań i testów funkcji zabezpieczeń, elektroniczne wprowadzanie nastaw funkcji zabezpieczeń i parametrów komunikacji wyzwalacza;
- n pamięć termiczna, która może być aktywowana za pomocą jednostki Ekip T&P lub wyświetlacza Ekip Display;
- n zasilanie autonomiczne przy przepływie prądu co najmniej  $0,2xI_n$ ;
- n wersja trójbiegunowa może zostać wyposażona w zewnętrzny biegun dla przewodu zerowego;
- n po zamontowaniu w wyłączniku modułu Ekip Com można:
  - uzyskiwać i transmitować szeroki zakres informacji za pośrednictwem zdalnego sterowania;
  - realizować polecenia otwierania i zamykania wyłącznika za pomocą napędu silnikowego w wersji elektronicznej (MOE-E);
  - wykrywać za pomocą funkcji zdalnego sterowania stan wyłącznika (otwarty/zamknięty/wyzwolony);
  - wprowadzanie nastaw i programowanie parametrów jednostki, np. nastawianie progów prądowych i krzywych wyzwalań funkcji zabezpieczających.



# Wyłączniki dla zastosowań w systemach dystrybucji energii elektrycznej

## Wyzwalacze elektroniczne



### Ekip LSI – Ekip LSIG

Funkcja zabezpieczeń	Próg wyzwiania	Krzywa wyzwiania <sup>(1)</sup>	Możliwość wyłączenia	Relacja	Pamięć termiczna
<b>L</b> Przebieżeniowe, z krzywą wyzwiania czasowo zależną, zgodnie z normą IEC 60947-2	Ustawianie ręczne: $I_1 = 0,4...1xI_n$ krok 0,02 Tolerancja: zadziałanie w zakresie 1,05...1,3 $I_1$ (IEC 60947-2)	Ustawianie ręczne: $t_1 = 3-12-36-72$ s a $I = 3xI_1$ Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4xI_n$ $\pm 20\%$ dla $4xI_n$ i więcej	-	$t = k/I^2$	-
	Ustawiane elektronicznie: $I_1 = 0,2...1xI_n$ krok 0,01 Tolerancja: zadziałanie w zakresie 1,05...1,3 $I_1$ (IEC 60947-2)	Ustawiane elektronicznie: $t_1 = 3...72$ s przy $I = 3xI_1$ krok 0,2 Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4xI_n$ $\pm 20\%$ dla $4xI_n$ i więcej	-	$t = k/I^2$	Tak
<b>S</b> Zwarciove, z krzywą wyzwiania odwrotną krótkozwłoczną ( $t=k/I^2$ ) lub czasowo-niezależną ( $t=k$ )	Ustawianie ręczne: $I_2 = 1-1,5-2-2,5-3-3,5-4-5-5,5-6,5-7-7,5-8-8,5-9-10xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	Ustawianie ręczne: $t_2 = 0,05-0,10-0,20-0,40$ s przy $10xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4xI_n$ $\pm 20\%$ dla $4xI_n$ i więcej	Tak	$t = k/I^2$	-
	Ustawiane elektronicznie: $I_2 = 1...10xI_n$ krok 0,1 Tolerancja: $\pm 10\%$	Ustawiane elektronicznie: $t_2 = 0,05...0,40$ s przy $10xI_n$ krok 0,01 Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4xI_n$ $\pm 20\%$ dla $4xI_n$ i więcej	Tak	$t = k/I^2$	-
	Ustawianie ręczne: $I_2 = 1-1,5-2-2,5-3-3,5-4-5-5,5-6,5-7-7,5-8-8,5-9-10xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	Ustawianie ręczne: $t_2 = 0,05-0,1-0,2-0,4$ s Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4xI_n$ $\pm 20\%$ dla $4xI_n$ i więcej	Tak	$t = k$	-
	Ustawiane elektronicznie: $I_2 = 1...10xI_n$ krok 0,1 Tolerancja: $\pm 10\%$	Ustawiane elektronicznie: $t_2 = 0,05...0,4$ s krok 0,01 Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4xI_n$ $\pm 20\%$ dla $4xI_n$ i więcej	Tak	$t = k$	-
<b>I</b> Zwarciove z progiem regulowanym, bezzwłoczne	Ustawianie ręczne: $I_3 = 1-1,5-2-2,5-3-3,5-4-5-5,5-6,5-7-7,5-8-8,5-9-10xI_n$ Tolerancja: $\pm 20\%$	Bezzwłoczne	Tak	$t = k$	-
	Ustawiane elektronicznie: $I_3 = 1...10xI_n$ krok 0,1 Tolerancja: $\pm 10\%$	Bezzwłoczne	Tak	$t = k$	-
<b>G</b> Ziemnozwarciowe z niezależną zwłoką czasową <sup>(2)</sup>	Ustawianie ręczne: $I_4 = 0,2-0,25-0,45-0,55-0,75-0,8-1xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	Ustawianie ręczne: $t_4 = 0,1-0,2-0,4-0,8$ s Tolerancja: $\pm 15\%$	Tak	$I^2t = k$	-
	Ustawiane elektronicznie: $I_4 = 0,2...1xI_n$ krok 0,1 Tolerancja: $\pm 10\%$	Ustawiane elektronicznie: $t_4 = 0,1...0,8$ s krok 0,01s. Tolerancja: $\pm 15\%$	Tak	$I^2t = k$	-

<sup>(1)</sup> Tolerancje dotyczą przypadków:  
 - autonomicznego zasilania wyzwalacza przy pełnej mocy;  
 - zasilania z 2 lub 3 faz.  
 W innych warunkach niż podane powyżej, obowiązują następujące tolerancje:

Zabezpieczenie	Próg wyzwiania	Czas wyzwiania
L	wyzwolenie pomiędzy 1,05 a 1,3 x $I_1$	$\pm 20\%$
S	$\pm 10\%$	$\pm 20\%$
I	$\pm 15\%$	$\leq 60$ ms
G	$\pm 15\%$	$\pm 20\%$

<sup>(2)</sup> Zabezpieczenie G niedozwolone dla prądów wyższych niż  $4 I_n$ , gdy  $I_n \geq 40A$  oraz dla prądów wyższych niż  $2 I_n$  dla  $I_n < 40A$ .

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń silników

## Podstawowe charakterystyki

Bezpieczeństwo i niezawodność są dwoma ważnymi aspektami, jakie należy brać pod uwagę przy wyborze i podczas tworzenia systemów dla rozruchu (G4.3 i G4.4) i monitorowania pracy silników.

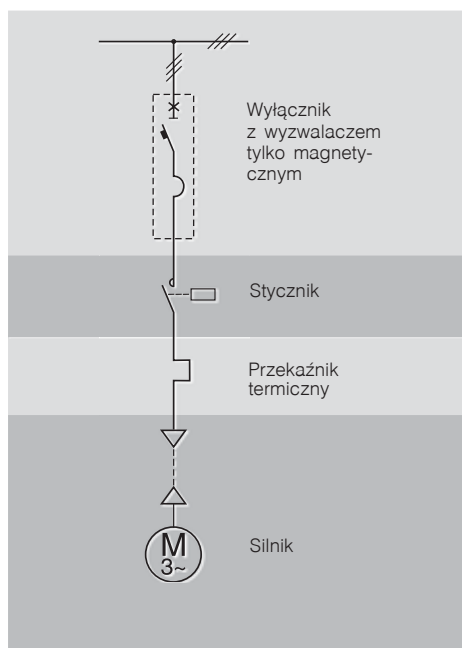
Rozruch silnika stanowi krytyczną fazę zarówno dla samego silnika, jak i dla zasilającej go instalacji. Nawet eksploatacja silnika w warunkach znamionowych powinna być odpowiednio monitorowana, aby można było odpowiednio reagować na pojawiające się ewentualne usterki.

Jeżeli zachodzi konieczność bezpośredniego rozruchu silnika, ABB SACE proponuje dwa różne rozwiązania:

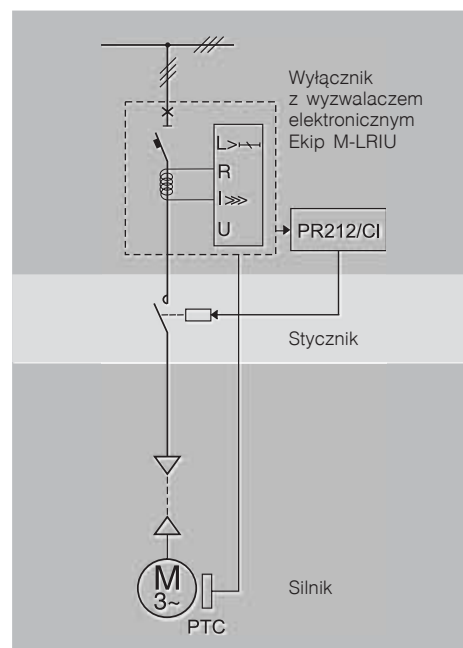
- n **system tradycyjny** z trójbiegunowym wyłącznikiem wyposażonym w wyzwalacz tylko magnetyczny dla zabezpieczenia zwarciovego, przekaźnik termiczny dla realizacji zabezpieczenia przeciążeniowego i zabezpieczenia przed awarią fazy lub niezrównoważeniem faz oraz stycznik do sterowania pracą silnika;
- n **zaawansowany układ zabezpieczeń** integrujący funkcje zabezpieczeń i monitoringu oraz stycznik sterujący pracą silnika w samym wyłączniku.

Przy wyborze rodzaju zabezpieczeń i urządzeń sterujących eksploatacją silnika należy brać pod uwagę kilka różnych czynników, np.:

- n dane techniczne silnika (typ, moc znamionowa, sprawność,  $\cos\phi$ );
- n schemat rozruchu silnika;
- n prąd zakłóceniewy i napięcie w tej części sieci, w której silnik jest zainstalowany.



System tradycyjny



Zaawansowany system zabezpieczeń

Więcej informacji można znaleźć w publikacji QT7 Technical Application Paper: „The asynchronous three-phase motor: general information and ABB’s offer for coordinating the protections” („Trójfazowe silniki asynchroniczne: informacje ogólne i oferta ABB w zakresie koordynacji ich zabezpieczeń”).

Zabezpieczenia silnika i urządzenia do sterowania jego pracą należy wybrać posługując się tabelami koordynacyjnymi dostarczanym przez ABB w postaci dokumentacji „Coordination tables” („Tabele koordynacyjne”) i udostępnianymi na stronie internetowej: [http://www.abbcontrol.fr/coordination\\_tables/](http://www.abbcontrol.fr/coordination_tables/).

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń silników

## Podstawowe charakterystyki

### Charakterystyki wyłączników dla zastosowań w systemach zabezpieczeń silników

		XT2					XT3		XT4				
Rozmiar <sup>(G2.1)</sup>	[A]	160					250		160/250				
Bieguny	[Nr]	3					3		3				
Znamionowe napięcie pracy, $U_e$ <sup>(G2.4)</sup>	(AC) 50-60 Hz	690					690		690				
	(DC)	500					500		500				
Napięcie znamionowe izolacji $U_i$ <sup>(G2.5)</sup>	[V]	1000					800		1000				
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane $U_{imp}$ <sup>(G2.6)</sup>	[kV]	8					8		8				
Wersje		Stacjonarna, wysuwna, wtykowa					Stacjonarna, wtykowa		Stacjonarna, wysuwna, wtykowa				
Zdolności wyłączania:		N	S	H	L	V	N	S	N	S	H	L	V
Wyzwalacze		Magnetyczny, Elektroniczny					Magnetyczny		Magnetyczny, Elektroniczny				
MF/MA		n					n		n				
Ekip M-I		n											
Ekip M-LIU		s							s				
Ekip M-LRIU		s							s				
Wymiennosc		n							n				

n Kompletny wyłącznik

s Wymienny wyzwalacz

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń silników

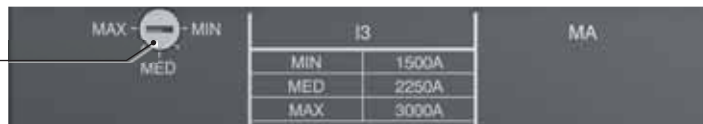
## Wyzwalacze magnetyczne

### MF/MA

Podstawowe charakterystyki:


- dostępne dla wyłączników XT2, XT3 i XT4 jedynie w wersji trójbiegunowej, wyzwalacze te są stosowane głównie do zabezpieczeń silników w połączeniu z przekaźnikiem termicznym i stycznikiem;
- zabezpieczenia:
  - zwarciove bezzwłoczne (I) dla wyłączników XT2: dla  $I_n \leq 12,5$  A próg zadziałania zabezpieczenia jest ustalony na  $14 \times I_n$ , natomiast dla  $I_n > 12,5$  A próg zadziałania zabezpieczenia I jest regulowany w zakresie  $6 \dots 14 \times I_n$ ;
  - zwarciove bezzwłoczne (I) dla wyłączników XT3: próg zadziałania zabezpieczenia I jest regulowany w zakresie  $6 \dots 12 \times I_n$ ;
  - zwarciove bezzwłoczne (I) dla wyłączników XT4: próg zadziałania zabezpieczenia I jest regulowany w zakresie  $5 \dots 10 \times I_n$ ;
- wprowadzanie nastawy zabezpieczenia magnetycznego jest przeprowadzane za pomocą pokrętki na przednim panelu wyzwalacza.

Przełącznik obrotowy do wprowadzania nastaw zabezpieczenia magnetycznego



### XT2


#### MF/MA

	$I_n$ [A]	1 <sup>(1)</sup>	2 <sup>(1)</sup>	4 <sup>(1)</sup>	8,5 <sup>(1)</sup>	12,5 <sup>(1)</sup>	20	32	52	80	100
	$I_3 = 14 \times I_n$ [A] $I_3 = 6 \dots 14 \times I_n$ [A]	$I_3 = MF$	14	28	56	120	175	120...280	192...448	314...728	480...1120
	$I_3 = MA$										

<sup>(1)</sup> Dostępny jedynie jako kompletny wyłącznik


### XT3

#### MA

	$I_n$ [A]	100	125	160	200
	$I_3$ [A]	600...1200	750...1500	960...1920	1200...2400
	$I_3 = 6 \dots 12 \times I_n$				

### XT4

#### MA

	$I_n$ [A]	10 <sup>(1)</sup>	12,5 <sup>(1)</sup>	20	32	52	80	100	125	160	200
	$I_3$ [A]	50...100	62,5...125	100...200	160...320	260...520	400...800	500...1000	625...1250	800...1600	1000...2000
	$I_3 = 5 \dots 10 \times I_n$										

<sup>(1)</sup> Dostępny jedynie jako kompletny wyłącznik


# Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń silników

## Wyzwalacze elektroniczne

### Ekip M-I

Podstawowe charakterystyki:

- n dostępny jedynie dla wyłączników XT2 w wersji trójbiegunowej. Jest zazwyczaj stosowany w połączeniu z przełącznikiem termicznym i stycznikiem do zabezpieczania silników;
- n zabezpieczenia:
  - zwarciove bezzwłoczne (I): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia w zakresie 6...14 xIn, z bezzwłoczną krzywą wyzwalańia;
- n ręczne wprowadzanie nastaw za pomocą przełączników typu dip-switch umieszczonych na przednim panelu wyzwalacza, co umożliwia wprowadzanie nastaw nawet wtedy, gdy wyzwalacz jest wyłączony;
- n LED:
  - zielona dioda LED sygnalizująca ciągłym świeceniem poprawną pracę wyzwalacza; dioda zapala się przy przepływie prądu o wartości ponad 0,2 xIn;
- n Złącze testowe umieszczone na przednim panelu wyzwalacza:
  - do podłączania testera Ekip TT, który umożliwia przeprowadzenie testu wyzwalańia i testu diod LED;
  - do podłączenia jednostki Ekip T&P, która umożliwia odczyt wyników pomiarów, przeprowadzenie testu wyzwalańia i testu poprawności działania zabezpieczeń;
  - zasilanie autonomiczne przy przepływie prądu co najmniej 0,2 xIn.




Przełącznik typu dip-switch do nastawiania funkcji zabezpieczenia I

Dioda LED – wskaźnik zasilania

Gniazdo dla otwianej plomby

Złącze testowe

### Ekip M-I

Funkcja zabezpieczeń	Próg wyzwalańia	Krzywa wyzwalańia <sup>(1)</sup>	Możliwość wyłączenia	Relacja	Pamięć termiczna
 Zwarciove z progiem regulowanym, bezzwłoczne	Ustawianie ręczne: $I_3 = 6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12,5-13-13,5-14xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	Bezzwłoczne	–	$t = k$	–

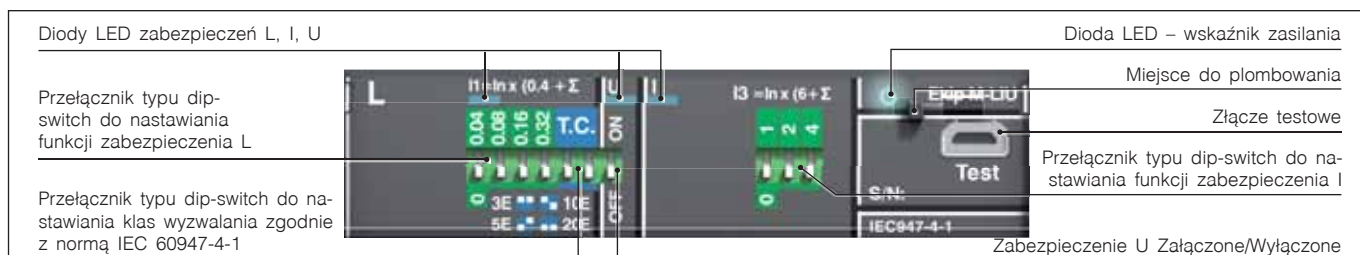
<sup>(1)</sup> Tolerancje dotyczą przypadków:  
 – autonomicznego zasilania wyzwalacza przy pełnej mocy;  
 – zasilanie z 2 lub 3 faz.  
 W innych warunkach niż podane powyżej, obowiązują następujące tolerancje:

Zabezpieczenie	Próg wyzwalańia	Czas wyzwalańia
I	$\pm 15\%$	$\leq 60$ ms

## Ekip M-LIU

Podstawowe charakterystyki:

- n dostępny dla wyłączników XT2 i XT4 w wersji trójbiegunowej; jest przeznaczony do zabezpieczenia silników. Funkcja zabezpieczenia L zabezpiecza silnik przed przeciążeniami; jest zgodna z zaleceniami i klasami podanymi w normie IEC 60947-4-1;
- n zabezpieczenia:
  - przeciążeniowe (L): próg zadziałania zabezpieczenia regulowany w zakresie 0,4...1xI<sub>n</sub>. Charakterystyka czasowa jest ustalana przez wybór klasy działania określonej przez normę IEC 60947-4-1: Klasy 3E, 5E, 10E, 20E;
  - zwarciove (I): próg regulowany w zakresie 6...13I<sub>n</sub>, bezzwłoczne;
  - przed niezrównoważeniem faz (U): można włączyć (ON) lub wyłączyć (OFF) zabezpieczenie. Jeżeli przełącznik trybu pracy jest w położeniu ON (Zał.), próg wynosi 50% I<sub>1</sub>, przy stałej zwłoce zadziałania;
- n ręczne wprowadzanie nastaw za pomocą przełączników typu dip-switch na przednim panelu wyzwalacza;
- n LED:
  - Dioda LED świecąca stałym zielonym światłem wskazuje, że wyzwalacz jest zasilany. Dioda LED zapala się, gdy prąd przekracza wartość 0,2xI<sub>n</sub>;
  - czerwona dioda LED dla każdego zabezpieczenia:
    - L: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje alert, gdy prąd przekracza 0,9xI<sub>1</sub>;
    - I: dioda LED migająca światłem czerwonym wskazuje alarm, gdy prąd przekracza nastawioną wartość progową;
    - LIU: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje na zadziałanie zabezpieczenia. Po otwarciu się wyłącznika w wyniku zadziałania zabezpieczenia, należy podłączyć przyrząd Ekip TT lub EkipT&P w celu stwierdzenia, która z funkcji zabezpieczających spowodowała wyzwolenie;
  - Wyzwalacz Ekip M-LIU jest wyposażony w urządzenie wykrywające odłączenie cewki wyzwalającej. Sytuacja taka jest sygnalizowana równoczesnym miganiem wszystkich diod LED;
- n złącze testowe na przednim panelu wyzwalacza:
  - do podłączania testera Ekip TT, umożliwiającego testowanie wyzwolenia, testowanie diod LED oraz sygnalizację ostatniego zadziałania wyzwalacza;
  - do podłączenia jednostki Ekip T&P, umożliwiającej odczyt wyników pomiarów, przeprowadzenie testu wyzwolenia i testu działania poszczególnych funkcji zabezpieczających;
- n pamięć termiczna zawsze aktywna;
- n autonomicznie zasilany przy przepływie prądu co najmniej 0,2xI<sub>n</sub>.



### Ekip M-LIU

Funkcja zabezpieczeń	Próg wyzwolenia	Krzywa wyzwolenia <sup>(1)</sup>	Możliwość wyłączenia	Relacja	Pamięć termiczna
<b>L</b> Przeciążeniowe, z krzywą wyzwolenia czasowo zależną, zgodnie z normą IEC 60947-4-1	Ustawianie ręczne: I <sub>1</sub> = 0,4...1xI <sub>n</sub> krok 0,04 Tolerancja: wyzwolenie w zakresie 1,05...1,3xI <sub>1</sub> (IEC 60947-4-1)	Ustawianie ręczne: Klasa użytkowania: 3E, 5E, 10E, 20E Tolerancja: ±10% do 4xI <sub>n</sub> ±20% dla 4xI <sub>n</sub> i więcej	–	t = k/I <sup>2</sup>	Tak
<b>I</b> Zwarciove z progiem regulowanym, bezzwłoczne	Ustawianie ręczne: I <sub>3</sub> = 6...13xI <sub>n</sub> krok 1 Tolerancja: ±10%	Bezzwłoczne	–	t = k	–
<b>U</b> Przed niezrównoważeniem faz lub utratą fazy, o niezależnej zwłoce czasowej	Ustawianie ręczne: I <sub>6</sub> = ON / OFF (Zał./Wyt.) Gdy ON (Zał.), I <sub>6</sub> = 50% I <sub>1</sub> Tolerancja: ±15% (IEC 60947-4-1)	Ustawianie ręczne: Gdy ON (Zał.), t <sub>6</sub> = 2 s Tolerancja: ±10%	Tak	t = k	–

<sup>(1)</sup> Tolerancje dotyczą przypadków:  
– autonomicznego zasilania wyzwalacza przy pełnej mocy;  
– zasilanie z 2 lub 3 faz.  
W innych warunkach niż podane powyżej, obowiązują następujące

Zabezpieczenie	Próg wyzwolenia	Czas wyzwolenia
L	wyzwolenie pomiędzy 1,05 a 1,25 x I <sub>1</sub>	±20%
I	±15%	≤60 ms
U	±20%	±20%

---

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń silników

## Wyzwalacze elektroniczne

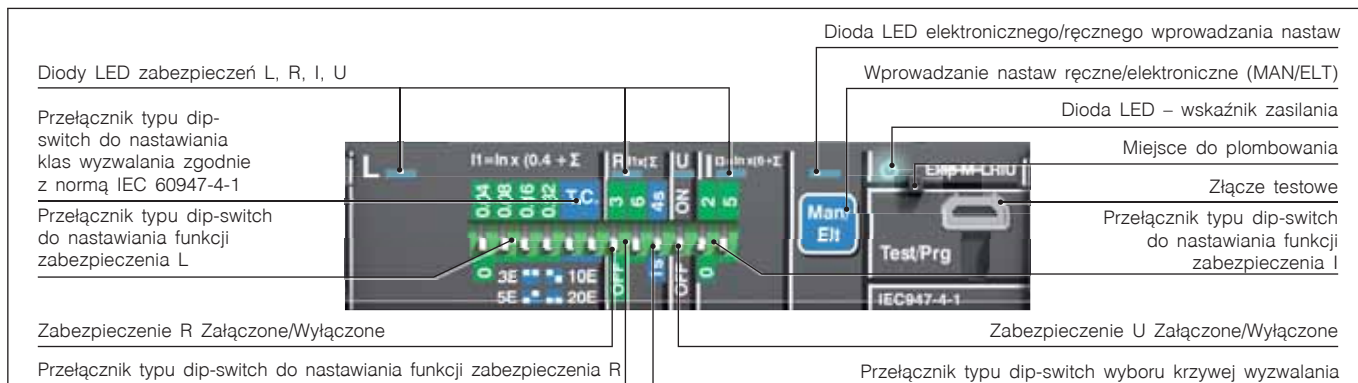
---

### Ekip M-LRIU

Podstawowe charakterystyki:

- n dostępny dla wyłączników XT2 i XT4 w wersji trójbiegunowej; stosowany głównie w układach zabezpieczeń silników zintegrowanych;
- n zabezpieczenia:
  - przeciążeniowe (L): próg zadziałania zabezpieczenia regulowany w zakresie 0,4...1xIn. Charakterystyka czasowa jest ustalana przez wybór klasy działania określonej przez normę IEC 60947-4-1;
  - przed blokadą wirnika (R): z regulowanym progiem z pozycją „Wyłączone” lub w zakresie 3...9xI<sub>1</sub>, z nastawianym czasem zadziałania;
  - zwarciove bezzwłoczne (I): z regulowanym progiem w zakresie 6...13In i natychmiastowym zadziałaniem;
  - przed niezrównoważeniem faz (U): z progiem regulowanym w pozycji „Załączone” i pozycją „Wyłączone”;
- n wprowadzanie nastaw:
  - ręczne wprowadzanie nastaw za pomocą przełączników typu dip-switch na przednim panelu wyzwalacza, co umożliwia wprowadzanie nastaw nawet wtedy, gdy wyzwalacz jest wyłączony;
  - elektroniczne wprowadzanie nastaw przeprowadzane zarówno lokalnie, za pomocą akcesoriów Ekip T&P lub Ekip Display, jak i w trybie sterowania zdalnego, za pomocą jednostki Ekip Com; Stosowanie elektronicznego wprowadzania nastaw umożliwia aktywację dalszych funkcji:
    - funkcja zabezpieczenia ziemnozwarciowego (G): próg zadziałania zabezpieczenia regulowany w zakresie 0,2...1xIn z krzywą wyzwalania o stałej charakterystyce czasowej;
    - nastawianie trybu pracy (ang. Normal/Heavy = Normalny/Przy dużych obciążeniach)
      - tryb „Normal” wymaga zastosowania wyłącznika i stycznika. W przypadku zadziałania zabezpieczenia wyzwalacz Ekip M-LRIU wydaje polecenie otwarcia stycznika za pośrednictwem PR212/CI;
      - w trybie „Heavy” otwarcie wyłącznika jest przewidziane w każdych warunkach przeciążenia i stycznik steruje tylko pracą silnika;
    - Funkcja BACK UP:
      - funkcja ta została zaprojektowana z myślą o sytuacji, w której w normalnym trybie pracy („Normal”) polecenie otwarcia przesłane za pośrednictwem układu PR212/CI nie zostało wykonane, tzn. stycznik nie zadziałał. W takim przypadku wyzwalacz Ekip M-LRIU po upływie określonego czasu przesyła polecenie wyłączenia bezpośrednio do wyłącznika. Czas oczekiwania pomiędzy wysłaniem polecenia do stycznika a wysłaniem w trybie funkcji back-up polecenia do wyłącznika powinien być dobrany z uwzględnieniem czasu zadziałania stycznika;
    - wprowadzanie nastaw zabezpieczenia PTC:
      - PTC: zabezpieczenie to monitoruje temperaturę wewnątrz chronionego silnika za pośrednictwem czujnika PTC. Jeżeli temperatura jest zbyt wysoka, wyzwalacz Ekip M-LRIU wysyła polecenie wyłączenia do stycznika (w trybie „Normal”) lub do wyłącznika (w trybie „Heavy”). Aby można było zrealizować to zabezpieczenie, konieczne jest zamówienie złącza do podłączenia czujnika PTC;
- n LED:
  - Dioda LED świecąca stałym zielonym światłem wskazuje, że wyzwalacz jest zasilany. Dioda LED zapala się, gdy prąd przekracza wartość 0,2xIn;
  - czerwona dioda LED dla każdego zabezpieczenia:
    - L: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje alert, gdy prąd przekracza 0,9xI<sub>1</sub>;
    - L: dioda LED migająca światłem czerwonym wskazuje alarm, gdy prąd przekracza nastawioną wartość progową;
    - świecąca w sposób ciągły dioda LED MAN/ELT wskazuje aktywny zestaw parametrów;
    - LRIU: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje na zadziałanie zabezpieczenia. Po otwarciu się wyłącznika w wyniku zadziałania zabezpieczenia, należy podłączyć przyrząd Ekip TT lub EkipT&P w celu stwierdzenia, która z funkcji zabezpieczających spowodowała wyzwolenie;
  - Wyzwalacz Ekip M-LRIU jest wyposażony w urządzenie wykrywające odłączenie cewki otwierającej. Sytuacja taka jest sygnalizowana równoczesnym miganiem wszystkich diod LED;
- n złącze testowe na przednim panelu wyzwalacza:
  - do podłączania testera Ekip TT, umożliwiającego testowanie wyzwalania, testowanie diod LED oraz sygnalizację ostatniego zadziałania wyzwalacza;
  - do podłączania jednostki Ekip T&P, umożliwiającej odczyt wyników pomiarów, przeprowadzenie testów wyzwalania i testów funkcji zabezpieczeń, elektroniczne wprowadzanie nastaw funkcji zabezpieczeń i parametrów komunikacji wyzwalacza;
- n pamięć termiczna zawsze aktywna;
- n zasilanie autonomiczne przy przepływie prądu co najmniej 0,2xIn;

- n po zamontowaniu w wyłączniku modułu Ekip Com można:
  - uzyskiwać i transmitować szeroki zakres informacji za pośrednictwem zdalnego sterowania;
  - realizować polecenia otwierania i zamykania wyłącznika za pomocą napędu silnikowego w wersji elektronicznej (MOE-E);
  - wykrywać za pomocą funkcji zdalnego sterowania stan wyłącznika (otwarty/zamknięty wyzwolony);
  - wprowadzanie nastaw i programowanie parametrów jednostki, np. nastawianie progów prądowych i krzywych wyzwalań funkcji zabezpieczających.



### Ekip M-LRIU

Funkcja zabezpieczeń	Próg wyzwalań	Krzywa wyzwalań <sup>(1)</sup>	Możliwość wyłączenia	Relacja	Pamięć termiczna
<b>L</b> Przepięciowe, z krzywą wyzwalań czasowo zależną, zgodnie z normą IEC 60947-4-1	Ustawianie ręczne: $I_1 = 0,4 \dots 1 \times I_n$ krok 0,04 Tolerancja: zgodnie z normą IEC 60947-4-1	Ustawianie ręczne: Klasa wyzwalań: 3E, 5E, 10E, 20E Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4 \times I_n$ $\pm 20\%$ dla $4 \times I_n$ i więcej	–	$t = k/I^2$	Tak
	Ustawianie elektronicznie: $I_1 = 0,4 \dots 1 \times I_n$ krok 0,01 Tolerancja: zgodnie z normą IEC 60947-4-1	Ustawianie elektronicznie: Klasa wyzwalań: 1...10s krok 0,5s Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4 \times I_n$ $\pm 20\%$ dla $4 \times I_n$ i więcej	–	$t = k/I^2$	Tak
<b>R</b> Przed blokadą wirnika zwłoczne i z niezależną zwłoką czasową	Ustawianie ręczne: $I_5 = \text{OFF (Wył.)}, 3, 6, 9 \times I_1$ Tolerancja: $\pm 10\%$ (IEC 60947-4-1)	Ustawianie ręczne: $t_5 = 1, 4s$ Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4 \times I_n$ $\pm 20\%$ dla $4 \times I_n$ i więcej	Tak	$t = k$	–
	Ustawianie elektronicznie: $I_5 = \text{OFF (Wył.)}, 3 \dots 9 \times I_1$ krok 0,1 $I_1$ Tolerancja: $\pm 10\%$ (IEC 60947-4-1)	Ustawianie elektronicznie: $t_5 = 1 \dots 4 s$ krok 0,5 Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4 \times I_n$ $\pm 20\%$ dla $4 \times I_n$ i więcej	Tak	$t = k$	–
<b>I</b> Zwarcie z progiem regulowanym, bezzwłoczne	Ustawianie ręczne: $I_3 = 6-8-11-13 \times I_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	Bezzwłoczne	–	$t = k$	–
	Ustawianie elektronicznie: $I_3 = 1 \dots 13 \times I_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	Bezzwłoczne	–	$t = k$	–
<b>U</b> Przed niezrównoważeniem faz lub utratą fazy, o niezależnej zwłoczności	Ustawianie ręczne: $I_6 = \text{On / Off (Zał./Wył.)}$ Gdy ON (Zał.), $I_6 = 50\% I_1$ Tolerancja: $\pm 15\%$	Ustawianie ręczne: $t_6 = 2 s$ Tolerancja: $\pm 20\%$	Tak	$t = k$	–
	Ustawianie elektronicznie: $I_6 = \text{On / Off (Zał./Wył.)}$ Gdy ON (Zał.), $I_6 = 10\% \dots 50\% I_1$ krok $10\% I_1$ Tolerancja: $\pm 15\%$	Ustawianie elektronicznie: $t_6 = 0 \dots 5 s$ krok 0,5 Tolerancja: $\pm 20\%$	Tak	$t = k$	–
<b>G</b> Ziemnozwarciowe z niezależną zwłoką czasową <sup>(2)</sup>	Ustawianie elektronicznie: $I_4 = 0,2 \dots 1 \times I_n$ krok $0,1 \times I_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	Ustawianie elektronicznie: $t_4 = 0,1 \dots 8 s$ krok 0,01 Tolerancja: $\pm 15\%$	Tak	$t = k$	–

<sup>(1)</sup> Tolerancje dotyczą przypadków:  
 – autonomicznego zasilania wyłącznika przy pełnej mocy;  
 – zasilanie z 2 lub 3 faz.  
 W innych warunkach niż podane powyżej, obowiązują następujące tolerancje:

Zabezpieczenie	Próg wyzwalań	Czas wyzwalań
L	wyzwolenie pomiędzy $1,05 a$	$\pm 20\%$
R	$1,25 \times I_1$	$\pm 20\%$
I	$\pm 20\%$	$\leq 50 ms$
U	$\pm 20\%$	$\pm 20\%$
G	$\pm 15\%$	$\pm 20\%$

<sup>(2)</sup> Zabezpieczenie G niedozwolone dla prądów wyższych niż  $4 I_n$ , gdy  $I_n \geq 40A$  oraz dla prądów wyższych niż  $2 I_n$  dla  $I_n < 40A$ .



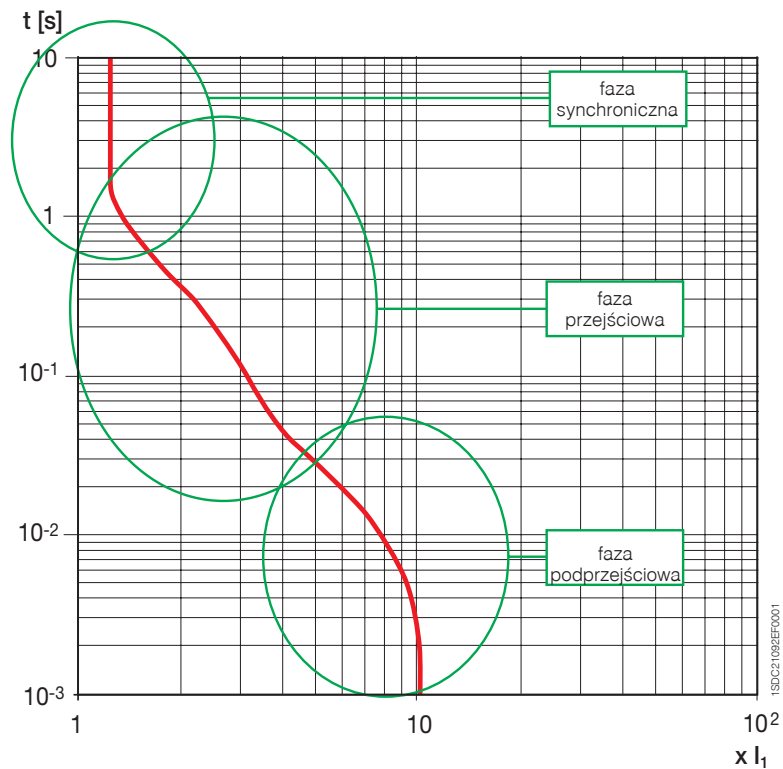
# Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń generatorów

## Podstawowe charakterystyki

Wyłączniki SACE Tmax XT mogą być wyposażone w wyzwacze termomagnetyczne z niskim progiem zadziałania członu magnetycznego.

Ten typ wyzwaczy może być tak zaprojektowany, aby umożliwiał zabezpieczenie małych generatorów i sieci rozdziału energii o bardzo długich przewodach (odległy koniec zwarcia na linii o dużej impedancji przewodów).

Zabezpieczenie generatora wymaga niskiego progu zadziałania członu magnetycznego, zazwyczaj około trzy razy większego niż prąd znamionowy wyłącznika, tak, aby odcięcie prądu zwarciovego następowało w „strefie przejściowej” krzywej narastania prądu zwarciovego generatora. Więcej informacji można znaleźć w poradniku ABB SACE „Electrical installation handbook” („Podręcznik instalacji elektrycznych”), tom 2.



## Charakterystyki wyłączników dla zastosowań w systemach zabezpieczeń generatorów

		XT2	XT3	XT4
Rozmiar <sup>(G2.1)</sup>	[A]	160	250	160/250
Bieguny	[Nr]	3, 4	3, 4	3, 4
Znamionowe napięcie pracy, $U_e$ <sup>(G2.4)</sup>	(AC) 50-60 Hz	[V]	690	690
	(DC)	[V]	500	500
Napięcie znamionowe izolacji $U_i$ <sup>(G2.5)</sup>	[V]	1000	800	1000
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane $U_{imp}$ <sup>(G2.6)</sup>	[kV]	8	8	8
Wersje		Stacjonarna, wysuwna, wtykowa	Stacjonarna, wtykowa	Stacjonarna, wysuwna, wtykowa
Zdolności wyłączania:		N S	N S	N S
Wyzwalacze		Termomagnetyczny, Elektroniczny	Termomagnetyczny	Elektroniczny
TMG		n	n	
Ekip G-LS/I		s		s
Wymiennosc		n		n

n Kompletny wyłącznik  
s Wymienny wyzwacz

## TMG

Podstawowe charakterystyki:

- n dostępny dla wyłączników serii XT2 i XT3 w wersjach trój- i czterobiegunowych;
- n zabezpieczenia:
  - przeciążeniowe (L): próg zadziałania zabezpieczenia regulowany w zakresie  $0,7...1xI_n$ , z krzywą wyzwalań czasowo zależną;
  - zwarciove bezzwłoczne (I): stały próg zadziałania zabezpieczenia  $3xI_n$ , z bezzwłoczną krzywą wyzwalań;
  - 100% zabezpieczenie przewodu zerowego w wyłącznikach czterobiegunowych;
- n nastawa zabezpieczenia termicznego jest wprowadzana za pomocą pokrętki na przednim panelu wyzwalacza.



### Przykład wyłącznika XT3 250A

Przełącznik obrotowy do wprowadzania nastaw zabezpieczenia termicznego

MAX - MIN MED	I1 (40°C)	I3	TMG
	MIN 175A	750A	
	MED 212.5A		
	MAX 250A		

## XT2



### TMG

	$I_n$ [A]	16 <sup>(1)</sup>	20 <sup>(1)</sup>	25 <sup>(1)</sup>	32 <sup>(1)</sup>	40 <sup>(1)</sup>	50 <sup>(1)</sup>	63 <sup>(1)</sup>	80	100	125	160
	Przewód zerowy [A] – 100%	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
$I_1 = 0,7...1xI_n$												
	$I_3$ [A]	160	160	160	160	200	200	200	240	300	375	480
	Przewód zerowy [A] – 100%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	450	450
$I_3 = 3xI_n$												

<sup>(1)</sup> Dostępny jedynie jako kompletny wyłącznik

## XT3

### TMG

	$I_n$ [A]	63	80	100	125	160	200	250
	Przewód zerowy [A] – 100%	63	80	100	125	160	200	250
$I_1 = 0,7...1xI_n$								
	$I_3$ [A]	400	400	400	400	480	600	750
	Przewód zerowy [A] – 100%	400	400	400	400	480	600	750
$I_3 = 3xI_n$								

---

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń generatorów

## Podstawowe charakterystyki

---

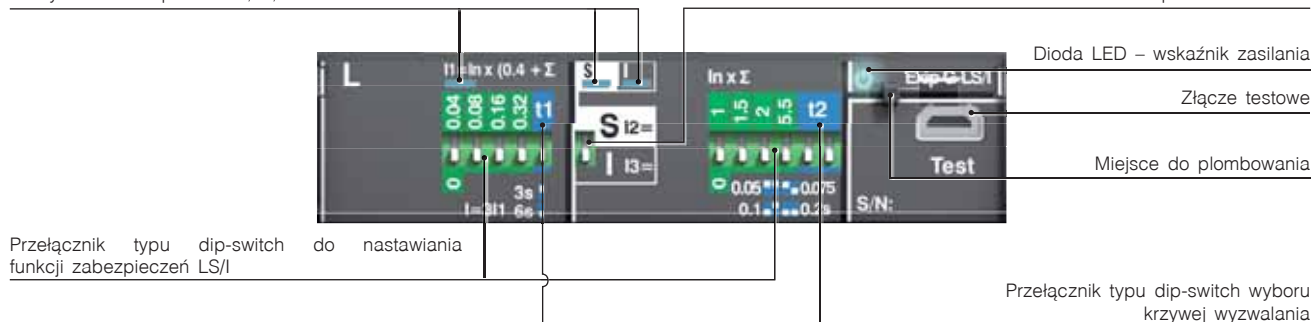
### Ekip G-LS/I

Podstawowe charakterystyki:

- n dostępny dla wyłączników serii XT2 i XT4 w wersjach trój- i czterobiegunowych. Umożliwia zabezpieczenie przeciążeniowe z regulowanymi w szerokim zakresie wartościami parametrów;
- n zabezpieczenia:
  - przeciążeniowe (L): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $I_1=0,4...1xI_n$ , z krzywą wyzwalań odwrotną długozwłoczną;
  - zwarciove selektywne (S): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $1...10xI_n$ , z regulowaną krzywą wyzwalań (jako alternatywa dla zabezpieczenia I);
  - zwarciove bezzwłoczne (I): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $1...10xI_n$ , z natychmiastowym zadziałaniem (jako alternatywa dla zabezpieczenia S);
  - zabezpieczenie przewodu zerowego w wyłącznikach czterobiegunowych może być wyłączone (OFF) lub włączone (ON) na poziomie 50% lub 100% prądu fazowego;
- n ręczne wprowadzanie nastaw za pomocą przełączników typu dip-switch na przednim panelu wyzwalacza, co umożliwia wprowadzanie nastaw nawet wtedy, gdy wyzwalacz jest wyłączony;
- n LED:
  - Dioda LED świecąca stałym zielonym światłem wskazuje, że wyzwalacz jest zasilany. Dioda LED zapala się, gdy prąd przekracza wartość  $0,2xI_n$ ;
  - czerwona dioda LED dla każdego zabezpieczenia:
    - L: dioda LED migająca światłem czerwonym wskazuje alert, gdy prąd przekracza nastawioną wartość progową;
    - I: dioda LED migająca światłem czerwonym wskazuje alarm, gdy prąd przekracza nastawioną wartość progową;
    - LS/I: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje na zadziałanie zabezpieczenia. Po otwarciu się wyłącznika w wyniku zadziałania zabezpieczenia, należy podłączyć przyrząd Ekip TT lub EkipT&P w celu stwierdzenia, która z funkcji zabezpieczających spowodowała wyzwolenie;
  - Ekip G-LS/I jest wyposażony w urządzenie wykrywające odłączenie cewki otwierającej. Sytuacja taka jest sygnalizowana równoczesnym miganiem wszystkich diod LED;
- n złącze testowe na przednim panelu wyzwalacza:
  - do podłączania testera Ekip TT, umożliwiającego testowanie wyzwalań, testowanie diod LED oraz sygnalizację ostatniego zadziałania wyzwalacza;
  - do podłączania jednostki Ekip T&P, umożliwiającej odczyt wyników pomiarów i przeprowadzenie testu wyzwalań;
- n pamięć termiczna, aktywowana za pomocą jednostki Ekip T&P;
- n autonomiczne zasilanie przy przepływie prądu od  $0,2xI_n$ .

Diody LED zabezpieczeń L, S, I

Przełącznik typu dip-switch wyboru funkcji zabezpieczenia S lub I



### Ekip G-LS/I

Funkcja zabezpieczeń	Próg wyzwalania	Krzywa wyzwalania <sup>(1)</sup>	Możliwość wyłączenia	Relacja	Pamięć termiczna
<b>L</b> Przepiężeniowe, z krzywą wyzwalania czasowo zależną, zgodnie z normą IEC 60947-2	Ustawianie ręczne: $I_1 = 0,4...1xI_n$ krok 0,04 Tolerancja: wyzwolenie w zakresie 1,05...1,3xI <sub>1</sub> , (IEC 60947-2)	Ustawianie ręczne: $t_1 = 3-6$ s przy $I = 3xI_1$ Tolerancja: $\pm 10\%$ do 4xI <sub>n</sub> $\pm 15\%$ dla 4xI <sub>n</sub> i więcej	-	$t = k/I^2$	Tak
<b>S</b> Zwarciovowe z niezależną zwłoką czasową	Ustawianie ręczne: $I_2 = 1-1,5-2-2,5-3-3,5-4,5-5,5-6,5-7-7,5-8-8,5-9-10xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$ do 2xI <sub>n</sub> $\pm 20\%$ dla 2xI <sub>n</sub> i więcej	$t_2 = 0,05-0,075-0,1-0,2$ s Tolerancja: $\pm 10\%$ do 4xI <sub>n</sub> $\pm 15\%$ dla 4xI <sub>n</sub> i więcej	Tak	$t = k$	-
<b>I</b> Zwarciovowe z progiem regulowanym, bezzwłoczne	Ustawianie ręczne: $I_3 = 1-1,5-2-2,5-3-3,5-4,5-5,5-6,5-7-7,5-8-8,5-9-10xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	Bezzwłoczne	Tak	$t = k$	-

<sup>(1)</sup> Tolerancje dotyczą przypadków:  
- autonomicznego zasilania wyzwalacza przy pełnej mocy;  
- zasilanie z 2 lub 3 faz.  
W innych warunkach niż podane powyżej, obowiązują następujące tolerancje:

Zabezpieczenie	Próg wyzwalania	Czas wyzwalania
L	wyzwolenie pomiędzy 1,05 a 1,25 x I <sub>1</sub>	$\pm 20\%$
S	$\pm 10\%$	$\pm 20\%$
I	$\pm 15\%$	$\leq 60$ ms

# Wyłączniki dla zastosowań w systemach zabezpieczeń przeciążeniowych przewodów zerowych

## Podstawowe charakterystyki

Wyłączniki SACE Tmax XT z zabezpieczeniami przeciążeniowymi przewodów zerowych są stosowane w pewnych aplikacjach, w których przeciążenia przewodu zerowego są wywołane występowaniem składowych harmonicznych lub niesymetrią obciążeń. W tych warunkach przez przewód zerowy może przepływać prąd o znacznej wartości. W szczególności składowe harmoniczne rzędu trzeciego oraz ich odpowiednie wielokrotności sumują się w przewodzie zerowym i przyczyniają się do wzrostu wartości prądu, która w rezultacie może być większa niż prądy płynące w przewodach fazowych.

Z tego powodu wyłączniki z funkcją zabezpieczeń przeciążeniowych przewodów zerowych zapewniają właściwą ochronę instalacji, w których przewód zerowy posiada większy przekrój niż przewody fazowe.

Poniżej, tytułem przykładu, podano najważniejsze rodzaje sprzętu generującego składowe harmoniczne:

- n komputery osobiste;
- n lampy fluorescencyjne;
- n konwertery statyczne;
- n zasilacze bezprzerwowe;
- n napędy o zmiennej prędkości;
- n spawarki.

Ogólnie rzecz biorąc, w urządzeniach tych kształt przebiegu jest zniekształcony ze względu na obecność przyrządów półprzewodnikowych, które przewodzą jedynie przez ułamek całego okresu, co prowadzi do nieciągłych zmian napięcia i wprowadza wiele składowych harmonicznych.

Więcej informacji można znaleźć w poradniku ABB SACE „Electrical installation handbook” („Podręcznik instalacji elektrycznych”), tom 2.

## Charakterystyki wyłączników dla zastosowań w systemach zabezpieczeń przeciążeniowych przewodów zerowych

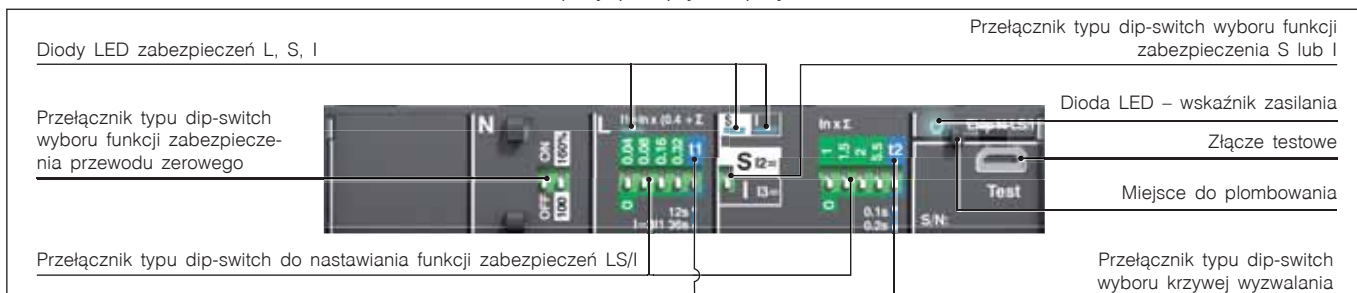
		XT2					XT4				
		N	S	H	L	V	N	S	H	L	V
Rozmiar <sup>(G2.1)</sup>	[A]	160					160/250				
Ciągły prąd roboczy, I <sub>n</sub>	[A]	10, 63, 100					40, 63, 100, 160				
Bieguny	[Nr]	4					4				
Znamionowe napięcie pracy, U <sub>e</sub> <sup>(G2.4)</sup>	[V]	690					690				
	(AC) 50-60 Hz										
Napięcie znamionowe izolacji U <sub>i</sub> <sup>(G2.5)</sup>	[V]	1000					1000				
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane U <sub>imp</sub> <sup>(G2.6)</sup>	[kV]	8					8				
Wersje		Stacjonarna, wysuwna, wtykowa					Stacjonarna, wysuwna, wtykowa				
Zdolność wyłączania		N	S	H	L	V	N	S	H	L	V
Wyzwalacze		Elektroniczny					Elektroniczny				
Ekip N-LS/I		s					s				
Wymienność		n					n				

- n Kompletny wyłącznik
- s Wymienny wyzwalacz

## Ekip N-LS/I

Podstawowe charakterystyki:

- n dostępny dla wyłączników XT2 i XT4 w wersjach czterobiegunowych;
- n zabezpieczenia:
  - przeciążeniowe (L): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $I_1=0,4...1xI_n$ , z krzywą wyzwalań czasowo zależną;
  - zwarciove selektywne (S): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $1...10xI_n$ , z regulowaną krzywą wyzwalań (jako alternatywa dla zabezpieczenia I);
  - zwarciove bezzwłoczne (I): regulowany próg zadziałania zabezpieczenia  $1...10xI_n$ , z natychmiastowym zadziałaniem (jako alternatywa dla zabezpieczenia S);
  - zabezpieczenie przewodu zerowego może być załączane (ON) lub wyłączane (OFF) oraz nastawiane na 100% lub 160% prądu fazowego;
- n ręczne wprowadzanie nastaw za pomocą przełączników typu dip-switch na przednim panelu wyzwalacza, co umożliwi wprowadzanie nastaw nawet wtedy, gdy wyzwalacz jest wyłączony;
- n LED:
  - Dioda LED świecąca stałym zielonym światłem wskazuje, że wyzwalacz jest zasilany. Dioda LED zapala się, gdy prąd przekracza wartość  $0,32xI_n$ ;
  - czerwona dioda LED dla każdego zabezpieczenia:
    - L: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje alert, gdy prąd przekracza  $0,9xI_1$ ;
    - L: dioda LED migająca światłem czerwonym wskazuje alarm, gdy prąd przekracza nastawioną wartość progową;
    - LS/I: dioda LED świecąca stałym światłem czerwonym wskazuje na zadziałanie zabezpieczenia. Po otwarciu się wyłącznika w wyniku zadziałania zabezpieczenia, należy podłączyć przyrząd Ekip TT lub EkipT&P w celu stwierdzenia, która z funkcji zabezpieczających spowodowała wyzwolenie;
  - Jednostka Ekip N-LS/I jest wyposażona w urządzenie wykrywające odłączenie cewki otwierającej. Sytuacja taka jest sygnalizowana równoczesnym miganiem wszystkich diod LED;
- n złącze testowe na przednim panelu wyzwalacza:
  - do podłączania testera Ekip TT umożliwiającego testowanie wyzwalań, testowanie diod LED oraz sygnalizację ostatniego zadziałania wyzwalacza;
  - do podłączania jednostki Ekip T&P, umożliwiającej odczyt wyników pomiarów i przeprowadzenie testu wyzwalań;
- n pamięć termiczna, aktywowana za pomocą jednostki Ekip T&P;
- n autonomiczne zasilanie przy przepływie prądu od  $0,32xI_n$ .



## Ekip N-LS/I

Funkcja zabezpieczeń	Próg wyzwalań	Krzywa charakterystyki czasowo-prądowej <sup>(1)</sup>	Możliwość wyłączenia	Relacja	Pamięć termiczna
<b>L</b> Przeciążeniowe, z krzywą wyzwalań czasowo zależną. Zgodna z normą IEC 60947-2	Ustawianie ręczne: $I_1 = 0,4...1xI_n$ krok 0,04 Tolerancja: zadziałanie w zakresie $1,05...1,3 I_1$ (IEC 60947-2)	Ustawianie ręczne: $t_1 = 12-36$ s przy $I = 3xI_1$ Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4xI_n$ $\pm 15\%$ dla $4xI_n$ i więcej	-	$t = k/I^2$	Tak
<b>S</b> Zwarciove, z krzywą wyzwalań czasowo zależną, niezależną czasowo ( $t = k$ )	Ustawianie ręczne: $I_2 = 1-1,5-2-2,5-3-3,5-4,5-5,5-6,5-7-7,5-8-8,5-9-10xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	$t_2 = 0,1-0,2$ s Tolerancja: $\pm 10\%$ do $4xI_n$ $\pm 20\%$ dla $4xI_n$ i więcej	Tak	$t = k$	-
<b>I</b> Zwarciove, bezzwłoczne	Ustawianie ręczne: $I_3 = 1-1,5-2-2,5-3-3,5-4,5-5,5-6,5-7-7,5-8-8,5-9-10xI_n$ Tolerancja: $\pm 10\%$	Bezzwłoczne	Tak	$t = k$	-

<sup>(1)</sup> Tolerancje dotyczą przypadków:  
- autonomicznego zasilania wyzwalacza przy pełnej mocy;  
- zasilanie z 2 lub 3 faz.  
W innych warunkach niż podane powyżej, obowiązują następujące tolerancje:

Zabezpieczenie	Próg wyzwalań	Czas wyzwalań
L	wyzwolenie pomiędzy $1,05$ a $1,25 \times I_1$	$\pm 20\%$
S	$\pm 10\%$	$\pm 20\%$
I	$\pm 15\%$	$\leq 60$ ms

# Rozłączniki

## Podstawowe charakterystyki



XT1D



XT3D



XT4D

Rozłącznik mocy (lub w skrócie: rozłącznik) jest to urządzenie zbudowane na bazie wyłączników (mających te same wymiary zewnętrzne, wersje, mechanizmy i możliwości wyposażenia w akcesoria).

Główną funkcją tych urządzeń jest rozłączanie obwodu, w którym są zainstalowane. W pozycji otwartej rozłącznik rozłącza obwód i tworzy wystarczający odstęp izolacyjny pomiędzy stykami, tak, aby zapewnić bezpieczeństwo i zapobiec powstawaniu łuku elektrycznego w wyniku przebicia.

### Zastosowania

Rozłączniki są generalnie stosowane jako:

- rozłączniki główne podrozdzielnic;
- urządzenia eksploatacyjne i rozłączające dla linii, podzespołów i grup urządzeń;
- sprzęgła szyn zbiorczych;
- główne urządzenia rozłączające grup maszyn;
- główne grupowe urządzenia rozłączające w układach eksploatacji i zabezpieczeń silników;
- układy izolacji małych jednostek dystrybucji energii trzeciego rzędu.

### Zabezpieczenie

Rozłącznik nie może automatycznie wyłączyć prądu zwarcia czy przeciążenia. Dlatego też każdy rozłącznik musi być zabezpieczony od strony zasilania przez stowarzyszony z nim element, który zabezpiecza go przed zwarcie. Wyłącznik, który może działać jako zabezpieczenie każdego rozłącznika mocy, jest opisany w poniższej tabeli.

### Kategoria użytkowania <sup>(G2.11)</sup>

Norma CEI EN 60947-3 definiuje kategorie użytkowania rozłączników zgodnie z poniższą tabelą. Rozłączniki Tmax XT spełniają wymogi kategorii użytkowania AC21A, AC22A i AC23A.

#### Klasa użytkowania

Działanie nieczęste	Działanie częste	Typowe zastosowania
AC-21A	AC-21B	Sterowanie obciążeniami rezystancyjnymi przy przeciążeniach o umiarkowanej wielkości
AC-22A	AC-22B	Sterowanie obciążeniami mieszanymi, rezystancyjnymi i indukcyjnymi. przy przeciążeniach o umiarkowanej wielkości
AC-23A	AC-23B	Sterowanie silnikami lub innymi obciążeniami o charakterze głównie indukcyjnym

## Charakterystyki rozłączników mocy

		XT1D	XT3D	XT4D
Rozmiar <sup>(G2.1)</sup>	[A]	160	250	250
Znamionowy prąd roboczy w klasie AC21, $I_e$ <sup>(G2.12)</sup>	[A]	160	250	250
Znamionowy prąd roboczy w klasie AC22, $I_e$ <sup>(G2.12)</sup>	[A]	160	250	250
Znamionowy prąd roboczy w klasie AC23, $I_e$ <sup>(G2.12)</sup>	[A]	125	200	200
Bieguny	[Nr]	3, 4	3, 4	3, 4
Znamionowe napięcie pracy, $U_e$ <sup>(G2.4)</sup>	(AC) 50-60 Hz	[V]	690	690
	(DC)	[V]	500	500
Napięcie znamionowe izolacji $U_i$ <sup>(G2.5)</sup>	[V]	800	800	800
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane $U_{imp}$ <sup>(G2.6)</sup>	[kV]	8	8	8
Napięcie testowania przy częstotliwości sieci w czasie 1 min.	[V]	3000	3000	3000
Zdolność wyłączania prądu zwarciego, $I_{cm}$ <sup>(G2.10)</sup>	(Min) Tylko rozłącznik	[kA]	2,8	5,3
	(Maks.) Z wyłącznikiem automatycznym po stronie zasilania	[kA]	187	105
Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały, w ciągu 1 s, $I_{cw}$ <sup>(G2.9)</sup>	[kA]	2	3,6	3,6
Wersje		Stacjonarna, wtykowa	Stacjonarna, wtykowa	Stacjonarna, wysuwna, wtykowa

---

## Zastosowania specjalne

### Instalacje 400 Hz

---

Wyłączniki stosowane w systemach rozdziatu energii mogą pracować w sieciach prądu przemiennego przy różnych częstotliwościach, począwszy od 50/60 Hz (częstotliwości, do których odnoszą się wartości znamionowe parametrów poszczególnych przyrządów) aż do częstotliwości, przy których pogorszenie wartości parametrów znamionowych jest jeszcze dopuszczalne.

Przy częstotliwości 400 Hz osiągi wyłączników są na nowo określone z uwzględnieniem następujących zjawisk:

- n wzrost efektu naskórkowego i wzrost reaktancji indukcyjnej wprost proporcjonalny do częstotliwości, przegrzewanie się lub elementów miedzianych, normalnie przewodzących prąd w wyłączniku;
- n wydłużenie pętli histerezy i zmniejszenie wartości nasycenia magnetycznego, co prowadzi do zmiany wartości sił związanych z polem magnetycznym przy określonej wartości prądu.

Ogólnie rzecz biorąc, wszystkie te zjawiska wpływają na zachowanie zarówno wyzwalaczy termomagnetycznych jak i elementów przerywających przepływ prądu w wyłączniku.

Więcej informacji można znaleźć w poradniku ABB SACE „Electrical installation handbook” („Podręcznik instalacji elektrycznych”).

Wszystkie wyłączniki z rodziny SACE Tmax XT wyposażone w **wyzwalacze termomagnetyczne lub elektroniczne** (za wyjątkiem wyzwalaczy Ekip M-I, Ekip M-LIU i Ekip M-LRIU) mogą być stosowane w instalacjach 400 Hz. Nastawy 10 A i 25 A dla pracy przy 400 Hz są dostępne jedynie na żądanie.

Aby uzyskać więcej informacji na temat pogorszenia się wartości parametrów znamionowych, prosimy kontaktować się z ABB SACE.



# Zastosowania specjalne

## System komunikacji

Wyłączniki kompaktowe XT2 i XT4 wyposażone w wyzwalacze Ekip LSI, Ekip LSI<sup>G</sup> lub Ekip M-LRIU oraz moduł dialogu Ekip Com mogą być zintegrowane z systemami nadzoru w celu sterowania i zarządzania zakładami energetycznymi i technologicznymi. W przypadku wyłączników XT2 i XT4 wyposażonych w wyzwalacze termomagnetyczne, moduł dialogu Ekip Com i moduł Electronic Motor możliwy jest zdalny odczyt stanu wyłącznika i jego zdalne przestawianie.

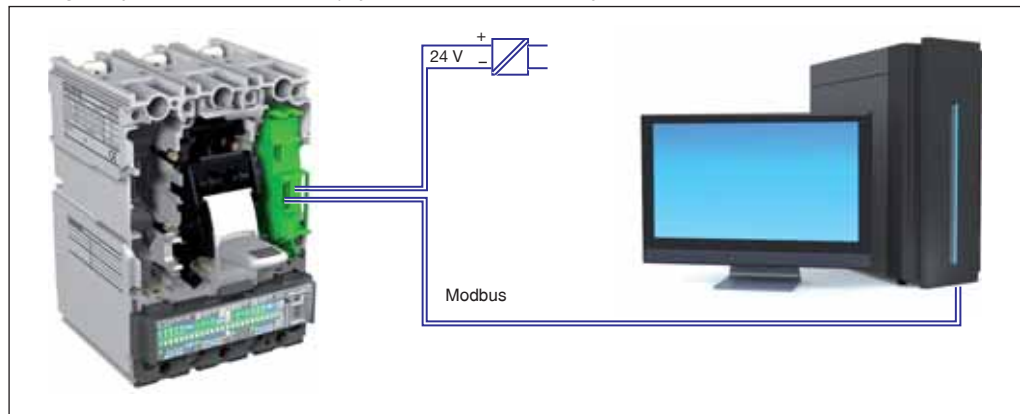
Dostępne dla komunikacji z wyłącznikami XT2 i XT4 za pośrednictwem sieci magistrali <sup>(G5.4)</sup> są następujące protokoły:

- n Modbus RTU (standardowy protokół ABB SACE);
- n ProfiBus-DP (możliwy do stosowania w urządzeniach ABB SACE po zainstalowaniu wyposażenia dodatkowego EP010);
- n DeviceNet (możliwy do stosowania w urządzeniach ABB SACE po zainstalowaniu wyposażenia dodatkowego EP010).

Akcesoriami koniecznymi do prowadzenia komunikacji są:

- n moduł komunikacyjny Ekip Com i elektroniczne styki pomocnicze (1Q + 1SY) zawarte w module Ekip Com. Więcej informacji na temat modułu komunikacyjnego można znaleźć w poświęconej mu sekcji w rozdziale Akcesoria;
- n Elektroniczny napęd silnikowy MOE-E;
- n Wtyk magistrali obiektowej EP010.

### Konfiguracja 1: układ nadzoru (wyzwalacz elektroniczny i moduł Ekip Com)



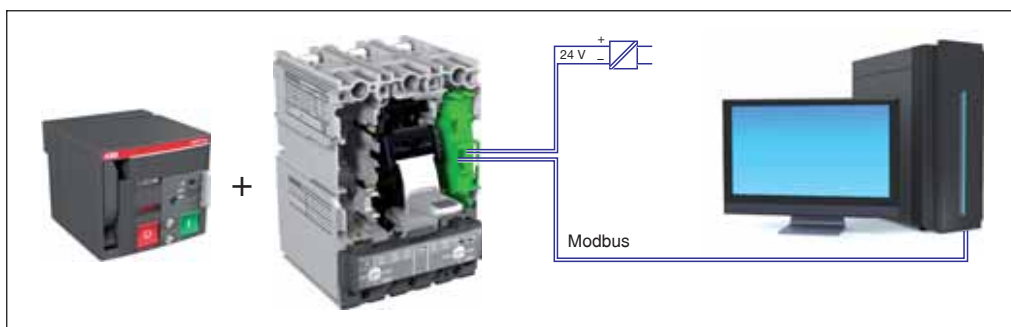
Umieszczony w prawym gnieździe wyłącznika moduł Ekip Com łączy się z wyzwalaczem Ekip LSI, Ekip LSI<sup>G</sup> lub Ekip M-LRIU za pośrednictwem dostarczonego złącza. Z modułu Ekip Com wyprowadzone są cztery przewody, z których dwa służą do doprowadzenia napięcia zasilania pomocniczego, a dwa pozostałe do podłączenia do sieci Modbus.

Konfiguracja ta umożliwia:

- n odczyt wyników pomiarów i nastaw z wyzwalacza elektronicznego w trybie zdalnym;
- n programowanie wyzwalacza elektronicznego w trybie zdalnym;
- n wykrywanie za pomocą funkcji zdalnego sterowania stanu wyłącznika (otwarty/zamknięty/wyzwolony).

Więcej informacji na temat okablowania można znaleźć w rozdziale Schematy elektryczne.

**Konfiguracja 2: Układ nadzoru i zdalnego sterowania (wyzwalacz termomagnetyczny, moduł Ekip Com i napęd MOE-E)**



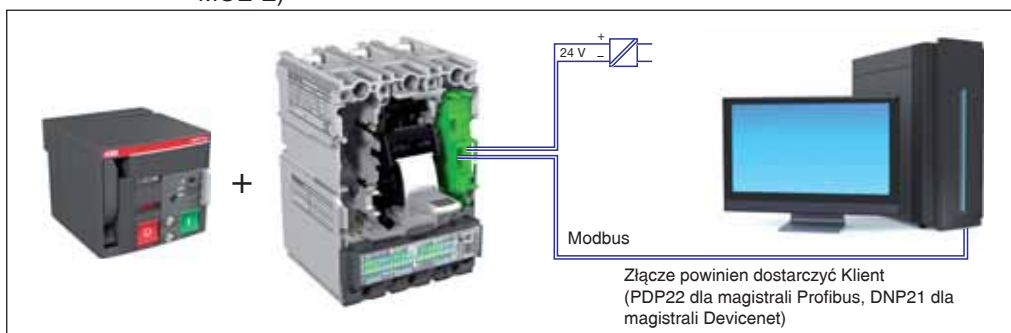
Umieszczony w prawym gnieździe wyłącznika moduł Ekip Com łączy się z wyzwalaczem termomagnetycznym za pośrednictwem złącza dostarczonego wraz z modułem oraz z napędem MOE-E za pośrednictwem złącza znajdującego się z tyłu napędu. Z modułu Ekip Com wyprowadzone są 4 przewody, z których 2 służą do doprowadzenia napięcia zasilania pomocniczego, a 2 pozostałe do podłączenia do sieci Modbus.

Za pomocą tej konfiguracji możliwe są:

- o odczyt w trybie zdalnym stanu wyłącznika (otwarty/zamknięty/wyzwolony);
- o zdalne otwieranie/ zamykanie wyłącznika.

Więcej informacji na temat okablowania poszczególnych urządzeń można znaleźć w rozdziale Schematy elektryczne.

**Konfiguracja 3: nadzór i zdalne sterowanie (wyzwalacz elektroniczny, moduł Ekip Com i napęd MOE-E)**



Umieszczony w prawym gnieździe wyłącznika moduł Ekip Com łączy się z wyzwalaczem Ekip LSI, Ekip LSIg lub Ekip M-LRIU za pośrednictwem złącza dostarczonego wraz z modułem Ekip Com oraz z napędem MOE-E za pośrednictwem złącza znajdującego się z tyłu napędu. Z modułu Ekip Com wyprowadzone są cztery przewody, z których dwa służą do doprowadzenia napięcia zasilania pomocniczego, a dwa pozostałe do podłączenia do sieci Modbus.

Konfiguracja ta umożliwia:

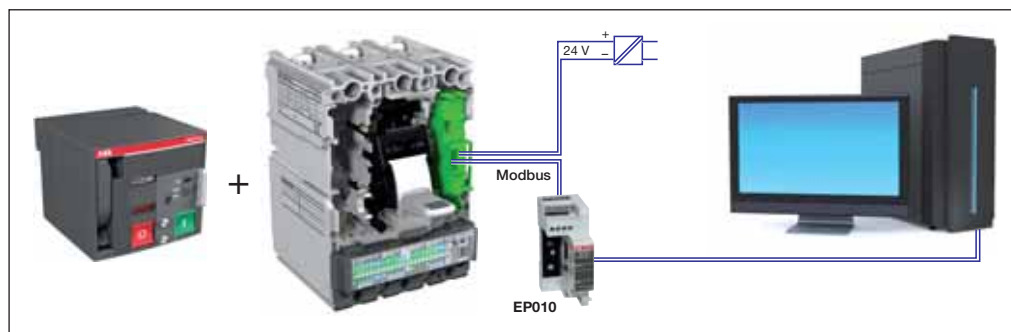
- o odczyt wyników pomiarów i nastaw z wyzwalacza elektronicznego w trybie zdalnym;
- o programowanie wyzwalacza elektronicznego w trybie zdalnym;
- o odczyt w trybie zdalnym stanu wyłącznika (otwarty/zamknięty/wyzwolony);
- o otwieranie/zamykanie wyłącznika w trybie zdalnym.

Więcej informacji na temat okablowania można znaleźć w rozdziale Schematy elektryczne.

# Zastosowania specjalne

## System komunikacji

Konfiguracja 4: EP010 – Fieldbus Plug (wyzwalacz elektroniczny, moduł Ekip Com i wtyk EP010)



Umieszczony w prawym gnieździe wyłącznika moduł Ekip Com łączy się z wyzwalaczem Ekip LSI, Ekip LSI<sub>G</sub> lub Ekip M-LRIU za pośrednictwem dostarczonego złącza oraz z napędem MOE-E za pośrednictwem złącza znajdującego się z tyłu napędu (złącze to jest opcjonalne w przypadku tej konfiguracji). Z modułu Ekip Com wyprowadzone są cztery przewody, z których dwa służą do doprowadzenia napięcia zasilania pomocniczego, a dwa pozostałe do podłączenia do wtyku EP010.

Podłączenie wtyku EP010 do sieci jest wykonywane przez użytkownika; sposób podłączenia zależy od zastosowanego złącza Fieldbus.

Za pomocą tej konfiguracji możliwe są:

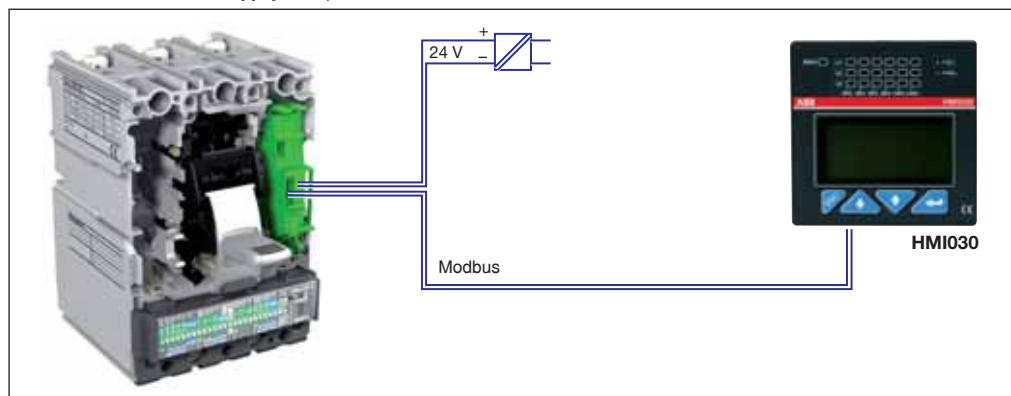
- komunikacja pomiędzy wyłącznikami SACE Tmax XT w sieci za pomocą protokołów komunikacyjnych Profibus lub Devicenet;
- odczyt wyników pomiarów i nastaw z wyzwalacza elektronicznego w trybie zdalnym;
- programowanie wyzwalacza elektronicznego w trybie zdalnym;
- odczyt w trybie zdalnym stanu wyłącznika (otwarty/ zamknięty/wyzwolony);
- otwieranie/zamykanie wyłącznika w trybie zdalnym.

Konfiguracja 5: interfejs podłączony do przedniego panelu (wyzwalacz elektroniczny, moduł Ekip Com i jednostka HMI030)

W przypadku wyłączników XT2 i XT4 wyposażonych w wyzwalacze elektroniczne Ekip LSI, Ekip LSI<sub>G</sub> lub Ekip M-LRIU i dodatkowo w interfejs HMI030, można wyświetlać bezpośrednio na drzwiach rozdzielnic wartości najważniejszych parametrów elektrycznych i progów zadziałania zastosowanych zabezpieczeń.

Aby umożliwić odczyt wielkości na drzwiach rozdzielnic, niezbędne są następujące akcesoria:

- interfejs HMI030;
- moduł komunikacyjny Ekip Com.



Moduł Ekip Com umieszczony w prawym gnieździe wyłącznika łączy się z wyzwalaczem Ekip LSI, Ekip LSI<sub>G</sub> lub Ekip M-LRIU za pośrednictwem dostarczonego złącza. Z modułu Ekip Com wyprowadzone są przewody, z których dwa służą do doprowadzenia napięcia zasilania pomocniczego, a pozostałe dwa do podłączenia do interfejsu HMI030.

Konfiguracja ta umożliwia odczyt wyników pomiarów i nastaw wyzwalacza za pomocą interfejsu HMI030 umieszczonego na przedniej stronie przegrody.

Więcej informacji na temat okablowania poszczególnych podzespołów można znaleźć w rozdziale Schematy elektryczne.

## Indeks

### **Wersje i typy**

Część stała (podstawa) wersji wtykowej i wysuwnej .....	3/2
Zestawy do przeróbki wersji wyłącznika .....	3/3

### **Akcesoria mechaniczne**

Zaciski przyłączeniowe .....	3/5
Ostony zacisków przyłączeniowych, osłony między biegunami i śruby do pokryw zacisków z możliwością plombowania .....	3/12
Mechanizm z rączką obrotową .....	3/12
Ostona dla klasy IP54 .....	3/13
Panel czołowy mechanizmu dźwigni .....	3/13
Blokady .....	3/14
Montowany z tyłu mechaniczny układ blokady dla wyłączników .....	3/16
Wspornik do montażu na szynie DIN .....	3/16
Kołnierze .....	3/16

### **Akcesoria elektryczne**

Wyzwalacze .....	3/17
Styki pomocnicze .....	3/19
Napędy silnikowe .....	3/23
Złącza dla akcesoriów elektrycznych .....	3/27
Wyłączniki różnicowo-prądowe .....	3/28

### **Wyposażenie dodatkowe dla wyzwalaczy elektronicznych**

Wyświetlacz Ekip .....	3/34
Wskaźnik Ekip LED Meter .....	3/35
SACE PR212/CI - interfejs sterujący pracą stycznika .....	3/35
Czujnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego .....	3/36
Akcesoria przyłączeniowe .....	3/36

### **Urządzenia i systemy komunikacji**

Interfejs HMI030 do montażu na drzwiach rozdzielnic .....	3/37
Ekip Com .....	3/38
EP010 – FBP .....	3/38
Ekip Connect .....	3/39

### **Wyposażenie dodatkowe do testów i konfiguracji**

Ekip T&P .....	3/40
Ekip TT .....	3/41

### **Układ automatycznego przełączania zasilania między siecią i generatorem ATS021-ATS022 .....**

	3/42
--	------

<b>Kompatybilność akcesoriów .....</b>	<b>3/44</b>
--	-------------

# Akcesoria

## Wersje i typy



Wyłącznik stacjonarny

Wyłączniki automatyczne Tmax XT są dostępne w następujących wersjach:

- n STACJONARNA. Wyłączniki w wersji stacjonarnej składają się z części rozłączającej połączonej z wyzwalaczem, przeznaczonej do instalacji na płycie montażowej szafy lub na szynie DIN;
- n WTYKOWA. Wyłączniki w wersji wtykowej składają się z części stałej (podstawy), która musi być zainstalowana na płycie montażowej szafy oraz z części ruchomej, otrzymywanej z wyłącznika w wersji stacjonarnej uzupełnionego odpowiednim zestawem, który zamienia wersję stacjonarną w część ruchomą wersji wtykowej;
- n WYSUWNA. Wyłączniki w wersji wysuwnej składają się z części stałej (podstawy), która musi być zainstalowana na płycie montażowej szafy, wyposażonej w płozy boczne, umożliwiające łatwe wsuwanie i wysuwanie części ruchomej. Część ruchoma z kolei jest otrzymywana z wyłącznika w wersji stacjonarnej uzupełnionego odpowiednim zestawem, który zmienia wersję stacjonarną w część ruchomą wersji wysuwnej. Aby uzyskać wersję wysuwną, na przedniej stronie wyłącznika należy zamontować panel przedni. Należy zamówić go jako wyposażenie dodatkowe umożliwiające zachowanie stopnia ochrony IP40 podczas całego przebiegu odłączania wyłącznika.

Jeżeli wyłącznik wtykowy jest wyposażony w akcesoria elektryczne, należy także zamówić odpowiednie złącza umożliwiające odłączenie odpowiednich obwodów pomocniczych. Wyłączniki w wersji wysuwnej posiadają specjalnie dostosowane akcesoria montowane razem ze złączami umożliwiającymi automatyczne rozłączenie w przypadku wysuwania wyłącznika (patrz sekcja „Podłączanie akcesoriów elektrycznych” w rozdziale „Akcesoria”).



Wyłącznik wtykowy

Zaczynając od wersji stacjonarnej, przy użyciu odpowiednich zestawów do przeróbki wersji, wyłączniki SACE Tmax XT mogą być z łatwością przerobione na wersję wtykową lub wysuwą. Część ruchoma można zawsze otrzymać w wymaganej wersji, w pełni przygotowanej fabrycznie, poprzez zamówienie wyłącznika w wersji stacjonarnej równocześnie z odpowiednim zestawem do przeróbki wersji.

	Wersja		
	Stacjonarna	Wtykowa	Wysuwna
XT1	n	n	
XT2	n	n	n
XT3	n	n	
XT4	n	n	n



Wyłącznik wysuwny

### Część stała (podstawa) wersji wtykowej i wysuwnej

Części stałe wersji wtykowej/wysuwnej są dostępne z zaciskami przednimi (F) lub z zaciskami tylnymi, poziomymi lub pionowymi (HR/VR). Zaciski są montowane fabrycznie w położeniu poziomym. W razie potrzeby Klient może z łatwością obrócić zaciski do położenia pionowego. Te części stałe (podstawy) mogą być wyposażone w takie same zaciski, pokrywy zacisków i zestawy przegród między biegunami, jakie są stosowane w wersji stacjonarnej wyłączników, pod warunkiem zastosowania odpowiedniego adaptera.

Części stałe (podstawy) wyłączników w wersji wtykowej/wysuwnej mogą być montowane w odległości 50 mm lub 70 mm od tylnej strony przegrpdy – patrz rysunek. Montaż w odległości 50 mm jest wymagany tylko w przypadku stosowania zacisków tylnych, pionowych lub poziomych (HR/VR).





Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wtykowej wyłącznika



Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wysuwnej wyłącznika



Zestaw do przeróbki części stałej wyłącznika w wersji wtykowej w część stałą wersji wysuwnej wyłącznika

## Zestawy do przeróbki wersji wyłącznika

W celu tworzenia różnych wersji wyłączników, na zamówienie dostępne są następujące zestawy do przeróbki wersji:

- n **Zestaw do przeróbki wyłącznika stacjonarnego w część ruchomą wersji wtykowej/wysuwnej.** Zestaw do przeróbki wyłącznika zmienia wyłącznik stacjonarny w część ruchomą wersji wtykowej/wysuwnej. Jedynie przy tworzeniu wersji wysuwnej istotne jest zamówienie wyposażenia dodatkowego, montowanego na przedniej części wyłącznika w celu utrzymania stopnia ochrony IP40 przez cały czas procesu rozłączania. Wyposażenie to można wybrać spośród następujących wersji:
  - panel czołowy mechanizmu dźwigni (FLD);
  - napęd silnikowy (MOE);
  - napęd z rączką obrotową montowaną bezpośrednio lub mocowaną na drzwiach rozdzielnic (RHD lub RHE).

W przypadku, gdy nie wskazano żadnego z tych akcesoriów, zamówienie jest automatycznie uzupełniane o panel czołowy mechanizmu dźwigni (FLD).

- n **zestaw do przeróbki stałej części wersji wtykowej na część stałą wersji wysuwnej.** Zestaw zawiera:
  - instrukcję przeróbki stałej części wersji wtykowej na część stałą wersji wysuwnej;
  - rączkę obrotową do wysuwania i wsuwania części ruchomej. Mechanizm ten umożliwia ustawienie wyłącznika w pozycji izolowanej (z odłączonymi zaciskami głównymi i obwodami pomocniczymi), przy zamkniętych drzwiach rozdzielnic, co zwiększa bezpieczeństwo operatora. Rączkę obrotową można zamontować tylko wtedy, gdy wyłącznik jest w położeniu otwartym. Dopiero po wyjęciu rączki wyłącznik może być przestawiony w położenie „otwarty”/„zamknięty”;
  - kołnierz do montażu na drzwiach szafy rozdzielczej zastępujący kołnierz dostarczany dla wersji stacjonarnej wyłącznika.
- n **Zestaw do przeróbki wyłączników różnicowo-prądowych RC Sel typu stacjonarnego na wersję wtykową dla wyłączników dla XT2-XT4.** Czterobiegunowy wyłącznik różnicowo-prądowy RC Sel dla XT2 i XT4 przy pomocy specjalnego zestawu może być przekształcony z wersji stacjonarnej w wersję wtykową.
- n **Zestaw do przeróbki wyłączników różnicowo-prądowych RC Sel typu wtykowego na wersję wysuwą dla wyłączników dla XT2-XT4.** Czterobiegunowy wyłącznik różnicowo-prądowy RC Sel dla XT2 i XT4 przy pomocy specjalnego zestawu może być przekształcony z wersji wtykowej w wersję wysuwą. Zestaw ten zawiera układ harmonijkowy do montowania na przedniej stronie wyłącznika różnicowo-prądowego, umożliwiając wysuwanie części różnicowo-prądowej przy zamkniętych drzwiach rozdzielnic. Zestaw ten może być także montowany na wyłącznikach stacjonarnych, wyposażonych w panel przedni dla montażu blokad lub rączki obrotowej mocowanej bezpośrednio, co zwiększa zakres zastosowań wyłączników różnicowo-prądowych. W zestawie do przeróbki wersji wtykowej na wysuwą znajduje się także 6-stykowe złącze typu pin do montażu po prawej stronie wyłącznika w celu ułatwienia rozłączania obwodów pomocniczych podłączonych do wyłącznika różnicowo-prądowego. Zestaw ten zawiera również wyzwalacz wzrostowy dla wyłącznika różnicowo-prądowego przeznaczonego dla wersji wysuwnej, podłączany do złącz na części stałej i ruchomej.

# Akcesoria

## Wersje i typy

### Wyłącznik w wersji wtykowej



Część stała (podstawa) wersji wtykowej

+



Wyłącznik stacjonarny

+



Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wtykowej wyłącznika

=



**Wyłącznik wtykowy**

### Wyłącznik w wersji wysuwnej

*Rozwiązanie 1.*



Część stała wersji wysuwnej

+



Wyłącznik stacjonarny

+



Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wysuwnej wyłącznika

+



Osłona przednia FLD<sup>(1)</sup>

=



**Wyłącznik wysuwny**

*Rozwiązanie 2.*



Część stała (podstawa) wersji wtykowej

+



Zestaw do przeróbki części stałej wyłącznika w wersji wtykowej w część stałą wersji wysuwnej wyłącznika

+



Wyłącznik stacjonarny

+



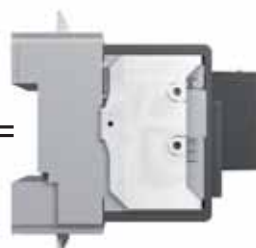
Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wysuwnej wyłącznika

+



Osłona przednia FLD<sup>(1)</sup>

=



**Wyłącznik wysuwny**

<sup>(1)</sup> Osłona przednia stanowi akcesorium obowiązkowe. Jeżeli osłona FLD nie zostanie wymieniona w zamówieniu, jest ona automatycznie dostarczana.

# Akcesoria

## Akcesoria mechaniczne

Akcesoria mechaniczne		XT1	XT2	XT3	XT4
Zaciski	F – przedni	n	n	n	n
	EF – przedni przedłużony	n	n	n	n
	ES – przedni, przedłużony i rozszerzony	n	n	n	n
	FCCu – przedni dla przewodów miedzianych	n	n	n	n
	FCuAl – przedni dla przewodów miedzianych/aluminiowych	n	n	n	n
	FB – dla elastycznych szyn zbiorczych	n	n	n	n
	MC – wieloprzewodowy	n	n	n	n
	R – tylny, regulowany	n	n	n	n
	EF – przedni przedłużony, dla części stałej	n	n	n	n
	HR/VR – Poziomy tylny / Pionowy tylny, dla części stałej	n	n	n	n
Mechanizm z rączką obrotową	HR dla RC – dla wyłącznika różnicowo-prądowego	n			
	RHD – rączka obrotowa mocowana bezpośrednio	n	n	n	n
	RHE – rączka obrotowa mocowana na drzwiach rozdzielnic	n	n	n	n
	RHE-LH – szeroka rączka obrotowa mocowana na drzwiach rozdzielnic	n	n	n	n
Panel czołowy mechanizmu dźwigni	RHS – boczna rączka obrotowa	n	n	n	n
	FLD – przednia osłona dla montażu blokad		n		n
Blokady montowane na wyłączniku	Blokada kłódkowa	n	n	n	n
	Blokada kluczykowa	n	n	n	n
Blokady montowane na rączce	Blokada kluczykowa	n	n	n	n
	Blokada kluczykowa		n		n
Blokady montowane na napędzie silnikowym	Blokada kluczykowa	n	n	n	n
	Blokada zabezpieczająca przed przestawianiem ręcznym		n		n
Blokada dla części stałej (podstawy)	Blokada kluczykowa		n		n
Blokada tylna	Blokada	n	n	n	n
Wspornik dla szyny DIN	Wspornik	n	n	n	n

Więcej szczegółów można znaleźć w odpowiedniej sekcji katalogu.

### Zaciski przyłączeniowe

Zaciski przyłączeniowe umożliwiają podłączenie wyłącznika do systemu w sposób najbardziej zgodny z wymaganiami instalacyjnymi. Obejmują one:

- n zaciski przednie: do podłączania przewodów lub szyn zbiorczych bezpośrednio z przodu wyłącznika;
- n zaciski tylne: do instalacji wyłączników w odrębnych panelach z dostępem od tyłu.

Tam, gdzie jest to możliwe, zaciski mają na swojej powierzchni laserowo wypalane oznaczenia, wskazujące momenty dokręcające dla poprawnej izolacji przewodów i szyn.

### Wersja stacjonarna

Część standardowego wyposażenia wyłączników SACE Tmax XT w wersji stacjonarnej stanowią zaciski przednie (F). Jednakże jako akcesoria dla wersji stacjonarnych dostępne są w specjalnych zestawach następujące typy zacisków:

- n przednie przedłużone (EF);
- n przednie przedłużone i rozszerzone (ES)
- n przednie dla przewodów miedzianych/aluminiowych (FCCuAl). Adapter rozstawu musi być zastosowany w strefie zacisków wyłącznika, aby umożliwić podłączenie miedzianych i aluminiowych kabli o przekrojach do 240 mm<sup>2</sup> do wszystkich wyłączników. Adapter rozstawu jest automatycznie dostarczany w tych wypadkach, gdy jego użycie jest konieczne (patrz tabela na stronie 3/9);
- n przednie dla przewodów miedzianych (FCCu);
- n dla elastycznych szyn zbiorczych (FB);
- n wieloprzewodowe (MC);
- n tylne ustawialne (R);



# Akcesoria

## Akcesoria mechaniczne

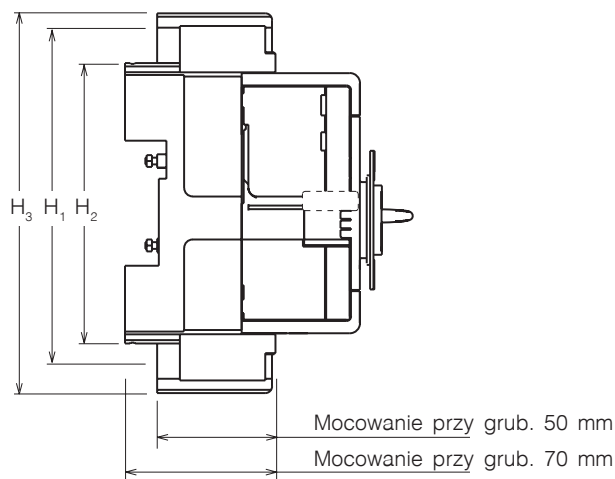
### Wersje wtykowe i wysuwne

Części stałe (podstawy) wersji wtykowych i wysuwnych wyłączników są normalnie wyposażane w przedłużone zaciski przednie (EF) lub poziome/pionowe zaciski tylne (HR/VR). Zaciski są montowane fabrycznie w położeniu poziomym. W razie potrzeby Klient może z łatwością obrócić zaciski do położenia pionowego.

Część stałą z zaciskami przednimi (EF) można przerobić na część stałą z zaciskami tylnymi (HR/VR) poprzez zamówienie odpowiedniego zestawu zacisków. Części stałe mogą być również wyposażone w te same typy zacisków, jakie dostępne są dla wyłączników stacjonarnych po zainstalowaniu w strefie zacisków części stałej odpowiedniego adaptera. W rezultacie, dla części stałych dostępne są również następujące typy zacisków przyłączeniowych:

- n przednie przedłużone i rozszerzone (ES)
- n dla przewodów miedzianych/aluminiowych (FCCuAl).
- n dla przewodów miedzianych (FCCu);
- n dla elastycznych szyn zbiorczych (FB);
- n wieloprzewodowe (MC).

Adapter otwiera strefę zacisków wyłącznika stacjonarnego. Oznacza to, że części stałe (podstawy) wyłączników mogą być wyposażane w te same pokrywy zacisków i przegrody między biegunami, co wyłączniki w wersji stacjonarnej.



Adapter części stałej

#### Adapter części stałej

Wyłączniki	H <sub>1</sub> część stała [mm]	H <sub>2</sub> wyłącznik [mm]	H <sub>3</sub> część stała z dwoma adapterami [mm]
XT1	146	134	181
XT2	153	134	188
XT3	166	154	225
XT4	182	164	228

### Zaciski przyłączeniowe przednie – F

Wyłącznik	Wer.	Wymiary szyn zbiorczych [mm]						Zaciski kablowe [mm]		Docisk		H Osłony zacisków [mm]			H Przegrody [mm]		
		W min	W maks.	H	Ø	D min	D maks.	W	Ø	Kabel lub szyna zbiorcza/Zacisk		2	50	60	25	100	200
XT1	F	13	16	7,5	6,5	–	5	16	6,5	M6	6 Nm	R	R	–	S	R	R
XT2	F	13	20	7,5	6,5	2,5	5	20	6,5	M6	6 Nm	R	R	–	S	R	R
XT3	F	17	24	9,5	8,5	–	8	24	8,5	M8	8 Nm	R	–	R	S	R	R
XT4	F	17	25	10	8,5	5	8	25	8,5	M8	8 Nm	R	–	R	S	R	R



Zacisk przyłączeniowy przedni – F



Zacisk F z końcówką kablową



Zacisk F z szyną zbiorczą

### Zaciski przednie przedłużone – EF

Wyłącznik	Wer.	Wymiary szyn zbiorczych MAKS. [mm]			Zaciski kablowe [mm]		Docisk				H Osłony zacisków [mm]			H Przegrody [mm]		
		W	D	Ø	W	Ø	Zacisk/ Wyłącznik		Kabel lub szyna zbiorcza/Zacisk		2	50	60	25	100	200
XT1	F	20	4	8,5	20	5	M6	6 Nm	M8	9 Nm	–	R	–	–	S	R
XT2	F	20	4	8,5	20	4	M6	6 Nm	M8	9 Nm	–	R	–	–	S	R
XT3	F	20	6	10	20	6	M8	8 Nm	M10	18 Nm	–	–	R	–	S	R
XT4	F	20	10	10	20	10	M8	8 Nm	M10	18 Nm	–	–	R	–	S	R



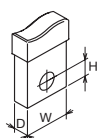
Zacisk przyłączeniowy przedni przedłużony – EF



Zacisk EF z końcówką kablową



Zacisk EF z szyną zbiorczą



- W Szerokość
- H Wysokość środka otworu
- D Głębokość
- F Wersja stacjonarna
- P Wersja wtykowa
- W Wersja wysuwna
- Ø Średnica
- S W standardzie
- R Na żądanie

# Akcesoria

## Akcesoria mechaniczne

### Zaciski przyłączeniowe przednie przedłużone i rozszerzone – ES

Wyłącznik	Wer.	Wymiary szyn zbiorczych MAKS. [mm]			Zaciski kablowe [mm]		Docisk				H Osłony zacisków [mm]			H Przegrody [mm]		
		W	D	Ø	W	Ø	Zacisk/ Wyłącznik	Kabel lub szyna zbiorcza/Zacisk			2	50	60	25	100	200
XT1	F-P	25	4	8,5	25	8,5	M6	6 Nm	M8	9 Nm	-	-	-	-	-	S
XT2	F-P-W	30	4	10,5	30	10,5	M6	6 Nm	M10	18 Nm	-	-	-	-	-	S
XT3	F-P	30	4	10,5	30	10,5	M8	8 Nm	M10	18 Nm	-	-	-	-	-	S
XT4	F-P-W	30	6	10,5	30	10,5	M8	8 Nm	M10	18 Nm	-	-	-	-	-	S



Zacisk przyłączeniowy przedni przedłużony i rozszerzony – ES



Zacisk ES z końcówką kablową



Zacisk ES z szyną zbiorczą

### Zaciski dla przewodów miedzianych – FCCu

Wyłącznik	Typ zacisku	Wer.	Kabel [mm <sup>2</sup> ]		Docisk		L naprężenie kabla [mm]	H Osłony zacisków [mm]			H Przegrody [mm]		
			Szttywne	Elastyczne	Kabel lub szyna zbiorcza/Zacisk			2	50	60	25	100	200
XT1	wewnętrzny	F-P	1x1...70	1x1...50	12 x 12 mm	7 Nm	12	R	R	-	S <sup>(1)</sup>	R	R
	wewnętrzny	F-P	-	2x2,5...35				R	R	-	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT2	wewnętrzny	F-P-W	1x1...95	1x1...70	14 x 14 mm	7 Nm	14	R	R	-	S <sup>(1)</sup>	R	R
	wewnętrzny	F-P-W	-	2x1...50				R	R	-	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT3	wewnętrzny	F-P	1x6...185	1x6...150	18 x 18 mm	10 Nm	12	R	-	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
	wewnętrzny	F-P	-	2x6...70				R	-	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT4	wewnętrzny	F-P-W	1x6...185	1x6...150	18 x 18 mm	10 Nm	12	R	-	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
	wewnętrzny	F-P-W	-	2x6...70				R	-	R	S <sup>(1)</sup>	R	R

<sup>(1)</sup> Przegrody między biegunami są dostarczane jako wyposażenie standardowe wraz z podstawową wersją wyłącznika



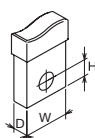
Zacisk FCCu



Zacisk FCCu z przewodem



Zacisk FCCu z szyną zbiorczą



W Szerokość  
H Wysokość środka otworu  
D Głębokość

F Wersja stacjonarna  
P Wersja wtykowa  
W Wersja wysuwna  
Ø Średnica  
S W standardzie  
R Na żądanie

### Zaciski dla przewodów miedzianych i aluminiowych – FCC CuAl

Wyłącznik	Typ zacisku	Wer.	Kabel [mm <sup>2</sup> ]		Docisk				L naprężenie kabela [mm]	H Osłony zacisków [mm]			H Przegrody [mm]		
			Szttywne	Elastyczne	Zacisk/ Wyłącznik	Kabel lub szyna zbiorcza/Zacisk	2	50		60	25	100	200		
XT1	wewnętrzny	F-P	1x1,5...50	1x 1,5...50	M5	5 Nm	∅ 9,5 mm	7 Nm	16	R	R	-	S	R	R
	zewnątrzny	F-P	1x35...95	NO	M6	6 Nm	∅ 14 mm	13,5 Nm	16	-	S	-	-	-	-
	zewnątrzny <sup>(1)</sup>	F-P	1x150...240	NO	M6	6 Nm	∅ 24 mm	31 Nm	24	ADAPTER					
XT2	wewnętrzny	F-P-W	1x1...95	1x1...70	-	-	∅ 14 mm	7 Nm	14	-	R	-	S	R	R
	zewnątrzny <sup>(1)</sup>	F-P-W	1x150...240	NO	M6	6 Nm	∅ 24 mm	31 Nm	24	ADAPTER					
	zewnątrzny <sup>(1)</sup>	F-P-W	1x70...185	NO	M6	6 Nm	∅ 18 mm	25 Nm	20	-	S	-	-	-	-
	zewnątrzny <sup>(1)</sup>	F-P-W	2x35...95	NO	M6	6 Nm	∅ 16 mm	12 Nm	18/33	-	-	S	-	-	-
XT3	wewnętrzny	F-P	1x70...185	NO	-	-	∅ 18 mm	16 Nm	20	R	-	R	S	R	R
	zewnątrzny <sup>(1)</sup>	F-P	1x150...240	NO	M8	8 Nm	∅ 24 mm	31 Nm	24	ADAPTER					
	zewnątrzny <sup>(1)</sup>	F-P	2x35...150	NO	M8	8 Nm	∅ 18 mm	16 Nm	22/42	-	-	S	-	-	-
XT4	wewnętrzny	F-P-W	1x1...150	1x1...150	-	-	∅ 17 mm	10 Nm	21	-	-	R	S	R	R
	zewnątrzny <sup>(1)</sup>	F-P-W	1x150...240	NO	M8	8 Nm	∅ 24 mm	31 Nm	24	ADAPTER					
	zewnątrzny <sup>(1)</sup>	F-P-W	2x35...150	NO	M8	8 Nm	∅ 18 mm	16 Nm	22/42	-	-	S	-	-	-

<sup>(1)</sup> Załączony jest też układ doprowadzania napięcia pomocniczego



Zacisk wewnętrzny FCCuAl dla przewodów miedzianych/aluminiowych



Wewnętrzny zacisk FCCuAl dla przewodów miedzianych i aluminiowych z przyłączem napięcia pomocniczego



Zacisk zewnętrzny FCCuAl dla przewodów miedzianych/aluminiowych

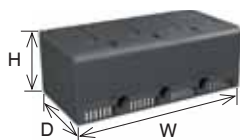


Zacisk wewnętrzny FCCuAl z przewodami



Zacisk zewnętrzny FCCuAl z przewodami

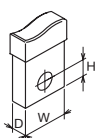
### Adapter dla zacisków FCCuAl do 240 mm<sup>2</sup>



Adapter rozstawu

Wyłącznik	Bieguny	Wymiary [mm] [WxHxD]
XT1	3	105x50x68
	4	140x50x68
XT2	3	105x50x68
	4	140x50x68
XT3	3	105x50x68
	4	140x50x68
XT4	3	105x50x68
	4	140x50x68

Uwaga: W przypadku wyłączników XT1 i XT2 adapter zwiększa szerokość wyłącznika



W Szerokość  
H Wysokość środka otworu  
D Głębokość

F Wersja stacjonarna  
P Wersja wtykowa  
W Wersja wysuwna  
∅ Średnica  
S W standardzie  
R Na życzenie

# Akcesoria

## Akcesoria mechaniczne

### Zaciski dla elastycznych szyn zbiorczych – FB

Wyłącznik	Typ zacisku	Wer.	Wymiary szyn zbiorczych MIN. [mm]			Wymiary szyn zbiorczych MAKS. [mm]			Docisk [Nm]	H Oslony zacisków [mm]			H Przegrody [mm]		
			W	D	Nr	W	D	Nr		Kabel lub szyna zbiorcza/Zacisk	2	50	60	25	100
XT1	wewnętrzny	F-P	10	0,8	2	10	0,8	9	7 Nm	R	R	–	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT2	wewnętrzny	F-P-W	10	0,8	2	10	0,8	9	7 Nm	R	R	–	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT3	wewnętrzny	F-P	16	0,8	2	16	0,8	10	10 Nm	R	–	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT4	wewnętrzny	F-P-W	16	0,8	2	16	0,8	10	10 Nm	R	–	R	S <sup>(1)</sup>	R	R

<sup>(1)</sup> Przegrody między biegunami są dostarczane jako wyposażenie standardowe wraz z podstawową wersją wyłącznika



Zacisk dla elastycznych szyn zbiorczych (FB)



Zacisk FB z elastycznymi szynami zbiorczymi

### Zaciski wieloprzewodowe – MC

Wyłącznik	Wer.	Kabel [mm <sup>2</sup> ]		Docisk		L naprężenie kabla [mm]	H Oslony zacisków [mm]			H Przegrody [mm]				
		Szttywne	Elastyczne	Zacisk/Wyłącznik	Kabel lub szyna zbiorcza/Zacisk		2	50	60	25	100	200		
XT1	F-P	6x2,5...35	6x2,5...25	M6	6 Nm	Ø 8	7 Nm	10, 20, 30	–	S	–	–	–	–
XT2	F-P-W	6x2,5...35	6x2,5...25	M6	6 Nm	Ø 8	7 Nm	10, 20, 30	–	S	–	–	–	–
XT3 <sup>(1)</sup>	F-P	6x2,5...35	6x2,5...25	M8	8 Nm	Ø 8	7 Nm	15, 30	–	–	S	–	–	–
XT4 <sup>(1)</sup>	F-P-W	6x2,5...35	6x2,5...25	M8	8 Nm	Ø 8	7 Nm	15, 30	–	–	S	–	–	–

<sup>(1)</sup> Załączony jest też układ doprowadzania napięcia pomocniczego



Zaciski wieloprzewodowe (MC)



Zaciski wieloprzewodowe z kablami

### Zaciski tylne poziome – R

Wyłącznik	Wer.	Wymiary szyn zbiorczych MAKS. [mm]				Docisk		H Oslony zacisków [mm]			H Przegrody [mm]				
		W	H	D	Ř	Zacisk/Wyłącznik	Kabel lub szyna zbiorcza/Zacisk	2	50	60	25	100	200		
XT1	F	15	7,5	5	6,5	M5	5 Nm	M6	6 Nm	S	R	–	–	–	–
XT2	F	20	9	4	8,5	M6	6 Nm	M8	9 Nm	S	–	–	–	–	–
XT3	F	20	9	6	8,5	M8	8 Nm	M8	9 Nm	S	–	R	–	–	–
XT4	F	20	9	6	8,5	M8	8 Nm	M8	9 Nm	S	–	–	–	–	–



Zaciski tylne poziome (R)



Zacisk R z poziomą szyną zbiorczą



Zacisk R z pionową szyną zbiorczą

### Zaciski przedłużone przednie dla części stałej – EF

Wyłłącznik	Wer.	Wymiary szyn zbiorczych MAKS. [mm]			Zaciski kablowe [mm]		Docisk		Tylne przegrody między biegunami [mm]
		W	P	Ø	W	Ø	Zacisk/Wyłłącznik	Kabel lub szyna zbiorcza/Zacisk	
XT1	P	20	4	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT2	P-W	20	4	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT3	P	20	6	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT4	P-W	20	10	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R



Zaciski EF dla części stałej

### Zaciski tylne płaskie poziome dla części stałej – HR

Wyłłącznik	Wer.	Wymiary szyn zbiorczych MAKS. [mm]			Zaciski kablowe [mm]		Docisk		Tylne przegrody między biegunami [mm]
		W	P	Ø	W	Ø	Zacisk/Wyłłącznik	Kabel lub szyna zbiorcza/Zacisk	
XT1	P	20	4	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT2	P-W	20	4	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT3	P	20	6	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT4	P-W	20	10	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R



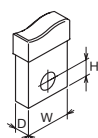
Zaciski HR dla części stałej

### Zaciski tylne płaskie pionowe dla części stałej – VR

Wyłłącznik	Wer.	Wymiary szyn zbiorczych MAKS. [mm]			Zaciski kablowe [mm]		Docisk		Tylne przegrody między biegunami [mm]
		W	P	Ø	W	Ø	Zacisk /Wyłącznik	Kabel lub szyna zbiorcza /Zacisk	
XT1	P	20	4	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT2	P-W	20	4	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT3	P	20	6	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT4	P-W	20	10	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R



Zaciski VR dla części stałej



- |   |                        |   |                    |
|---|------------------------|---|--------------------|
| W | Szerokość              | F | Wersja stacjonarna |
| H | Wysokość środka otworu | P | Wersja wtykowa     |
| D | Głębokość              | W | Wersja wysuwna     |
|   |                        | Ø | Średnica           |
|   |                        | S | W standardzie      |
|   |                        | R | Na życzenie        |

# Akcesoria

## Akcesoria mechaniczne



Osłony zacisków przyłączeniowych



Przegrody między biegunami



Śruby do zakładania plomb

### Osłony zacisków przyłączeniowych, osłony między biegunami i śruby do pokryw zacisków z możliwością plombowania

Osłony zacisków stosowane są w celu uniemożliwienia przypadkowego kontaktu z elementami znajdującymi się pod napięciem. Osłony zacisków mają na przedniej stronie osłabienia ułatwiające wybicie otworów do instalacji szyn zbiorczych i kabli, gwarantujące poprawność wykonania izolacji. Przegrody między biegunami poprawiają charakterystyki izolacji pomiędzy fazami na poziomie połączeń. Montuje się je z przodu, nawet już po zainstalowaniu wyłącznika, poprzez wsunięcie ich w odpowiednie gniazda.

W tabeli zestawiono osłony zacisków i przegrody między biegunami dostępne dla poszczególnych wyłączników rodziny SACE Tmax XT. Osłony zacisków i przegrody między biegunami mogą zagwarantować właściwą instalację i odpowiednią izolację wyłącznika wymienione są w sekcji „Zaciski przyłączeniowe” rozdziału „Akcesoria” po każdym zacisku. Zestaw do plombowania składa się ze śrub, które – zastosowane do mocowania osłon zacisków – uniemożliwiają ich usunięcie, a tym samym zabezpieczają przed bezpośrednim kontaktem i niepożądanym manipulowaniem zaciskami. Śruby te mogą być zablokowane za pomocą drutu i ołowianych plomb.

Każdy zestaw do plombowania składa się z dwóch śrub. Maksymalna liczba śrub do plombowania, jaka może być zastosowana w poszczególnych wyłącznikach, została podana w poniższej tabeli.

		XT1		XT2		XT3		XT4	
		3 bieg.	4 bieg.	3 bieg.	4 bieg.	3 bieg.	4 bieg.	3 bieg.	4 bieg.
HTC – wysokie osłony zacisków	[mm]	50	50	50	50	60	60	60	60
LTC – niskie osłony zacisków	[mm]	2	2	2	2	2	2	2	2
Maks. liczba śrub do plombowania dla każdej osłony zacisków	[Nr]	1	2	1	1	1	2	1	1
Przegroda między biegunami – niska	[mm]	25	25	25	25	25	25	25	25
Przegroda między biegunami – średnia	[mm]	100	100	100	100	100	100	100	100
Przegroda między biegunami – wysoka	[mm]	200	200	200	200	200	200	200	200
Tylna przegroda między biegunami dla części stałej	[mm]	90		90		90		90	

### Mechanizm z rączką obrotową

Układ napędu umożliwiający przestawianie wyłącznika za pomocą rączki obrotowej, ułatwia otwieranie i zamykanie wyłącznika dzięki ergonomicznemu uchwytowi rączki.

Dostępne są różne typy rączek:

- bezpośrednia (RHD): montowana bezpośrednio na panelu czołowym wyłącznika. Umożliwia przestawianie od przodu;
- przedłużona (RHE): mocowana na drzwiach rozdzielnic. Umożliwia przestawianie wyłącznika za pomocą pręta oddziałującego na podstawę mechanizmu zainstalowaną na przodzie wyłącznika.
- boczna lewa (RHS-L) i boczna prawa (RHS-R): mocowane bezpośrednio na przedniej stronie wyłącznika. Umożliwiają przestawianie wyłącznika z boku.

Dostępny jest także sam szeroki uchwyt rączki (LH), można go zamontować na rączce przedłużonej (RHE) i bocznej (RHS).



Rączka obrotowa montowana bezpośrednio na wyłączniku (RHD)



Rączka obrotowa mocowana na drzwiach rozdzielnic (RHE)



(LH) Uchwyt rączki



(RHS) Rączka boczna

Wszystkie rączki obrotowe dostępne są w dwóch wersjach:

- n standardowej: w kolorze szarym;
- n awaryjnej: kolor czerwony na żółtym tle. Odpowiedni do sterowania pracą narzędzi mechanicznych.

Rączki obrotowe mogą być zamawiane:

- n przez podanie jednego oznaczenia (w przypadku typów RHD, RHE, RHE LH, RHS L/R);
- n przez wskazanie następujących trzech urządzeń (dotyczy tylko typu RHE):
  - rączki obrotowej na drzwiach rozdzielnicy ze standardowym uchwytem (RHE\_H) lub z uchwytem awaryjnym (RHE\_H\_EM);
  - wałka napędowego 500 mm (RHE\_S). Minimalny i maksymalny odstęp pomiędzy płytą montażową a drzwiami wynosi odpowiednio 60,5 mm oraz 470,5 mm;
  - podstawy mechanizmu napędowego montowanej na wyłączniku (RHE\_B).

Zastosowanie rączki obrotowej stanowi alternatywę wobec napędu silnikowego i wszystkich akcesoriów montowanych na przedzie wyłącznika.

Rączki obrotowe mogą być blokowane za pomocą wielu różnych blokad kluczykowych i kłódkowych (patrz sekcja „blokady” w rozdziale „Akcesoria”).

Rączki obrotowe bezpośrednie i mocowane na drzwiach rozdzielnicy umożliwiają stosowanie styków wyprzedzających, na przykład do załączania wyzwalacza podnapięciowego przed załączeniem wyłącznika (patrz sekcja „Styki pomocnicze wyprzedzające” w rozdziale „Akcesoria”).



Osłona dla klasy IP54

## Osłona dla klasy IP54

Element, który może być montowany na rączce obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnicy i na rączce bocznej, pozwala uzyskać stopień ochrony IP54 <sup>(G.1.11)</sup>.



Przednia osłona dla montażu blokad

## Panel czołowy mechanizmu dźwigni

Element montowany na przedniej stronie wyłącznika umożliwia zastosowanie blokad kluczykowych lub kłódkowych.

Panel czołowy mechanizmu dźwigni może być montowany jedynie w trój- i czterobiegunowych wyłącznikach typu XT2 i XT4. Panel czołowy mechanizmu dźwigni może współpracować z wieloma różnymi blokadami kluczykowymi i kłódkowymi (patrz sekcja „Blokady” w rozdziale „Akcesoria”).



# Akcesoria

## Akcesoria mechaniczne



Blokada kluczykowa



Stała blokada kłódkowa dla położenia otwartego



Stała blokada kłódkowa dla położenia otwartego/zamkniętego



Blokada kłódkowa demontowalna w położeniu otwartym



Blokada kluczykowa/kłódkowa dla części stałej wersji wysuwnej wyłącznika

### Blokady

Blokady kluczykowe lub kłódkowe zapobiegają niepożądanemu otwieraniu lub zamykaniu wyłącznika. Mogą one być montowane:

- n bezpośrednio na panelu czołowym wyłącznika;
- n na mechanizmie z rączką obrotową;
- n na panelu czołowym mechanizmu dźwigni;
- n na silniku;
- n na części stałej (podstawie) wysuwnej wersji wyłącznika, w celu uniemożliwienia wsunięcia części ruchomej;
- n na panelu czołowym wyzwalacza termomagnetycznego, aby uniemożliwić manipulacje przy regulatorze zabezpieczenia termicznego.

Wszystkie blokady utrzymują wyłącznik w położeniu otwartym, zapewniając izolację obwodu zgodnie z normą IEC 60947-2. W położeniu zamkniętym blokady nie zapobiegają wyłączeniu w wyniku awarii czy za pośrednictwem zdalnego sterowania.



Typ blokady		Wyłącznik	Dostawa opcjonalna/W standardzie	Blokowany stan wyłącznika	Typ blokady	Możliwość wyjęcia kluczyka
Wyłącznik	PLL Stała blokada kłódkowa	XT1...XT4	Opcjonalnie	OTWARTY / ZAMKNIĘTY	kłódki: maks. 3 kłódki z pałakiem Ø 7 mm (nieдостаrczane)	–
		XT1...XT4	Opcjonalnie	OTWARTY	kłódki: maks. 3 kłódki z pałakiem Ø 7mm (nieдостаrczane)	–
	PLL Demontowalna blokada kłódkowa	XT1, XT3	Opcjonalnie	OTWARTY	kłódki: maks. 3 kłódki z pałakiem Ø 7 mm (nieдостаrczane)	–
	Blokada KLC kluczykowa <sup>(5)</sup>	XT1...XT4	Opcjonalnie	OTWARTY	Ronis, Jednakowe kluczyki (typ A, B, C, D)	OTWARTY
		XT1...XT4	Opcjonalnie	OTWARTY	Ronis Różne kluczyki	OTWARTY
Rączka obrotowa (RHD/RHE/RHE-LH/RHS)	Blokada RHL kluczykowa <sup>(1)</sup>	XT1...XT4	Opcjonalnie	OTWARTY	Ronis Jednakowe kluczyki	OTWARTY
		XT1...XT4	Opcjonalnie	OTWARTY	Ronis Różne kluczyki	OTWARTY
		XT1...XT4	Opcjonalnie	OTWARTY / ZAMKNIĘTY	Ronis Różne kluczyki	OTWARTY / ZAMKNIĘTY
	Blokada kłódkowa	XT1...XT4	Wykonanie standardowe	OTWARTY	kłódki: maks. 3 kłódki z pałakiem Ø 6 mm (nieдостаrczane)	–
	Blokada drzwi <sup>(4)</sup>	XT1...XT4	Wykonanie standardowe	DRZWI ZABLOKOWANE PRZY ZAMKNIĘTYM WYŁĄCZNIKU	–	–
Panel czołowy dźwigni (FLD)	Blokada kłódkowa	XT2, XT4	Wykonanie standardowe	OTWARTY	kłódki: maks. 3 kłódki z pałakiem Ø 6 mm (nieдостаrczane)	–
	Blokada drzwi	XT2, XT4	Wykonanie standardowe	DRZWI ZABLOKOWANE PRZY ZAMKNIĘTYM WYŁĄCZNIKU	–	–
	Blokada RHL kluczykowa <sup>(1)</sup>	XT2, XT4	Opcjonalnie	OTWARTY	Ronis Jednakowe kluczyki	OTWARTY
		XT2, XT4	Opcjonalnie	OTWARTY	Ronis Różne kluczyki	OTWARTY
	Blokada kłódkowa	XT1...XT4	Wykonanie standardowe	OTWARTY / ZAMKNIĘTY	Ronis Różne kluczyki	OTWARTY / ZAMKNIĘTY
Silnik (MOD, MOE, MOE-E)	Blokada kluczykowa na silniku MOL-D MOL-S	XT1...XT4	Opcjonalnie	OTWARTY	Ronis Różne kluczyki	OTWARTY
		XT1...XT4	Opcjonalnie	OTWARTY	Ronis Jednakowe kluczyki	OTWARTY
	Blokada kluczykowa zabezpieczająca przed przestawieniem ręcznym napędu MOL-M <sup>(2)</sup>	XT1...XT4	Opcjonalnie	RĘCZNY	Kluczyki Ronis	Z WSTAWIONYM ZAMKIEM
Część stała wersji wysuwnej	Blokada kluczykowa/kłódkowa dla części stałej aparatu w wersji wysuwnej	XT2, XT4	Opcjonalnie	Klucz: WYSUNIĘTA/WSUNIĘTA Kłódka: WYSUNIĘTA	Ronis z różnymi kluczykami + maks. 3 kłódki z pałakiem R 6mm (nie wchodzi w zakres dostawy)	–
		XT2, XT4	Opcjonalnie	Klucz: WYSUNIĘTA/WSUNIĘTA Kłódka: WYSUNIĘTA	Ronis z jednakowymi kluczykami + maks. 3 kłódki z pałakiem Ø 6mm (nie wchodzi w zakres dostawy)	–
		XT2, XT4	Opcjonalnie	Klucz: WYSUNIĘTA/WSUNIĘTA Kłódka: WYSUNIĘTA	Giussani z różnymi kluczykami + maks. 3 kłódki z pałakiem Ø 6mm (nie wchodzi w zakres dostawy)	–
		XT2, XT4	Opcjonalnie	Klucz: WYSUNIĘTA/WSUNIĘTA Kłódka: WYSUNIĘTA	Giussani z jednakowymi kluczykami + maks. 3 kłódki z pałakiem Ø 6mm (nie wchodzi w zakres dostawy)	–
Wyzwalacz	Blokada regulacji termicznej <sup>(3)</sup>	XT1, XT3	Opcjonalnie	–	–	–
		XT2, XT4	W standardzie	–	–	–

<sup>(1)</sup> W przypadku rączki obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnicy (RHE) zamek jest montowany na podstawie. Blokada kluczykowa jest niedostępna dla rączki bocznej (RHS).

<sup>(2)</sup> Tylko dla napędów MOE i MOE-E.

<sup>(3)</sup> Stosowana na pokrywie wyłącznika osłaniającej pokrętko regulatora termoelementu wyzwalacza termomagnetycznego TMD, zapobiega manipulacji pokrętkiem przez osoby niepowołane.

<sup>(4)</sup> Funkcja ta może być całkowicie zablokowana przez użytkownika, jeśli rączka została zamontowana tylko do prostego przestawiania; w razie potrzeby można blokadę tej funkcji usunąć.

Ponadto jeżeli funkcja blokady drzwi nie została uniemożliwiona w fazie montażu, blokada może być czasowo usunięta za pomocą odpowiedniego narzędzia, co umożliwi – w wyjątkowych przypadkach –, otwarcie drzwi bez potrzeby otwierania wyłącznika.

<sup>(5)</sup> Niekompatybilna z akcesoriami elektrycznymi montowanymi na trzecim biegunie.

# Akcesoria

## Akcesoria mechaniczne



Blokada

### Montowany z tyłu mechaniczny układ blokady wyłączników

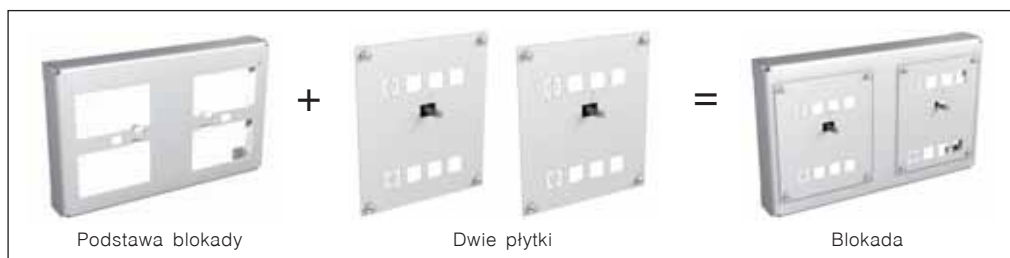
Wspornik, zaprojektowany do instalacji na tylnej stronie dwóch wyłączników mających być zblokowanymi, który dzięki sprzężeniu mechanicznemu uniemożliwia równoczesne zamknięcie obu wyłączników. Wyłączniki rodziny Tmax XT mogą być blokowane parami (IO-OI-OO) za pomocą podstawy (wspornika) i specjalnych płytek. Zblokowane mogą być wyłączniki w wersji stacjonarnej, wtykowej i wysuwnej. Blokowane mogą być zarówno wyłączniki, jak i rozłączniki w wersjach trój- i czterobiegunowych.

Dopuszczalne są następujące kombinacje:

- n XT1-XT1
- n XT1-XT3
- n XT2-XT4
- n XT2-XT2
- n XT3-XT3
- n XT4-XT4.

Aby zrealizować blokadę tylną, należy zamówić następujące wyposażenie:

- n pionową lub poziomą postawę montażową;
- n płytkę dla każdego blokowanego wyłącznika.



Podstawa blokady

Dwie płytki

Blokada



Wspornik do montażu na szynie DIN

### Wspornik do montażu na szynie DIN

Wspornik przeznaczony do instalacji na tylnej stronie wyłączników, ułatwia ich montaż na standardowej szynie DIN EN 50022.

Następujące urządzenia mogą być instalowane na szynie DIN EN 5002:

- n wszystkie trój- lub czterobiegunowe wyłączniki Tmax XT w wersji stacjonarnej;
- n wyłączniki XT1, XT3 wyposażone w wyłączniki różnicowo-prądowe RC Sel 200; RC Inst, RC Sel.

### Kołnierze

Płyty plastikowe pełniące rolę interfejsu pomiędzy wyłącznikiem a otworem w drzwiach rozdzielnic. Wszystkie kołnierze z serii Tmax XT zostały ponownie zaprojektowane tak, że nie wymagają użycia śrub do instalacji. Kołnierze są stosowane:

- n wokół przedniej części wyłącznika w wersji stacjonarnej lub wtykowej (wchodzą w skład standardowej dostawy wraz z wyłącznikiem);
- n wokół dźwigni operacyjnej dla wszystkich wersji (stacjonarnej/wtykowej/wysuwnej) – opcjonalnie;
- n wokół napędów silnikowych MOD lub MOE (wchodzą w skład standardowej dostawy napędów MOD i MOE);
- n wokół panelu czołowego blokady FLD (wchodzą w skład dostawy standardowej blokady FLD);
- n wokół mechanizmu z rączką obrotową montowaną bezpośrednio (wchodzą w skład dostawy standardowej mechanizmu RHD);
- n wokół mechanizm z rączką obrotową mocowaną na drzwiach rozdzielnic (wchodzą w skład standardowej dostawy mechanizmu RHE);
- n wokół wyłączników różnicowo-prądowych RC Inst, RC Sel dla XT1 i XT3 oraz RC Sel dla XT2 i XT4 (wchodzą w skład standardowej dostawy wyłączników różnicowo-prądowych).



Wyłącznik XT1-XT3 z kołnierzem standardowym



Wyłącznik XT2-XT4 ze standardowym kołnierzem



Wyłącznik z kołnierzem opcjonalnym



Rączka obrotowa z kołnierzem



MOE z kołnierzem



MOD z kołnierzem

# Akcesoria

## Akcesoria elektryczne

Akcesoria elektryczne		XT1	XT2	XT3	XT4
Wyzwalacz wzrostowy	SOR	n	n	n	n
Stale zasilany wyzwalacz wzrostowy	PS-SOR	n	n	n	n
Wyzwalacz podnapięciowy	UVR	n	n	n	n
Układ zwłoki czasowej dla wyzwalacza podnapięciowego	Układ zwłoczny – UVD	n	n	n	n
	1Q 1SY 24 V DC	n	n	n	n
Styki pomocnicze	3Q 1SY 24 V DC	–	n	n	n
	1S51 24 V DC	–	n	–	n
	1Q 1SY 250 V DC	n	n	n	n
Q: styk sygnalizacji „Otwarty”/ „Zamknięty”	2Q 2SY 1S51 250 V AC/DC	–	n	–	n
	3Q 2SY 250 V AC/DC	–	n	–	n
SY: styk sygnalizacji pozycji trip	3Q 1SY 250 V AC/DC	–	n	n	n
S51: styk sygnalizacji zadziałania wyzwalacza elektronicznego	1S51 250 V AC/DC	–	n	–	n
	2Q 1SY 250 V AC/DC	n	n	n	n
	3Q po lewej 250 V AC/DC	n	n	n	n
	400 V 1Q 1SY 400 V AC	–	n	–	n
Styki sygnalizacji położenia	400 V 2Q 400 V AC	–	n	–	n
	AUP – „Wsunięty”	n	n	n	n
Styki pomocnicze wyprzedzające	AUP – „Wysunięty”	–	n	–	n
	AUE – w ręczce	n	n	n	n
Napęd silnikowy	AUE – wewnętrzne	–	n	–	n
	MOD	n	–	n	–
	MOE	–	n	–	n
Zabezpieczenia różnicowo-prądowe	MOE-E	–	n	–	n
	RC Inst	n	–	n	–
	RC Sel 200	n	–	–	–
	RC Sel dla XT1 XT3	n	–	n	–
	RC Sel dla XT2 XT4	–	n	–	n
	RC Sel Typ B	–	–	n	–



Układy SOR - PS SOR - UVR z okablowaniem



Układy SOR - PS SOR - UVR z okablowaniem dla wyłączników wysuwnych



Układy SOR - PS SOR - UVR bez okablowania

### Wyzwalacze

**Wyzwalacz wzrostowy (SOR).** Umożliwia otwarcie wyłącznika za pomocą nieciągniętego sterowania elektrycznego. Zadziałanie przekaźnika jest gwarantowane przy napięciu o wartości od 70% do 110% znamionowego napięcia zasilania  $U_n$ , zarówno dla prądu przemiennego jak i dla prądu stałego. Układ SOR jest wyposażony w styk krańcowy odcinający zasilanie, gdy wyłącznik jest w położeniu otwartym po zadziałaniu wyzwalacza. Można stworzyć układ wysyłający zdalne polecenie awaryjnego otwarcia wyłącznika, podłączając przycisk otwarcia do wyzwalacza SOR.

**Wyzwalacz wzrostowy do pracy ciągłej (PS-SOR),** w przeciwieństwie do układu SOR, może być stale zasilany. Moc pobierana przez układ PS-SOR jest znacznie niższa niż w przypadku układu SOR.

**Wyzwalacz podnapięciowy (UVR).** Umożliwia otwarcie wyłącznika w momencie wystąpienia przerwy w zasilaniu energią elektryczną lub spadku napięcia. Otwarcie wyłącznika jest gwarantowane, zgodnie z wymaganiami norm, jeżeli wartość napięcia znajduje się w zakresie od 70% do 35%  $U_n$ . Po wyłączeniu wyłącznik może być ponownie zamknięty, jeśli wartość napięcia przekroczy 85%  $U_n$ . Jeżeli wyzwalacz podnapięciowy nie znajduje się pod napięciem, wówczas ani wyłącznik, ani styki główne nie mogą być zamknięte. Można stworzyć układ wysyłający zdalne polecenie awaryjnego otwarcia wyłącznika, podłączając przycisk otwarcia do wyzwalacza UVR.

Zaden z wyzwalaczy dla serii Tmax XT nie wymaga użycia śrub do instalacji. Ich montaż jest wyjątkowo prosty. Wystarczy je lekko nacisnąć właściwe miejsce. Wszystkie wyzwalacze dostępne są w dwóch wersjach:

- n okablowane (przewód AWG20 o przekroju 0,5 mm<sup>2</sup> do napięcia 300V, AWG17 - 1 mm<sup>2</sup> do 525 V):
  - dla wersji stacjonarnych/wtykowych z przewodami o długości 1 m;
  - dla wyłączników w wersji wysuwnej, z częściami: stałą i ruchomą zaopatrzonymi w odpowiednie złącza;
- n bez okablowania:
  - dla wyłączników w wersji stacjonarnej/wtykowej z przewodami o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> i więcej.

# Akcesoria

## Akcesoria elektryczne

W wyłącznikach:

- trójbiegunowych: jeden spośród wyzwalaczy SOR, PS-SOR lub UVR może być zainstalowany w gnieździe po lewej stronie dźwigni operacyjnej;
- cztróbiegunowych: wyzwalacze SOR, PS-SOR lub UVR mogą być zainstalowane równocześnie w gniazdach trzeciego i czwartego bieguna. W przypadku wyłączników w wersji wysuwnej, aby można było zainstalować wyzwalacz SOR, PS-SOR lub UVR w gnieździe czwartego bieguna, należy zamówić złącze dla czwartego bieguna. Jeżeli wyłącznik jest wyposażony w wyłącznik różnicowo-prądowy, cewka otwierająca tego wyłącznika (SA) musi być zainstalowana w gnieździe trzeciego bieguna po lewej stronie dźwigni operacyjnej.



### SOR – Dane elektryczne

Wersja	Maks. moc pobierana przy rozruchu		Oporność	
	AC [VA]	DC [W]	Wewnętrzna [ohm]	Zewnętrzna [ohm]
12 V DC		50	2,67	0
24-30 V AC/DC	50	50	11	0
48-60 V AC/DC	60	60	62	0
110...127 V AC-110...125 V DC	50	50	248	0
220...240 V AC-220...250 V DC	50	50	930	0
380-440 V AC	55		2300	0
480-525 V AC	55		5830	0

### PS SOR – dane elektryczne

Wersja	Moc pobierana podczas normalnej pracy		Oporność	
	AC [VA]	DC [W]	Wewnętrzna [ohm]	Zewnętrzna [ohm]
24-30 V AC/DC	6	6	162	0
48-60 V AC/DC	4,5	4,5	586-930 <sup>(1)</sup>	0
110...127 V AC-110...125 V DC	5	5	3720	0
220...240 V AC-220...250 V DC	5	5	13550	0
380-440 V AC	7		20502	10000
480-525 V AC	8,5		20502	15000

<sup>(1)</sup> Dwie podane wartości odnoszą się do minimalnej i maksymalnej wartości stosowanego napięcia.

### UVR – Dane elektryczne

Wersja	Moc pobierana podczas normalnej pracy		Oporność	
	AC [VA]	DC [W]	Wewnętrzna [ohm]	Zewnętrzna [ohm]
24-30 V AC/DC	1,5	1,5	399	0
48 V AC/DC	1	1	1447	100
60 V AC/DC	1	1	2405	100
110...127 V AC-110...125 V DC	2	2	8351	390
220...240 V AC-220...250 V DC	2,5	2,5	20502	9000
380-440 V AC	3		20502	39000
480-525 V AC	4		20502	59000



Układ zwłoczny do wyzwalaczy podnapięciowych

### Moduł opóźniający dla wyzwalacza podnapięciowego (UVD)

Wyzwalacz podnapięciowy (UVR) może być połączony z zewnętrznym elektronicznym układem opóźniającym, który umożliwi opóźnienie otwarcia wyłącznika o ustalony, regulowany czas zwłoki w przypadku, gdy na wyzwalaczu wystąpi zanik zasilania lub spadek napięcia, co pozwala uniknąć wyłączenia powodowanego chwilowymi zanikami napięcia. Moduł opóźniający powinien być stosowany wraz z wyzwalaczem podnapięciowym (UVR) przeznaczonym dla takiego samego napięcia.

Można utworzyć układ zdalnego sterowania otwieraniem wyłącznika z zabezpieczeniem, łącząc przycisk z wyzwalaczem UVR połączonym z modułem UVD.

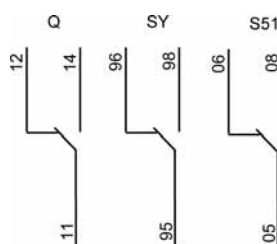
#### UVD – Dane elektryczne

Napięcie zasilania [V]	24...30 V AC/DC
	48...60 V AC/DC
	110...125 V AC/DC
	220...250 V AC/DC
Regulowane opóźnienie [s]	0,25 - 0,5 - 0,75 - 1 - 1,25 - 2 - 2,5 - 3
Tolerancja czasu wyłączenia	±15%

### Styki pomocnicze

Styki umożliwiające przekazywanie informacji o stanie otwarcia wyłącznika na zewnątrz. Dostępne są następujące informacje:

- o otwarty / zamknięty: sygnalizacja położenia styków mocy wyłącznika (Q);
- o wyzwolenie: sygnalizacja otwarcia wyłącznika spowodowana zadziałaniem przekaźnika prądowego (zabezpieczenie przeciążeniowe lub zwarciove), wyłącznika różnicowo-prądowego, wyzwalacza wzrostowego lub podnapięciowego, przycisku wyłączenia awaryjnego napędu silnikowego lub użyciem przycisku testującego (SY);
- o wyzwolenie za pośrednictwem wyzwalacza: sygnalizuje wyłączenie spowodowane przez jedną z funkcji zabezpieczeń wyzwalacza elektronicznego lub termomagnetycznego (S51).



#### Przełączanie styków pomocniczych sygnalizacji Q (otwarty/zamknięty),

#### SY (zadziałanie wyzwalacza) i S51 (zadziałanie wyzwalacza elektronicznego)

	Wyłącznik otwarty	Q=12	SY=96	S51=06
Sekwencja normalna	Wyłącznik zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Wyłącznik otwarty	Q=12	SY=96	S51=06
Sekwencja wyzwolenia (wyzwolenie spowodowane przez: - SOR, - UVR, - Próba wyzwolenia)	Wyłącznik zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Wyłącznik otwarty w wyniku zadziałania wyzwalacza	Q=12	SY=98	S51=06
	Wyłącznik zresetowany	Q=12	SY=96	S51=06
	Wyłącznik otwarty	Q=12	SY=96	S51=06
Sekwencja wyzwolenia (wyzwolenie spowodowane przez wyzwalacz)	Wyłącznik zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Wyłącznik otwarty w wyniku zadziałania wyzwalacza	Q=12	SY=98	S51=08
	Wyłącznik zresetowany	Q=12	SY=96	S51=06
	Wyłącznik otwarty	Q=12	SY=96	S51=06



### Styki pomocnicze 24 V DC i 250 V AC/DC

Styki pomocnicze 24 V DC i 250 V AC/DC są instalowane bez użycia śrub. Ich montaż jest wyjątkowo prosty. Wystarczy je tylko lekko wcisnąć we właściwe miejsce. Dostępne są następujące wersje styków pomocniczych:

# Akcesoria

## Akcesoria elektryczne

- okablowane (przewody AWG20 o przekroju 0,5 mm<sup>2</sup>):
  - dla wersji stacjonarnych/wtykowych z przewodami o długości 1 m;
  - dla wyłączników w wersji wysuwnej, z częściami: stałą i ruchomą zaopatrzonymi w odpowiednie złącza;
- bez okablowania:
  - dla wyłączników w wersji stacjonarnej/wtykowej z przewodami o przekroju od 0,5 do 1,5 mm<sup>2</sup>.

Wraz z każdym wyłącznikiem z rodziny SACE XT dostarczana jest odpowiednia kombinacja styków pomocniczych, zgodnie opisem w poniższej tabeli. Aby jeszcze bardziej zwiększyć elastyczność instalacji, można zamówić dodatkowo następujące elementy:

- styki pomocnicze bez okablowania, mogące dostarczać różnych sygnałów (Q lub SY) w chwili zmiany położenia wyłącznika, w którym są zainstalowane;
- styki pomocnicze S51 bez okablowania, mogą być stosowane w wyłącznikach XT2 i XT4;
- okablowane styki pomocnicze bez oznaczeń przewodów. Zmieniając ich położenie w obrębie wyłącznika, można uzyskać różne sygnały (Q lub SY).

Połączenia	XT1	XT2	XT3	XT4
	3/4 bieg.	3/4 bieg.	3/4 bieg.	3/4 bieg.
1Q 1SY 24 V DC	F-P	F-P-W	F-P	F-P-W
3Q 1SY 24 V DC	–	F-P-W	F-P	F-P-W
1S51 24 V DC	–	F-P-W	–	F-P-W
1Q 1SY 250 V DC	F-P	F-P-W	F-P	F-P-W
2Q 2SY 1S51 250 V AC/DC	–	F-P-W	–	F-P-W
3Q 2SY 250 V AC/DC	–	F-P-W	–	F-P-W
3Q 1SY 250 V AC/DC	–	F-P-W	F-P	F-P-W
1S51 250 V AC/DC	–	F-P-W	–	F-P-W
2Q 1SY 250 V AC/DC	F-P	F-P	F-P	F-P
3Q po lewej 250 V AC/DC	F-P	F-P	F-P	F-P

F = stacjonarny, P = wtykowy, W = wysuwny

### Styki pomocnicze 24 V DC – 250V AC/DC

	Wyłącznik 3 bieg.	Wyłącznik 4-bieg.
XT1		
XT3		
XT2 XT4		

### Styki pomocnicze AUX 250V AC/DC – Dane elektryczne

Napięcie zasilania [V]	Klasa użytkowania	Prąd roboczy [A]	
		AC	DC
110 AC/DC	DC-12	–	0,5
	DC-14	–	0,05
125 AC/DC	AC-12, AC-13, AC-14	6	–
	AC-15	5	–
250 AC/DC	AC-12 i DC-12	6	0,3
	AC-13	6	–
	AC-14 i DC-14	5	0,03
	AC-15	4	–

### Styki pomocnicze AUX 24V DC – Dane elektryczne

Napięcie zasilania [V]	Prąd roboczy [A]
	DC
5 DC	0,01
24 DC	0,1

### Styki pomocnicze 400 V AC

Styki pomocnicze 400 V AC dostępne są tylko dla wyłączników XT2 i XT4 w następujących wersjach:

- n okablowane (przewody AWG17 o przekroju 1 mm<sup>2</sup>):
  - dla wersji stacjonarnych/wtykowych z przewodami o długości 1 m;
  - dla wyłączników w wersji wysuwnej, ze złączami dla części stałej i wysuwnej;

Styki pomocnicze 400 V zajmują całe gniazdo po prawej stronie wyłącznika.



Styk pomocniczy z okablowaniem



Styk pomocniczy z okablowaniem dla wyłącznika wysuwnej

Połączenia	XT1	XT2	XT3	XT4
	3/4 bieg.	3/4 bieg.	3/4 bieg.	3/4 bieg.
1Q 1SY 400 V	–	F-P-W	–	F-P-W
2Q 400 V	–	F-P-W	–	F-P-W

F = stacjonarny, P = wtykowy, W = wysuwny

### Styki pomocnicze 400 V AC

	Wyłącznik 3 bieg.	Wyłącznik 4-bieg.
XT2 XT4	<p>AUX 400 V</p>	<p>AUX 400 V</p>

### Styki pomocnicze AUX 400 V AC – Dane elektryczne

Napięcie zasilania [V]	Prąd roboczy [A]	
	AC	DC
125 AC/DC	–	0,5
250 AC/DC	12	0,3
400 AC/DC	3	–



# Akcesoria

## Akcesoria elektryczne



Styki pomocnicze położenia części ruchomej

### Styki pomocnicze sygnalizacji położenia części ruchomej – AUP

Styki te dostarczają informacji o położeniu wyłącznika w wersji wtykowej lub wysuwnej względem części stałej (podstawy).

Dostępne są dwa typy styków pomocniczych sygnalizacji położenia części ruchomej (AUP), zarówno dla 250 V AC/DC, jak i dla 24 V AC /DC:

- styk sygnalizacji wsunięcia dla wszystkich wyłączników SACE Tmax XT w wersji wtykowej i wysuwnej, do umieszczenia w części stałej;
- styk sygnalizacji wysunięcia dla wszystkich wyłączników SACE Tmax XT2 i XT4 w wersji wysuwnej, do instalacji na stronie bocznej wersji wysuwnej.

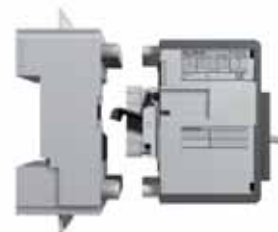
Szczegółowe informacje na temat specyfikacji elektrycznej styków można znaleźć w sekcji „Styki 24 V DC i 250 V AC” w rozdziale „Akcesoria”.

Wyłącznik		Nr styku sygnał. „wsunięty”	Nr styku sygnał. „wysunięty”
XT1	3/4 bieguny	4	–
XT2	3 bieguny	2	2
	4 bieguny	4	
XT3	3/4 bieguny	4	–
XT4	3/4 bieguny	4	2

### Wyłącznik wtykowy ze stykiem sygnalizacji położenia „Wsunięty”



Sygnal „Wsunięty” załączony (ON) ●



Sygnal „Wsunięty” wyłączony (OFF) ●

### Wyłącznik wysuwny ze stykami sygnalizacji położenia „Wsunięty”-„Wysunięty”



Sygnal „Wsunięty” załączony (ON) ●

Sygnal „Wysunięty” wyłączony (OFF) ●



Sygnal „Wsunięty” wyłączony (OFF) ●

Sygnal „Wysunięty” wyłączony (OFF) ●



Sygnal „Wsunięty” wyłączony (OFF) ●

Sygnal „Wysunięty” załączony (ON) ●



Styki pomocnicze wyprzedzające w ręczce



Styki pomocnicze wyprzedzające wewnątrz wyłącznika lub złącza

### Styki pomocnicze wyprzedzające – AUE

Styki wyprzedzające w stosunku do **zamykania**: umożliwiają włączenie zasilania wyzwalacza podnapięciowego przed zamknięciem styków głównych wyłącznika, zgodnie z wymaganiami norm IEC 60204-1 i VDE 0113.

Styki wyprzedzające w stosunku do **otwierania** umożliwiają wcześniejsze odłączenie od napięcia zasilania układów elektronicznych, które mogłyby ulec uszkodzeniu w wyniku oddziaływania przepięcia generowanego podczas operacji otwierania wyłącznika.

Styki wyprzedzające w stosunku do zamykania/otwierania mogą być:

- instalowane wewnątrz ręczki obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnic lub bezpośrednio, we wszystkich wyłącznikach rodziny SACE Tmax XT (maks. 2 styki dla 400 V):
  - w wersji okablowanej z przewodami o długości 1 m (przewody AWG20);
  - w przypadku wyłączników w wersji wysuwnej dostępna jest specjalna wersja styków dla wyłączników, których część stała i ruchoma zostały zaopatrzone w odpowiednie złącza;
- instalowane w trój- lub czterobiegunowej wersji stacjonarnej wyłączników SACE Tmax XT2 i XT4 (maks. dwa zestawy styków 250 V). W wersji czterobiegunowej styki wyprzedzające są instalowane w gnieździe trzeciego bieguna. Ten typ styków wyprzedzających jest dostarczany w wersji z mocowaniem z tyłu do instalacji po lewej stronie wyłącznika, co ułatwia operacje podłączania przewodów (przewody AWG 20). Zastosowanie styków wyprzedzających w wyłączniku wyklucza zastosowanie w nim czterobiegunowego wyłącznika różnicowo-prądowego RC Sel.

Szczegółowe informacje na temat specyfikacji elektrycznej styków można znaleźć w sekcji „Styki 400 V DC i 250 V AC” w rozdziale „Akcesoria”.

### Napędy silnikowe

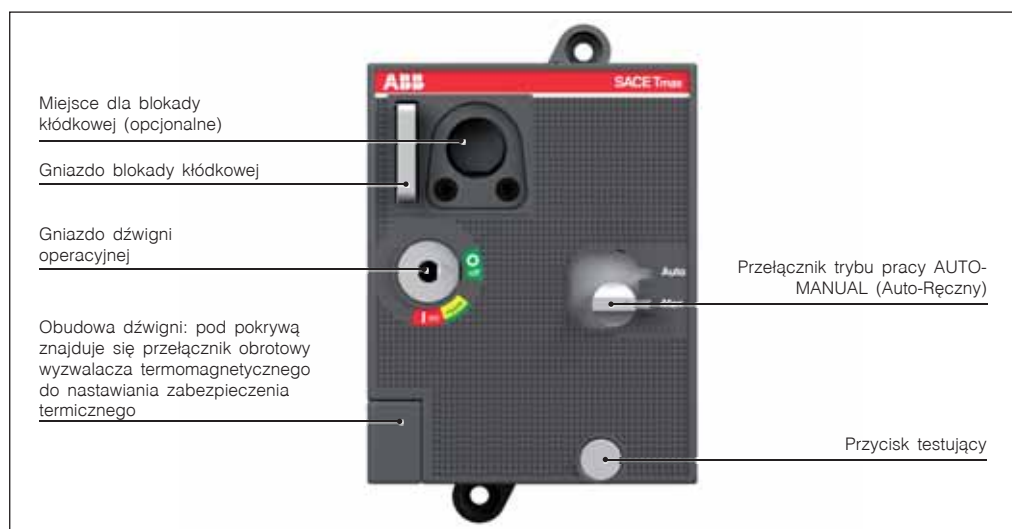
Urządzenia umożliwiające sterowanie operacją otwierania i zamykania wyłącznika:

- w trybie zdalnym, za pomocą elektrycznych elementów sterujących;
- lokalnie, bezpośrednio z panelu czołowego, za pomocą odpowiednich mechanizmów.

#### Napęd silnikowy bezpośredniego działania MOD



Napęd silnikowy bezpośredniego działania (MOD)



Napęd silnikowy bezpośredniego działania dostępny dla wyłączników XT1 i XT2 jest dostarczany:

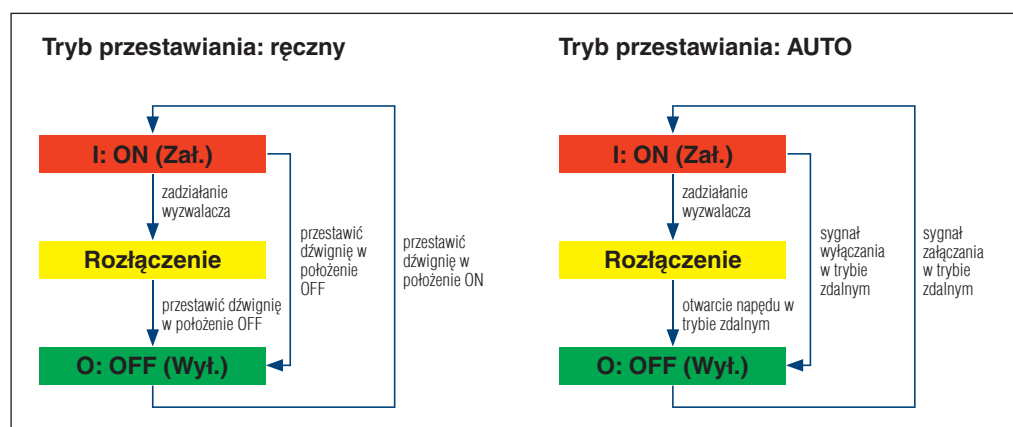
- w komplecie z przewodami o długości 1 m;
- z kołnierzem zastępującym standardowy kołnierz dostarczany wraz z wyłącznikiem;
- z blokadą klódkową, możliwą do usunięcia jedynie gdy napęd silnikowy jest w położeniu otwartym. Układ blokady pozwala na zastosowanie do trzech klódek o średnicy pałąka 8 mm;
- ze stykami pomocniczymi (AU-MO) sygnalizującymi tryb pracy napędu silnikowego (automatyczny lub ręczny);
- na życzenie napęd silnikowy może zostać wyposażony w blokadę kluczykową (patrz sekcja „Blokady” w rozdziale „Akcesoria”).

# Akcesoria

## Akcesoria elektryczne

Zasady eksploatacji:

- n Przełącznik trybu pracy na panelu czołowym napędu MOD pozwala na wybór trybu pracy:
  - AUTO: gdy przełącznik jest ustawiony w tym położeniu, zamknięcie wyłącznika może nastąpić tylko w wyniku działania impulsu elektrycznego, natomiast otwarcie może być zainicjowane zarówno zdalnie, jak i bezpośrednio z panelu czołowego napędu;
  - MANUAL (RĘCZNY): w tym trybie wyłącznik może być otwierany lub zamykany jedynie za pomocą dźwigni umieszczonej w odpowiednim gnieździe na panelu czołowym napędu silnikowego;
- n działanie napędu silnikowego w trybie zdalnego sterowania jest gwarantowane także przy działaniu stałym sygnałem elektrycznym otwierania/zamykania;
- n tryby resetowania wyłącznika pokazane na schematach poniżej są zależne od schematu połączeń układu resetowania wybranego przez użytkownika (patrz: schematy połączeń układu resetowania w rozdziale „Schematy elektryczne”).



Napędy silnikowe (MOE)

### Napędy silnikowe: MOE i MOE-E



Napędy silnikowe MOE i MOE-E dostępne dla wyłączników XT2 i XT4 są dostarczane:

- n w komplecie z przewodami o długości 1 m;
- n w komplecie ze złączem do części stałej i ruchomej w przypadku wyłączników w wersji wysuwnej. Jeżeli napęd silnikowy jest stosowany w wyłącznikach stacjonarnych lub wtykowych, złącze można łatwo zdemontować;
- n z kołnierzem zastępującym standardowy kołnierz dostarczany wraz z wyłącznikiem;
- n z blokadą kłódkową, możliwą do usunięcia jedynie gdy napęd silnikowy jest w położeniu otwartym. Układ blokady pozwala na zastosowanie do trzech kłódek o średnicy pałąka 8 mm;
- n z blokadą przełącznika trybu pracy AUTO-MANUAL;
- n ze stykami pomocniczymi (AUX-MO) sygnalizującymi tryb sterowania silnikiem (ręczny lub zdalny);

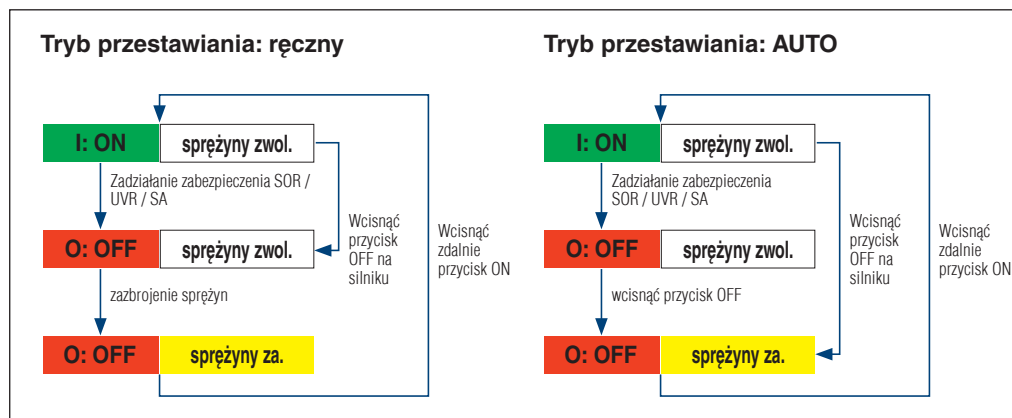
- n na żądanie napęd silnikowy może zostać wyposażony w blokadę kluczykową (patrz sekcja „Blokady” w rozdziale „Akcesoria”);
- n na żądanie napęd silnikowy może być wyposażony w blokadę zabezpieczającą przed niepożądanym przestawianiem ręcznym MOL-M (patrz sekcja „Blokady” w rozdziale „Akcesoria”).

Zasady eksploatacji:

- n Przełącznik trybu pracy na panelu czołowym napędu MOE pozwala na wybór trybu pracy:
  - AUTO: w tym położeniu przełącznika przyciski na panelu czołowym napędu są zablokowane. Zamknięcie wyłącznika może nastąpić tylko w trybie zdalnym, w wyniku zadziałania impulsu elektrycznego, natomiast otwarcie może być zainicjowane zarówno zdalnie, jak i bezpośrednio z panelu czołowego napędu;
  - MANUAL (RĘCZNY): zamknięcie i otwarcie wyłącznika jest możliwe tylko za pomocą odpowiednich przycisków na panelu czołowym napędu;
  - LOCKED (ZABLOKOWANY): w tym położeniu przełącznika trybu pracy wyłącznik pozostaje w położeniu otwartym. Blokada kłódkowa może zostać wysunięta, a napęd silnikowy pozostaje zablokowany w położeniu otwartym;
- n działanie napędu silnikowego w trybie zdalnego sterowania jest gwarantowane także przy działaniu stałym sygnałem elektrycznym otwierania/zamykania. Po wydaniu polecenia otwarcia, kolejny (stały) sygnał zamknięcia jest przyjmowany przez napęd silnikowy dopiero po zakończeniu operacji otwierania. W ten sam sposób polecenie otwarcia jest przyjmowane dopiero po zakończeniu poprzedzającej operacji zamykania;
- n tryby resetowania wyłącznika pokazane na schematach poniżej są zależne od schematu połączeń układu resetowania wybranego przez użytkownika (patrz: schematy połączeń układu resetowania w rozdziale „Schematy elektryczne”).

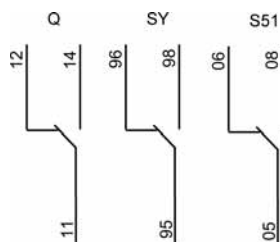
Jeżeli w wyłączniku stosowany jest wyzwalacz elektroniczny Ekip LSI, Ekip LSIg lub Ekip M-LRIU z modułem komunikacji Ekip Com, zamiast napędu silnikowego można użyć napędu MOE-E.

Napęd MOE-E pozwala na użycie do sterowania napędem sygnałów cyfrowych z systemu nadzoru i monitoringu, podawanych na styki wyzwalacza i modułu Ekip Com; sygnały te są przekształcane na sygnały mocy sterujące pracą napędu silnikowego. Wszystkie omówione powyżej własności układu MOE odnoszą się też do układu MOE-E.



# Akcesoria

## Akcesoria elektryczne



Przełączanie styków pomocniczych sygnalizacji Q (otwarty/zamknięty), SY (zadziałanie wyzwalacza) i S51 (zadziałanie wyzwalacza elektronicznego)

Wyłącznik z napędem MOE (tryb ręczny – MANUAL)

Sekwencja normalna	Wyłącznik zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Przez wciśnięcie czerwonego przycisku wyłącznik zostaje wyzwolony.	Q=12	SY=98	S51=06
	Zbrojenie sprężyn, wyłącznik zostaje otwarty	Q=12	SY=96	S51=06
Sekwencja wyzwiania (wyzwolenie spowodowane przez: - SOR, - UVR, - Próba wyzwiania)	Przez wciśnięcie zielonego przycisku wyłącznik zostaje zamknięty.	Q=14	SY=96	S51=06
	Wyłącznik zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Wyłącznik otwarty w wyniku zadziałania wyzwalacza	Q=12	SY=98	S51=06
Sekwencja wyzwiania (wyzwolenie spowodowane przez wyzwalacz)	Zbrojenie sprężyn, wyłącznik zostaje otwarty	Q=12	SY=96	S51=06
	Przez wciśnięcie zielonego przycisku wyłącznik zostaje zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Przez wciśnięcie zielonego przycisku wyłącznik zostaje zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06

Wyłącznik z napędem MOE (tryb automatyczny – AUTO)

Sekwencja normalna	Wyłącznik zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Po zdalnym wciśnięciu przycisku wyłączania (Opening) – wyłącznik zostaje otwarty	Q=12	SY=98	S51=06
	Po zdalnym wciśnięciu przycisku załączania (Closing) – wyłącznik zostaje zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
Sekwencja wyzwiania (wyzwolenie spowodowane przez: - SOR, - UVR, - Próba wyzwiania)	Wyłącznik zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Wyłącznik otwarty w wyniku zadziałania wyzwalacza	Q=12	SY=98	S51=06
	Po zdalnym wciśnięciu przycisku wyłączania (Opening) – wyłącznik zostaje otwarty	Q=12	SY=96	S51=06
Sekwencja wyzwiania (wyzwolenie spowodowane przez wyzwalacz)	Po zdalnym wciśnięciu przycisku załączania (Closing) – wyłącznik zostaje zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Wyłącznik zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Wyłącznik otwarty w wyniku zadziałania wyzwalacza	Q=12	SY=98	S51=06
Sekwencja wyzwiania (wyzwolenie spowodowane przez wyzwalacz)	Po zdalnym wciśnięciu przycisku wyłączania (Opening) – wyłącznik zostaje otwarty	Q=12	SY=96	S51=06
	Po zdalnym wciśnięciu przycisku załączania (Closing) – wyłącznik zostaje zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06
	Po zdalnym wciśnięciu przycisku załączania (Closing) – wyłącznik zostaje zamknięty	Q=14	SY=96	S51=06

Dane elektryczne		MOD		Napęd silnikowy MOE i MOE-E	
Napięcie znamionowe, Un	[V]	–	24 DC	–	24 DC
	[V]	–	48...60 DC	–	48...60 DC
	[V]	110...125 AC	110...125 DC	110...125 AC	110...125 DC
	[V]	220...250 AC	220...250 DC	220...250 AC	220...250 DC
	[V]	380...440 AC	–	380...440 AC	–
Napięcie robocze	[% Un]	MIN. = 85% Un; MAKS. = 110% Un			
Pobór mocy w chwili rozruchu Ps	[VA - W]	≤ 500	≤ 500	≤ 300	≤ 300
Pobór mocy podczas pracy Pc	[VA - W]	≤ 300	≤ 300	≤ 150	≤ 150
Częstotliwość pracy	[Hz]	50..60			
Czas trwania: <sup>(1)</sup>	otwarcia (wyłączenia) [s]	< 0,1		< 1,5	
	zamknięcia (załączenia) [s]	< 0,1		< 0,1	
	reset [s]	< 0,1		< 3	
Trwałość mechaniczna	[liczba operacji]	25000		25000	
Minimalny czas trwania elektrycznego sygnału wyłączenia i załączenia	[ms]	≥ 150		≥ 150	

<sup>(1)</sup> Całkowity czas od przesłania impulsu do otwarcia wyłącznika

## Złącza dla akcesoriów elektrycznych

### Wyłącznik wtykowy

W wersji wtykowej wyłączników SACE Tmax XT obwody pomocnicze mogą być rozłączane za pomocą dwóch różnych typów adapterów:

- adapter gniazdo-wtyk mocowany u dołu panelu: dla wyłączników XT1, XT2, XT3, XT4;
- adapter gniazdo-wtyk mocowany z tyłu wyłącznika i na części stałej (podstawie) wyłączników wtykowych: dla serii XT2 i XT4.

### Adaptery gniazdo-wtyk na tylnej części panelu

Aby ułatwić łączenie/rozłączanie obwodów pomocniczych, okablowane akcesoria elektryczne mogą być podłączane do jednego lub kilku złączy gniazdo-wtyk, które można zainstalować w tylnej części panelu.

Dostępne są złącza o 3, 6, 9 i 15 stykach. Przewody można podłączać do złącza i odłączać od niego w szybki i prosty sposób, bez potrzeby stosowania jakichkolwiek specjalnych narzędzi.

Aby wyznaczyć liczbę wymaganych złączy, należy wziąć pod uwagę liczbę przewodów każdego z akcesoriów elektrycznych.



Adaptery gniazdo-wtyk na tylnej części panelu

Akcesoria	Liczba przewodów
SOR, PS-SOR, UVR, zewnętrzny przewód zerowy, PTC	2
SA, 1 AUX	3
Zasilanie pomocnicze 24 V DC, AUE, PR212CI	4
MOE-E	5
Ekip Com, prąd zerowy	6
MOE (z AUX-MO), MOD (z AUX-MO)	7

### Adaptery gniazdo-wtyk instalowane z tyłu wyłącznika oraz na części stałej.

Tylko w wersji wtykowej wyłączników XT2 i XT4 obwody pomocnicze mogą być automatycznie rozłączane za pomocą adaptera zainstalowanego z tyłu wyłącznika i w części stałej (podstawie).

12-stykowe złącze typu PIN może być stosowane tylko razem z akcesoriami pracującymi przy napięciu nie większym niż 250 V AC/DC. Przewody można podłączać do złącza i odłączać od niego w szybki i prosty sposób, bez potrzeby stosowania jakichkolwiek specjalnych narzędzi. Okablowanie powinno być wykonane przez Klienta.



Adapter gniazdo-wtyk umieszczony z tyłu części ruchomej

Adapter gniazdo-wtyk w części stałej

### Wyłącznik w wersji wysuwnej

Jeżeli stosowane są wyłączniki w wersji wysuwnej, należy zamawiać akcesoria elektryczne specjalnie zaprojektowane do współpracy z tą wersją wyłączników. Są to akcesoria elektryczne zaopatrzone w przewody i złącza dla części ruchomej i stałej montowane z boku części stałej. Jeżeli zamawiany jest napęd silnikowy MOE, dostarczane są zawsze złącza dla części stałej i ruchomej; w tym przypadku nie ma specjalnych wersji akcesoriów dla wersji wysuwnej.

Złącza akcesoriów elektrycznych dla wyłączników wysuwnych muszą być instalowane po prawej stronie wyłącznika, w obudowach wykonanych z boku części stałej.

Ten typ złączy umożliwia automatyczne rozłączanie obwodów pomocniczych gdy wyłącznik jest wysuwany z części stałej.

Jeżeli Klient chce zamontować okablowanie części stałej wcześniej niż części ruchomej, złącza dla części stałej mogą być zamówione jako części zamienne.



Okablowanie wersji wysuwnej

# Akcesoria

## Akcesoria elektryczne

### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe

Zarówno wyłączniki, jak i rozłączniki są fabrycznie projektowane do montażu łącznie z zabezpieczeniami różnicowo-prądowymi.

Wyłączniki różnicowo-prądowe zbudowane na bazie wyłącznika są określane jako „mieszane”, co oznacza, że oprócz zabezpieczenia przed typowymi przeciążeniami i zwarciami, zapewniają także zabezpieczenie ludzi i zabezpieczenie przed doziemnymi prądami zwarciovymi, chroniąc tym samym przed bezpośrednim i pośrednim kontaktem oraz przed zagrożeniem pożarowym.

Wyłączniki różnicowo-prądowe zbudowane na bazie rozłączników są „czystymi” wyłącznikami różnicowo-prądowymi, to znaczy zapewniają tylko zabezpieczenie różnicowo-prądowe bez zabezpieczeń typowych dla wyłączników. „Czyste” wyłączniki różnicowo-prądowe są czułe tylko na zwarcia doziemne i są na ogół stosowane jako wyłączniki główne w małych rozdzielnicach doprowadzających energię do użytkowników końcowych.

Zastosowanie „czystych” i „mieszanych” wyłączników różnicowo-prądowych umożliwia ciągłe monitorowanie stanu izolacji instalacji. Zapewnia to zabezpieczenie przed zagrożeniami pożaru i eksplozji, a także, w przypadku urządzeń wykrywających zwarcia przy  $I_{\Delta n} < 30$  mA, zabezpieczenie ludzi przed bezpośrednim i pośrednim kontaktem, integrując w ten sposób środki zapobiegania wypadkom ustalone przez odpowiednie normy i przepisy.

Wyłączniki różnicowo-prądowe są zgodne z następującymi normami:

- IEC 60947-2 aneks B;
- IEC 61000: w zakresie zabezpieczenia przed niepożądanym działaniem.

W tabeli wymieniono wszystkie zabezpieczenia różnicowo-prądowe, które mogą być stosowane wraz z wyłącznikami z rodziny Tmax XT:

	XT1		XT2		XT3		XT4	
	3 bieg.	4 bieg.	3 bieg.	4 bieg.	3 bieg.	4 bieg.	3 bieg.	4 bieg.
RC Inst	F	F			F	F		
RC Sel XT1-XT3	F	F			F	F		
RC Sel 200		F						
Rc Sel XT2-XT4				F-P-W				F-P-W
RC typ B						F		

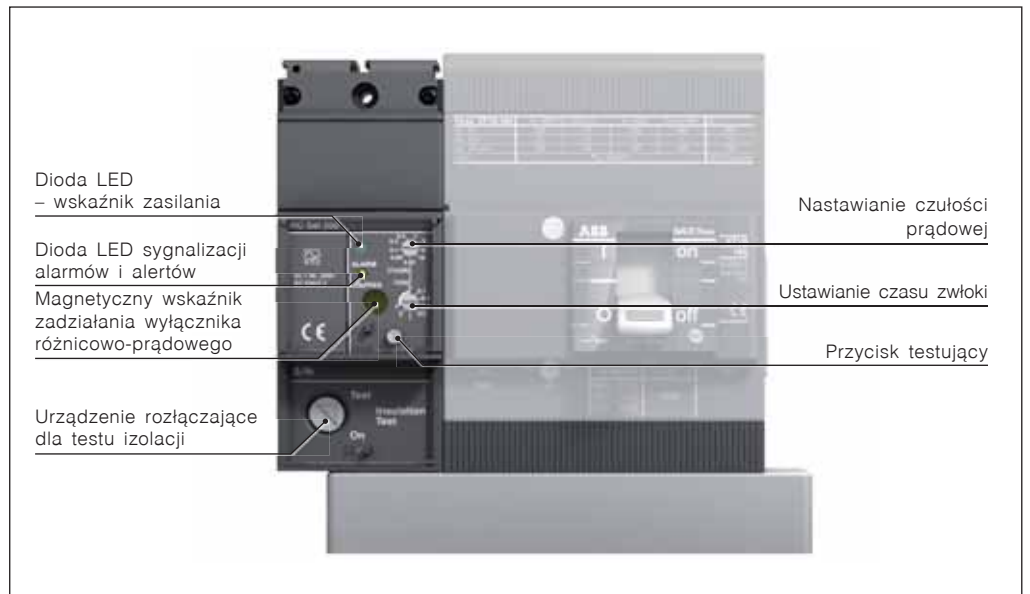
F = stacjonarny, P = wtykowy, W = wysuwny

Wszystkie zabezpieczenia różnicowo-prądowe Tmax XT:

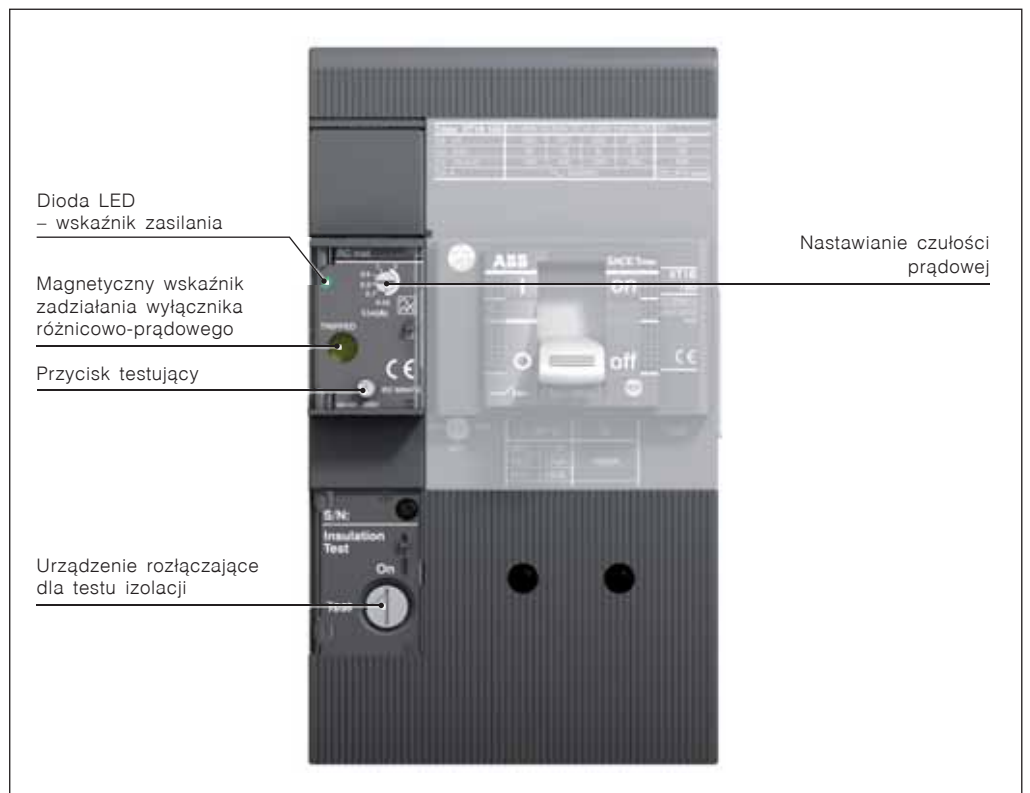
- wykorzystują technologię mikroprocesorową i oddziałują bezpośrednio na wyłącznik za pośrednictwem specjalnej cewki otwierającej (dostarczanej wraz z zabezpieczeniem różnicowo-prądowym, dostępnej także jako część zamienna), którą należy zamontować w odpowiednim gnieździe znajdującym się w trzecim biegunie, na lewo od dźwigni operacyjnej;
- nie wymagają zasilania dodatkowego, gdyż są zasilane autonomicznie, bezpośrednio z sieci;
- mogą być zasilane z góry lub z dołu;
- poprawność działania urządzeń jest gwarantowana, nawet gdy pod napięciem jest tylko jedna faza i przewód zerowy lub dwa przewody fazowe oraz w obecności pulsujących prądów jednokierunkowych ze składowymi stałymi (minimalne napięcie pomocnicze FAZA-PRZEWÓD ZEROWY: 85 Vrms);
- dozwolone są wszystkie możliwe kombinacje połączeń, z tym że w wersji czterobiegowej przewód zerowy musi być podłączony do pierwszego bieguna po lewej.

### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe RC Sel 200 (typ A) XT1

Dzięki niewielkiej masie zabezpieczenia różnicowo-prądowe RC Sel 200 mogą być instalowane w modułach 200 mm. Ponadto ich specjalnie zaprojektowany kształt zmniejsza całkowite rozmiary instalacji w przypadku, gdy kilka jednostek jest instalowanych obok siebie.



### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe RC Inst. dla serii XT1 i XT3





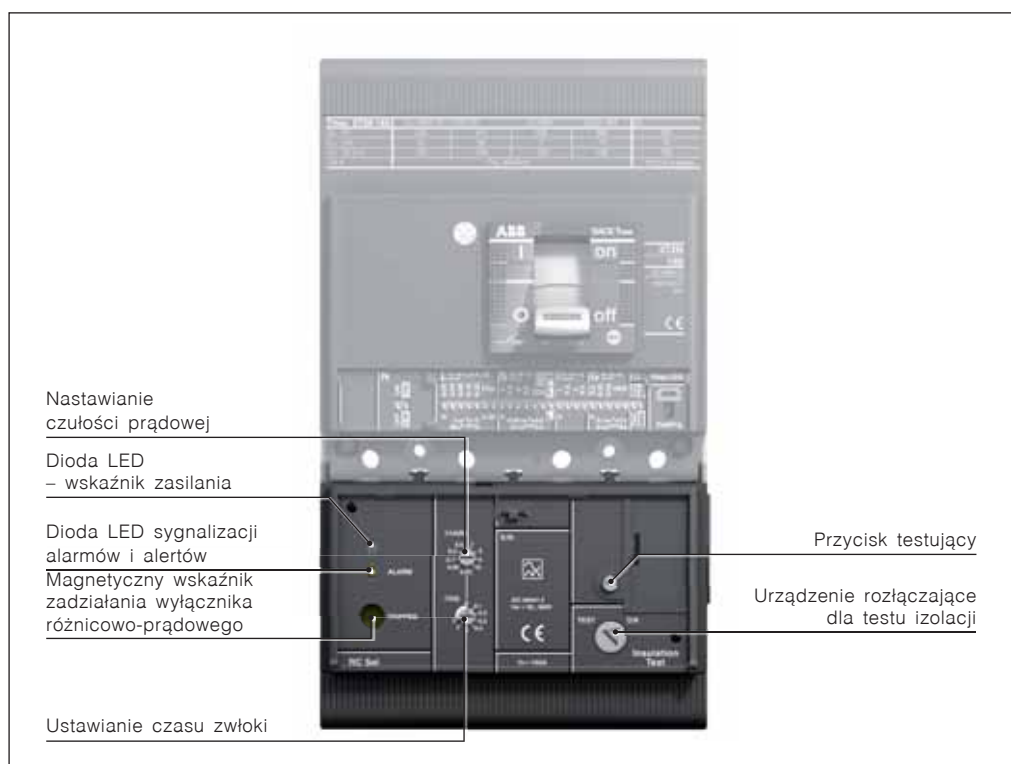
# Akcesoria

## Akcesoria elektryczne

### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe RC Inst., Rc Sel (typ A) dla serii XT1 i XT3



### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe RC Sel (typ A) dla serii XT2 i XT4

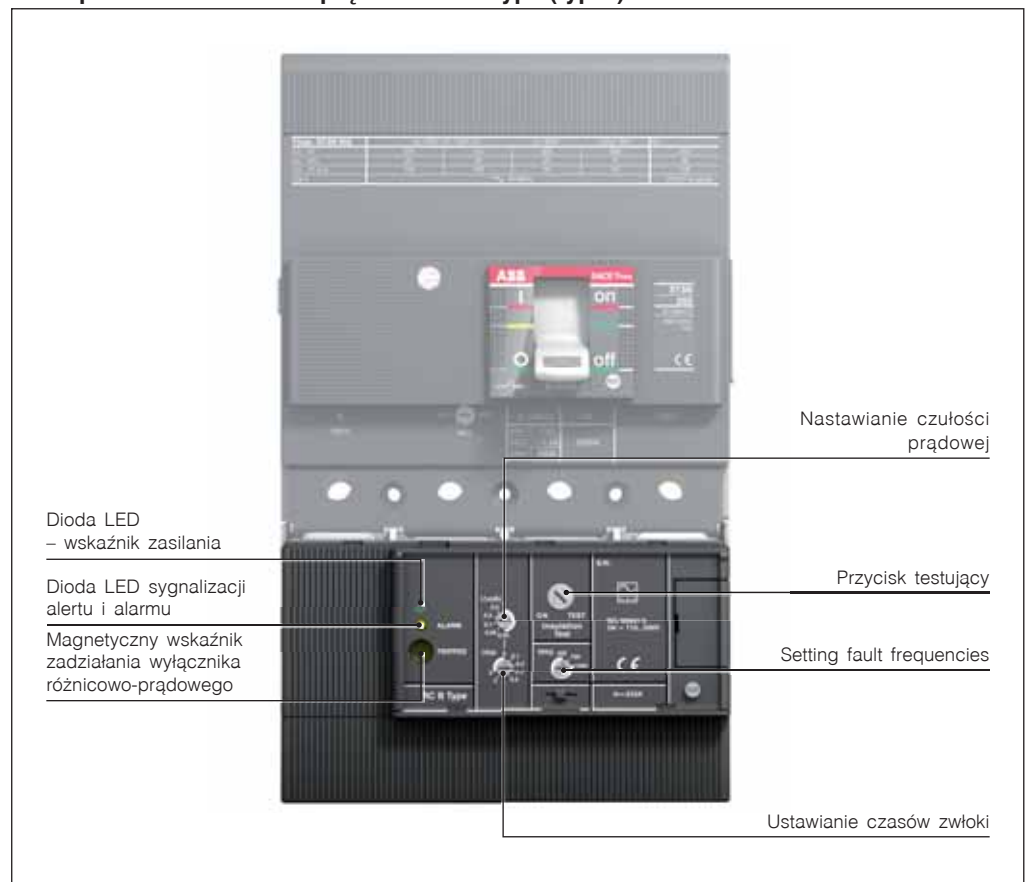


Wersję stacjonarną wyłącznika różnicowo-prądowego RC Sel można łatwo przekształcić:

- n w wersję wtykową:
  - poprzez zamówienie zestawu do przeróbki wyłącznika różnicowo-prądowego z wersji stacjonarnej na wersję wtykową;
- n w wersję wysuwną:
  - poprzez zamówienie zestawu do przeróbki wyłącznika różnicowo-prądowego z wersji wtykowej na wersję wysuwną; Zestaw zawiera wyzwalacz wzrostowy wysuwnej wyłącznika różnicowo-prądowego, który powinien zastąpić wyzwalacz wzrostowy dostarczony wraz z wersją stacjonarną. Wyzwalacz wzrostowy wysuwnej wyłącznika różnicowo-prądowego zawiera złącza dla części ruchomej i dla części stałej. Wyłącznik 160 A z wysuwnym wyłącznikiem różnicowo-prądowym może być stosowany dla prądów maksymalnie do 135 A, natomiast wyłącznik 250 A może być stosowany dla prądów do 210 A.

Dla zabezpieczenia różnicowo-prądowego RC Sel dla serii XT2-XT4 można stosować te same zaciski, co dla wyłączników w wersji stacjonarnej i dla części stałych wyłączników w wersji wtykowej i wysuwnej.

### Zabezpieczenie różnicowo-prądowe RC B Type (typ B) dla serii XT3



Zabezpieczenie różnicowo-prądowe RC typu B przeznaczone do stosowania wraz z wyłącznikami XT3 posiada następujące cechy:

- n jest zgodne ze schematem działania typu B, gwarantującym czułość na prądy różnicowe o składowych przemiennych, pulsujących i stałych (normy IEC 60947-1, IEC 60947-2 Aneks B, IEC 60755);
- n możliwość wyboru maksymalnego pasma częstotliwości różnicowego prądu zwarcia (3 kroki: 400 - 700 - 1000 Hz). Dzięki temu zabezpieczenie różnicowo-prądowe może być dostosowane do różnych wymagań instalacyjnych, zależnie od przewidywanych częstotliwości prądów zwarciovych generowanych po stronie obciążenia wyłącznika. Typowe zastosowania, w których czasem można wymagać ustawienia progów częstotliwości innych niż standardowy zakres (50–60 Hz) obejmują instalacje spawalnicze w przemyśle samochodowym (1000 Hz), instalacje w przemyśle tekstylnym (700 Hz) oraz lotniska i napędy z silnikami trójfazowymi (400 Hz).

# Akcesoria

## Akcesoria elektryczne

Dane elektryczne	Zabezpieczenia różnicowo-prądowe				
	RC Sel 200 mm XT1	RC Inst XT1-XT3	RC Sel XT1-XT3	RC Sel XT2-XT4	RC typ B XT3
Pierwotne napięcie zasilające [V]	85...500	85...500	85...500	85...690	110...500
Częstotliwość pracy [Hz]	45...66	45...66	45...66	45...66	45...66
Częstotliwość zwarcia [Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60	400-700-1000
Zakres roboczy testu [V]	85...500	85...500	85...500	85...690	110...500
Znamionowy prąd roboczy [A]	do 160	XT1 do 160 XT3 do 250	do 160 XT1 do 250 XT3	do 160 XT2 <sup>(2)</sup> do 250 XT4 <sup>(2)</sup>	do 225
Regulowane progi zadziałania [A]	0,03-0,05-0,1-0,3 0,5-1-3-5-10	0,03-0,1-0,3 0,5-1-3	0,03-0,05-0,1-0,3 0,5-1-3-5-10	0,03-0,05-0,1-0,3 0,5-1-3-5-10	0,03-0,05-0,1 0,3-0,5-1
Charakterystyka selektywna typu S	n	-	n	n	n
Regulowane czasy zwłoki [s] przy 2xI <sub>Δn</sub>	bezzwłoczna 0,1-0,2-0,3-0,5-1-2-3	bezzwłoczna	bezzwłoczna 0,1-0,2-0,3-0,5-1-2-3	bezzwłoczna 0,1-0,2-0,3-0,5-1-2-3	bezzwłoczna 0-0,1-0,2-0,3-0,5-1-2-3
Pobór mocy:	<10 W przy 500 V AC	<8 W przy 500 V AC	<10 W przy 500 V AC	<5 W przy 500 V AC	<10 W przy 500 V AC
cewka wyzwalająca ze stykiem przełączającym dla sygnał wyzwalającego	n	n	n	n	n
Wejście dla zdalnego polecenia kontrolowanego wyłączenia	n	-	n	n	n
Styk NO sygnalizacji alertu	n	-	n	n	n
Styk NO sygnalizacji alarmu	n	-	n	n	n
Sygnalizacja alertu od 25% I <sub>Δn</sub> . Dioda LED świecąca stałym światłem żółtym	n	-	n	n	n
Sygnalizacja odmierzenia czasu do alarmu przy 75% I <sub>Δn</sub> . Błyszczące światło żółte <sup>(1)</sup>	n	-	n	n	n
Typ A dla prądu pulsującego i przemiennego, Typ AC dla prądu przemiennego	n	n	n	n	n
Typ „B” dla prądu stałego i pulsującego	-	-	-	-	n

<sup>(1)</sup> wskazanie czasu alarmu przy 90% I<sub>Δn</sub> dla 30 mA

<sup>(2)</sup> wersja wysuwna: wyłącznik 160 A może być stosowany dla prądów maks. do I<sub>n</sub> = 135 A

wyłącznik 250 A może być stosowany dla prądów maks. do I<sub>n</sub> = 210 A

### Zabezpieczenie różnicowo-prądowe SACE RCQ020/A typu panelowego (typ A)



Cewka toroidalna

Wyłączniki Tmax mogą również współpracować z zabezpieczeniami różnicowo-prądowymi RCQ020 typu panelowego z odrębną cewką toroidalną, instalowaną na przewodach linii (oznaczenie „/A” wskazuje na konieczność doprowadzenia zasilania pomocniczego). Dzięki dużym możliwościom nastaw zabezpieczenie różnicowo-prądowe typu panelowego nadaje się do:

- n zastosowań, w których warunki instalacyjne są szczególnie ograniczające, takich jak przypadek wyłączników już zainstalowanych lub sytuacja, w której przestrzeń w przedziale wyłącznikowym jest ograniczona;
- n tworzenia systemu zabezpieczenia różnicowo-prądowego, skoordynowanego na różnych poziomach sieci dystrybucyjnej, od głównej rozdzielni aż do użytkownika końcowego;
- n zastosowania w systemach, w których wymagane jest zabezpieczenie różnicowo-prądowe o małej czułości, np. w częściowych (prądowych) lub całkowitych (czasowych) łańcuchach selektywnych;
- n zastosowań o wymaganej dużej czułości (czułość fizjologiczna), w celu zabezpieczenia przed bezpośrednim kontaktem.

Dzięki zasilaniu napięciem pomocniczym 115-230...415V zabezpieczenie różnicowo-prądowe typu panelowego RCQ020 jest w stanie wykryć prąd upływu od 30 mA do 30 A i może pracować z czasem wyzwalania regulowanym w zakresie od bezzwłocznego do zwłoki równej 5 s. Mechanizm wyłączenia jest typu pośredniego i oddziałuje na napęd wyłącznika za pośrednictwem wyzwalacza wzrostowego lub wyzwalacza podnapięciowego samego wyłącznika.

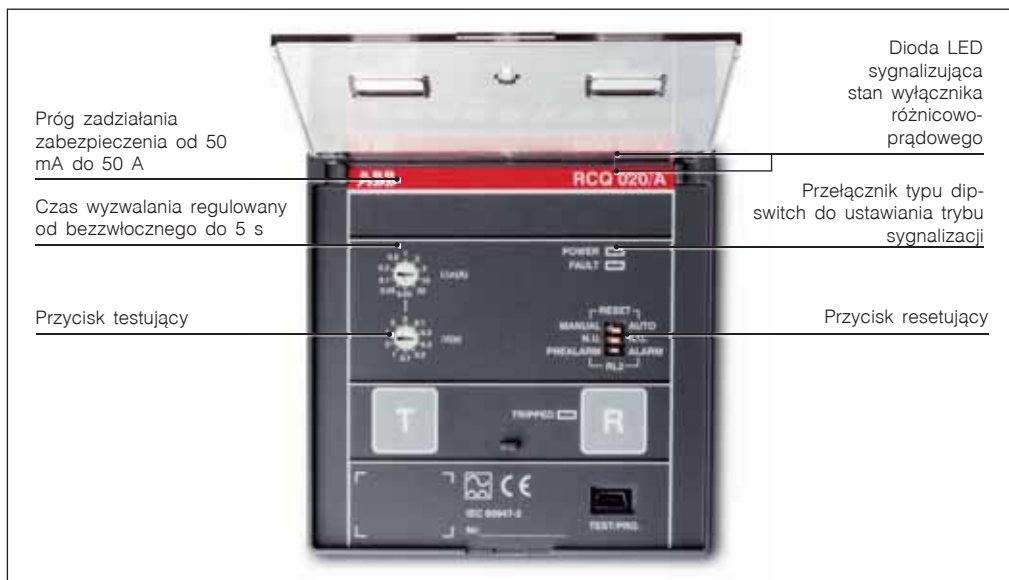
Polecenie otwarcia wyłącznika (zwłoka wyłączenia) może być czasowo wstrzymane, ponadto wyłącznik może być otwarty zdalnie za pośrednictwem urządzenia RCQ020.

Zamówienie powinno obejmować następujące urządzenia:

- n układ RCQ020;
- n cewka otwierająca (SOR) lub wyzwalacz podnapięciowy (UVR) wyłącznika, do zamontowania w odpowiednim gnieździe w lewym biegunie wyłącznika;
- n zamkniętej cewki toroidalnej, która może być stosowana dla kabli i szyn zbiorczych wybranych spośród dostępnych, o średnicy od 60 do 185 mm.

Dostępne sygnały:

- n Dioda LED sygnalizująca stan wyłącznika różnicowo-prądowego (zasilany lub niezasilany). układ RCQ02 jest wyposażony w funkcję bezpieczeństwa, dzięki której RCQ02 wysyła automatyczne polecenie otwarcia wyłącznika w przypadku zaniku napięcia pomocniczego;
- n dioda LED sygnalizująca błąd;
- n dioda LED sygnalizująca zadziałanie wyłącznika różnicowo-prądowego;
- n sygnalizacja elektryczna alertu/alarmu/zadziałania.



#### RCQ020/A zabezpieczenie różnicowo-prądowe

Napięcie zasilania	AC [V]	115-230...415
Częstotliwość pracy	[Hz]	45 ÷ 66Hz
Prąd rozruchu	@ 115 V AC	500 mA przez 50 ms
	@ 230 V AC	150 mA przez 50 ms
	@ 415 V AC	100 mA przez 50 ms
Moc pobierana przy pełnym obciążeniu		2 [VA] / 2 [W]
Ustawienie progu alertu $I_{\Delta n}$	[A]	0,03-0,05-0,1-0,3-0,5-1-3-5-10-30
Nastawy opóźnienia	[s]	bezwzględne 0,1-0,2-0,3-0,5-0,7-1-2-3-5
Próg zadziałania alertu	x $I_{\Delta n}$	25%
Typ A dla prądu pulsującego i przemiennego		n

#### Sygnały

Wizualny wskaźnik zasilania urządzenia		n
Wizualna sygnalizacja informująca, że urządzenie nie działa/nie jest skonfigurowane		n
Wizualna sygnalizacja zabezpieczenia różnicowo-prądowego		n
Sygnalizacja elektryczna alertu i alarmu		n
Elektryczny sygnał wyzwalający		n

#### Elementy sterujące

Polecenie otwarcia w trybie zdalnego sterowania		n
Polecenie resetu w trybie zdalnego sterowania		n

#### Zakres roboczy przetworników prądowych typu zamkniętego

Ø 60 [mm] toroid	[A]	In max = 250 A Zakres użyteczny 0,03...30 A
Ø 110 [mm] toroid	[A]	In max = 400 A Zakres użyteczny 0,03...30 A
Ø 185 [mm] toroid	[A]	In max = 800 A Zakres użyteczny 0,1...30 A
Podłączenie do toroidu		Za pomocą 4 ekranowanych lub skręconych przewodów Maks. długość: 15 m
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	[mm]	96 x 96 x 77
Otwór montażowy w drzwiach	[mm]	92 x 92
Wykonanie standardowe		IEC 60947-2 aneks M

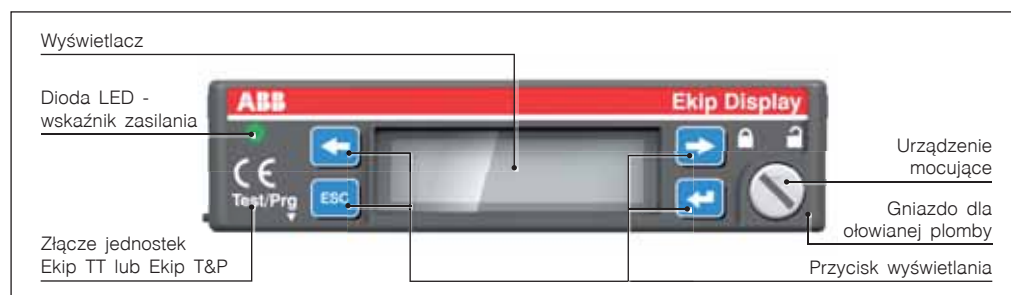
# Akcesoria

## Wyposażenie dodatkowe dla wyzwalaczy elektronicznych

	Wyposażenie dodatkowe dla wyzwalaczy elektronicznych			
	Wyświetlacz Ekip Display	Wskaźnik Ekip LED Meter	SACE PR212/CI	Zewnętrzny przewód zerowy
<b>Zabezpieczenie systemów dystrybucji energii</b>				
Ekip LS/I	-	-	-	-
Ekip I	-	-	-	-
Ekip LSI	n	n	-	n
Ekip LISIG	n	n	-	n
<b>Zabezpieczenie silnikowe</b>				
Ekip M-I	-	-	-	-
Ekip M-LIU	-	-	-	-
Ekip M-LRIU	n	n	n	-
<b>Systemy zabezpieczeń generatorów</b>				
Ekip G-LS/I	-	-	-	-
<b>Zabezpieczenie przeciążeniowe przewodów zerowych</b>				
Ekip N-LS/I	-	-	-	-

## Wyświetlacz Ekip Display

Wyświetlacz Ekip Display jest jednostką, która może być zamontowana na przednim panelu wyzwalacza i wskazuje wartości prądu, alarmy oraz umożliwia programowane wartości nastaw parametrów zabezpieczeń i parametrów komunikacyjnych.

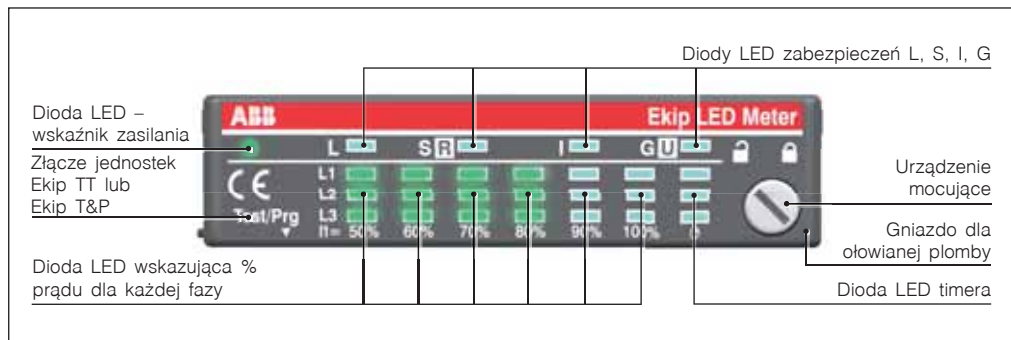


Najważniejsze cechy:

- n **instalacja:** wyświetlacz Ekip Display może być w prosty sposób zainstalowany na przednim panelu wyzwalacza elektronicznych Ekip LSI, Ekip LISIG oraz Ekip M-LRIU. Jest on podłączany za pośrednictwem złącza testowego na przednim panelu wyzwalacza, a jego montaż jest prosty i niezawodny dzięki specjalnie zaprojektowanemu mechanizmowi. Mechanizm ten umożliwia także praktyczny montaż akcesoriów na wyłączniku w celu uniemożliwienia niepożądanego dostępu do przełączników typu dip switch. Instalacja może być przeprowadzona w każdych warunkach, nawet przy zamkniętych drzwiach i włączonym, działającym wyzwalaczu;
- n **funkcje:** wyświetlacz Ekip Display posiada cztery przyciski do nawigacji w menu. Rozpoczyna on pracę w trybie zasilania autonomicznego z sieci przy przepływie prądu  $I > 0,2 \times I_n$  w co najmniej jednej fazie. W obecności wyższych obciążeń włącza się podświetlenie ekranu, zwiększające czytelność wyświetlanych informacji. Podświetlenie zaczyna funkcjonować przy przepływie prądu  $I > 0,4 \times I_n$  i jest włączone zawsze, gdy wyzwalacz elektroniczny jest zasilany napięciem pomocniczym.  
Wyświetlacz Ekip Display:
  - pokazuje wartości prądu;
  - pokazuje nastawy funkcji zabezpieczeń w amperach lub wielokrotnościach  $I_n$ ;
  - wskazuje zabezpieczenie, które spowodowało zadziałanie wyzwalacza oraz prąd zwarciovy (tylko w przypadku podłączenia napięcia zewnętrznego 24 V lub jednostki Ekip TT);
  - umożliwia zaprogramowanie progów wyzwalania wyzwalacza oraz ustawianie parametrów komunikacyjnych systemu magistrali;
- n **kompatybilność:** wyświetlacz Ekip Display może być zamontowany nawet wówczas, gdy wcześniej zainstalowano już inne akcesoria montowane z przodu, takie, jak napęd silnikowy czy rączka obrotowa mocowana bezpośrednio lub na drzwiach rozdzielnic itp. Jednostki Ekip TT lub Ekip T&P mogą być podłączane i stosowane bez demontowania wyświetlacza Ekip Display.

## Wskaźnik Ekip LED Meter

Wskaźnik Ekip LED Meter może być montowany na przednim panelu wyzwalaczy elektronicznych; sygnalizuje on wartości prądu i alarmy.



Najważniejsze cechy:

- **instalacja:** wskaźnik Ekip LED Meter może być w prosty sposób zainstalowany na przednim panelu wyzwalaczy elektronicznych Ekip LSI, Ekip LSI G oraz Ekip M-LRIU. Jest on podłączany za pośrednictwem złącza testowego na panelu czołowym wyzwalacza, a jego montaż jest prosty i niezawodny dzięki specjalnie zaprojektowanemu mechanizmowi. Mechanizm ten umożliwia także praktyczny montaż akcesoriów na wyłączniku w celu uniemożliwienia niepożądanego dostępu do przełączników typu dip switch. Instalacja może być przeprowadzona w każdych warunkach, nawet przy zamkniętych drzwiach i włączonym, działającym wyzwalaczu;
- **funkcje:** Wskaźnik Ekip LED Meter zapewnia dokładne wskazania wartości prądu przepływającego przez wyzwalacz. Jest to osiągnięte dzięki linijce diod LED. Różne kolory diod pozwalają rozróżnić na pierwszy rzut oka stany wyłącznika: normalną pracę, alert i alarm. Układ działa w trybie autonomicznego zasilania: z sieci, jeżeli prąd  $I > 0,2 \times I_n$  przepływa przez co najmniej jedną fazę lub ze źródła napięcia pomocniczego, o ile jest ono dostępne;
- **kompatybilność:** Ekip LED Meter może być montowany także wraz z innymi akcesoriami umieszczanymi z przodu wyłącznika, takimi, jak napęd silnikowy czy rączka obrotowa montowana bezpośrednio lub mocowana na drzwiach rozdzielnic. Jednostki Ekip TT lub Ekip T&P mogą być podłączane i stosowane bez demontowania wskaźnika Ekip LED Meter.



## SACE PR212/CI - interfejs sterujący pracą stycznika

PR212/CI jest interfejsem, który umożliwia wyzwalaczom Ekip M-LRIU sterowanie pracą stycznika. Położenie spoczynkowe normalnie odpowiada położeniu otwartemu styków głównych. Układ PR212/CI może być stosowany wraz z wyłącznikami XT2-XT4 wyposażonymi w wyzwalacz elektroniczny Ekip M-LRIU dla zabezpieczania silników.

Najważniejsze cechy:

- **instalacja:** układ PR212/CI może być montowany zarówno na szynach DIN, jak i na tylnej stronie drzwi rozdzielnic. Jest on połączony z wyzwalaczem elektronicznym za pośrednictwem specjalnego złącza; należy zamówić odpowiednią wersję tego złącza, w zależności od wersji wyłącznika.
- **funkcje:** jeżeli wyzwalacz jest ustawiony w trybie pracy „Normalny”, stycznik może być otwarty, kiedy pojawia się błąd spowodowany przeciążeniem L, blokadą wirnika R czy zanikiem albo niesymetrią faz U.

## Akcesoria

### Wyposażenie dodatkowe dla wyzwalaczy elektronicznych

#### Czujnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego

Czujnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego jest stosowany do nie rozłączanego przewodu zerowego. Umożliwia on odczyt wartości składowej zerowej prądu i wykorzystanie jej przez wszystkie funkcje zabezpieczeń.

Najważniejsze cechy:

- **instalacja:** zewnętrzny czujnik przewodu neutralnego prądu dostępny jest dla trójbiegunowych wyłączników XT2 i XT4 w wersjach stacjonarnej, wtykowej lub wysuwnej, wyposażonych w wyzwalacze elektroniczne Ekip LSI lub Ekip LSI<sup>G</sup>. Czujnik musi być podłączony do wyzwalacza za pomocą specjalnego złącza, które należy zamawiać odrębnie.

#### Akcesoria przyłączeniowe

Układy, które umożliwiają podłączenie wyzwalaczy elektronicznych do zewnętrznych jednostek lub komponentów. Złącza są dostępne dla wyłączników w wersjach: stacjonarnej, wtykowej i wysuwnej.

Nazwa złącza	Wyzwalacze
Złącze dla zewnętrznego przewodu zerowego	Ekip LSI <sup>G</sup>
Złącze dla PR212/CI	Ekip M-LRIU
Złącze dla pomocniczego napięcia zasilania 24 V DC	Ekip LSI - Ekip LSI <sup>G</sup> - Ekip M-LRIU
Złącze dla czujnika PTC	Ekip M-LRIU

Złącze do podłączenia pomocniczego napięcia zasilania jest umieszczane wewnątrz prawego gniazda wyłącznika i zajmuje miejsce dwóch styków pomocniczych. Kompatybilność złącza ze stykami pomocniczymi sprawdzić należy w tabelach komatybilności w rozdziale „Akcesoria”.

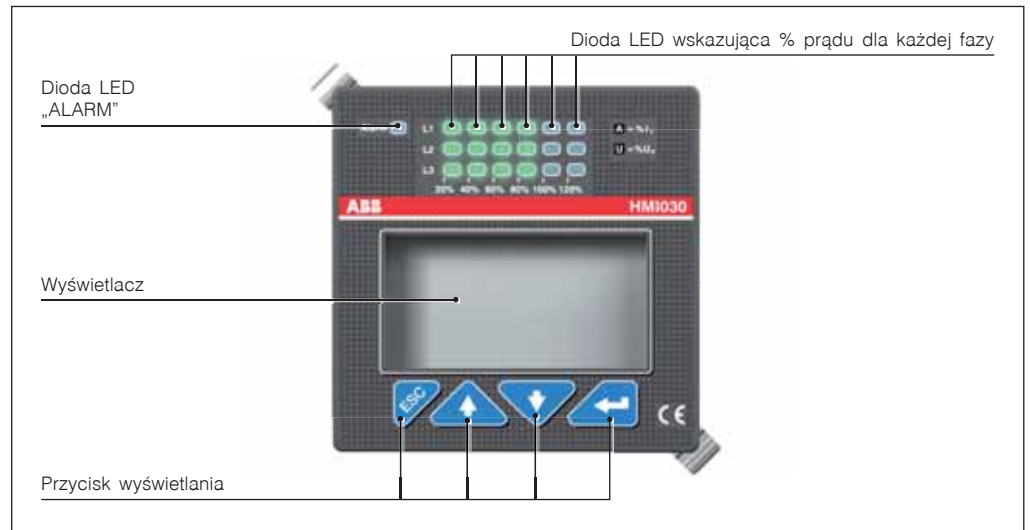


# Akcesoria

## Urządzenia i systemy komunikacji

### Interfejs HMI030 do montażu na drzwiach rozdzielnic

Interfejs HMI030 jest interfejsem montowanym na drzwiach rozdzielnic, który może być stosowany tylko razem z wyzwalaczami wyposażonymi w układ Ekip Com.



Najważniejsze cechy:

- n **instalacja:** HMI030 może być mocowany w otworze na drzwiach rozdzielnic za pomocą automatycznie działających zatrzasków. W sytuacjach, w których mogą występować szczególnie silne naprężenia mechaniczne, interfejs można zainstalować przy użyciu dodatkowych, specjalnych zatrzasków. Interfejs musi być podłączony do wyzwalacza Ekip LSI, Ekip LSIg lub Ekip M-LRIU zaopatrzonego w moduł Ekip Com za pomocą linii komunikacji szeregowej. Interfejs HMI030 wymaga zasilania napięciem 24 V DC;
- n **funkcje:** interfejs HMI030 składa się z wyświetlacza graficznego i 4 przycisków do nawigacji w obrębie menu. Układ umożliwia wyświetlanie:
  - wyników pomiarów wykonanych przez wyzwalacz, do którego jest podłączony;
  - alarmów/zdarzeń dotyczących wyzwalacza.Dzięki dużej dokładności – takiej samej, jak dokładność zabezpieczeń wyzwalacza – układ ten jest pełnowartościowym substytutem tradycyjnych urządzeń, choć nie korzysta on z dodatkowych przekładników prądowych.



## Akcesoria

### Wyposażenie dodatkowe dla wyzwalaczy elektronicznych

#### Ekip Com

Moduł Ekip Com umożliwia sterowanie napędem silnikowym MOE-E, określenie stanu wyłącznika (Zamknięty/Otwarty/Wyłączony przez wyzwalacz) oraz podłączenie wyzwalacza elektronicznego do magistrali komunikacyjnej Modbus.

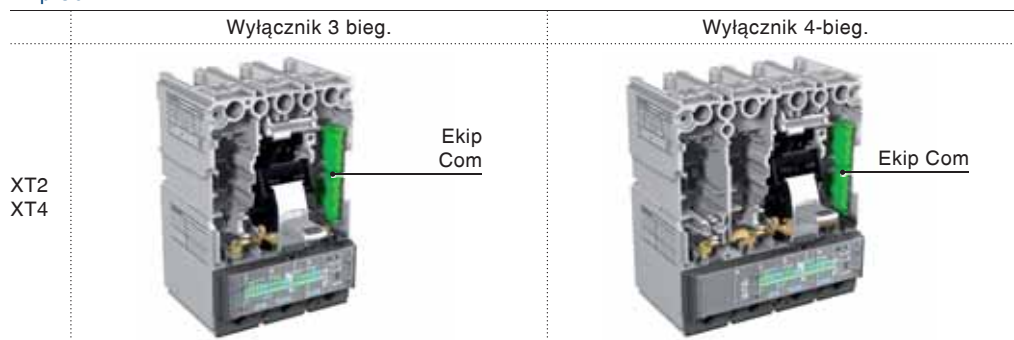
Ekip Com jest dostępny w dwóch wersjach: jednej przeznaczonej dla wyłączników w wersji stacjonarnej lub wtykowej i drugiej, zaopatrzonej w złącza dla części stałej i części ruchomej wersji wysuwnej wyłącznika.

Podstawowe charakterystyki:

- n **instalacja:** moduł Ekip Com jest instalowany w specjalnym gnieździe umieszczonym w prawym biegunie wyłącznika, mocowanie jest automatyczne, bez potrzeby stosowania śrub ani narzędzi.  
Podłączenie jest wykonywane przy pomocy krótkiego kabla, który, ze względów praktycznych i z uwagi na bezpieczeństwo, jest zaopatrzone w prowadnicę. Podłączenie do magistrali komunikacyjnej Modbus jest wykonywane przy wykorzystaniu listwy zaciskowej, do której należy także podłączyć pomocnicze napięcie zasilania 24 V DC, zasilające zarówno sam moduł, jak i wyzwalacz;
- n **funkcje:** moduł Ekip Com umożliwia zdalny odczyt stanu wyłącznika, a współdziałając z napędem silnikowym MOE-E, umożliwia też zdalne otwieranie i zamykanie wyłącznika. Jeżeli jest stosowany wraz z wyzwalaczem wyposażonym w funkcje komunikacji (Ekip LSI, Ekip LSIG lub Ekip M-LRIU), umożliwia podłączenie wyzwalacza do sieci komunikacyjnej Modbus, pozwalając na programowanie zabezpieczeń oraz zdalne gromadzenie informacji o wynikach pomiarów i alarmach, jeżeli system jest podłączony do systemu sterowania i/lub nadzoru. Jeżeli moduł jest podłączony do interfejsu HMI030, możliwe jest wyświetlanie tych danych lokalnie, na drzwiach rozdzielnicy.

Szczegółowe informacje na temat systemów komunikacji, jakie można zbudować wykorzystując moduł Ekip Com, można znaleźć w sekcji „Systemy komunikacji” w rozdziale „Zakresy”.

#### Ekip Com



#### EP010 – FBP



Interfejs EP10 Fieldbus umożliwia integrację wyłączników SACE Tmax XT z systemami komunikacji w celu sterowania i utrzymywania nadzoru nad ich funkcjonowaniem. Wykorzystywane mogą być w tym celu wszystkie najbardziej rozpowszechnione protokoły komunikacyjne, takie jak Profibus, DeviceNet i CANopen (oprócz protokołu Modbus RTU, obsługiwanego przez moduł Ekip Com).

Moduł EP010 powinien być w tym celu z jednej strony podłączony za pośrednictwem inteligentnego złącza – wtyku magistrali obiektowej z rodziny ABB Field Bus Plug, które umożliwia wybór protokołu komunikacji.

Można to osiągnąć poprzez zastosowanie inteligentnych złączy (wtyków magistrali obiektowej) ABB FBP, które umożliwiają komunikację przy wykorzystaniu różnych protokołów.

Najważniejsze cechy:

- n **instalacja:** interfejs EP010 umożliwia podłączenie wyłączników XT2 i XT4 zaopatrzonych w wyzwalacze elektroniczne Ekip LSI, Ekip LSIG lub Ekip M-LRIU do systemu magistrali obiektowej. Połączenie pomiędzy interfejsem EP010 a wyzwalaczem elektronicznym jest wykonywane za pośrednictwem modułu Ekip Com, natomiast połączenie interfejsu EP010 z siecią powinno być wykonane przez Klienta i zależy od stosowanego systemu magistrali obiektowej. Zaleca się użycie złącza PDP22, jeżeli stosowany jest protokół Profibus oraz złącza DNP21 w przypadku protokołu Device Net.

# Akcesoria

## Urządzenia i systemy komunikacji

### Ekip Connect

Oprogramowanie wspomagające instalację i diagnostykę produktów ABB SACE przy wykorzystaniu komunikacji w sieci Modbus RTU. Oprogramowanie może być wykorzystywane na etapie przekazania do eksploatacji oraz do wyszukiwania i usuwania usterek podczas pracy systemu.



Oprogramowanie Ekip Connect automatycznie skanuje magistralę RS-485, wykrywa wszystkie podłączone urządzenia i sprawdza ich konfigurację, weryfikując wszystkie możliwe kombinacje adresów, parzystości i szybkości transmisji. Zwykle kliknięcie w pozycję SCAN spowoduje podświetlenie:

- n urządzeń, które nie odpowiedziały;
  - n błędów konfiguracji;
  - n niepoprawnych adresów i parzystości;
  - n wszelkich błędów w okablowaniu (w przypadku wyzwalaczy elektronicznych SACE);
- dostarczając w ten sposób kompletną diagnozę sieci komunikacyjnej.

Dzięki temu łatwemu w użyciu oprogramowaniu instalacja sieci komunikacyjnej Modbus jest bardzo prosta. Oprogramowanie Ekip T&P SW jest rozpowszechniane nieodpłatnie i można je pobrać z witryny internetowej Business On Line (BOL) (<http://bol.it.abb.com>)

## Akcesoria

### Wyposażenie dodatkowe do testów i konfiguracji

	Akcesoria do TESTOWANIA i KONFIGURACJI	
	Ekip T&P	Ekip TT
<b>Zabezpieczenia systemów dystrybucji energii</b>		
Ekip LS/I	n	n
Ekip I	n	n
Ekip LSI	n	n
Ekip LSIG	n	n
<b>Zabezpieczenia silnikowe</b>		
Ekip M-I	n	n
Ekip M-LIU	n	n
Ekip M-LRIU	n	n
<b>Systemy zabezpieczeń generatorów</b>		
Ekip G LS/I	n	n
<b>Zabezpieczenia przeciążeniowe przewodów zerowych</b>		
Ekip N-LS/I	n	n

### Ekip T&P

Ekip T&P jest zestawem urządzeń przeznaczonych do nadzorowania, konfiguracji i testowania zabezpieczających wyzwalaczy elektronicznych.



Zestaw ten składa się z następujących elementów:

- n jednostki Ekip T&P;
- n jednostki Ekip TT;
- n adapterów dla wyzwalaczy z rodziny Emax i Tmax;
- n kabla USB do podłączania jednostki Ekip T&P do wyzwalacza elektronicznego;
- n płytki CD do instalacji programu Ekip Connect i sterownika jednostki Ekip T&P.

Jednostka Ekip T&P powinna być podłączona z jednej strony do portu USB własnego komputera PC, a z drugiej, za pomocą dostarczonego kabla, do wyzwalacza serii SACE Tmax XT.

Jednostka T&P umożliwia automatyczne lub ręczne testowanie urządzenia, do którego jest podłączona, oraz przeprowadzenie próby wyzwalania. Zarządzanie tymi funkcjami przebiega za pomocą Interfejsu Ekip T&P, który może być uruchomiony bezpośrednio z poziomu programu Ekip Connect, o ile jednostka Ekip T&P jest podłączona do komputera PC.

## Ekip TT



Układ Ekip TT jest dostarczany wraz ze specjalnym złączem, które ułatwia wykonanie połączenia tego układu z wyzwialaczem elektronicznym. Zestaw zawiera także adapter umożliwiający stosowanie układu Ekip TT z wyłącznikami Tmax.

Ekip TT jest układem, który umożliwia:

- sprawdzenie poprawności działania cewki otwierającej wyzwialacza elektronicznego i mechanizmu wyzwialającego wyłącznika (próba wyzwiania);
- testowanie diod LED wyzwialacza elektronicznego, do którego układ Ekip TT jest podłączony;
- (w przypadku zadziałania wyzwialacza elektronicznego) zasilanie wyzwialacza ze źródła napięcia pomocniczego w celu wskazania zabezpieczenia, które zadziałało jako ostatnie. Wystarczy podłączyć układ Ekip TT do wyzwialacza elektronicznego (lub do wyświetlacza Ekip Display albo do układu Ekip LED Meter), aby zapaliła się dioda LED sygnalizująca zabezpieczenie, które zadziałało jako ostatnie.

Małe wymiary układu czynią z niego urządzenie kieszonkowe.

	Funkcje jednostki Ekip T&P						Funkcje programatora Ekip TT		
	Próba wyzwiania	Test działania funkcji zabezpieczeń	Odczyt parametrów	Programowanie parametrów zabezpieczeń	Programowanie parametrów komunikacji	Włączanie/wyłączanie pamięci termicznej	Próba wyzwiania	Test diod LED	Detekcja ostatniego zadziałania
<b>Zabezpieczenie systemów dystrybucji energii</b>									
Ekip LS/I	n	n	n	-	-	n	n	n	n
Ekip I	n	n	n	-	-	-	n	n	n
Ekip LSI	n	n	n	n	n	n	n	n	n
Ekip LSIG	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<b>Zabezpieczenie silnika</b>									
Ekip M-I	-	-	-	-	-	-	n	n	n
Ekip M-LIU	n	n	n	-	-	-	n	n	n
Ekip M-LRIU	n	n	n	n	n	-	n	n	n
<b>Systemy zabezpieczeń generatorów</b>									
Ekip G-LS/I	n	n	n	-	-	n	n	n	n
<b>Zabezpieczenie przeciążeniowe przewodów zerowych</b>									
Ekip N-LS/I	n	n	n	-	-	n	n	n	n

---

## Akcesoria

### Układ automatycznego przełączania zasilania między siecią i generatorem ATS021-ATS022

---



ATS021



ATS022

Układ automatyki przełączającej (ATS) jest jednostką wykorzystywaną w instalacjach, w których wymagane jest awaryjne przełączenie głównej linii przesyłowej na linię awaryjną w celu zapewnienia zasilania obciążeń w przypadku wystąpienia anomalii w linii głównej. Jednostka jest w stanie zarządzać automatycznie procesem przełączania; przygotowuje także polecenia do przeprowadzania całej procedury ręcznie.

W przypadku wystąpienia anomalii napięciowej w linii głównej, zgodnie z parametrami wprowadzonymi przez użytkownika, przeprowadzane jest otwarcie wyłącznika linii głównej, uruchomienie zespołu generatora (o ile występuje w instalacji) oraz zamknięcie wyłącznika linii awaryjnej. W taki sam sposób, po przywróceniu poprawnego działania linii głównej, przeprowadzana jest sterowana automatycznie procedura przełączania w odwrotnym kierunku.

Nowa generacja układów ATS (ATS021 i ATS022) oferuje najbardziej zaawansowane i kompletne rozwiązania gwarantujące ciągłość świadczonych usług. Układy ATS021 i ATS022 mogą być stosowane zarówno ze wszystkimi wyłącznikami z rodziny SACE Tmax XT, jak i z odpowiednimi rozłącznikami.

Układy ATS021 i ATS022 zostały zaprojektowane do pracy przy autonomicznym zasilaniu z sieci. Układ ATS022 może też pracować przy zasilaniu napięciem pomocniczym, co umożliwia korzystanie z dodatkowych funkcji.

Układy ATS021 i ATS022 sterują pracą linii energetycznych oraz analizują:

- n asymetrię fazową;
- n niestabilność częstotliwości;
- n zaniki fazy.

Oprócz standardowych funkcji sterowania układ ATS022 umożliwia także:

- n wybór linii priorytetowej;
- n nadzorowanie trzeciego wyłącznika;
- n włączenie urządzenia w system nadzoru działający za pośrednictwem sieci komunikacyjnej Modbus (wymagane jest zasilanie napięciem pomocniczym);
- n odczyt i wprowadzanie parametrów oraz wyświetlanie wyników pomiarów i alarmów za pomocą wyświetlacza graficznego.

Do typowych zastosowań tych układów należą: zasilanie układów UPS (nieprzerwane źródło zasilania), zastosowania w szpitalach, zasilanie awaryjne dla budynków komunalnych, zastosowania na lotniskach, w hotelach, bankach danych i systemach telekomunikacyjnych oraz zasilanie zakładów przemysłowych o działaniu ciągłym.

Aby można było przeprowadzić poprawną konfigurację, każdy wyłącznik podłączony do układów ATS021 i ATS022 musi być wyposażony w następujące akcesoria:

- n blokadę mechaniczną;
- n napęd silnikowy umożliwiający otwieranie i zamykanie;
- n blokadę kluczykową zabezpieczającą przed ręcznym przestawianiem napędu silnikowego;
- n styki do sygnalizacji stanu (otwarty/zamknięty) oraz styk sygnalizujący zadziałanie zabezpieczenia;
- n styk sygnalizujący pozycję wsuniętą (roboczą) w przypadku wyłącznika w wersji wysuwnej.

	ATS021	ATS022
<b>Informacje ogólne</b>		
Zasilanie pomocnicze	Niewymagane	Niewymagane (zasilanie 24-110 V DC wymagane tylko przy zastosowaniu protokołu Modbus oraz w sieci o częstotliwości 16 2/3 Hz)
Napięcie znamionowe, Un [V AC]	Max 480	Max 480
Częstotliwość [Hz]	50, 60	16 2/3, 50, 60, 400
Wymiary (Wys. x Dł. x Gł.) [mm]	96x144x170	96x144x170
Typ instalacji	Montaż na drzwiach rozdzielnic	Montaż na drzwiach rozdzielnic
Tryb pracy	Montaż na szynie DIN Automatyczny/ręczny	Montaż na szynie DIN Automatyczny/ręczny
<b>Cechy i funkcje</b>		
Monitorowanie linii normalnych i awaryjnych	n	n
Kontrolowanie wyłączników automatycznych linii normalnych i awaryjnych	n	n
Rozruch zespołu generatorów	n	n
Wyłączenie zespołu generatorów z regulowanym opóźnieniem	n	n
Sprzęgło	-	n
Linia bez priorytetu	-	n
Modbus RS485	-	n
Wyświetlacz	-	n
<b>Warunki otoczenia</b>		
Temperatura pracy	-20...+60 °C	-20...+60 °C
Wilgotność	5%-90% bez kondensacji	5%-90% bez kondensacji
<b>Progi robocze</b>		
Napięcie minimalne	-30%...-5% Un	-30%...-5% Un
Napięcie maksymalne	+5%...+30%Un	+5%...+30%Un
Progi zakresu częstotliwości	-10%...+10%fn	-10%...+10%fn
<b>Test</b>		
Tryb testowania	n	n
<b>Zgodność z normami</b>		
Urządzenia elektroniczne do stosowania w instalacjach dużej mocy	EN-IEC 50178	EN-IEC 50178
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 50081-2	EN 50081-2
	EN 50082-2	EN 50082-2
Warunki otoczenia	IEC 68-2-1	IEC 68-2-1
	IEC 68-2-2	IEC 68-2-2
	IEC 68-2-3	IEC 68-2-3

# Akcesoria

## Kompatybilność akcesoriów

Przy zamawianiu akcesoriów należy sprawdzić, czy są ze sobą kompatybilne. Poniższa tabela umożliwi proste sprawdzenie wzajemnej kompatybilności:

- n akcesoriów mechanicznych, akcesoriów dla wyłączaczy elektrycznych, napędów silnikowych i wyłączników różnicowo-prądowych;
- n akcesoriów elektrycznych montowanych wewnątrz wyłączników.

Aby lepiej zrozumieć oznaczenia stosowane do identyfikacji akcesoriów, należy zapoznać się z sekcją „Symbole” w rozdziale 8, „Słownik”.



Wyłącznik trójbiegunowy



Wyłącznik czterobiegunowy

### Przykład wskazujący, jak należy czytać table kompatybilności

#### Kompatybilność z wyłącznikami XT1-XT3 w wersji stacjonarnej i wtykowej

	SOR 3 bieg.	UVR 3 bieg.	PS-SOR 3 bieg.	3Q 3 bieg.	SA 3 bieg.	SOR 4 bieg.	UVR 4 bieg.	.....
SOR 3 bieg.	↑	↑	↑	↑	↑	✓	✓	
UVR 3 bieg.	1 → 2	2 → 3	3 → 4	4 → 5	5 → 6	7 → 8	8	
PS-SOR 3 bieg.						✓	✓	
3Q sx 3 bieg.						✓	✓	
SA 3 bieg.						✓	✓	
SOR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
UVR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
.....								

Wyzwalacz UVR umieszczony w gnieździe 3. bieguna<sup>(1)</sup> jest:

- niekompatybilny z wyzwalaczem wzrostowym SOR umieszczonym w 3. biegunie<sup>(2)</sup>;
- niekompatybilny z wyzwalaczem UVR umieszczonym w 3. biegunie<sup>(3)</sup>;
- niekompatybilny z cewką PS-SOR umieszczoną w 3. biegunie<sup>(4)</sup>;
- niekompatybilny ze stykami 3Q montowanymi po lewej w 3. biegunie<sup>(5)</sup>;
- niekompatybilny z cewką SA wyłącznika różnicowo-prądowego<sup>(6)</sup>;
- kompatybilny z wyzwalaczem wzrostowym SOR umieszczonym w gnieździe 4. bieguna<sup>(7)</sup>;
- kompatybilny z wyzwalaczem UVR umieszczonym w gnieździe 4. bieguna<sup>(8)</sup>;
- ....

### Kompatybilność akcesoriów mechanicznych

	RHD	RHE	RHS	FLD	PLL na wyłączniku	KLC na wyłączniku	KLC na RHX	KLC na FLD	KLC na napędzie silnikowym	MOD/ MOE/ MOE-E	Ekip Display	Ekip LED Meter	SOR/ PS-SOR/ UVR/SA/ 3Q sx 3 bieg.
RHD							✓				✓	✓	✓
RHE							✓				✓	✓	✓
RHS											✓	✓	✓
FLD								✓			✓	✓	✓
PLL na wyłączniku											✓	✓	✓
KLC na wyłączniku											✓	✓	
KLC na RHX	✓	✓									✓	✓	✓
KLC na FLD				✓							✓	✓	✓
KLC na napędzie silnikowym									✓		✓	✓	✓
MOD/MOE/MOE-E									✓		✓	✓	✓
Ekip Display	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Ekip LED Meter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
SOR/PS-SOR/UVR/SA/3Q sx 3 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Kompatybilność

## Kompatybilność akcesoriów elektrycznych

### Kompatybilność z wyłącznikami XT1-XT3 w wersji stacjonarnej i wtykowej

	SOR 3 bieg.	UVR 3 bieg.	PS-SOR 3 bieg.	3Q sx 3 bieg.	SA 3 bieg.	SOR 4 bieg.	UVR 4 bieg.	PS-SOR 4 bieg.	3Q sx 4 bieg.	1Q 1SY	2Q 1SY	3Q 1SY	KLC na wyłączniku
SOR 3 bieg.						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
UVR 3 bieg.						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PS-SOR 3 bieg.						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3Q sx 3 bieg.						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SA 3 bieg.						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SOR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓
UVR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓
PS-SOR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓
3Q sx 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓
1Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓
2Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓
3Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓
KLC na wyłączniku						✓	✓	✓	✓	✓	✓		

Kompatybilność

## Kompatybilność akcesoriów elektrycznych

### Kompatybilność z wyłącznikami XT2-XT4 w wersji stacjonarnej i wtykowej

	SOR 3 bieg.	UVR 3 bieg.	PS- SOR 3 bieg.	3Q sx 3 bieg.	SA	AUE wew- nętne, 3 bieg.	SOR 4 bieg.	UVR 4 bieg.	PS- SOR 4 bieg.	3Q sx 4 bieg.	S51	1Q 1SY	2Q 1SY	3Q SY	3Q 2SY	2Q 2SY 1S51	400 V 2Q	400 V 1Q 1SY	24V	Ekip Com	KLC na wyląc- -niku
SOR 3 bieg.						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UVR 3 bieg.						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PS-SOR 3 bieg.						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3Q sx 3 bieg.							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SA AUE						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
wewnętrzne, 3.bieg.	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UVR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PS-SOR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3Q sx 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S51	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						✓	✓	✓
1Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓		✓
2Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓
3Q 1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											✓
3Q 2SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											✓
2Q 2SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											✓
1S51	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											✓
400 V 2Q	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											✓
400 V 1Q	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											✓
1SY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ekip Com	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
KLC na wyłączniku							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Kompatybilność



# Akcesoria

## Kompatybilność akcesoriów

### Kompatybilność z wyłącznikami XT2-XT4 w wersji wysuwnej

	S51	1Q 1SY	3Q 1SY	3Q 2SY	2Q 2SY S51	400V 2Q	400V 1Q 1SY	Ekip Com	24 V	PR 212 CI	NE	PTC	MOE	MOE -E	AUX- MOE	AUE	SOR 3 bieg.	UVR 3 bieg.	PS- SOR 3 bieg.	SA	SOR 4 bieg.	UVR 4 bieg.	PS- SOR 4 bieg.
S51		✓						✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1Q 1SY	✓								✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3Q 1SY										✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3Q 2SY													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2Q 2SY S51													✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400 V 2Q											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400 V 1Q											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1SY											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ekip Com	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24 V	✓	✓										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PR212CI	✓							✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NE	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PTC		✓				✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓ <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOE-E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓ <sup>(1)</sup>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AUX-MOE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓			
AUE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOR 3 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓
UVR 3 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓		✓
PS-SOR 3 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓
SA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓
SOR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		
UVR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		
PS-SOR 4 bieg.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		

✓ Kompatybilność

<sup>(1)</sup> Styki AUX\_MOE są zawsze dostarczane wraz z napędami MOE i MOE-E



## Index

### Krzywe charakterystyk

Przykłady odczytu krzywych.....4/2

#### **Charakterystyki wyzwalania dla wyzwalacza termomagnetycznego**

Charakterystyki wyzwalania dla systemów dystrybucji energii.....4/3

Charakterystyki wyzwalania dla układów zabezpieczeń silników.....4/5

Charakterystyki wyzwalania dla układów zabezpieczeń generatorów .....4/6

#### **Charakterystyki wyzwalania dla wyzwalacza elektronicznego**

Charakterystyki wyzwalania dla systemów dystrybucji energii.....4/7

Charakterystyki wyzwalania dla zabezpieczeń silnikowych.....4/10

Charakterystyki wyzwalania dla zabezpieczeń generatorów.....4/13

Charakterystyki wyzwalania dla układów zabezpieczeń przewodów zerowych .....4/14

#### **Charakterystyki energetyczne**

240 V .....4/15

415-440 V .....4/16

500 V .....4/17

690 V .....4/18

#### **Charakterystyki ograniczające**

240 V .....4/19

415-440 V .....4/20

500 V .....4/21

690 V .....4/22

### Informacje techniczne

**Charakterystyki temperaturowe** .....4/23

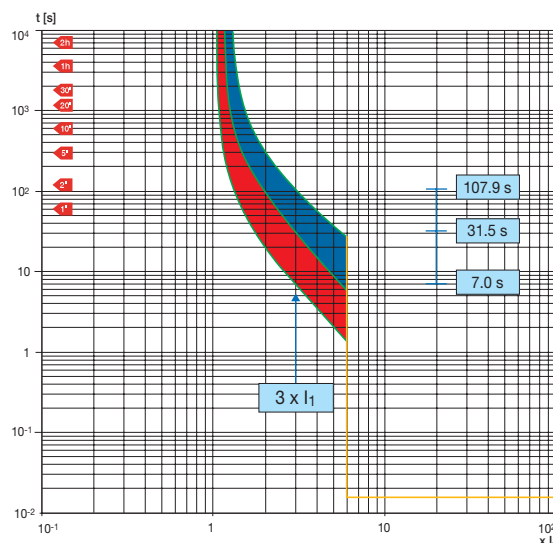
**Moc rozpraszana** .....4/27

\* Wszystkie charakterystyki zawarte w niniejszym rozdziale podane zostały wstępnie; więcej informacji można uzyskać kontaktując się bezpośrednio z ABB SACE

# Przykłady odczytu krzywych

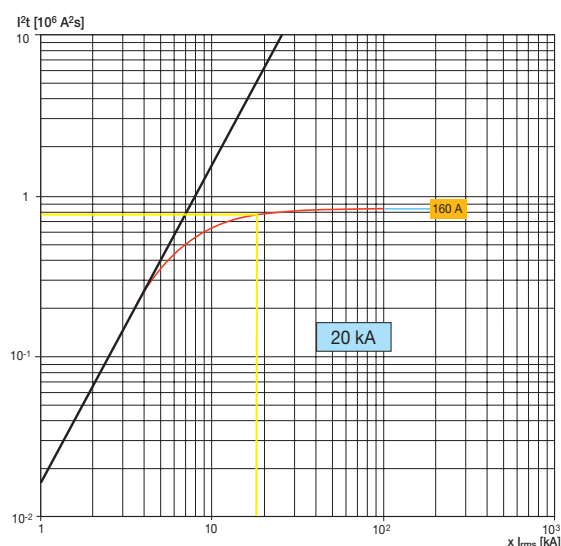
## Przykład 1 – XT3N 250 Charakterystyki wyzwalania dla systemów dystrybucji energii (Wyzwalacz termomagnetyczny)

Rozważmy wyłącznik XT3N 250 TMD  $I_n=250$  A. W zależności od tego, jakie warunki przeciążenia występują, czyli w zależności od tego, czy wyłącznik znajduje się w stanie, nagrzanym czy nie - wyłączenie spowodowane działaniem zabezpieczenia termicznego ma zasadniczo różny przebieg. Na przykład dla prądu przeciążenia  $3xI_n$ , czas wyłączenia mieści się w zakresie od 107,9 s do 31,5 s dla wyłączenia „zimnego” i w zakresie od 31,5 s do 7,0 s dla wyłączenia „nagrzanych”. Przy prądach zwarcia większych niż 2500 A, wyłącznik jest rozłączany bezzwłocznie w wyniku zadziałania zabezpieczenia magnetycznego  $I_3$ .



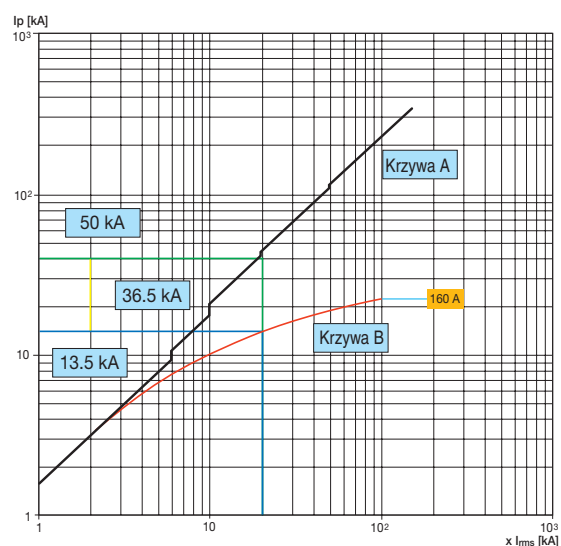
## Przykład 2 – XT2N 160 Charakterystyki energetyczne

Poniższy rysunek pokazuje przykład wykresu charakterystyki energetycznej dla wyłącznika XT2N 160  $I_n = 160$  A przy napięciu 220/230 V. Na osi odciętych podane są wartości spodziewanego symetrycznego prądu zwarciovego, natomiast wartości właściwej energii przejściowej wyrażone w  $A^2s$  podane są na osi rzędnych. Wartość energii przejściowej wyłącznika  $I^2t$  równy  $0,76 \cdot 10^6$   $A^2s$  odpowiada prądowi zwarciovemu 20 kA.



## Przykład 3 – XT2N 160 Charakterystyki ograniczające

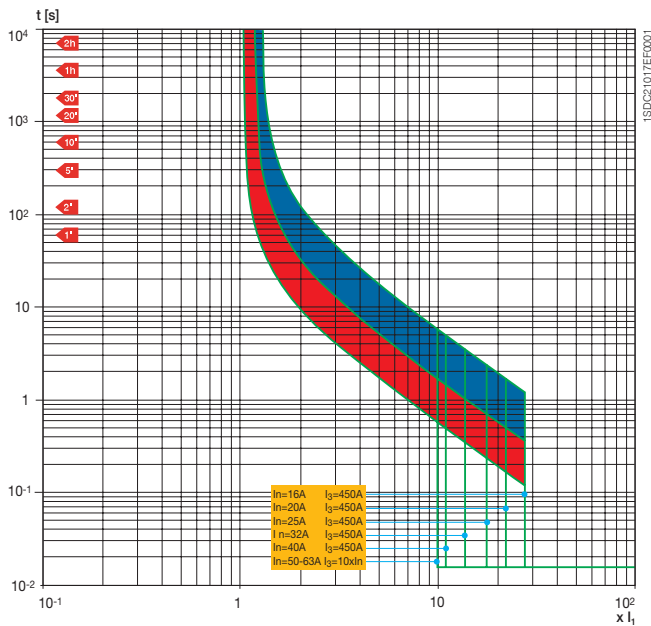
Poniższy rysunek pokazuje przebieg charakterystyk ograniczających dla wyłącznika XT2N 160  $I_n = 160$  A. Na osi odciętych podane są wartości skuteczne spodziewanego symetrycznego prądu zwarciovego, natomiast na osi rzędnych podano wartości szczytowe prądu zwarciovego. Efekt ograniczenia można ocenić porównując wartość szczytową odpowiadającą spodziewanemu prądowi zwarciovemu (krzywa A z wartością szczytową prądu ograniczonego (krzywa B) przy tej samej wartości symetrycznego prądu zwarciovego. Dla prądu zwarciovego 20 kA wyłącznik XTN 160 z wyzwalaczem termomagnetycznym z  $I_n = 160$  A ogranicza szczytową wartość spodziewanego prądu zwarciovego do 13,5 kA przy napięciu 500 V, co należy porównać z nieograniczoną wartością szczytową spodziewanego prądu zwarcia wynoszącą 36,5 kA.



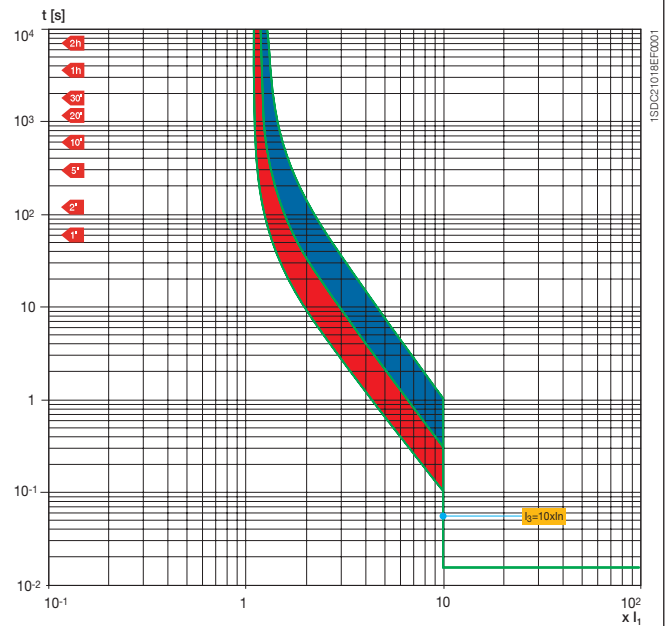
# Charakterystyki wyzwalań dla wyzwalacza termomagnetycznego

Charakterystyki wyzwalań dla systemów dystrybucji energii

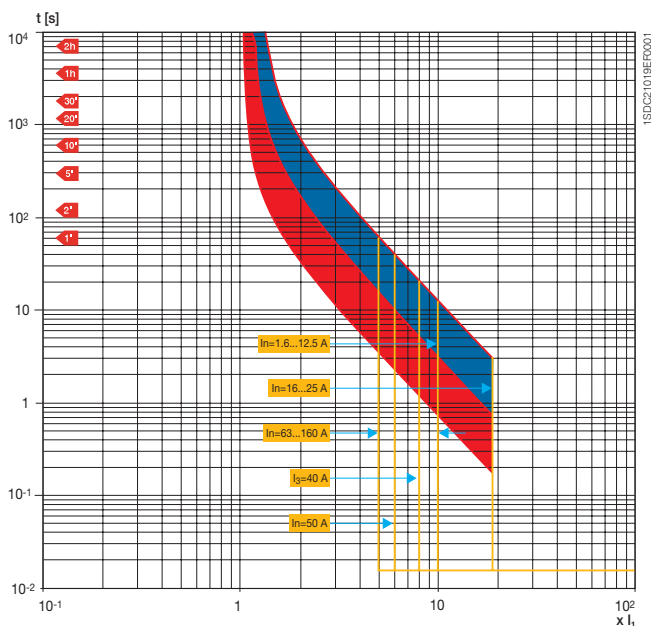
**XT1 160 TMD In=16...63 A**



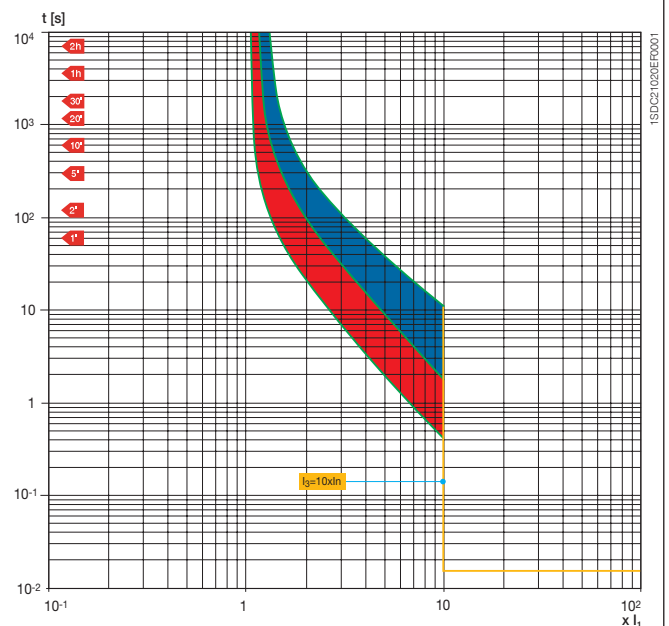
**XT1 160 TMD In=80...160 A**



**XT2 160 TMA In=1,6...160 A**

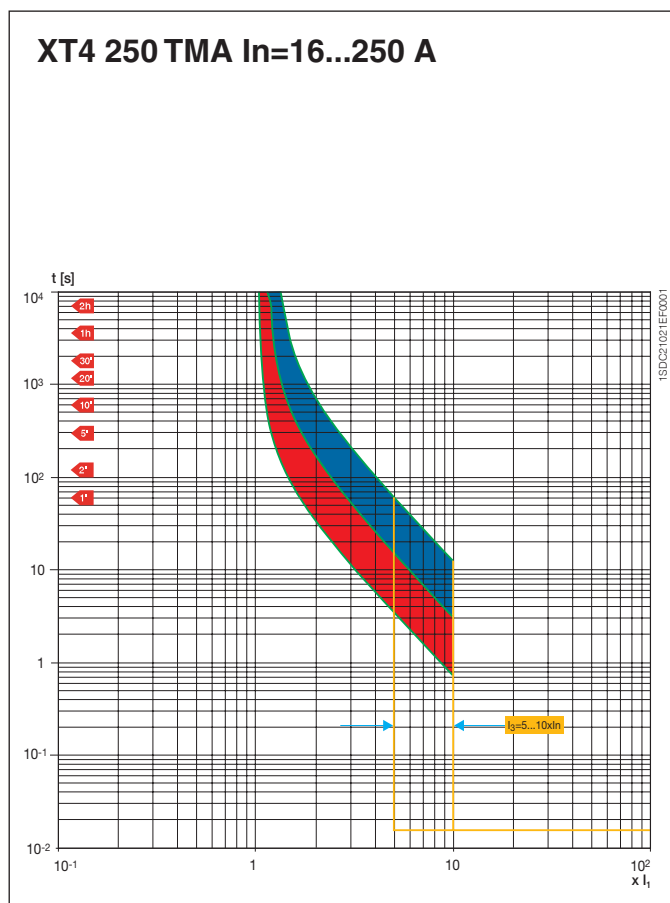


**XT3 250 TMD In=63...250 A**



# Charakterystyki wyzwalania dla wyzwalacza termomagnetycznego

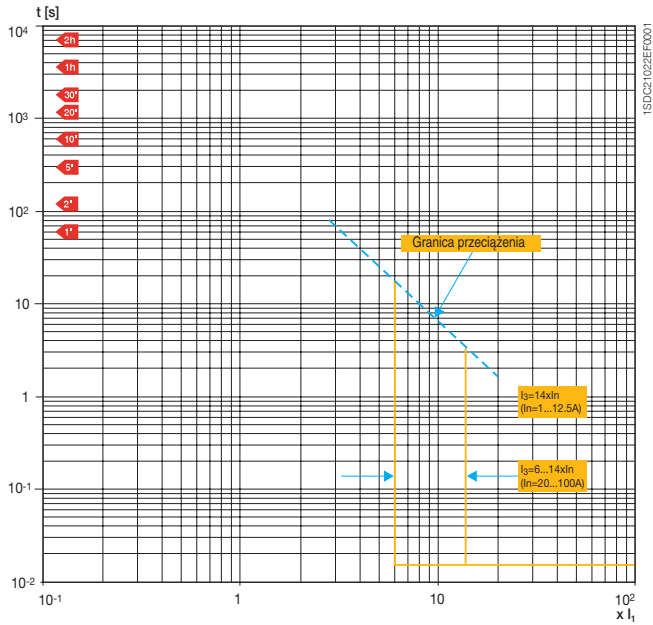
Charakterystyki wyzwalania dla systemów dystrybucji energii



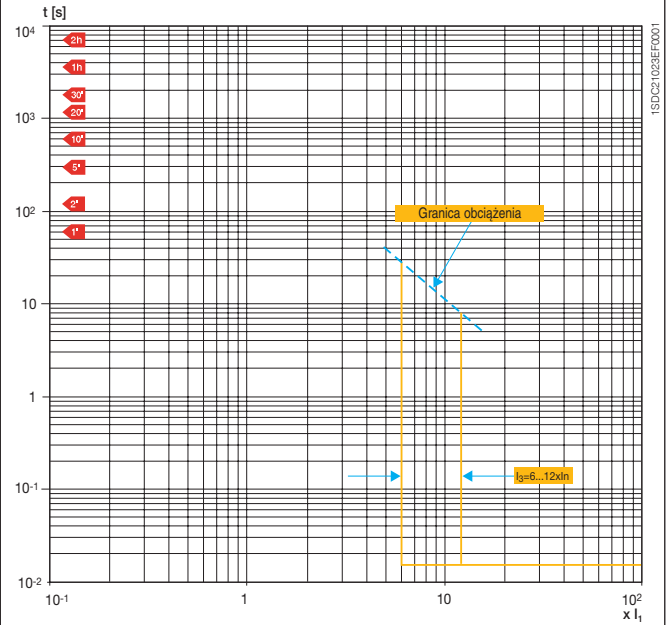
# Charakterystyki wyzwania dla wyzwalacza termomagnetycznego

Charakterystyki wyzwania dla układów zabezpieczeń silnikowych

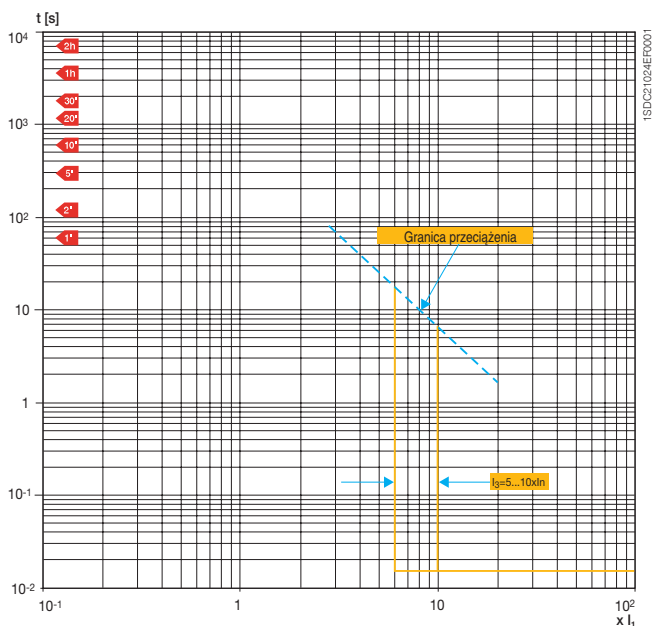
**XT2 100 MF/MA  $I_n=1...100\text{ A}$**



**XT3 250 MA  $I_n=100...250\text{ A}$**



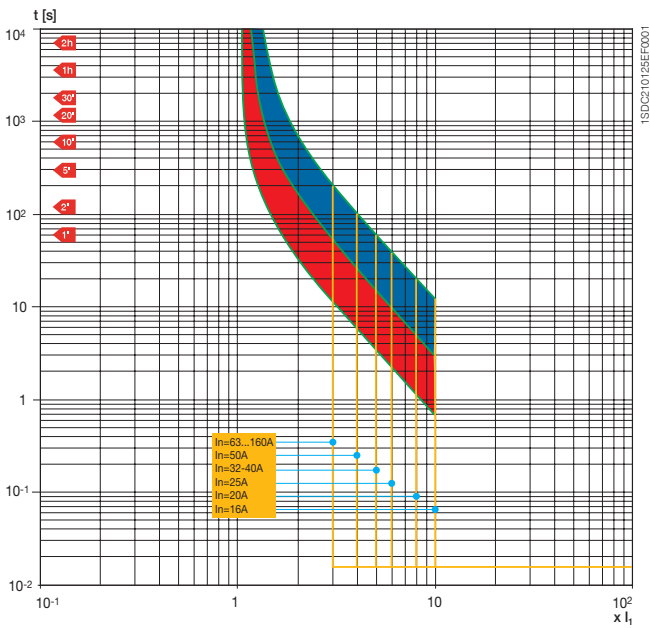
**XT4 200 MA  $I_n=10...200\text{ A}$**



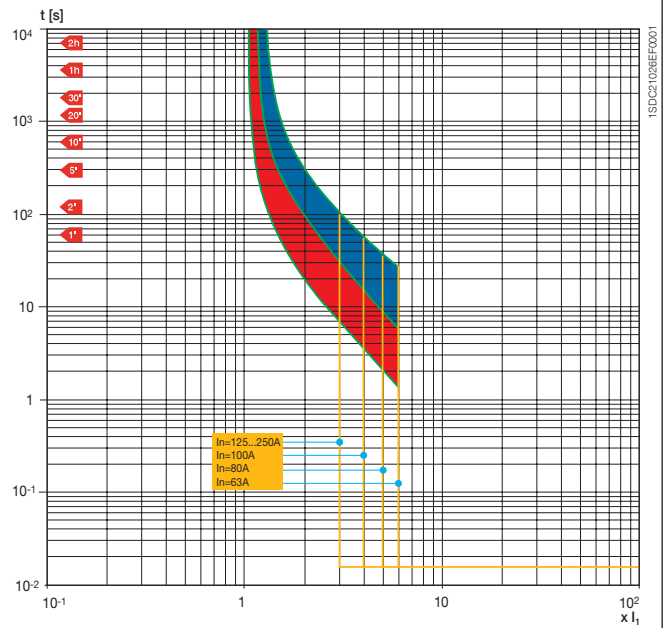
# Charakterystyki wyzwalań dla wyłączacza termomagnetycznego

Charakterystyki wyzwalań dla układów zabezpieczeń generatorowych

### XT2 160 TMG $I_n=16...160$ A



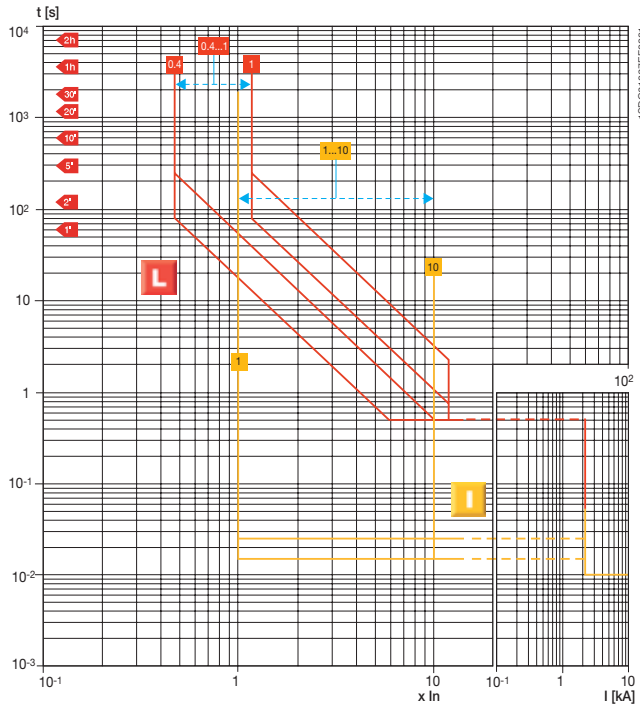
### XT3 250 TMG $I_n=63...250$ A



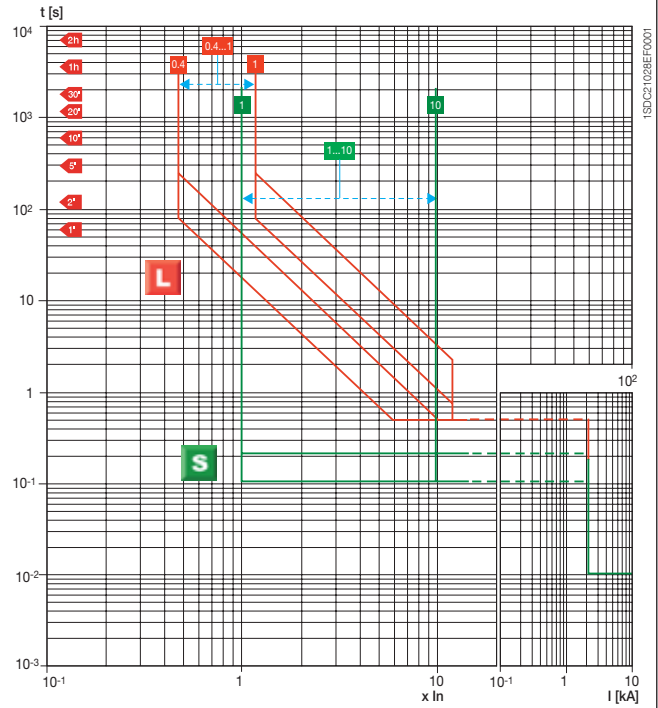
# Charakterystyki wyzwalania dla wyzwalacza elektronicznego

Charakterystyki wyzwalania dla systemów dystrybucji energii

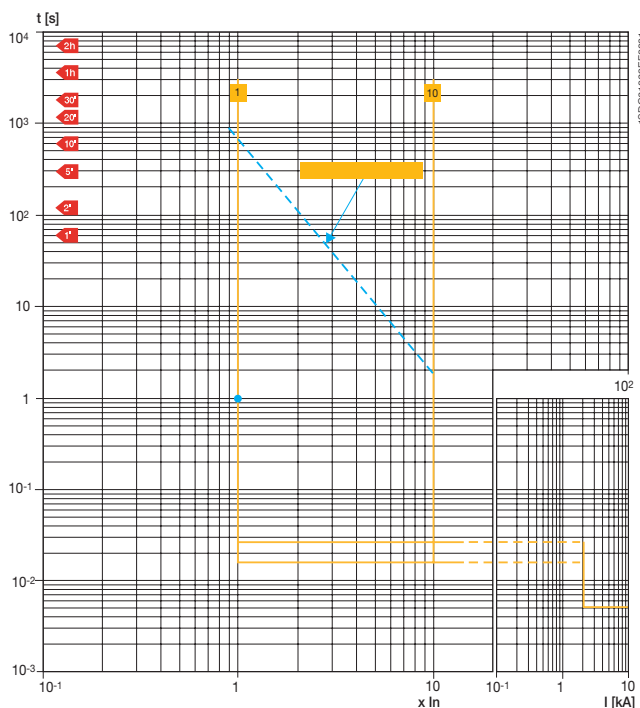
## XT2 Ekip LS/I Funkcje zabezpieczeń L-I



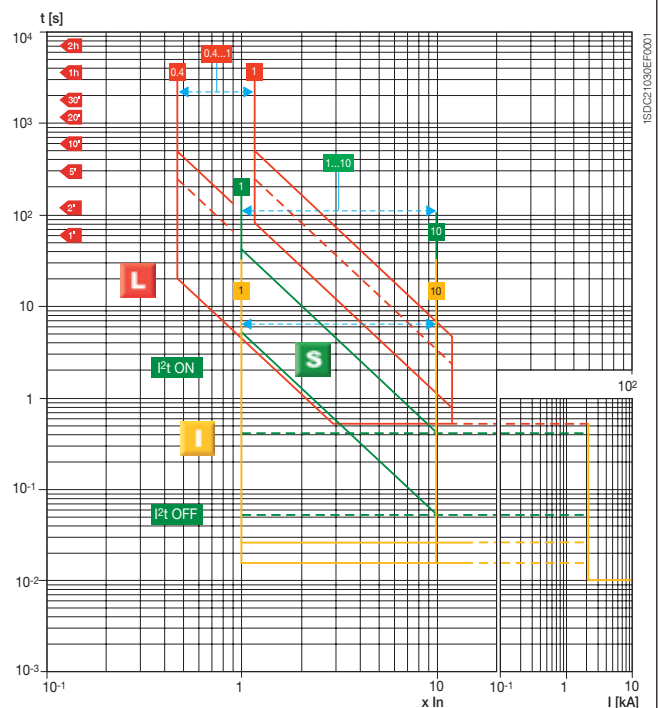
## XT2 Ekip LS/I Funkcje zabezpieczeń L-S



## XT2 Ekip I Funkcja zabezpieczenia I



## XT2 Ekip LSI Funkcje zabezpieczeń LSI

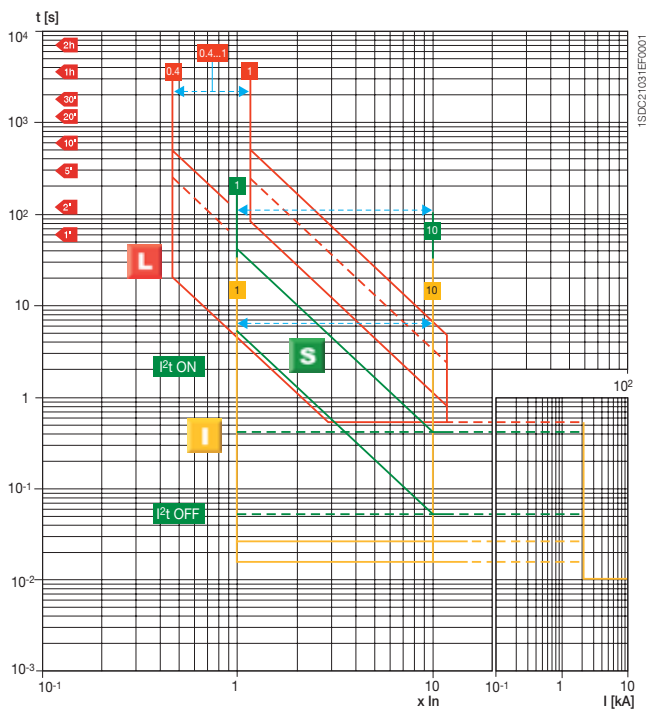




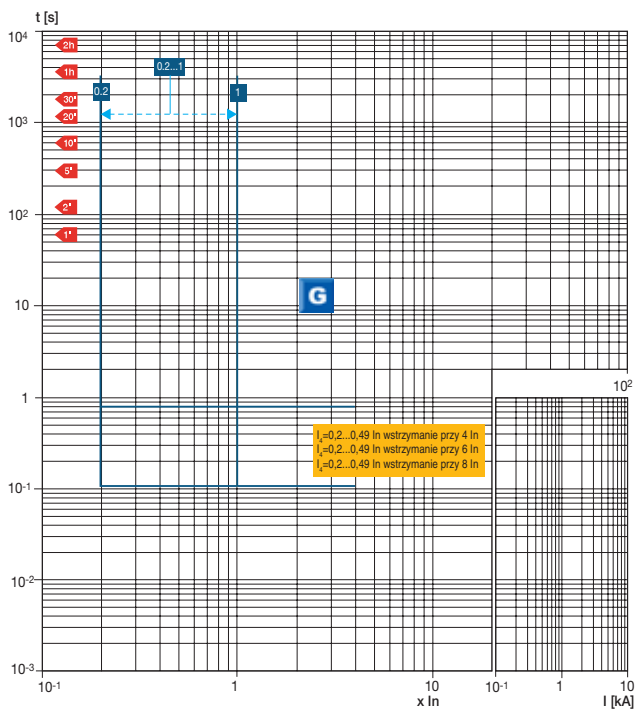
# Charakterystyki wyzwalania dla wyzwalacza elektronicznego

Charakterystyki wyzwalania dla systemów dystrybucji energii

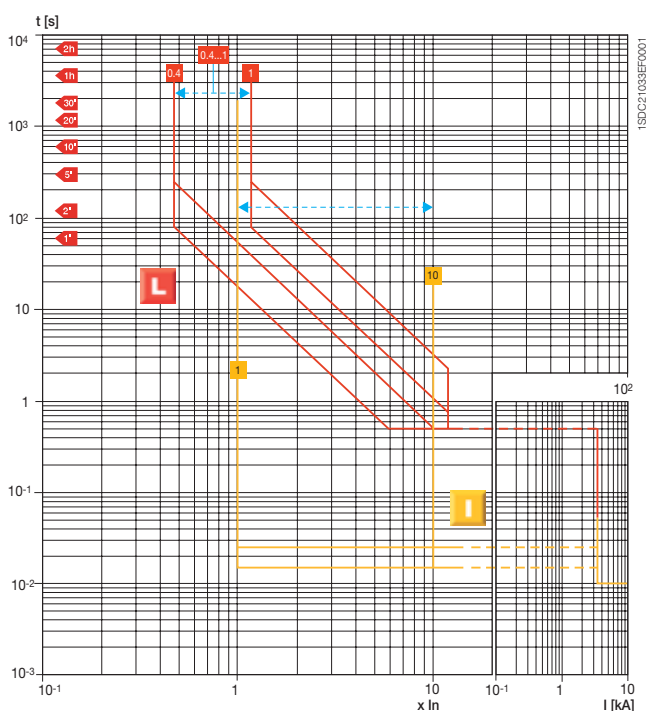
## XT2 Ekip LSI Funkcje zabezpieczeń LSI



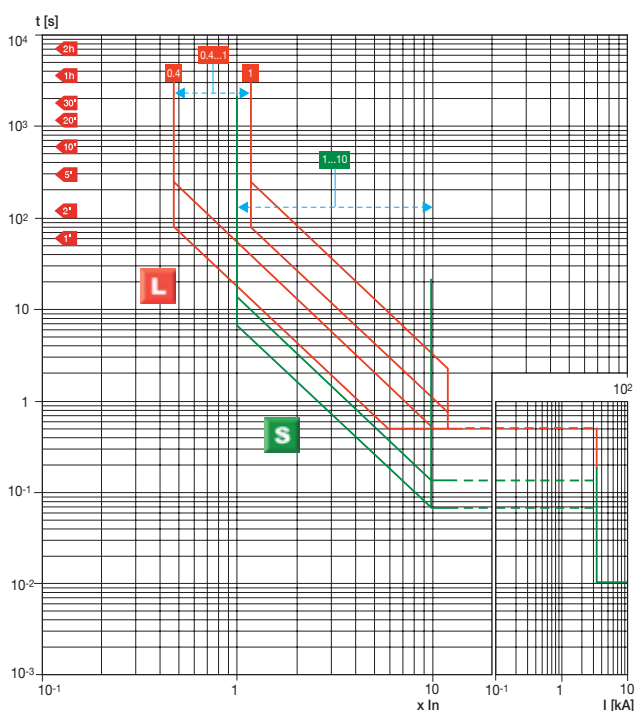
## XT2 Ekip LSI Funkcja zabezpieczenia G



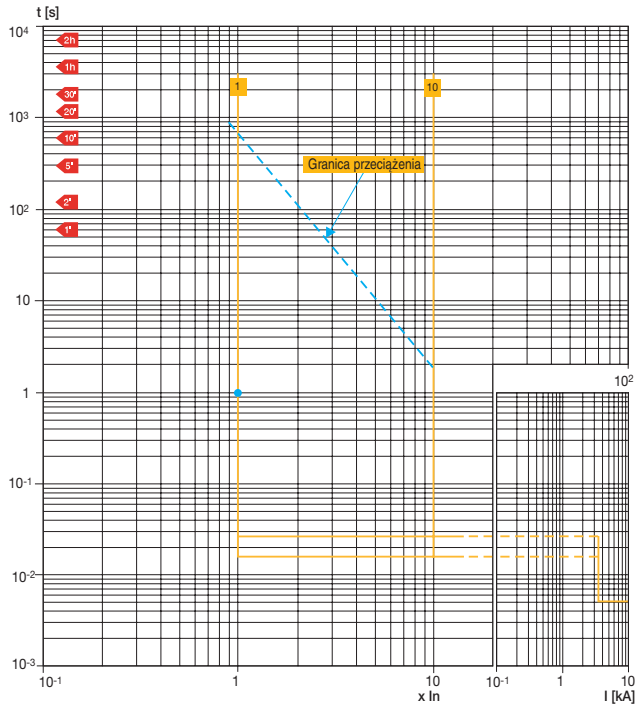
## XT4 Ekip LS/I Funkcje dla zabezpieczeń L-I



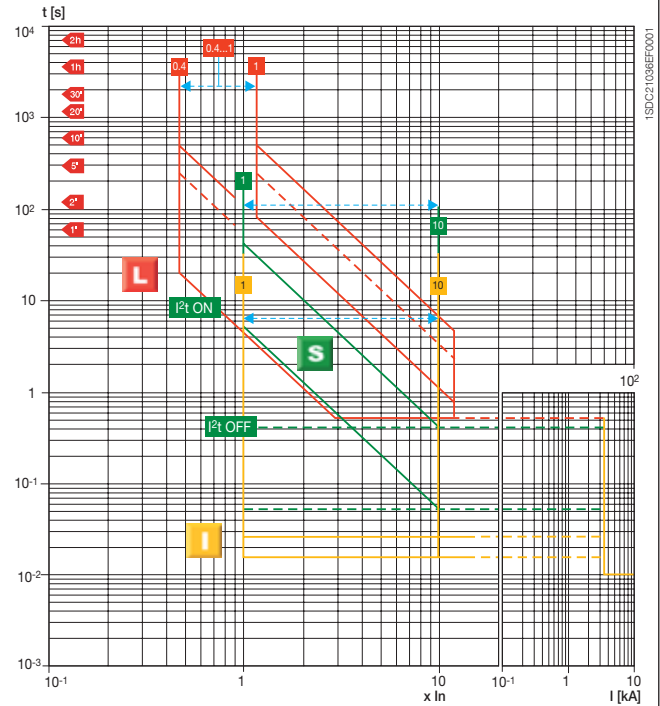
## XT4 Ekip LS/I Funkcje zabezpieczeń L-S



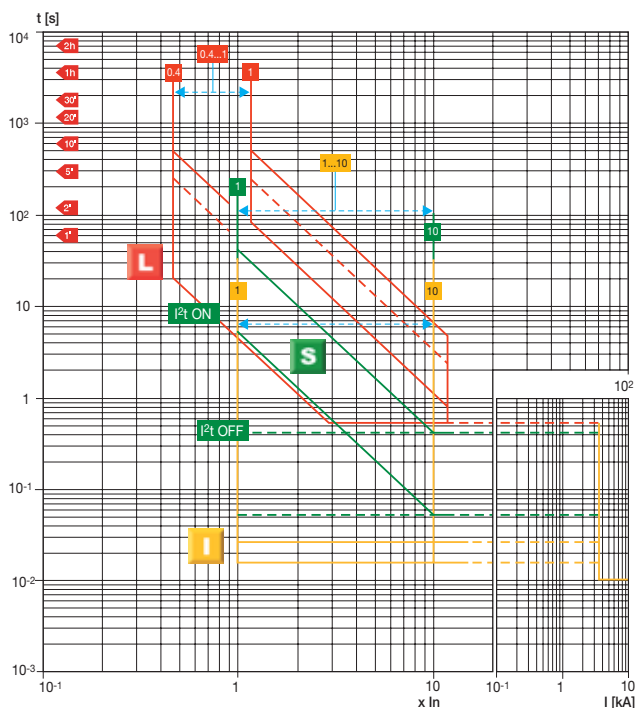
## XT4 Ekip I Funkcja zabezpieczenia I



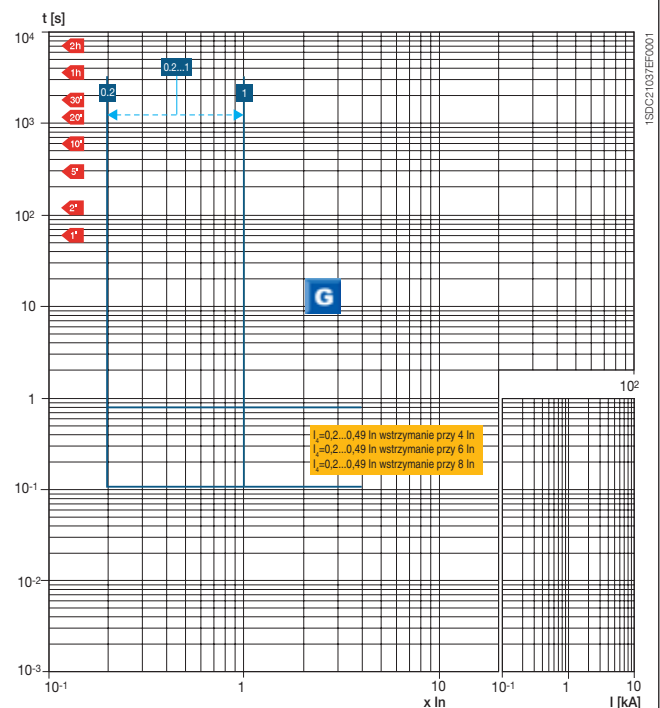
## XT4 Ekip LSI Funkcje zabezpieczeń LSI



## XT4 Ekip LSI G Funkcje zabezpieczeń LSI



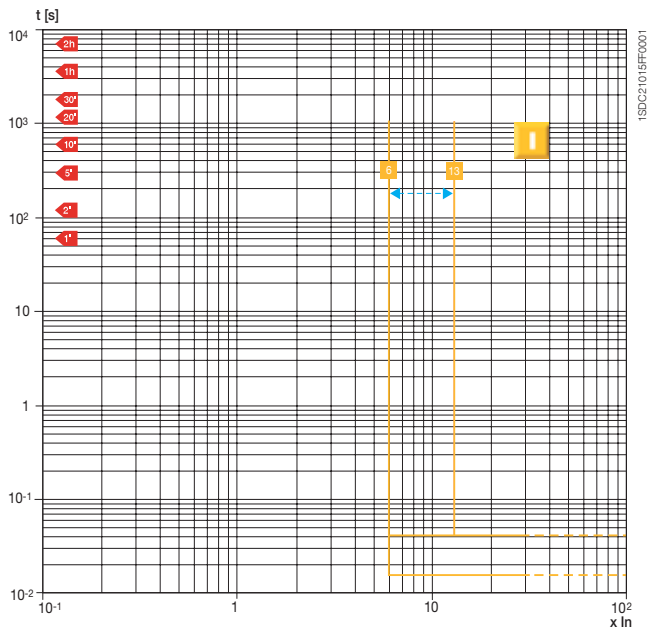
## XT4 Ekip LSI G Funkcja zabezpieczenia G



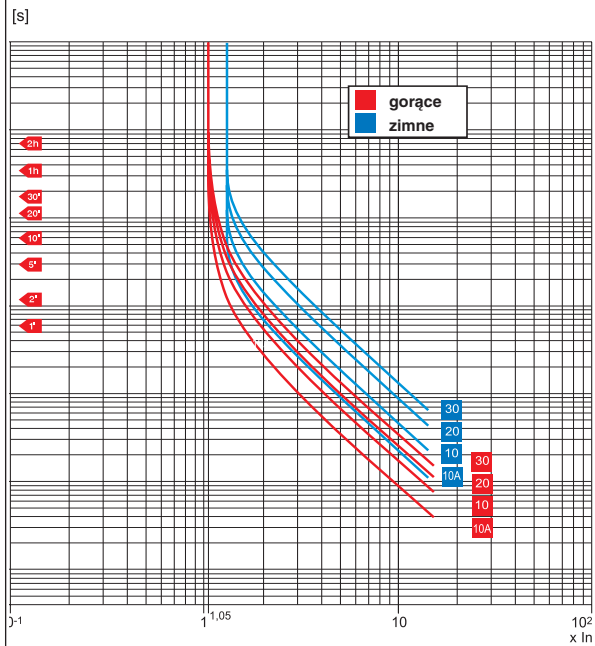
# Charakterystyki wyzwalania dla wyzwalacza elektronicznego

Charakterystyki wyzwalania dla układów zabezpieczeń silnikowych

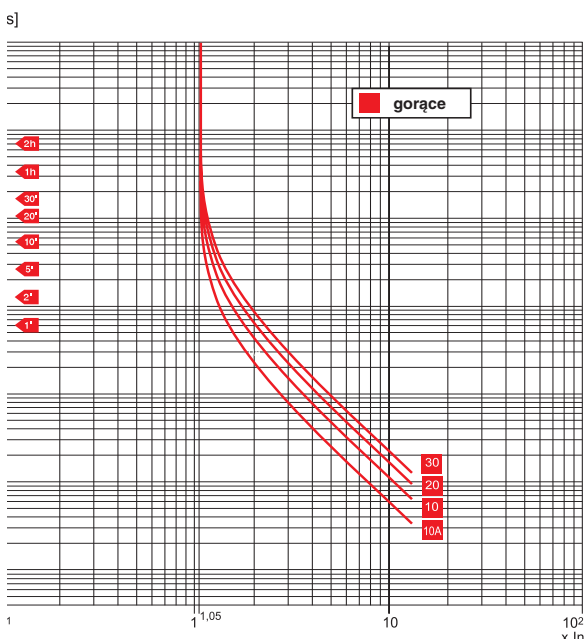
## XT2-XT4 Ekip M-I Funkcja zabezpieczenia I



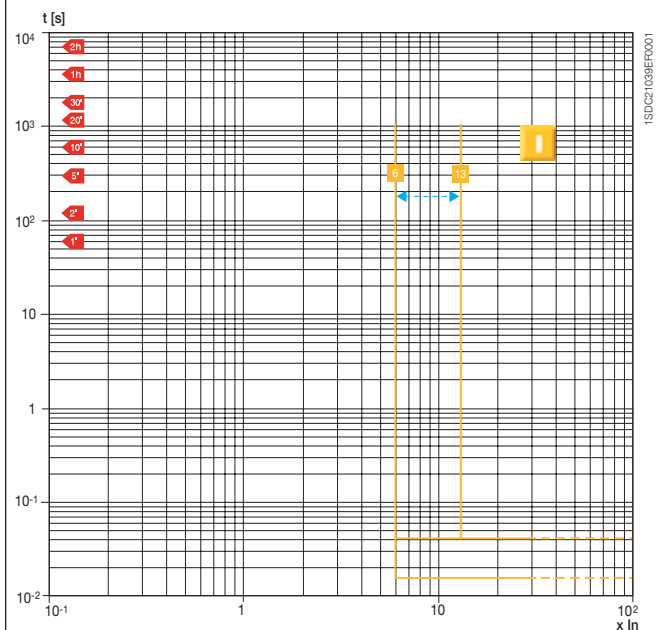
## XT2-XT4 Ekip M-LIU Funkcja zabezpieczenia L (wyzwolenie „gorące” i „zimne”)



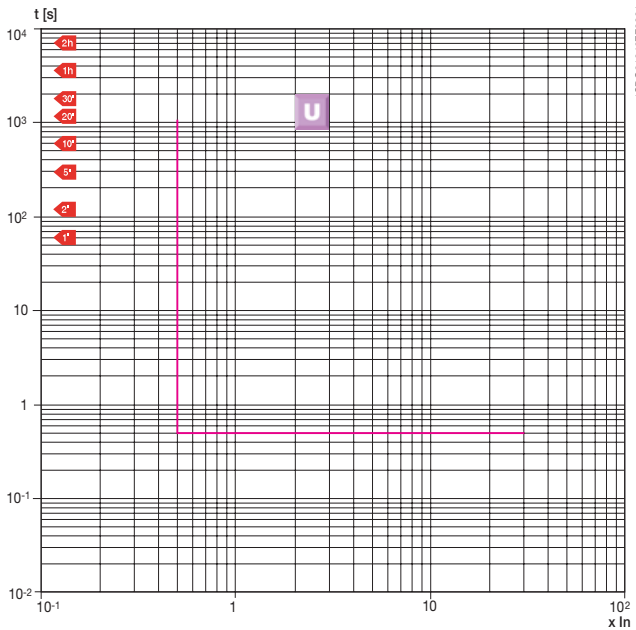
## XT2-XT4 Ekip M-LIU Funkcja zabezpieczenia L (wyzwolenie „gorące” przy zasilaniu z 1 lub 2 faz)



## XT2-XT4 Ekip M-LIU Funkcja zabezpieczenia I

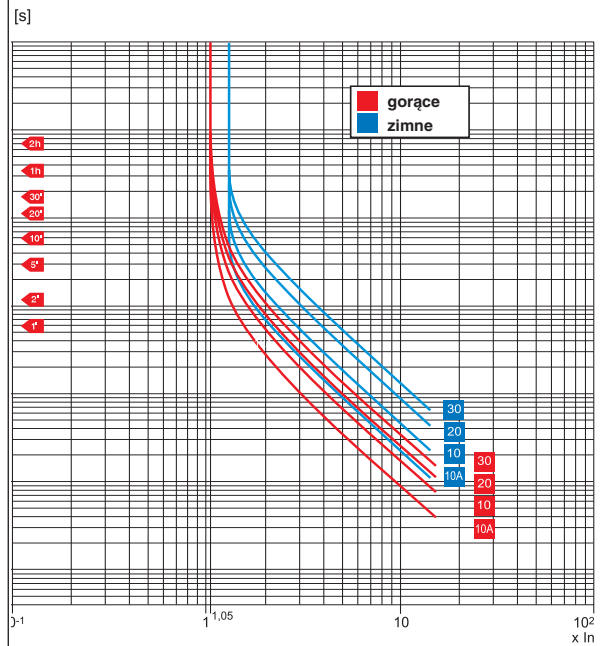


### XT2-XT4 Ekip M-LIU Funkcja U



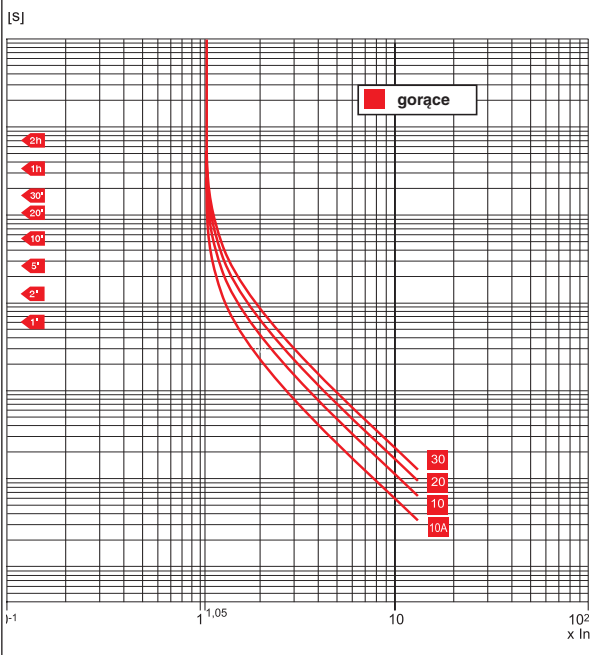
1SDC2104CF0001

### XT2-XT4 Ekip M-LRIU Funkcja zabezpieczenia L (wyzwolenie „gorące” i „zimne”)



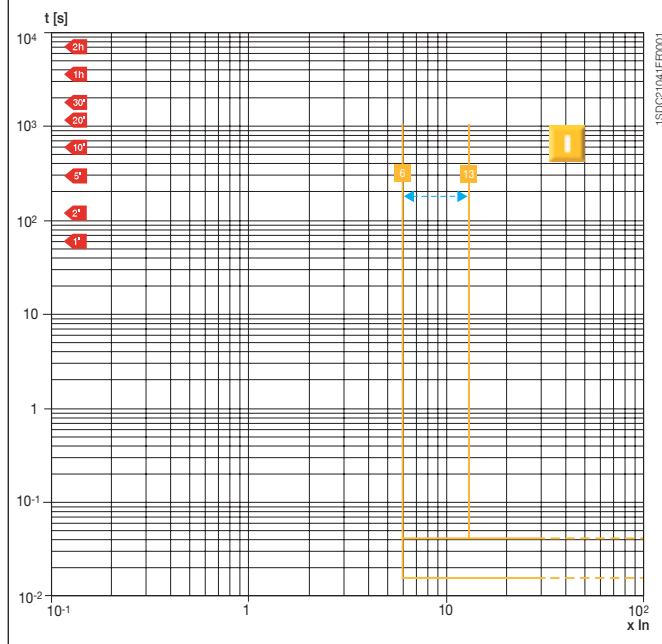
1SDC210E3BF0001

### XT2-XT4 Ekip M-LRIU Funkcja zabezpieczenia L (wyzwolenie „gorące” przy zasilaniu z 1 lub 2 faz)



1SDC210E34F0001

### XT2-XT4 Ekip M-LRIU Funkcja zabezpieczenia I

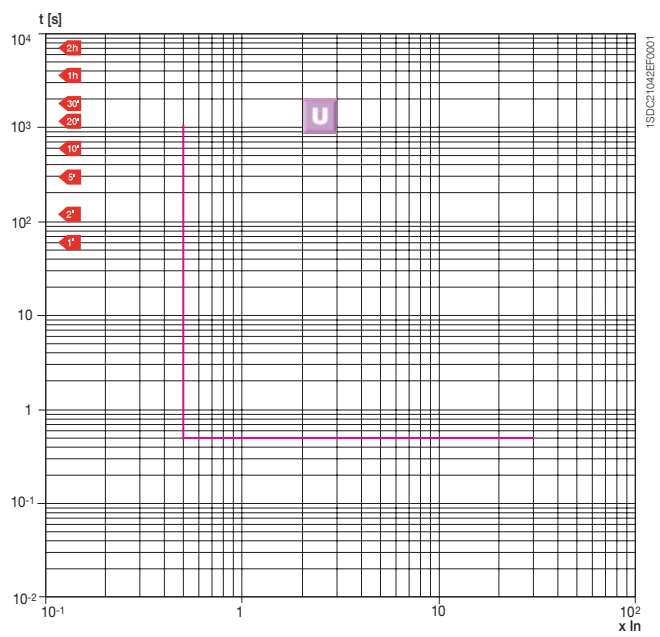


1SDC21041EF0001

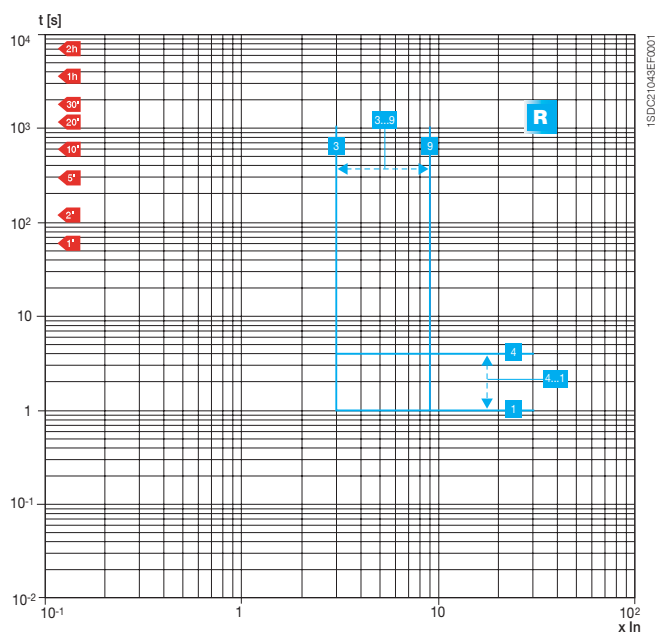
# Charakterystyki wyzwalania dla wyzwalacza elektronicznego

Charakterystyki wyzwalania dla układów zabezpieczeń silnikowych

## XT2-XT4 Ekip M-LRIU Funkcja U



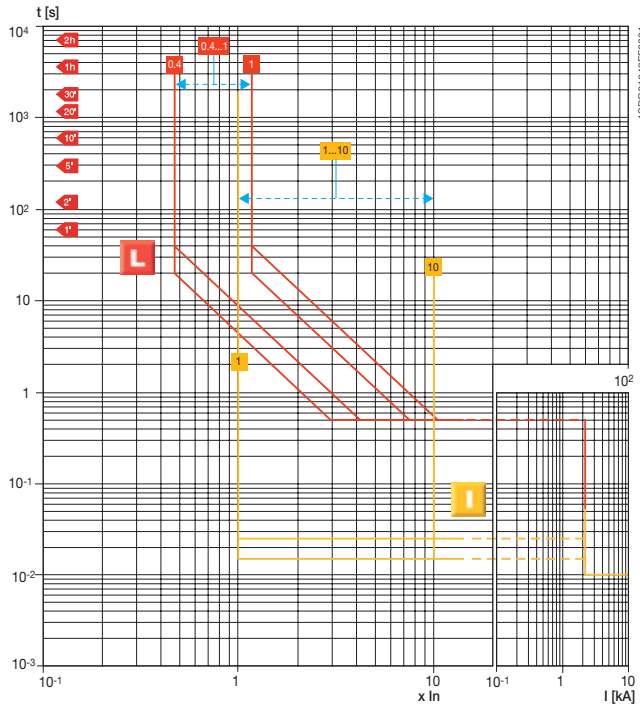
## XT2-XT4 Ekip M-LRIU Funkcja R



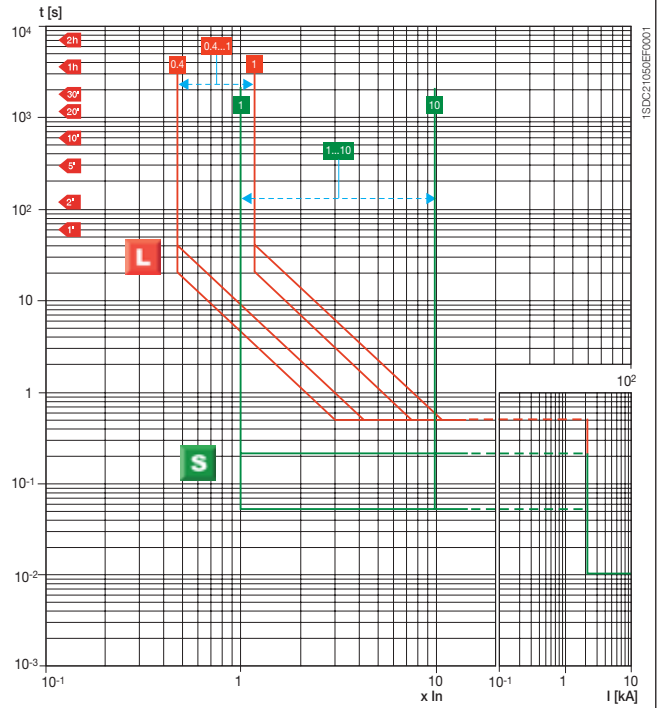
# Charakterystyki wyzwalań dla wyłączacza elektronicznego

Charakterystyki wyzwalań dla układów zabezpieczeń generatorowych

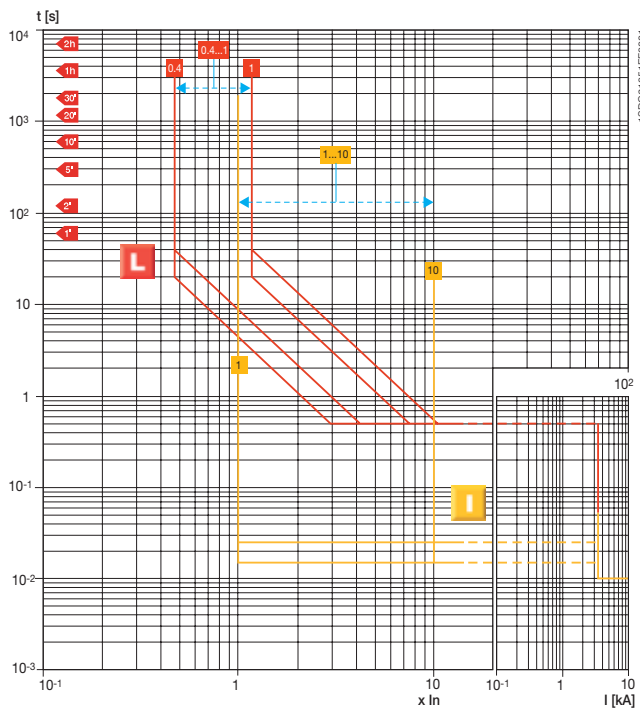
## XT2 Ekip G-LS/I Funkcje zabezpieczeń L-I



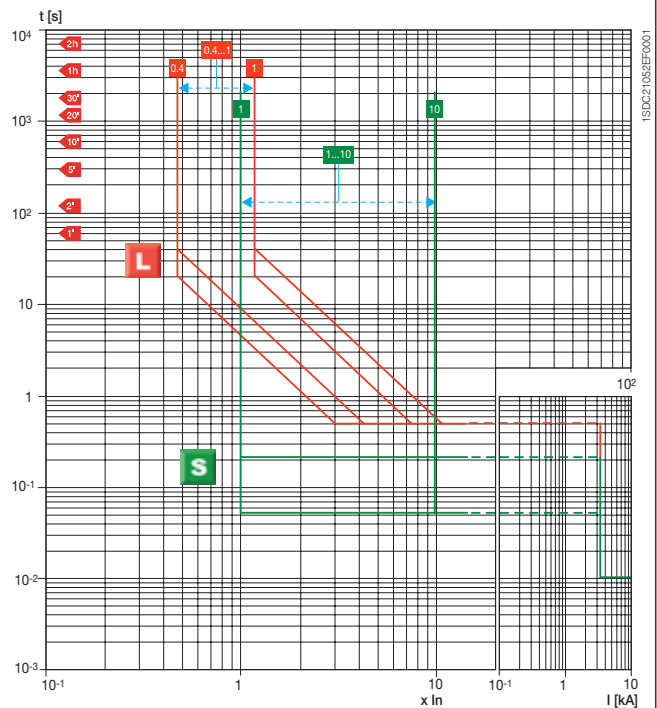
## XT2 Ekip G-LS/I Funkcje zabezpieczeń L-S



## XT4 Ekip G-LS/I Funkcje zabezpieczeń L-I



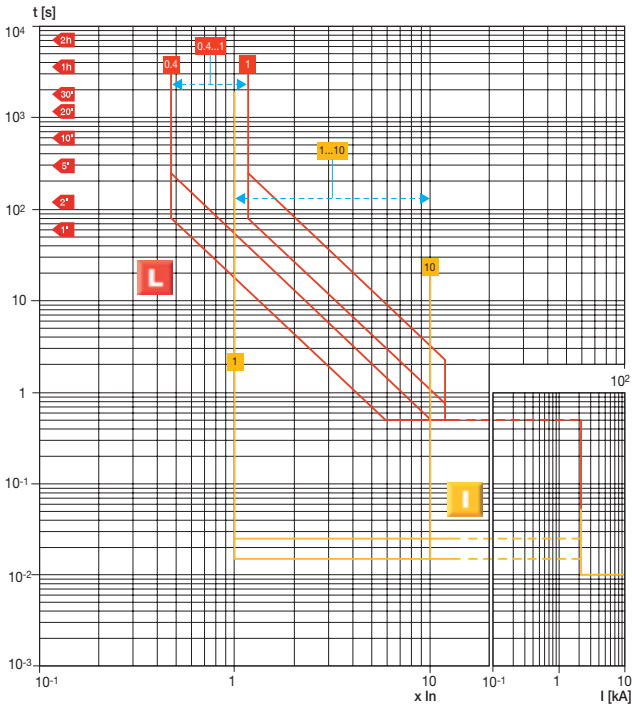
## XT4 Ekip G-LS/I Funkcje zabezpieczeń L-S



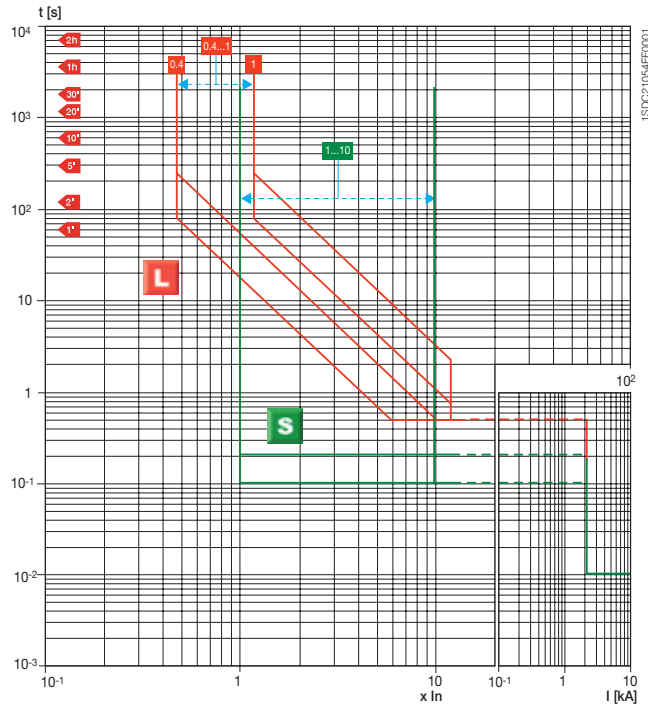
# Charakterystyki wyzwania dla wyzwalaczy elektronicznych

Charakterystyki wyzwania dla układów zabezpieczeń przewodów zerowych

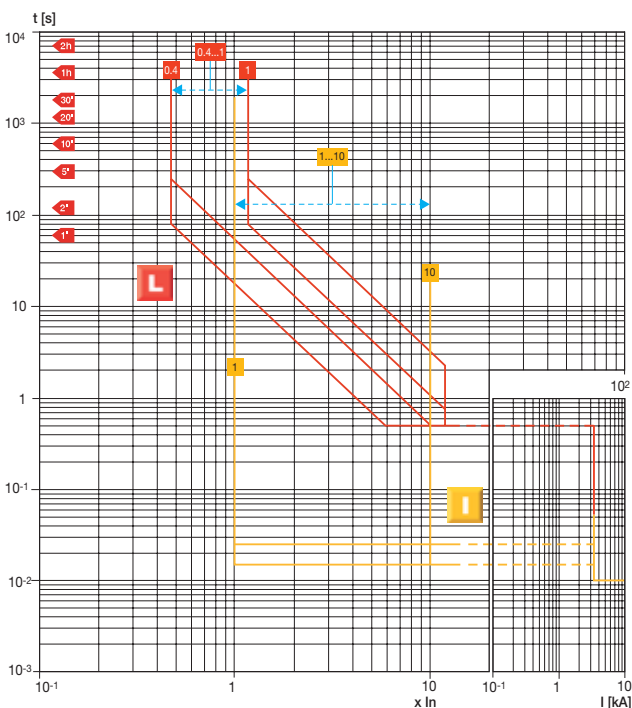
## XT2 Ekip N-LS/I Funkcje zabezpieczeń L-I



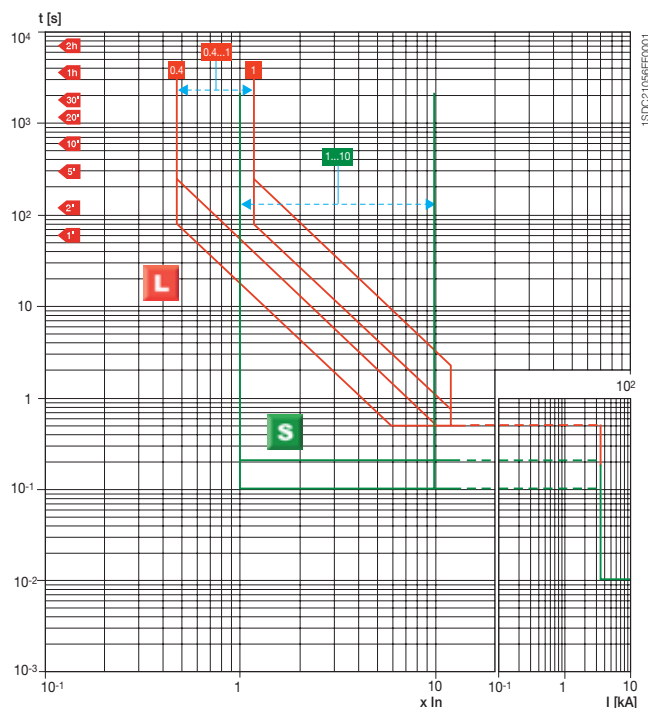
## XT2 Ekip N-LS/I Funkcje zabezpieczeń L-S



## XT4 Ekip N-LS/I Funkcje zabezpieczeń L-I



## XT4 Ekip N-LS/I Funkcje zabezpieczeń L-S

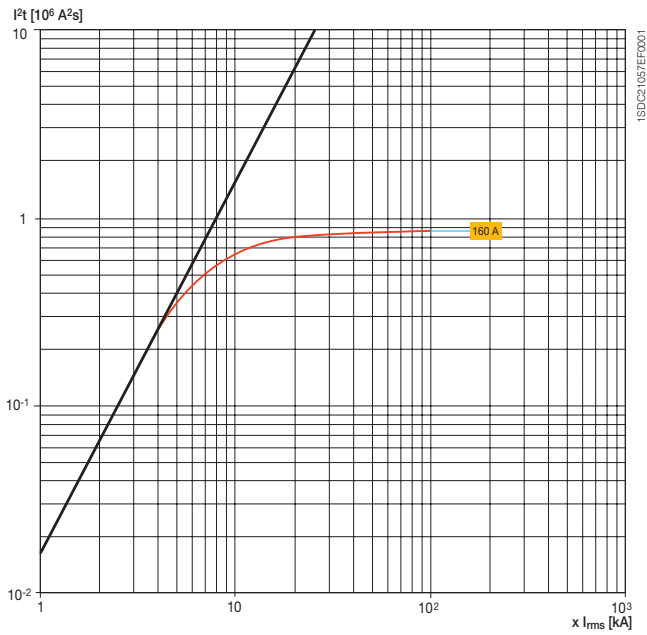


# Charakterystyki energetyczne

240 V

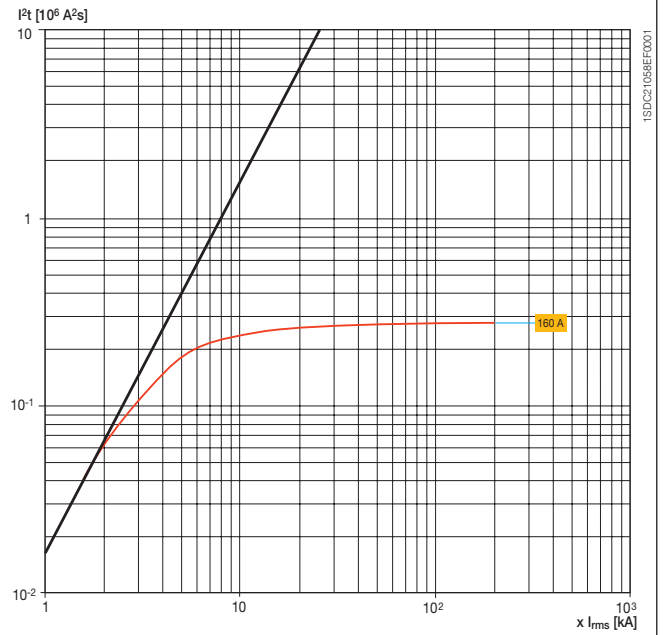
**XT1**

240 V



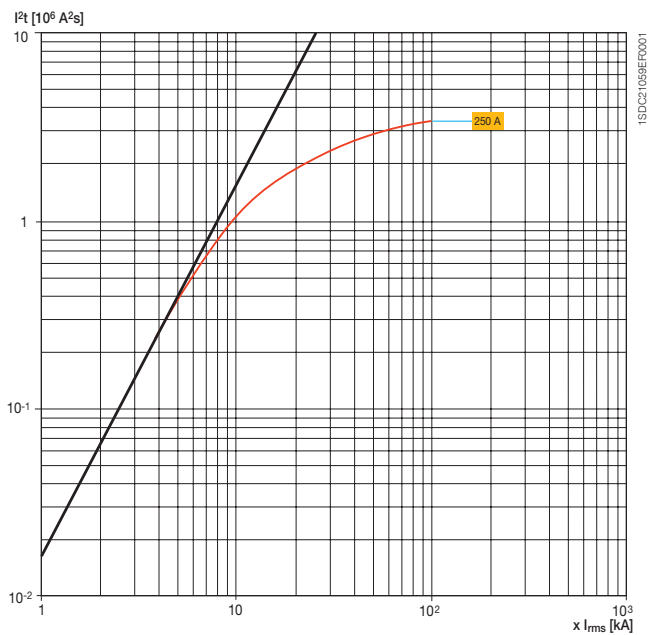
**XT2**

240 V



**XT3**

240 V



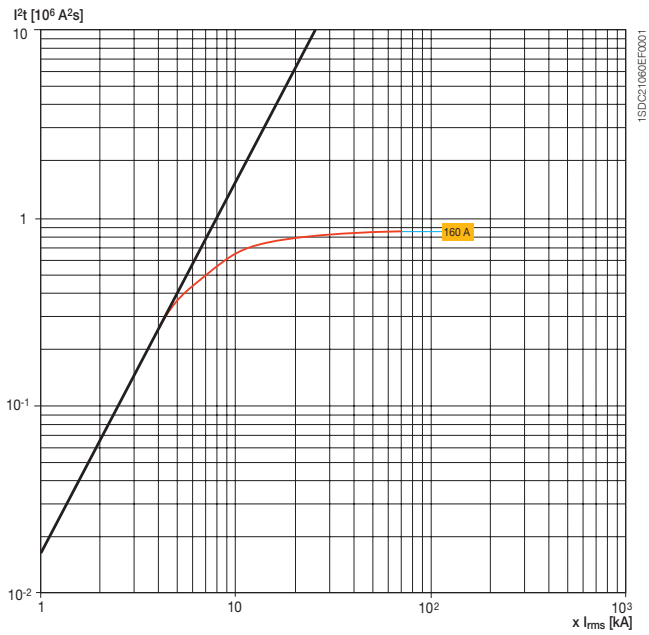


# Charakterystyki energetyczne

415-440 V

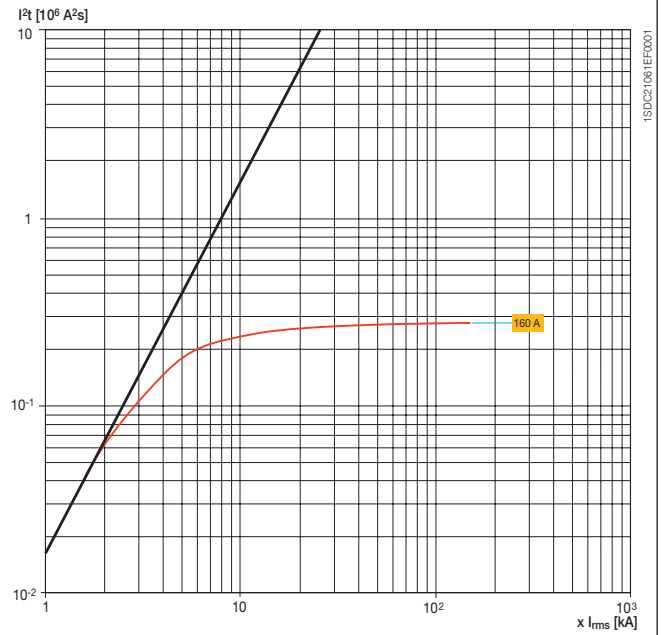
## XT1

415-440 V



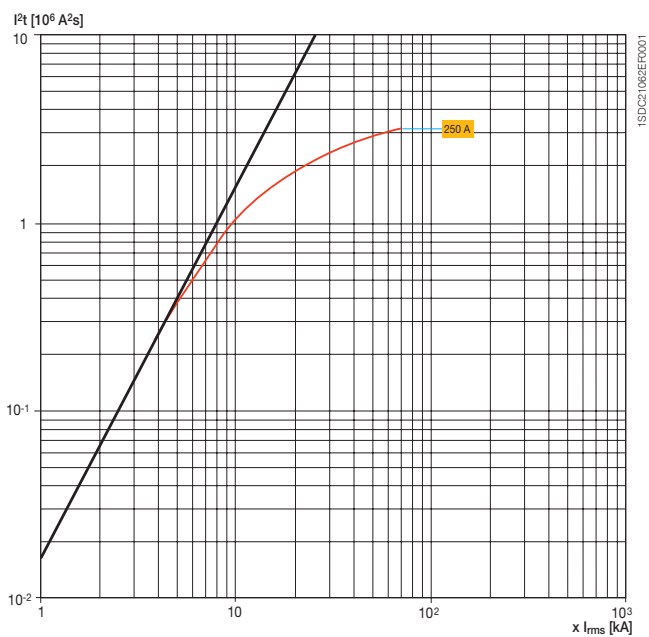
## XT2

415-440 V



## XT3

415-440 V

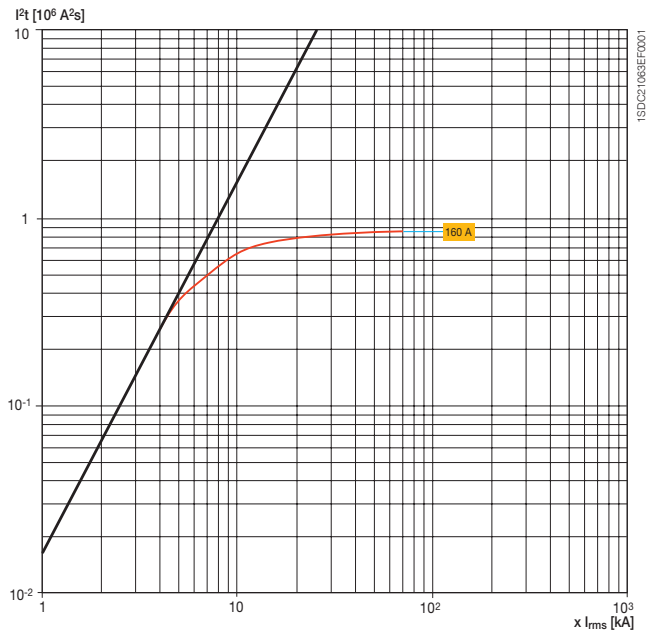


# Charakterystyki energetyczne

500 V

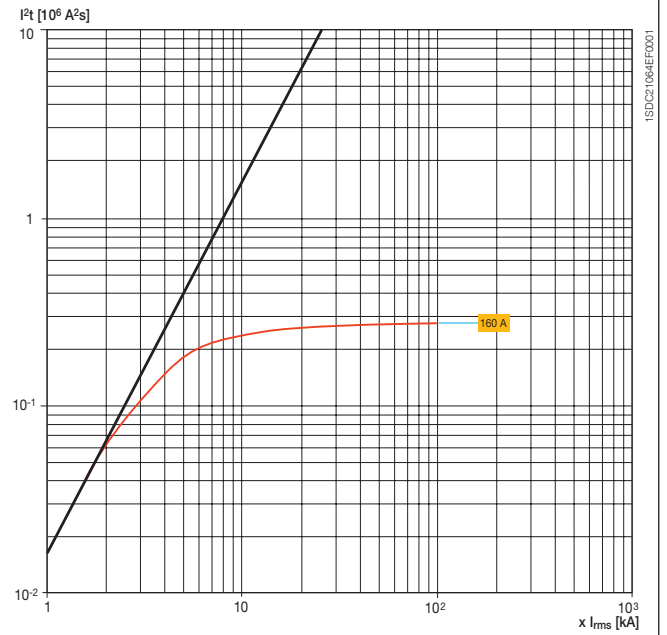
## XT1

500 V



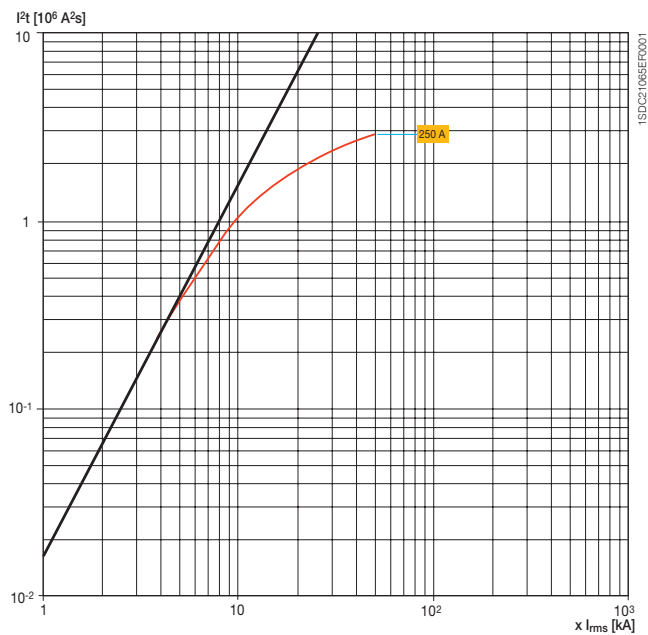
## XT2

500 V



## XT3

500 V

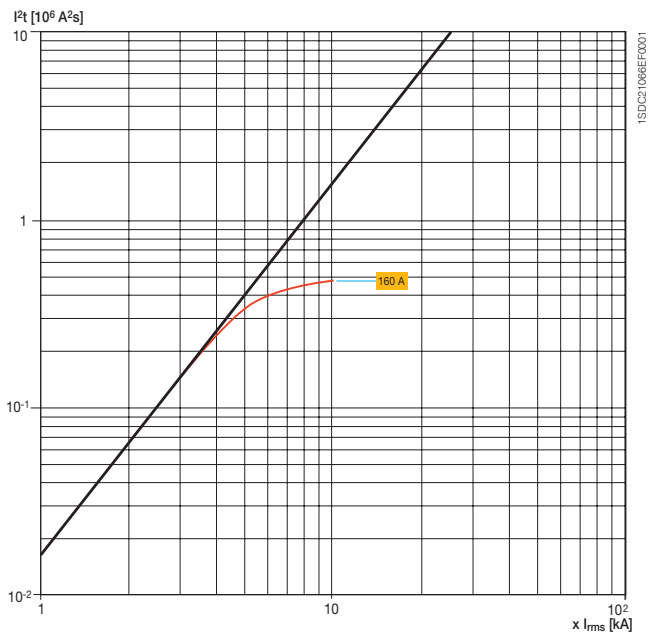


# Charakterystyki energetyczne

690 V

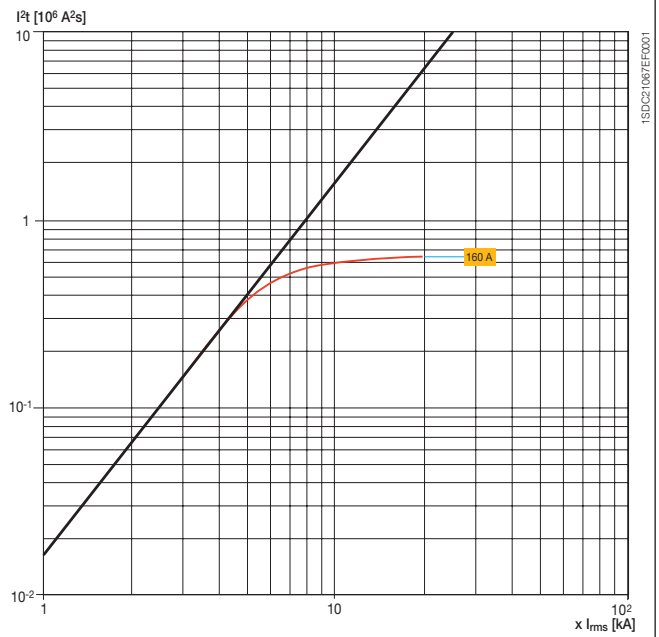
## XT1

690 V



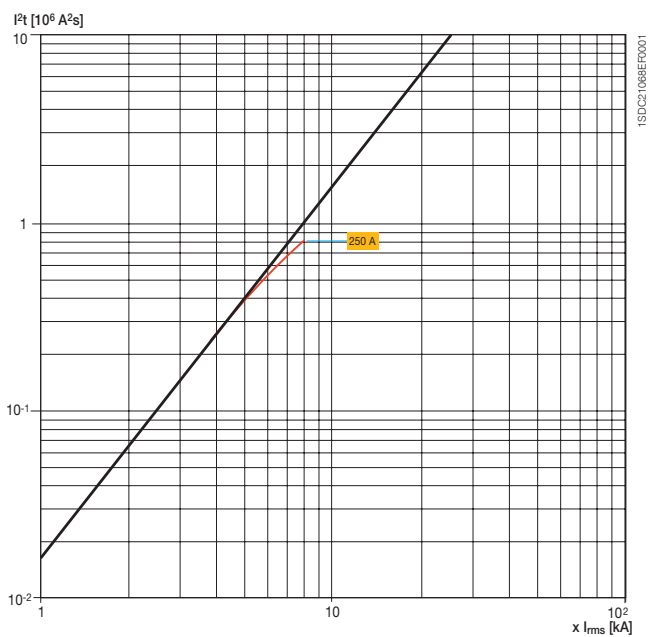
## XT2

690 V



## XT3

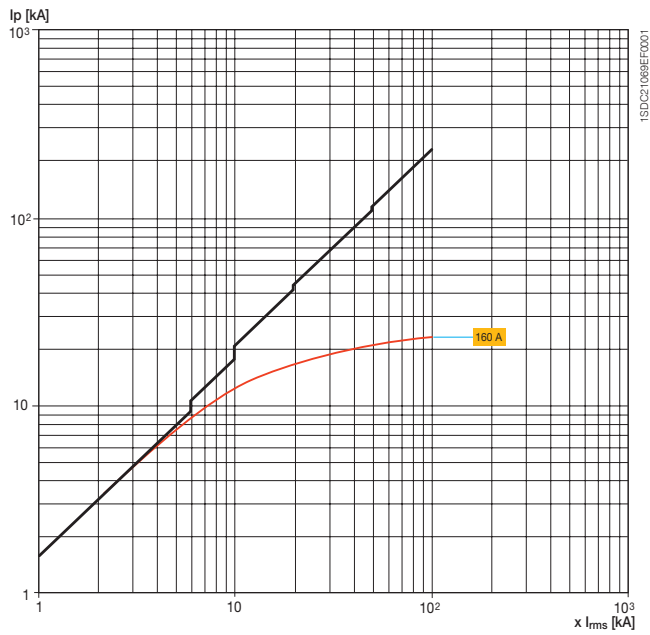
690 V



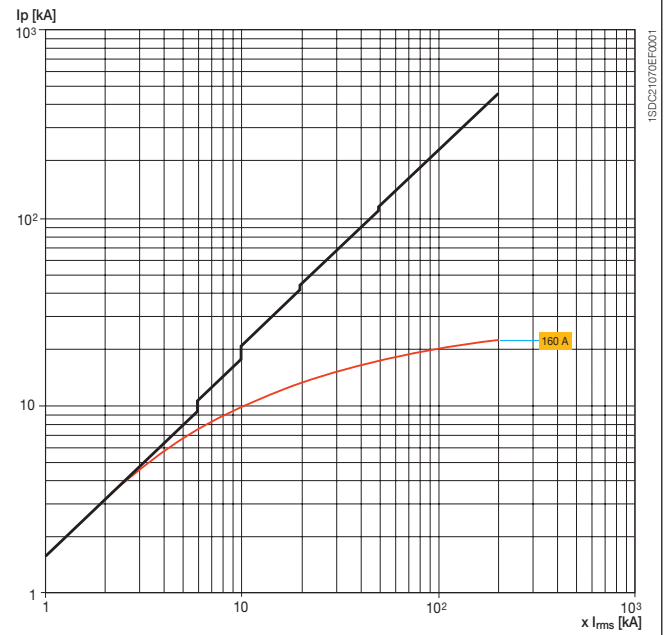
# Charakterystyki ograniczające

## 240 V

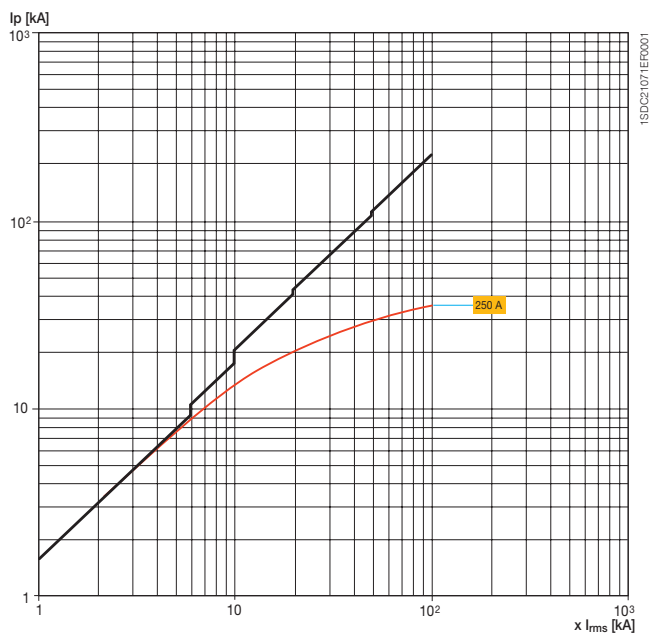
**XT1**  
240 V



**XT2**  
240 V



**XT3**  
240 V

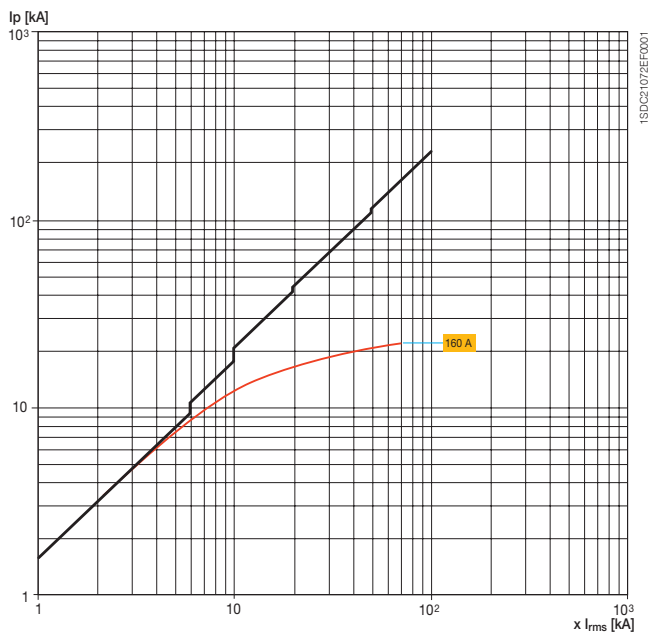


# Charakterystyki ograniczające

415-440 V

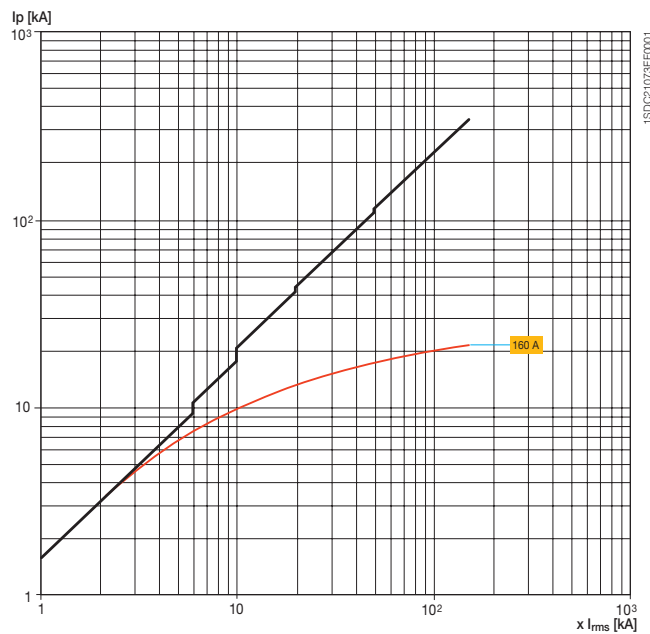
## XT1

415-440 V



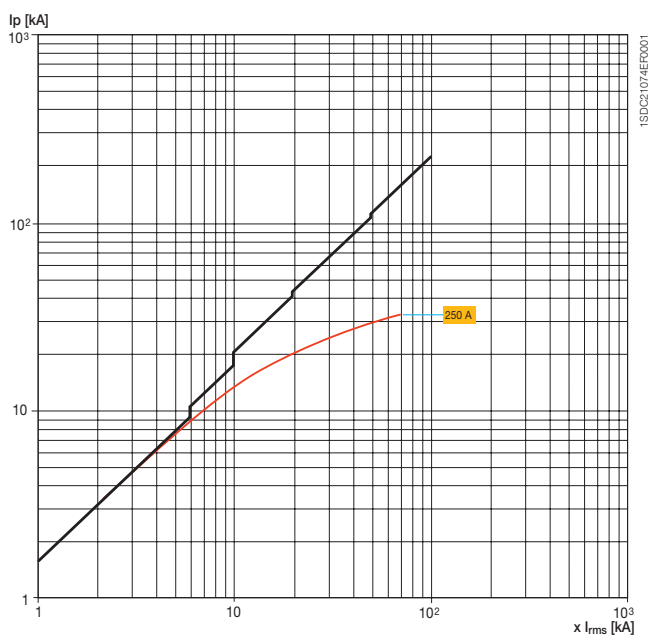
## XT2

415-440 V



## XT3

415-440 V

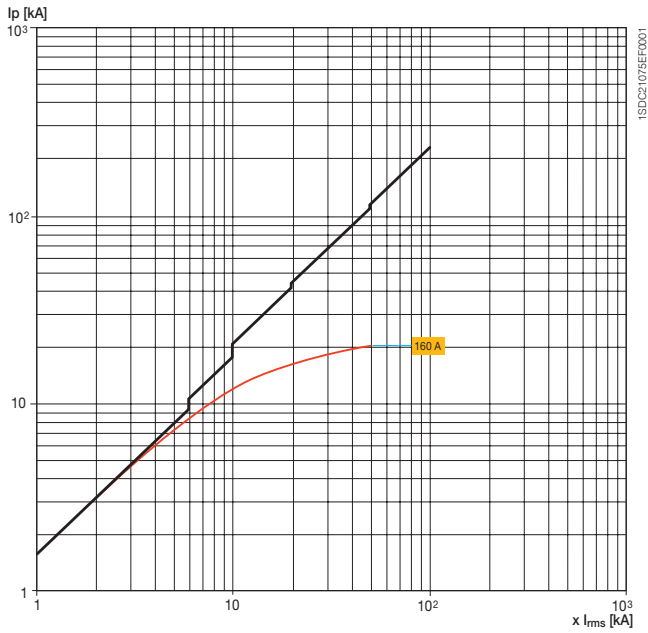


# Charakterystyki ograniczające

500 V

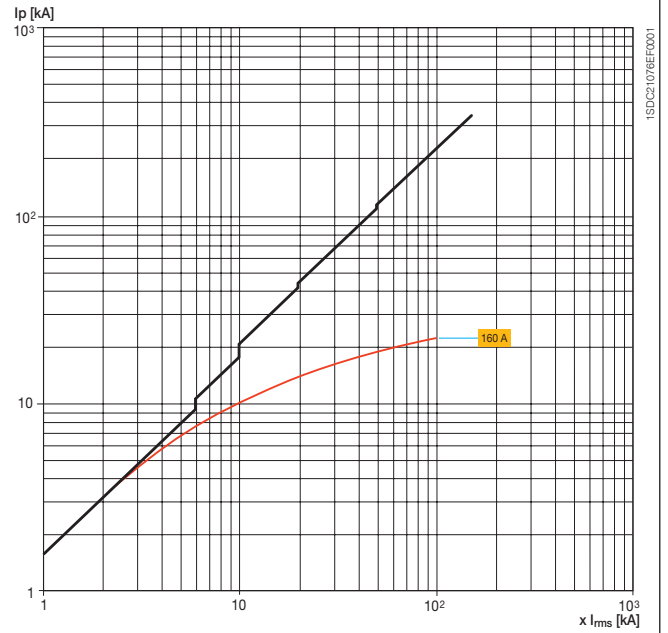
## XT1

500 V



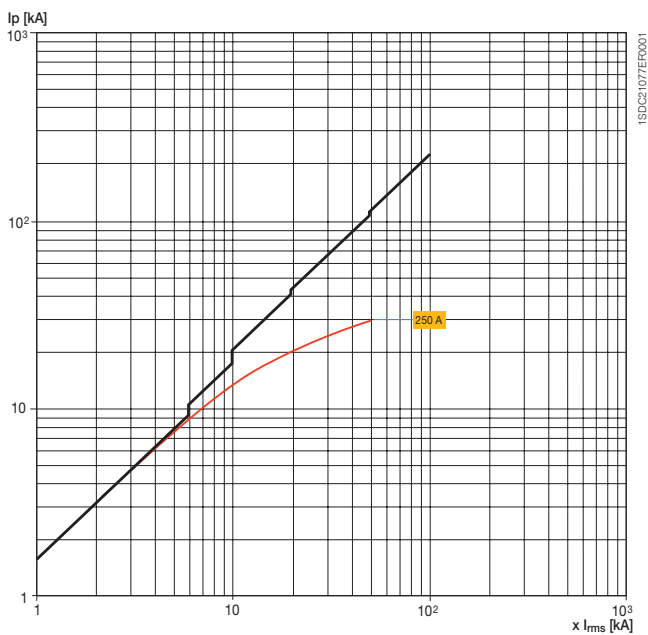
## XT2

500 V



## XT3

500 V

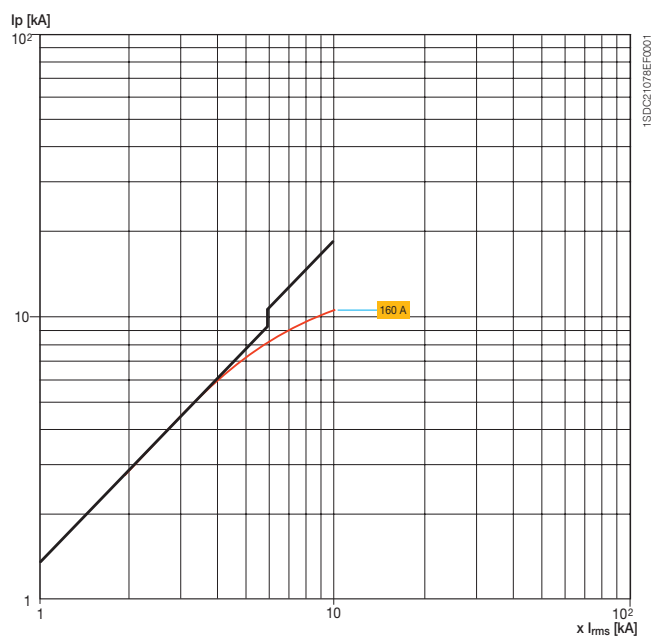


# Charakterystyki ograniczające

690 V

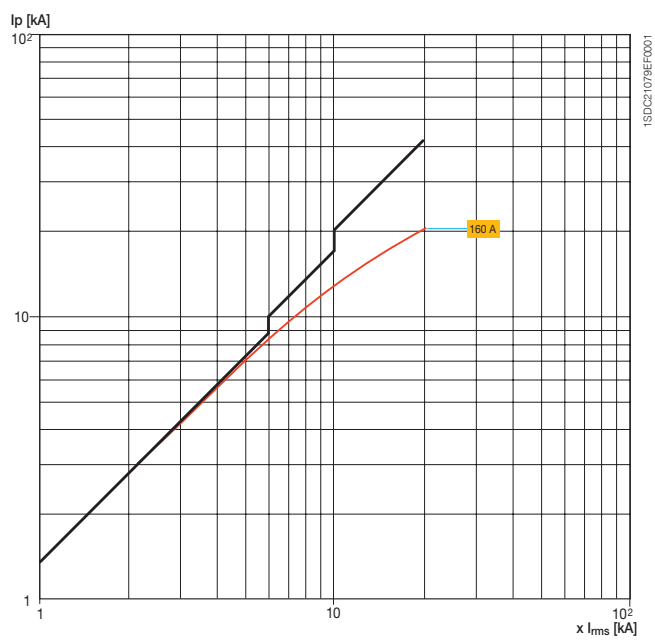
## XT1

690 V



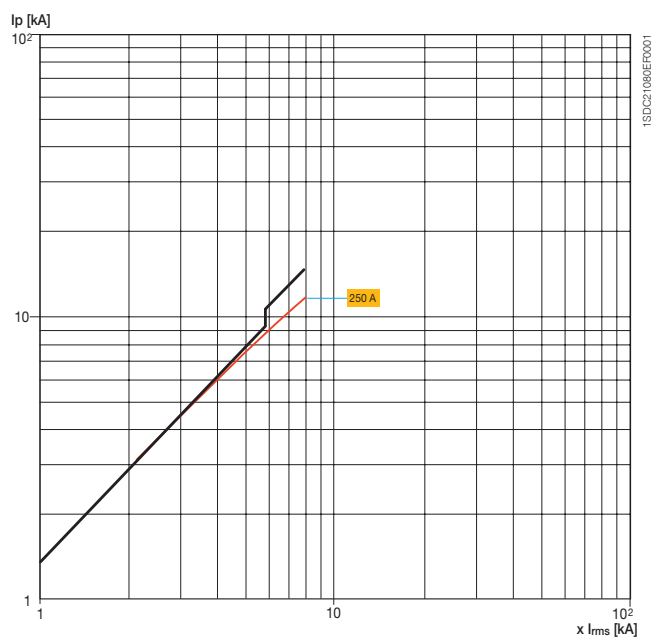
## XT2

690 V



## XT3

690 V



# Charakterystyki temperaturowe

Wszystkie wyłączniki Tmax XT mogą być stosowane w następujących warunkach otoczenia:

- » -25°C +70°C: zakres temperatur powietrza w miejscu instalacji wyłącznika;
- » -40°C +70°C: zakres temperatur powietrza w miejscu przechowywania wyłącznika;

Wyłączniki wyposażone w wyzwalacz termomagnetyczny posiadają element termiczny ustawiony na temperaturę odniesienia +40°C. Przy niezmiennych nastawach, w temperaturze innej niż +40°C występuje przesunięcie termicznego progu wyzwalania, zgodnie z danymi zamieszczonymi w poniższych tabelach.

## Wyłączniki XT1 z wyzwalaczami termomagnetycznymi

T otocz. (°C)	30		40		50		60		70	
In [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]
16	12	17	11,2	16	11	15	10	14	9	13
20	15	21	14	20	13	19	12	18	11	16
25	18	26	17,5	25	16	23	15	22	14	20
32	24	34	22,4	32	21	30	20	28	18	26
40	29	42	28	40	27	38	25	35	23	33
50	37	53	35	50	33	47	31	44	28	41
63	46	66	44,1	63	41	59	39	55	36	51
80	59	84	56	80	53	75	49	70	46	65
100	74	105	70	100	66	94	61	88	57	81
125	92	131	87,5	125	82	117	77	109	71	102
160	118	168	112	160	105	150	98	140	91	130

## Wyłączniki XT2 z wyzwalaczami termomagnetycznymi

T otocz. (°C)	30		40		50		60		70	
In [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]
1,6	1,2	1,7	1,1	1,6	1,1	1,5	1,0	1,4	0,9	1,3
2	1,5	2,2	1,4	2,0	1,3	1,9	1,2	1,7	1,1	1,6
2,5	1,8	2,6	1,8	2,5	1,6	2,3	1,5	2,2	1,4	2,0
3	2,5	3,5	2,1	3,0	2,0	2,8	1,8	2,6	1,6	2,3
4	2,9	4,2	2,8	4,0	2,6	3,7	2,5	3,5	2,2	3,2
6,3	4,6	6,6	4,4	6,3	4,1	5,9	3,9	5,5	3,6	5,1
8	5,9	8,4	5,6	8,0	5,3	7,5	4,9	7,0	4,6	6,5
10	7,4	10,5	7,0	10,0	6,5	9,3	6,1	8,7	5,7	8,1
12,5	9,2	13,2	8,8	12,5	8,2	11,7	7,6	10,9	7,1	10,1
16	11,9	17,0	11,2	16,0	10,5	15,0	9,8	14,0	9,1	13,0
20	14,7	21,0	14,0	20,0	13,3	19,0	11,9	17,0	11,2	16,0
32	23,8	34,0	22,4	32,0	21,0	30,0	19,6	28,0	18,2	26,0
40	29,4	42,0	28,0	40,0	25,9	37,0	24,5	35,0	22,4	32,0
50	37,1	53,0	35,0	50,0	32,9	47,0	30,1	43,0	28,0	40,0
63	46,2	66,0	44,1	63,0	41,3	59,0	38,5	55,0	35,7	51,0
80	58,8	84,0	56,0	80,0	52,5	75,0	49,0	70,0	45,5	65,0
100	73,5	105,0	70,0	100,0	65,1	93,0	60,9	87,0	56,7	81,0
125	92,4	132,0	87,5	125,0	81,9	117,0	76,3	109,0	70,7	101,0
160	117,6	168,0	112,0	160,0	105,0	150,0	97,3	139,0	90,3	129,0

## Wyłączniki XT3 z wyzwalaczami termomagnetycznymi

T otocz. (°C)	30		40		50		60		70	
In [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]
63	46	66	44	63	41	59	39	55	36	51
80	59	84	56	80	53	75	48	69	45	64
100	74	105	70	100	65	93	61	87	56	80
125	92	132	88	125	81	116	76	108	70	100
160	118	168	112	160	104	149	97	139	90	129
200	148	211	140	200	130	186	121	173	113	161
250	184	263	175	250	163	233	151	216	141	201



# Charakterystyki temperaturowe

## Wyłączniki XT4 z wyzwalaczami termomagnetycznymi

T otocz. (°C)	30		40		50		60		70	
In [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]
16	12	17	11	16	10	14	9	13	8	12
20	16	23	14	20	12	17	11	15	9	13
25	19	27	18	25	16	23	15	21	13	19
32	25	36	22	32	19	27	17	24	15	21
40	30	43	28	40	26	37	24	34	21	30
50	38	54	35	50	32	46	29	42	27	39
63	47	67	44	63	41	58	37	53	33	48
80	60	86	56	80	52	74	46	66	41	58
100	74	106	70	100	67	95	60	85	53	75
125	94	134	88	125	81	115	74	105	67	95
160	118	168	112	160	105	150	96	137	91	130
200	147	210	140	200	133	190	123	175	112	160
225	168	241	158	225	146	208	133	190	119	170
250	183	262	175	250	168	240	161	230	154	220

Elektroniczne wyzwalacze nadprądowe nie wykazują żadnych zmian osiągnięć wynikających ze zmian temperatury.

Jednak nawet jeżeli nagrzewanie nie wpływa na progi wyzwalania wyzwalaczy elektronicznych, w przypadku temperatur przekraczających +40°C zaleca się zmniejszenie maksymalnych nastaw zabezpieczeń przeciążeniowych (L), aby uchronić miedziane elementy wyłącznika przed działaniem wysokich temperatur.

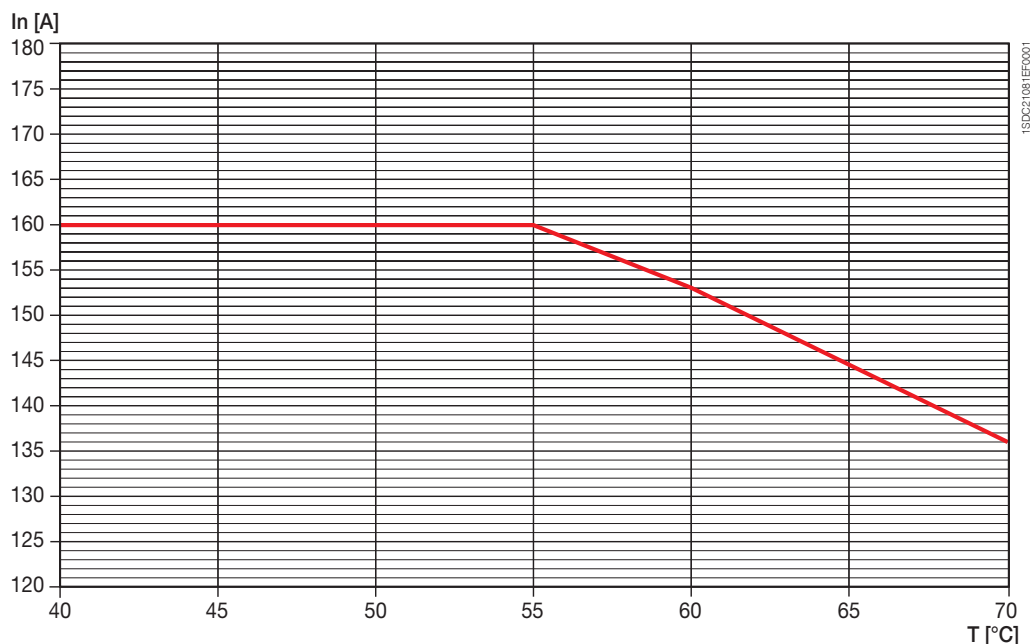
Te same rozważania stosują się do rozłączników i wyłączników z wyzwalaczami tylko magnetycznymi.

Zamieszczona poniżej tabela oraz wykres podają maksymalną wartość progu  $I_1$  zabezpieczenia nadprądowego (L), który może być ustawiony w zależności od temperatury otoczenia i od typu stosowanych zacisków.

## XT1 – Wyłączniki stacjonarne z zabezpieczeniem tylko magnetycznym lub rozłączniki

	40°C	50°C	60°C	70°C
	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]
F	160	160	153	136

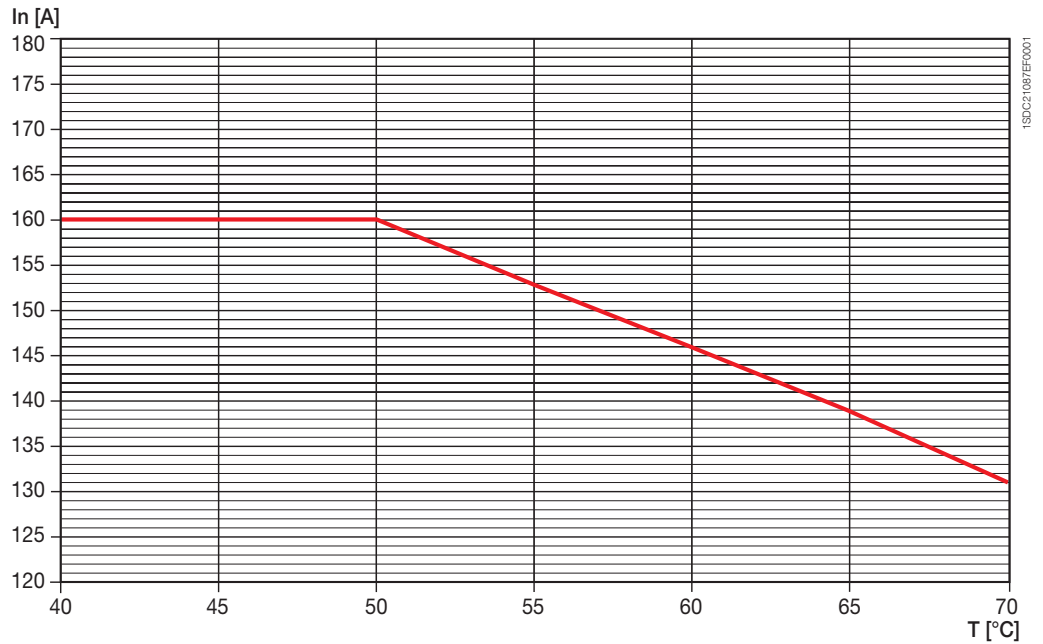
F = Zaciski przednie płaskie



**XT2 – Wyłączniki stacjonarne z wyzwalaczami tylko magnetycznymi lub elektronicznymi**

	40°C	50°C	60°C	70°C
	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]
F	160	160	146	131

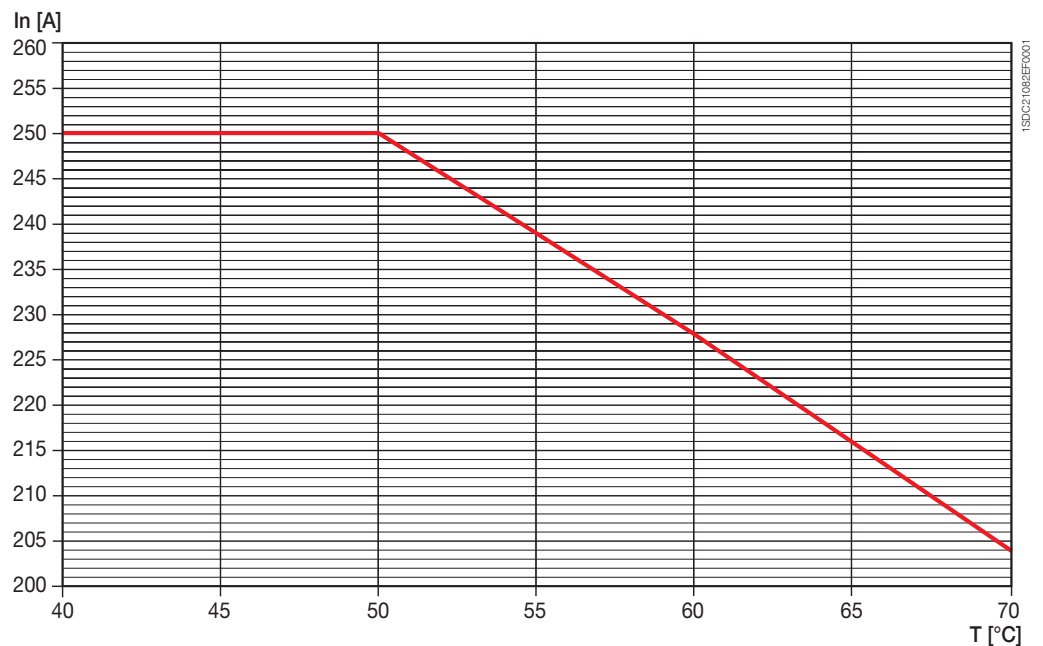
F = Zaciski przednie płaskie



**XT3 – Wyłączniki stacjonarne z wyzwalaczem tylko magnetycznym lub rozłączniki**

	40°C	50°C	60°C	70°C
	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]
F	250	250	228	204

F = Zaciski przednie płaskie

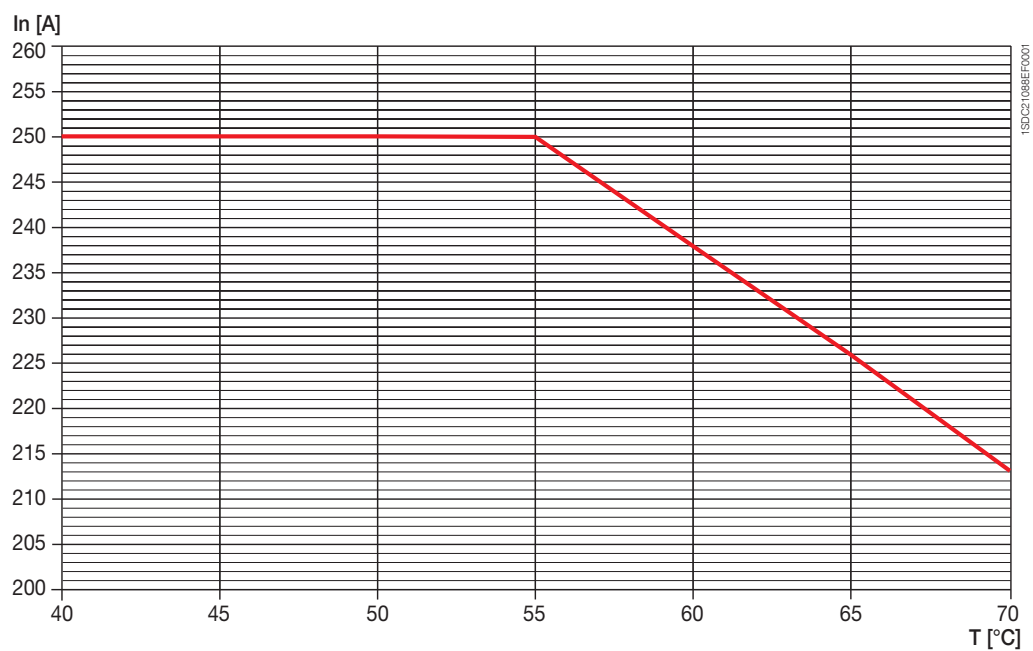


# Charakterystyki temperaturowe

XT4 - Wyłączniki stacjonarne z wyzwalaczami tylko magnetycznymi, elektronicznymi i rozłączniki

	40°C	50°C	60°C	70°C
	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]
F	250	250	238	213

F = Zaciski przednie płaskie



## Moc rozpraszana

Aby zapewnić ciągłość pracy zakładów energetycznych, należy dokładnie rozważyć, w jaki sposób utrzymać temperaturę w zakresie dopuszczalnym nie tylko dla wyłączników, lecz także dla innych urządzeń. Aby to uzyskać, należy czasem zastosować wymuszoną wentylację rozdzielnic i pomieszczeń, w których są one zainstalowane.

W tabeli podano wartości mocy rozpraszanej na jeden biegun, przy prądzie znamionowym  $I_n$ , dla każdego ze stosowanych wyłączników. Całkowita moc rozpraszana dla wyłącznika stosowanego przy częstotliwości 50/60 Hz jest równa mocy rozpraszanej na jeden biegun pomnożonej przez liczbę biegunów.

Zasilanie [W/biegun]	$I_n$ [A]	XT1		XT2		XT3		XT4	
		F	P	F	P/W	F	P	F	P/W
	1,6			2,00	2,38				
	2			2,38	2,76				
	2,5			2,47	2,85				
	3			2,76	3,23				
	4			2,47	2,85				
	6,3			3,33	3,90				
	8			2,57	3,04				
	10			2,95	3,42				
	12,5			1,05	1,24				
TMD	16	1,50	1,60	1,33	1,52				
TMA	20	1,80	2,00	1,62	1,90				
TMG	25	2,00	2,80						
MF	32	2,10	3,20	2,57	3,04			4,44	4,44
MA	40	2,60	4,60	3,71	4,37			4,49	4,72
	50	3,70	5,00	4,09	4,75			4,68	4,92
	63	4,30	6,00	4,85	5,70	4,30	5,10	5,30	5,76
	80	4,80	7,20	5,80	6,84	4,80	5,80	5,52	6,00
	100	7,00	10,00	8,08	9,50	5,60	6,80	6,24	6,96
	125	10,70	14,70	11,40	13,97	6,60	7,90	7,44	8,64
	160	15,00	20,00	16,15	19,00	7,90	9,50	8,88	10,80
	200					13,20	15,80	11,88	14,88
	250					17,80	21,40	16,44	21,12

## Indeks

Tmax XT1 – Instalacja dla wyłącznika w wersji stacjonarnej .....	5/2
Tmax XT1 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej .....	5/5
Tmax XT1 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji stacjonarnej.....	5/8
Tmax XT1 – Instalacja dla wyłącznika w wersji wtykowej .....	5/14
Tmax XT1 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej .....	5/17
Tmax XT1 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wtykowej.....	5/20
Tmax XT2 – Instalacja dla wyłącznika w wersji stacjonarnej .....	5/21
Tmax XT2 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej .....	5/24
Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji stacjonarnej.....	5/28
Tmax XT2 – Instalacja dla wyłącznika w wersji wtykowej .....	5/33
Tmax XT2 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej .....	5/36
Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wtykowej.....	5/40
Tmax XT2 – Instalacja dla wyłącznika w wersji wysuwnej .....	5/43
Tmax XT2 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wysuwnej .....	5/46
Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wysuwnej.....	5/50
Tmax XT3 – Instalacja dla wyłącznika w wersji stacjonarnej .....	5/55
Tmax XT3 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej .....	5/58
Tmax XT3 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji stacjonarnej.....	5/62
Tmax XT3 – Instalacja dla wyłącznika w wersji wtykowej .....	5/67
Tmax XT3 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej .....	5/70
Tmax XT3 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wtykowej.....	5/74
Tmax XT4 – Instalacja dla wyłącznika w wersji stacjonarnej .....	5/75
Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej .....	5/78
Tmax XT4 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji stacjonarnej.....	5/83
Tmax XT4 – Instalacja dla wyłącznika w wersji wtykowej .....	5/88
Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej .....	5/92
Tmax XT4 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wtykowej.....	5/96
Tmax XT4 – Instalacja dla wyłącznika w wersji wysuwnej .....	5/98
Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wysuwnej .....	5/101
Tmax XT4 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wysuwnej.....	5/106
Dopuszczalne odstępy i odległości.....	5/109

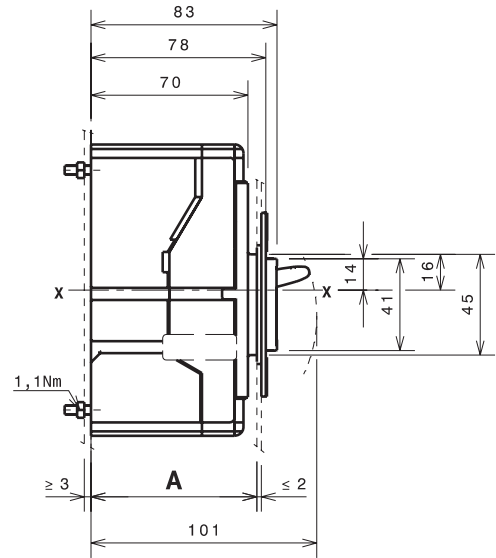
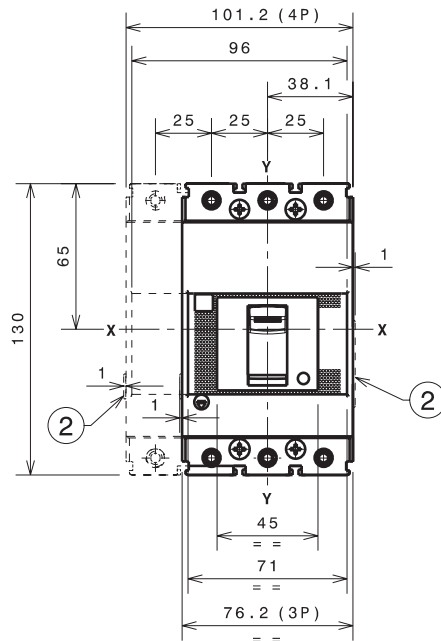
# Rysunki wymiarowe

Tmax XT1 – Instalacja dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

## Montaż na płycie wsporczej

### Opis

- ② Rysunki wymiarowe opcjonalnych kanałów kablowych

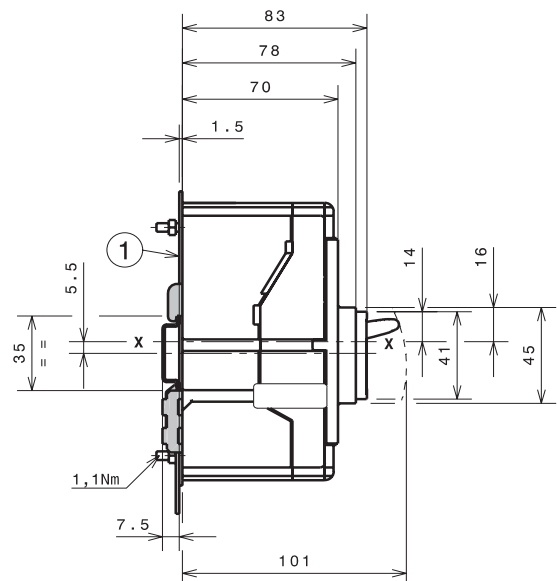
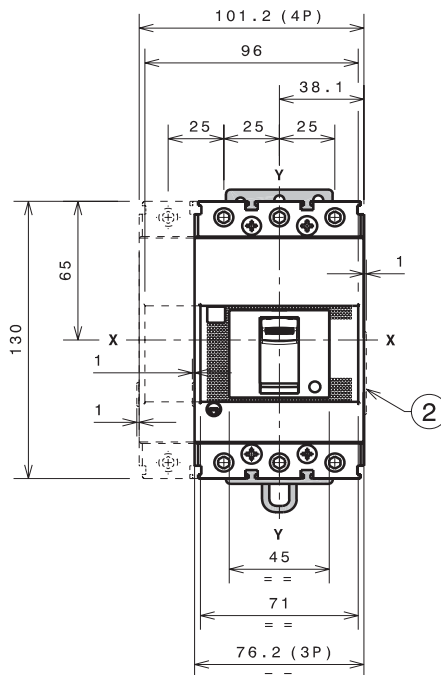


		A
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	74
	III - IV	71
Bez kołnierza	III - IV	79

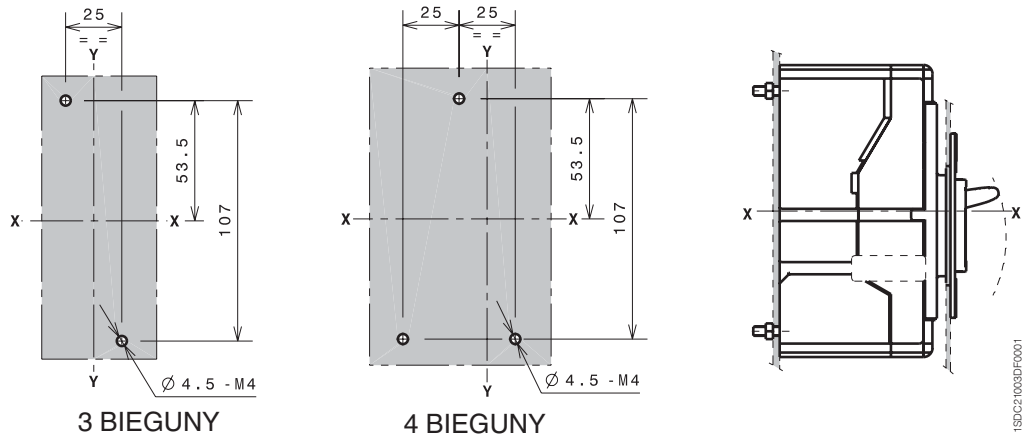
## Montaż na szynie DIN 50022

### Opis

- ① Wspornik mocujący  
② Rysunki wymiarowe opcjonalnych kanałów kablowych



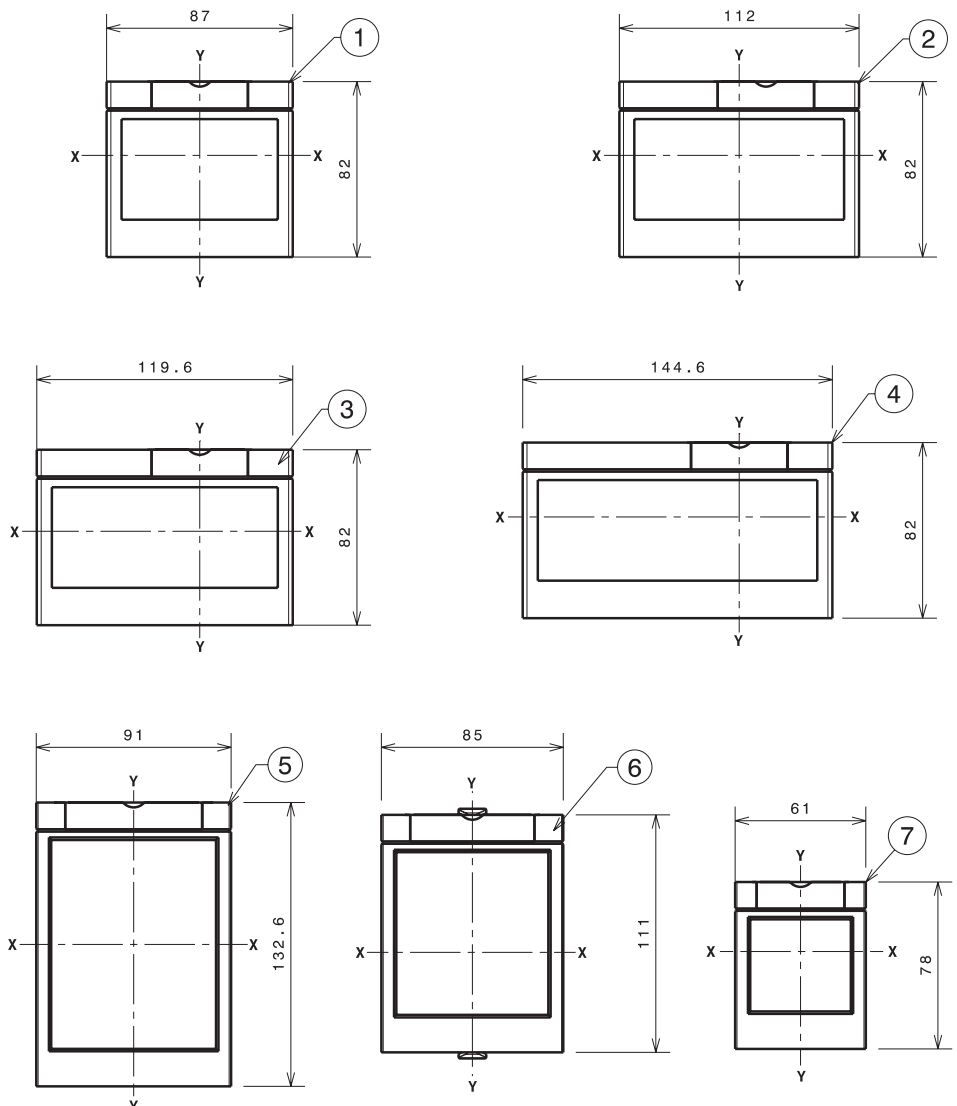
## Szablon otworowania dla mocowania wyłącznika



## Kołnierze

### Opis

- ① Kołnierz dla wyłącznika III
- ② Kołnierz dla wyłącznika IV
- ③ Kołnierz dla wyłącznika III z wyłącznikiem różnicowo-prądowym RC Sel - RC Inst
- ④ Kołnierz dla wyłącznika IV z wyłącznikiem różnicowo-prądowym RC Sel - RC Inst
- ⑤ Kołnierz dla wyłącznika stacjonarnego z napędem silnikowym bezpośredniego działania (MOD)
- ⑥ Kołnierz dla wyłącznika III-IV z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio (RHD)
- ⑦ Kołnierz opcjonalny

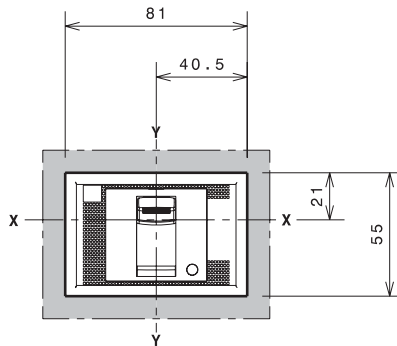


# Rysunki wymiarowe

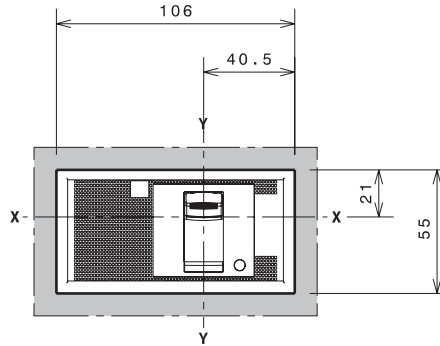
Tmax XT1 – Instalacja dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

## Szablony otworowania drzwi szafy rozdzielczej

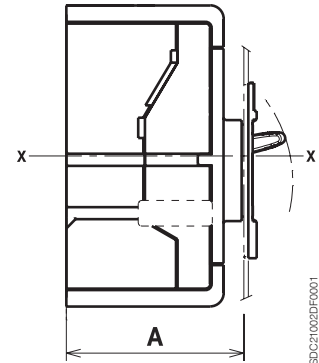
### Ze standardowym kołnierzem



A=74  
3 BIEGUNY

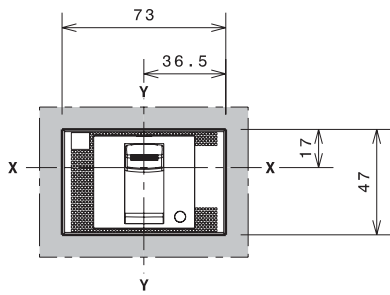


A=74  
4 BIEGUNY

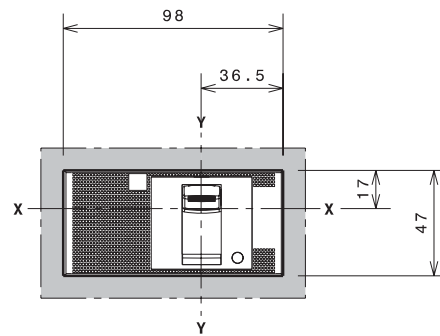


1SDC21002DF0001

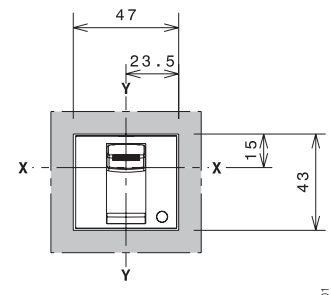
### Bez kołnierza



A=71  
3 BIEGUNY



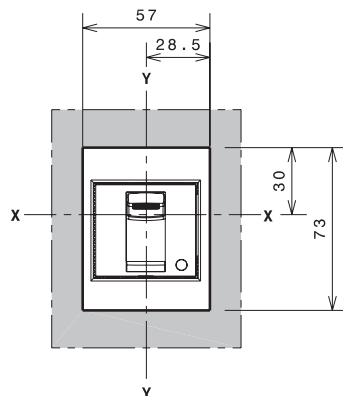
A=71  
4 BIEGUNY



A=79  
3-4 BIEGUNY

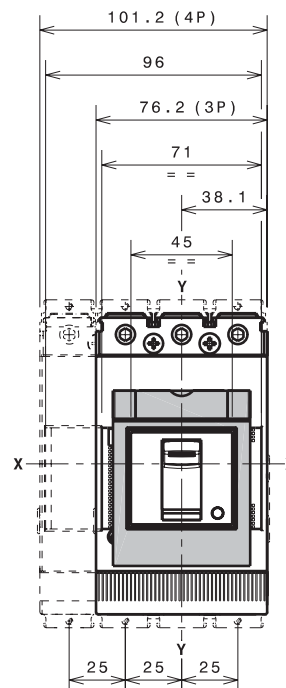
1SDC21006DF0001

### Z opcjonalnym kołnierzem



A=79  
3-4 BIEGUNY

1SDC21001DF0001



1SDC21000DF0001



# Rysunki wymiarowe

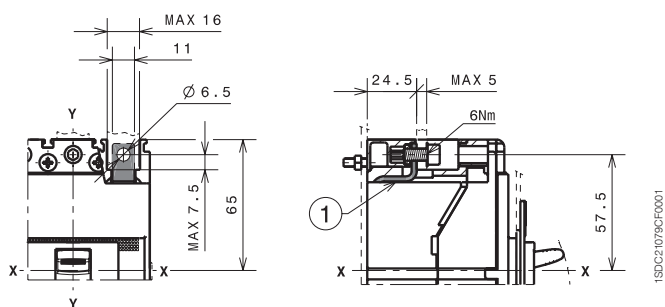
## Tmax XT1 – Zaciski wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Zaciski F

#### Opis

- ① Zaciski przednie do podłączenia szyn zbiorczych

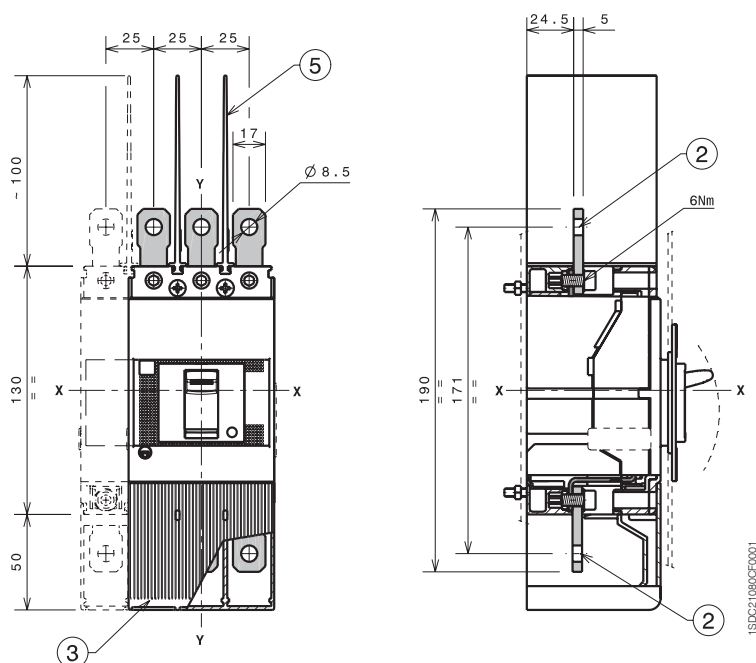
**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy



### Zaciski EF

#### Opis

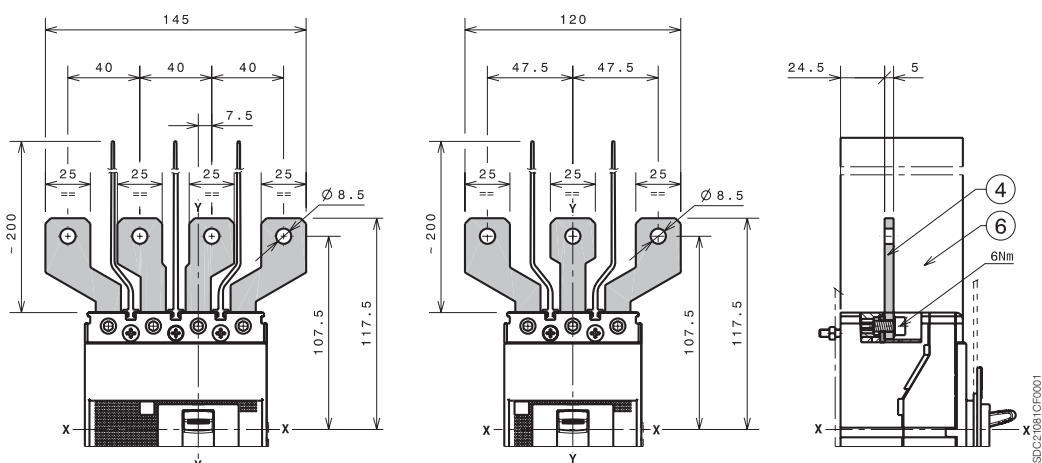
- ② Zaciski przednie przedłużone
- ③ Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) nie wchodzą w zakres dostawy
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy



### Zaciski ES

#### Opis

- ④ Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone do połączeń szyn zbiorczych
- ⑥ 200 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy



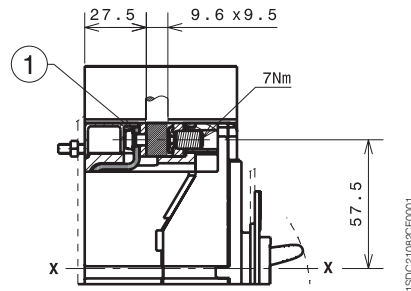
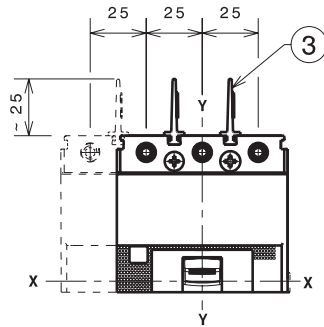
# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT1 – Zaciski wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Zaciski FCCuAl 1x1,5...50 mm<sup>2</sup>

**Opis**

- ① Zacisk przedni FCCuAl 1x1,5...50 mm<sup>2</sup>
- ③ 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy

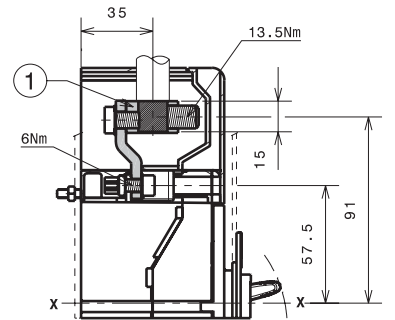
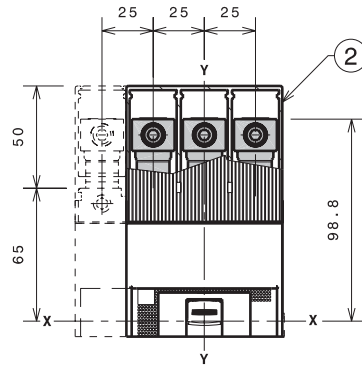


1SDC21083CF0001

### Zaciski FCCuAl 1x35...95 mm<sup>2</sup>

**Opis**

- ① Zewnętrzny zacisk FCCuAl
- ② Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP40 (opcjonalne) wchodzą w zakres dostawy



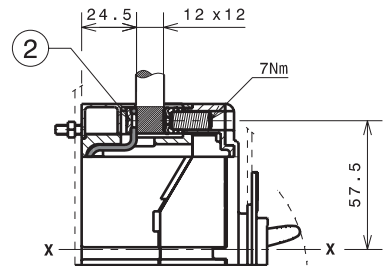
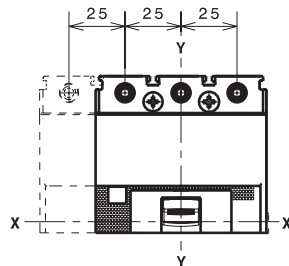
1SDC21017FF0001

### Zaciski FCCu

**Opis**

- ② Zacisk przedni FCCuAl

**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) dostarczane w standardzie wraz z wyłącznikiem

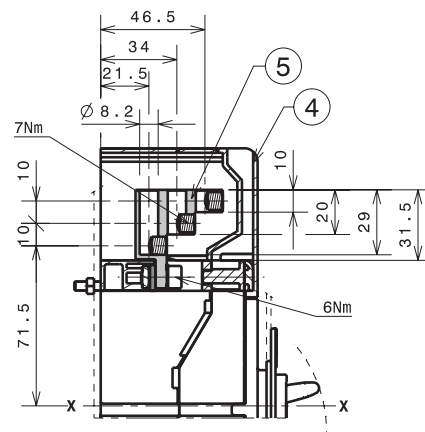
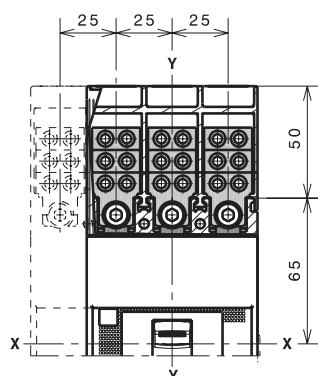


1SDC21083CF0001

### Zaciski MC

**Opis**

- ④ Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzą w zakres dostawy
- ⑤ Zacisk przedni wieloprzewodowy

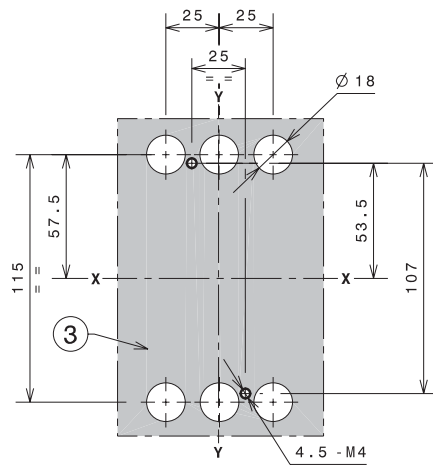
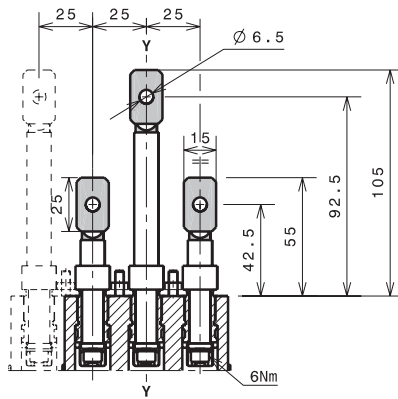
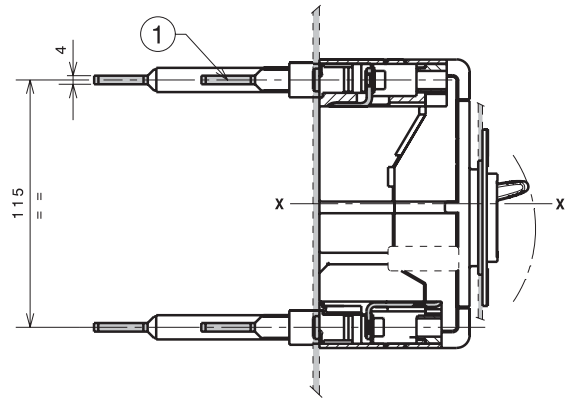
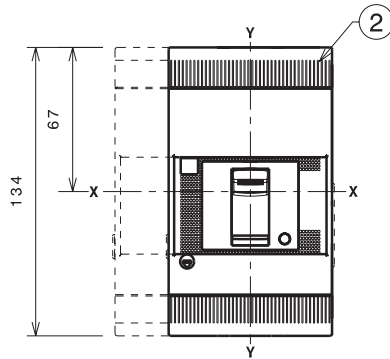


1SDC21084CF0001

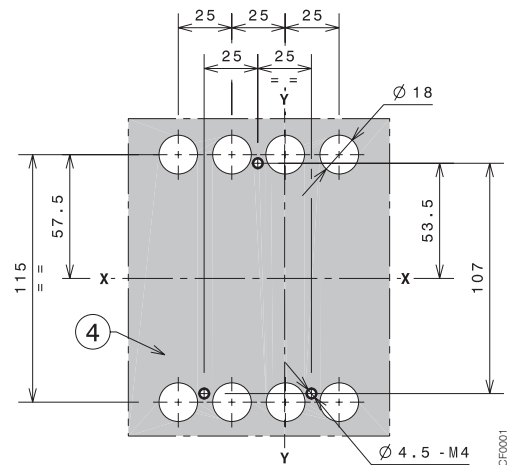
## Zaciski R

### Opis

- ① Zaciski tylne regulowane
- ② Dolne osłony zacisków, stopień ochrony IP 30 (opcjonalne) nie wchodzi w zakres dostawy
- ③ Szablon otworowania dla wyłącznika III montowanego na płycie montażowej
- ④ Szablon otworowania dla wyłącznika IV montowanego na płycie montażowej



3 BIEGUNY



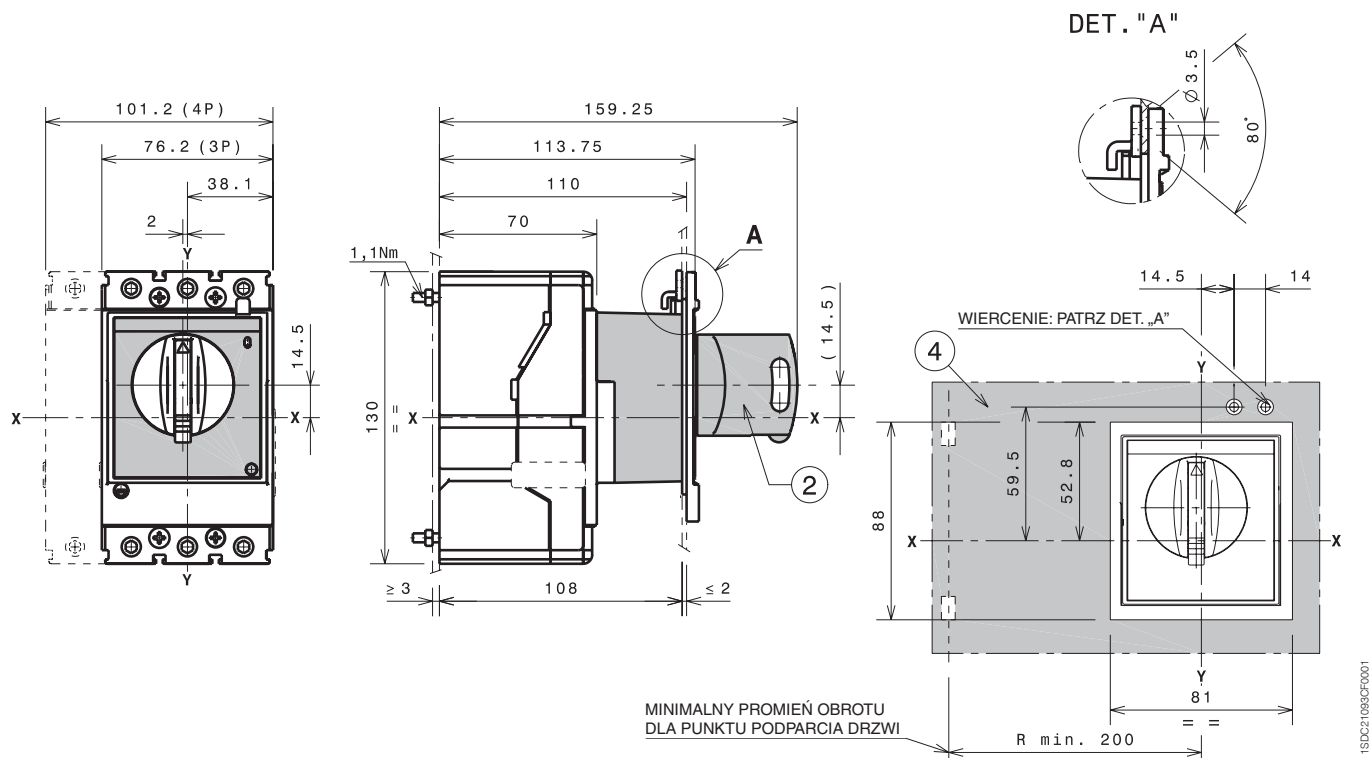
4 BIEGUNY

1SDC21085CF0001

## Rysunki wymiarowe

Tmax XT1 – Akcesoria dla wyłącznika  
w wersji stacjonarnej

### Mechanizm z rączką obrotową montowany na wyłączniku (RHD)

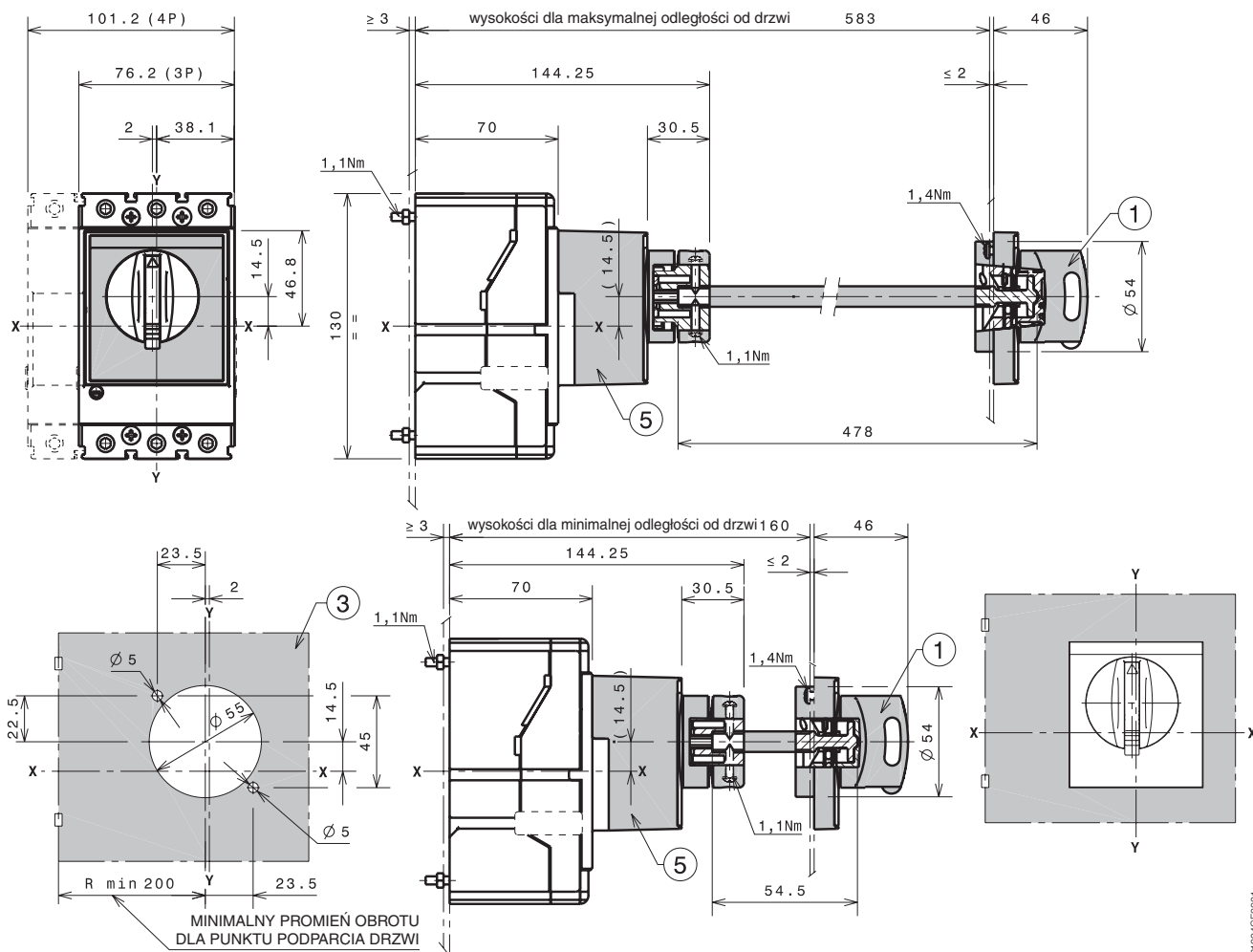


#### Opis

- ② Mechanizm z rączką obrotową montowany na wyłączniku RHD
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio

1SDC21098CF0001

## Mechanizm z rączką obrotową montowany na drzwiach szafy rozdzielczej (RHE)



### Opis

- ① Rączka obrotowa mocowana na drzwiach rozdzielnic
- ③ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną na drzwiach rozdzielnic
- ⑤ Mechanizm przekazywania napędu

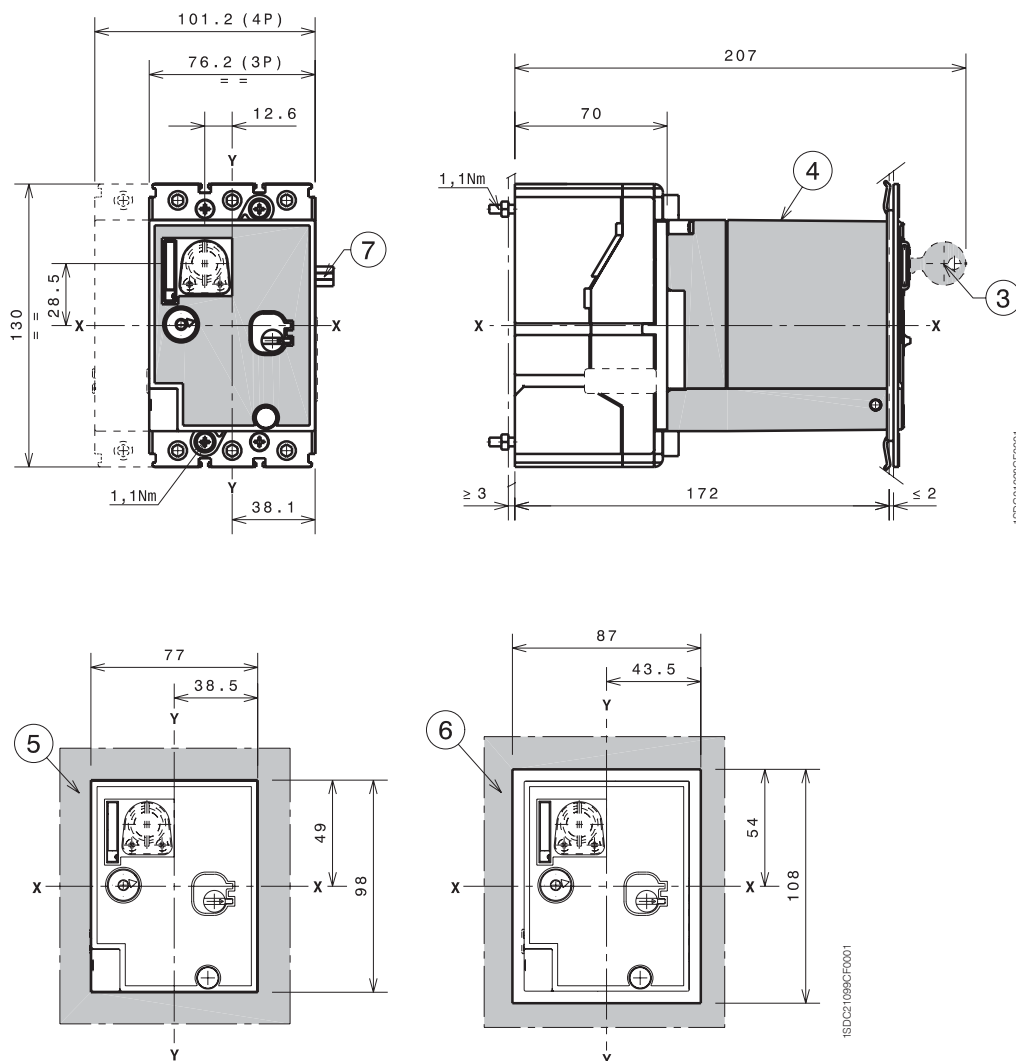
# Rysunki wymiarowe

Tmax XT1 – Akcesoria dla wyłącznika  
w wersji stacjonarnej

## Napęd silnikowy bezpośredniego działania (MOD)

### Opis

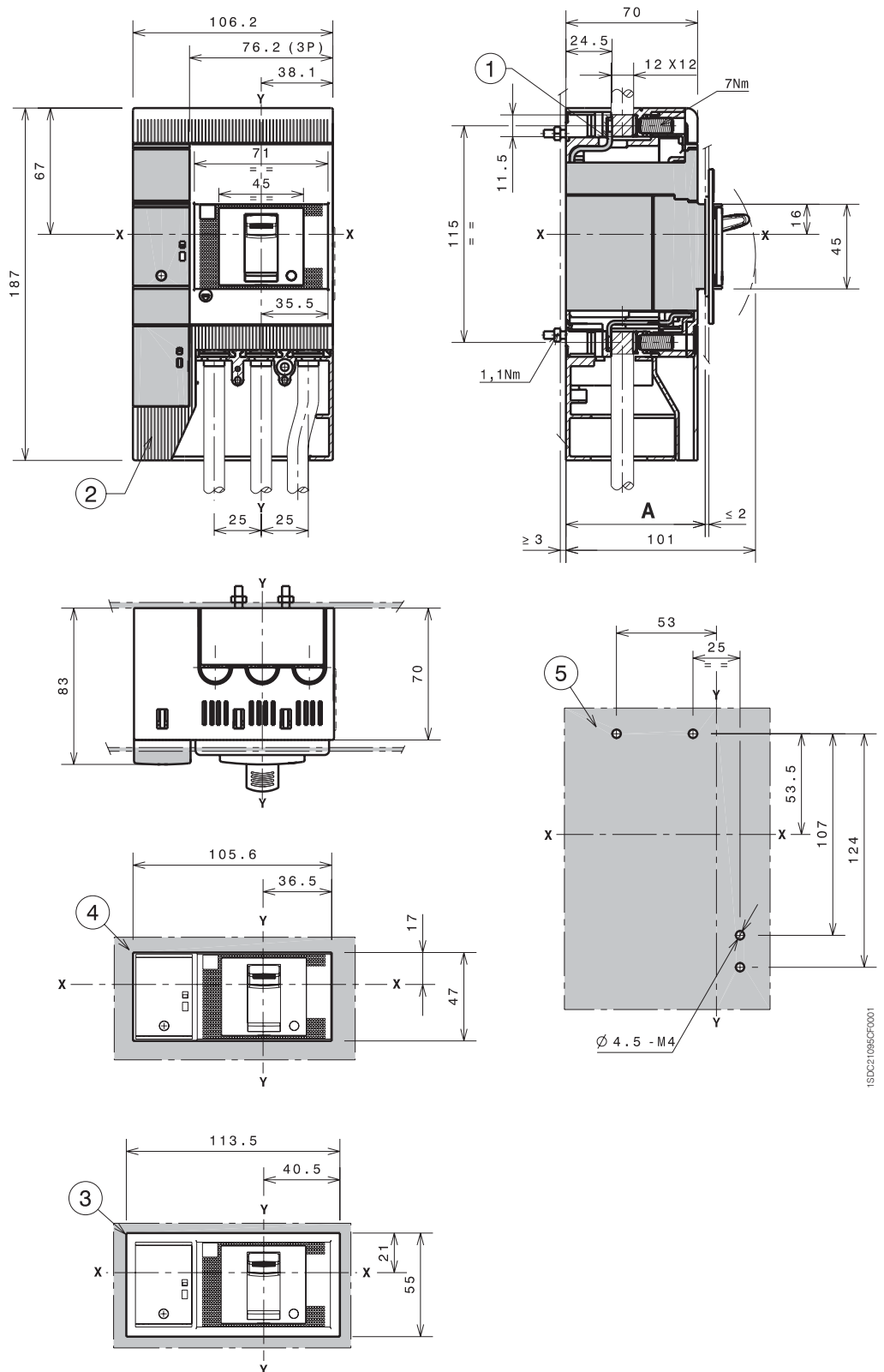
- ③ Blokada kluczykowa (na żądanie)
- ④ Napęd silnikowy bezpośredniego działania (MOD)
- ⑤ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza
- ⑥ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio
- ⑦ Podłączenie przewodów



## Zabezpieczenia różnicowo-prądowe RC Inst i RC Sel dla wyłączników 3-biegunowych

### Opis

- ① Zaciski przednie do połączenia szyn zbiorczych
- ② Osłony zacisków; stopień ochrony IP 40
- ③ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza
- ⑤ Szablon otworowania dla wyłącznika montowanego na płycie montażowej



		<b>A</b>
Ze standardowym kołnierzem	III	74
Bez kołnierza	III	71

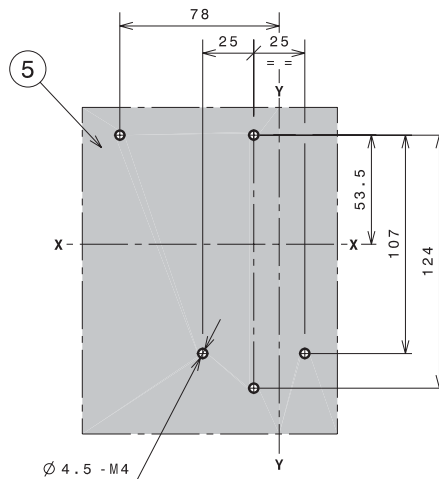
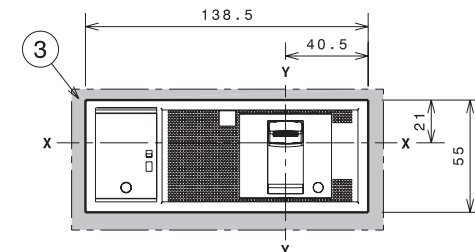
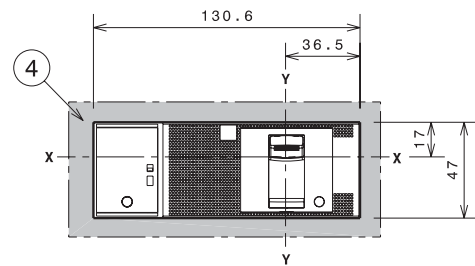
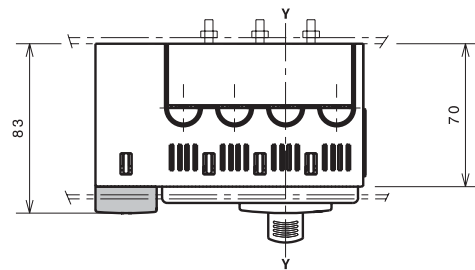
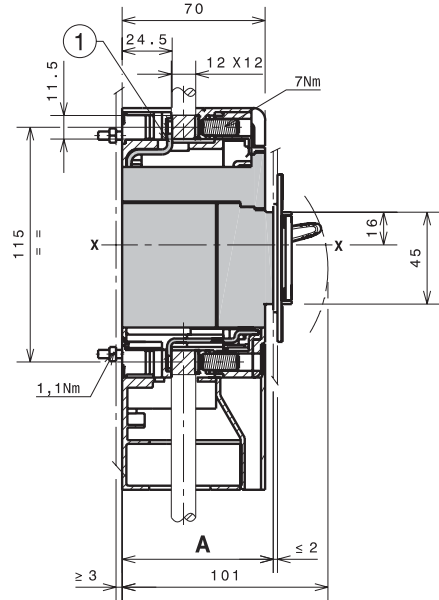
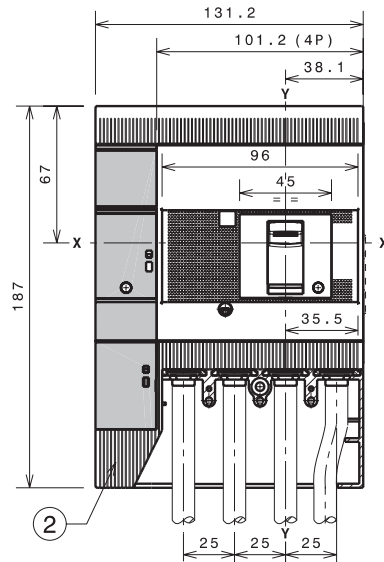
# Rysunki wymiarowe

Tmax XT1 – Akcesoria dla wyłącznika  
w wersji stacjonarnej

## Zabezpieczenia różnicowo-prądowe RC Inst i RC Sel dla wyłączników 4-biegunowych

### Opis

- ① Zaciski przednie do połączenia szyn zbiorczych
- ② Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40
- ③ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza
- ⑤ Szablon otworowania dla wyłącznika montowanego na płycie montażowej



1SDD21096CF001

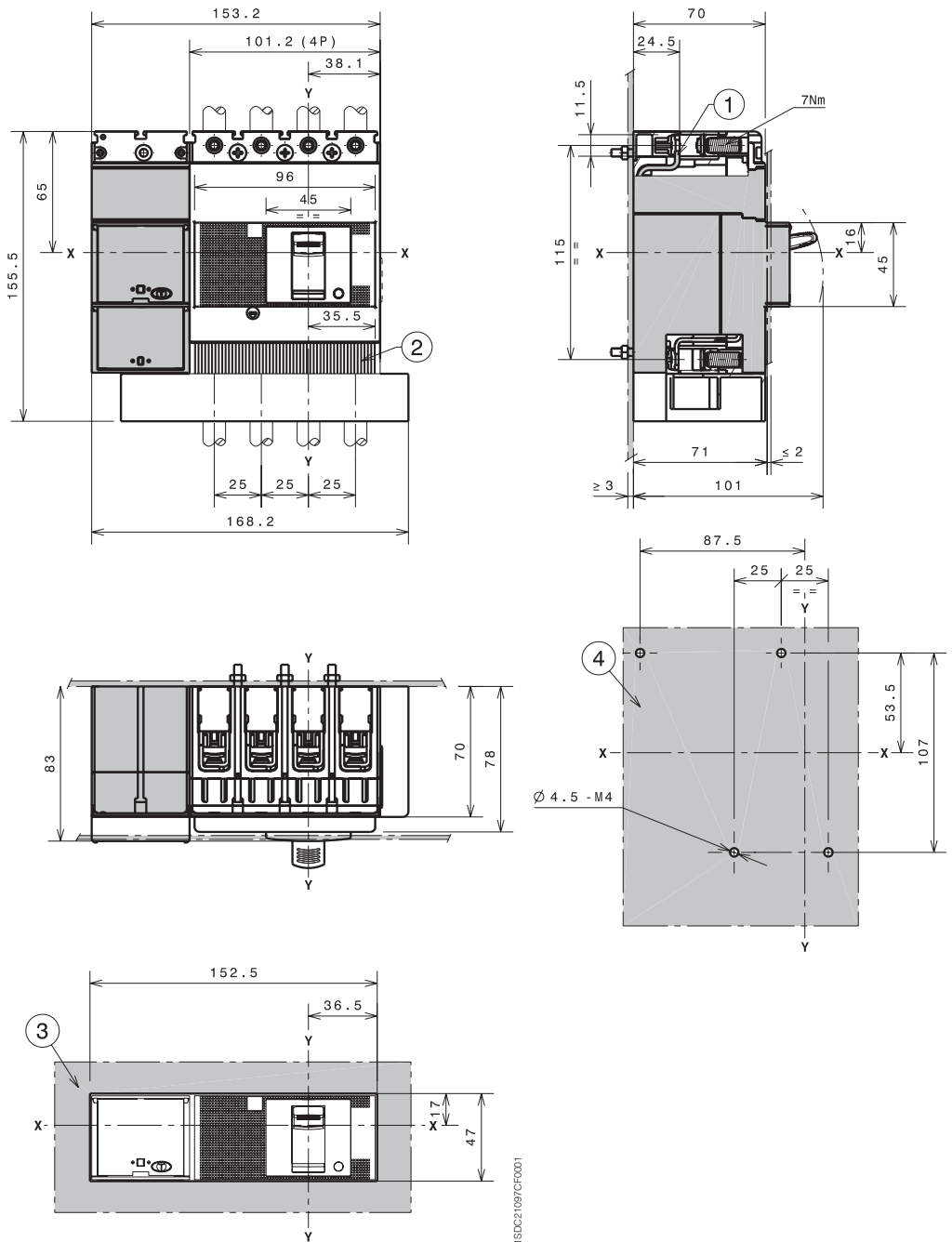
		<b>A</b>
Ze standardowym kołnierzem	IV	74
Bez kołnierza	IV	71



## 4-biegunowe zabezpieczenie różnicowo-prądowe RC Sel 200

### Opis

- ① Zaciski przednie do połączenia szyn zbiorczych
- ② Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40
- ③ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio
- ④ Szablon otworowania dla wyłącznika montowanego na płycie montażowej



# Rysunki wymiarowe

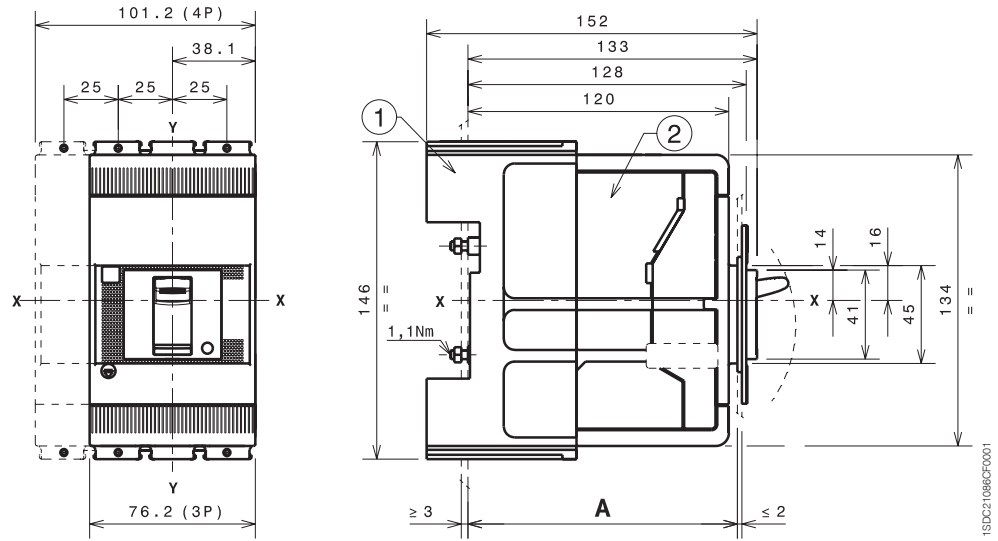
Tmax XT1 – Instalacja wyłącznika w wersji wtykowej

## Montaż na płycie wsporczej

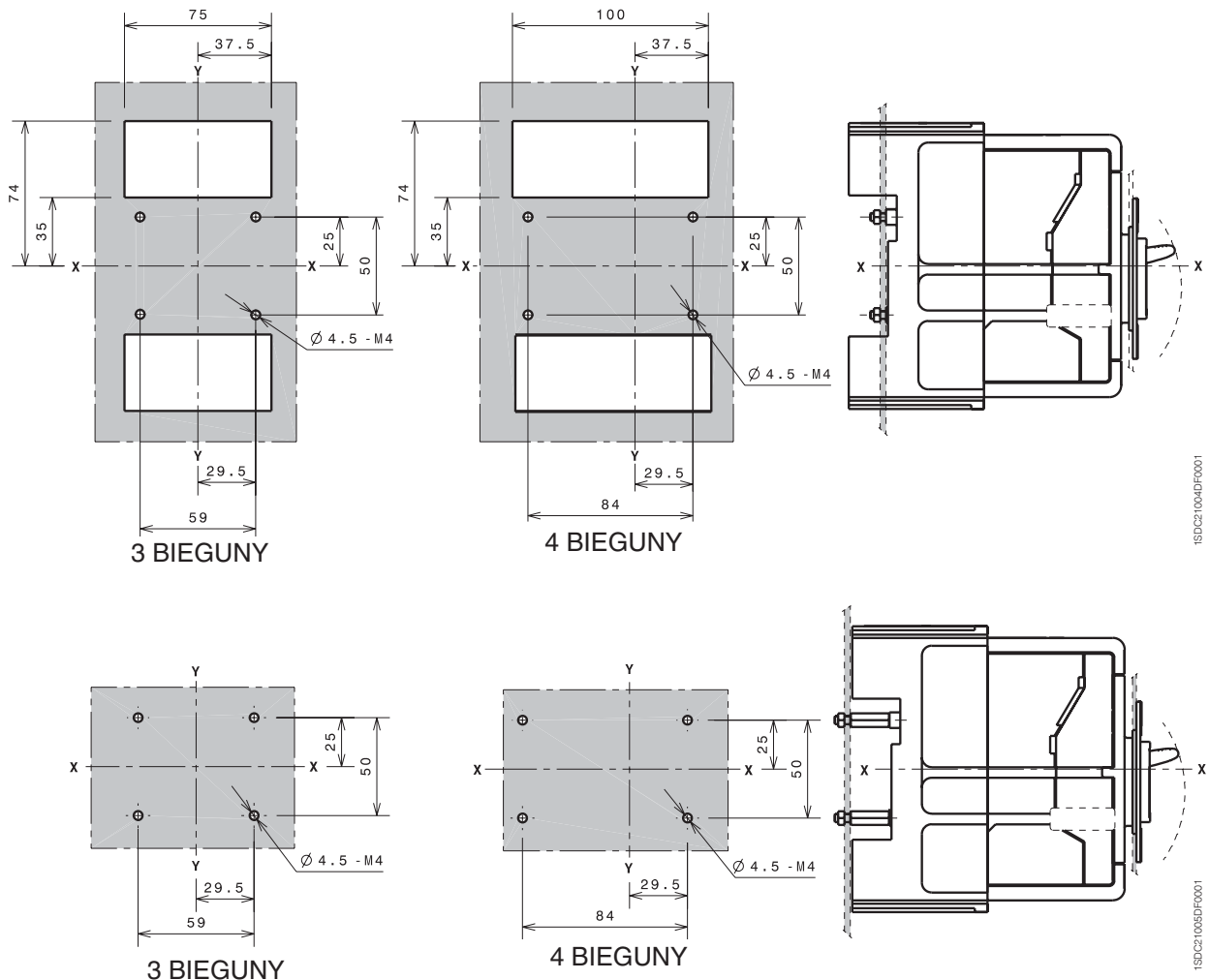
### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma

MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm		A
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	124
Bez kołnierza	III - IV	121
	III - IV	129
Mocowanie przy grub. 70 mm dla zacisków przednich przedłużonych		A
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	144
Bez kołnierza	III - IV	141
	III - IV	149



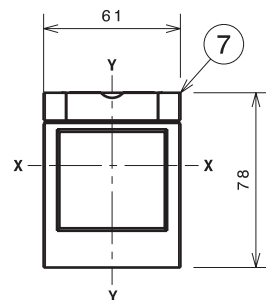
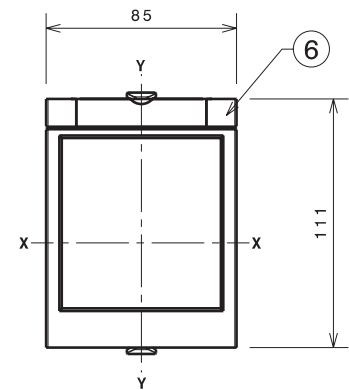
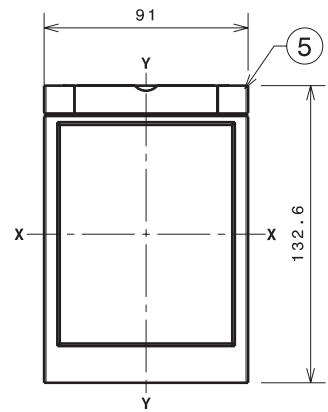
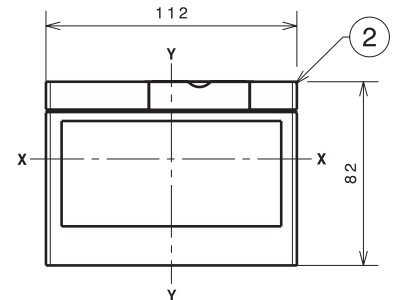
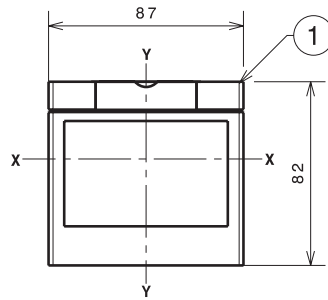
## Szablony otworowania dla mocowania wyłącznika



## Kołnierze

### Opis

- ① Kołnierz dla wyłącznika III w wersji wtykowej
- ② Kołnierz dla wyłącznika IV
- ⑤ Kołnierz dla wyłącznika III-IV w wersji wtykowej z napędem silnikowym bezpośredniego działania (MOD)
- ⑥ Kołnierz dla wyłącznika III-IV w wersji wtykowej z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio RHD
- ⑦ Kołnierz opcjonalny



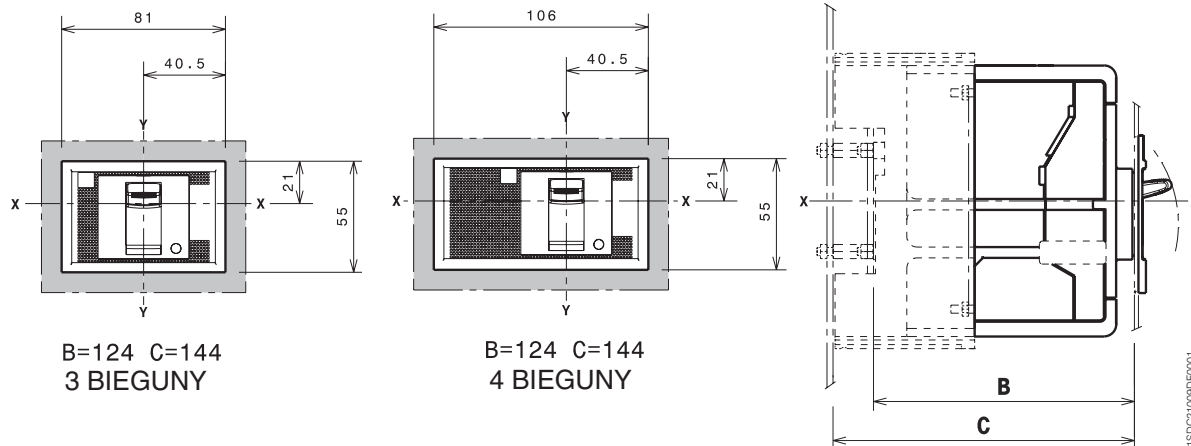
1SDCC21038DF0001

# Rysunki wymiarowe

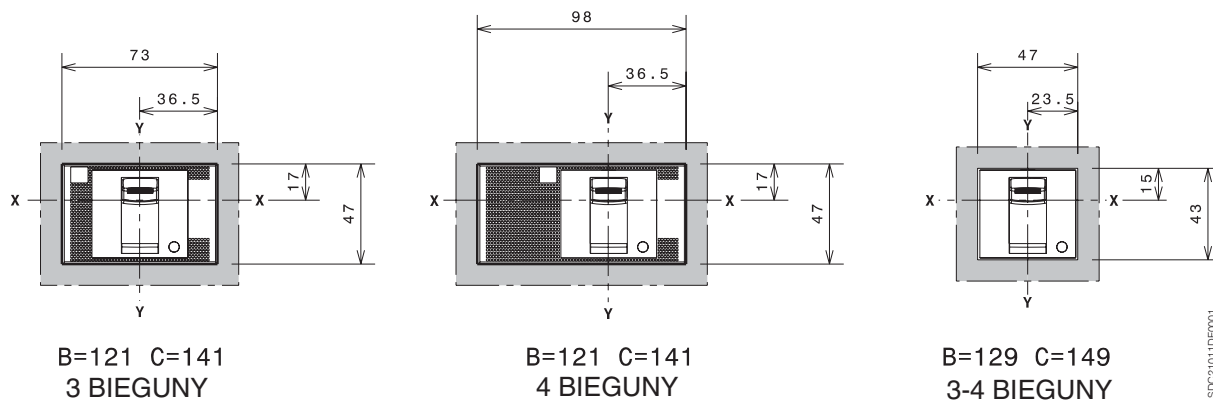
Tmax XT1 – Instalacja wyłącznika w wersji wtykowej

## Szablony otworowania drzwi szafy rozdzielczej

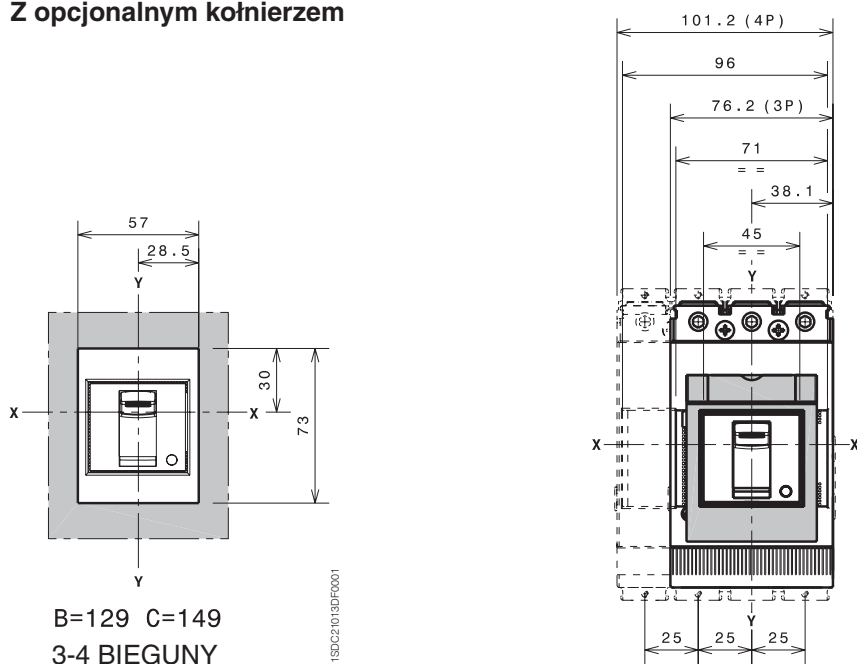
### Ze standardowym kołnierzem



### Bez kołnierza



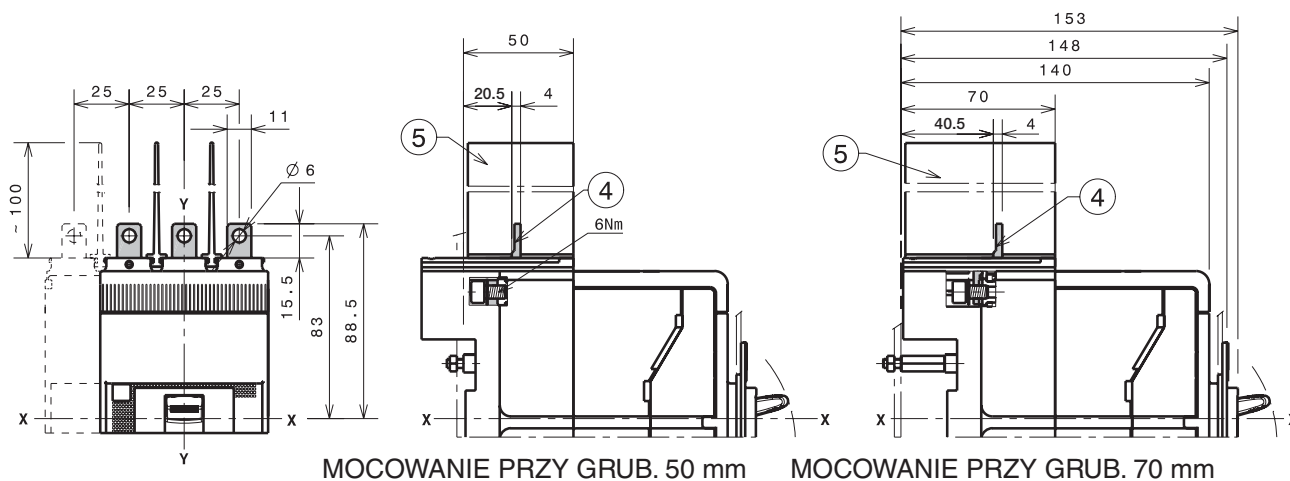
### Z opcjonalnym kołnierzem



# Rysunki wymiarowe

Tmax XT1 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej

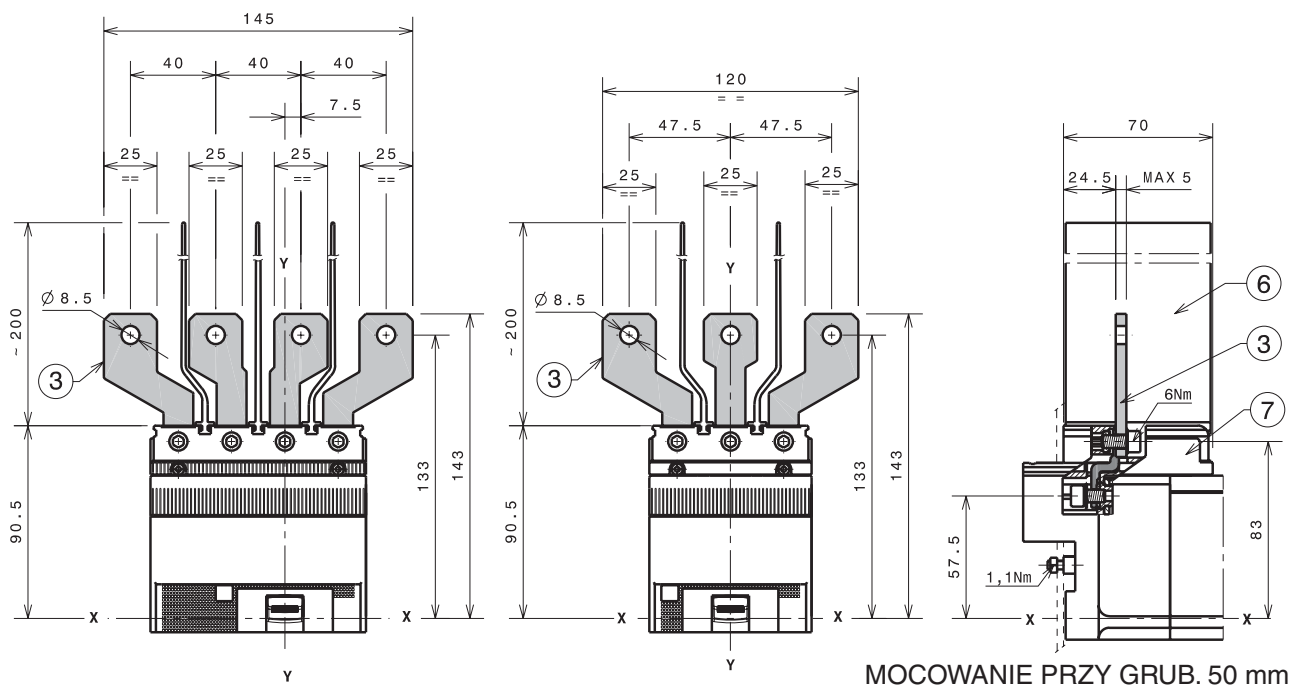
## Zaciski EF



### Opis

- ④ Zaciski przednie przedłużone
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy

## Zaciski ES



### Opis

- ③ Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone
- ⑥ 200 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑦ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

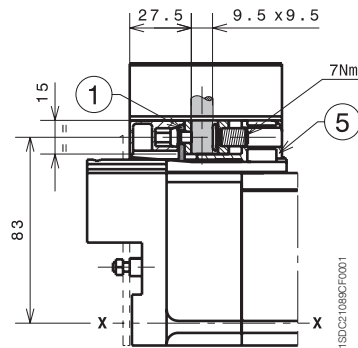
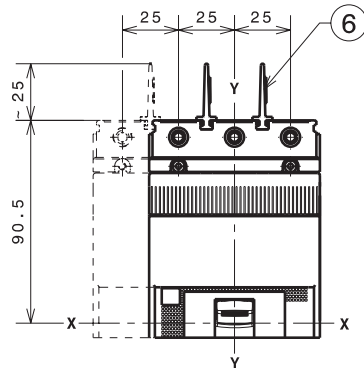
# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT1 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej

### Zaciski FCCuAl 1x1,5...50 mm<sup>2</sup>

#### Opis

- ① Zacisk przedni FCCuAl 1x1,5...50 mm<sup>2</sup>
- ⑤ Adapter (obowiązkowy) – opcjonalnie
- ⑥ 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

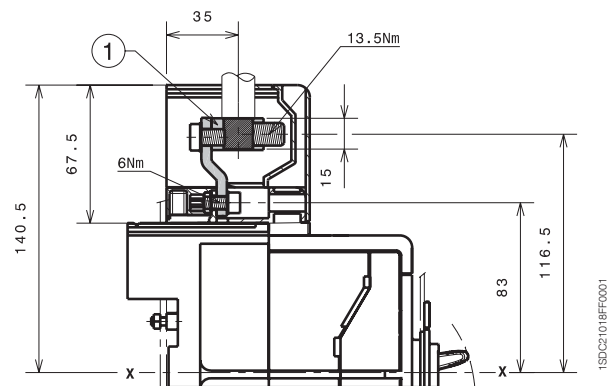
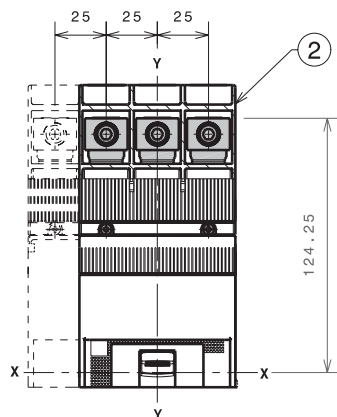


MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

### Zaciski FCCuAl 1x35...95 mm<sup>2</sup>

#### Opis

- ① Zewnętrzny zacisk FCCuAl
- ② Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy

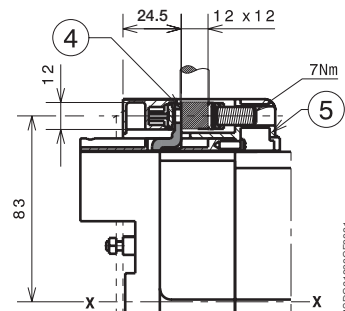
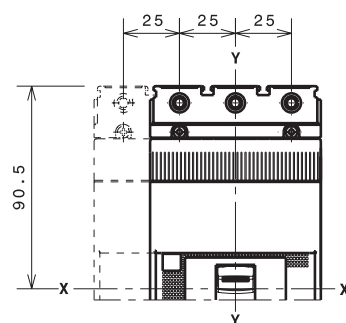


### Zaciski FCCu

#### Opis

- ④ Zaciski FCCu
- ⑤ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) dostarczane w standardzie wraz z wyłącznikiem

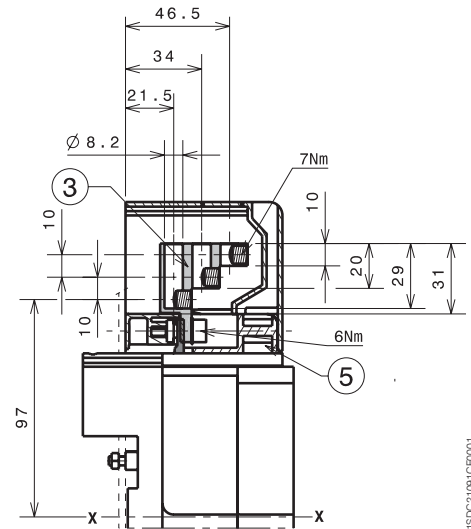
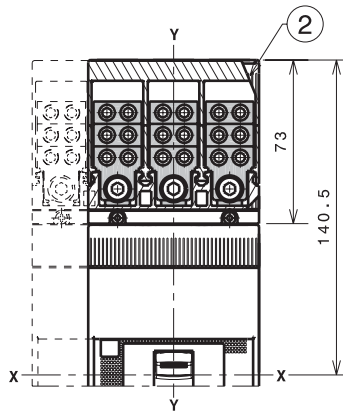


MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

## Zaciski MC

### Opis

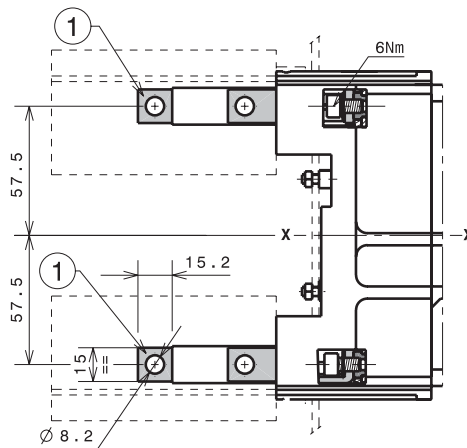
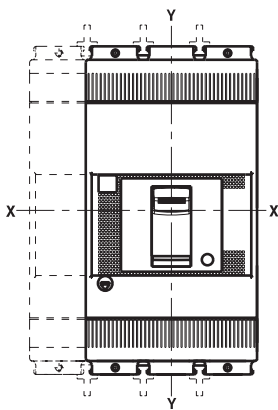
- ② Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzą w zakres dostawy
- ③ Zacisk przedni wieloprzewodowy
- ⑤ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy



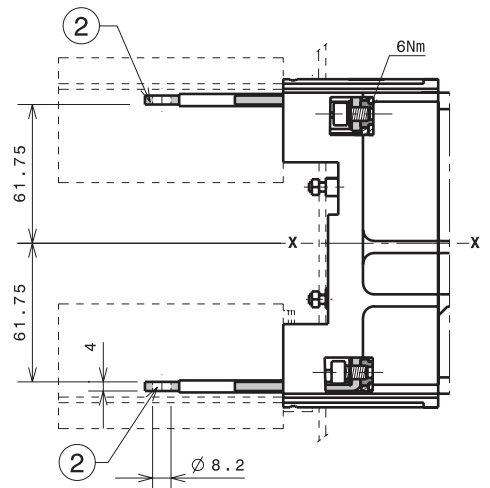
MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

1SD021091CF0001

## Zaciski HR/VR



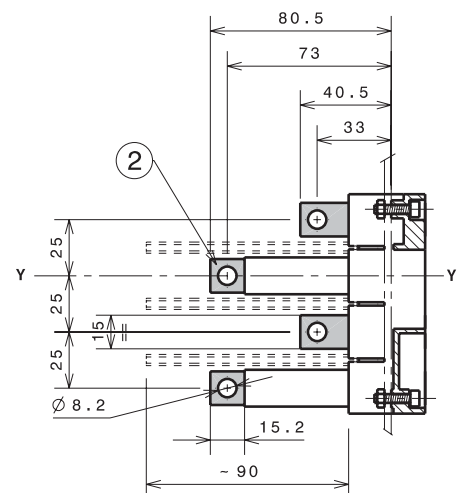
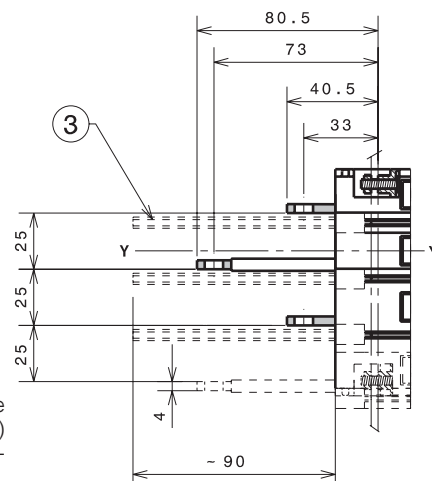
MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

### Opis

- ① Zaciski tylne pionowe
- ② Zaciski tylne poziome
- ③ 90 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) nie wchodzą w zakres dostawy



1SD021092CF0001

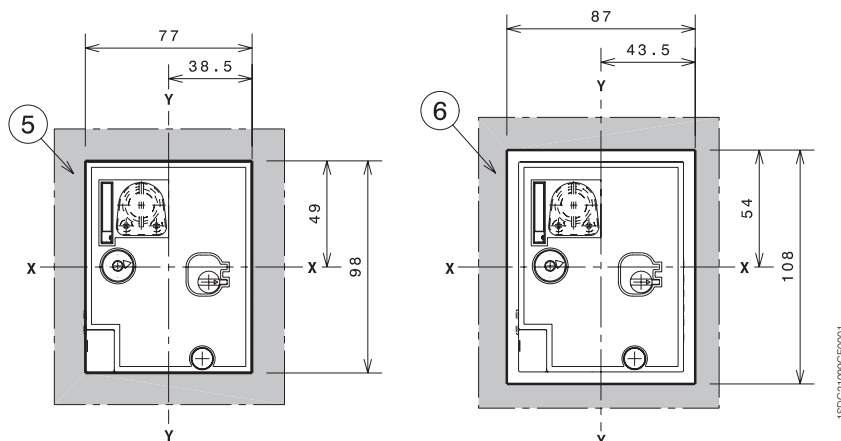
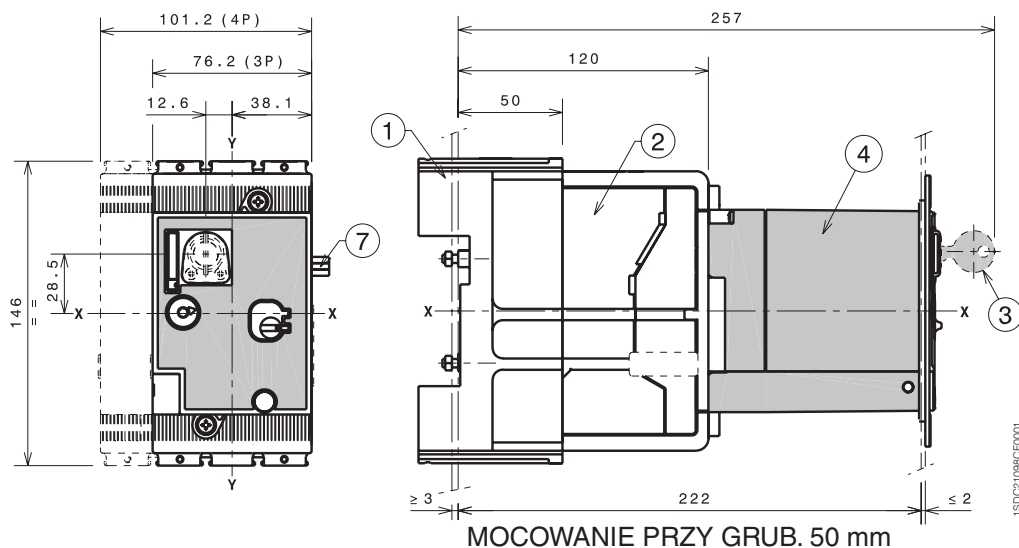
# Rysunki wymiarowe

Tmax XT1 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wtykowej

## Napęd silnikowy bezpośredniego działania (MOD)

### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Blokada kluczykowa (na żądanie)
- ④ Napęd silnikowy bezpośredniego działania (MOD)
- ⑤ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza
- ⑥ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio
- ⑦ Podłączenie przewodów





# Rysunki wymiarowe

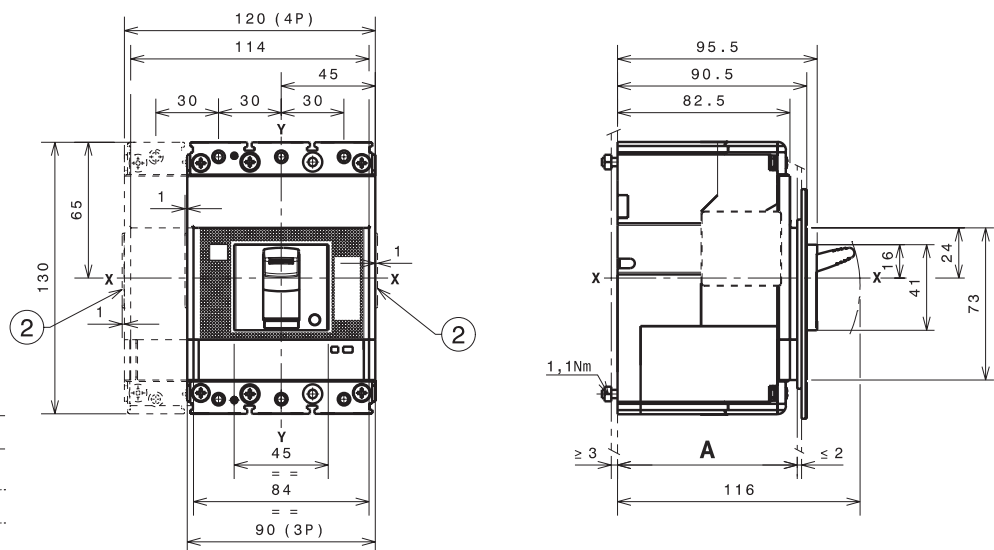
Tmax XT2 – Instalacja wyłącznika w wersji stacjonarnej

## Wyłącznik w wersji stacjonarnej mocowany na płycie montażowej

### Opis

- ② Opcjonalne kanały na kable

		A
Ze standardowym kotnierzem	III - IV	86
	III - IV	83,5
Bez kotnierza	III - IV	91,5

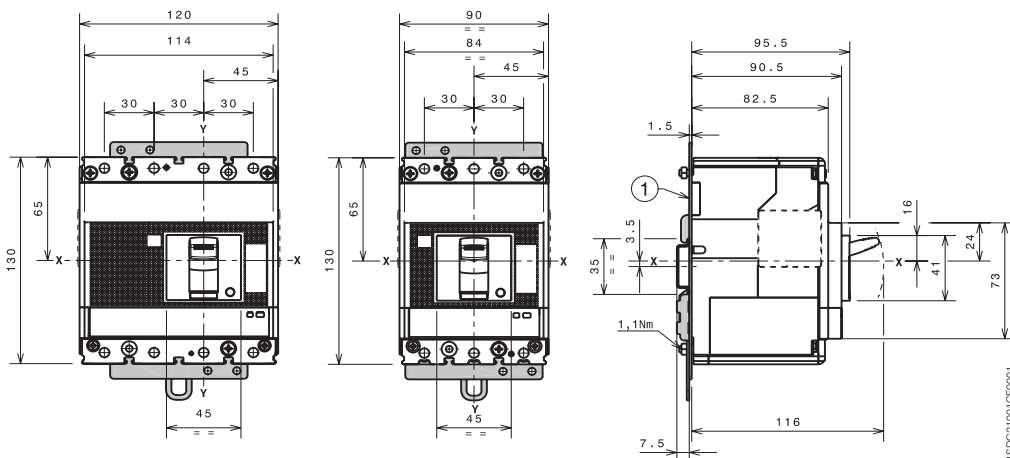


1SDC21000CF0001

## Wyłącznik w wersji stacjonarnej mocowany na szynie DIN EN 50022

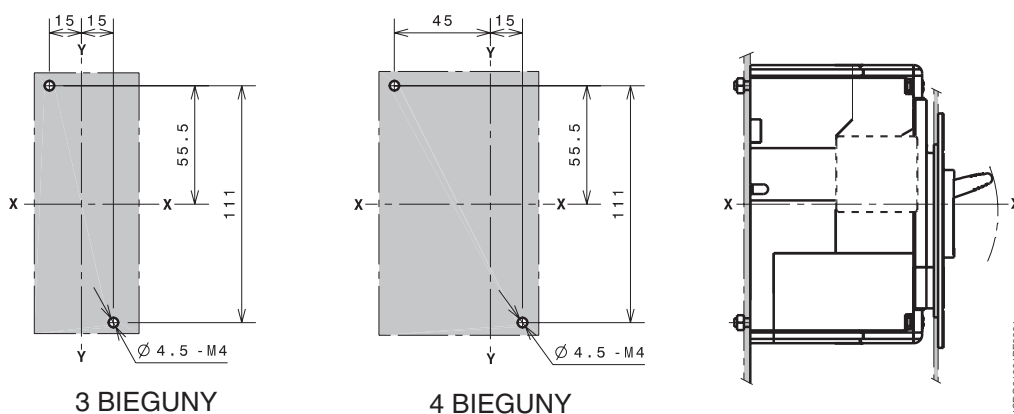
### Opis

- ① Wspornik mocujący



1SDC21001CF0001

## Szablon otworowania płyty montażowej



1SDC21021BF0001

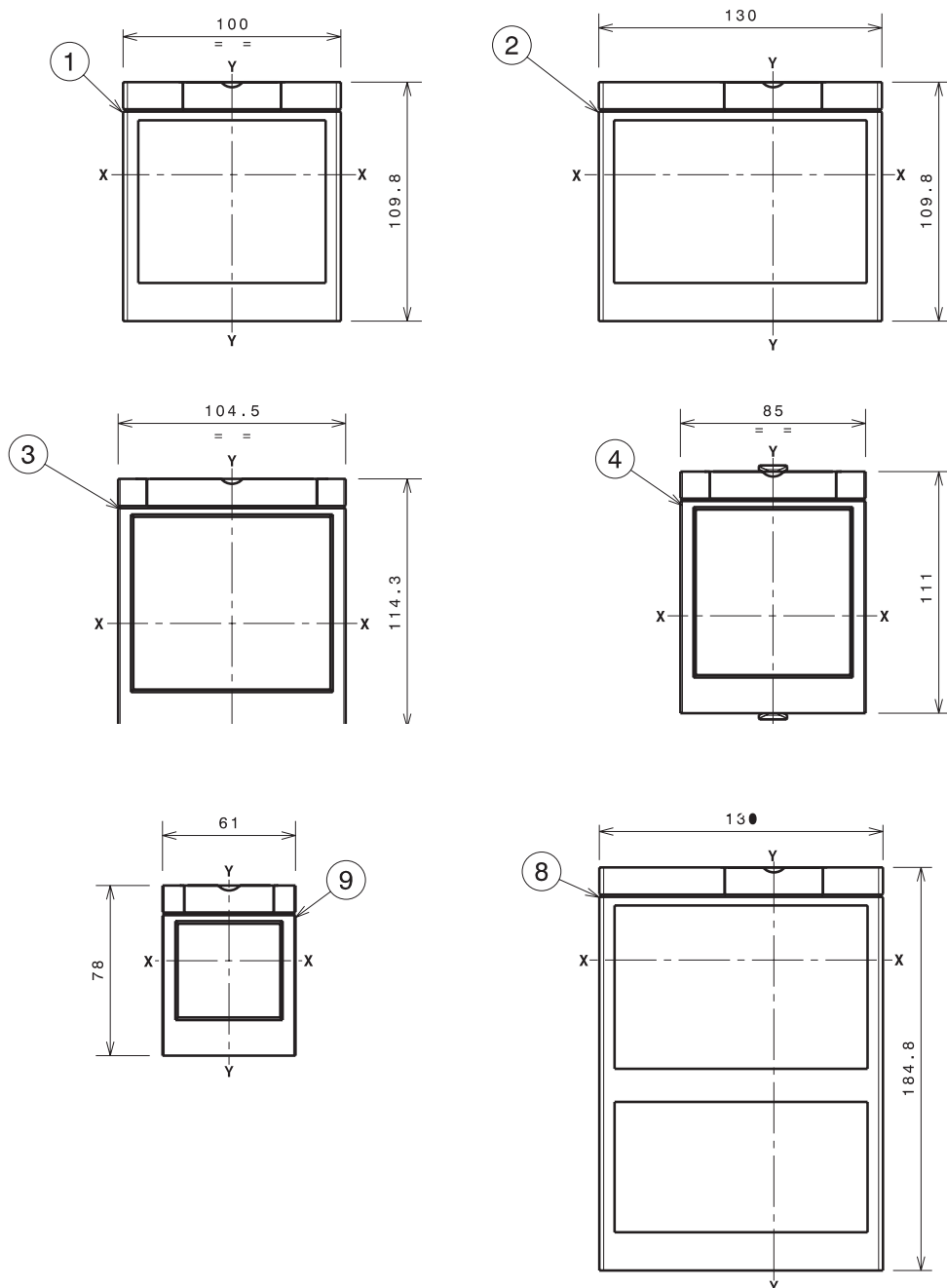
# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT2 – Instalacja wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Kołnierze

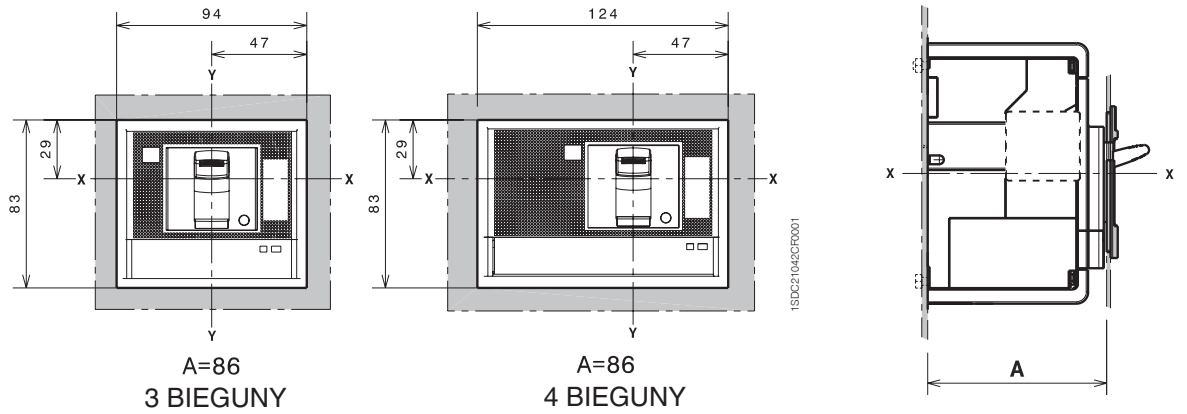
#### Opis

- ① Kołnierz dla wyłącznika III w wersji stacjonarnej
- ② Kołnierz dla wyłącznika IV w wersji stacjonarnej
- ③ Kołnierz dla wyłącznika stacjonarnego III-IV z napędem MOE i kołnierzem FLD
- ④ Kołnierz dla wyłącznika III-IV z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio RHD
- ⑧ Kołnierz dla wyłącznika IV z wyłącznikiem różnicowoprądowym w wersji stacjonarnej i zaciskami przednimi
- ⑨ Kołnierz opcjonalny

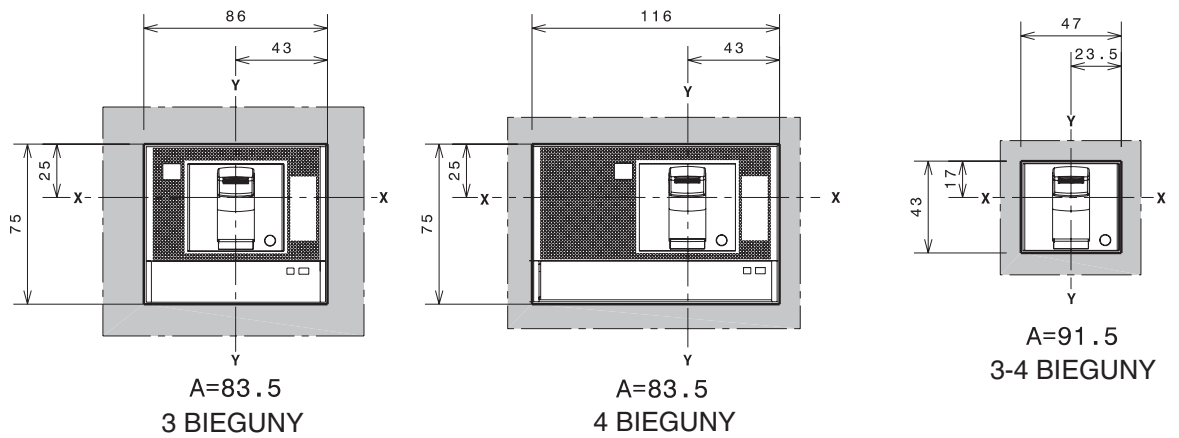


## Szablony otworowania drzwi szafy rozdzielczej

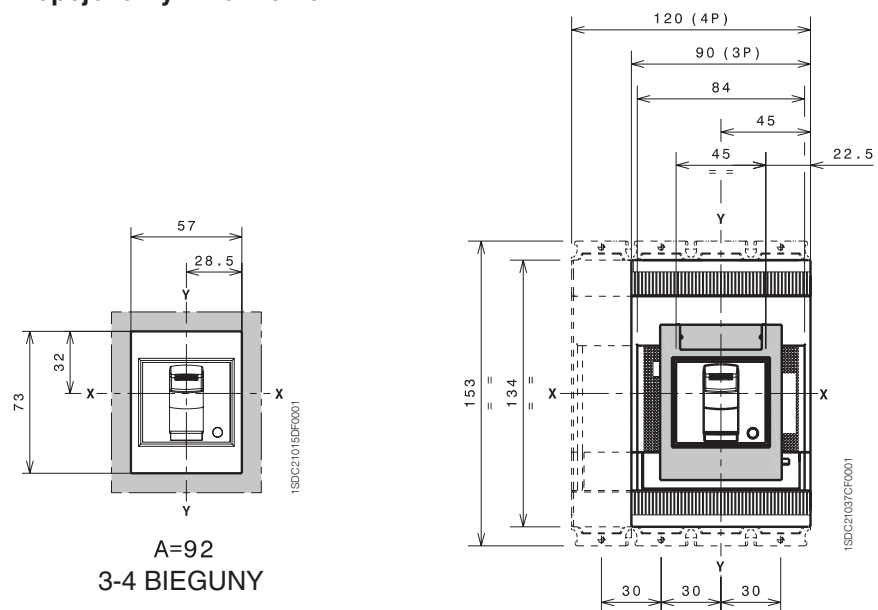
### Ze standardowym kołnierzem



### Bez kołnierza



### Z opcjonalnym kołnierzem



# Rysunki wymiarowe

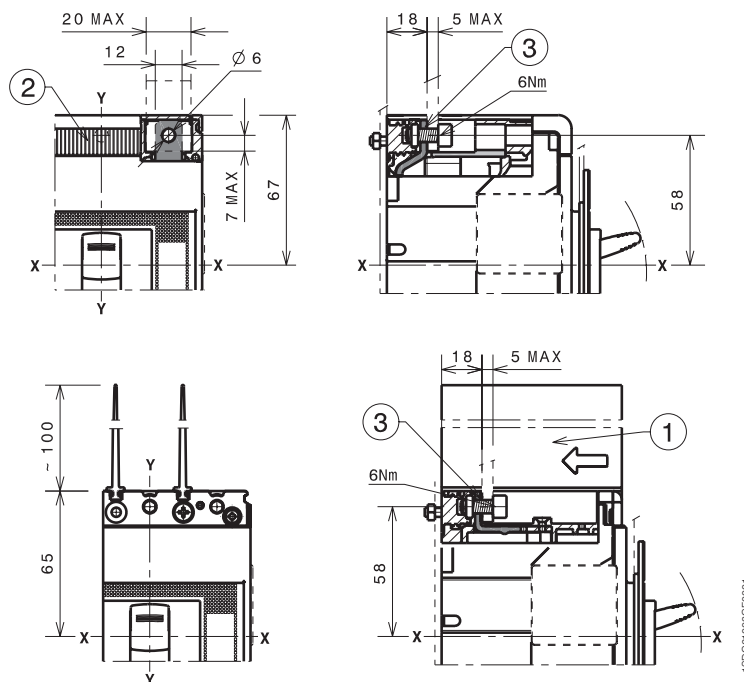
## Tmax XT2 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Zaciski F

#### Opis

- 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) nie wchodzi w zakres dostawy
- Dolne osłony zacisków, stopień ochrony IP 30 (opcjonalne) nie wchodzi w zakres dostawy
- Zaciski przednie do połączenia szyn zbiorczych

**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

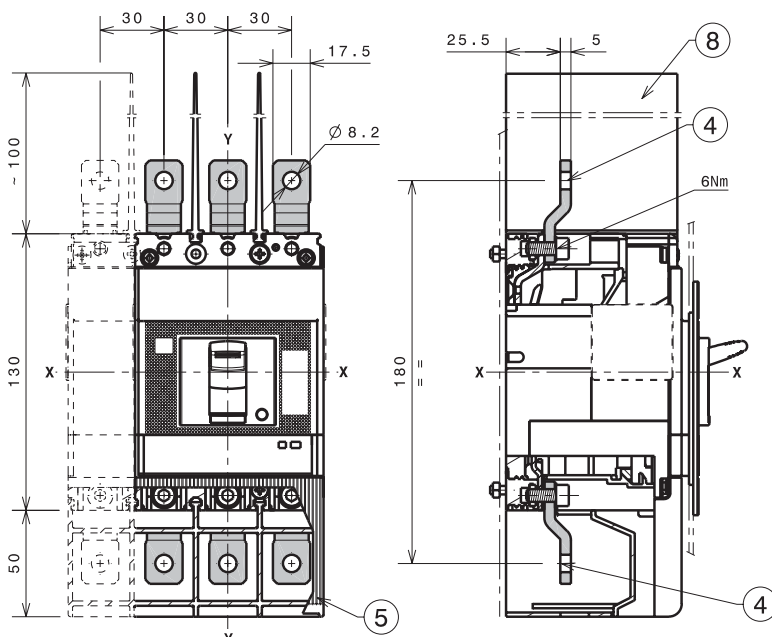


### Zaciski EF

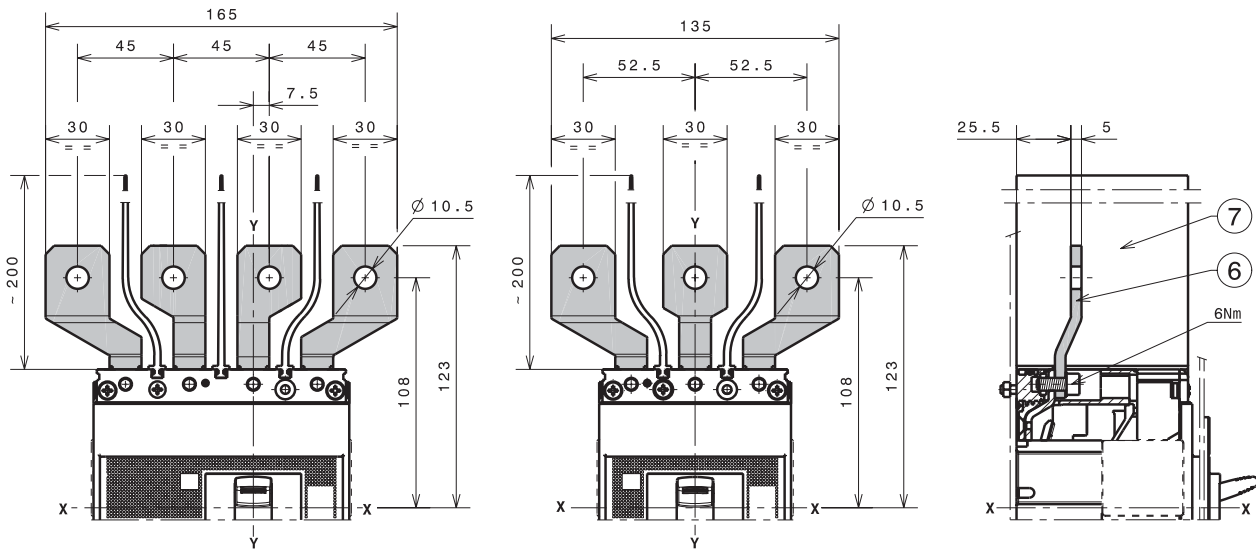
#### Opis

- Zaciski przednie przedłużone
- Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) nie wchodzi w zakres dostawy
- 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** płytki izolacyjne (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy



## Zaciski ES



### Opis

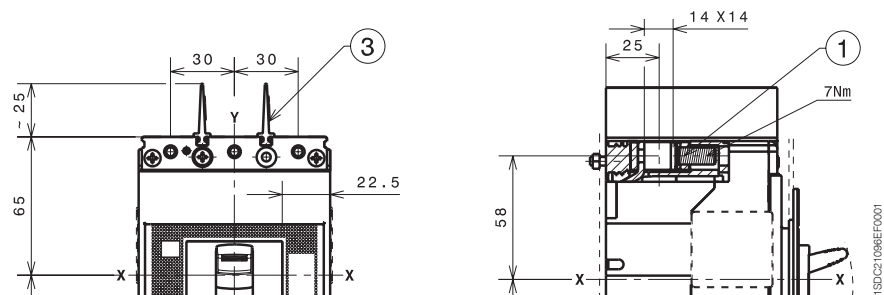
- ⑥ Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone
- ⑦ 200 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** płytką izolacyjną (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy

## Zaciski FCCuAl 1x1...95 mm<sup>2</sup>

### Opis

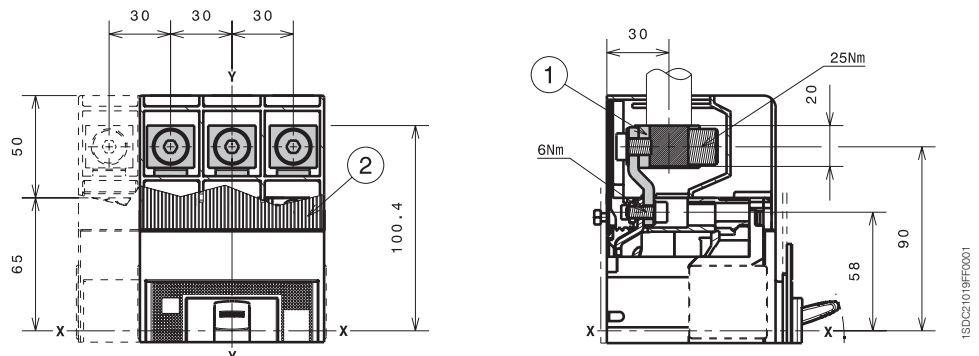
- ① Zaciski FCCuAl 1x1...95 mm<sup>2</sup>
- ③ 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy



## Zaciski FCCuAl 1x70...185 mm<sup>2</sup>

### Opis

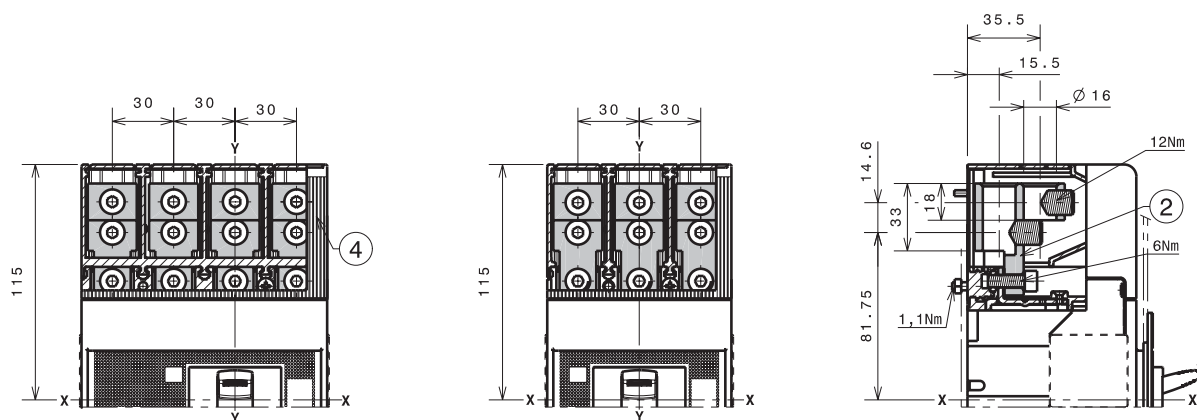
- ① Zewnętrzny zacisk FCCuAl
- ② Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy



# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

## Zaciski FCCuAl 2x35...95 mm<sup>2</sup>



1SDC21030FF0001

### Opis

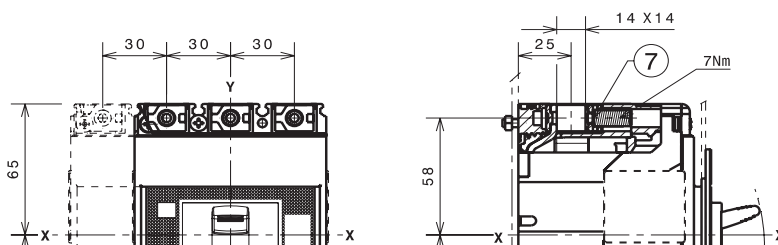
- ② Zaciski FCCuAl  
2x35...95 mm<sup>2</sup>
- ④ Osłony zacisków, stopień  
ochrony IP 40 (opcjo-  
nalne) wchodzą w zakres  
dostawy

## Zaciski FCCu

### Opis

- ⑦ Zaciski FCCu

**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne  
pomiędzy fazami (obowiązkowe)  
dostarczane w standardzie  
wraz z wyłącznikiem

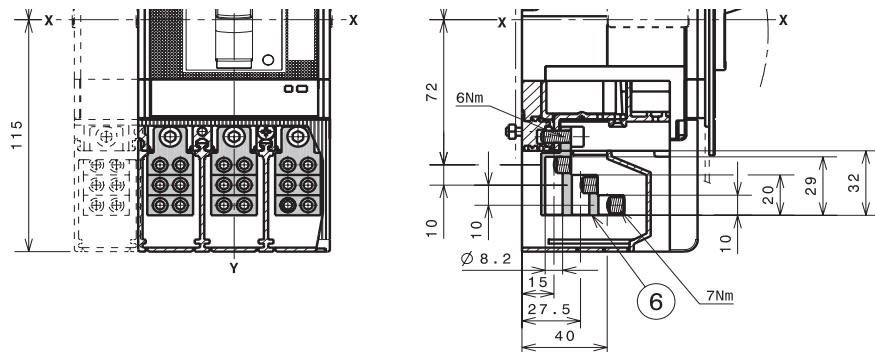


1SDC21038BF0001

## Zaciski MC

### Opis

- ⑥ Zaciski wieloprzewodowe

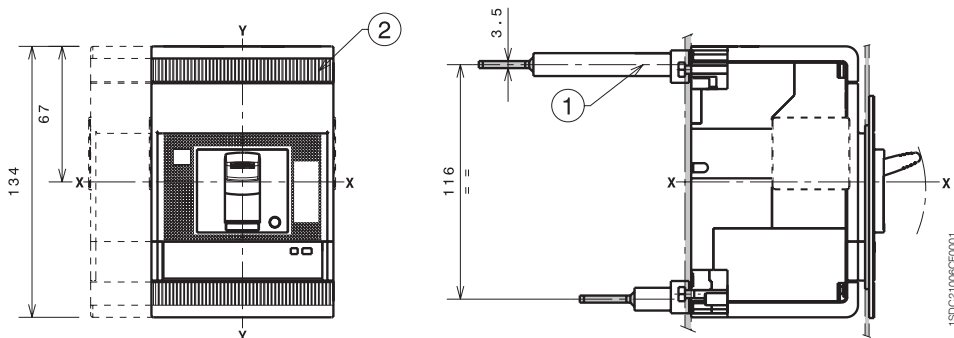


1SD021099EF0001

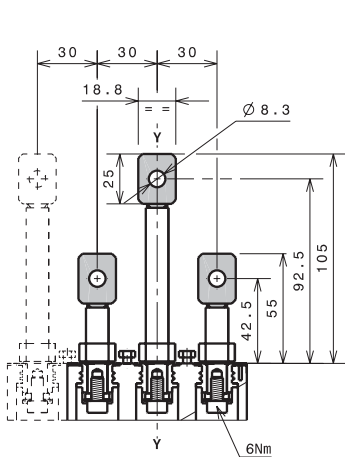
## Zaciski R

### Opis

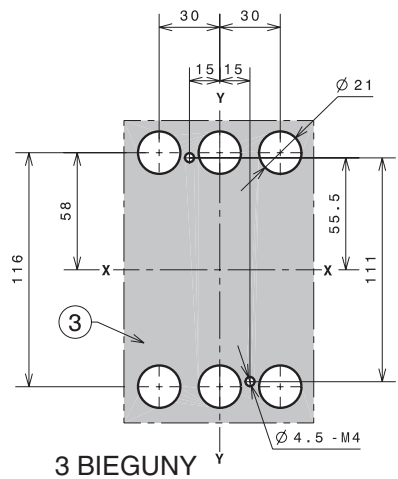
- ① Zaciski tylne regulowane
- ② Dolne osłony zacisków, stopień ochrony IP30 (opcjonalne) wchodzą w zakres dostawy
- ③ Szablon otworowania dla wyłącznika III montowanego na płycie montażowej
- ④ Szablon otworowania dla wyłącznika IV montowanego na płycie montażowej



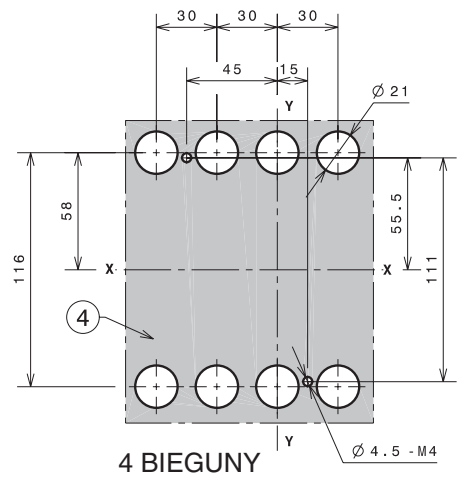
1SD021068CF0001



1SD021002CF0001



3 BIEGUNY



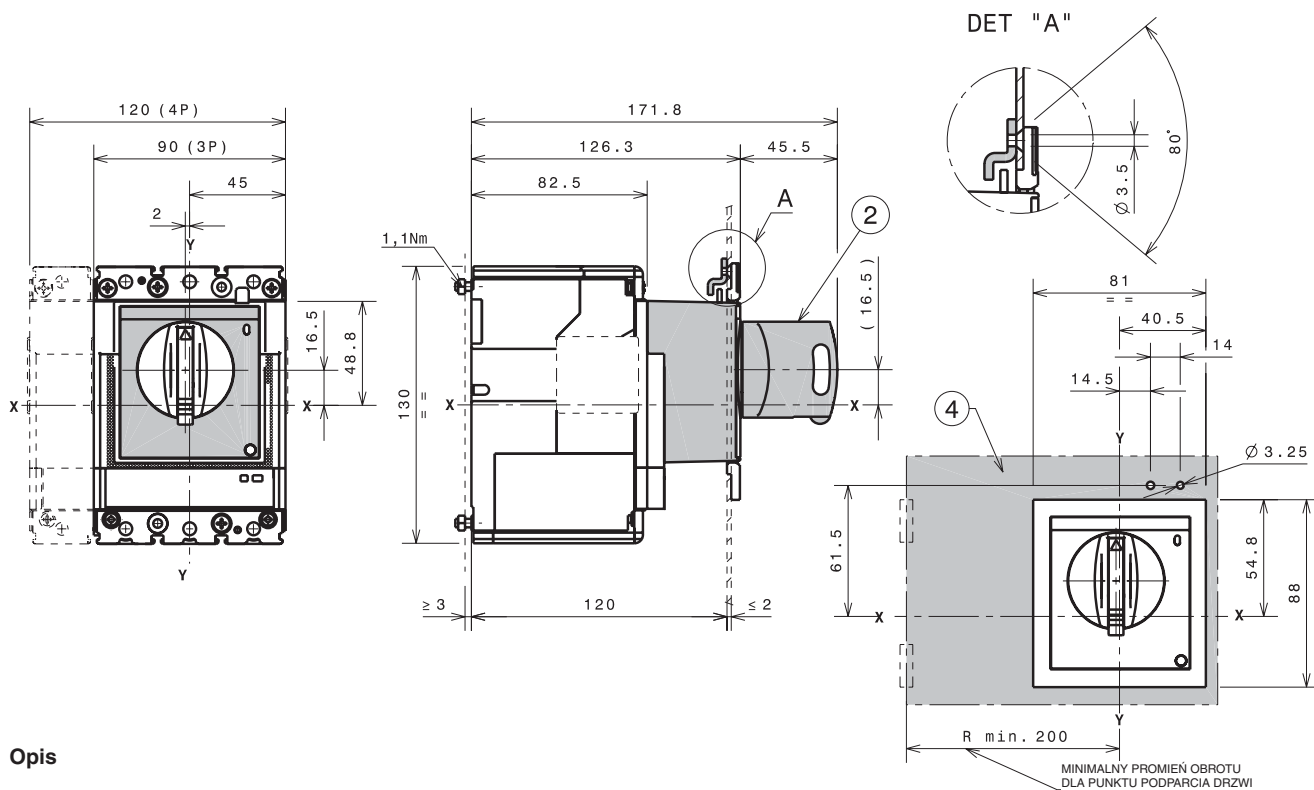
4 BIEGUNY

1SD021007CF0001

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika  
w wersji stacjonarnej

## Mechanizm z rączką obrotową montowany na wyłączniku (RHD)



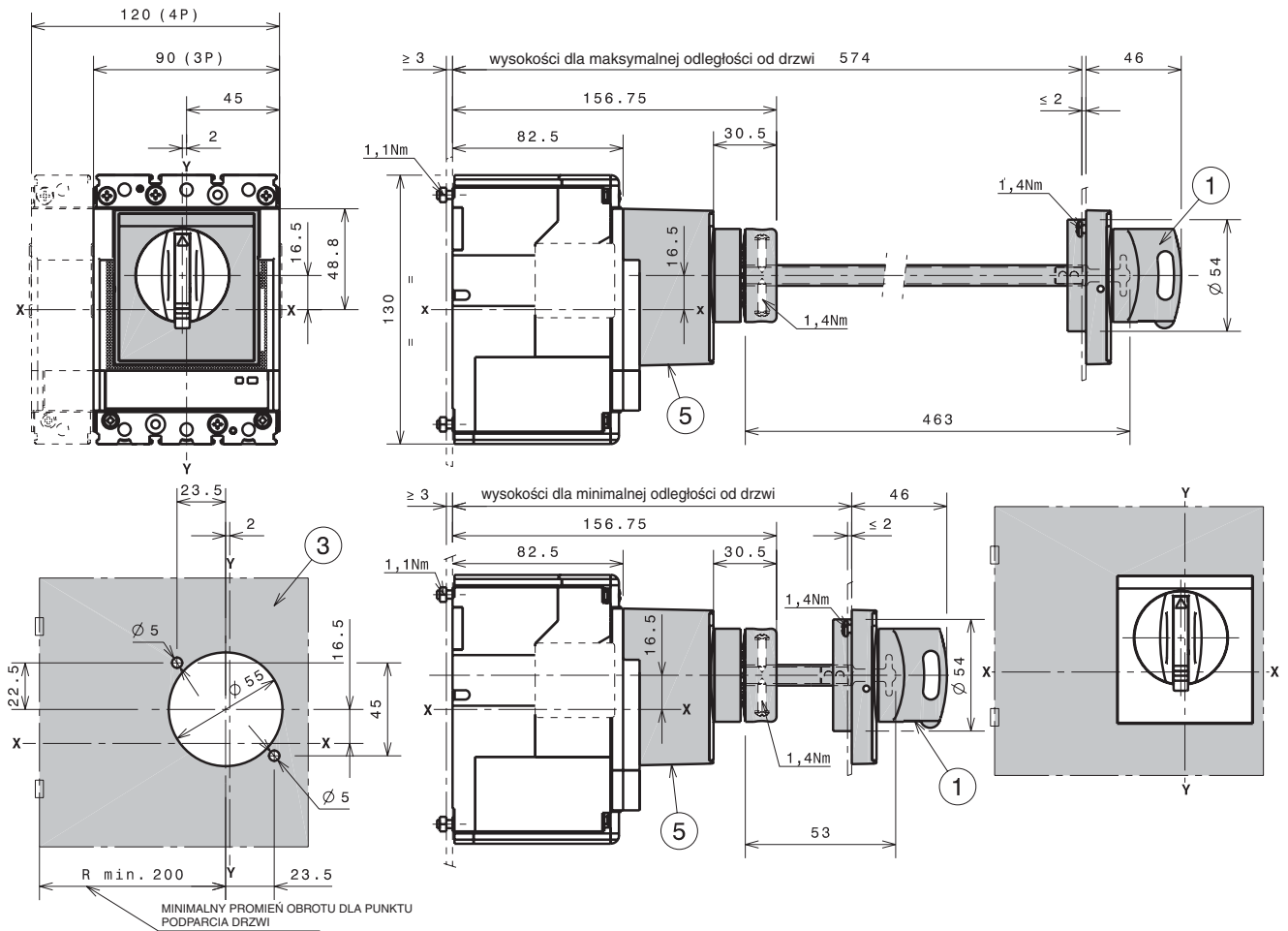
### Opis

- ② Mechanizm z rączką obrotową montowany na wyłączniku
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio

15DC21021CF0001



## Mechanizm z rączką obrotową montowany na drzwiach szafy rozdzielczej (RHE)



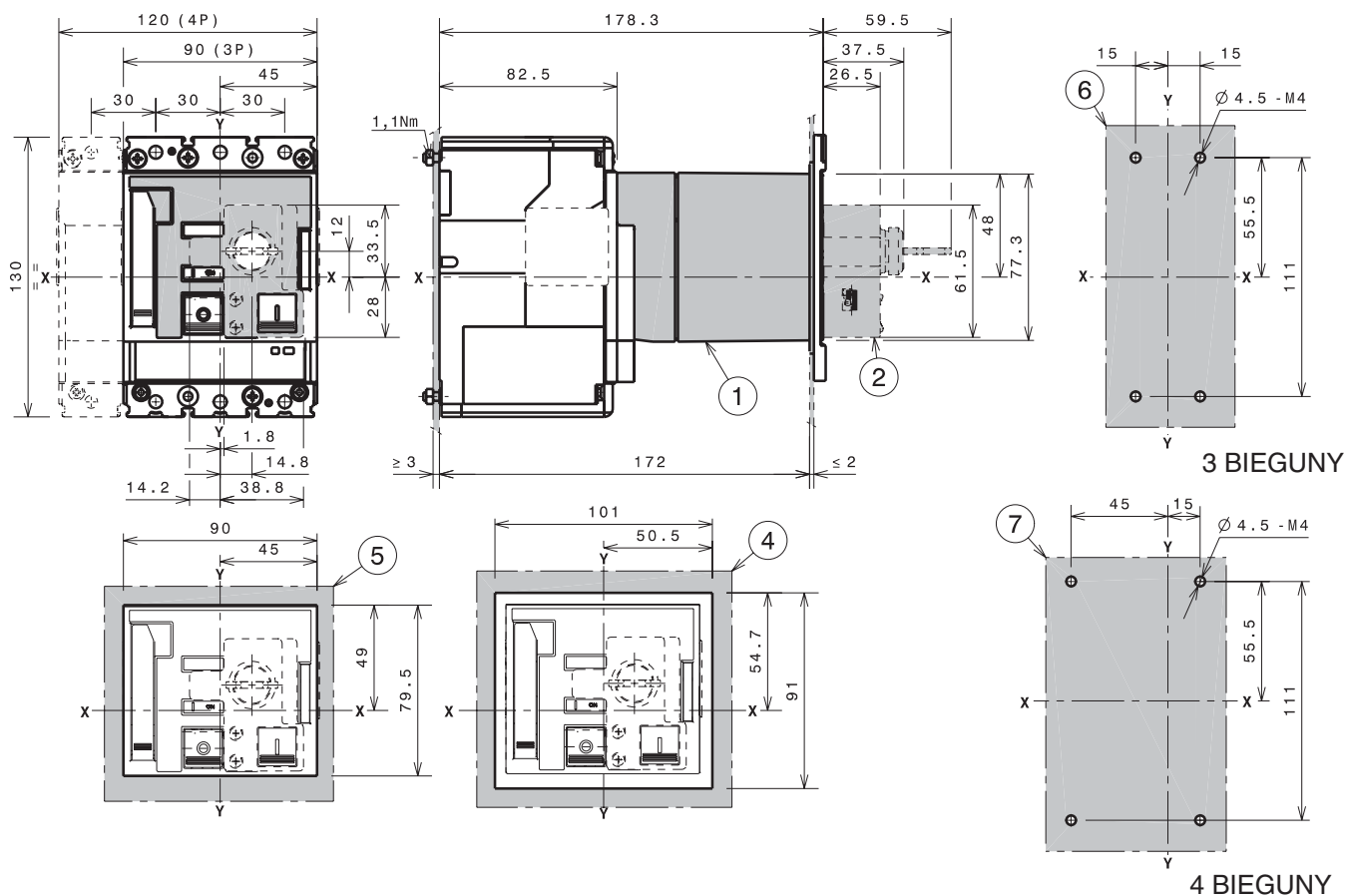
### Opis

- ① Mechanizm z rączką obrotową mocowaną na drzwiach rozdzielnicy
- ③ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną na drzwiach rozdzielnicy
- ⑤ Mechanizm przekazywania napędu

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika  
w wersji stacjonarnej

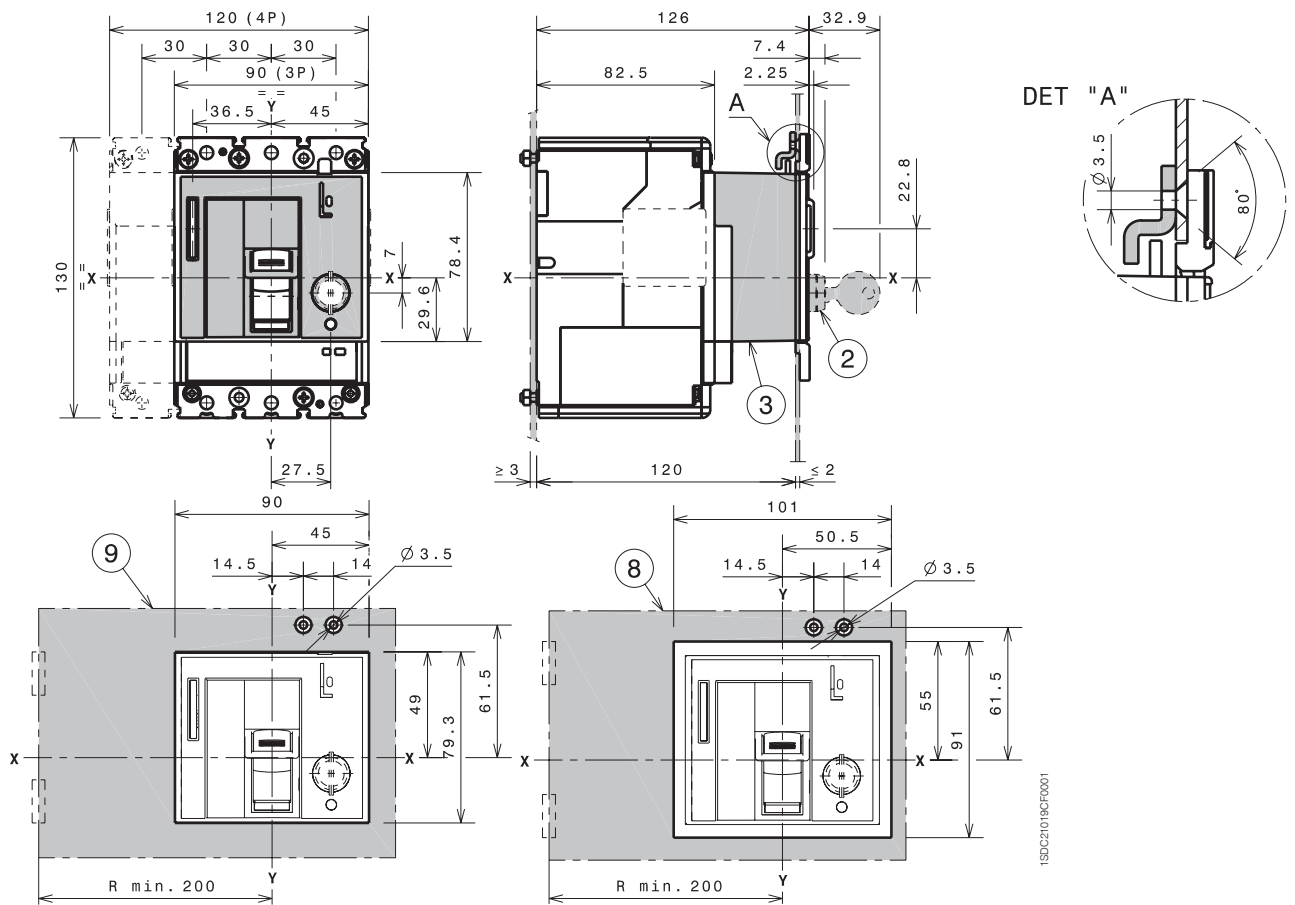
## Napęd silnikowy (MOE)



### Opis

- ① Napęd silnikowy (MOE)
- ② Blokada kluczykowa (opcja)
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem (MOE)
- ⑤ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza (MOE)
- ⑥ Szablon otworowania dla wyłącznika III montowanego na płycie montażowej
- ⑦ Szablon otworowania dla wyłącznika IV montowanego na płycie montażowej

## Panel czołowy mechanizmu dźwigni (FLD)



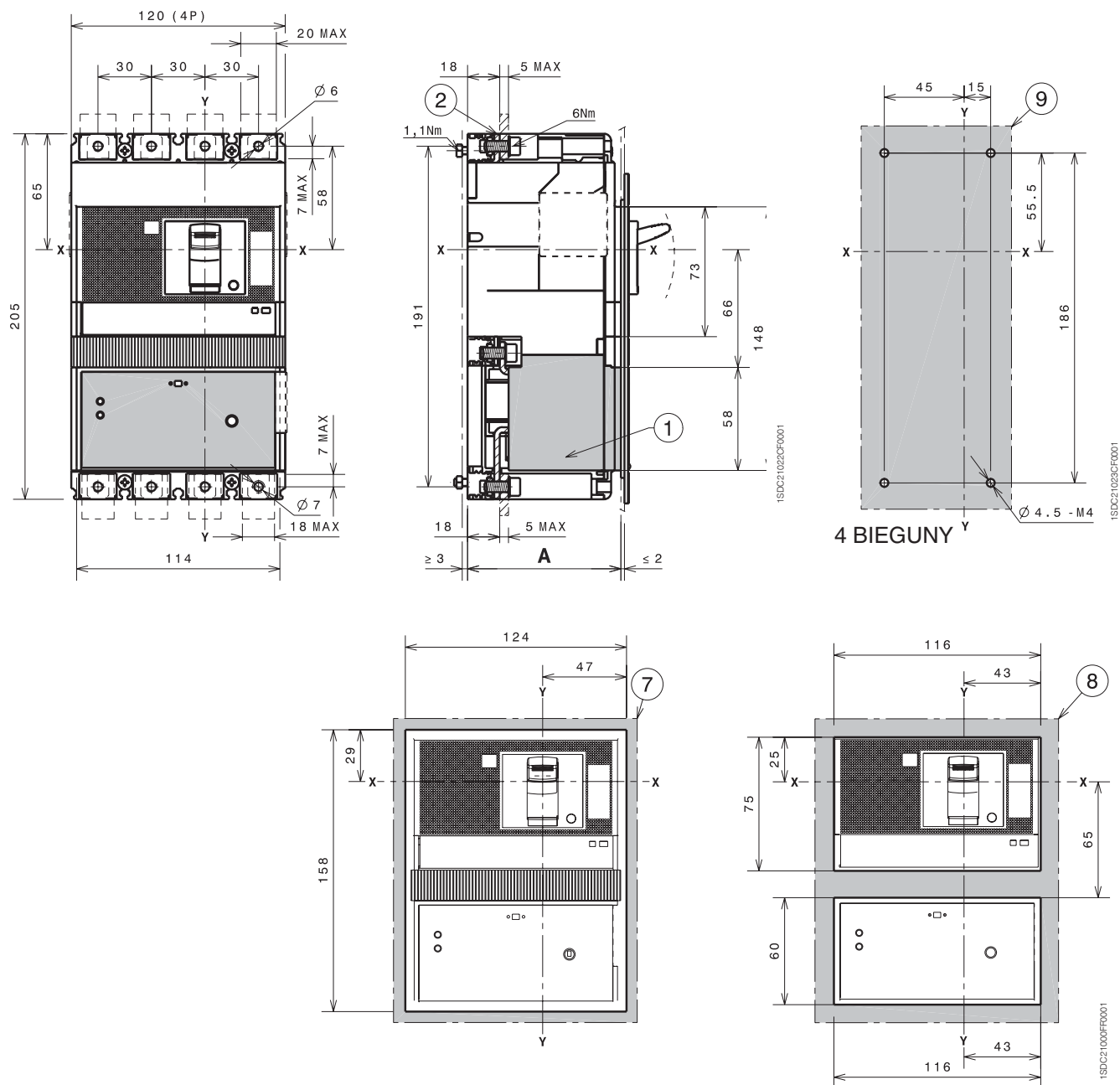
### Opis

- ② Blokada kluczikowa (opcja)
- ③ Panel czołowy mechanizmu dźwigni (FLD)
- ⑧ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem (FLD)
- ⑨ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza (FLD)

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

## Zabezpieczenie różnicowo-prądowe RC Sel



### Opis

- ① Zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- ② Zaciski przednie
- ⑦ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i kołnierzem mocującym
- ⑧ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i mocowania bez kołnierza
- ⑨ Szablon otworowania dla wyłącznika montowanego na płycie montażowej

		A
Ze standardowym kołnierzem	IV	86
Bez kołnierza	IV	83,5

# Rysunki wymiarowe

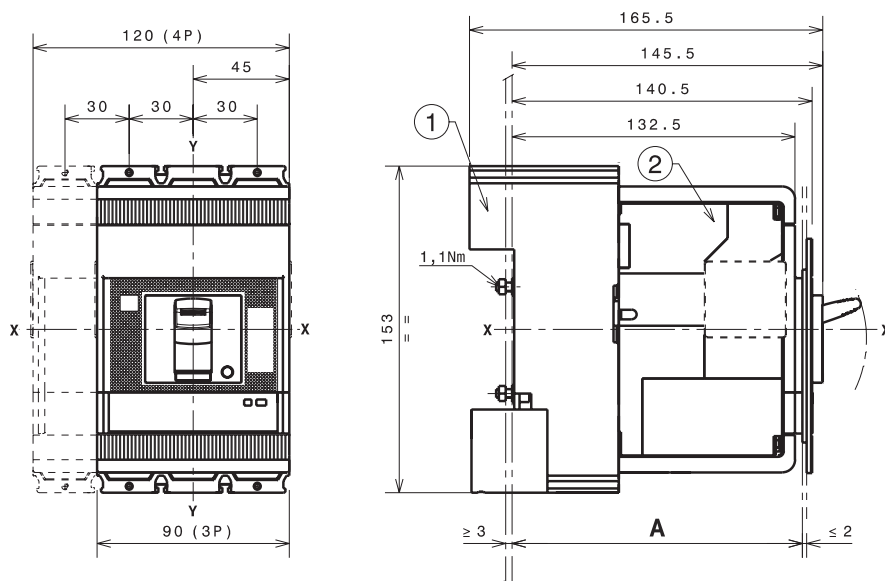
Tmax XT2 – Instalacja wyłącznika w wersji wtykowej

## Wyłącznik w wersji wtykowej mocowany na płycie montażowej

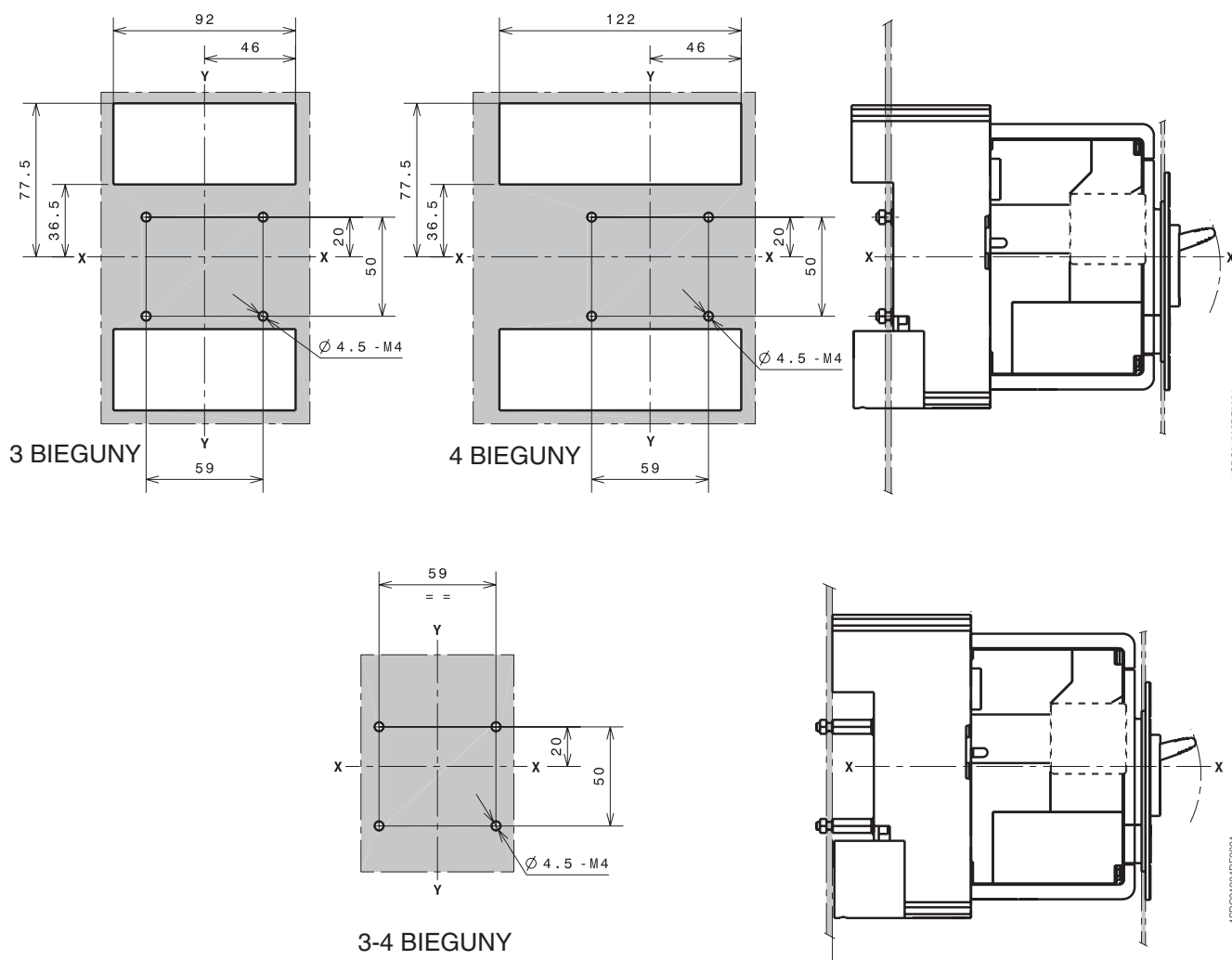
### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma

Mocowanie przy grub. 50 mm		A
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	136
Bez kołnierza	III - IV	133,5
	III - IV	141,5
Mocowanie przy grub. 70 mm dla zacisków przednich przedłużonych		A
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	156
Bez kołnierza	III - IV	153,5
	III - IV	161,5



## Szablony otworowania dla płyty montażowej



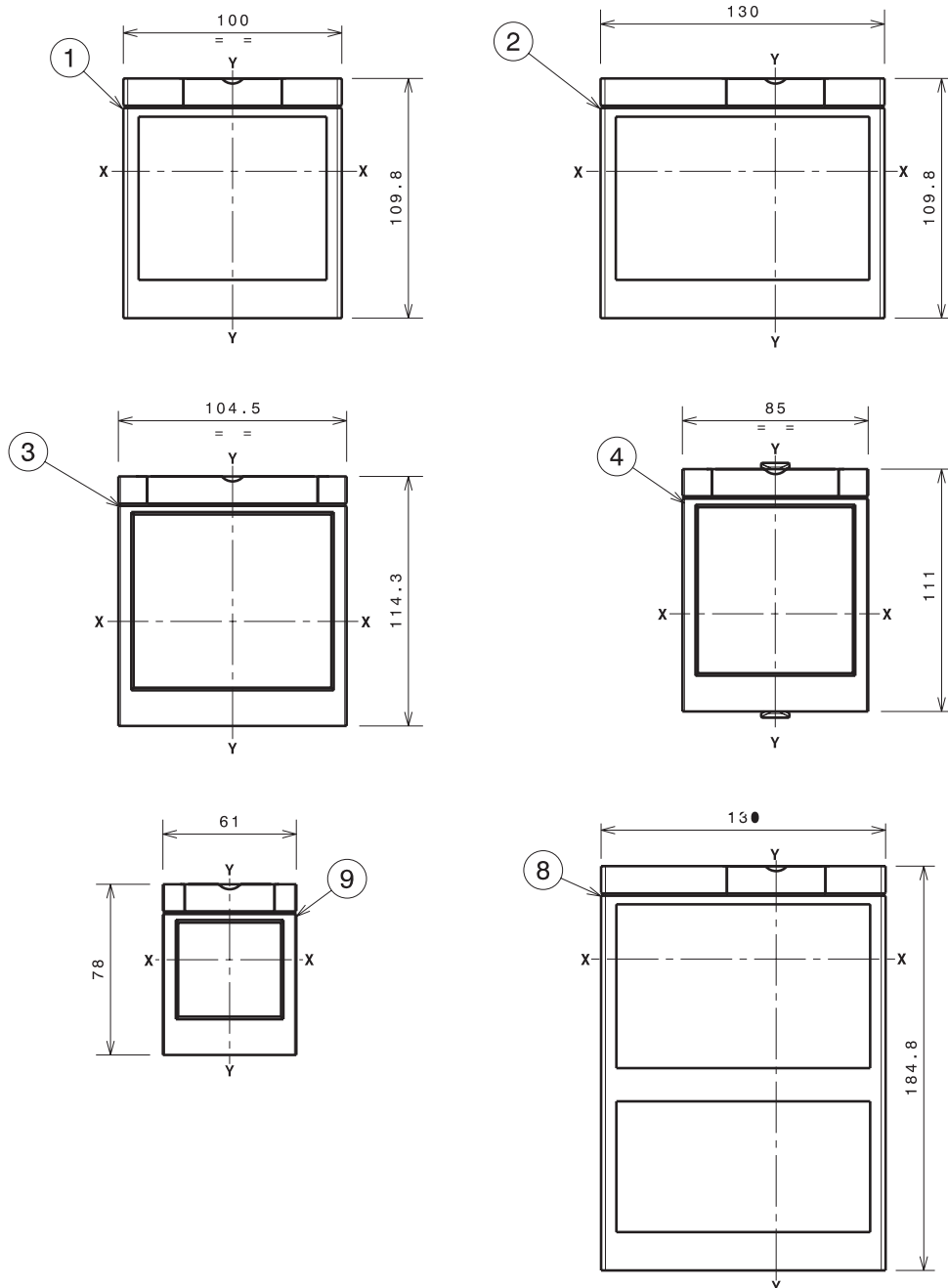
# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT2 – Instalacja wyłącznika w wersji wtykowej

### Kołnierze

#### Opis

- ① Kołnierz dla wyłącznika III w wersji wtykowej
- ② Kołnierz dla wyłącznika IV
- ③ Kołnierz dla wyłącznika III-IV w wersji wtykowej z napędem MOE i kołnierzem FLD
- ④ Kołnierz dla wyłącznika III-IV z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio (RHD)
- ⑧ Kołnierz dla wyłącznika IV w wersji wtykowej z zabezpieczeniem różnicowo-prądowym i zaciskami przednimi
- ⑨ Kołnierz opcjonalny

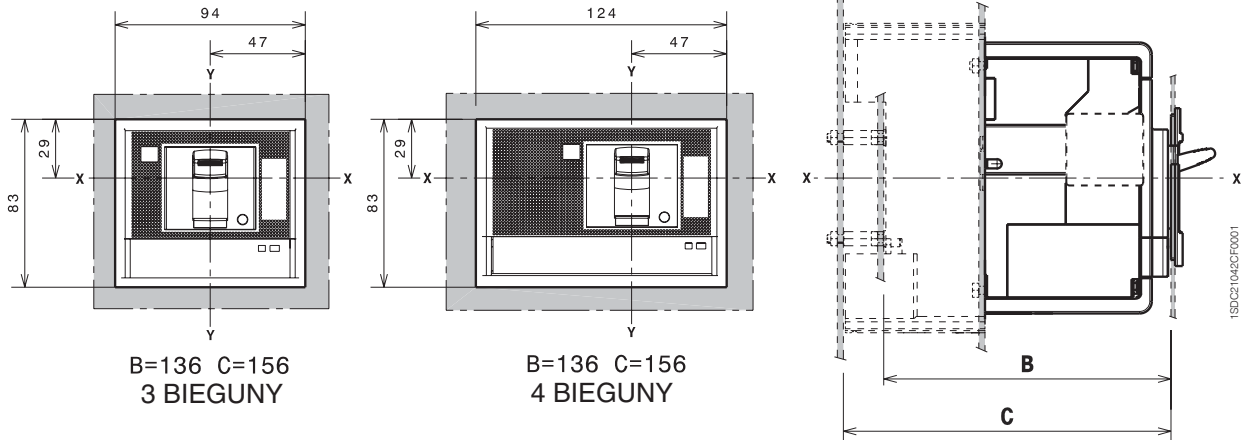


# Rysunki wymiarowe

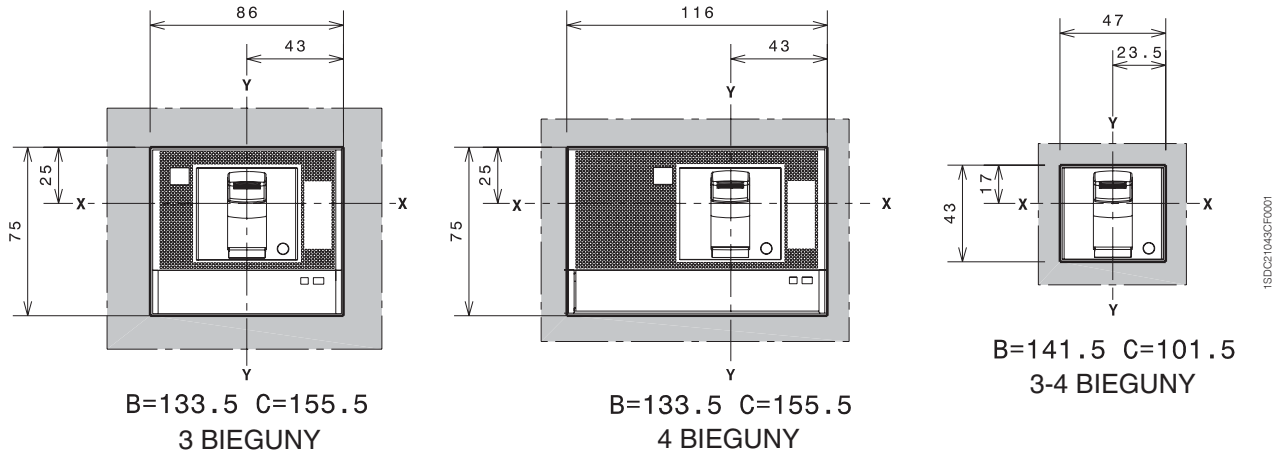
Tmax XT2 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej

## Szablony otworowania drzwi szafy rozdzielczej

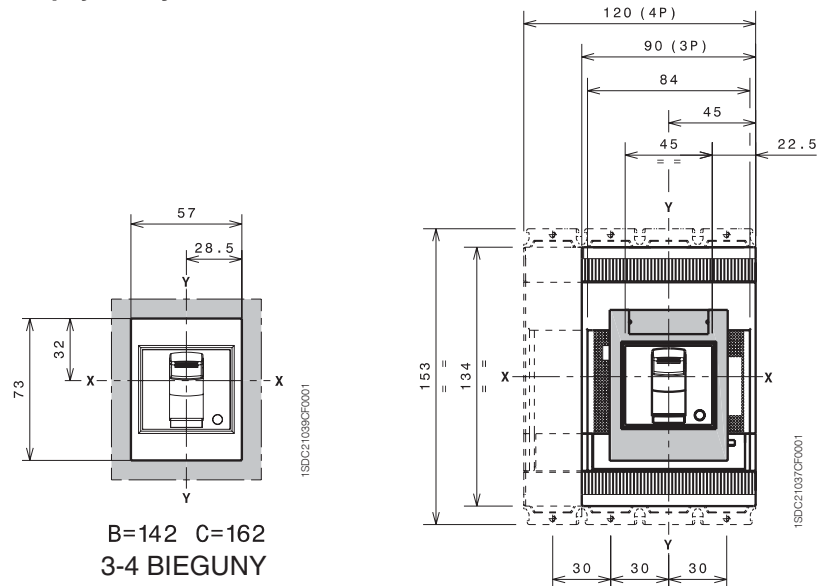
### Ze standardowym kołnierzem



### Bez kołnierza



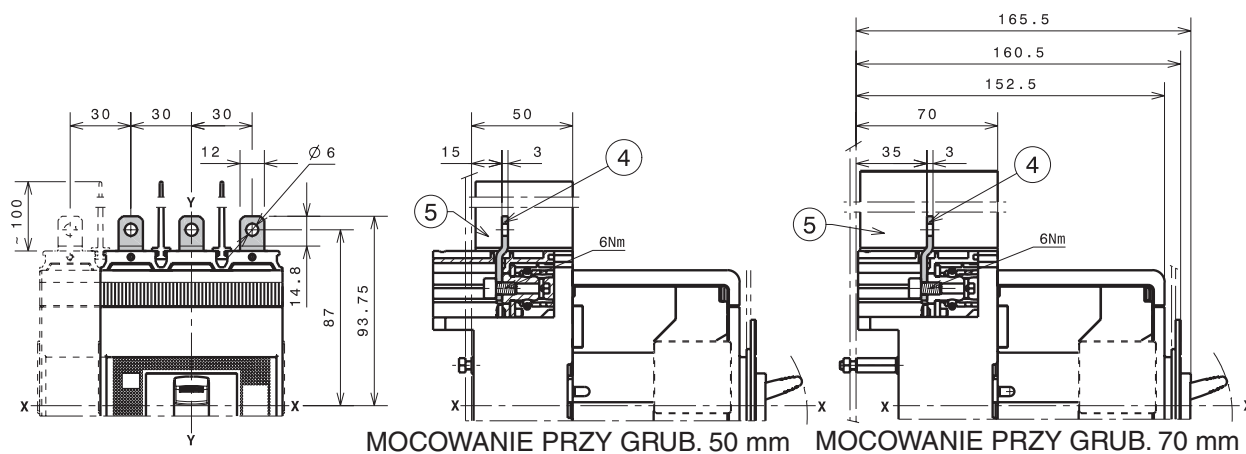
### Z opcjonalnym kołnierzem



# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej

## Zaciski EF

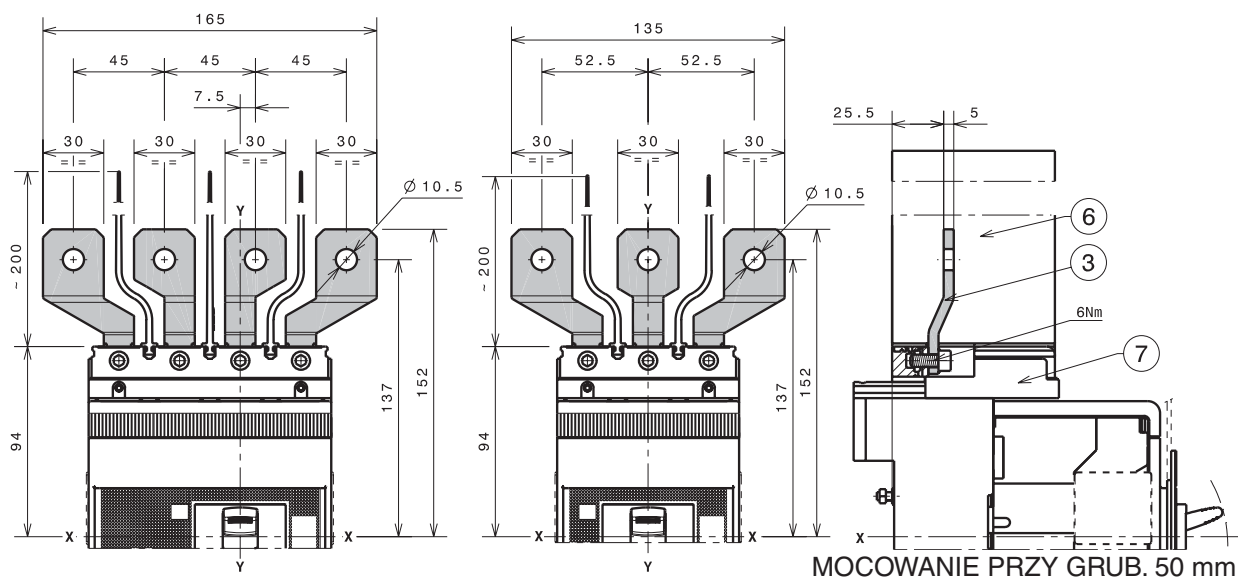


### Opis

- ④ Zaciski przednie przedłużone
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** płytki izolacyjnej (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy

## Zaciski ES



### Opis

- ③ Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone
- ⑥ 200 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy
- ⑦ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

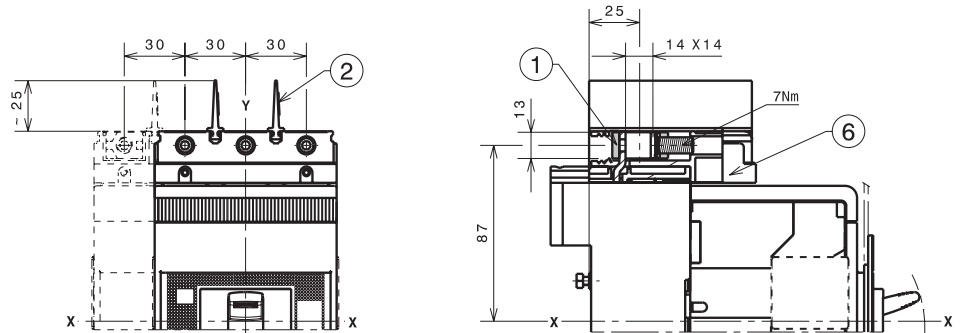
**Uwaga:** płytki izolacyjnej (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy



## Zaciski FCCuAl 1x1...95 mm<sup>2</sup>

### Opis

- ① Zacisk przedni FCCuAl 1x1...95 mm<sup>2</sup>
- ② 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑥ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy



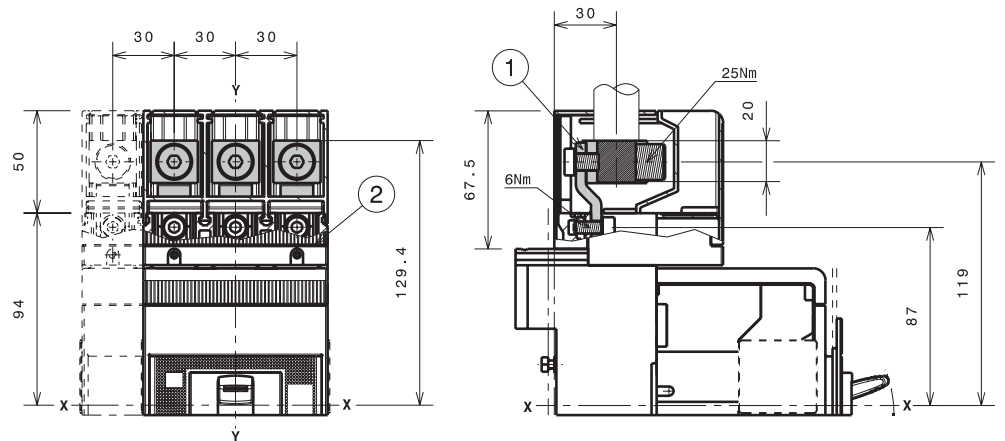
MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

1SDC21011CF0001

## Zaciski FCCuAl 1x70...185 mm<sup>2</sup>

### Opis

- ① Zewnętrzny zacisk FCCuAl
- ② Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP40 (opcjonalne) wchodzą w zakres dostawy

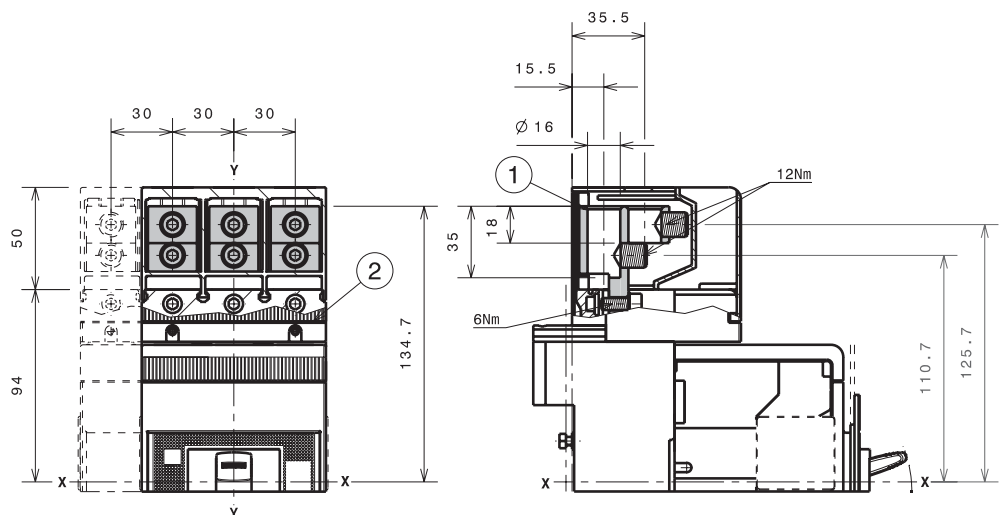


1SDC21021FF0001

## Zaciski FCCuAl 2x35...95 mm<sup>2</sup>

### Opis

- ① Zewnętrzny zacisk FCCuAl
- ② Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP40 (opcjonalne) wchodzą w zakres dostawy



1SDC21022FF0001

# Rysunki wymiarowe

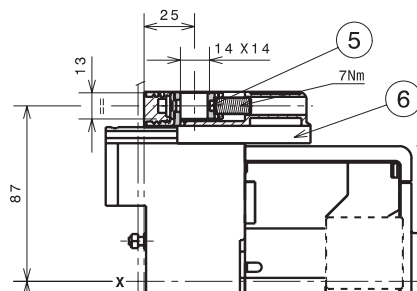
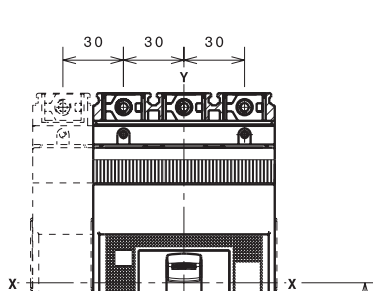
## Tmax XT2 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej

### Zaciski FCCu

#### Opis

- ⑤ Zaciski FCCu
- ⑥ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) dostarczane w standardzie wraz z wyłącznikiem

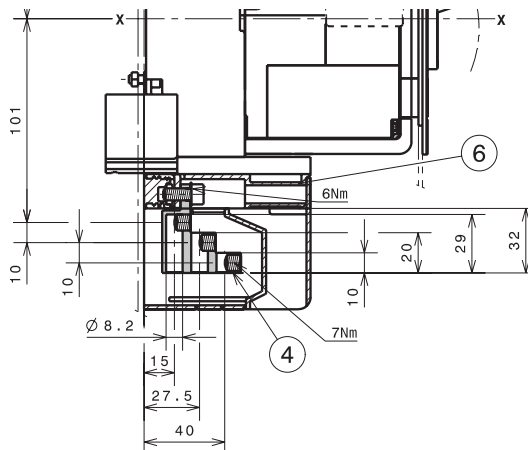
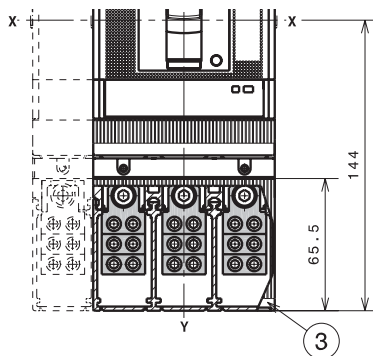


1SDC21001FF0001

### Zaciski MC

#### Opis

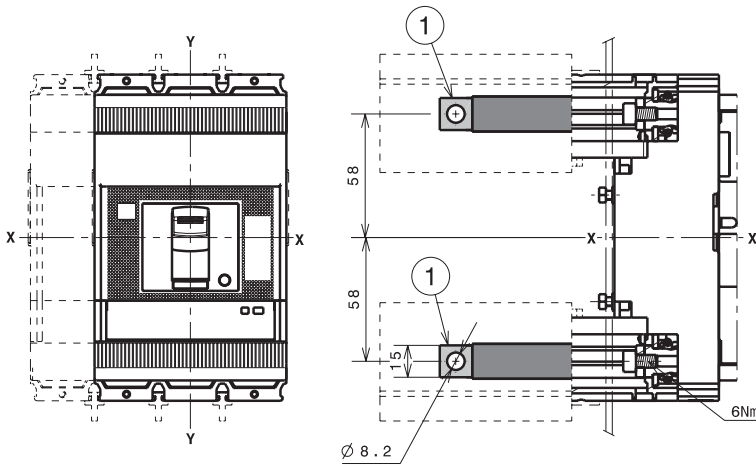
- ③ Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy
- ④ Zaciski wieloprzewodowe
- ⑥ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy



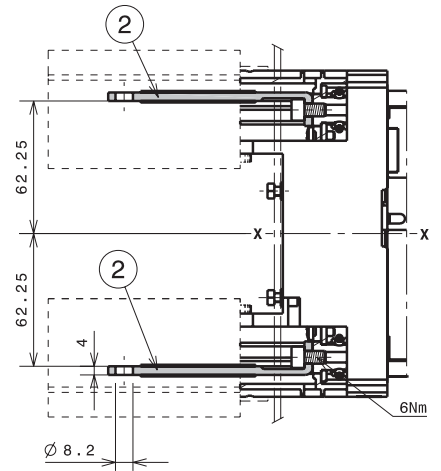
1SDC21002FCF0001

MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

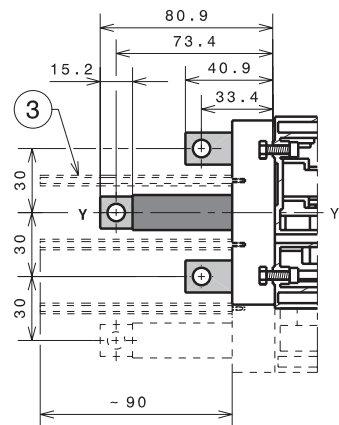
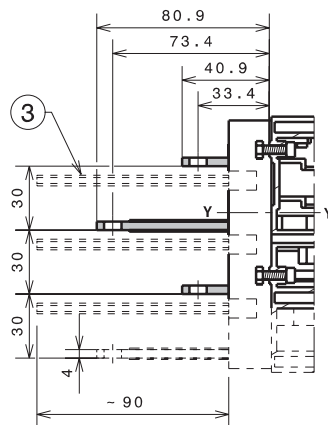
## Zaciski HR/VR



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm



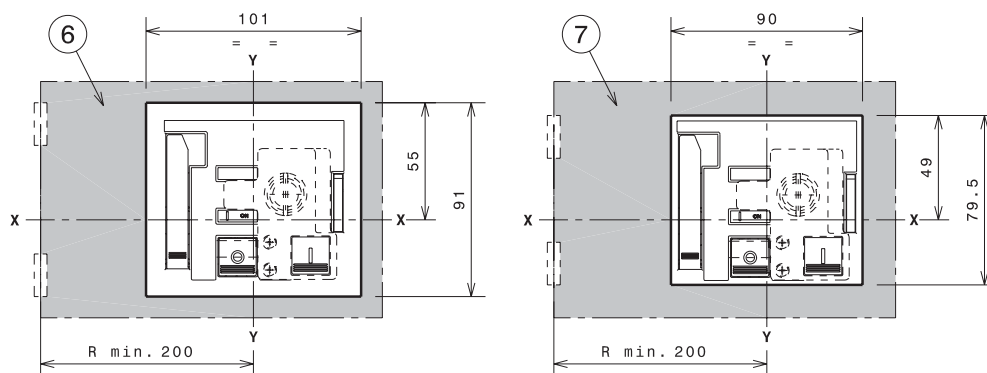
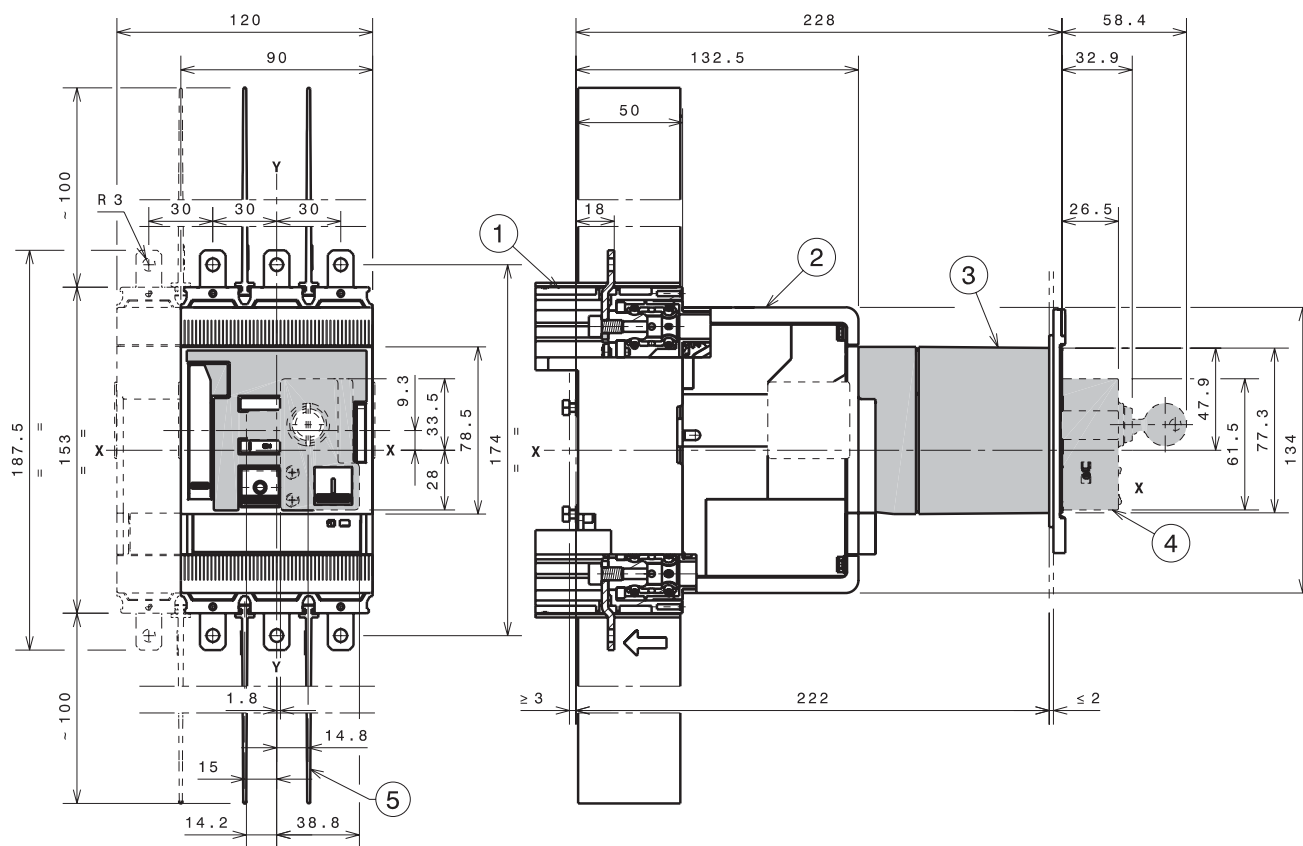
### Opis

- ① Zaciski tylne pionowe
- ② Zaciski tylne poziome
- ③ 90 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) nie wchodzą w zakres dostawy

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wtykowej

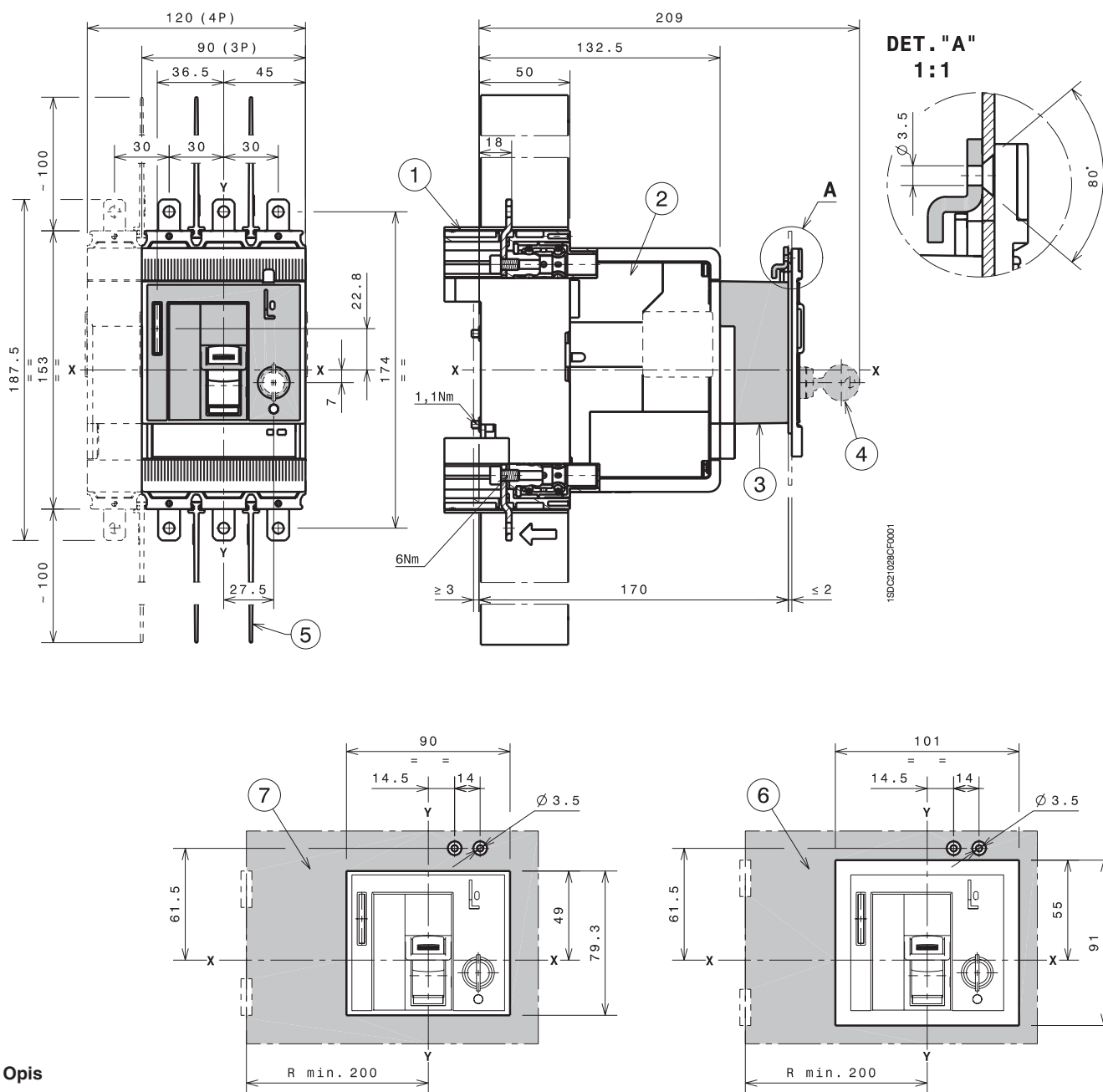
## Napęd silnikowy (MOE)



### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ MOE
- ④ Blokada kluczykowa (opcja)
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑥ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem
- ⑦ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza

## Kołnierz mechanizmu dźwigni (FLD)



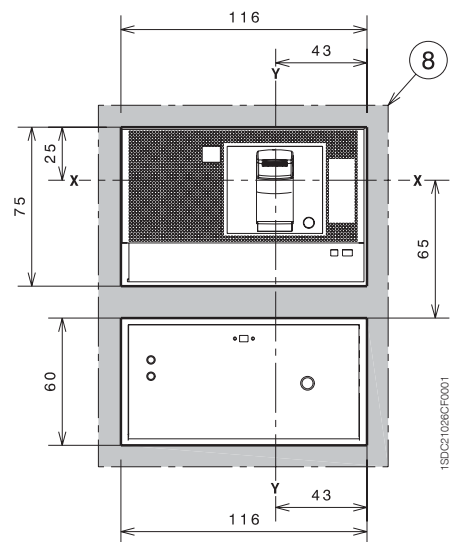
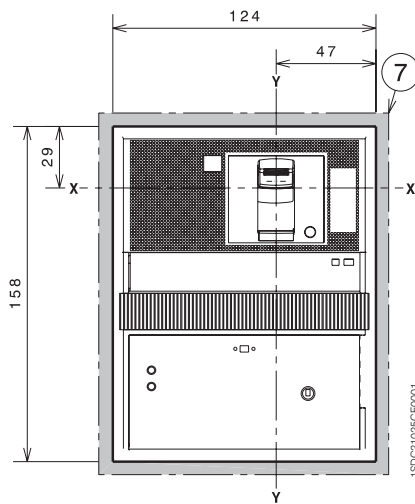
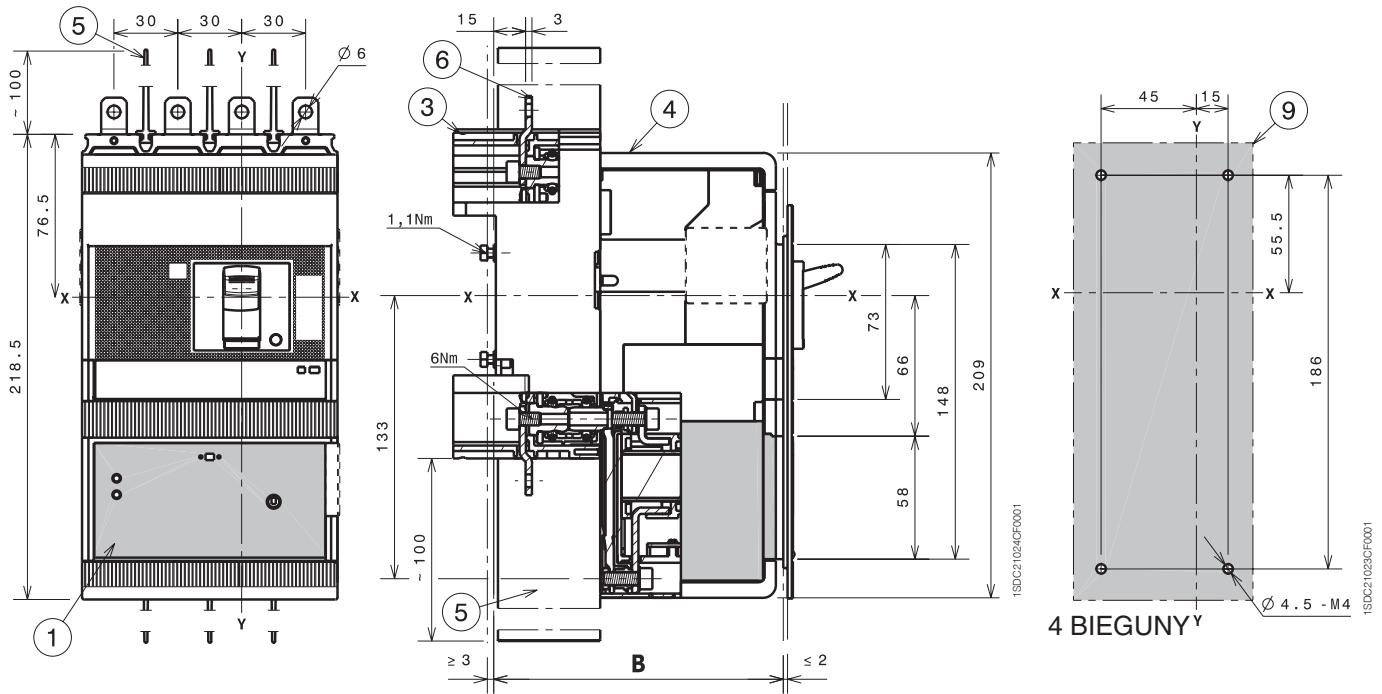
### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Kołnierz mechanizmu dźwigni (FLD)
- ④ Blokada kluczykowa (opcja)
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑥ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem
- ⑦ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wtykowej

## Zabezpieczenie różnicowo-prądowe RC Sel



### Opis

- ① Prąd różnicowy
- ③ Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ④ Część ruchoma
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑥ Zaciski przedłużone
- ⑦ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i kołnierzem mocującym
- ⑧ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i mocowania bez kołnierza
- ⑨ Szablon otworowania dla wyłącznika montowanego na płycie montażowej

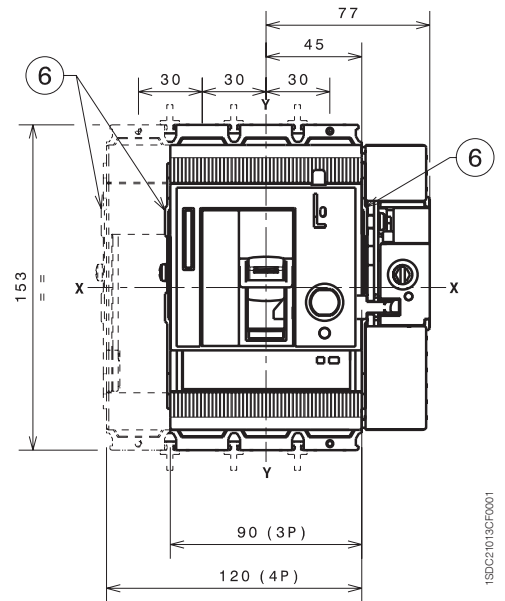
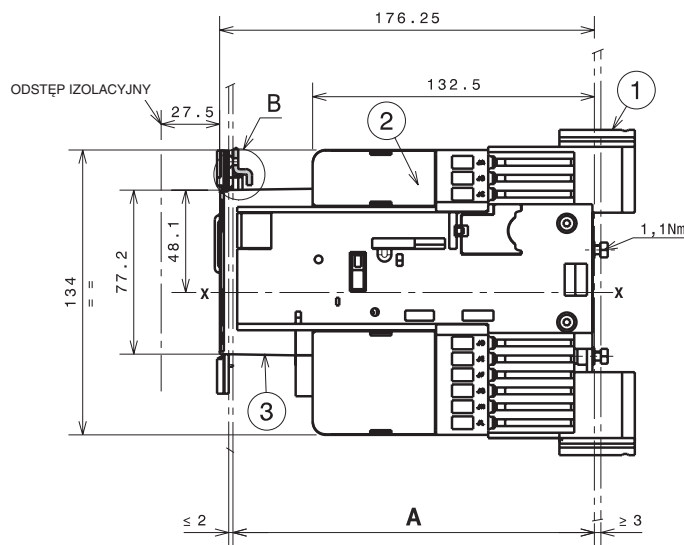
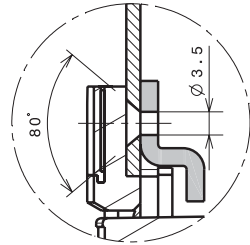
		A
Ze standardowym kołnierzem	IV	136
Bez kołnierza	IV	133,5

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Instalacja wyłącznika w wersji wysuwnej

## Montaż na płycie

DET. "B"  
1:1



1SDC21013CF0001

### Opis

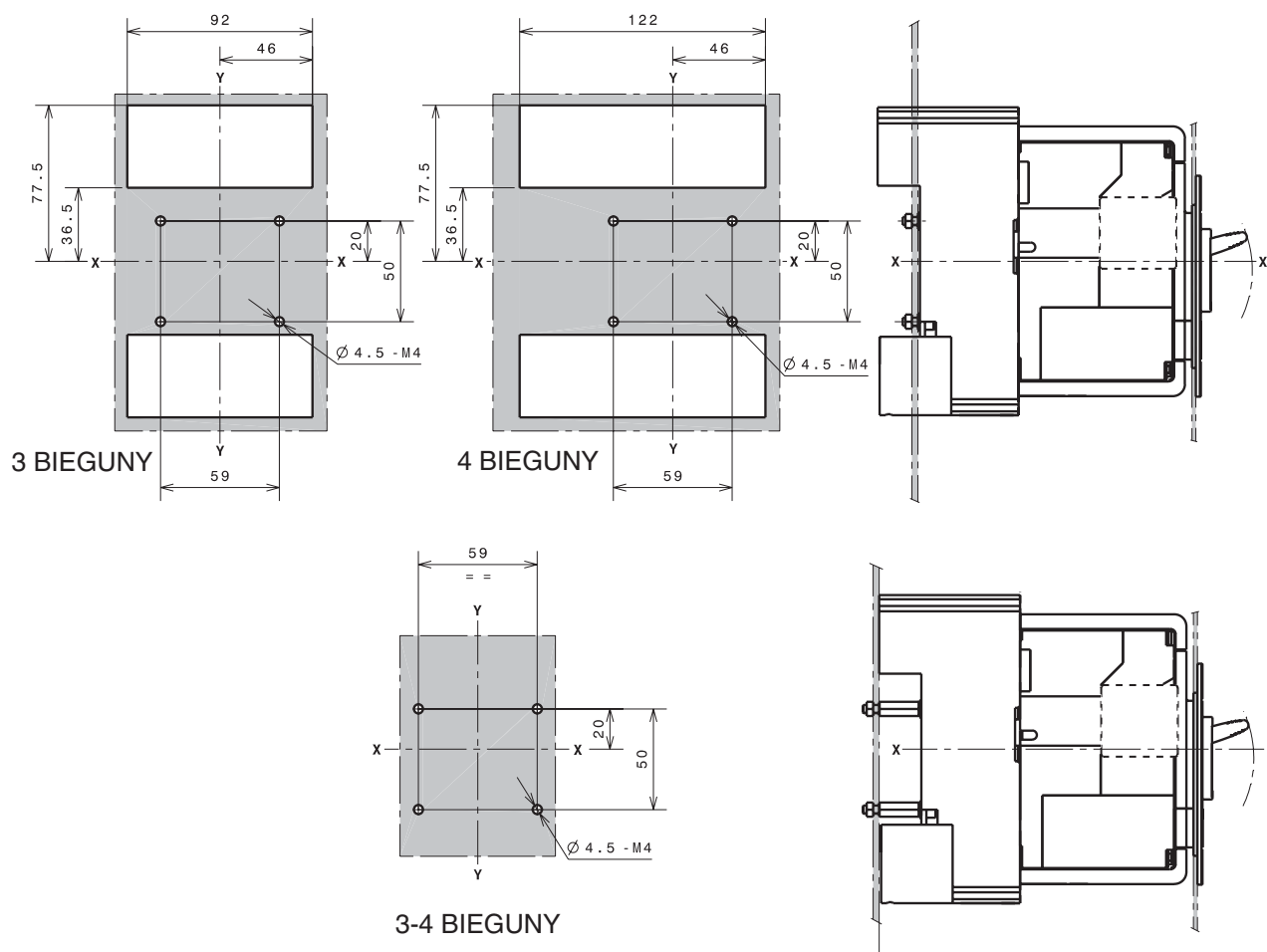
- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Kołnierz FLD (FLD lub RHD lub RHE lub MOE) obowiązkowy dla wersji wysuwnej
- ⑥ Opcjonalne kanały na kable

			A
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm	170
	III - IV	Mocowanie przy grub. 70 mm dla zacisków przednich przedłużonych	190

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Instalacja wyłącznika w wersji wysuwnej

## Szablony otworowania dla płyty montażowej



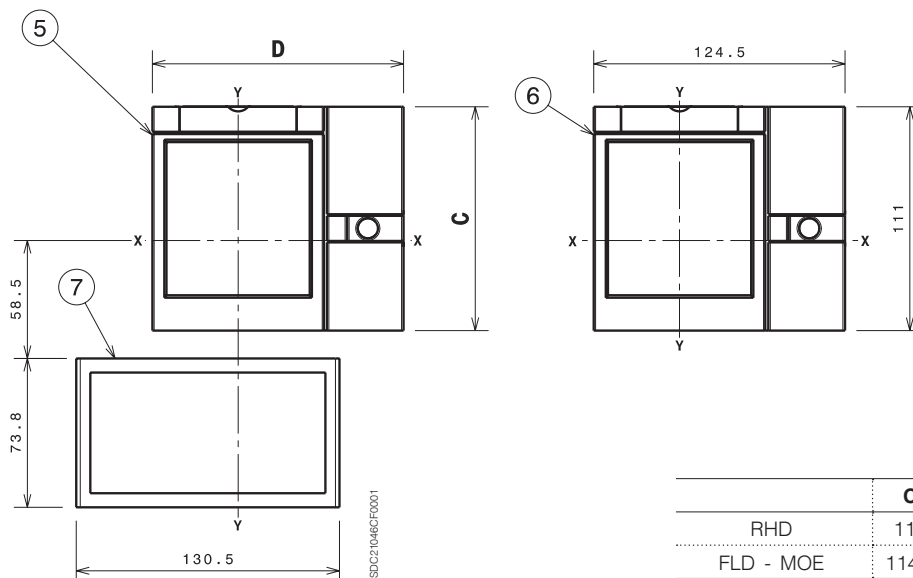
1SDC21005DF0001

1SDC21004DF0001

## Kołnierze

### Opis

- ⑤ Kołnierz dla wyłącznika III-IV w wersji wysuwnej
- ⑥ Kołnierz dla wyłącznika III-IV w wersji wysuwnej z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio RHD
- ⑦ Kołnierz dla wyłącznika różnicowo-prądowego IV w wersji wysuwnej z zaciskami przednimi przedłużonymi



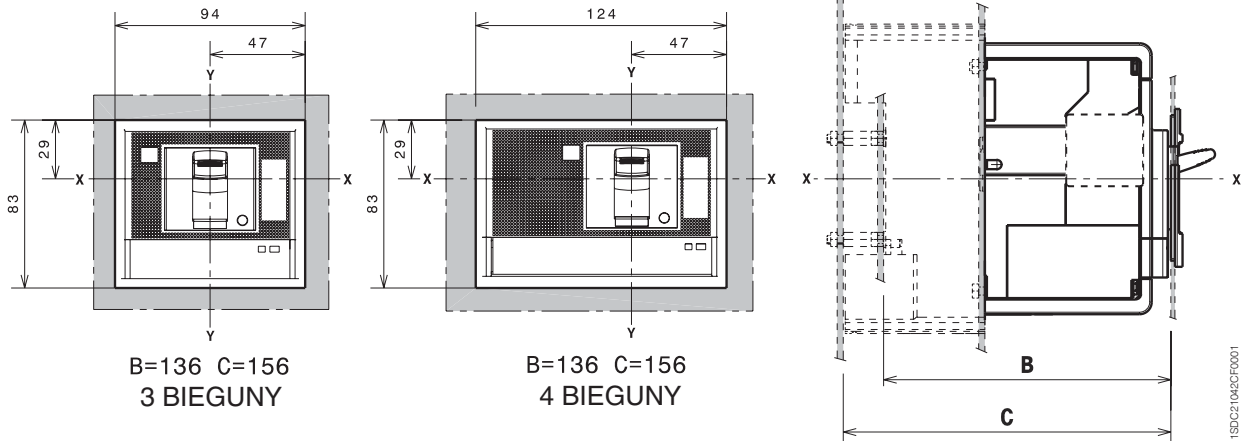
1SDC21046CF0001

	C	D
RHD	111	124,5
FLD - MOE	114,3	134,5

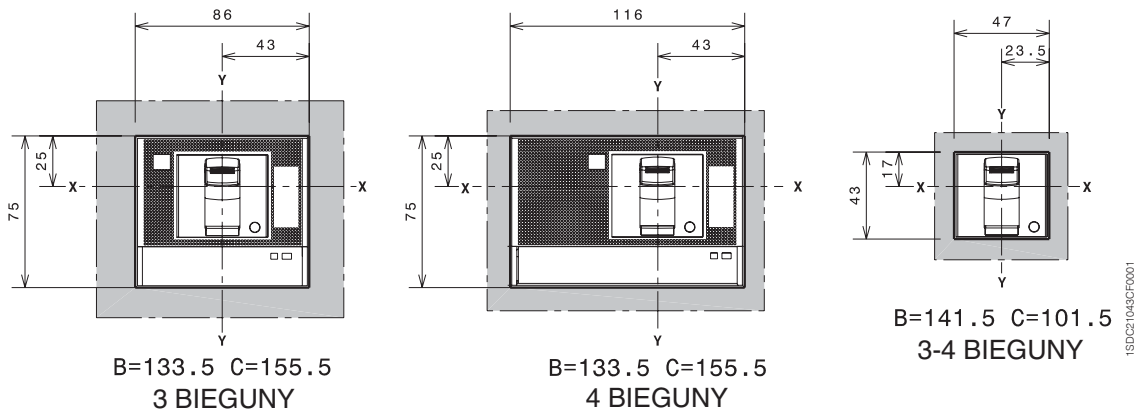


## Szablony otworowania drzwi szafy rozdzielczej

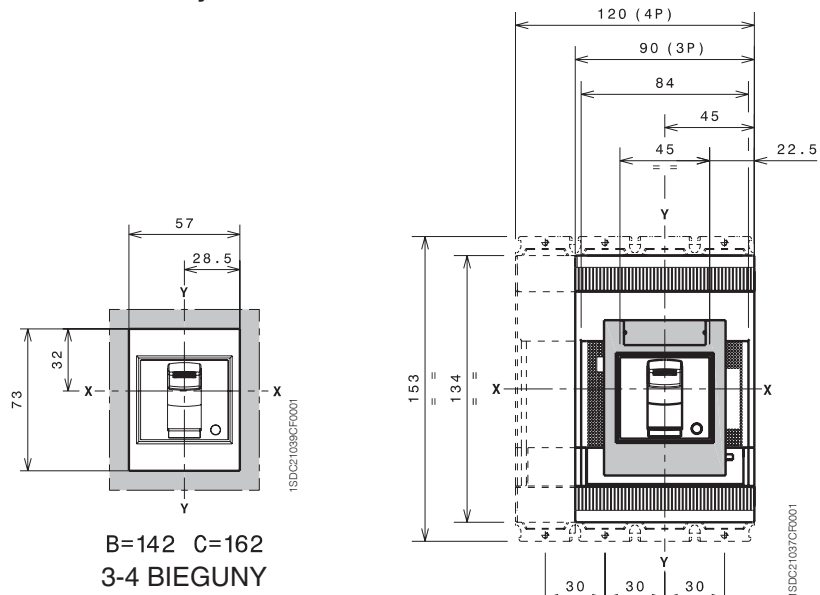
### Ze standardowym kołnierzem



### Bez kołnierza



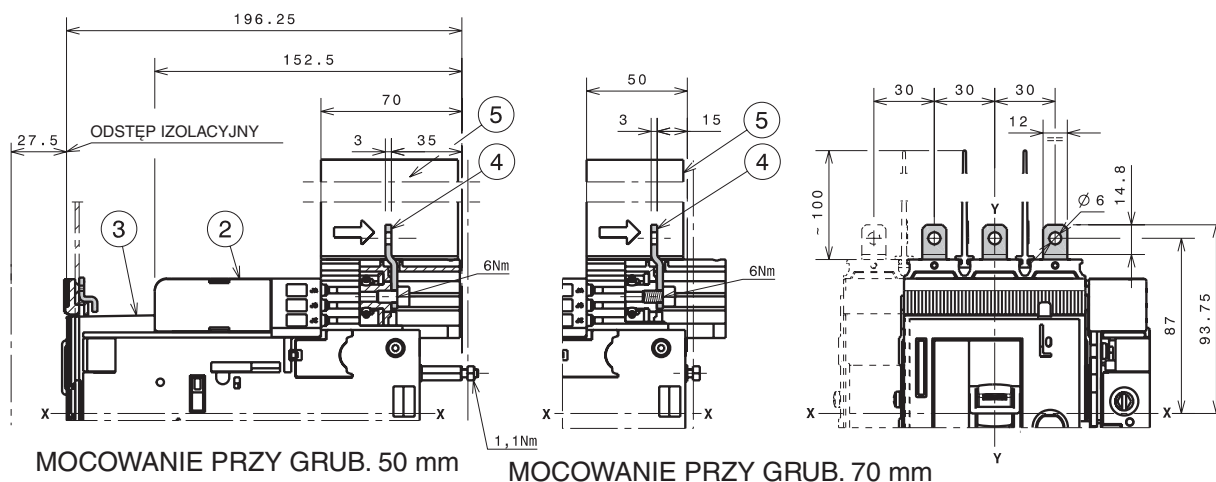
### Ze standardowym kołnierzem



# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT2 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wysuwnej

### Zaciski EF



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

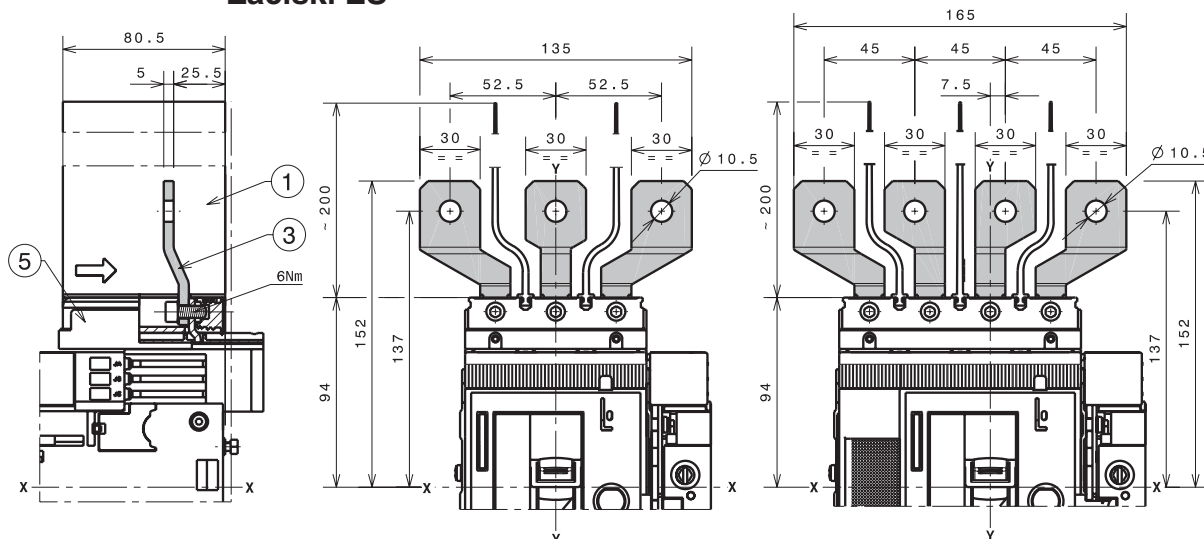
MOCOWANIE PRZY GRUB. 70 mm

#### Opis

- ② Część ruchoma
- ③ Kołnierz FLD (FLD lub RHD lub RHE lub MOE) obowiązkowy dla wersji wysuwnej
- ④ Zaciski przednie przedłużone
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** płytka izolacyjna (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy

### Zaciski ES



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

#### Opis

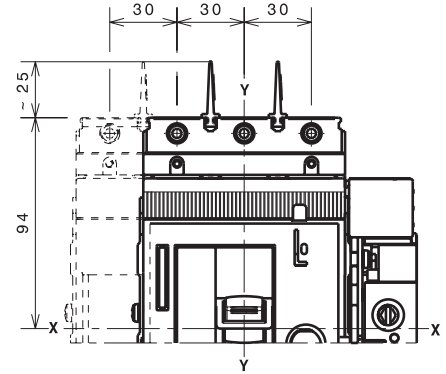
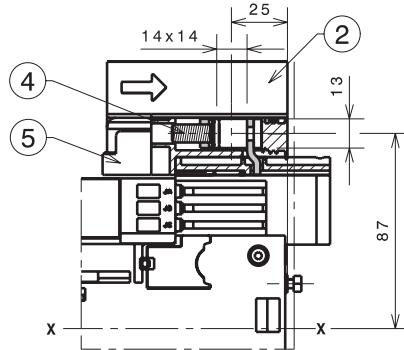
- ① 200 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy
- ③ Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone
- ⑤ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** płytka izolacyjna (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy

## Zaciski FCCuAl 1x1...95 mm<sup>2</sup>

### Opis

- ② 25 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy
- ④ Zaciski przednie FCCuAl 1x1...95 mm<sup>2</sup>
- ⑤ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy



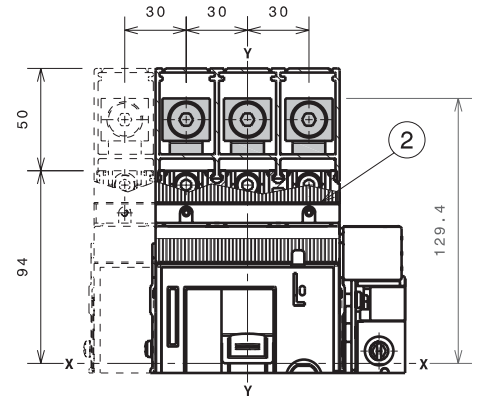
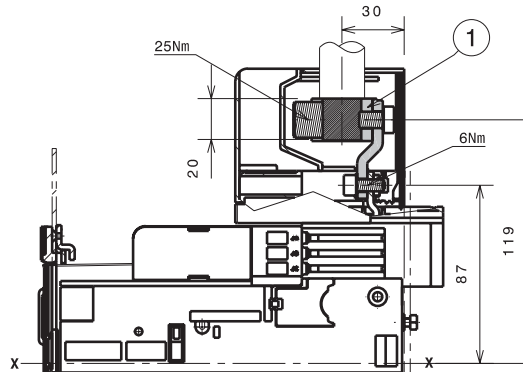
1SDC21018CF0001

MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

## Zaciski FCCuAl 1x70...185 mm<sup>2</sup>

### Opis

- ① Zewnętrzny zacisk FCCuAl
- ② Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy

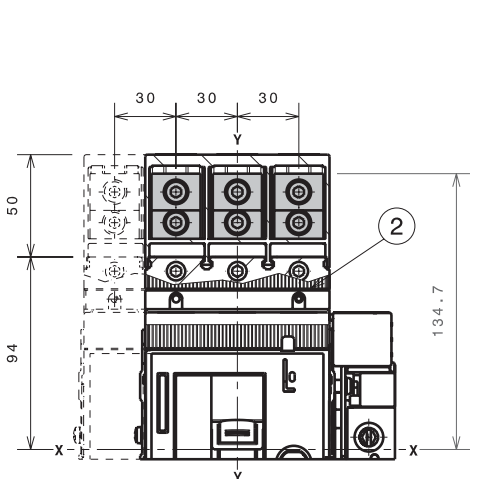
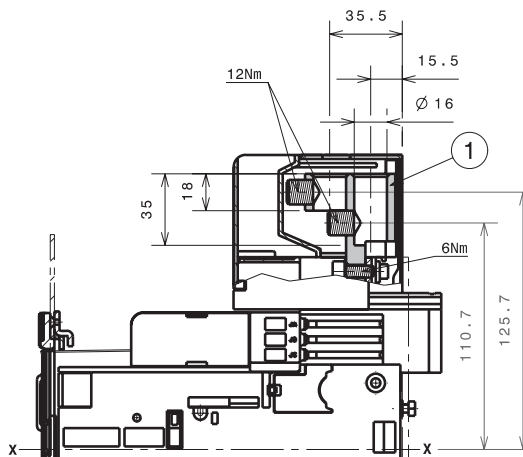


1SDC21023FF0001

## Zaciski FCCuAl 2x35...95 mm<sup>2</sup>

### Opis

- ① Zewnętrzny zacisk FCCuAl 2x95 mm<sup>2</sup>
- ② Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy



1SDC21024FF0001

# Rysunki wymiarowe

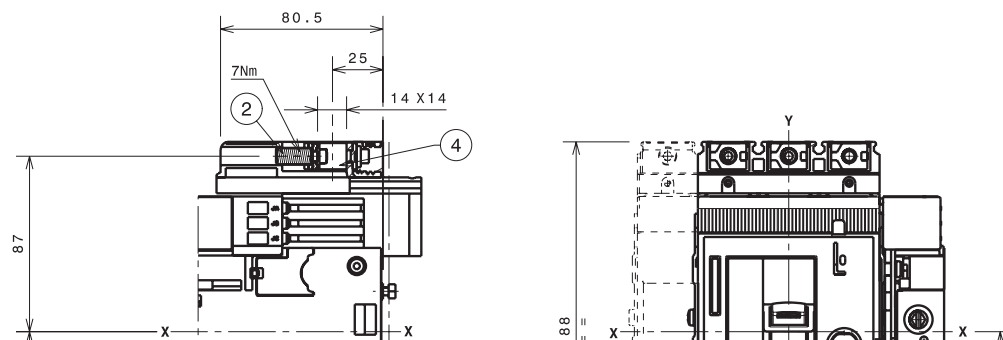
## Tmax XT2 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wysuwnej

### Zaciski FCCu

#### Opis

- ② Zaciski FCCu
- ④ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

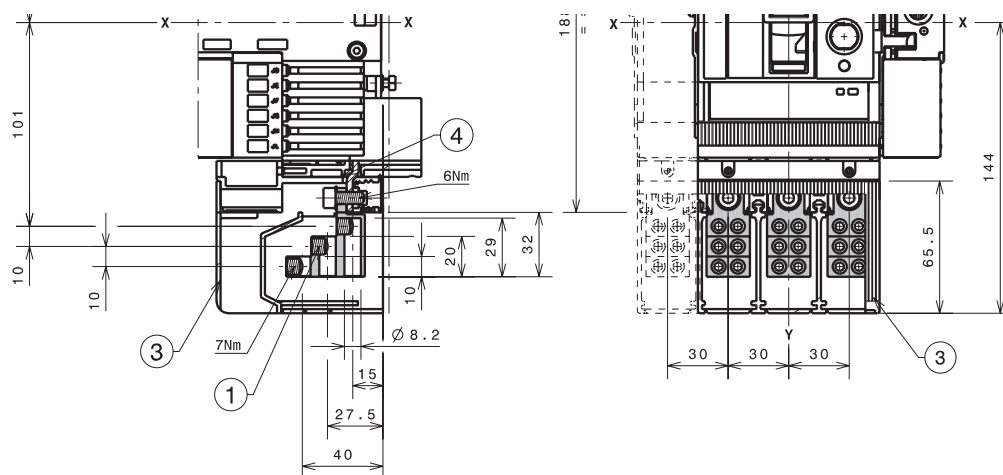
**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) dostarczane w standardzie wraz z wyłącznikiem



### Zaciski MC

#### Opis

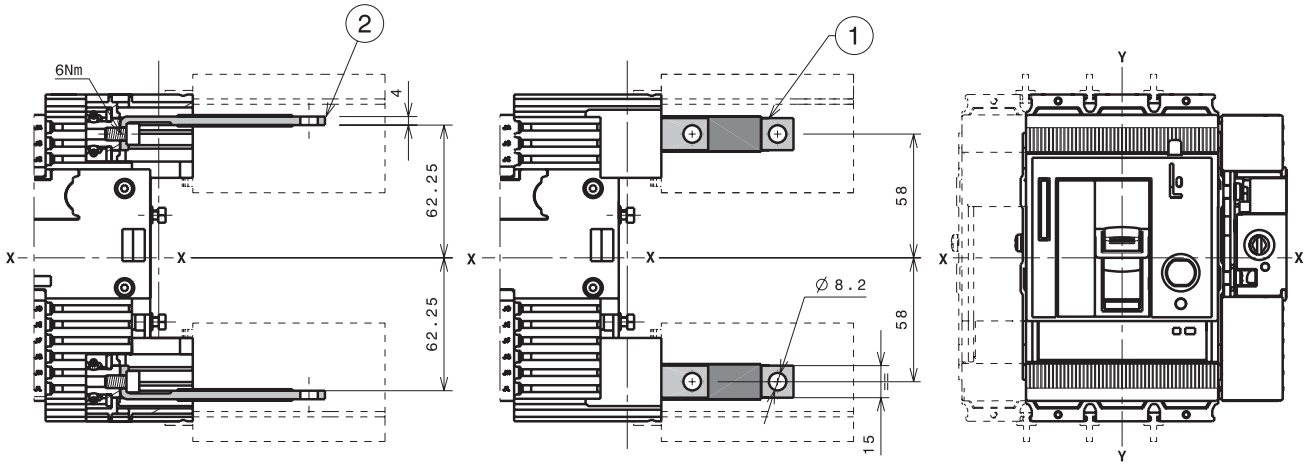
- ① Zaciski wieloprzewodowe
- ③ Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy
- ④ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

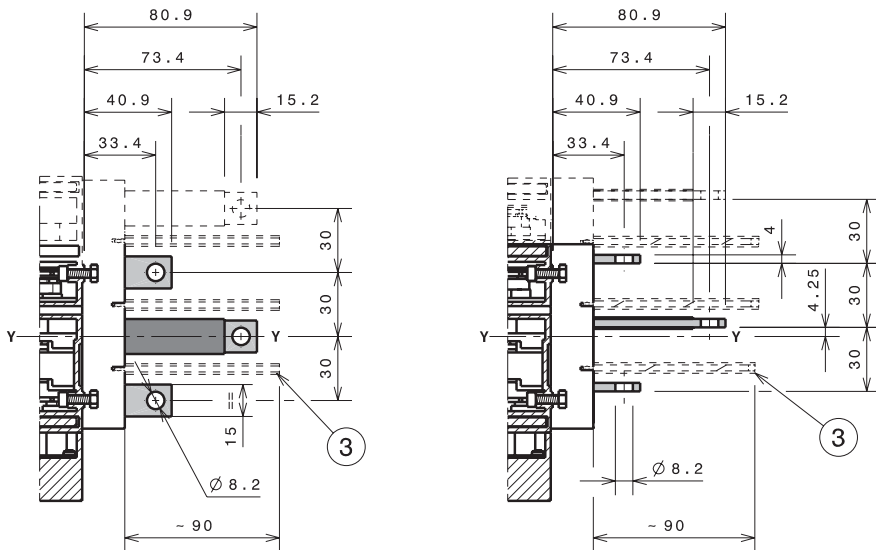
1SDC21068FF0001

## Zaciski HR/VR



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm



1SDCE1017CF0001

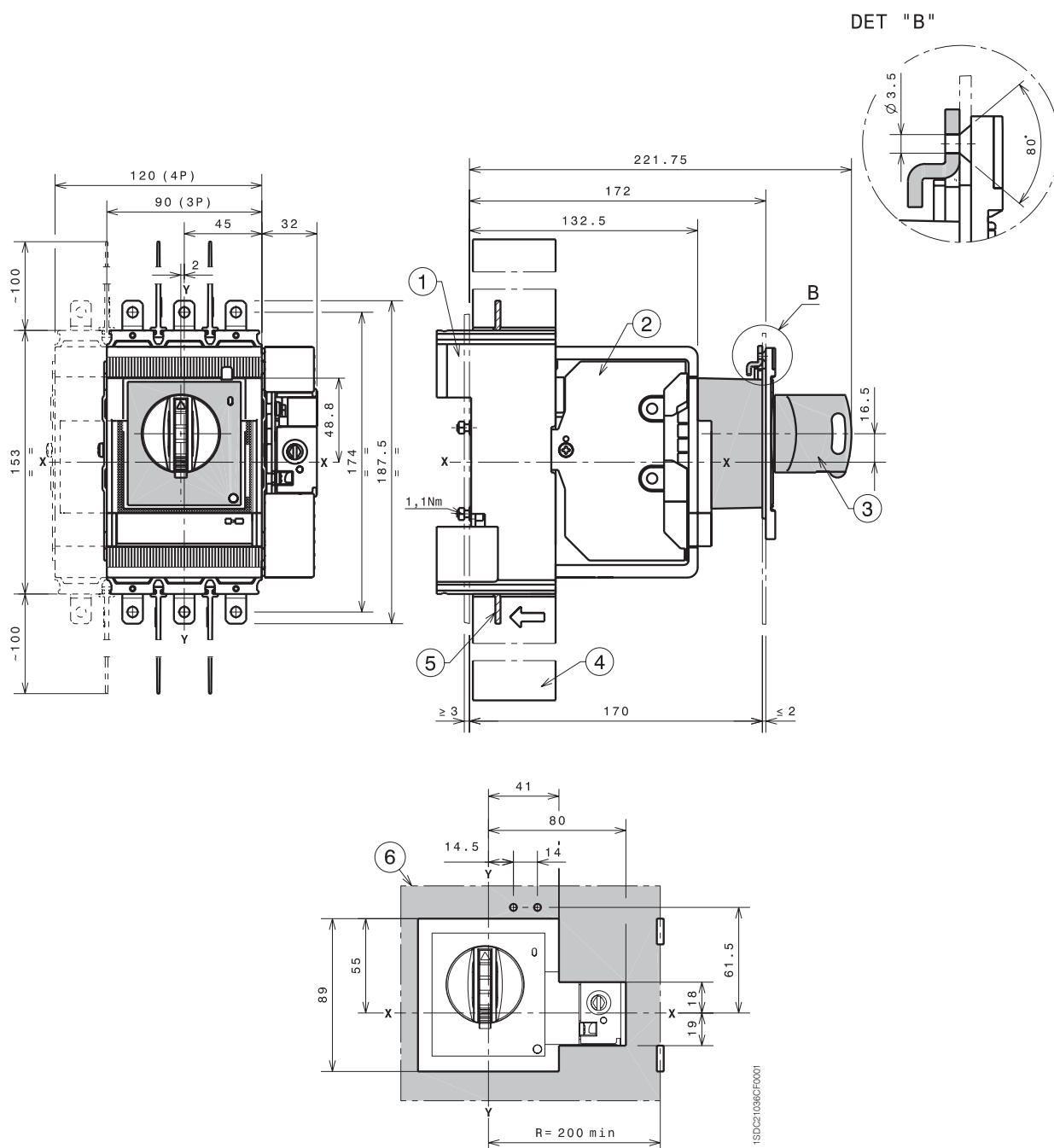
### Opis

- ① Zaciski tylne pionowe
- ② Zaciski tylne poziome
- ③ 90 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) nie wchodzi w zakres dostawy

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wysuwnej

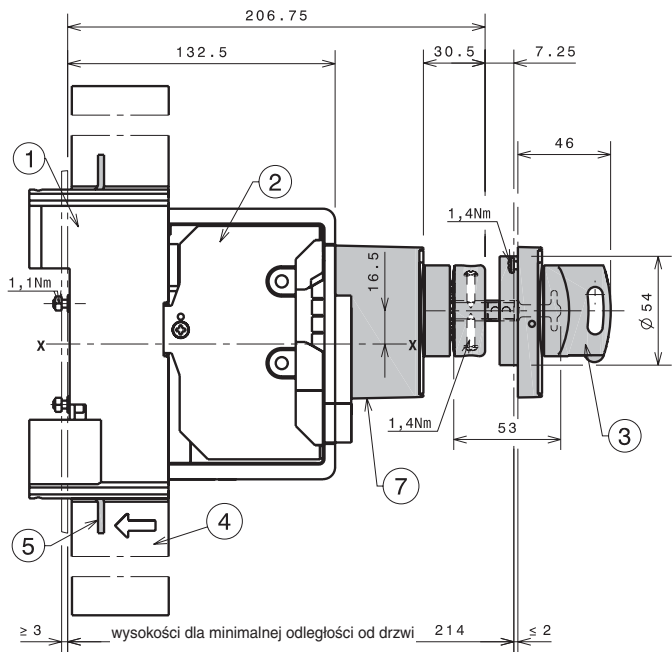
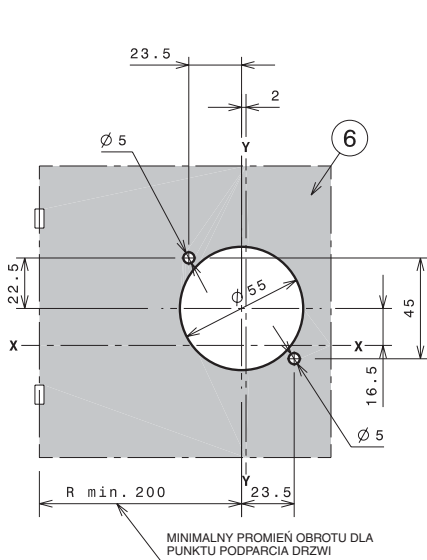
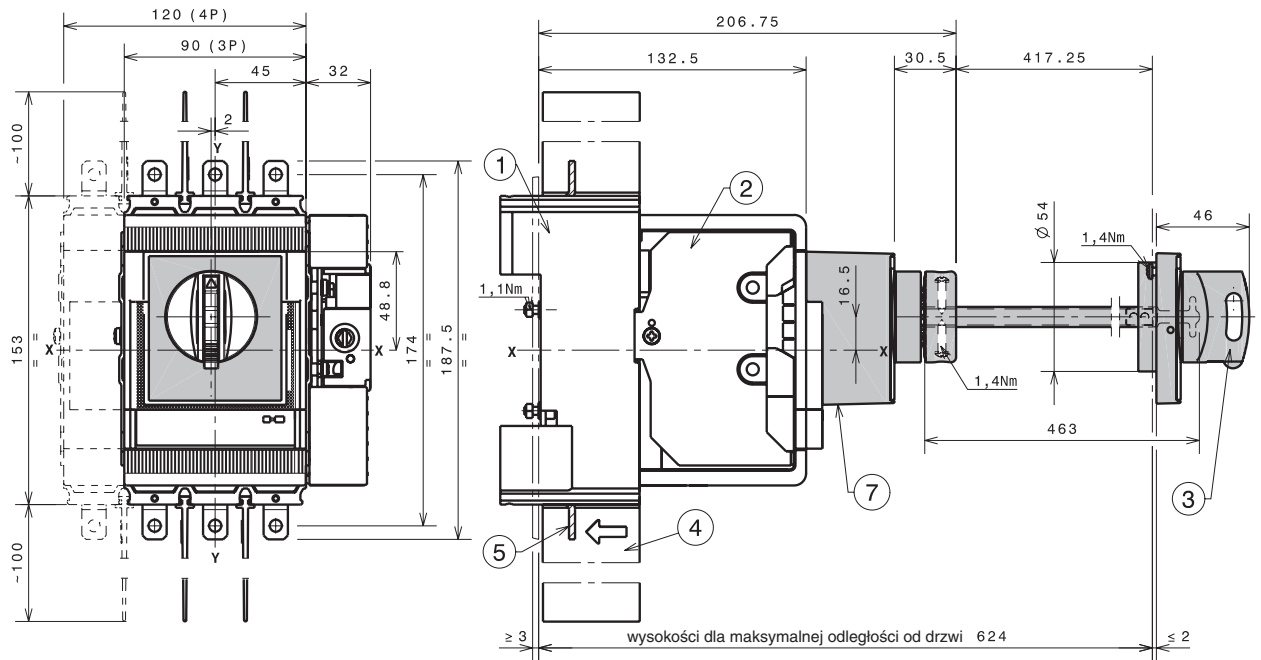
## Mechanizm z rączką obrotową montowany na wyłączniku (RHD)



### Opis

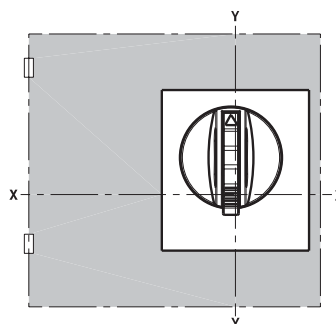
- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Mechanizm z rączką obrotową montowany na wyłączniku
- ④ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑤ Zaciski przedłużone
- ⑥ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio

## Mechanizm z rączką obrotową montowany na drzwiach szafy rozdzielczej (RHE)



### Opis

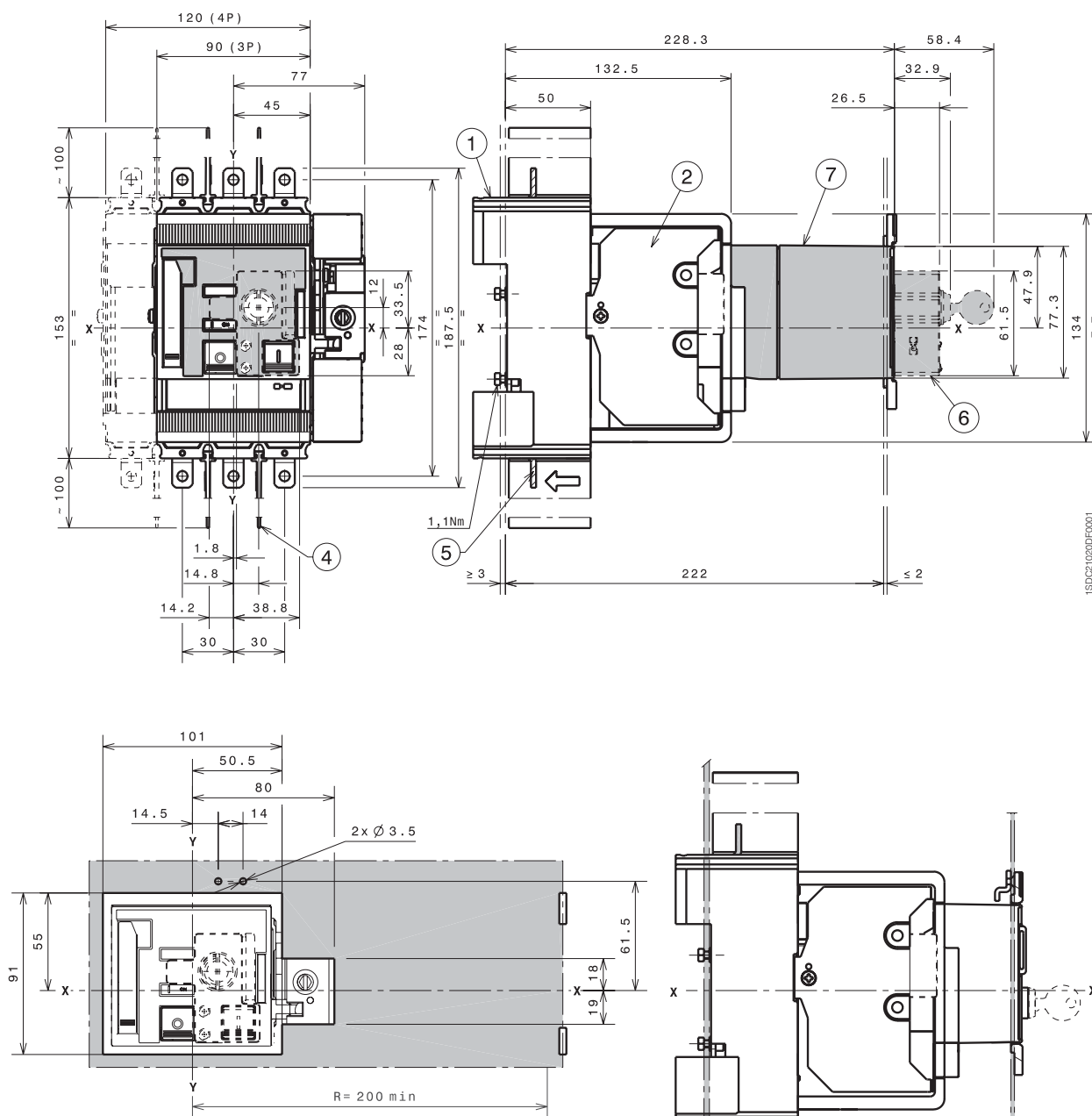
- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Mechanizm z rączką obrotową montowany na drzwiach szafy rozdzielczej (RHE)
- ④ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑤ Zaciski przedłużone
- ⑥ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną na drzwiach rozdzielczy
- ⑦ Mechanizm przekazywania napędu



# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wysuwnej

## Napęd silnikowy (MOE)



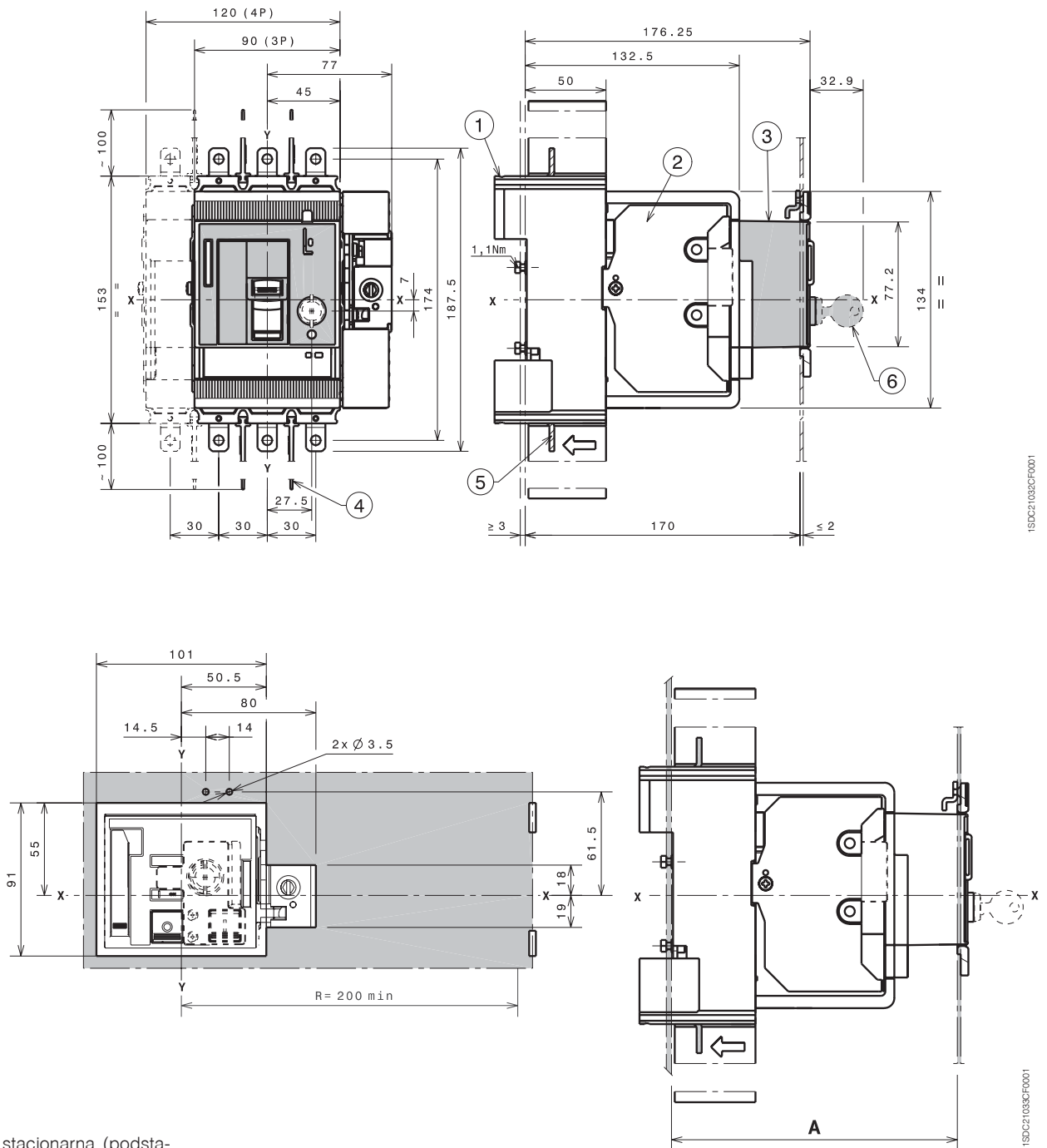
### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ④ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑤ Zaciski przedłużone
- ⑥ Blokada kluczykowa (opcja)
- ⑦ Napęd silnikowy (MOE)

		A
Napęd silnikowy MOE	III - IV	222



## Kołnierz mechanizmu dźwigni (FLD)



1SDC211033CF0001

1SDC211033CF0001

### Opis

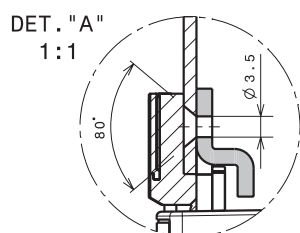
- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Kołnierz mechanizmu dźwigni (FLD)
- ④ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑤ Zaciski przedłużone
- ⑥ Blokada kluczykowa (opcja)

		A
Kołnierz mechanizmu dźwigni FLD	III - IV	170

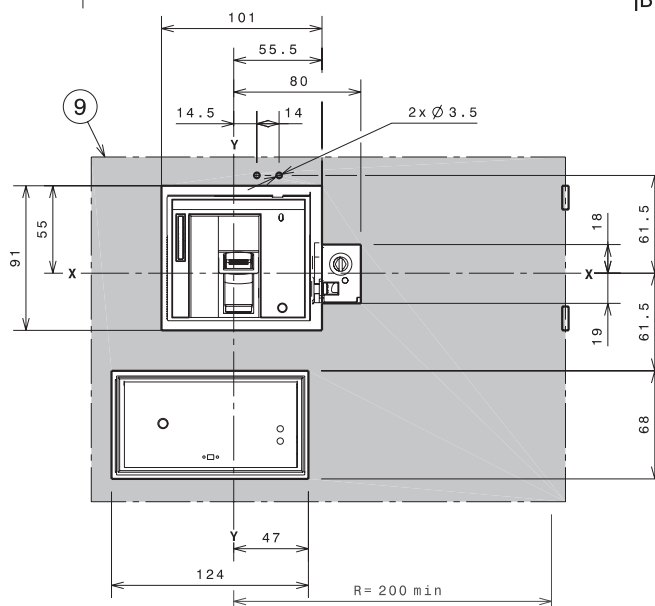
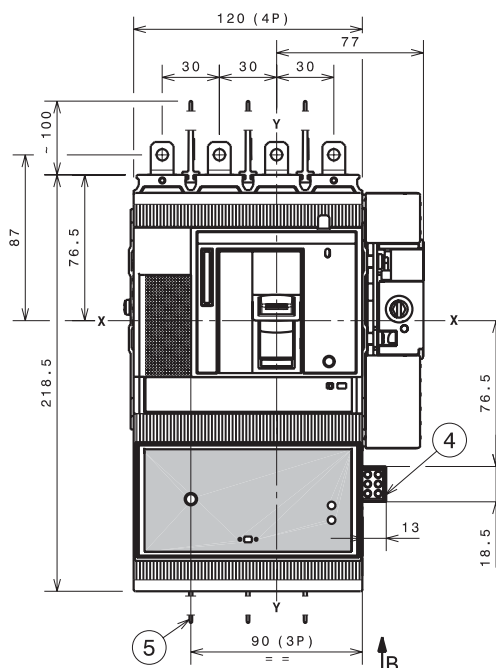
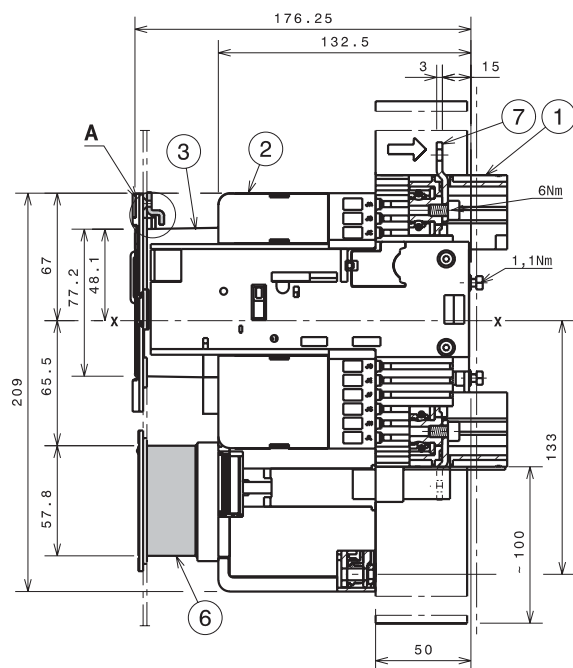
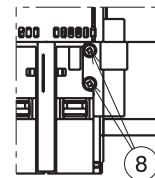
# Rysunki wymiarowe

Tmax XT2 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wysuwnej

## Zabezpieczenie różnicowo-prądowe RC Sel 4-biegunowe



WIDOK OD STRONY „B”



### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Panel czołowy mechanizmu dźwigni
- ④ Wyłącznik różnicowo-prądowy (opcja)
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑥ Wyłącznik różnicowo-prądowy
- ⑦ Zaciski przedłużone
- ⑧ Śruby mocujące części stałej złącza
- ⑨ Szablon otworowania drzwi i mocowanie kołnierza

# Rysunki wymiarowe

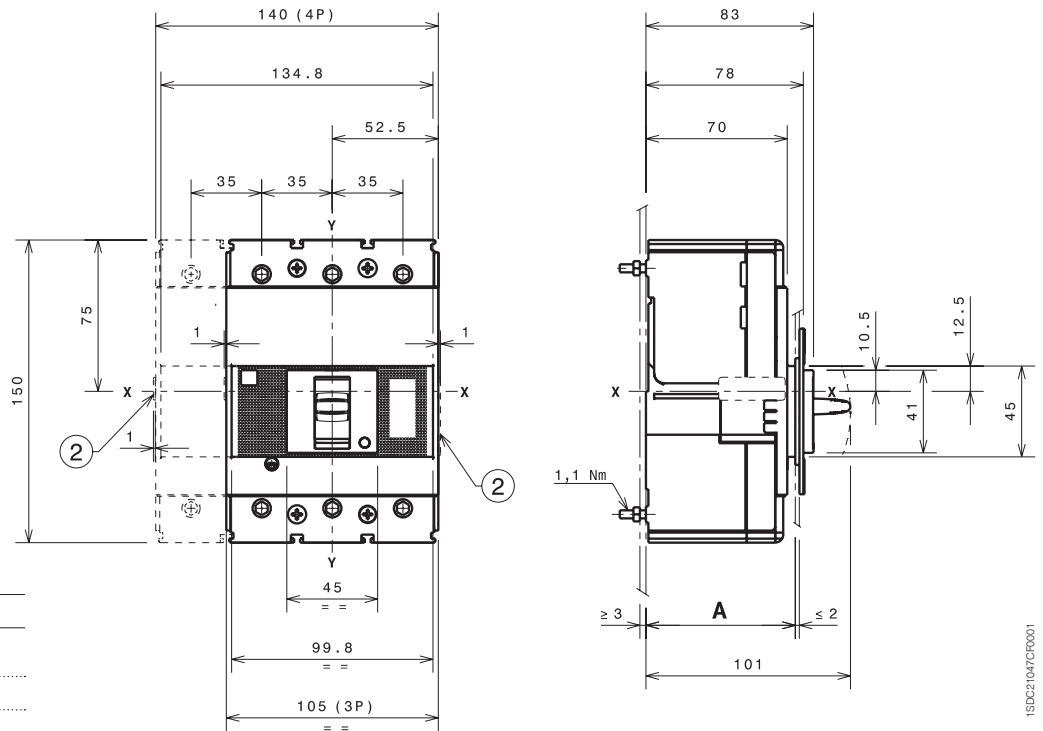
## Tmax XT3 – Instalacja wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Montaż na płycie

#### Opis

- ② Rysunki wymiarowe opcjonalnych kanałów kablowych

		A
Ze standardowym kotnierzem	III - IV	74
Bez kotnierza	III - IV	71
	III - IV	79

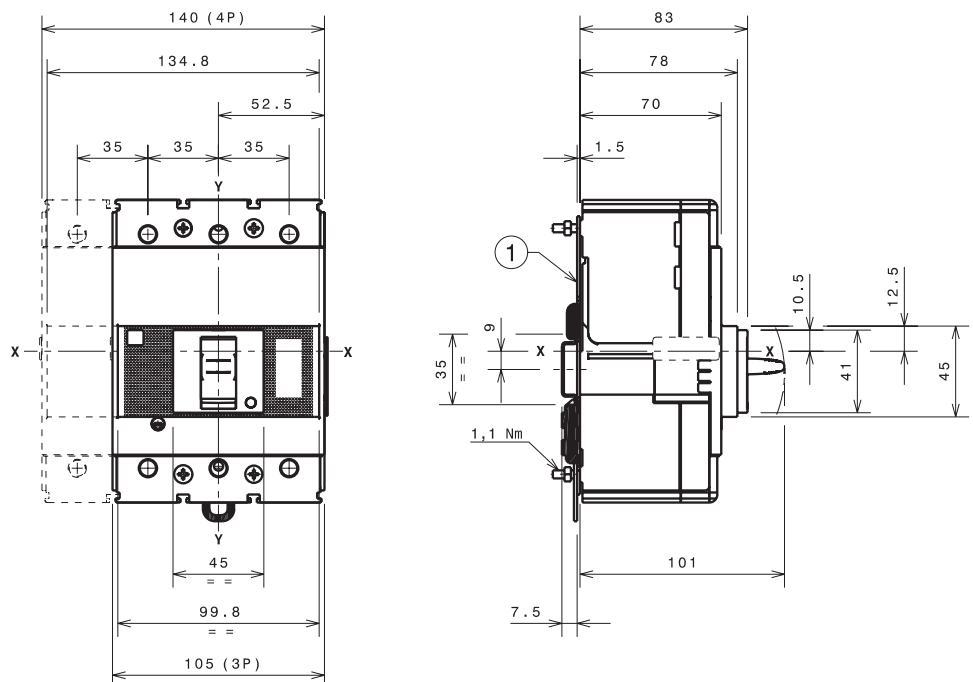


1SDC21047CFR001

### Montaż na szynie DIN EN 50022

#### Opis

- ① Wspornik mocujący

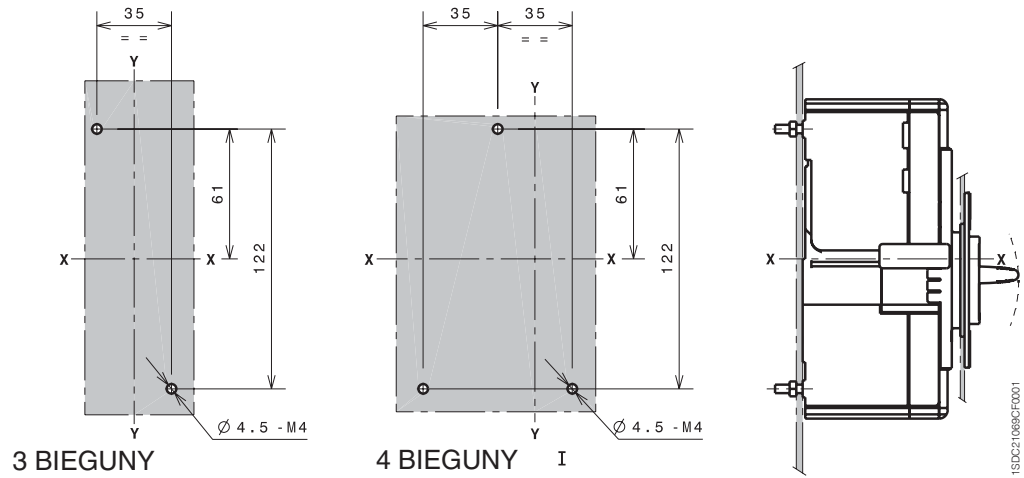


1SDC21048CFR001

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT3 – Instalacja wyłącznika w wersji stacjonarnej

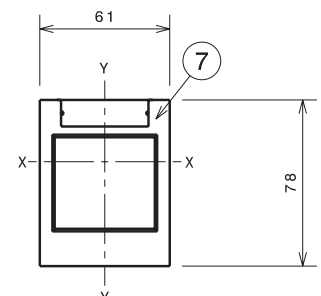
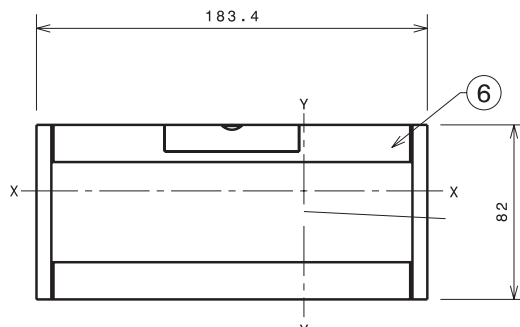
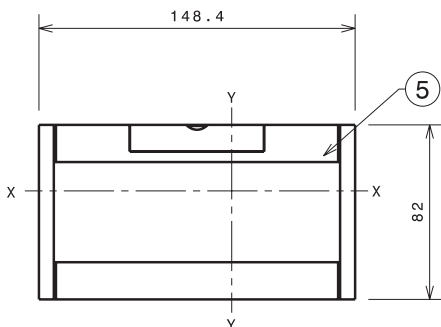
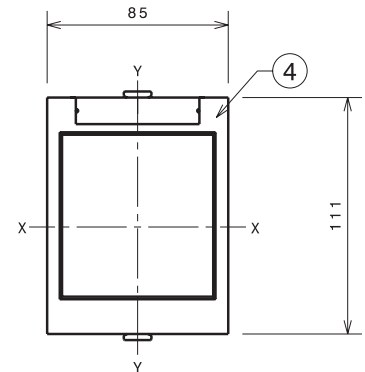
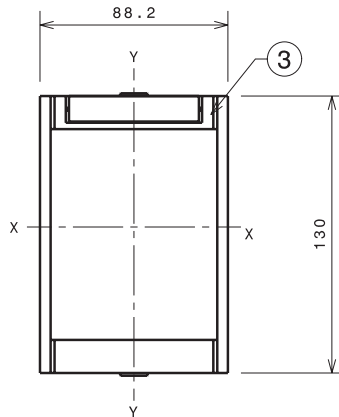
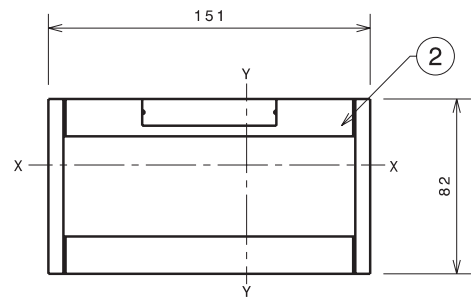
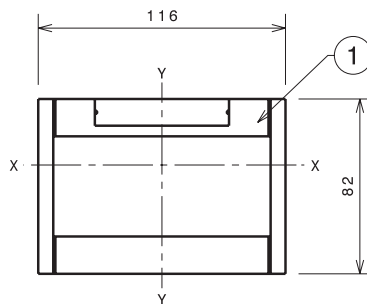
## Szablon otworowania dla mocowania wyłącznika



## Kołnierze

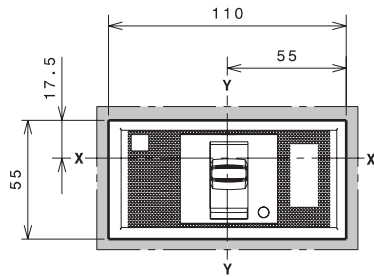
### Opis

- ① Kołnierz dla wyłącznika III w wersji stacjonarnej
- ② Kołnierz dla wyłącznika IV w wersji stacjonarnej
- ③ Kołnierz dla wyłącznika z napędem silnikowym bezpośredniego działania MOD
- ④ Kołnierz dla wyłącznika z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio (RHD)
- ⑤ Kołnierz dla wyłącznika III z wyłącznikiem różnicowo-prądowym
- ⑥ Kołnierz dla wyłącznika IV z wyłącznikiem różnicowo-prądowym
- ⑦ Kołnierz opcjonalny

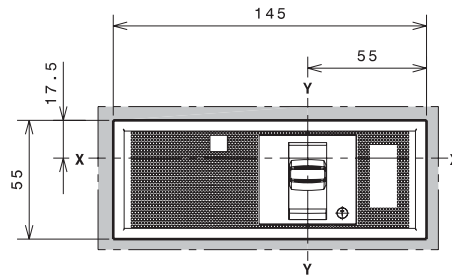


## Szablony otworowania drzwi szafy rozdzielczej

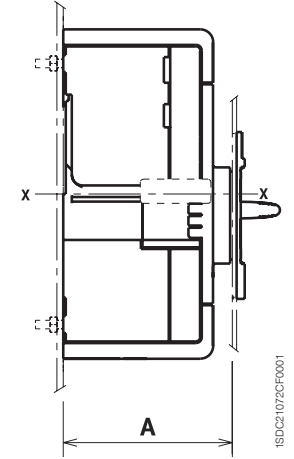
### Ze standardowym kołnierzem



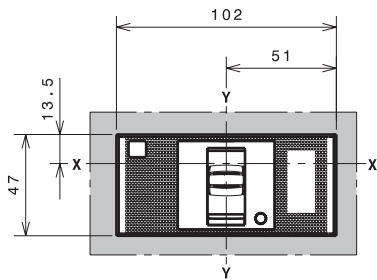
A=74  
3 BIEGUNY



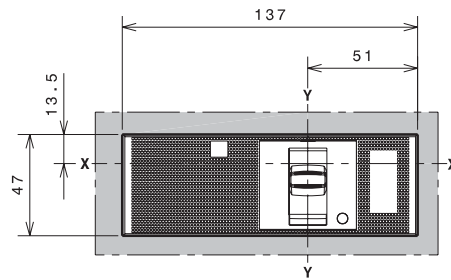
A=74  
4 BIEGUNY



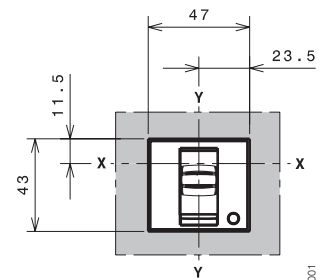
### Bez kołnierza



A=71  
3 BIEGUNY

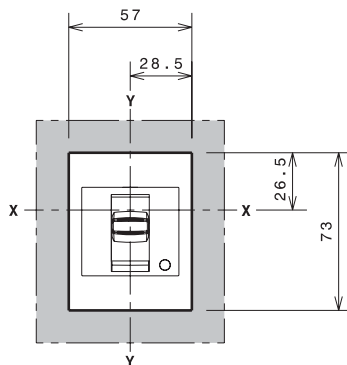


A=71  
4 BIEGUNY

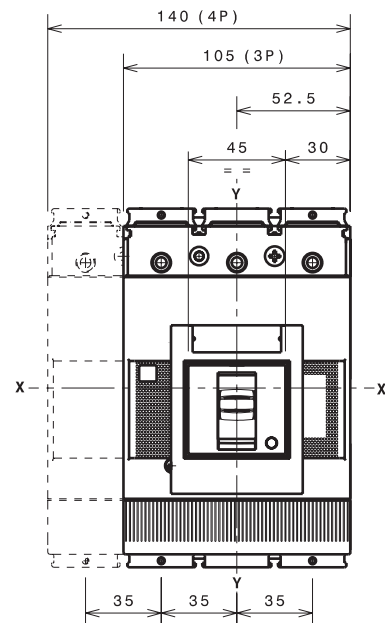


A=79  
3-4 BIEGUNY

### Z opcjonalnym kołnierzem



A=79  
3-4 BIEGUNY



# Rysunki wymiarowe

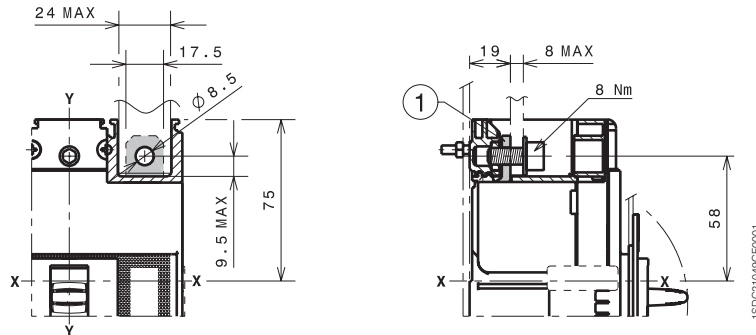
## Tmax XT3 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Zaciski F

#### Opis

- ① Zaciski przednie do połączenia szyn zbiorczych

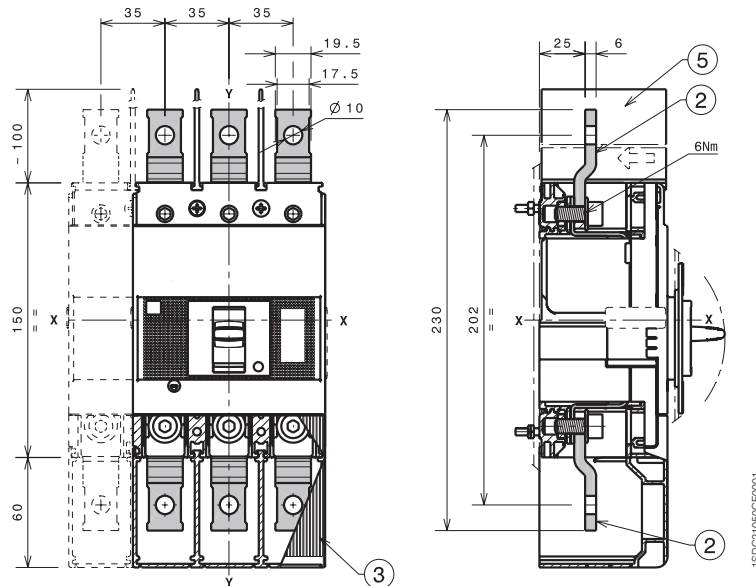
**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy



### Zaciski EF

#### Opis

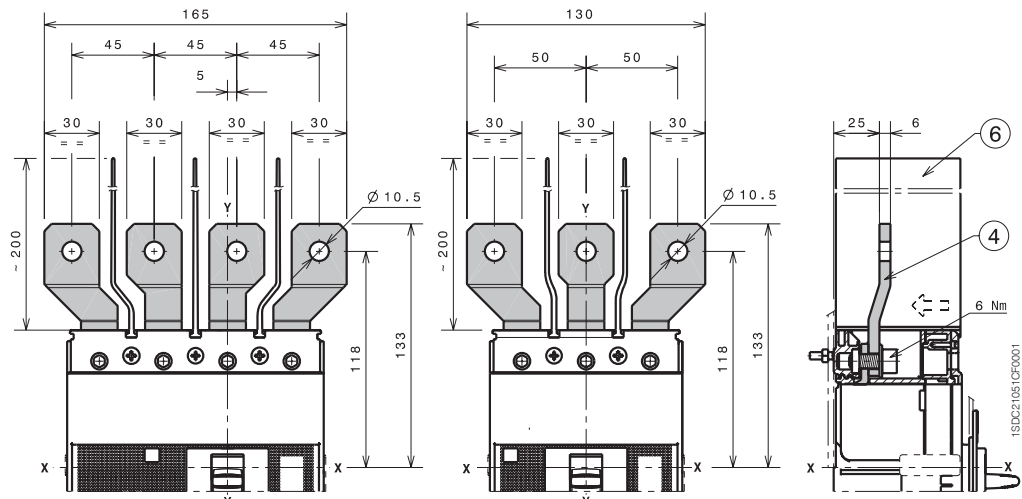
- ② Zaciski przednie przedłużone
- ③ Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) nie wchodzą w zakres dostawy
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy



### Zaciski ES

#### Opis

- ④ Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone do połączeń szyn zbiorczych
- ⑥ 200 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy

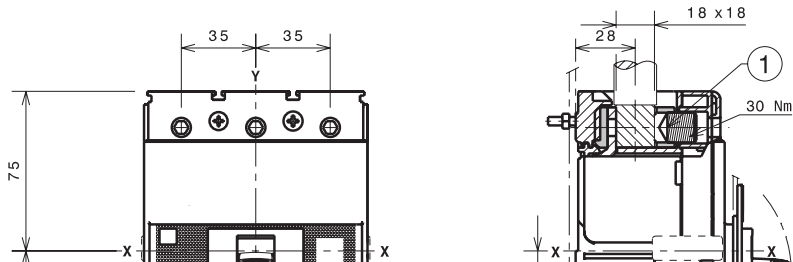


## Zaciski FCCuAl 1x70...185 mm<sup>2</sup>

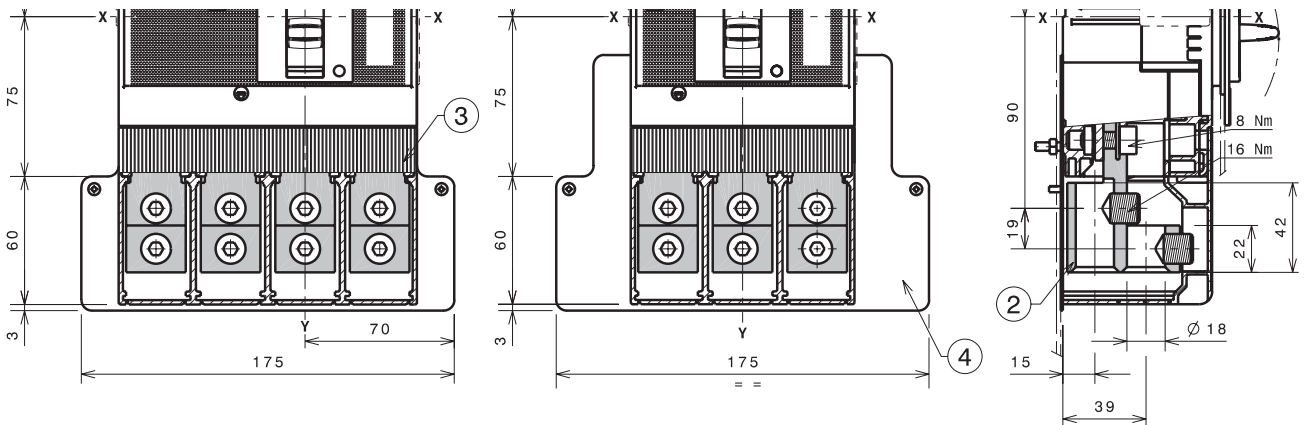
### Opis

- ① Zaciski FCCuAl  
1x70...185 mm<sup>2</sup>

**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) dostarczane w standardzie wraz z wyłącznikiem



## Zaciski FCCuAl 2x35...150 mm<sup>2</sup>



### Opis

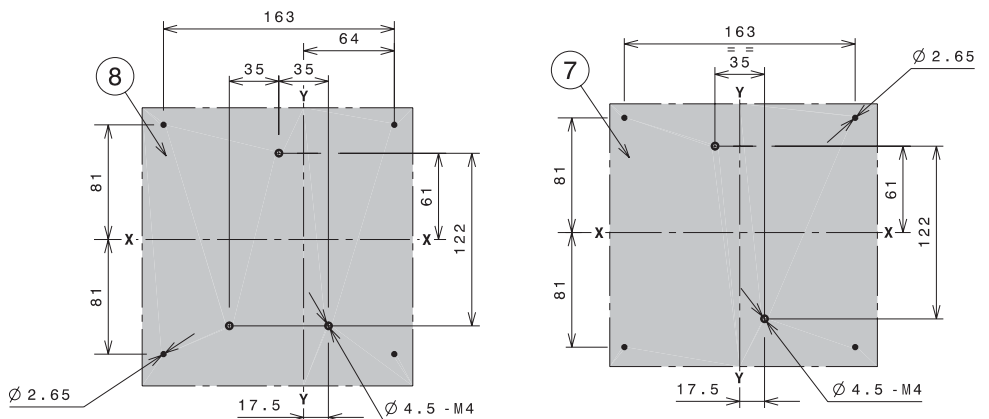
- ② Zaciski FCCuAl 2x35...150 mm<sup>2</sup>

③ Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy

④ W zakres dostawy wchodzi tylna płytką izolacyjną (obowiązkowa dla przewodów CuAl 2x150 mm<sup>2</sup>)

⑦ Szablon otworowania dla wyłącznika III montowanego na płycie montażowej z tylną płytką izolacyjną

⑧ Szablon otworowania dla wyłącznika IV montowanego na płycie montażowej z tylną płytką izolacyjną



# Rysunki wymiarowe

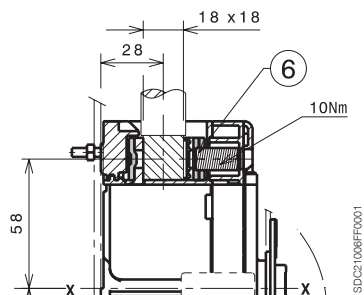
## Tmax XT3 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Zaciski FCCu

#### Opis

- ⑥ Zaciski przednie FCCu

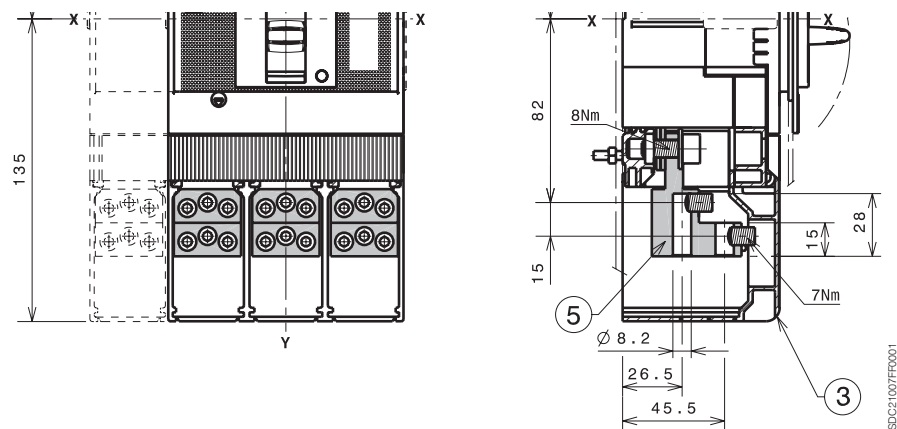
**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) dostarczane w standardzie wraz z wyłącznikiem



### Zaciski MC

#### Opis

- ③ Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy
- ⑤ Zacisk przedni wieloprzewodowy

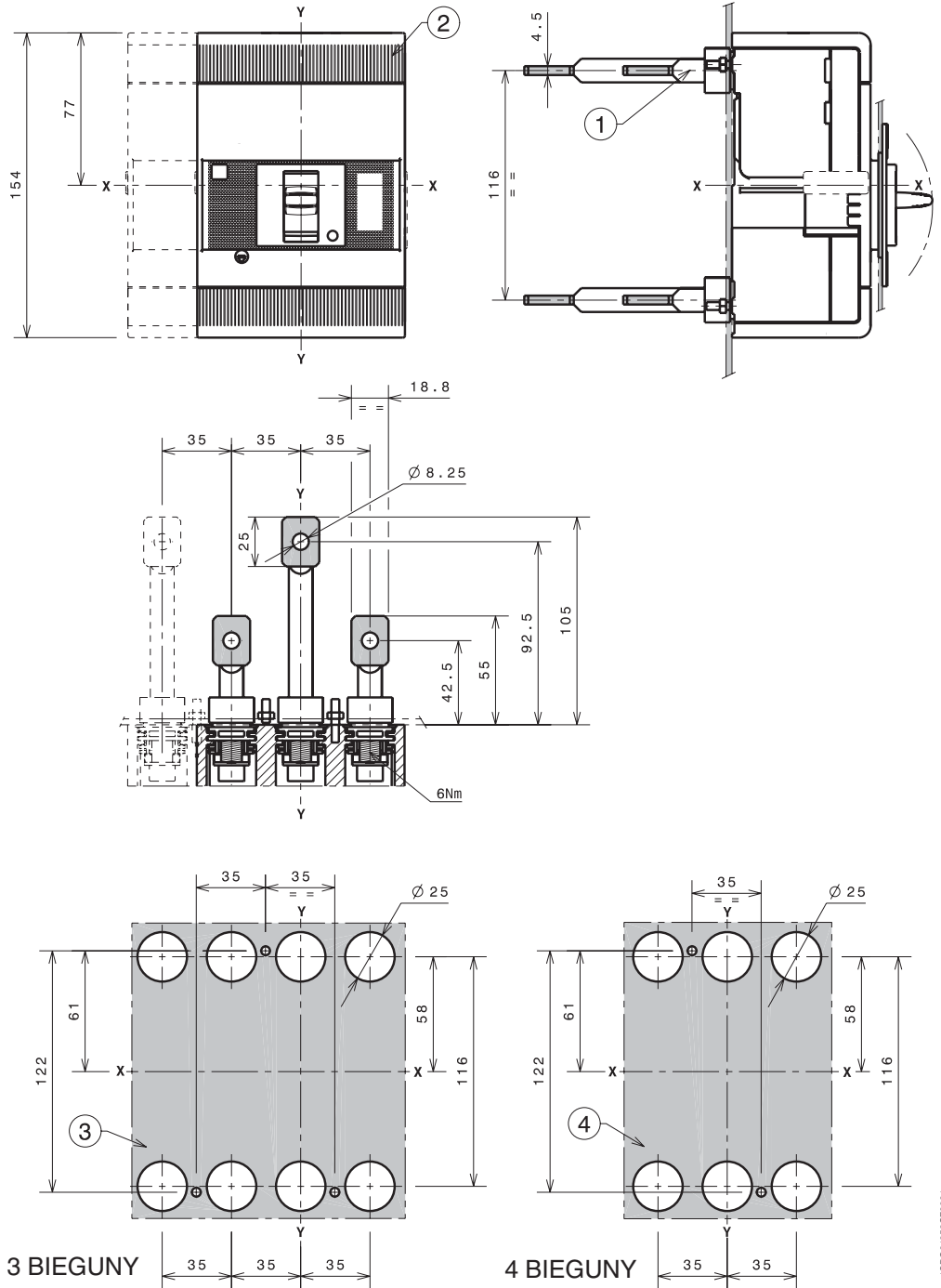




## Zaciski R

### Opis

- ① Zaciski tylne regulowane
- ② Dolne osłony zacisków, stopień ochrony IP30 (opcjonalne) wchodzą w zakres dostawy
- ③ Szablon otworowania dla wyłącznika IV montowanego na płycie montażowej
- ④ Szablon otworowania dla wyłącznika III montowanego na płycie montażowej

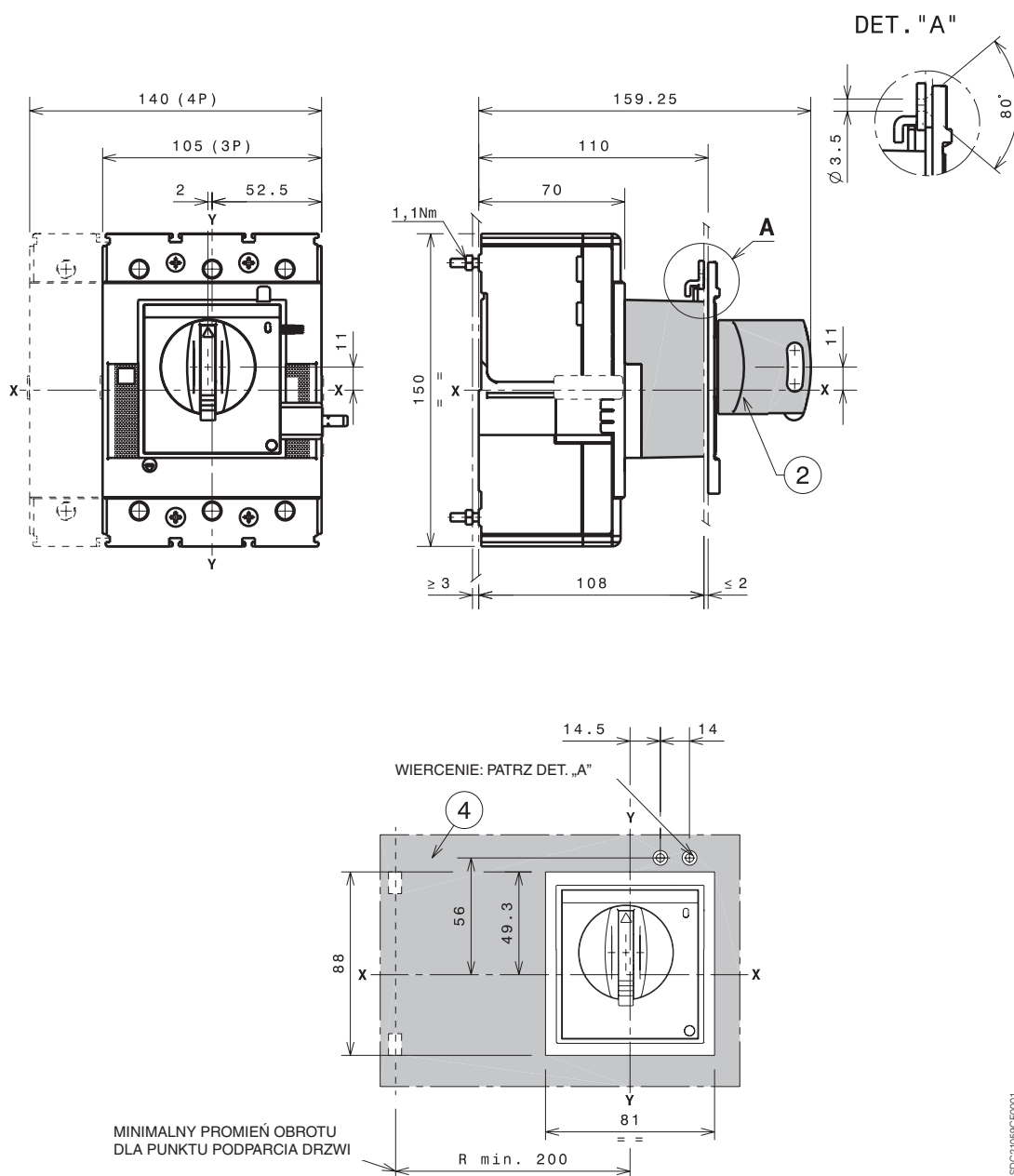


1SD21053CF0001

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT3 – Akcesoria dla wyłącznika  
w wersji stacjonarnej

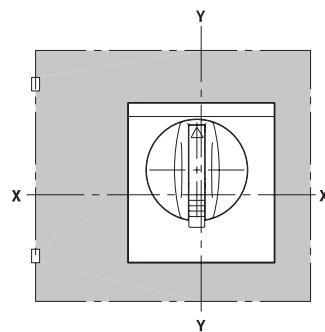
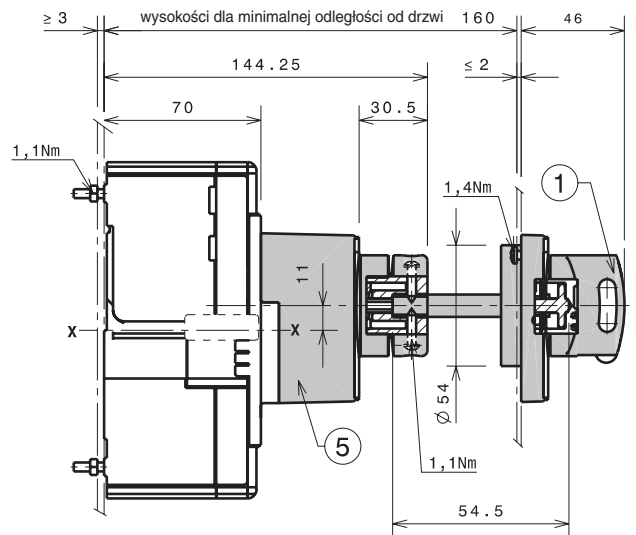
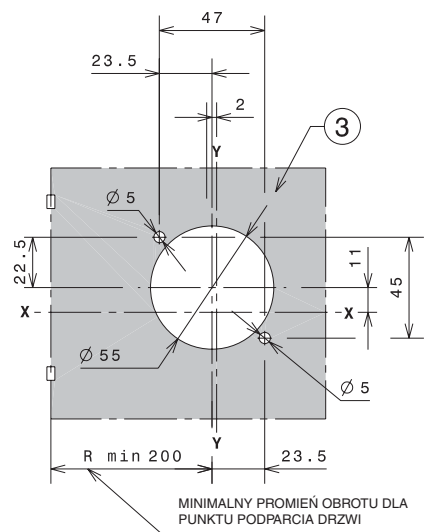
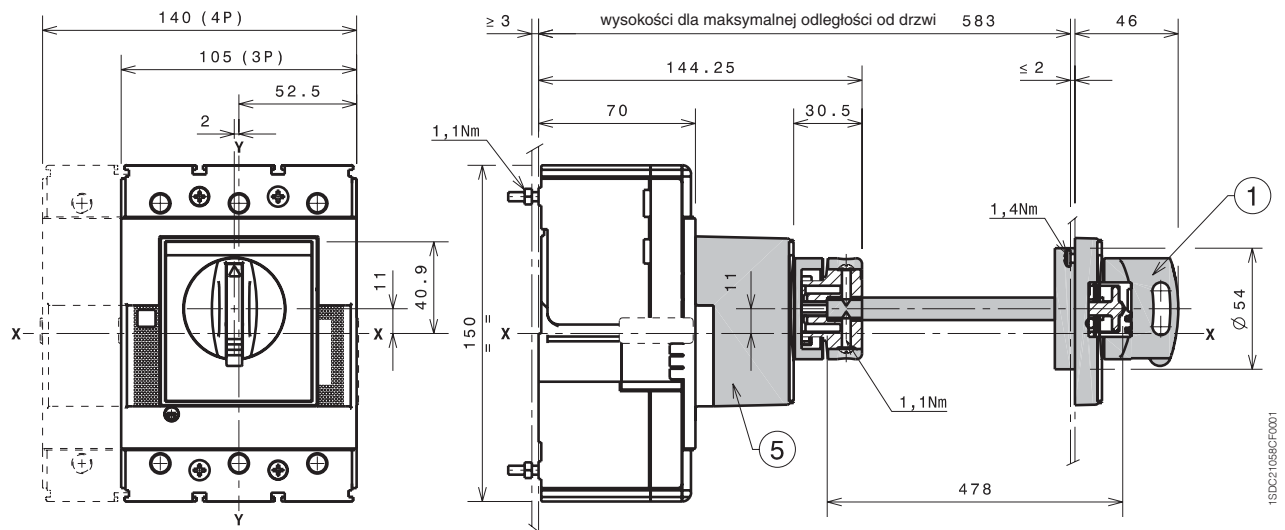
## Mechanizm z rączką obrotową montowany na wyłączniku (RHD)



### Opis

- ② Mechanizm z rączką obrotową montowany na wyłączniku RHD
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio

## Mechanizm z rączką obrotową montowany na drzwiach szafy rozdzielczej (RHE)



### Opis

- ① Mechanizm z rączką obrotową montowany na drzwiach szafy rozdzielczej (RHE)
- ③ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną na drzwiach rozdzielnic (RHE)
- ⑤ Mechanizm przekazywania napędu

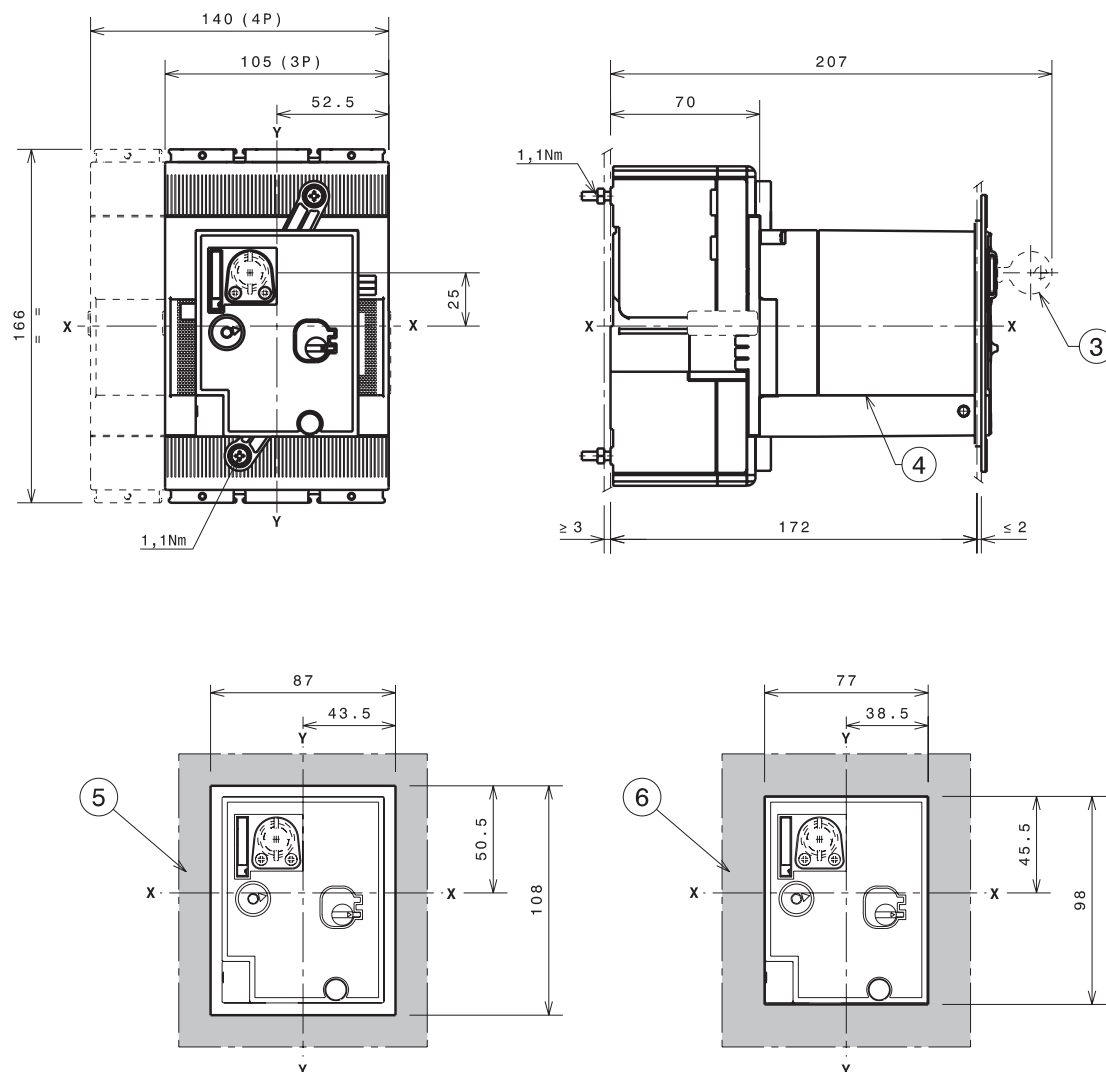
15DC21066CF0001

15DC21066CF0001

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT3 – Akcesoria dla wyłącznika  
w wersji stacjonarnej

## Napęd silnikowy bezpośredniego działania (MOD)



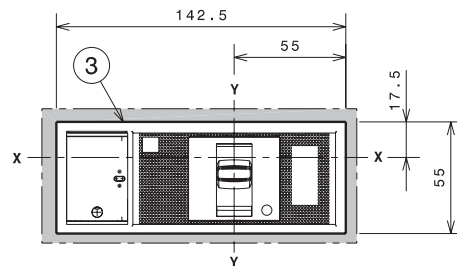
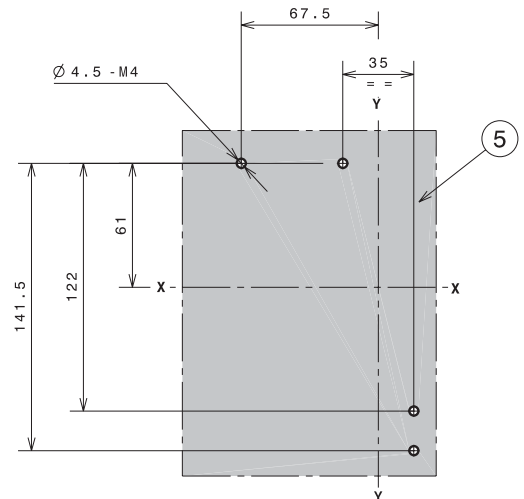
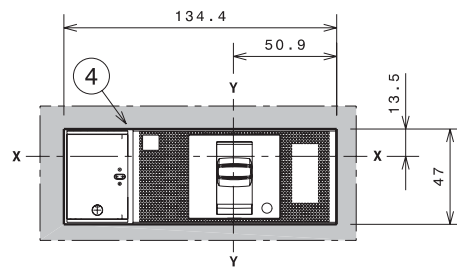
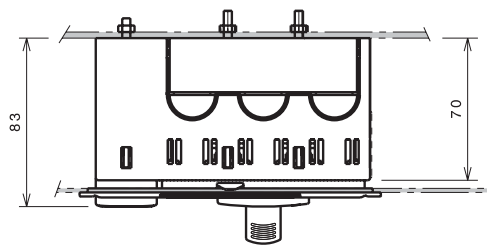
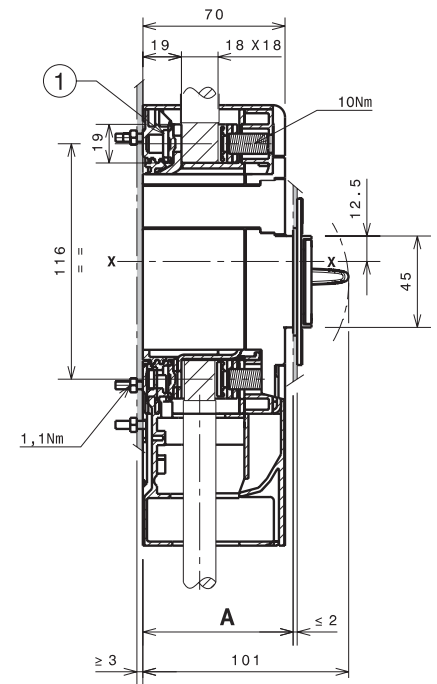
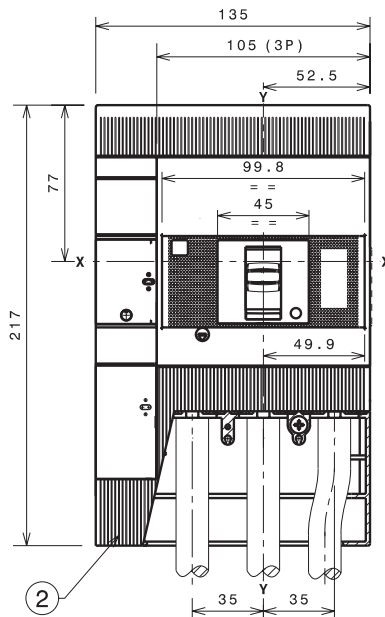
### Opis

- ③ Blokada kluczykowa (na żądanie)
- ④ Napęd silnikowy bezpośredniego działania MOD
- ⑤ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem
- ⑥ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza

## Zabezpieczenia różnicowo-prądowe RC Inst i RC Sel dla wyłączników 3-biegunowych

### Opis

- ① Zaciski przednie do połączenia kablowego
- ② Osłony zacisków, stopień ochrony IP40
- ③ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza
- ⑤ Szablon otworowania dla wyłącznika montowanego na płycie montażowej



		A
Ze standardowym kołnierzem	III	74
Bez kołnierza	III	71

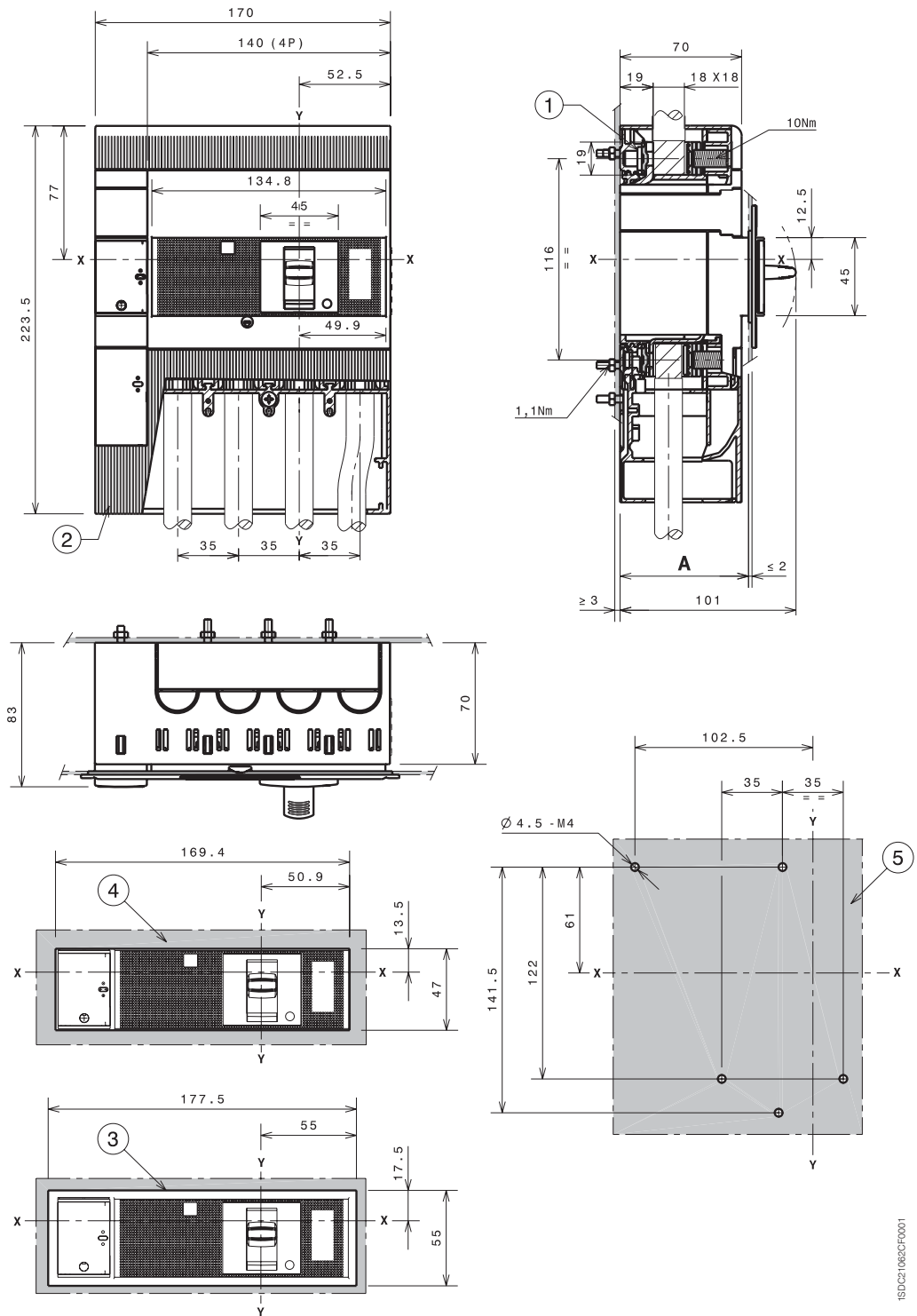
# Rysunki wymiarowe

Tmax XT3 – Akcesoria dla wyłącznika  
w wersji stacjonarnej

## Zabezpieczenia różnicowo-prądowe RC Inst i RC Sel dla wyłączników 4-biegunowych

### Opis

- ① Zaciski przednie do połączenia kablowego
- ② Osłony zacisków, stopień ochrony IP40
- ③ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza
- ⑤ Szablon otworowania dla wyłącznika montowanego na płycie montażowej



		A
Ze standardowym kołnierzem	IV	74
Bez kołnierza	IV	71

1SDC21063CF0001

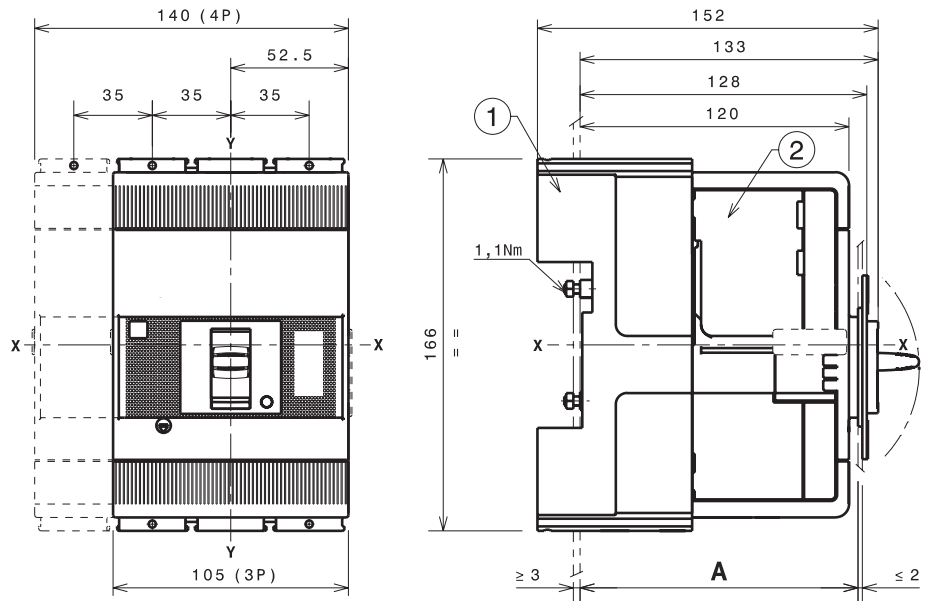
# Rysunki wymiarowe

Tmax XT3 – Instalacja wyłącznika w wersji wtykowej

## Montaż na płycie wsporczej

### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma



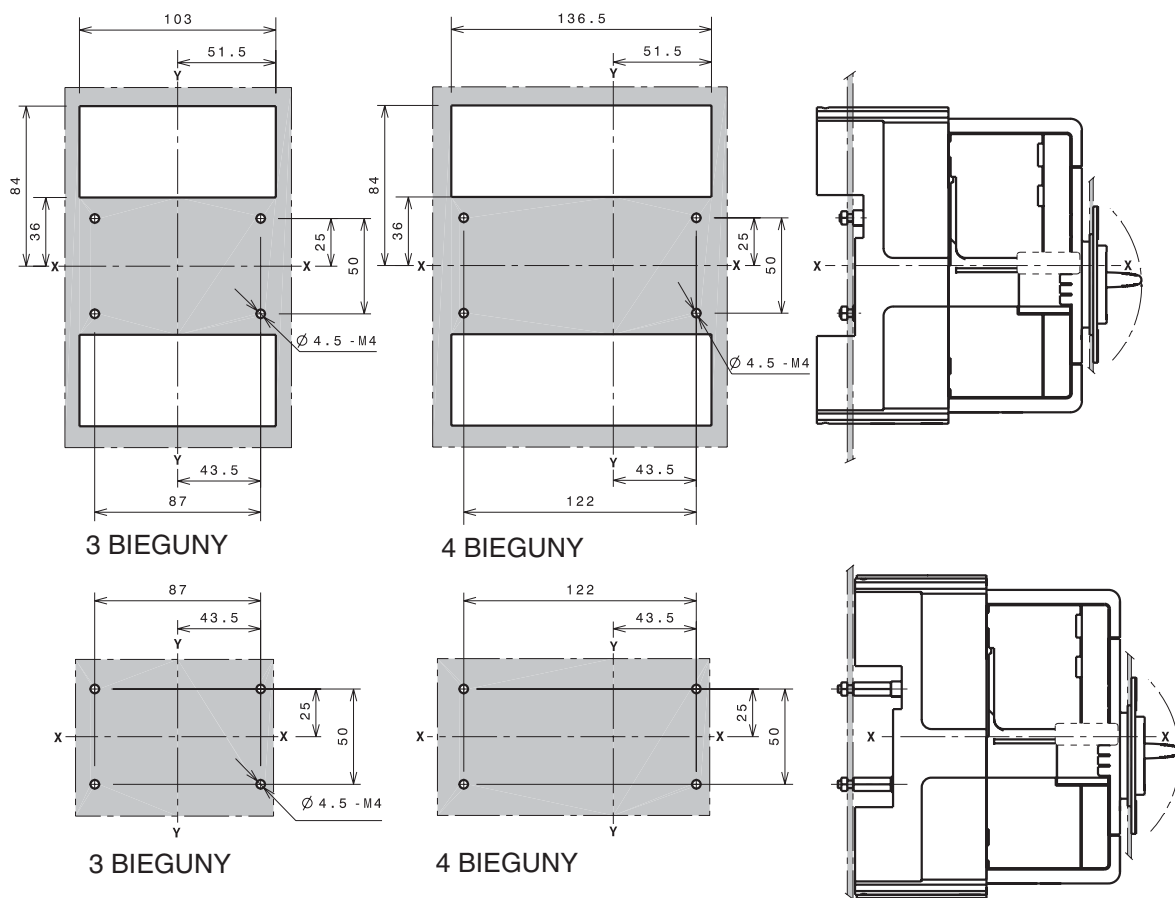
MOCOWANIE PRZY GRUB.		A
<b>50 mm</b>		
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	124
Bez kołnierza	III - IV	121
	III - IV	129
<b>Mocowanie przy grub. 70 mm dla zacisków przednich przedłużonych</b>		<b>A</b>
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	144
Bez kołnierza	III - IV	141
	III - IV	149

1S0C21054-CF0001

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT3 – Instalacja wyłącznika w wersji wtykowej

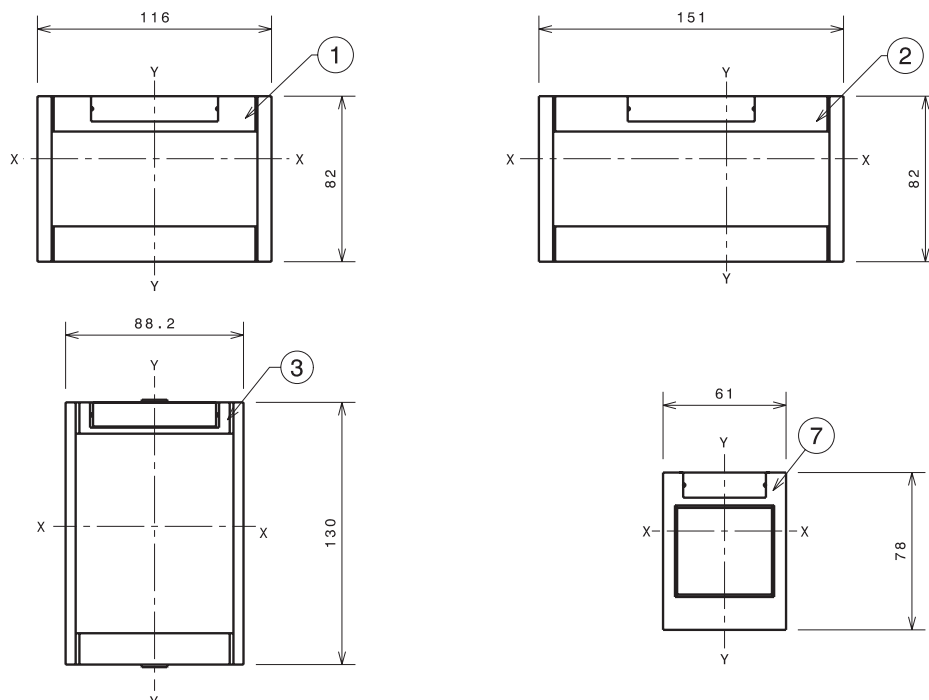
## Szablon otworowania dla płyty montażowej



## Kołnierze

### Opis

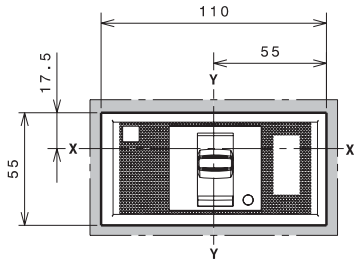
- ① Kołnierz dla wyłącznika III w wersji wtykowej
- ② Kołnierz dla wyłącznika IV w wersji wtykowej
- ③ Kołnierz dla wyłącznika w wersji wtykowej z napędem silnikowym bezpośredniego działania MOD
- ⑦ Kołnierz opcjonalny



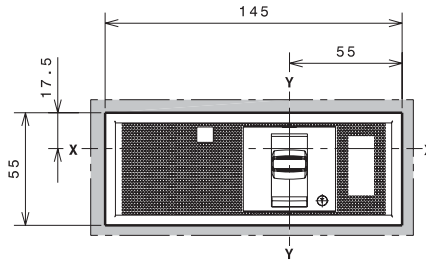


## Szablony otworowania drzwi szafy rozdzielczej

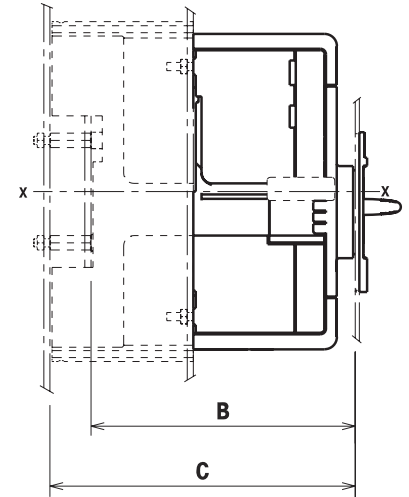
### Ze standardowym kołnierzem



B=124 C=144  
3 BIEGUNY

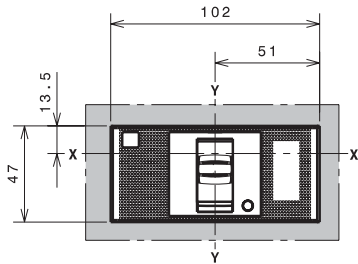


B=124 C=144  
4 BIEGUNY

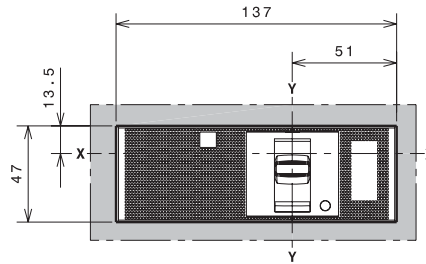


1SDCC210755CF0001

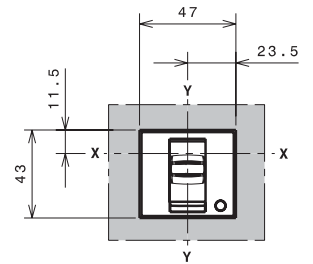
### Bez kołnierza



B=121 C=141  
3 BIEGUNY



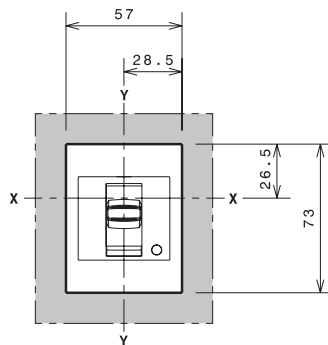
B=121 C=141  
4 BIEGUNY



B=129 C=149  
3-4 BIEGUNY

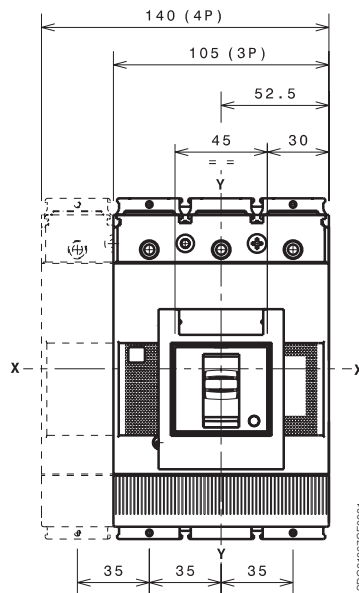
1SDCC210755CF0001

### Z opcjonalnym kołnierzem



B=129 C=149  
3-4 BIEGUNY

1SDCC21089CF0001

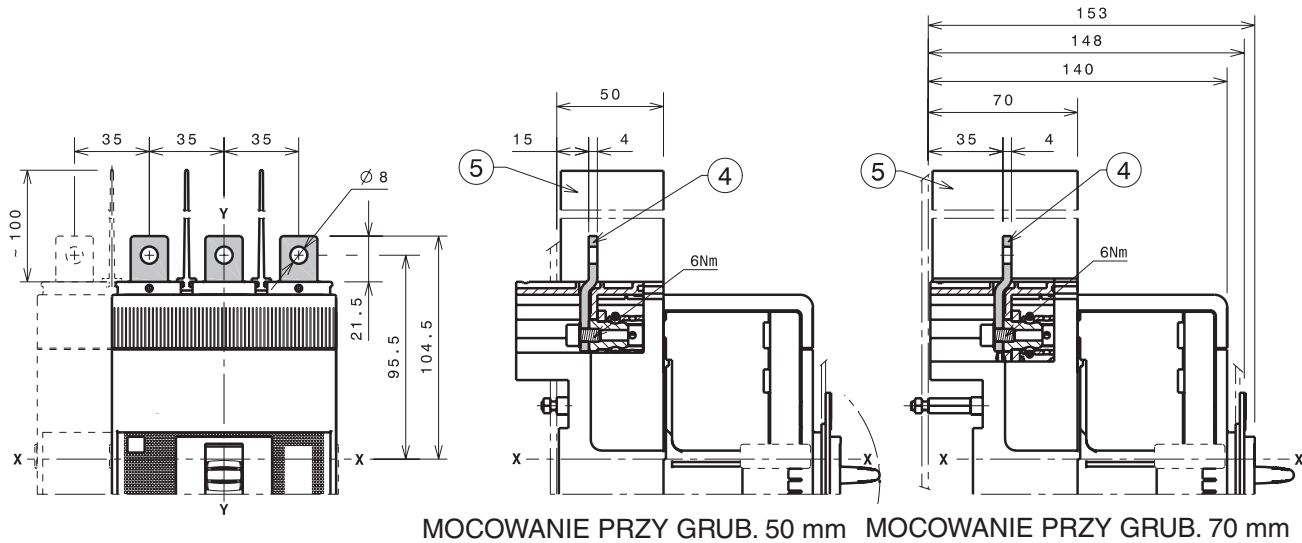


1SDCC21089CF0001

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT3 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej

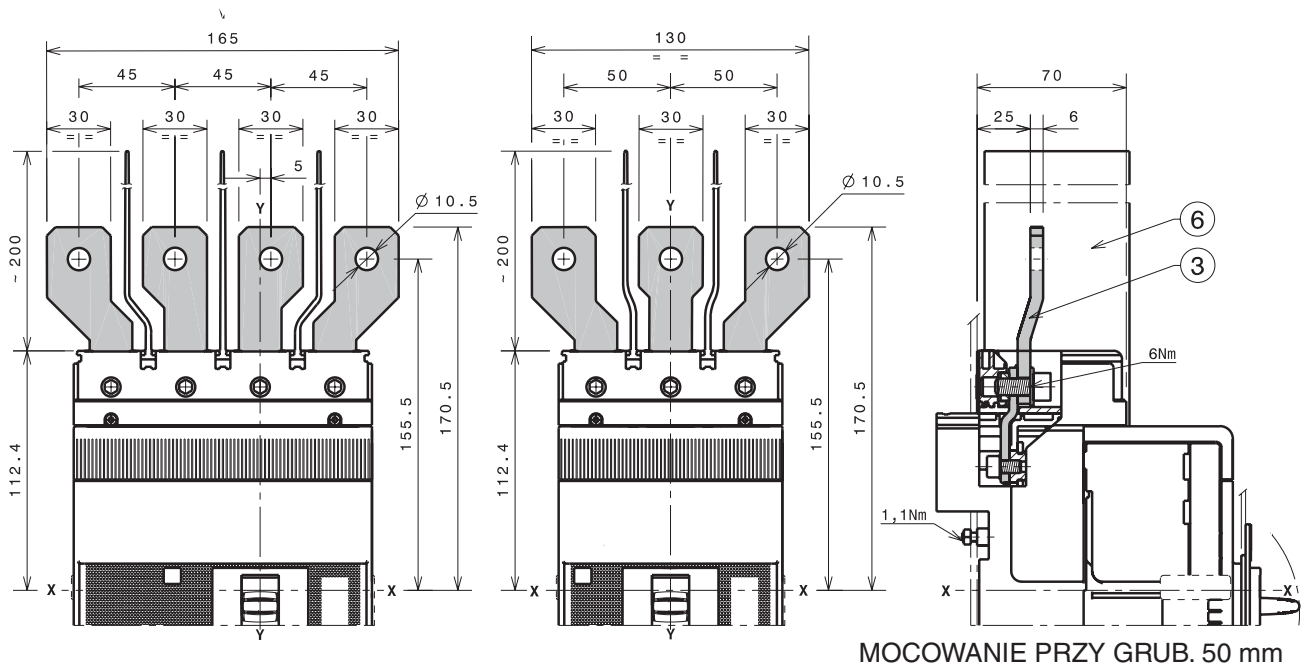
## Zaciski EF



### Opis

- ④ Zaciski przednie przedłużone
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

## Zaciski ES



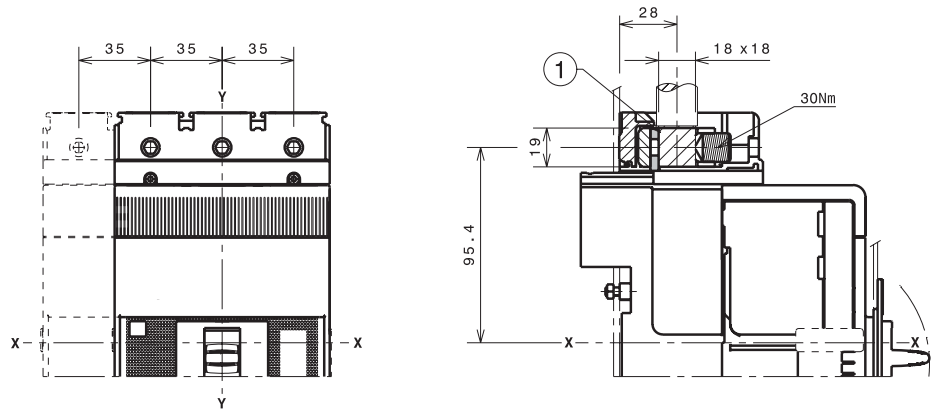
### Opis

- ③ Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone do połączeń szyn zbiorczych
- ⑥ 200 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

## Zaciski FCCuAl 1x70...185 mm<sup>2</sup>

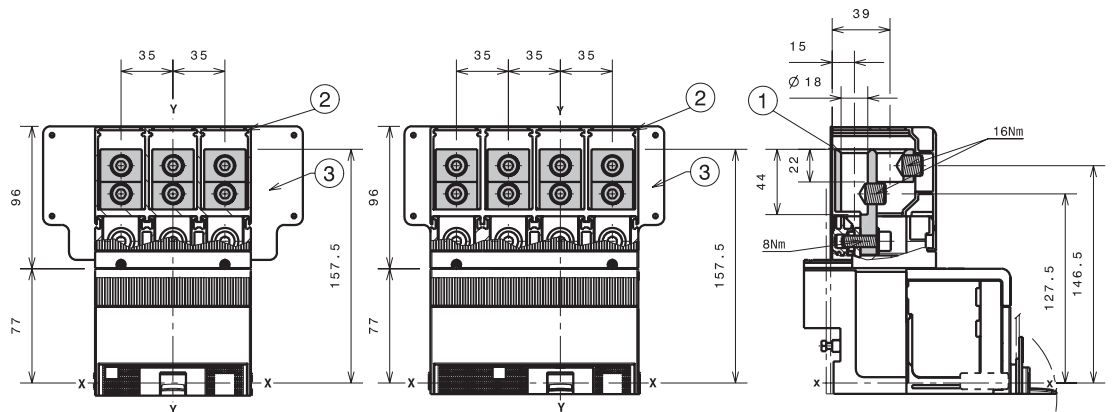
### Opis

- ① Zacisk przedni FCCuAl 1x70...185 mm<sup>2</sup>



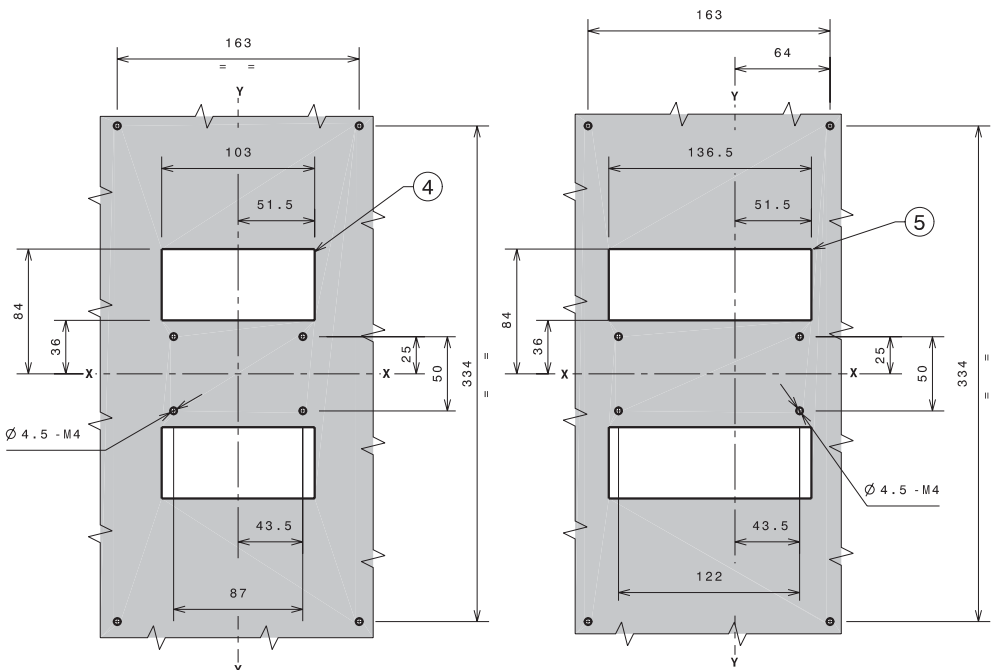
1SDC21025DF0001

## Zaciski FCCuAl 2x35...150 mm<sup>2</sup>



### Opis

- ① Zacisk zewnętrzny FCCuAl 2x35...95 mm<sup>2</sup>
- ② Wysokie osłony zacisków; stopień ochrony IP 40
- ③ Tylna płytką izolacyjną (obowiązkowa dla zacisków 2x150 mm<sup>2</sup>)
- ④ Szablon otworowania dla mocowania wyłącznika III z tylną płytką izolacyjną
- ⑤ Szablon otworowania dla mocowania wyłącznika IV z tylną płytką izolacyjną



1SDC21025FF0001

# Rysunki wymiarowe

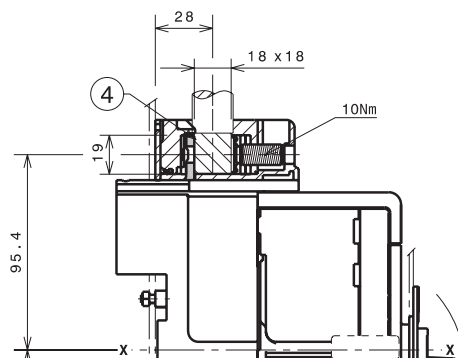
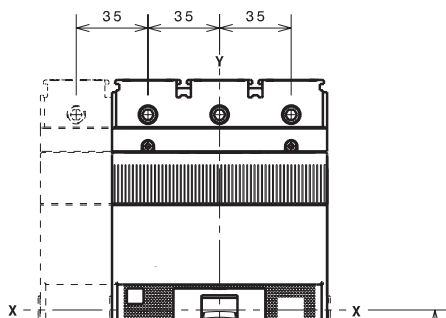
## Tmax XT3 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej

### Zaciski FCCu

#### Opis

- ④ Zaciski przednie FCCu

**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) dostarczane w standardzie wraz z wyłącznikiem

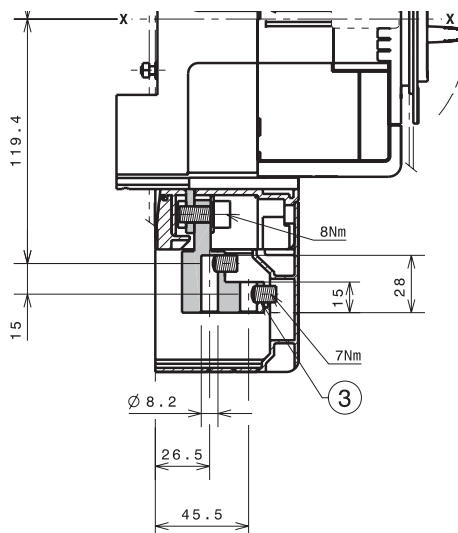
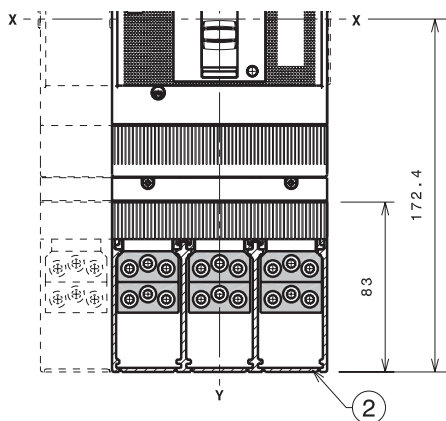


15DC21008FFC001

### Zaciski MC

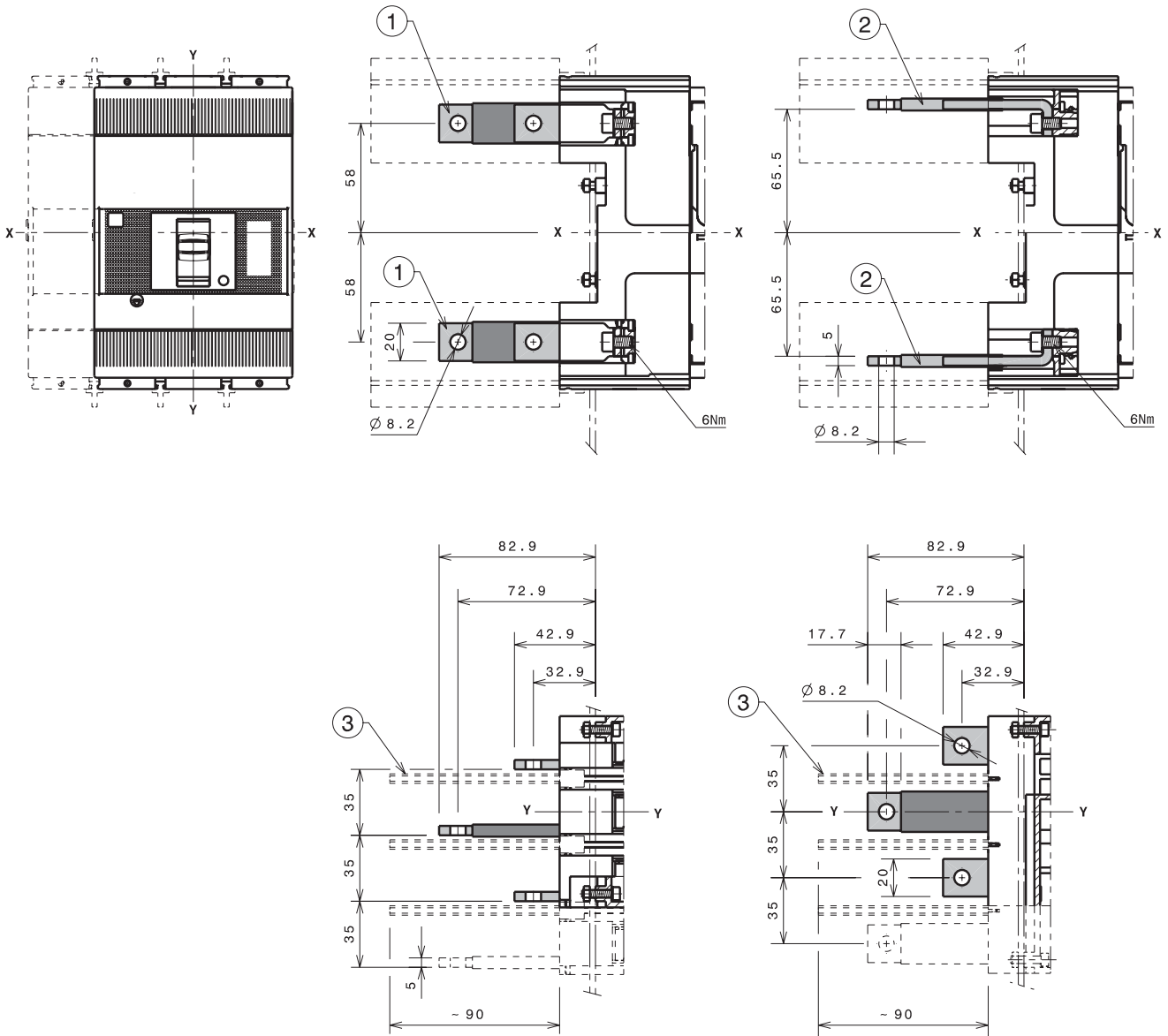
#### Opis

- ② Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (obowiązkowe dla zacisków wieloprzewodowych)
- ③ Zacisk przedni wieloprzewodowy



15DC21008FFC001

## Zaciski HR/VR



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

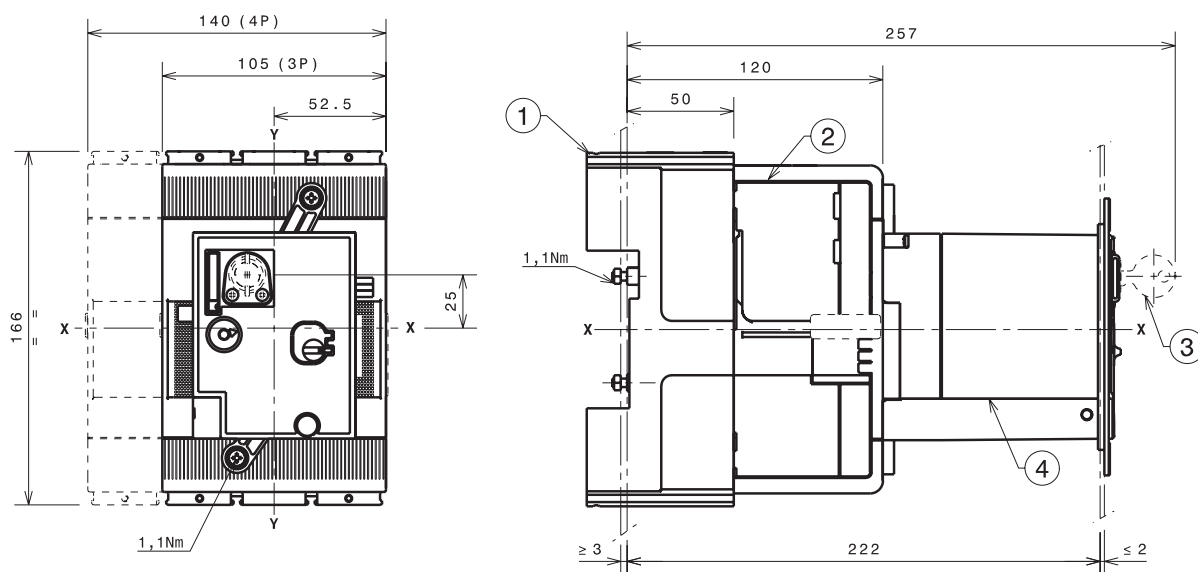
### Opis

- ① Zaciski tylne pionowe
- ② Zaciski tylne poziome
- ③ 90 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) nie wchodzi w zakres dostawy

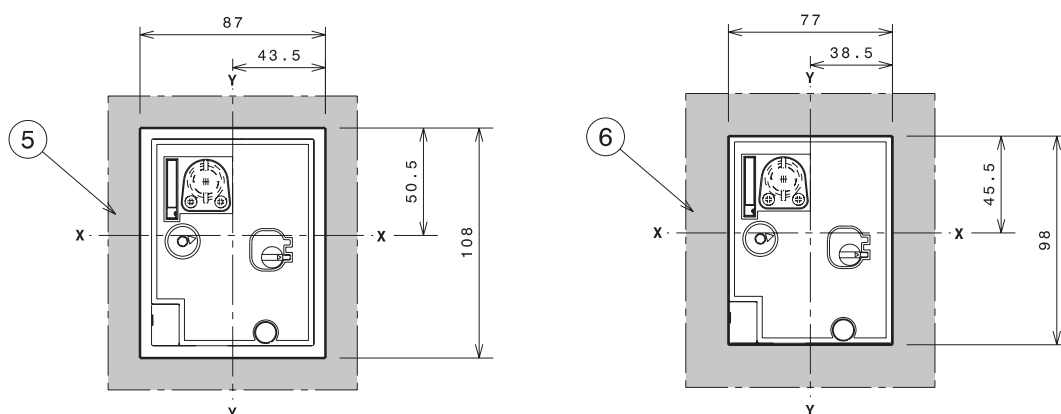
# Rysunki wymiarowe

Tmax XT3 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wtykowej

## Napęd silnikowy bezpośredniego działania (MOD)



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm



### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Blokada kluczykowa (na żądanie)
- ④ Napęd silnikowy bezpośredniego działania MOD
- ⑤ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem
- ⑥ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza

15DC21085CF0001

# Rysunki wymiarowe

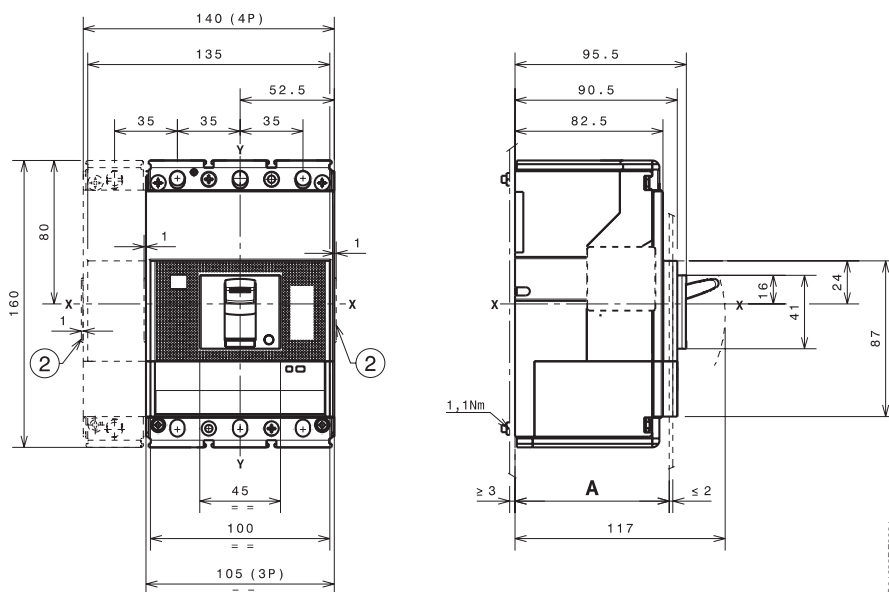
## Tmax XT4 – Instalacja wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Montaż na płycie

#### Opis

- ② Rysunki wymiarowe opcjonalnych kanałów kablowych

		A
Ze standardowym kotnierzem	III - IV	86
Bez kotnierza	III - IV	83,5
	III - IV	91,5

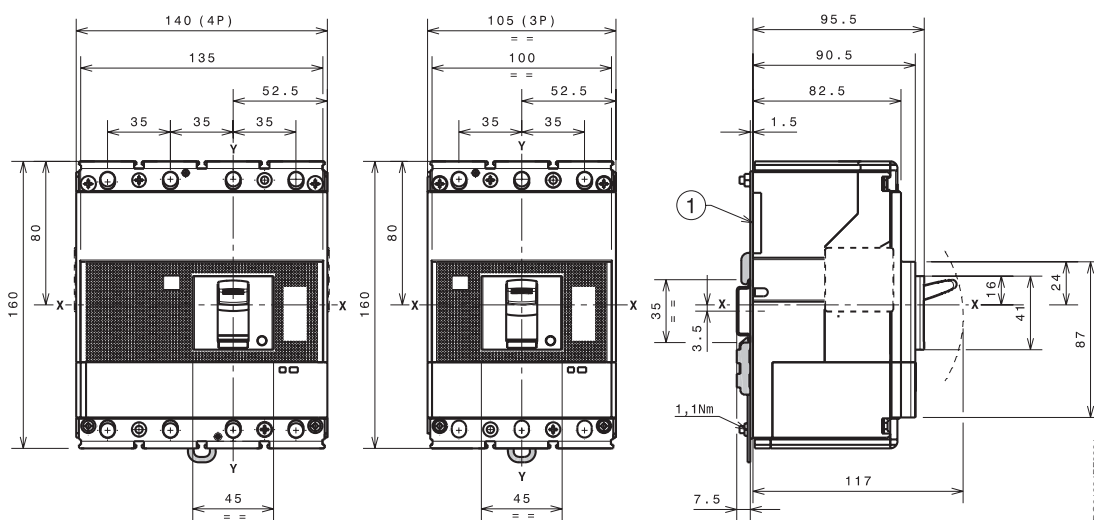


1SD021035DF0001

### Montaż na szynie DIN 50022

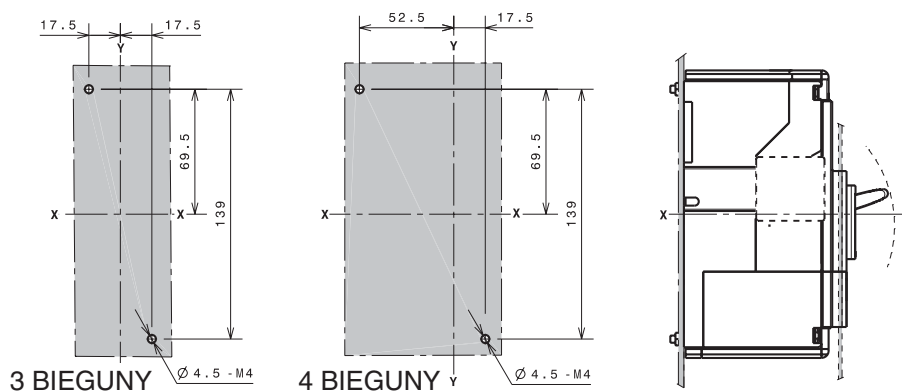
#### Opis

- ① Wspornik mocujący



1SD021034DF0001

### Szablony otworowania dla płyty montażowej



1SD021035DF0001

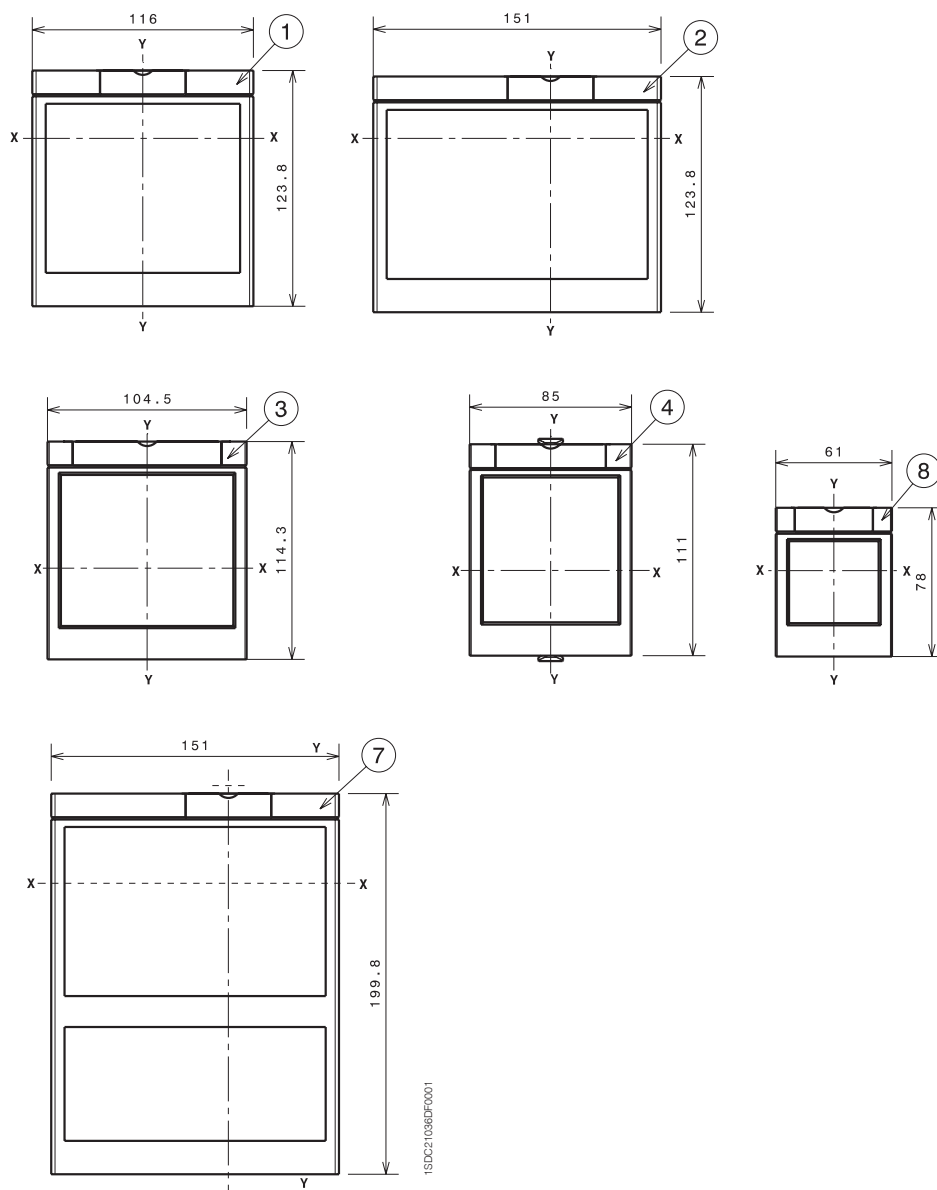
# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT4 – Instalacja wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Kołnierze

#### Opis

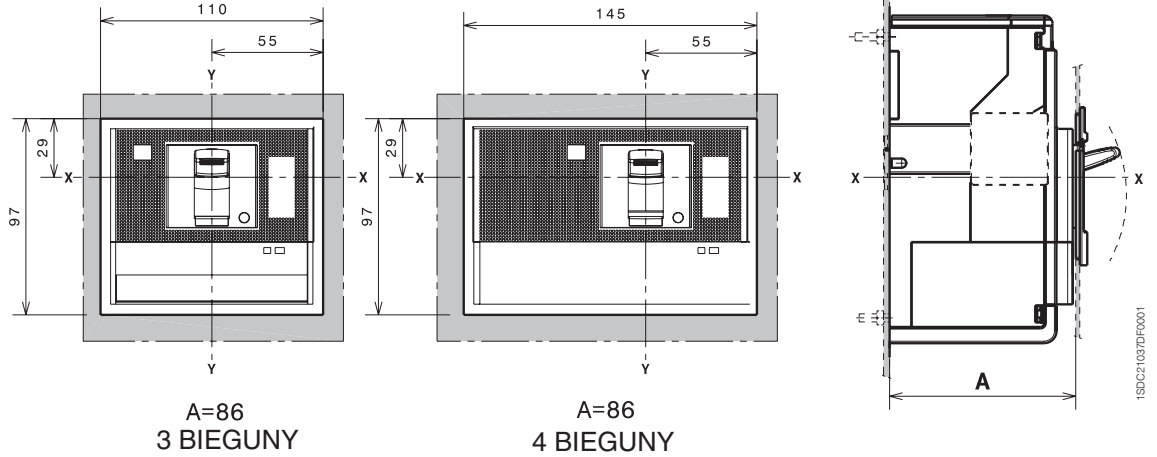
- ① Kołnierz dla wyłącznika III w wersji stacjonarnej
- ② Kołnierz dla wyłącznika IV w wersji stacjonarnej
- ③ Kołnierz dla wyłącznika stacjonarnego III-IV z napędem MOE i kołnierzem FLD
- ④ Kołnierz dla wyłącznika III-IV z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio RHD
- ⑦ Kołnierz dla wyłącznika stacjonarnego IV z zaciskami przednimi przedłużonymi i wyłącznikiem różnicowo-prądowym
- ⑧ Kołnierz opcjonalny



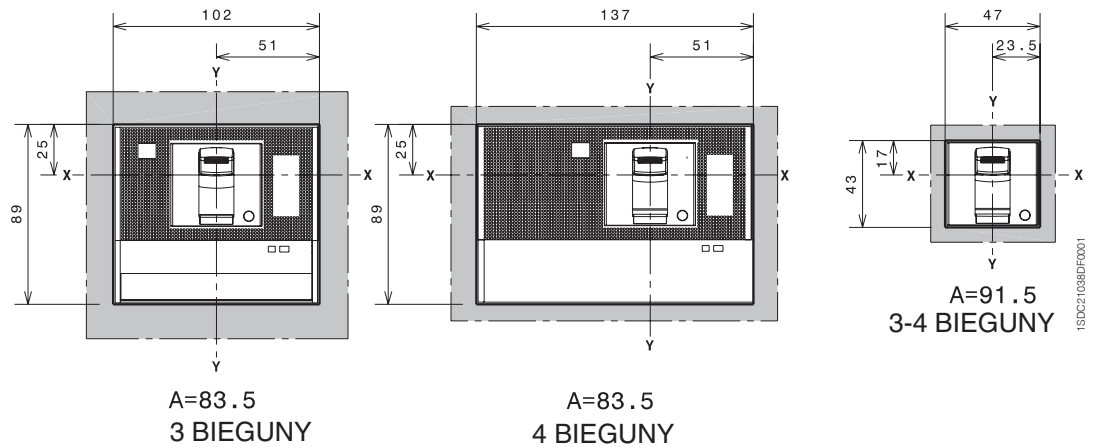


## Szablony otworowania drzwi szafy rozdzielczej

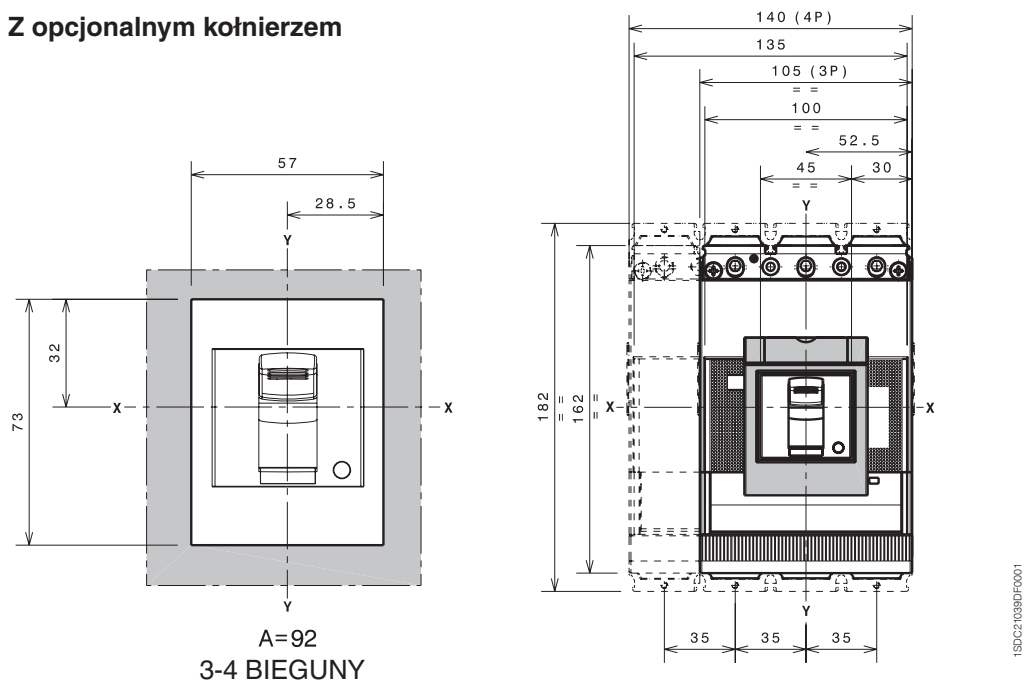
### Ze standardowym kołnierzem



### Bez kołnierza



### Z opcjonalnym kołnierzem



# Rysunki wymiarowe

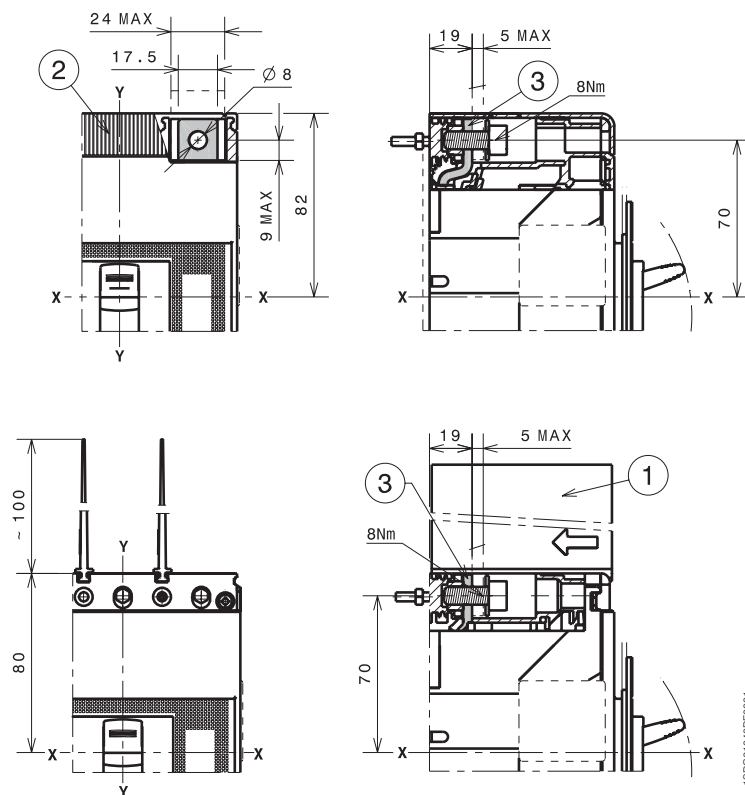
## Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Zaciski F

#### Opis

- ① 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) nie wchodzi w zakres dostawy
- ② Dolne osłony zacisków, stopień ochrony IP 30 (opcjonalne) nie wchodzi w zakres dostawy
- ③ Zaciski przednie dla połączeń szyn zbiorczych

**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

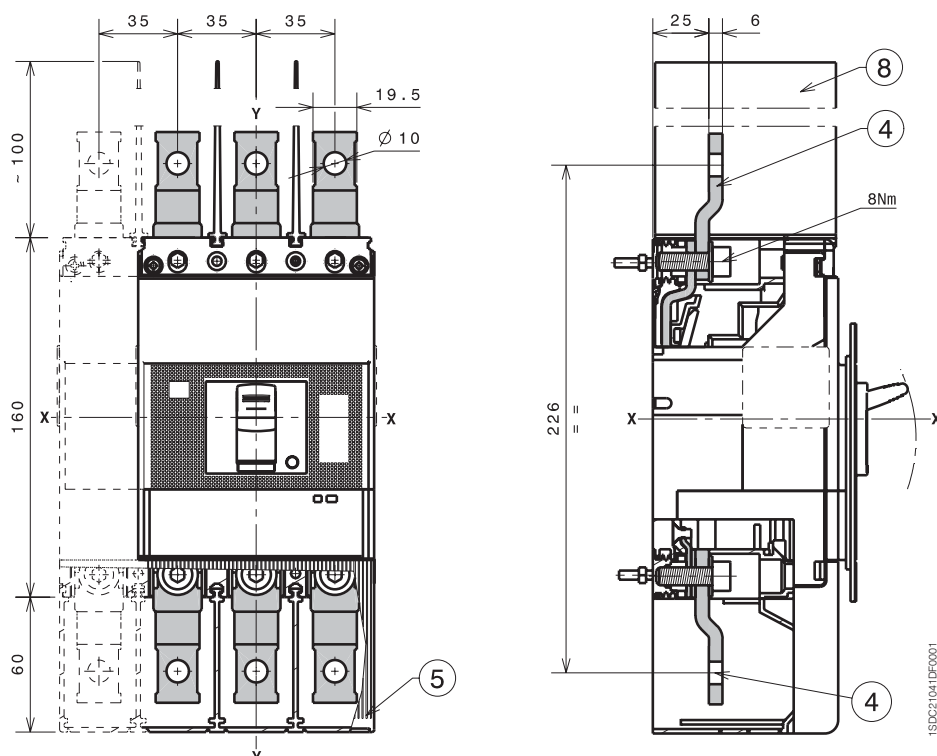


### Zaciski EF

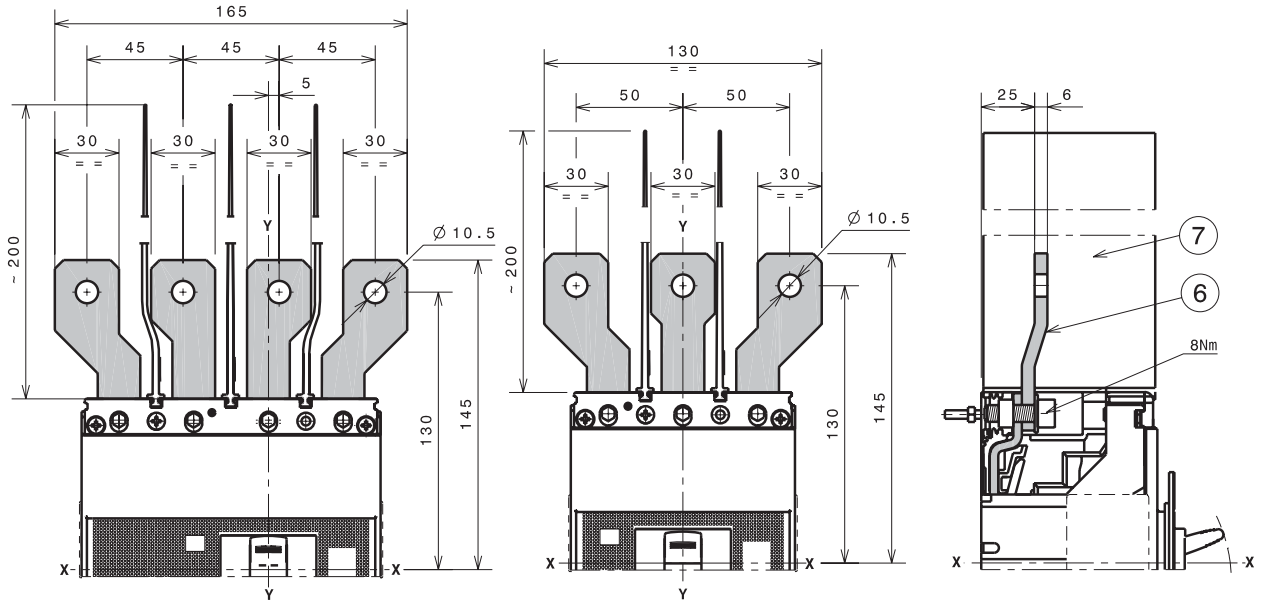
#### Opis

- ④ Zaciski przednie przedłużone
- ⑤ Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) nie wchodzi w zakres dostawy
- ⑧ 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** płytka izolacyjna (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy



## Zaciski ES



### Opis

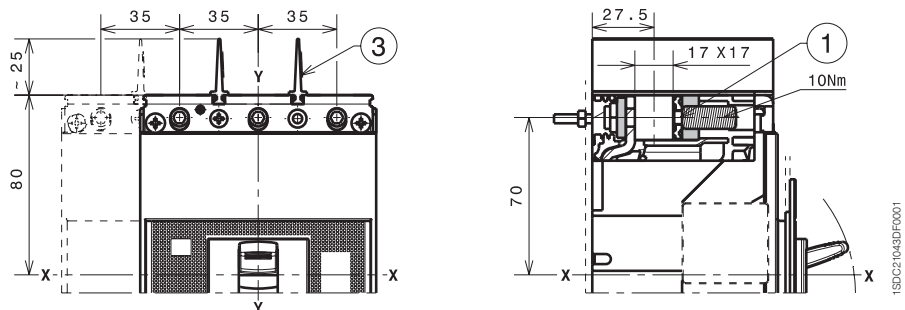
- ⑥ Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone
- ⑦ 200 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** płytką izolacyjną (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy

## Zaciski FCCuAl 1x1...185 mm<sup>2</sup>

### Opis

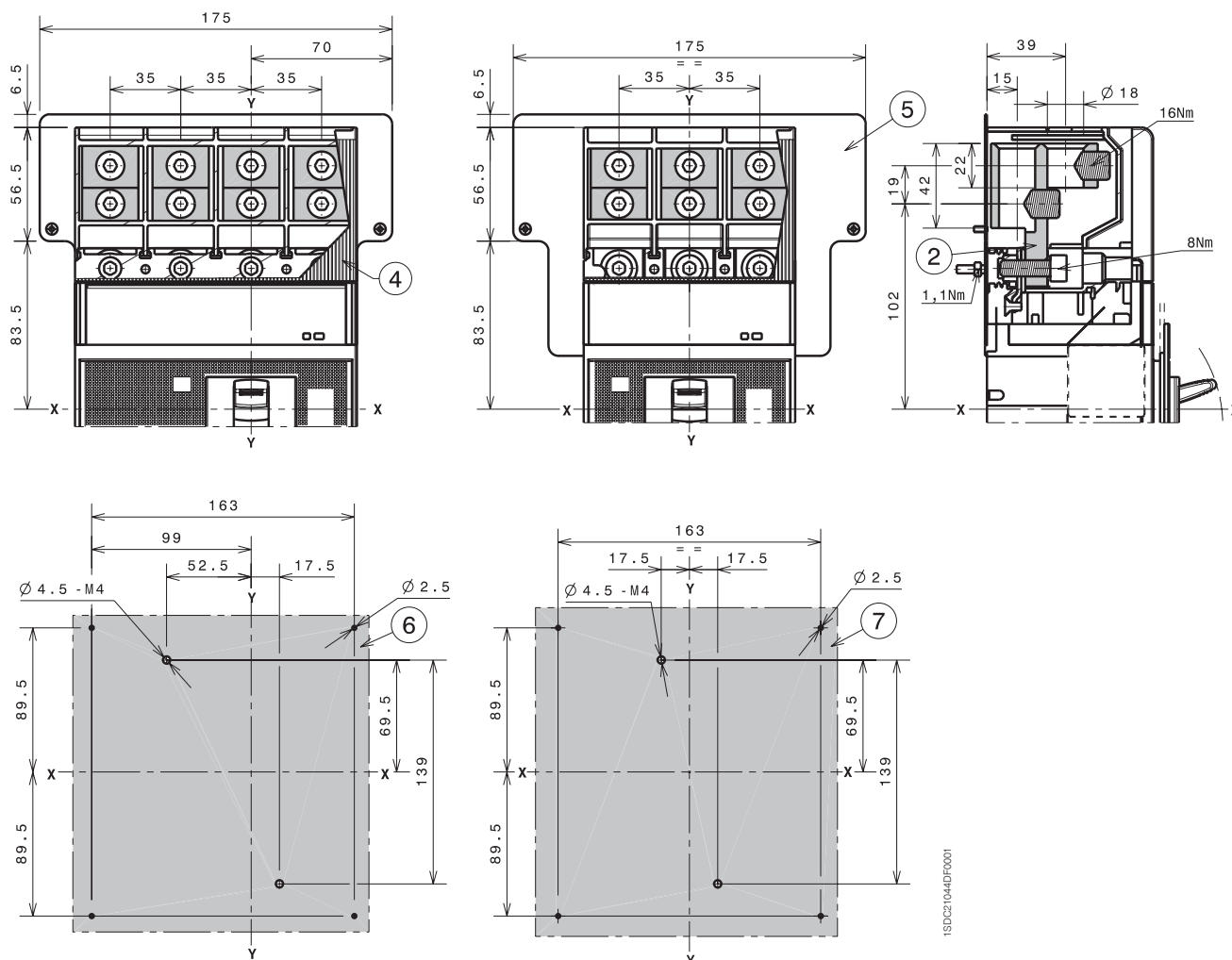
- ① Zaciski FCCuAl 1x1...185 mm<sup>2</sup>
- ③ 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy



# Rysunki wymiarowe

Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

## Zaciski FCCuAl 2x35...150 mm<sup>2</sup>



### Opis

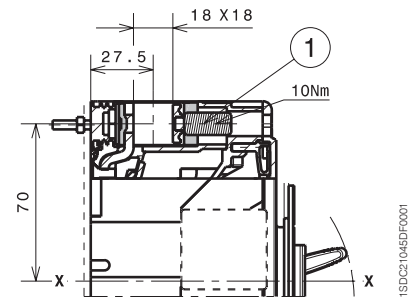
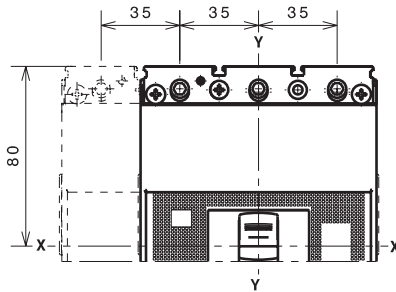
- ② Zaciski FCCuAl  
2x35...150 mm<sup>2</sup>
- ④ Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy
- ⑤ W zakres dostawy wchodzi tylna płytką izolacyjną (obowiązkowa dla przewodów CuAl 2x150 mm<sup>2</sup>)
- ⑥ Szablon otworowania dla mocowania wyłącznika IV z tylną płytką izolacyjną
- ⑦ Szablon otworowania dla mocowania wyłącznika III z tylną płytką izolacyjną

## Zaciski FCCu

### Opis

- ① Zaciski FCCu

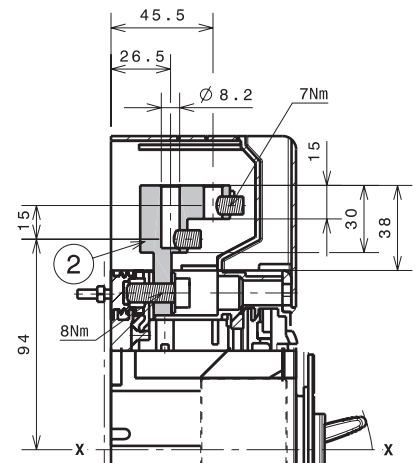
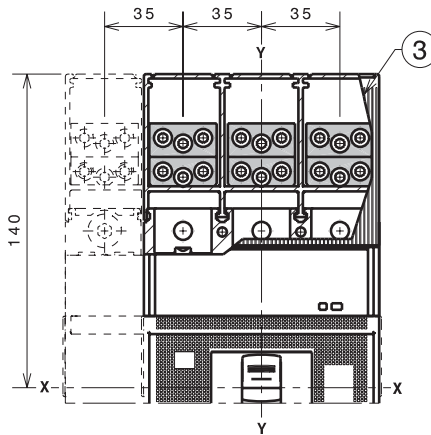
**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) dostarczane w standardzie wraz z wyłącznikiem



## Zaciski MC

### Opis

- ② Zaciski wieloprzewodowe
- ③ Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzą w zakres dostawy



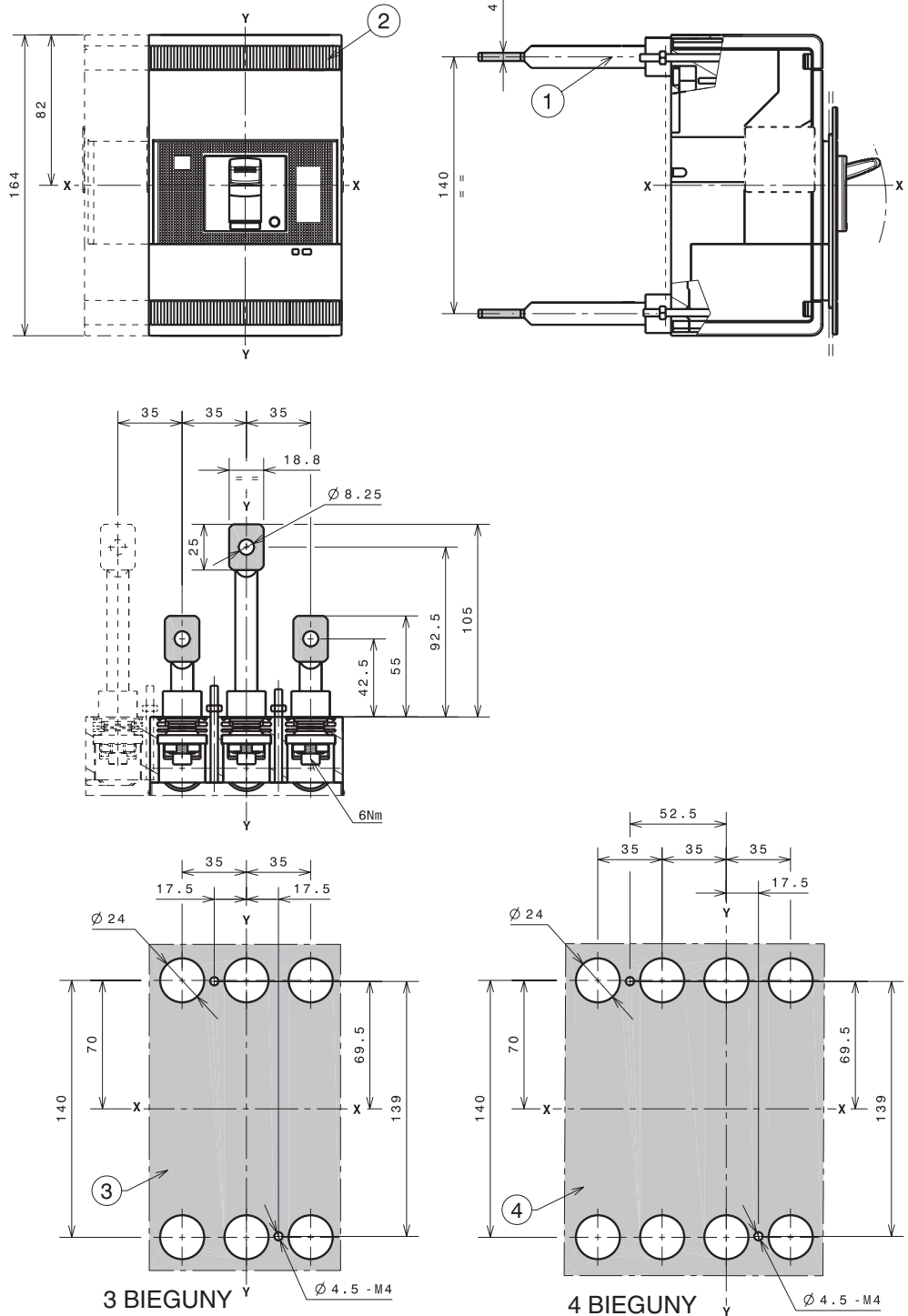
# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

### Zaciski R

#### Opis

- ① Zaciski tylne regulowane
- ② Dolne osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy
- ③ Szablon otworowania dla wyłącznika III montowanego na płycie montażowej
- ④ Szablon otworowania dla wyłącznika IV montowanego na płycie montażowej



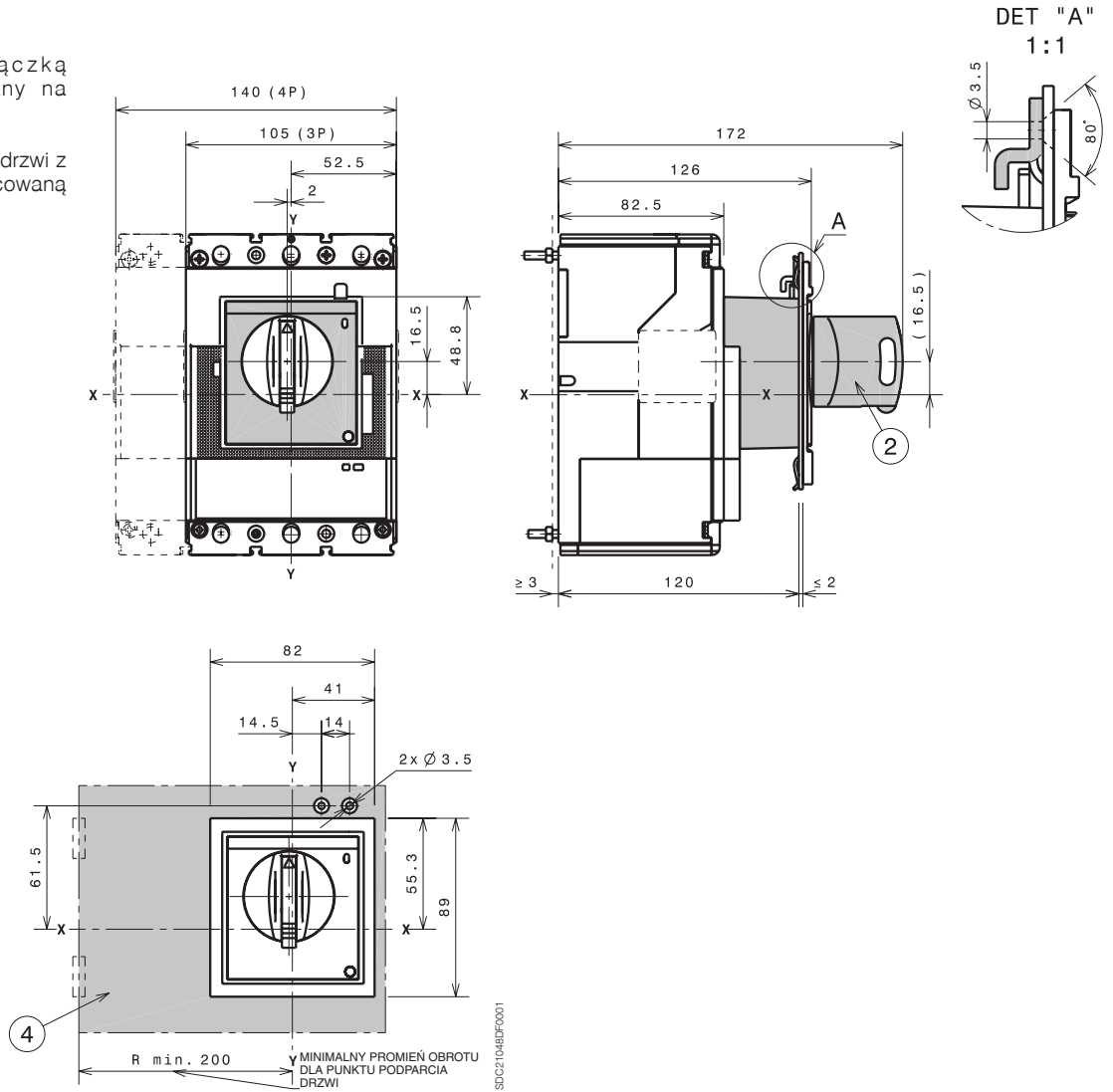
# Rysunki wymiarowe

Tmax XT4 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

## Mechanizm z rączką obrotową montowany na wyłączniku (RHD)

### Opis

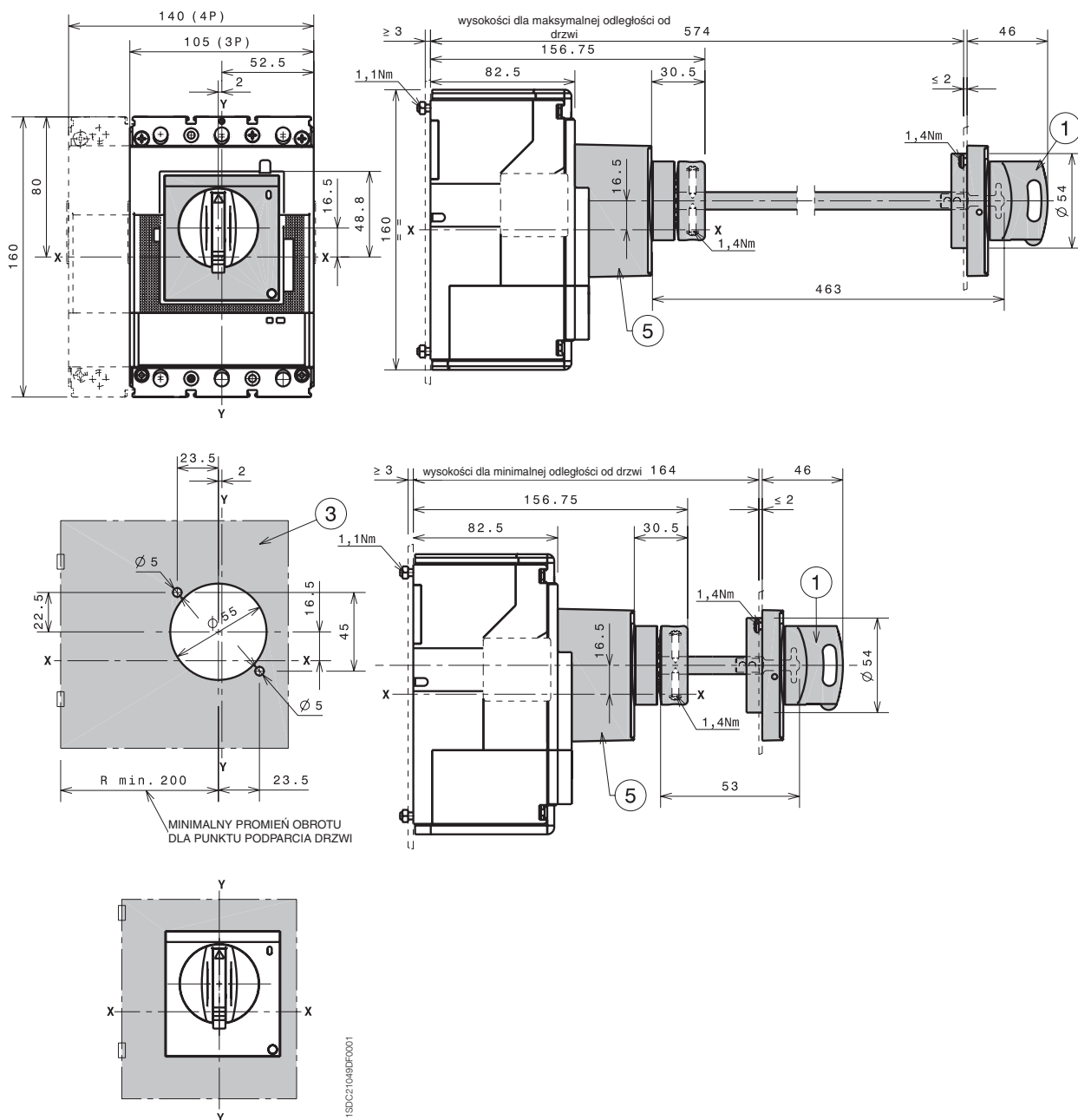
- ② Mechanizm z rączką obrotową montowany na wyłączniku
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio



# Rysunki wymiarowe

Tmax XT4 – Akcesoria dla wyłącznika  
w wersji stacjonarnej

## Mechanizm z rączką obrotową montowany na drzwiach szafy rozdzielczej (RHE)

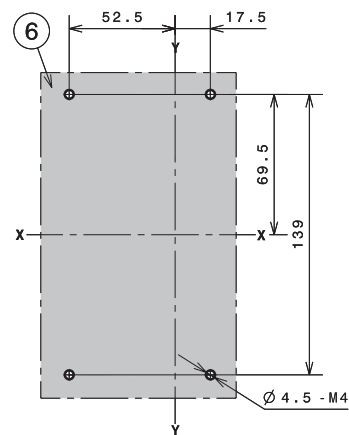
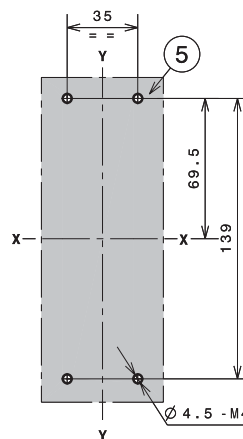
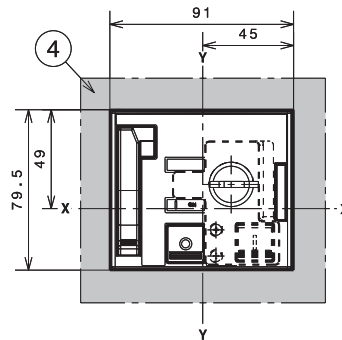
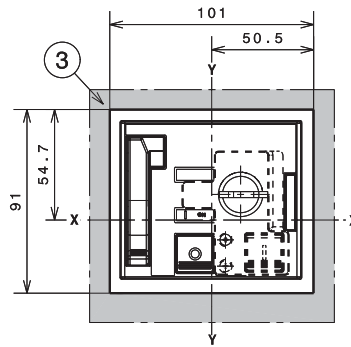
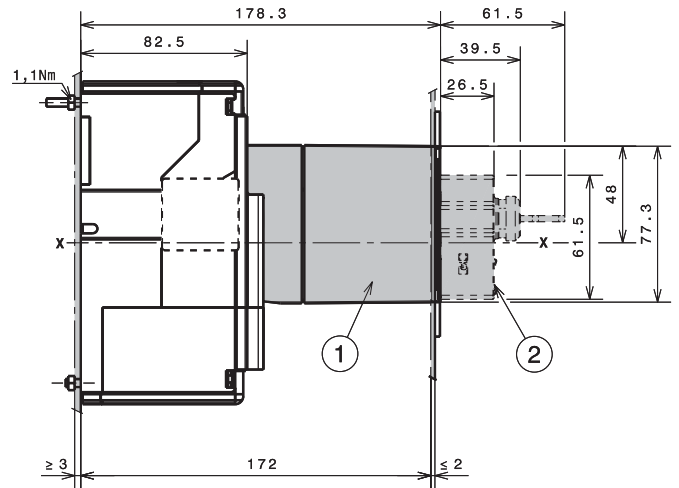
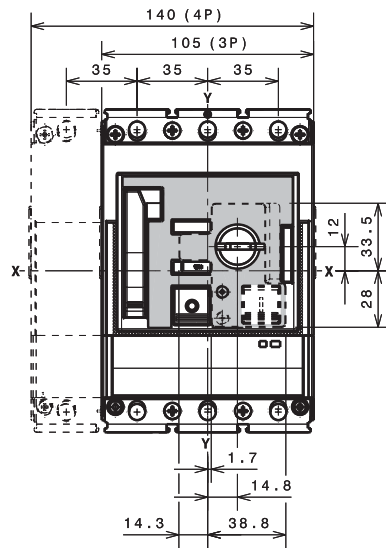


### Opis

- ① Mechanizm z rączką obrotową montowany na drzwiach szafy rozdzielczej
- ③ Szablon otworowania dla mechanizmu RHE
- ⑤ Mechanizm przekazywania napędu



## Napęd silnikowy (MOE)



### Opis

- ① Napęd silnikowy (MOE)
- ② Blokada kluczykowa (opcja)
- ③ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem (MOE)
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza (MOE)
- ⑤ Szablon otworowania dla wyłącznika III montowanego na płycie montażowej
- ⑥ Szablon otworowania dla wyłącznika IV montowanego na płycie montażowej

3 BIEGUNY

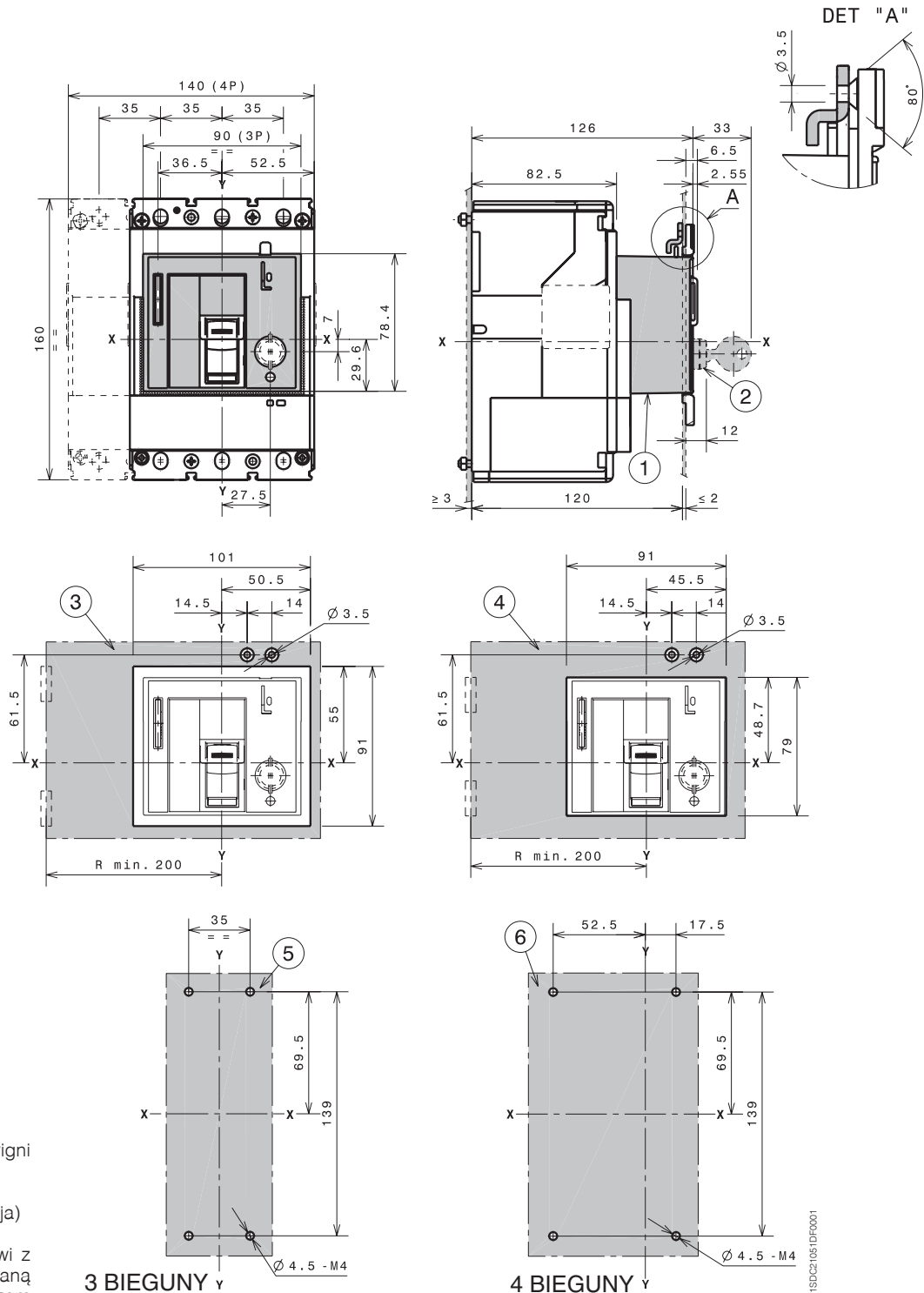
4 BIEGUNY

15DC2105SDP0001

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT4 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji stacjonarnej

## Kołnierz mechanizmu dźwigni (FLD)

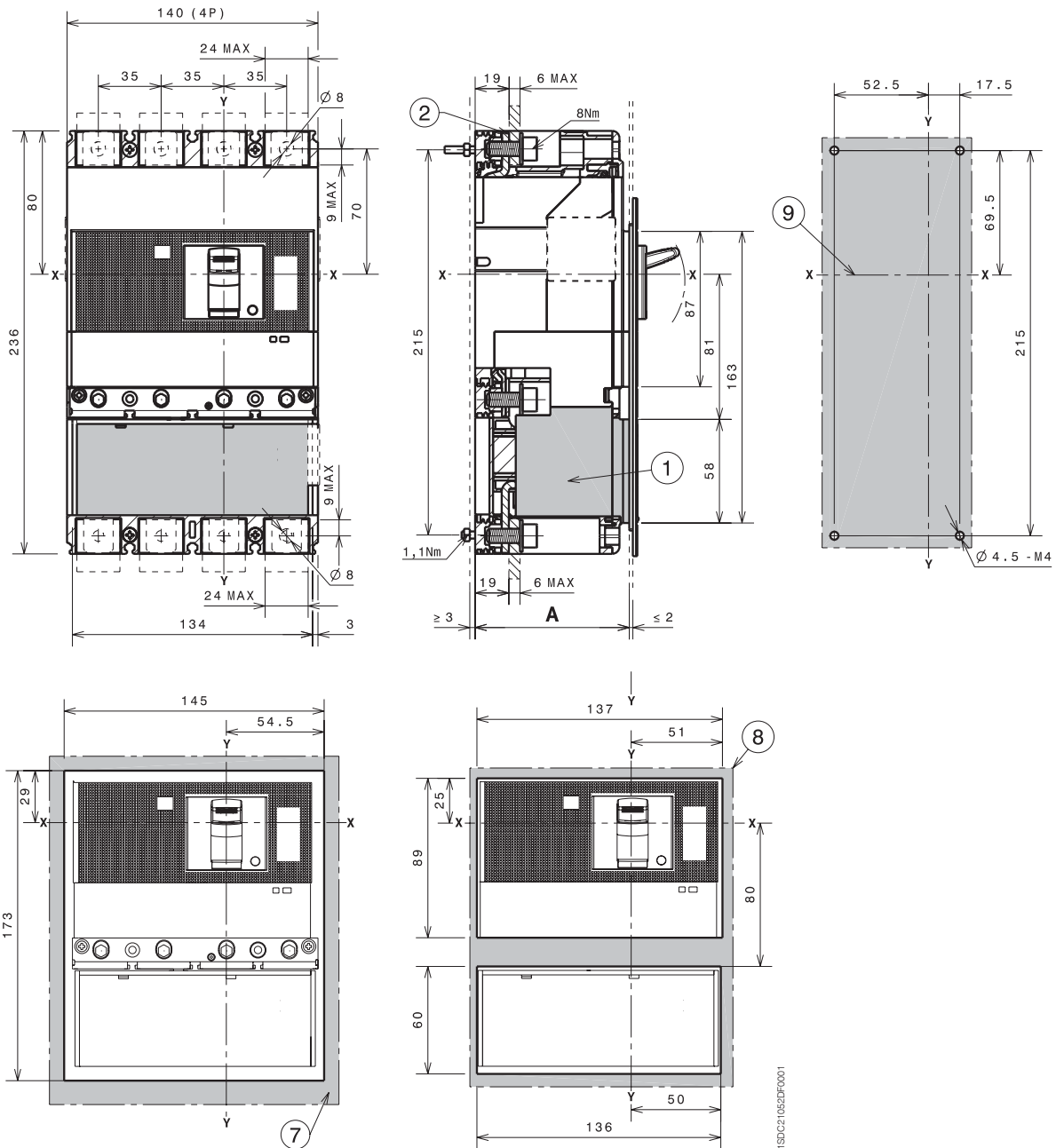


### Opis

- ① Kołnierz mechanizmu dźwigni (FLD)
- ② Blokada kluczykowa (opcja)
- ③ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem (FLD)
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza (FLD)
- ⑤ Szablon otworowania dla wyłącznika III montowanego na płycie montażowej
- ⑥ Szablon otworowania dla wyłącznika IV montowanego na płycie montażowej

1SDC21051DF0001

## Zabezpieczenie różnicowo-prądowe RC Sel



### Opis

- ① Zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- ② Zaciski przednie
- ⑦ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i kołnierzem mocującym
- ⑧ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i mocowania bez kołnierza
- ⑨ Szablon otworowania dla wyłącznika montowanego na płycie montażowej

		A
Ze standardowym kołnierzem	IV	86
Bez kołnierza	IV	83,5

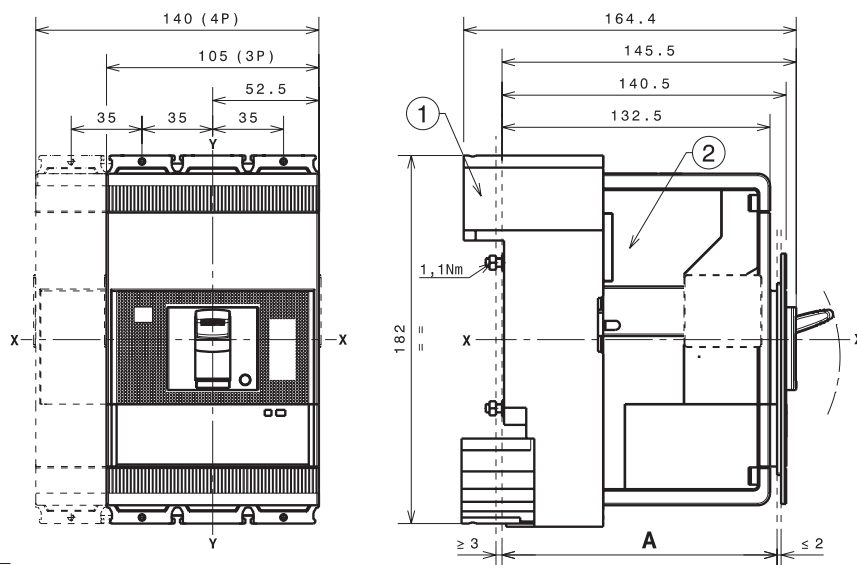
# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT4 – Instalacja wyłącznika w wersji wtykowej

### Montaż na płycie

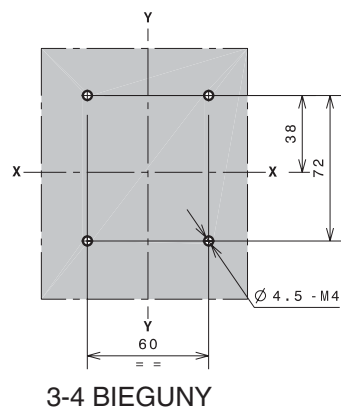
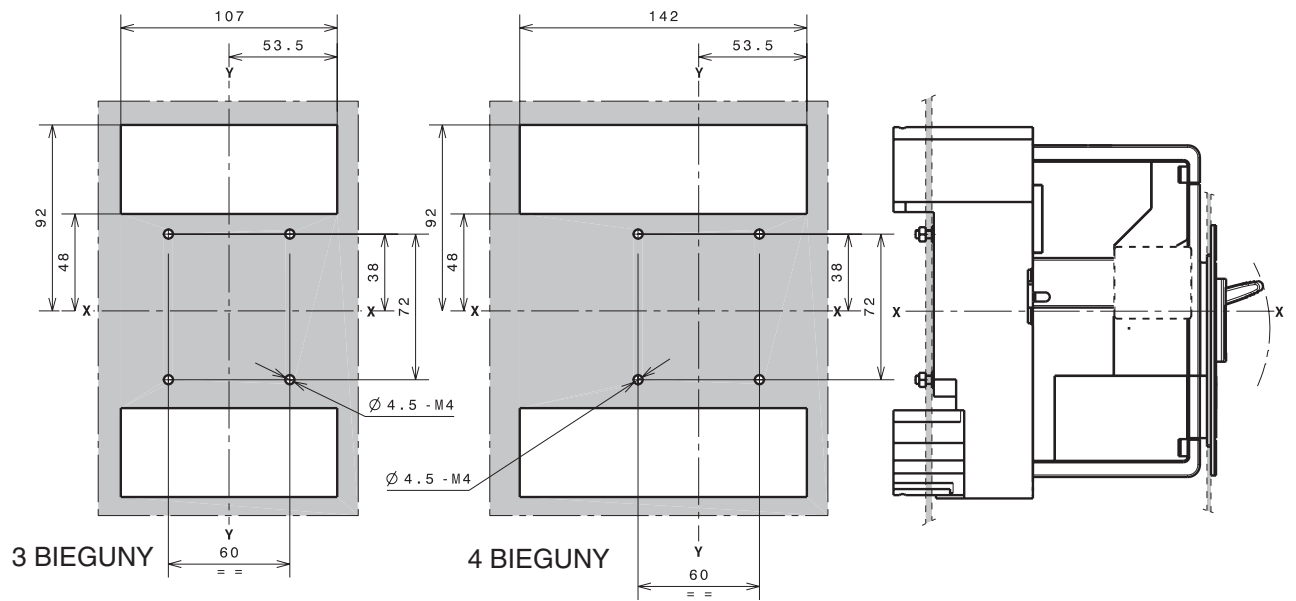
#### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma



MOCOWANIE PRZY GRUB.		A
50 mm		
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	136
Bez kołnierza	III - IV	133,5
	III - IV	141,5
Mocowanie przy grub. 70 mm dla zacisków przednich przedłużonych		A
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	156
Bez kołnierza	III - IV	153,5
	III - IV	161,5

## Szablony otworowania płyty montażowej



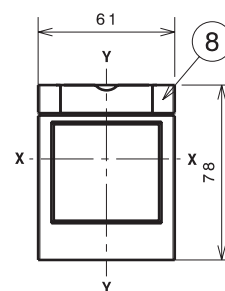
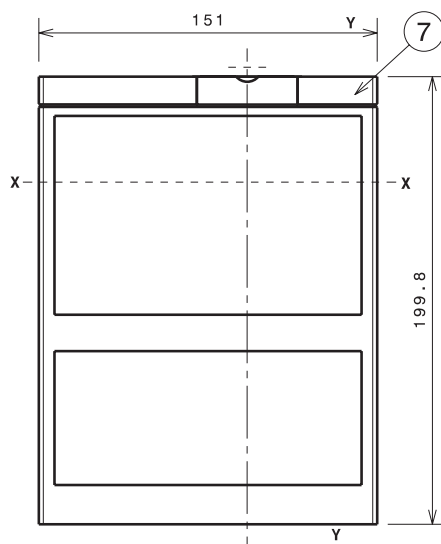
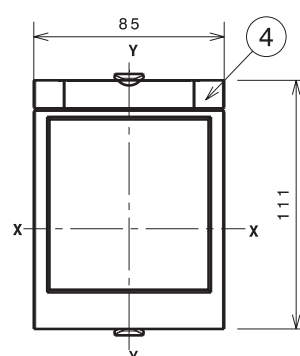
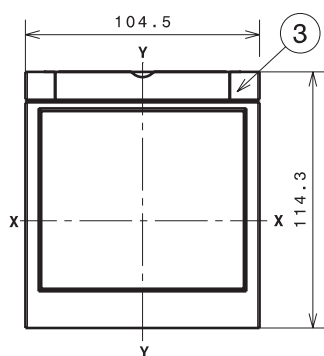
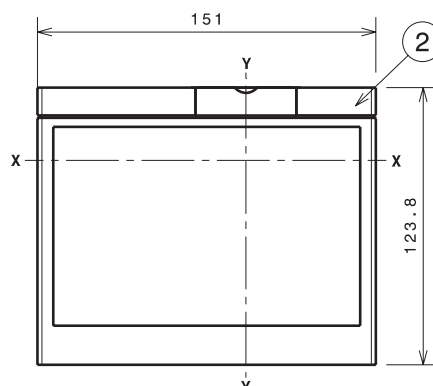
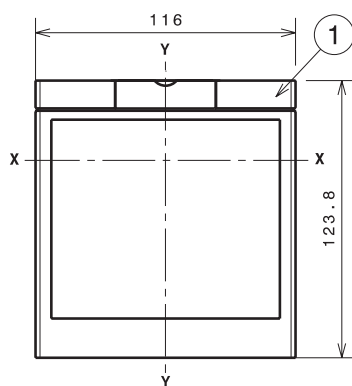
# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT4 – Instalacja wyłącznika w wersji wtykowej

### Kołnierze

#### Opis

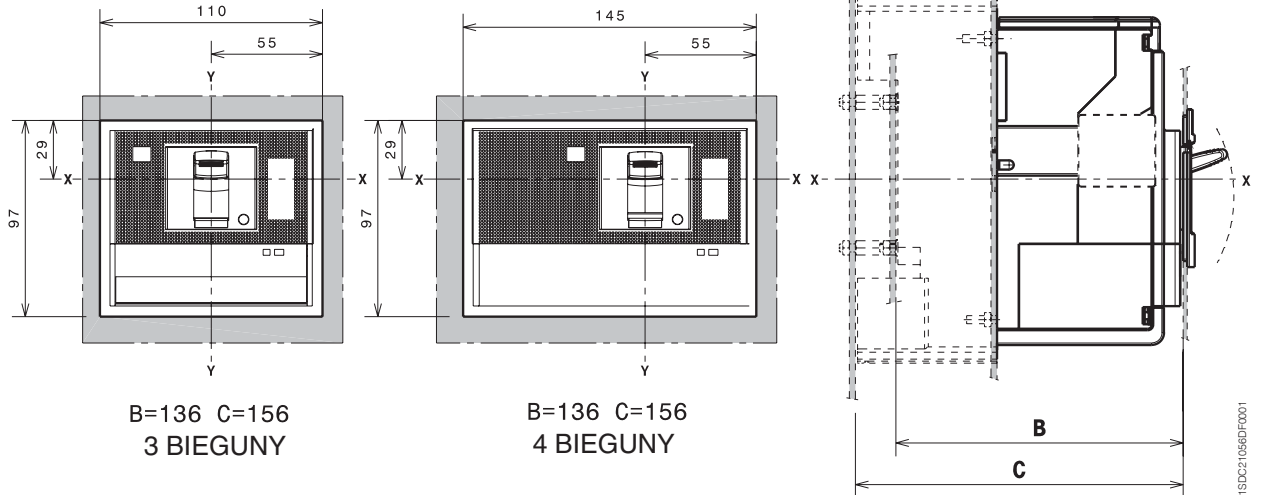
- ① Kołnierz dla wyłącznika III w wersji wtykowej
- ② Kołnierz dla wyłącznika IV w wersji wtykowej
- ③ Kołnierz dla wyłącznika III-IV w wersji wtykowej z napędem MOE i kołnierzem FLD
- ④ Kołnierz dla wyłącznika III-IV z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio
- ⑦ Kołnierz dla wyłącznika IV w wersji wtykowej z zaciskami przednimi przedłużonymi i wyłącznikiem różnicowo-prądowym
- ⑧ Kołnierz opcjonalny



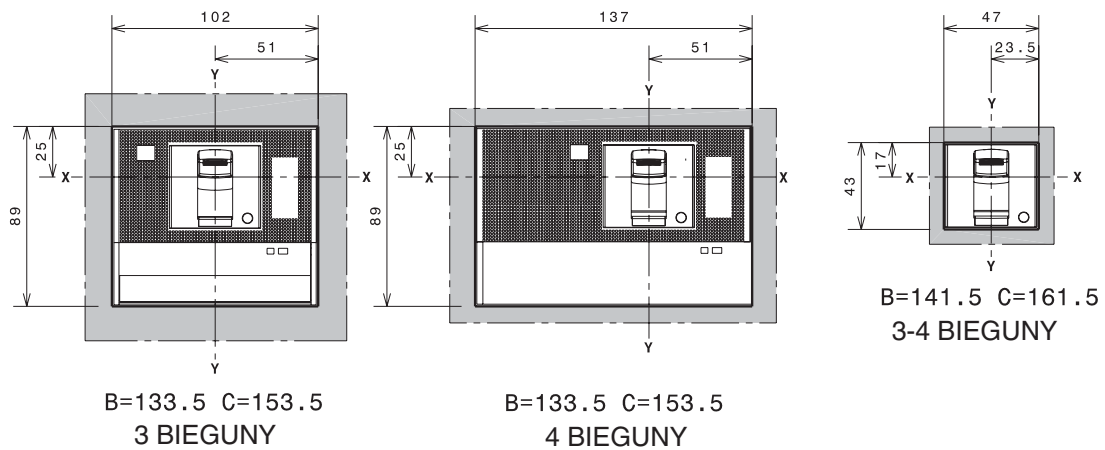
1SDCE1035DF0001

## Szablony otworowania drzwi szafy rozdzielczej

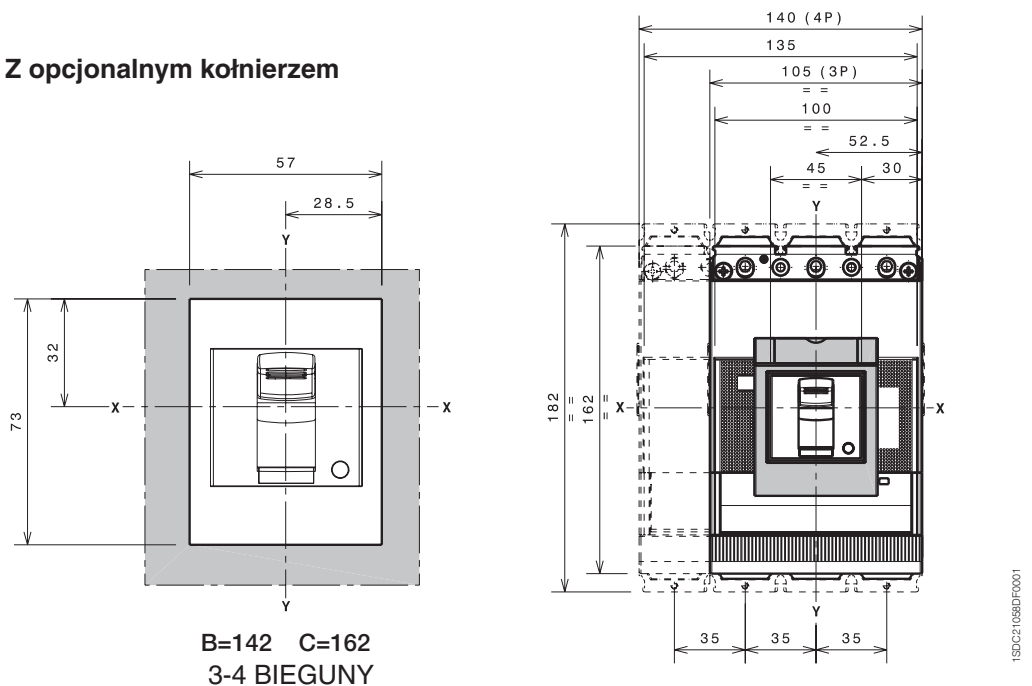
### Ze standardowym kołnierzem



### Bez kołnierza



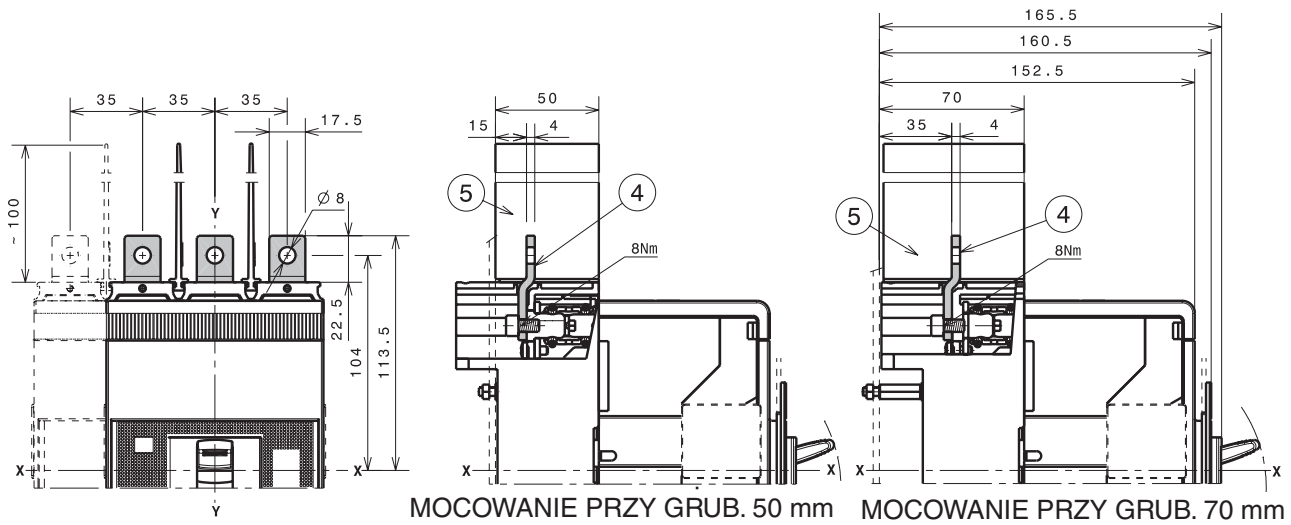
### Z opcjonalnym kołnierzem



# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej

### Zaciski EF

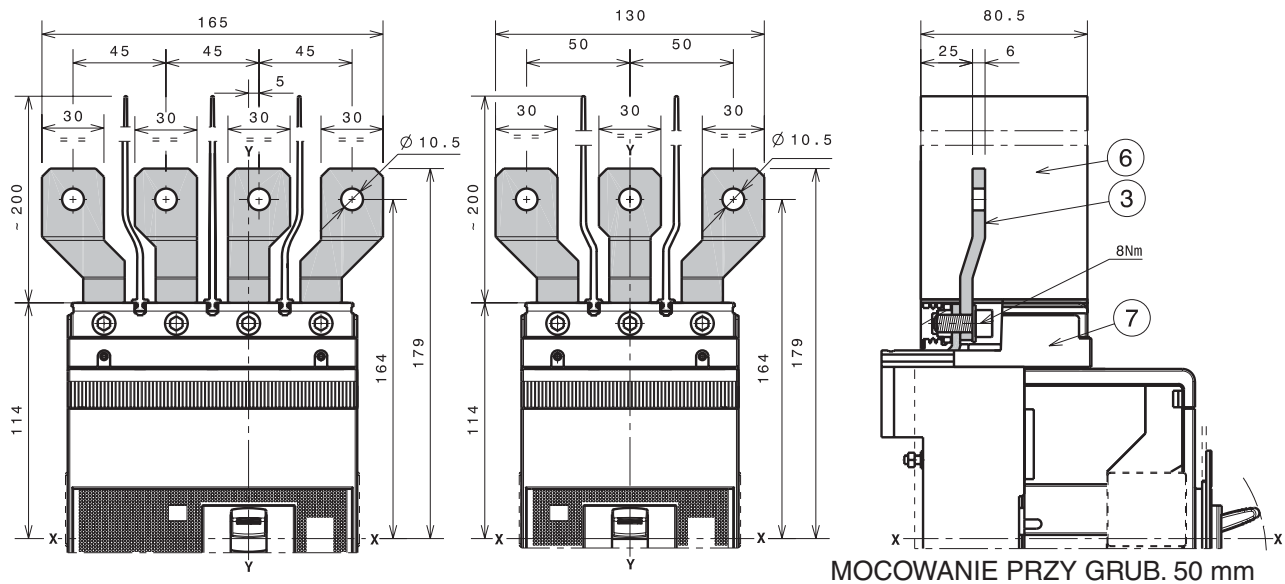


#### Opis

- ④ Zaciski przednie przedłużone
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** płytka izolacyjna (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy

### Zaciski ES



#### Opis

- ③ Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone
- ⑥ 200 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy
- ⑦ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

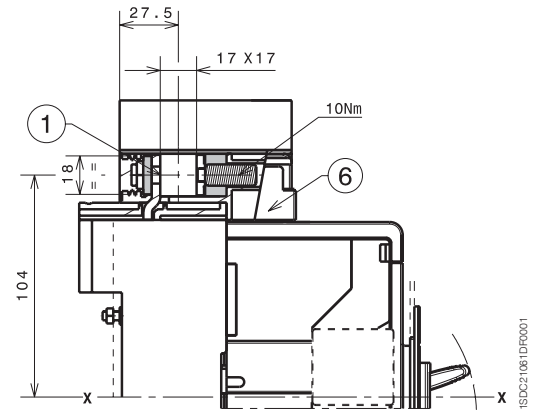
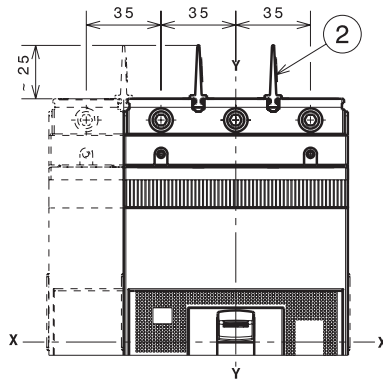
**Uwaga:** płytka izolacyjna (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy



## Zaciski FCCuAl 1x1...185 mm<sup>2</sup>

### Opis

- ① Zaciski przednie FCCuAl 1x1...185 mm<sup>2</sup>
- ② 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy
- ⑥ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy



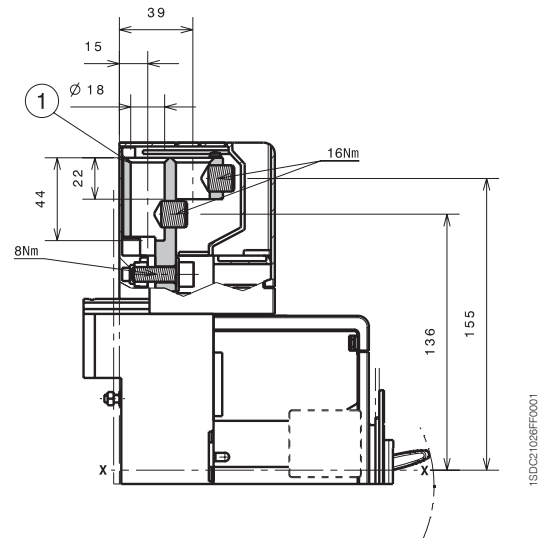
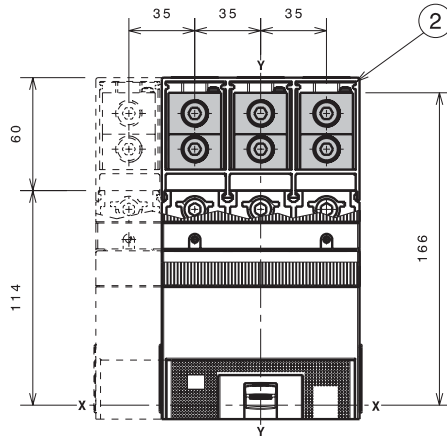
MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

1SDC21081DF0001

## Zaciski FCCuAl 2x35...150 mm<sup>2</sup>

### Opis

- ① Zewnętrzne zaciski FCCuAl 2x150 mm<sup>2</sup>
- ② Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy



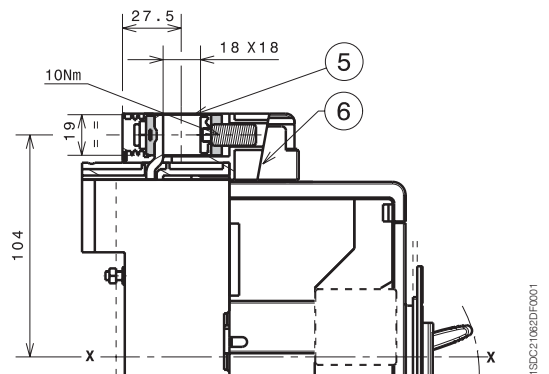
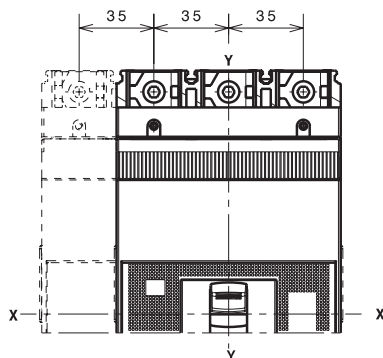
1SDC21082DF0001

## Zaciski FCCu

### Opis

- ⑤ Zaciski FCCu
- ⑥ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) dostarczane w standardzie wraz z wyłącznikiem



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

1SDC21082DF0001

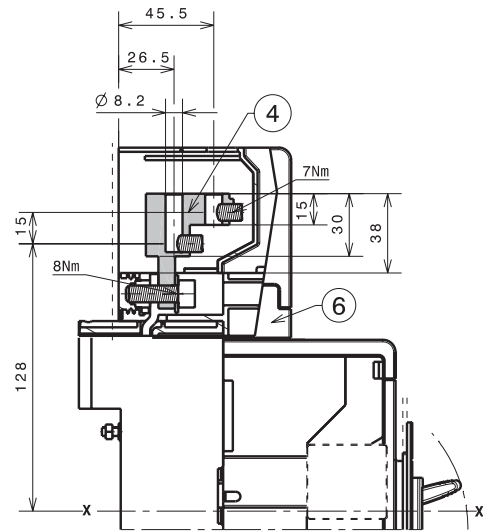
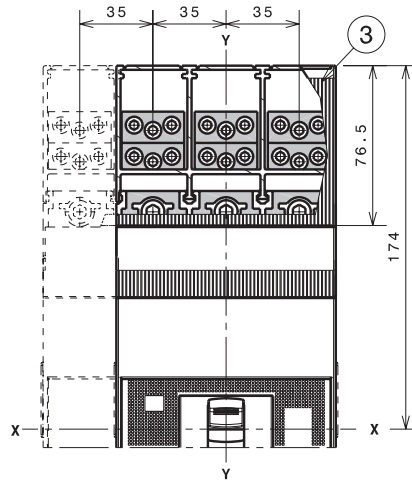
# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wtykowej

### Zaciski MC

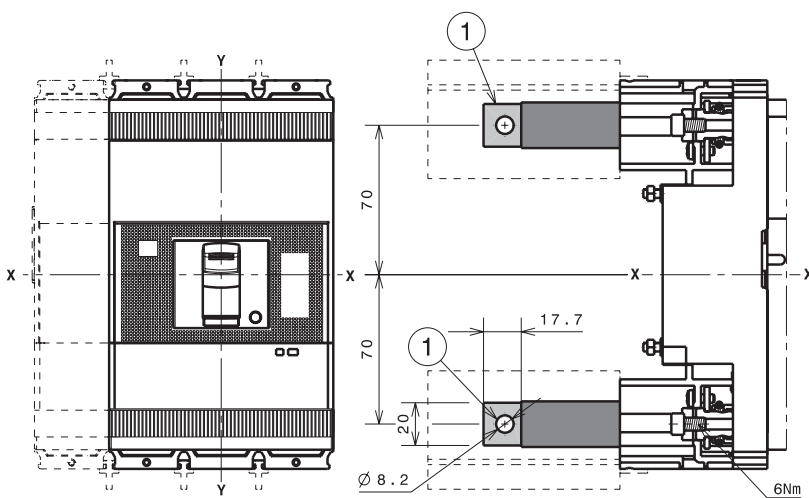
#### Opis

- ③ Dostarczane są wysokie pokrywy zacisków zapewniające stopień ochrony IP40 (obowiązkowe dla zacisków wieloprzewodowych)
- ④ Zaciski wieloprzewodowe
- ⑥ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

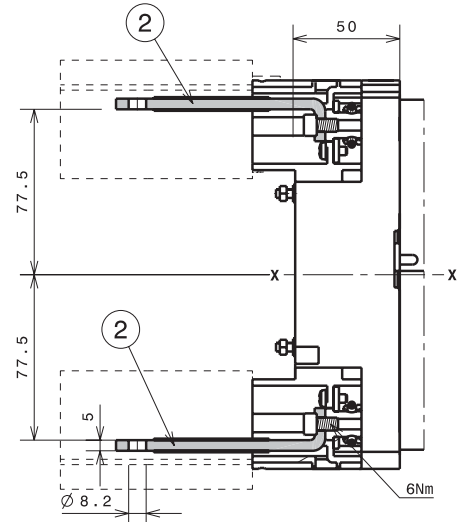


MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

### Zaciski HR/VR



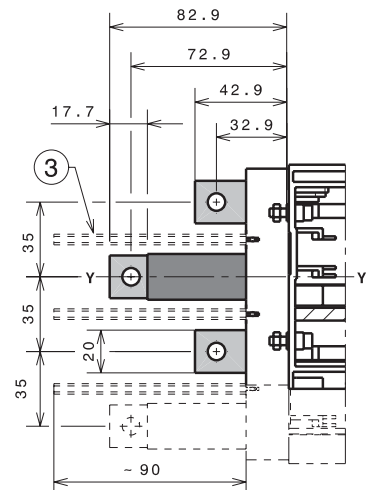
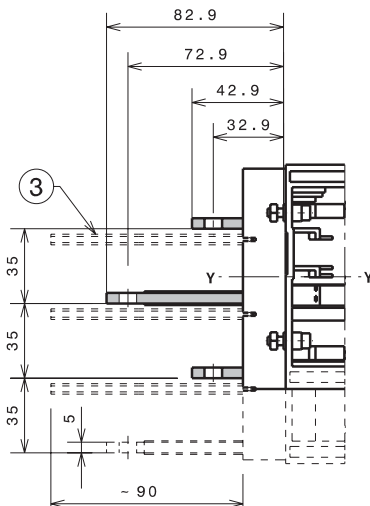
MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

#### Opis

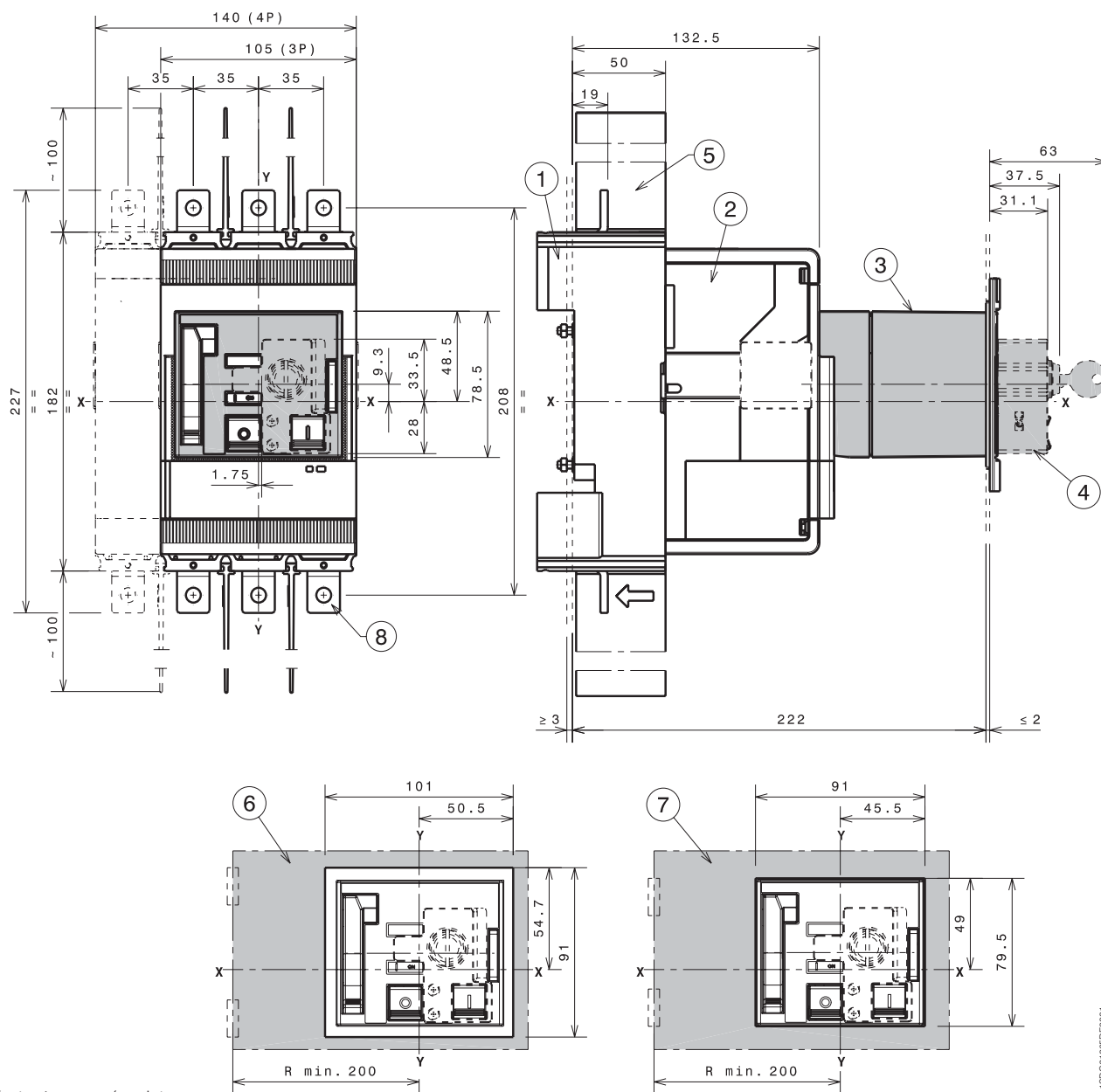
- ① Zaciski tylne pionowe
- ② Zaciski tylne poziome
- ③ 90 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) nie wchodzą w zakres dostawy



# Rysunki wymiarowe

Tmax XT4 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wtykowej

## Napęd silnikowy (MOE)



### Opis

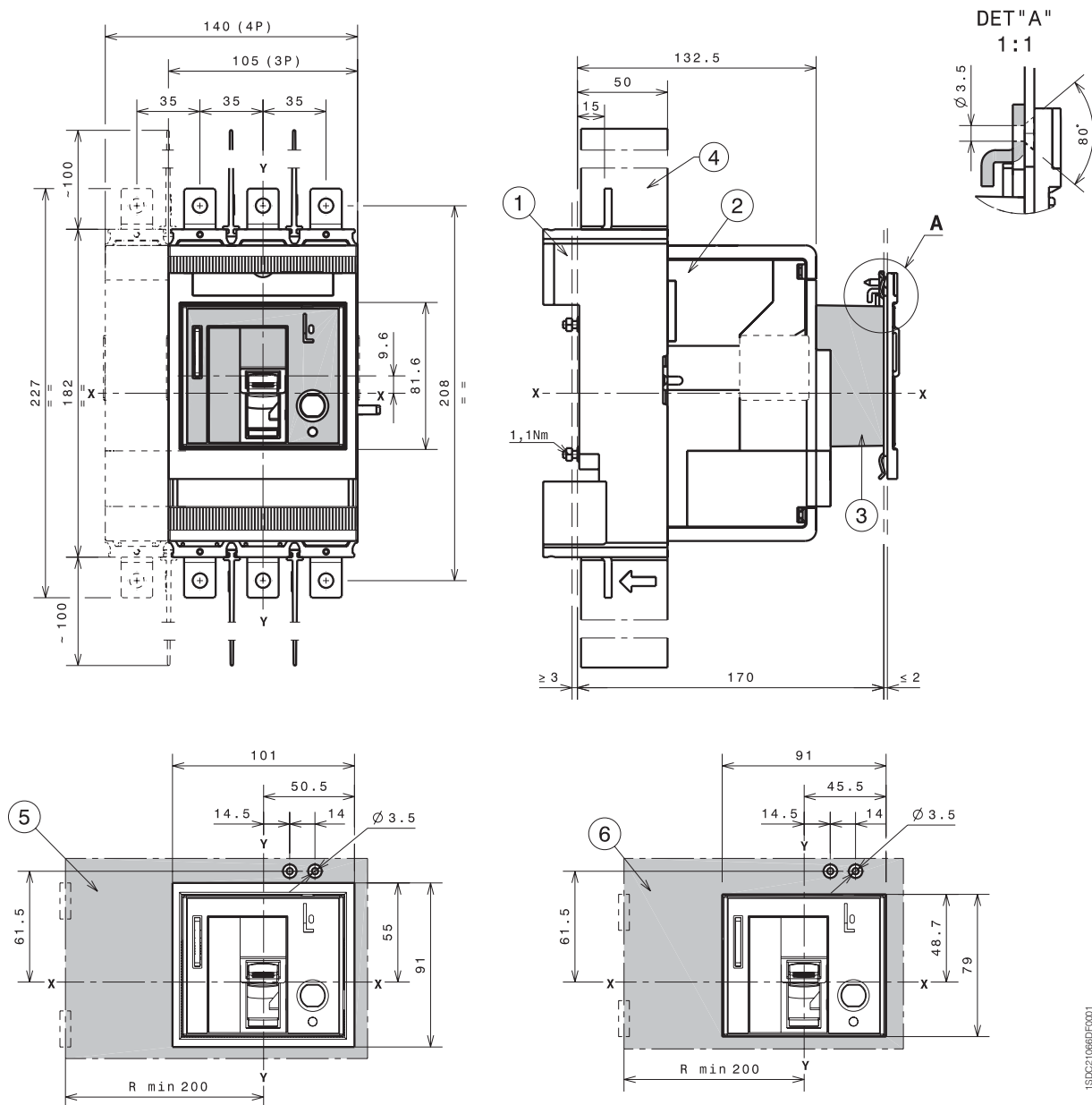
- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Napęd silnikowy (MOE)
- ④ Blokada kluczykowa (opcja)
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑥ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem
- ⑦ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza
- ⑧ Zaciski przedłużone

1SDC21085DF0001

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT4 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wtykowej

## Kołnierz mechanizmu dźwigni (FLD)

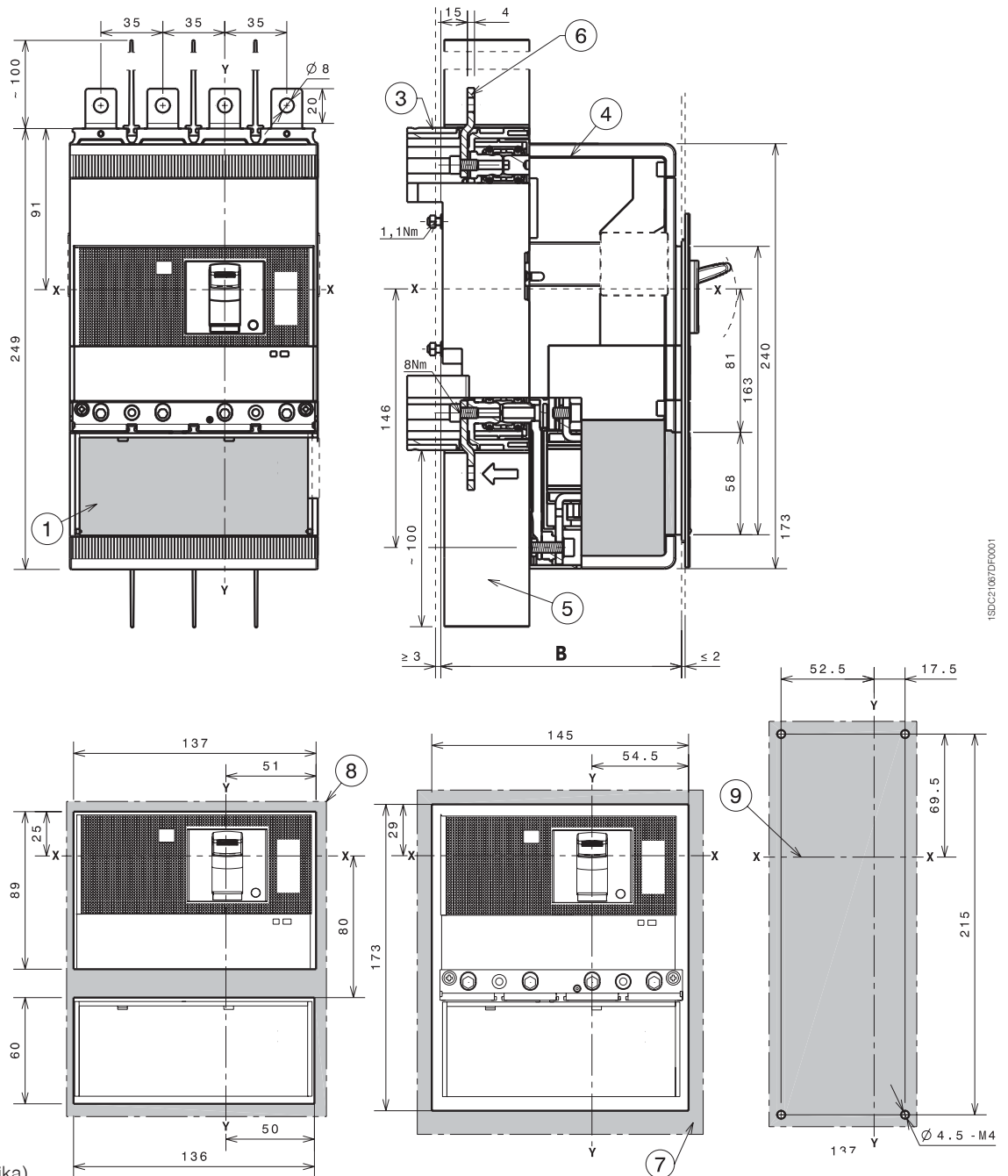


### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Kołnierz mechanizmu dźwigni (FLD)
- ④ 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑤ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio z kołnierzem
- ⑥ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio bez kołnierza

ISDC21066DF001

## Zabezpieczenie różnicowo-prądowe RC Sel



### Opis

- ① Zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- ③ Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ④ Część ruchoma
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑥ Zaciski przedłużone
- ⑦ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i kołnierzem mocującym
- ⑧ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i mocowania bez kołnierza
- ⑨ Szablon otworowania dla wyłącznika montowanego na płycie montażowej

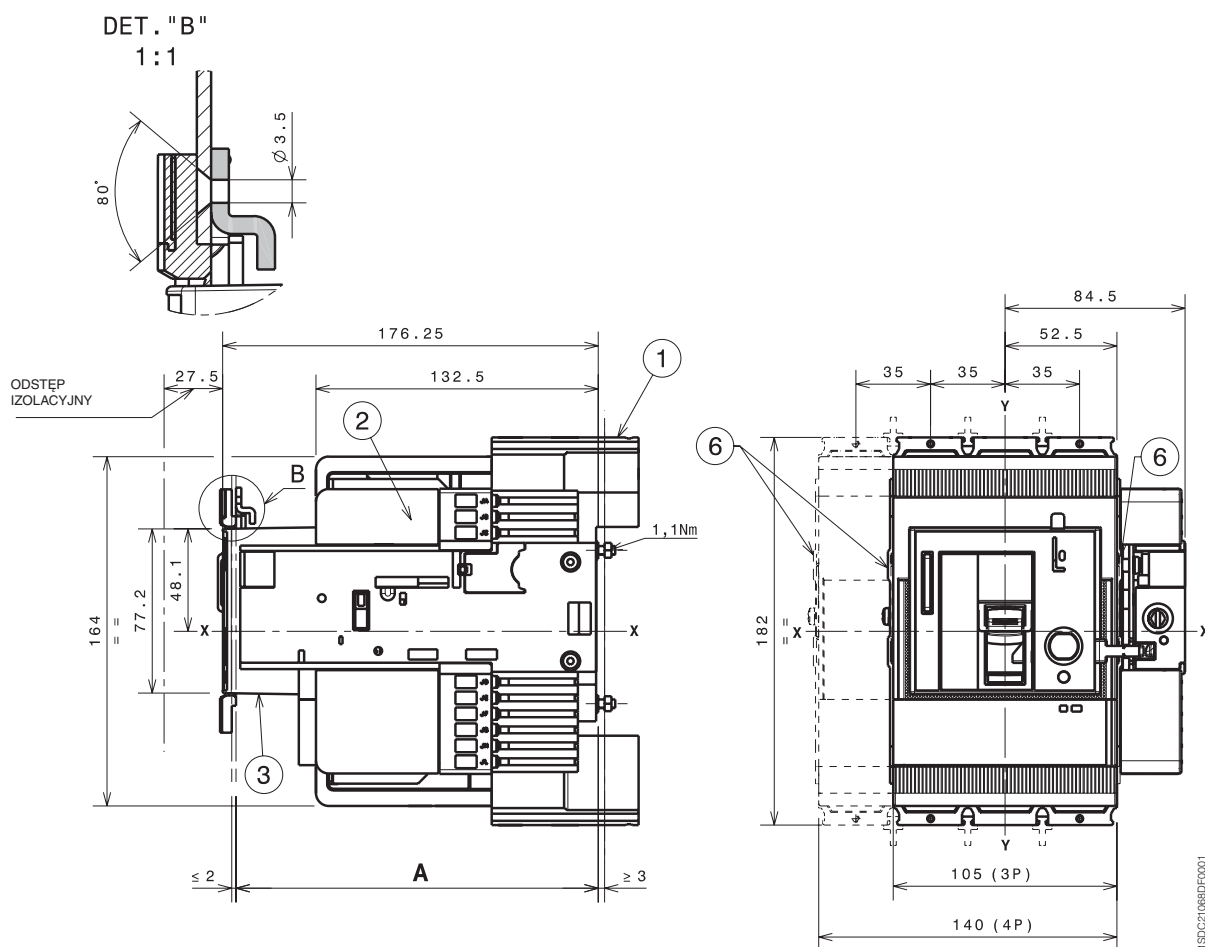
		B
Ze standardowym kołnierzem	IV	136
Bez kołnierza	IV	133,5

15DC21087DF0001

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT4 – Instalacja dla wyłącznika w wersji wysuwnej

## Montaż na płycie

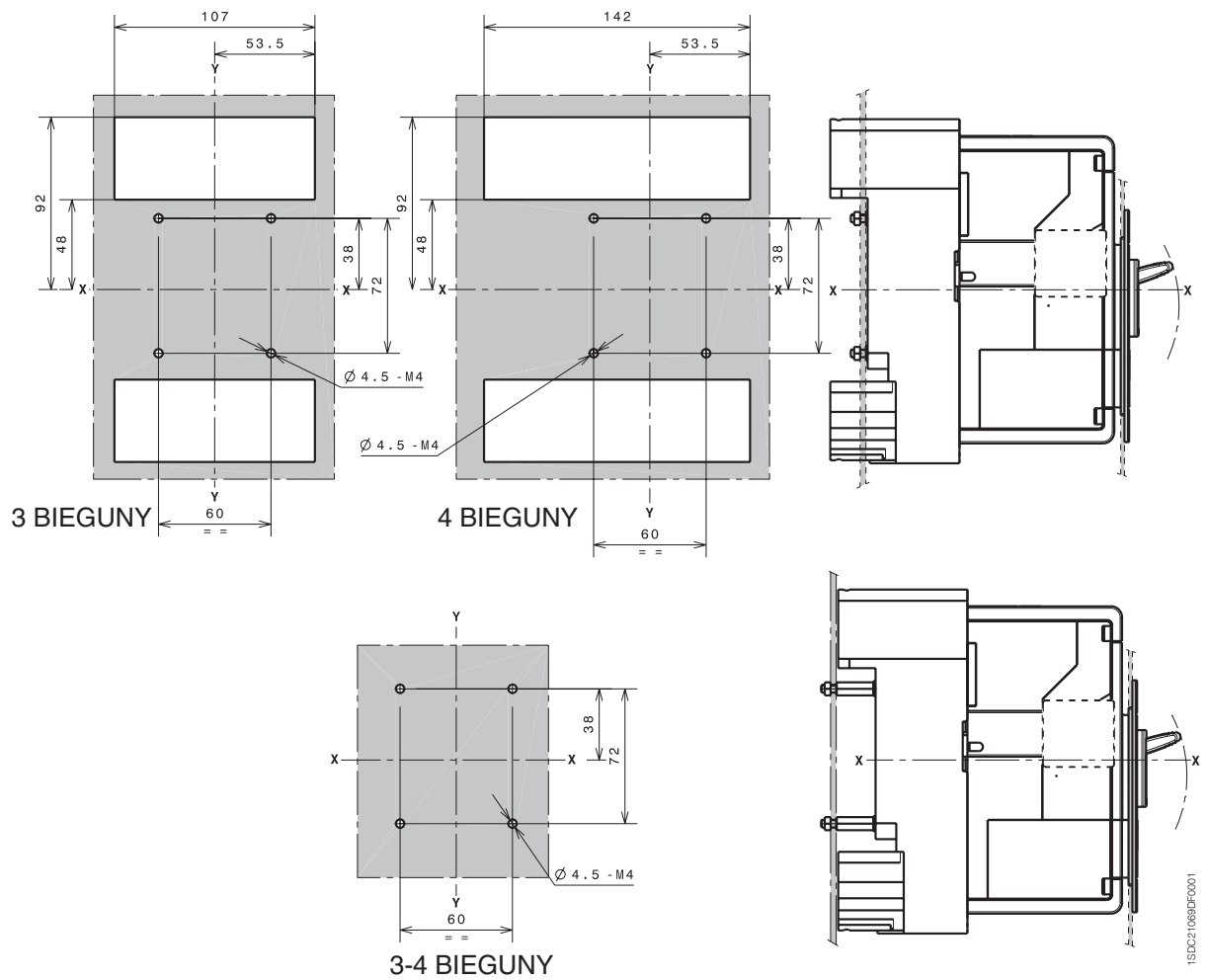


### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Kołnierz FLD (FLD lub RHD lub RHE lub MOE) obowiązkowy dla wersji wysuwnej
- ⑥ Opcjonalne kanały na kable

			A
Ze standardowym kołnierzem	III - IV	Mocowanie przy grub. 50 mm	170
	III - IV	Mocowanie przy grub. 70 mm dla zacisków przednich przedłużonych	190

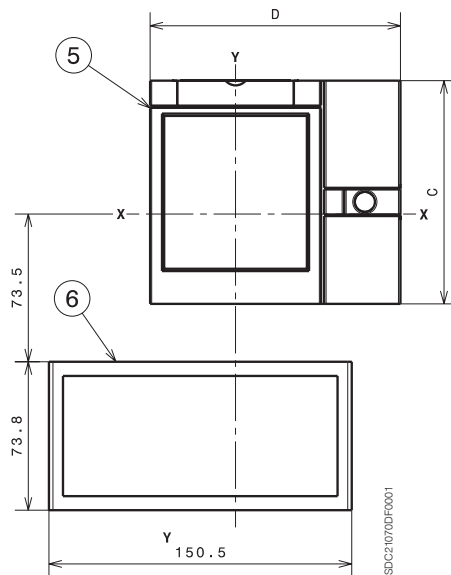
## Szablony otworowania dla płyty montażowej



## Kołnierze

### Opis

- ⑤ Opcjonalny kołnierz dla wyłącznika III-IV
- ⑥ Kołnierz dla wyłącznika różnicowo-prądowego IV w wersji wysuwnej z zaciskami przednimi przedłużonymi



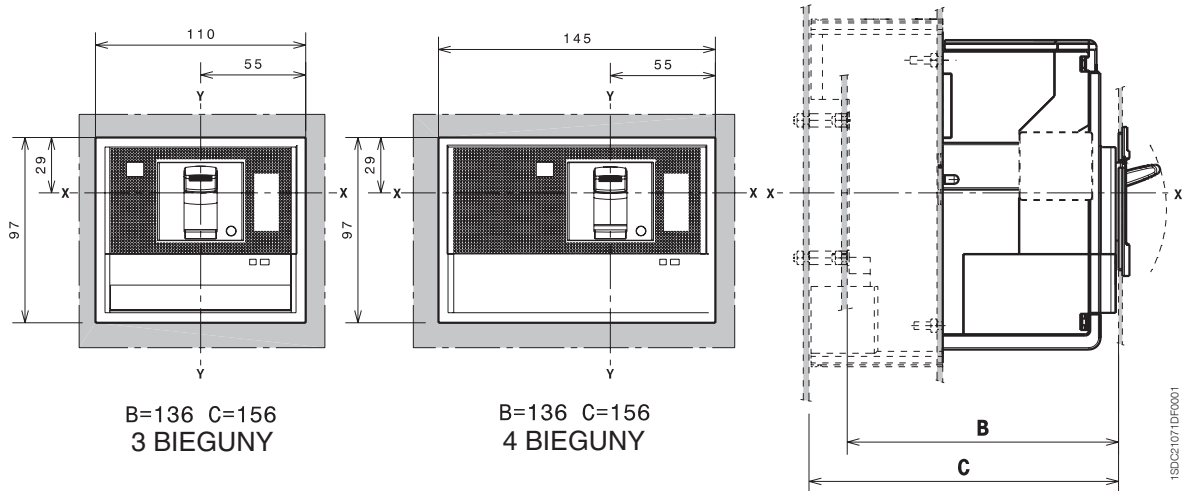
	C	D
RHD	111	124,5
FLD - MOE	114,3	134,5

# Rysunki wymiarowe

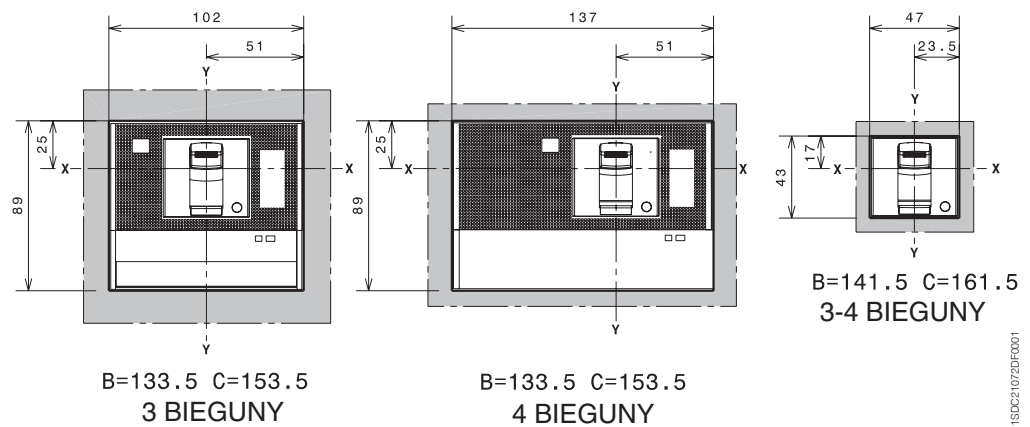
Tmax XT4 – Instalacja dla wyłącznika w wersji wysuwnej

## Szablony otworowania drzwi szafy rozdzielczej

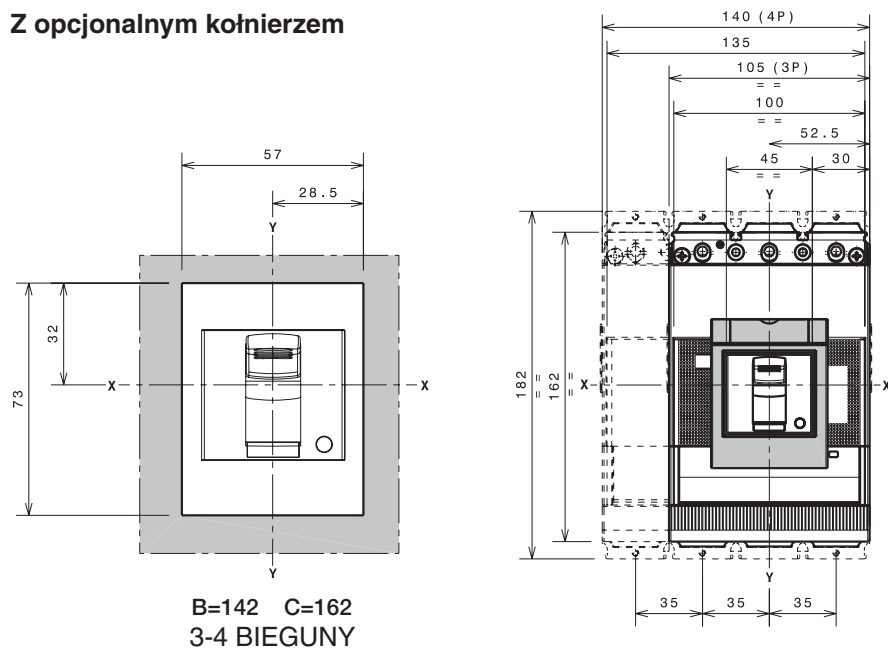
### Ze standardowym kołnierzem



### Bez kołnierza



### Z opcjonalnym kołnierzem

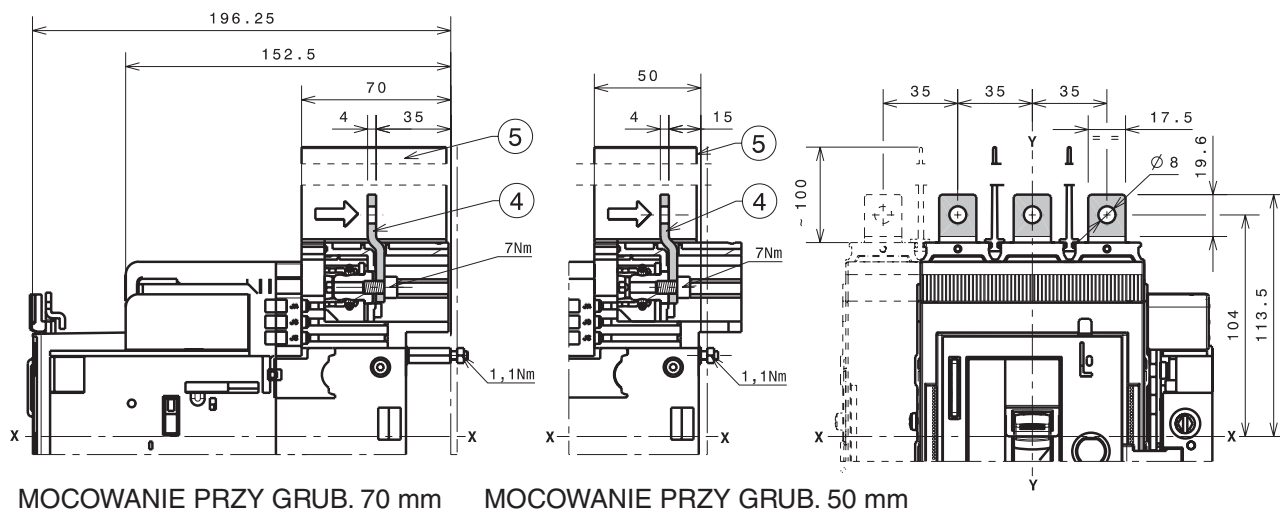




# Rysunki wymiarowe

Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wysuwnej

## Zaciski EF



1SDC21074DF0001

### Opis

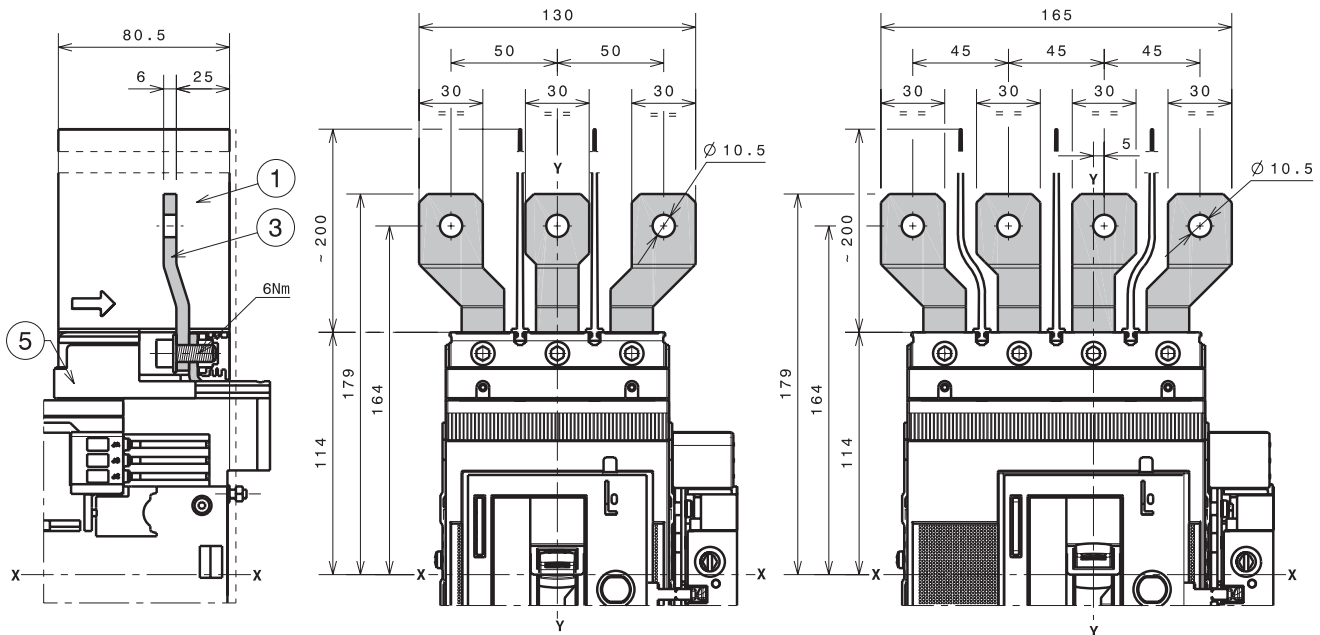
- ④ Zaciski przednie przedłużone
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** płytką izolacyjną (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy

# Rysunki wymiarowe

## Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wysuwnej

### Zaciski ES



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

#### Opis

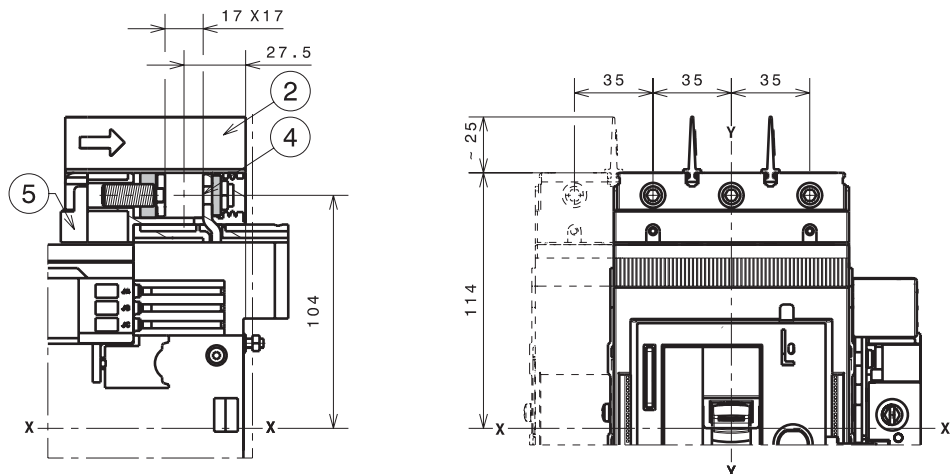
- ① 200 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy
- ③ Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone
- ⑤ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** płytka izolacyjna (obowiązkowa) wchodzi w zakres dostawy

### Zaciski FCCuAl 1x1...185 mm<sup>2</sup>

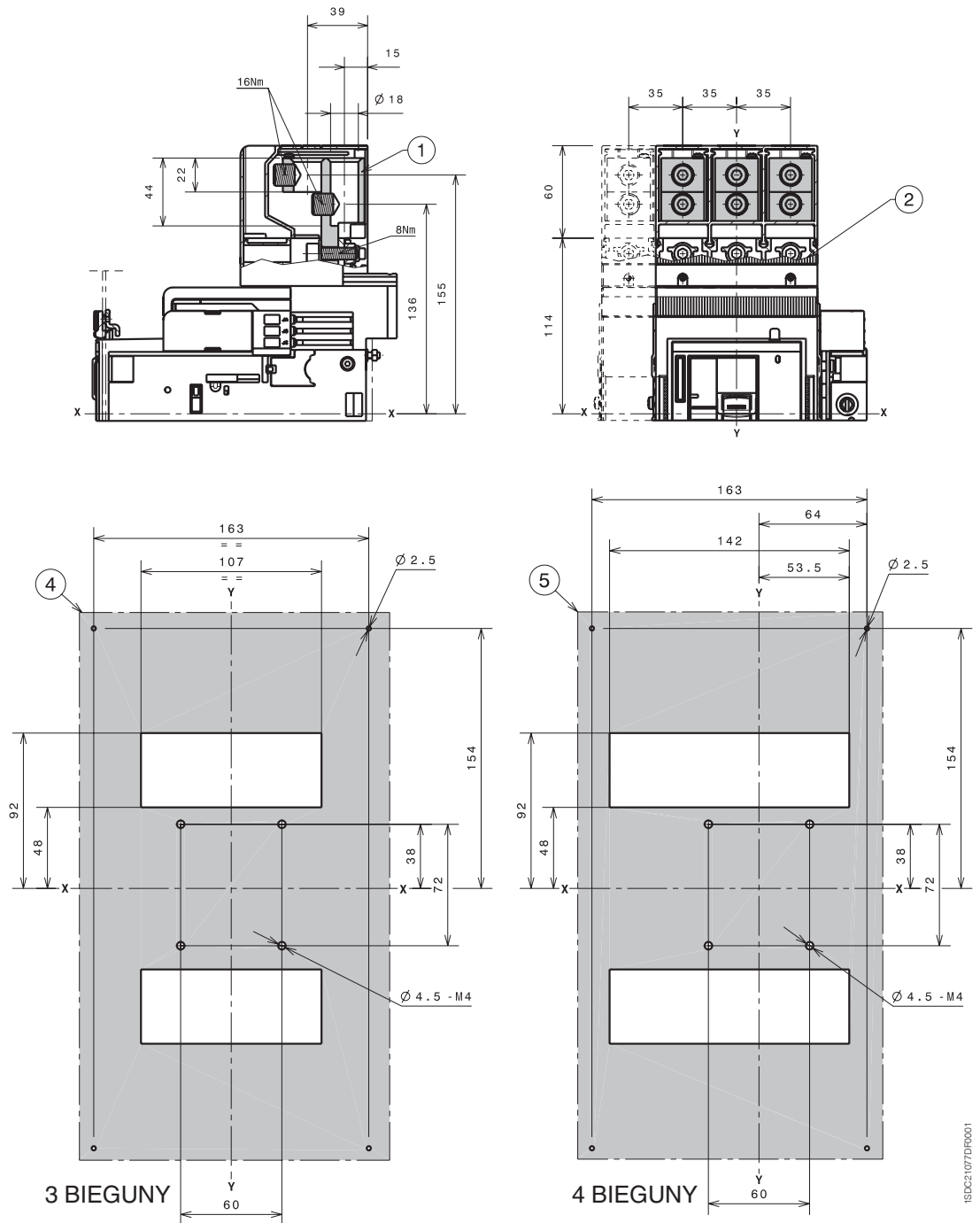
#### Opis

- ② 25 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzi w zakres dostawy
- ④ Zaciski przednie FCCuAl
- ⑤ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

## Zaciski FCCuAl 2x35...150 mm<sup>2</sup>



### Opis

- ① Zaciski FCCuAl 2x35...150 mm<sup>2</sup>
- ② Osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy
- ③ W zakres dostawy wchodzi tylna płytką izolacyjną (obowiązkowa dla przewodów CuAl 2x150 mm<sup>2</sup>)
- ④ Szablon otworowania dla mocowania wyłącznika III z tylną płytką izolacyjną
- ⑤ Szablon otworowania dla mocowania wyłącznika IV z tylną płytką izolacyjną

# Rysunki wymiarowe

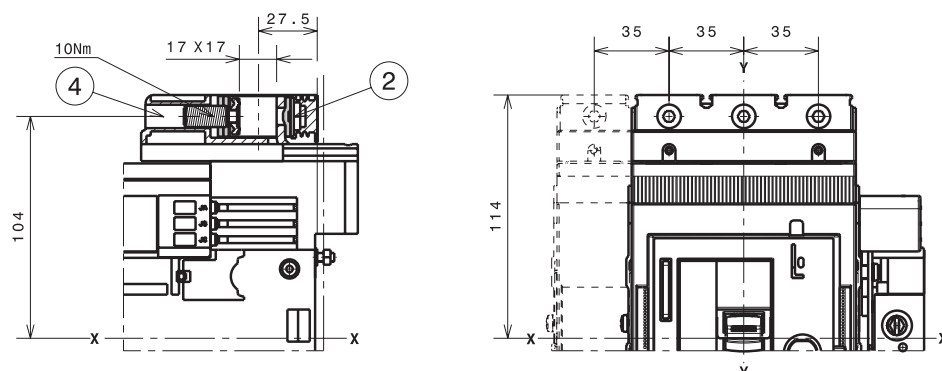
## Tmax XT4 – Zaciski dla wyłącznika w wersji wysuwnej

### Zaciski FCCu

#### Opis

- ② Zaciski FCCu
- ④ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy

**Uwaga:** 25 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) dostarczane w standardzie wraz z wyłącznikiem



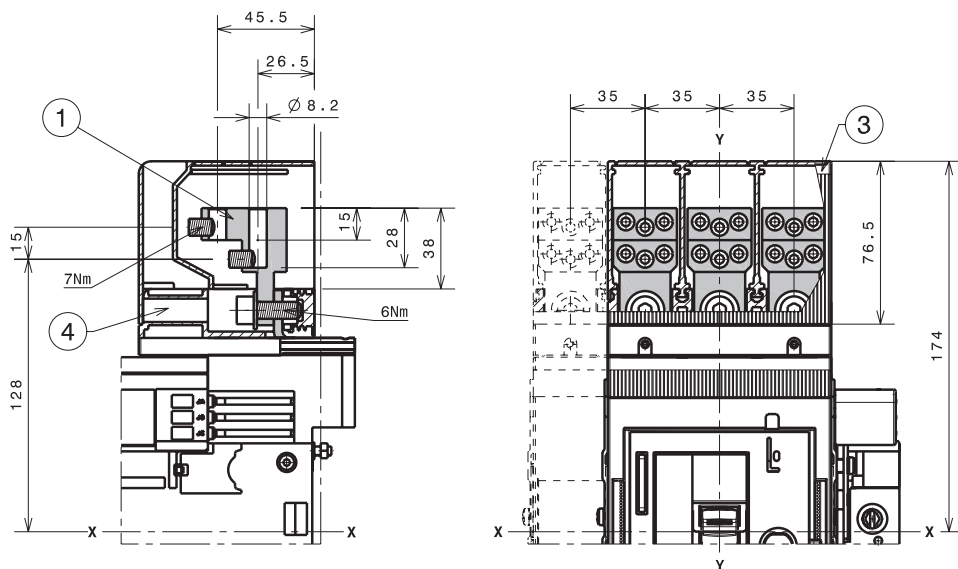
MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

1SDC21079DPR001

### Zaciski MC

#### Opis

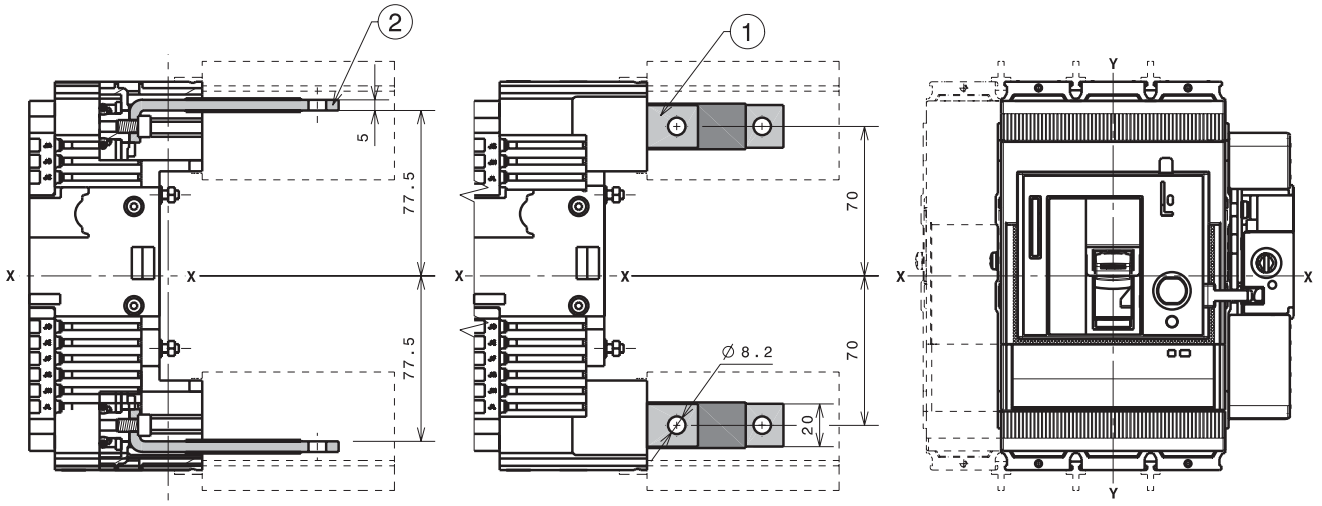
- ① Zaciski wieloprzewodowe
- ③ Wysokie osłony zacisków, stopień ochrony IP 40 (opcjonalne) wchodzi w zakres dostawy
- ④ Adapter (obowiązkowy) nie wchodzi w zakres dostawy



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

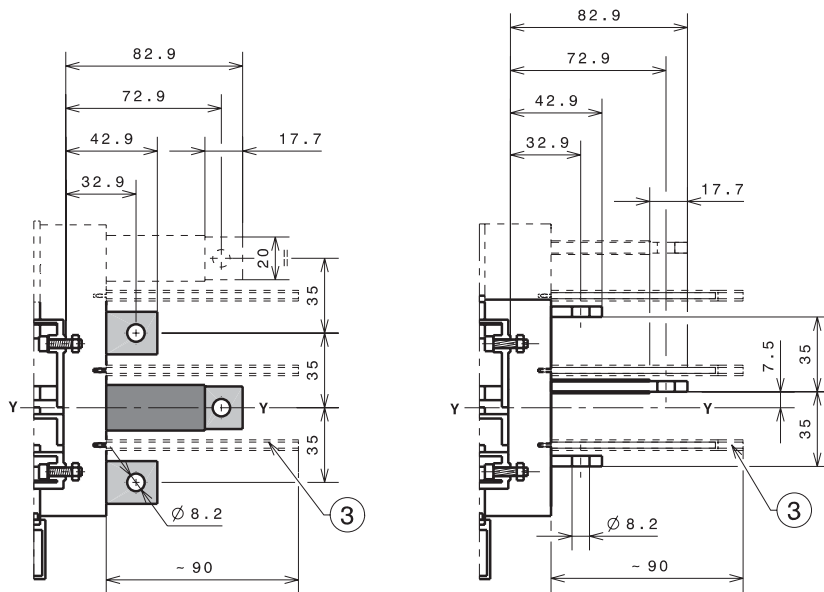
1SDC21079DPR001

## Zaciski HR/VR



MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm

MOCOWANIE PRZY GRUB. 50 mm



1SD2C1085DF0001

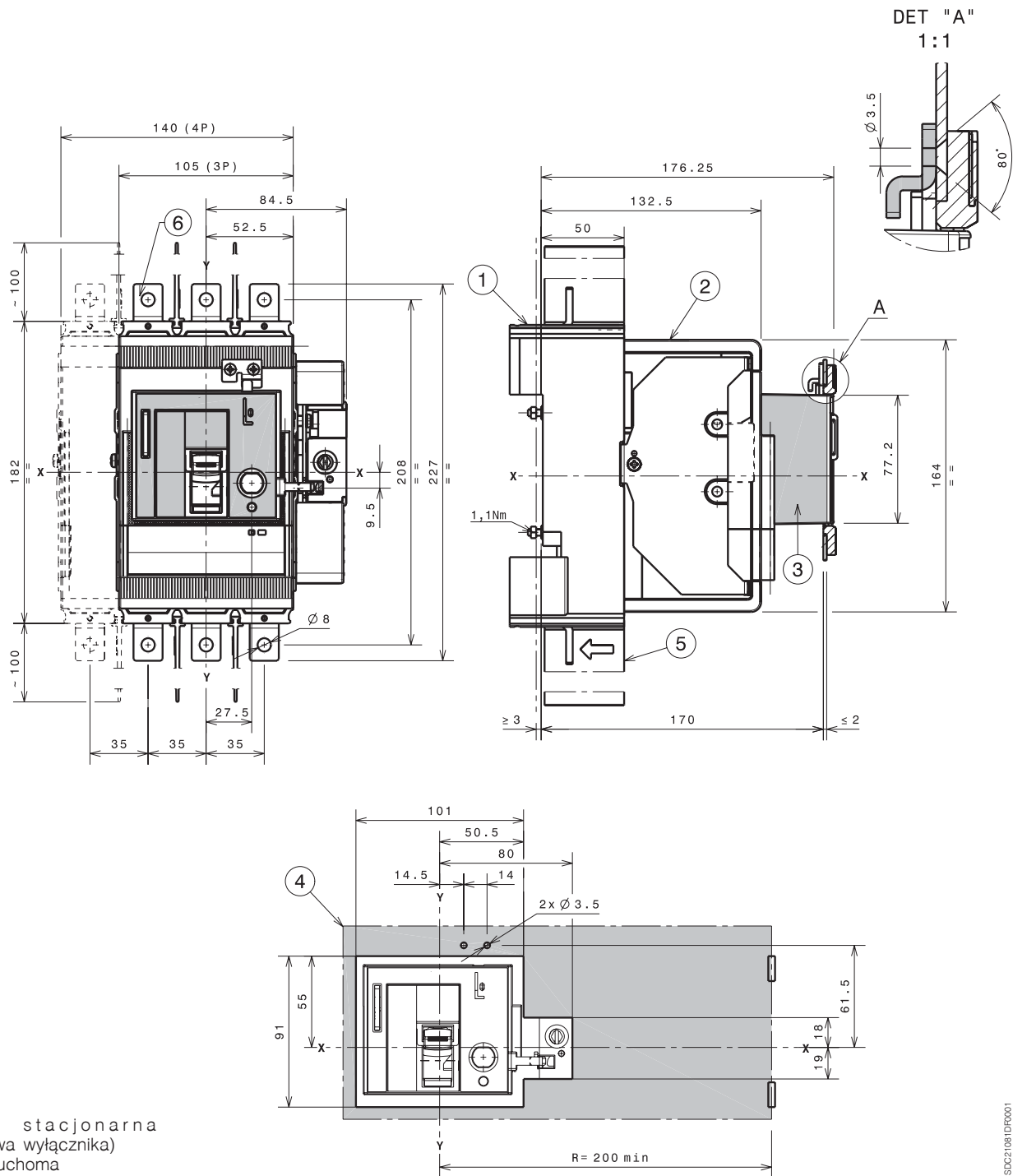
### Opis

- ① Zaciski tylne pionowe
- ② Zaciski tylne poziome
- ③ 90 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) nie wchodzi w zakres dostawy

# Rysunki wymiarowe

Tmax XT4 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wysuwnej

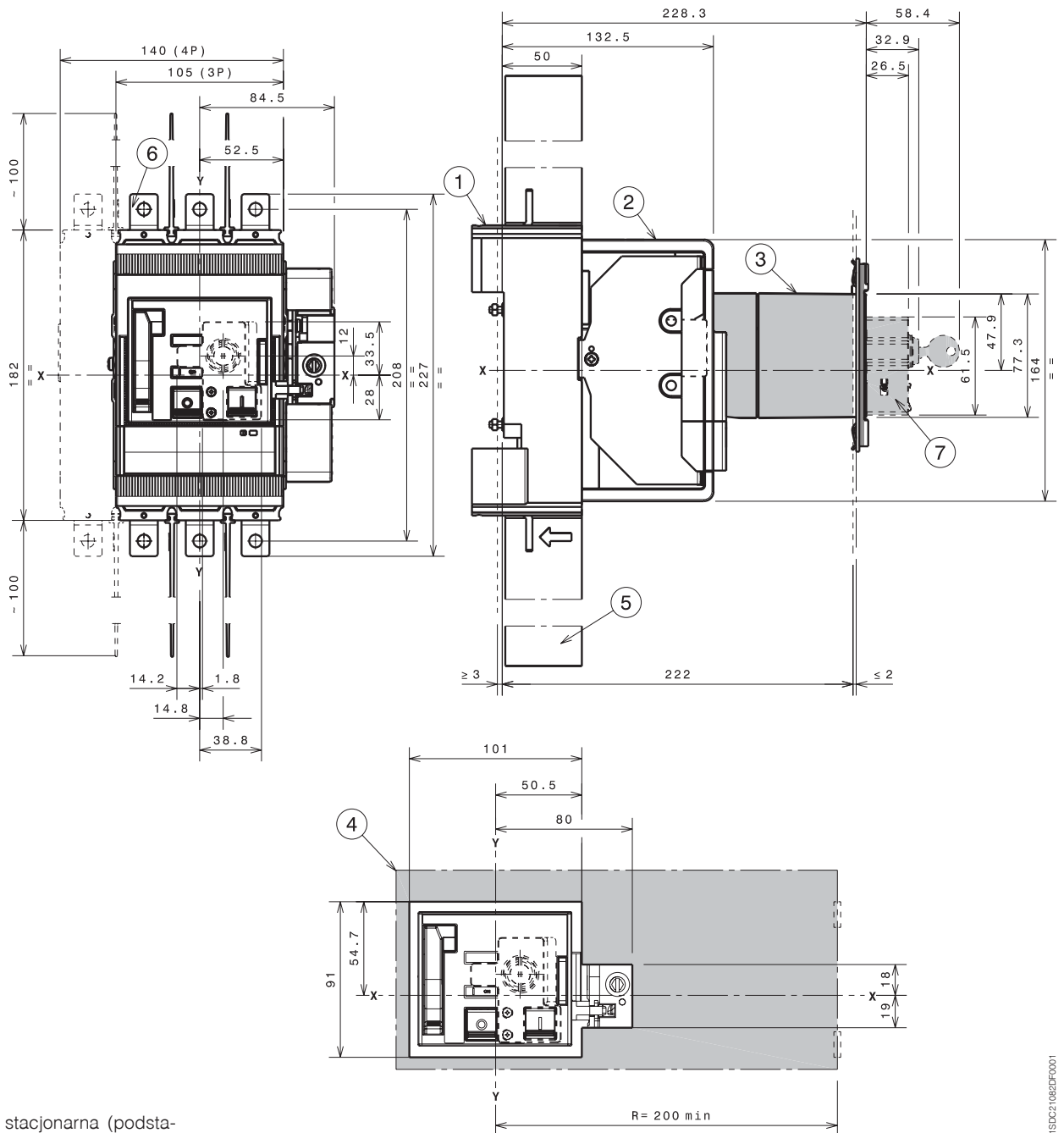
## Kołnierz mechanizmu dźwigni (FLD)



### Opis

- 1 Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- 2 Część ruchoma
- 3 Kołnierz mechanizmu dźwigni FLD
- 4 Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i kołnierzem mocującym
- 5 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- 6 Zaciski przedłużone

## Napęd silnikowy (MOE)



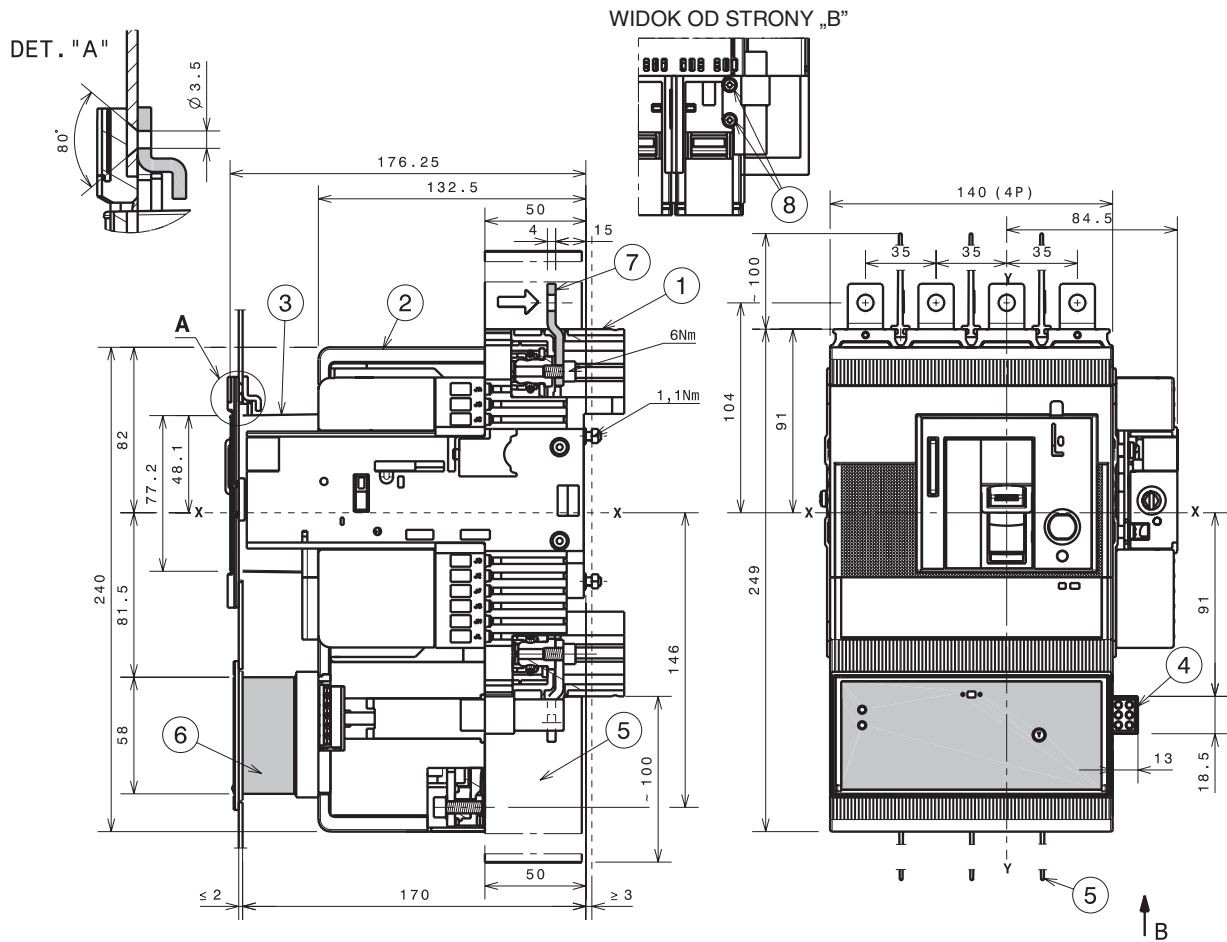
### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Napęd silnikowy (MOE)
- ④ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i kołnierzem mocującym
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjnej pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑥ Zaciski przedłużone
- ⑦ Blokada kluczykowa (opcja)

# Rysunki wymiarowe

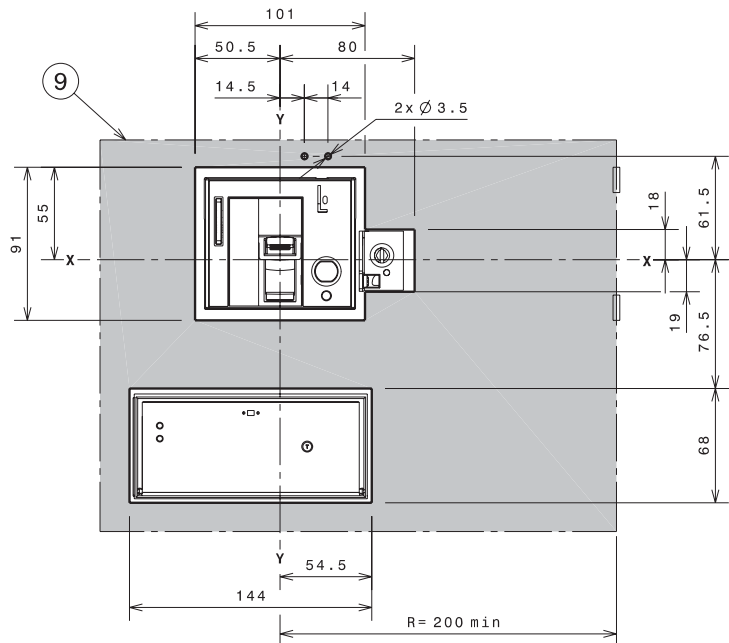
Tmax XT4 – Akcesoria dla wyłącznika w wersji wysuwnej

## Zabezpieczenie różnicowo-prądowe RC Sel 4-biegunowe



### Opis

- ① Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
- ② Część ruchoma
- ③ Kołnierz mechanizmu dźwigni
- ④ Złącze do pomiaru prądu różnicowego (opcja)
- ⑤ 100 mm przegrody izolacyjne pomiędzy fazami (obowiązkowe) wchodzą w zakres dostawy
- ⑥ Zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- ⑦ Zaciski przedłużone
- ⑧ Śruby mocujące części stałej złącza
- ⑨ Szablon otworowania drzwi z rączką obrotową mocowaną bezpośrednio i kołnierzem mocującym



1SD021083BDF0001



# Rysunki wymiarowe

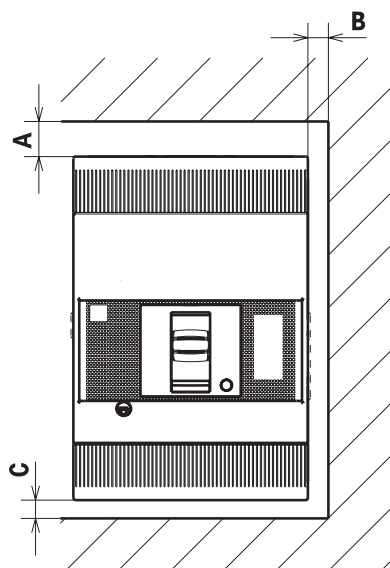
Dopuszczalne odstępy i odległości

## Odstępy izolacyjne przy montażu wyłączników w szafkach metalowych

$U_n \leq 440V$	A (mm)	B (mm)	C (mm)
XT1	25	20	20
XT2	30	20	25
XT3	50	20	20
XT4	30	20	25

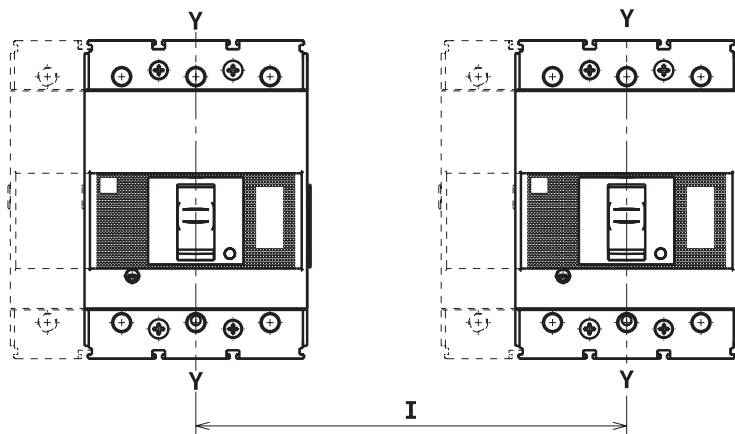
  

$U_n > 440V$	A (mm)	B (mm)	C (mm)
XT1	25	20	20
XT2	50	20	45
XT3	50	20	20
XT4	50	20	45



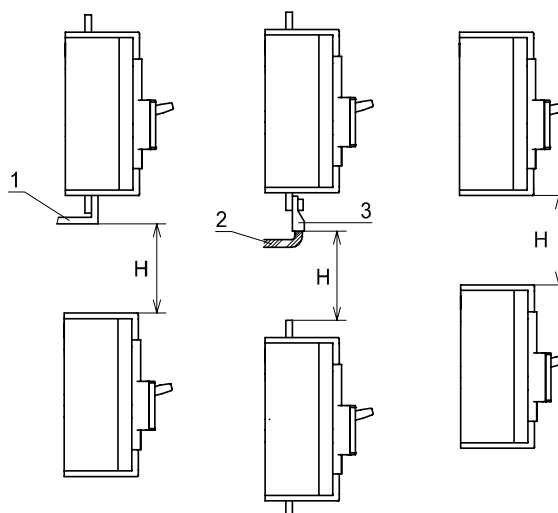
## Minimalna odległość między środkami dwóch wyłączników montowanych obok siebie

	Szerokość wyłącznika (mm)		Odległość między środkami I (mm)	
	3 bieguny	4 bieguny	3 bieguny	4 bieguny
XT1	76	102	76	102
XT2	90	120	90	120
XT3	105	140	105	140
XT4	105	140	105	140



## Minimalna odległość między dwoma wyłącznikami montowanymi jeden nad drugim

	H (mm)
XT1	80
XT2	120
XT3	140
XT4	160



### Opis

- ① Połączenie – nieizolowane
- ② Przewód izolowany
- ③ Zacisk dla przewodów



## Spis treści

Informacje na temat sposobu czytania schematów .....	6/2
Symbole graficzne (normy IEC 60617 i CEI 3-14 ...3-26).....	6/3
Schematy okablowania wyłączników.....	6/4
Schematy okablowania akcesoriów.....	6/8
Instrukcje resetu .....	6/19

---

# Schematy okablowania

Informacje na temat sposobu czytania schematów

---

## Stan układów pokazanych na schematach

Na schematach pokazano poszczególne urządzenia w następujących warunkach:

- wersje stacjonarne wyłączników w stanie otwartym;
- wersje wysuwne lub wtykowe wyłączników w stanie podłączonym, otwartym;
- stycznik uruchamiający silnik w stanie otwartym;
- obwody niepodłączone do napięć zasilających;
- wyzwalacze w stanie nieaktywnym;
- napęd silnikowy z zazbrojonymi sprężynami.

Schematy pokazują wyłącznik lub rozłącznik w wersji wysuwnej lub wtykowej, jednak obowiązują one również dla wyłączników lub rozłączników w wersji stacjonarnej.

W przypadku wersji stacjonarnej wyłączników obwody pomocnicze są podłączone do listwy przyłączeniowej XV, złącza J.. oraz XB.., XC.., XD.. i XE..nie są instalowane.

W przypadku wersji wtykowej wyłączników obwody pomocnicze są podłączone do złącz XB.., XC.., XD.. oraz XE..: złącza J..nie są instalowane.

W przypadku wersji wysuwnej wyłączników obwody pomocnicze są podłączone do złącz J..: złącza XB.., XC.., XD.. i XE..nie są instalowane.

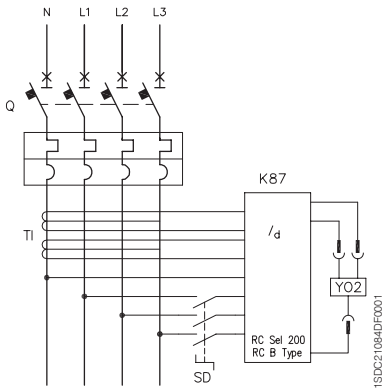
# Schematy okablowania

Symbole graficzne (normy IEC 60617 i CEI 3-14 ...3-26)

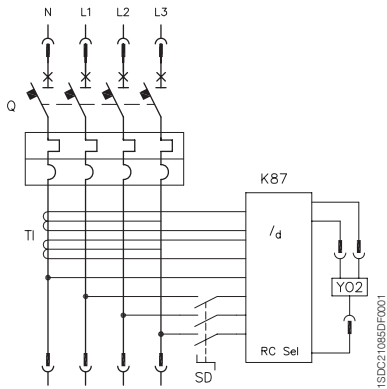
	Działanie termiczne		Przewodniki w kablu z opłotem (przykładowo dwa przewodniki)		Styk normalnie zamknięty		Wyzwalacz nadprądowy z regulowaną krzywą charakterystyki krótkozwłoczną
	Działanie elektromagnetyczne		Połączenie przewodów		Styk przełączny z przerwą chwilową		Wyzwalacz nadprądowy z regulowaną krzywą charakterystyki, odwrotną krótkozwłoczną
	Opóźnienie czasowe		Zacisk lub klamra		Normalnie otwarty styk sygnalizacji położenia (łącznik krańcowy)		Wyzwalacz nadprądowy z regulowaną krzywą charakterystyki, zwłoczną
	Połączenie mechaniczne		Gniazdo i wtyczka (żeńska i męska)		Normalnie zamknięty styk sygnalizacji położenia (łącznik krańcowy)		Wyzwalacz nadprądowy ziemnozwarciowy z krzywą charakterystyki odwrotną krótkozwłoczną
	Mechanizm napędu obsługiwany ręcznie (symbol ogólny)		Rezystor (symbol ogólny)		Styk przełączny z przerwą chwilową (łącznik krańcowy)		Wyzwalacz z zabezpieczeniem przed niesymetrią fazową
	Napęd uruchamiany ręczną obrótową		Rezystor zależny od temperatury		Stycznik (styk normalnie otwarty)		Wyłącznik różnicowo-prądowy
	Napęd uruchamiany przyciskiem		Silnik (symbol ogólny)		Rozłącznik mocy z automatycznym wyłączeniem		Wyzwalacz wykrywający zanik fazy w układzie trójfazowym
	Napęd uruchamiany kluczykiem		Trójfazowy silnik asynchroniczny ze zwartym wirnikiem (klatkowy)		Rozłącznik		Wyzwalacz wykrywający blokadę wirnika za pomocą pomiaru prądu
	Napęd uruchamiany za pomocą krzywki		Przekładnik prądowy		Cewka sterująca (symbol ogólny)		Żarówka (symbol ogólny)
	Uziemienie (symbol ogólny)		Przekładnik prądowy z uzwojeniem pierwotnym złożonym z 4 przechodzących przewodników i nawiniętym uzwojeniem wtórnym, z gniazdem		Wyzwalacz termiczny		Silnik ze wzbudzeniem szeregowym
	Przekształtnik odizolowany galwanicznie		Styk normalnie otwarty		Bezwłoczny wyzwalacz nadprądowy		Szczotka
	Przewodniki w kablu ekranowanym (przykładowo dwa przewodniki)						

# Schematy okablowania wyłączników

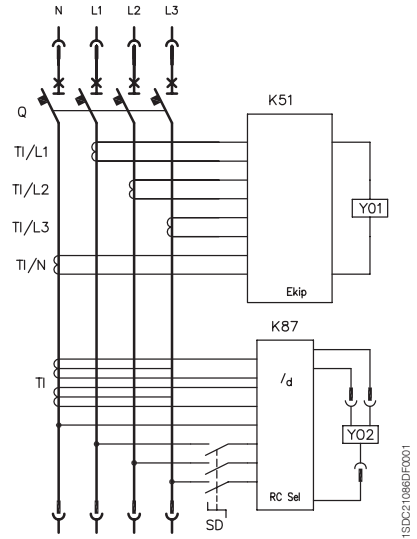
## Stan pracy



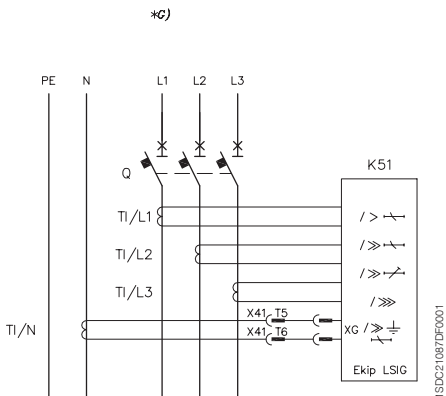
Wyłącznik czterobiegunowy z wyzwalaczem termomagnetycznym i zabezpieczeniem różnicowo-prądowym RC Sel 200 lub RC B



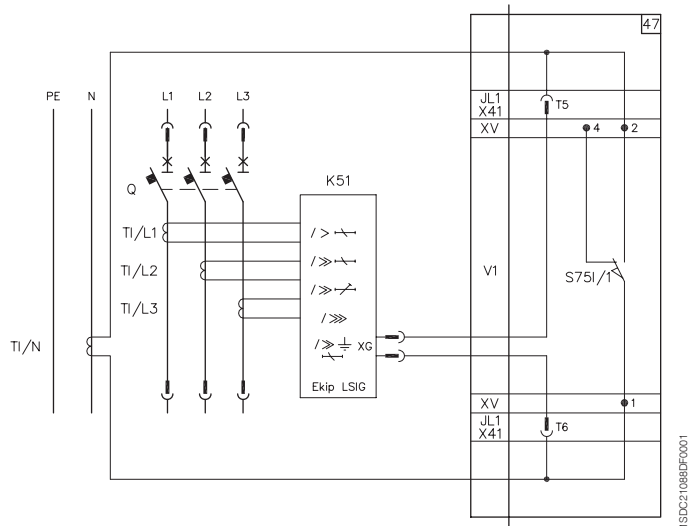
Wyłącznik czterobiegunowy z wyzwalaczem termomagnetycznym i zabezpieczeniem różnicowo-prądowym RC Sel



Wyłącznik czterobiegunowy z wyzwalaczem elektronicznym i zabezpieczeniem różnicowo-prądowym RC Sel



Wyłącznik trójbiegunowy w wersji stacjonarnej z przekładnikiem prądowym na przewodzie zerowym na zewnątrz wyłącznika



Schemat zalecany dla trójbiegunowych wyłączników w wersji wycykowej lub wysuwnej z przekładnikiem prądowym na przewodzie zerowym na zewnątrz wyłącznika

---

## Opis rysunków

Rys. 47 = Obwód przekładnika prądowego na przewodzie zerowym na zewnątrz wyłącznika (dla wersji wtykowej lub wysuwnej wyłącznika).

## Uwagi

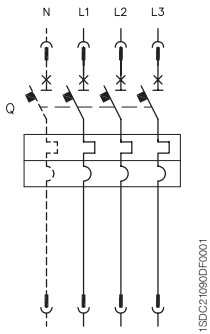
G) W przypadku wyłącznika trójbiegunowego w wersji stacjonarnej z przekładnikiem prądowym na przewodzie zerowym na zewnątrz wyłącznika, w razie potrzeby demontażu wyłącznika konieczne jest zwarcie zacisków TI/N przekładnika prądowego.

## Opis

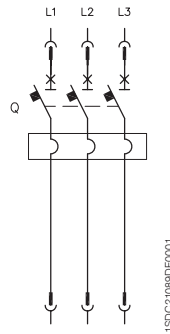
- = Nr rysunku schematu
- \* = Patrz uwaga oznaczona literą
- J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wyjmowanie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika.
- K51 = Wyzwalacz elektroniczny:
  - nadprądowy typu Ekip LS/I, Ekip N-LS/I, Ekip LSI, Ekip LSIG
  - zabezpieczenia silnikowego typu Ekip I, Ekip M-LIU, Ekip M-LRIU
  - zabezpieczenia generatora Ekip G-LSI
- K87 = Zabezpieczenie różnicowo-prądowe typu RC Inst, RC Sel, RC Sel 200, RC B Type
- Q = Wyłącznik główny
- S75I/1..4 = Styki sygnalizacji elektrycznej położenia „podłączony” wyłącznika (dostarczane tylko wraz z wersją wtykową lub wysuwną wyłącznika)
- S75S/1-2 = Styki sygnalizacji elektrycznej położenia „wysunięty” wyłącznika (dostarczane tylko dla wyłączników w wersji wysuwnej)
- SD = Rozłącznik zasilania wyłącznika różnicowo-prądowego typu RC Inst, RC Sel, RC Sel 200 lub RC B Type
- TI = Toroidalny przekładnik prądowy
- TI/L1 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L1
- TI/L2 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L2
- TI/L3 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L3
- TI/N = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie neutralnym (zerowym)
- V1 = Obwody aplikacji wyłącznika
- X41 = Złącze obwodu zewnętrznego przewodu zerowego
- XG-XH = Złącza wyzwalacza elektronicznego
- XV = Listwy zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika
- YO1 = Cewka otwierająca wyzwalacza nadprądowego
- YO2 = Cewka otwierająca wyłącznika różnicowo-prądowego

# Schematy okablowania wyłączników

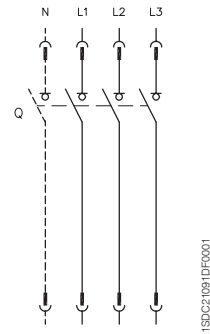
## Stan pracy



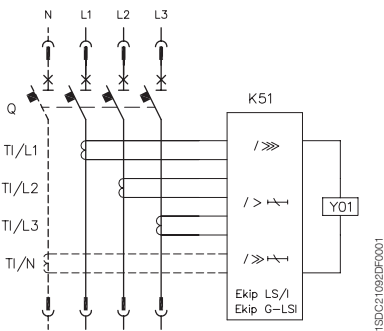
Wyłącznik trój- lub czterobiegunowy z wyzwalaczem termomagnetycznym TMD, TMA lub TMG



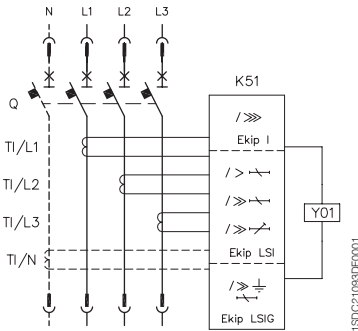
Wyłącznik trójbiegunowy z wyzwalaczem magnetycznym MA



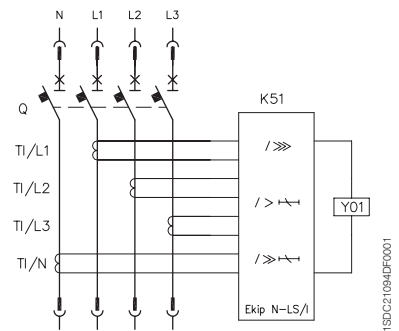
Rozłącznik trój- lub czterobiegunowy XT1D, XT3D lub XT4D



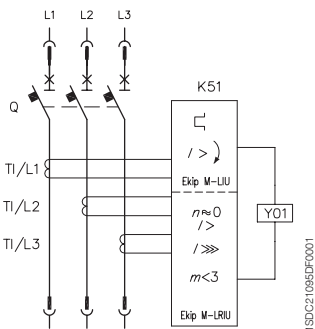
Wyłącznik trój- lub czterobiegunowy z wyzwalaczem elektronicznym Ekip LS/I lub Ekip G-LSI



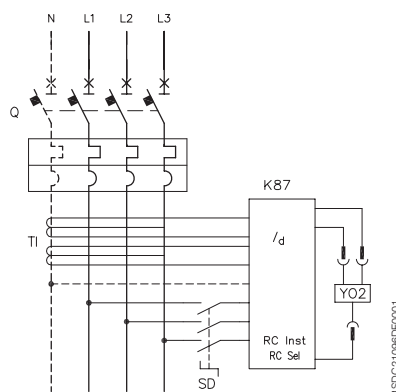
Wyłącznik trój- lub czterobiegunowy z wyzwalaczem elektronicznym Ekip I, Ekip LSI lub Ekip LSIG



Wyłącznik czterobiegunowy z wyzwalaczem elektronicznym Ekip N-LS/I



Wyłącznik trójbiegunowy z wyzwalaczem elektronicznym Ekip M-LIU lub Ekip M-LRIU



Wyłącznik trój- lub czterobiegunowy z wyzwalaczem termomagnetycznym oraz wyłącznikiem różnicowo-prądowym RC Inst lub RC Sel

---

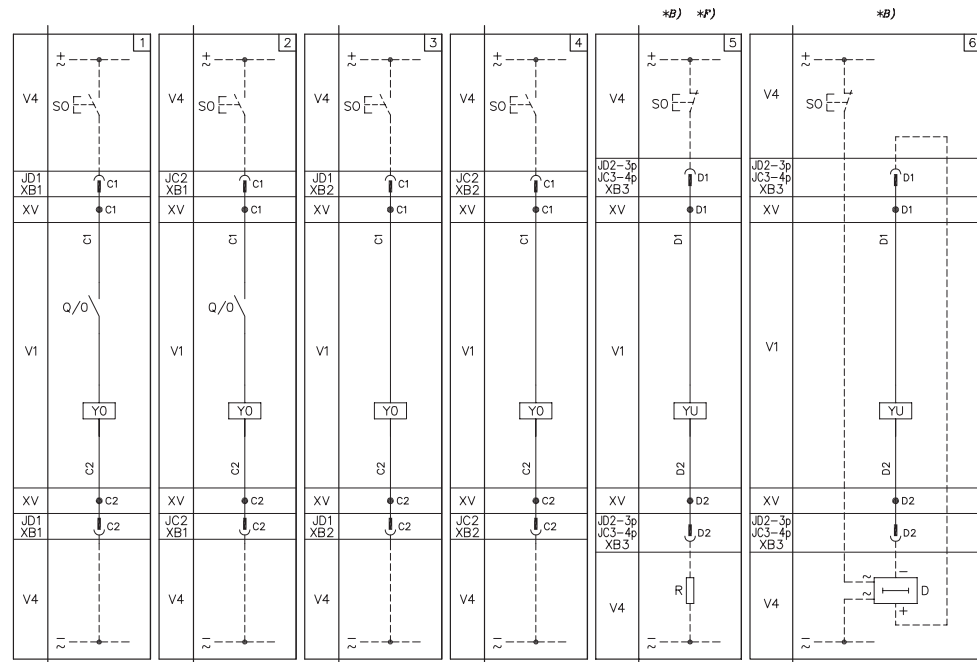
## Opis

- = Nr rysunku schematu
- \* = Patrz uwaga oznaczona literą
- K51 = Wyzwalacz elektroniczny:
  - nadprądowy typu Ekip LS/I, Ekip N-LS/I, Ekip LSI, Ekip LSIG
  - zabezpieczenia silnikowego typu Ekip I, Ekip M-LIU, Ekip M-LRIU
  - zabezpieczenia generatora typu Ekip G-LSI
- K87 = Zabezpieczenie różnicowo-prądowe typu RC Inst, RC Sel, RC Sel 200, RC B Type
- Q = Wyłącznik główny
- SD = Rozłącznik zasilania wyłącznika różnicowo-prądowego typu RC Inst, RC Sel, RC Sel 200 lub RC B Type
- TI = Toroidalny przekładnik prądowy
- TI/L1 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L1
- TI/L2 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L2
- TI/L3 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L3
- TI/N = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie neutralnym (zerowym)
- YO1 = Cewka otwierająca wyzwalacza nadprądowego
- YO2 = Cewka otwierająca wyłącznika różnicowo-prądowego



# Schematy okablowania akcesoriów

## Wyzwalacze



### Opis rysunków

- Rys. 1 = Wyzwalacz wzrostowy.  
 Rys. 2 = Dodatkowy wyzwalacz wzrostowy (tylko dla wyłączników czterobiegunowych).  
 Rys. 3 = Stałe zasilany wyzwalacz wzrostowy.  
 Rys. 4 = Dodatkowy stałe zasilany wyzwalacz wzrostowy (tylko dla wyłączników czterobiegunowych).  
 Rys. 5 = Bezwłoczny wyzwalacz podnapięciowy (patrz uwagi B i F).  
 Rys. 6 = Wyzwalacz podnapięciowy z elektronicznym układem zwłocznym na zewnątrz wyłącznika (patrz uwaga B).

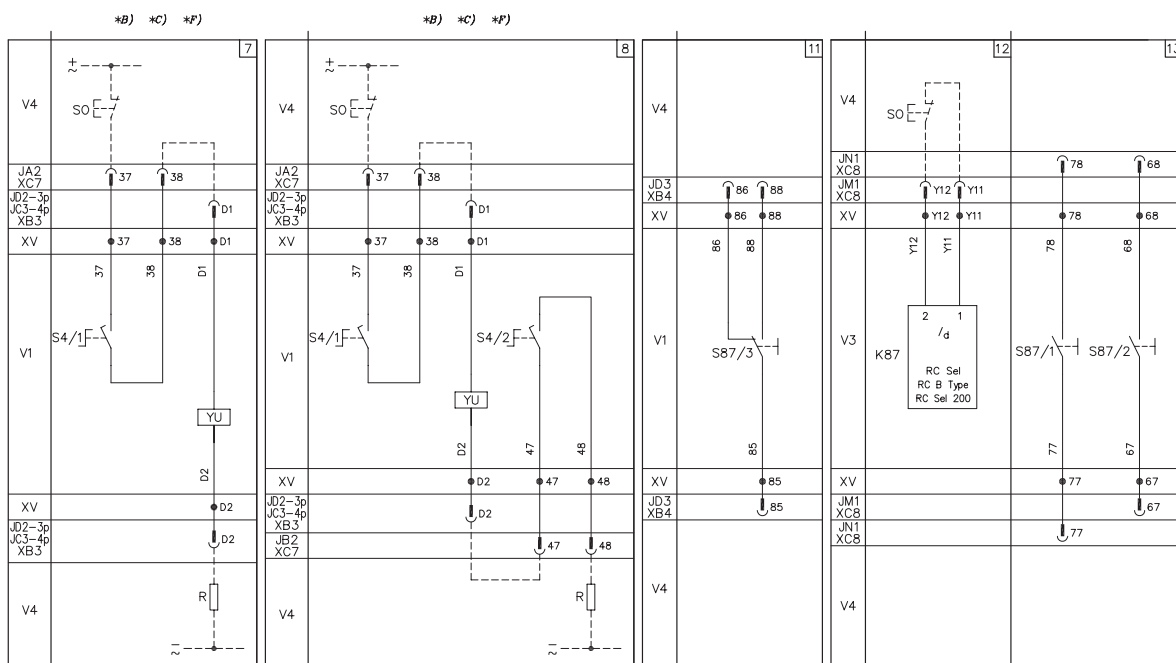
### Uwagi

- B) Wyzwalacz podnapięciowy jest zasilany z odprowadzenia wykonanego po stronie zasilania wyłącznika lub z niezależnego źródła: zamknięcie wyłącznika jest możliwe tylko wówczas, gdy wyzwalacz jest pod napięciem (blokada zamykania następuje na drodze mechanicznej).  
 F) Dodatkowy zewnętrzny rezystor dla wyzwalacza podnapięciowego zasilanego napięciem 380/440 V AC lub 480/525 V AC.

### Opis

- = Nr rysunku schematu  
 \* = Patrz uwaga oznaczona literą  
 D = Elektroniczny układ zwłoczny dla wyzwalacza podnapięciowego (na zewnątrz wyłącznika) (tylko dla napięć do 250 V)  
 J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wyjmowanie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika  
 Q/0..7 = Styki pomocnicze wyłącznika  
 R = Rezystor (patrz uwaga F)  
 SO = Przycisk lub styk do otwierania wyłącznika  
 V1 = Obwody aplikacji wyłącznika  
 V4 = Aparatura sygnalizacyjna, połączenia do zewnętrznych układów sygnalizacji i sterowania  
 XB.. = Złącze trójdrożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej  
 XV = Listwy zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika  
 YO = Wyzwalacz wzrostowy  
 YU = Wyzwalacz podnapięciowy (patrz uwaga B)

## Wyzwalacze



### Opis rysunków

- Rys. 7 = Bezwłoczny wyzwalacz podnapięciowy w wersji dla obrabiarek, z jednym stykiem podłączonym szeregowo (patrz uwagi B, C i F).
- Rys. 8 = Bezwłoczny wyzwalacz podnapięciowy w wersji dla obrabiarek, z dwoma stykami podłączonymi szeregowo (patrz uwagi B, C i F).
- Rys. 11 = Jeden styk przełączny sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania zabezpieczenia różnicowo-prądowego typu RC Inst, RC Sel, RC B Type lub RC Sel 200.
- Rys. 12 = Obwody zabezpieczeń różnicowo-prądowych typu RC Sel, RC B lub RC Sel 200.
- Rys. 13 = Dwa styki sygnalizacji elektrycznej alertu i alarmu zabezpieczenia różnicowo-prądowego typu RC Sel, RC B lub RC Sel 200.

### Uwagi

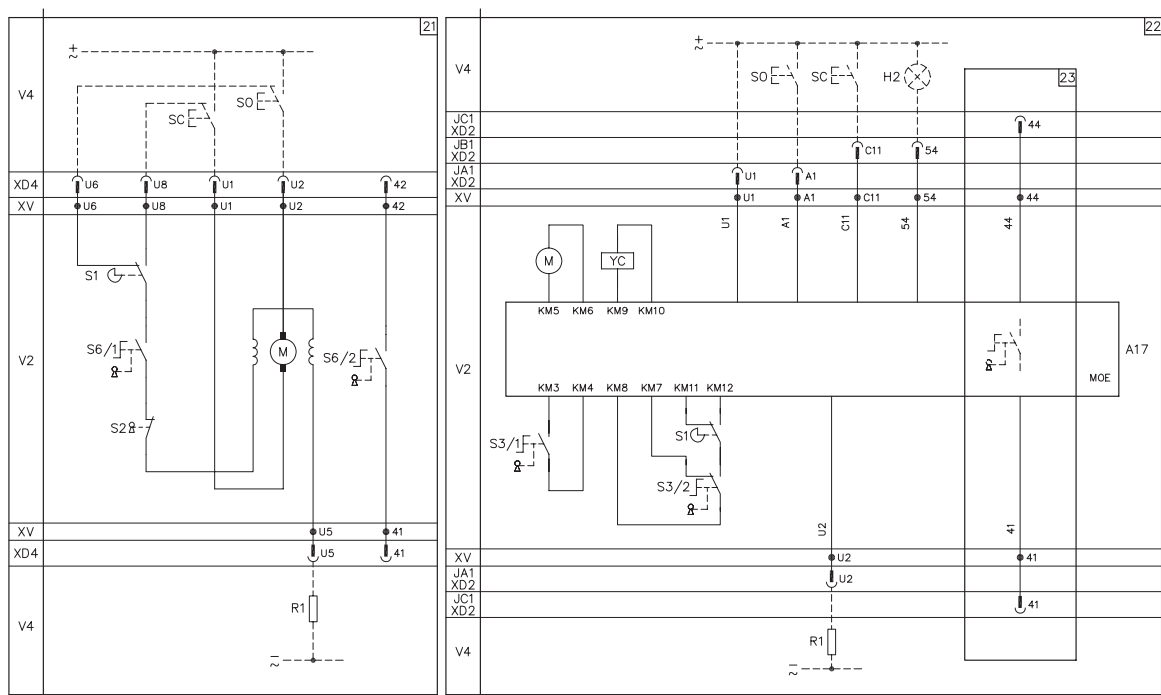
- B) Wyzwalacz podnapięciowy jest zasilany z odprowadzenia wykonanego po stronie zasilania wyłącznika lub z niezależnego źródła: zamknięcie wyłącznika jest możliwe tylko wówczas, gdy wyzwalacz jest pod napięciem (blokada zamykania następuje na drodze mechanicznej).
- C) Styki S4/1 i S4/2 przedstawione na rys. 7-8 otwierają obwód w chwili otwarcia wyłącznika i zamykają go ponownie w następstwie przestawienia ręczki obrotowej, zgodnie z normami dotyczącymi obrabiarek (zamknięcie obwodu nie nastąpi jeżeli wyzwalacz podnapięciowy nie jest zasilany).
- F) Dodatkowy zewnętrzny rezystor dla wyzwalacza podnapięciowego zasilanego napięciem 380/440 V AC lub 480/525 V AC.

### Opis

- = Nr rysunku schematu
- \* = Patrz uwaga oznaczona literą
- J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wyjmowanie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika
- K87 = Zabezpieczenie różnicowo-prądowe typu RC Inst, RC Sel, RC Sel 200, RC B Type
- R = Rezystor (patrz uwaga F)
- S4/1-2 = Pomocnicze styki wyprzedzające uruchamiane przez ręczkę obrotową wyłącznika (patrz uwaga C)
- S87/1 = Styk sygnalizacji elektrycznej alertu zabezpieczenia różnicowo-prądowego typu RC Sel, RC B lub RC Sel 200.
- S87/2 = Styk sygnalizacji elektrycznej alarmu zabezpieczenia różnicowo-prądowego typu RC Sel, RC B lub RC Sel 200.
- S87/3 = Styk sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania zabezpieczenia różnicowo-prądowego typu RC Sel, RC B lub RC Sel 200.
- SO = Przycisk lub styk do otwierania wyłącznika
- V1 = Obwody aplikacji wyłącznika
- V4 = Aparatura sygnalizacyjna, połączenia do zewnętrznych układów sygnalizacji i sterowania
- XB.. = Złącze trójdrożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XC.. = Złącze sześcioprożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XV = Skrzynki zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika
- YU = Wyzwalacz podnapięciowy (patrz uwaga B)

# Schematy okablowania akcesoriów

## Napęd silnikowy



### Opis rysunków

Rys. 21 = Napęd silnikowy bezpośredniego działania (MOD) (tylko dla wersji stacjonarnych lub wtykowych wyłączników XT1 i XT3).

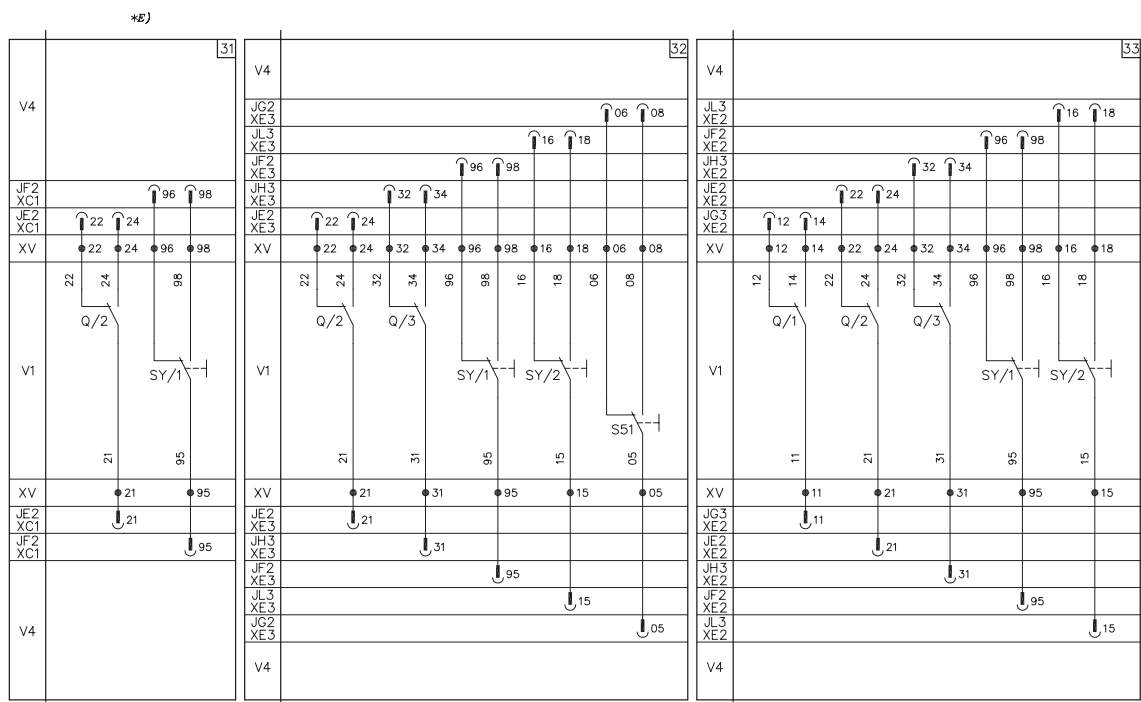
Rys. 22 = Napęd silnikowy (MOE) (tylko dla wyłączników XT2 i XT4).

Rys. 23 = Styk sygnalizacji elektrycznej napędu silnikowego z możliwością przestawiania zdalnego.

### Opis

- = Nr rysunku schematu
- \* = Patrz uwaga oznaczona literą
- A17 = Jednostka napędu silnikowego typu MOE-E.
- H2 = Lampka sygnalizacyjna blokady napędu silnikowego
- J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wysuwanie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika
- M = Silnik ze wzbudzeniem szeregowym otwierający i zamykający wyłącznik (rys. 21)
- M = Silnik otwierający wyłącznik i zabrawający sprężyny do zamykania wyłącznika (rys. 22)
- M1 = Trójfazowy silnik asynchroniczny
- R1 = Termistor silnika
- S1 = Styk sterowany krzywką mechanizmu z napędem silnikowym
- S2 = Styk sterowany blokadą kluczykową napędu silnikowego o działaniu bezpośrednim
- S3/1-2 = Styki sterowane przez przełącznik trybu pracy Auto/Manual (automatyczny/ręczny) i blokadę kluczykową napędu silnikowego
- S4 = Styk sterowany krzywką napędu silnikowego o działaniu bezpośrednim
- S6/1-2 = Styki sterowane przez przełącznik trybu pracy Auto/Manual (automatyczny/ręczny) napędu silnikowego o bezpośrednim działaniu
- SC = Przycisk lub styk do zamykania wyłącznika
- SO = Przycisk lub styk do otwierania wyłącznika
- V2 = Obwody aplikacji napędu silnikowego
- V4 = Aparatura sygnalizacyjna, połączenia do zewnętrznych układów sygnalizacji i sterowania
- XD.. = Złącze dziewięciodrożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XV = Listwy zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika
- YC = Wyzwalacz napięciowy zamykający napęd silnikowego

## Styki sygnalizacji



### Opis rysunków

- Rys. 31 = Jeden styk przełączny sygnalizacji elektrycznej położenia otwartego lub zamkniętego wyłącznika oraz jeden styk przełączny sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza magnetycznego, termomagnetycznego lub elektronicznego, YO, YO1, YO2, YU (pozycja trip) (tylko dla napięć do 250 V) (patrz uwaga E).
- Rys. 32 = Dwa styki przełączne sygnalizacji elektrycznej położenia otwartego lub zamkniętego wyłącznika, dwa styki przełączne sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza magnetycznego, termomagnetycznego lub elektronicznego, YO, YO1, YO2, YU (pozycja trip) oraz jeden styk przełączny sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza termomagnetycznego lub elektronicznego (tylko dla napięć do 250 V).
- Rys. 33 = Trzy styki przełączne sygnalizacji elektrycznej położenia otwartego lub zamkniętego wyłącznika oraz dwa styki przełączne sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza magnetycznego, termomagnetycznego lub elektronicznego, YO, YO1, YO2, YU (pozycja trip) (tylko dla napięć do 250 V).

### Uwagi

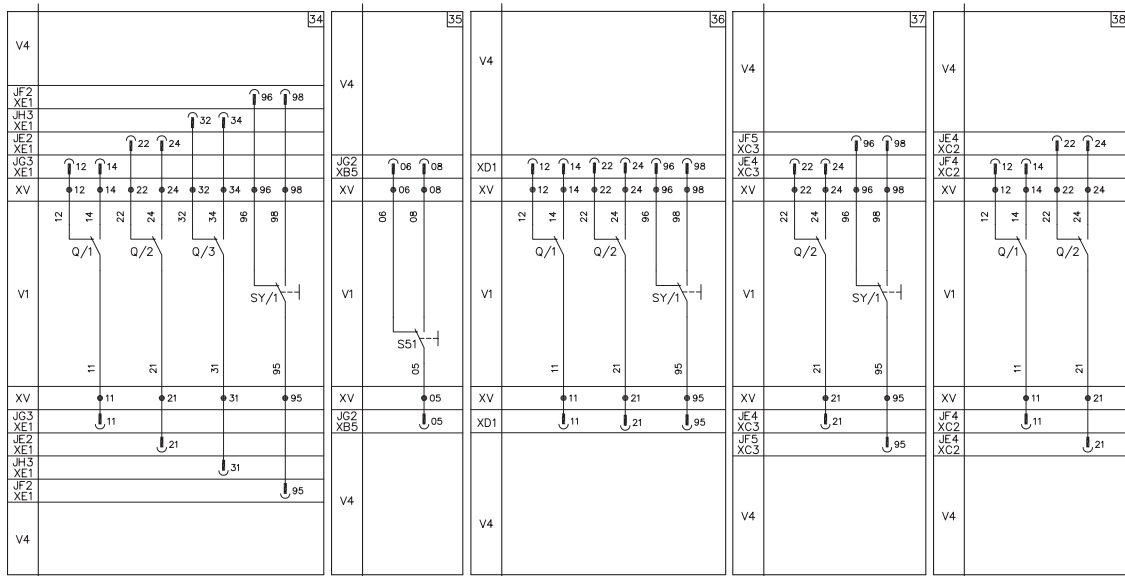
- E) Jednostka zasilacza pomocniczego 24 V z rys. 48 koniecznie musi być zainstalowana w gniazdach wyłącznika oznaczonych jako SY/1 i Q/2. Dlatego też, jeżeli zasilacz z rys. 48 ma być instalowany równocześnie ze stykami z rys. 31, styki pomocnicze z rys. 31 muszą być zainstalowane w sąsiednich gniazdach; tzn. styk SY/1 w gnieździe oznaczonym jako SY/2 a styk Q/2 w gnieździe oznaczonym jako Q/1.

### Opis

- = Nr rysunku schematu
- \* = Patrz uwaga oznaczona literą
- J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wyjmowanie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika
- Q/0..3 = Styki pomocnicze wyłącznika
- S51 = Styk sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza termomagnetycznego lub elektronicznego
- SY/1..2 = Styki elektrycznej sygnalizacji otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalaczy termomagnetycznych, YO, YO1, YO2, YU (stan: wyłączony w wyniku zadziałania wyzwalacza)
- V1 = Obwody aplikacji wyłącznika
- V4 = Aparatura sygnalizacyjna, połączenia do zewnętrznych układów sygnalizacji i sterowania
- XC.. = Złącze sześciopiętrowe dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XD.. = Złącze dziewięciopiętrowe dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XE.. = Złącze piętnastopiętrowe dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XV = Listwy zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika

# Schematy okablowania akcesoriów

## Styki sygnalizacji



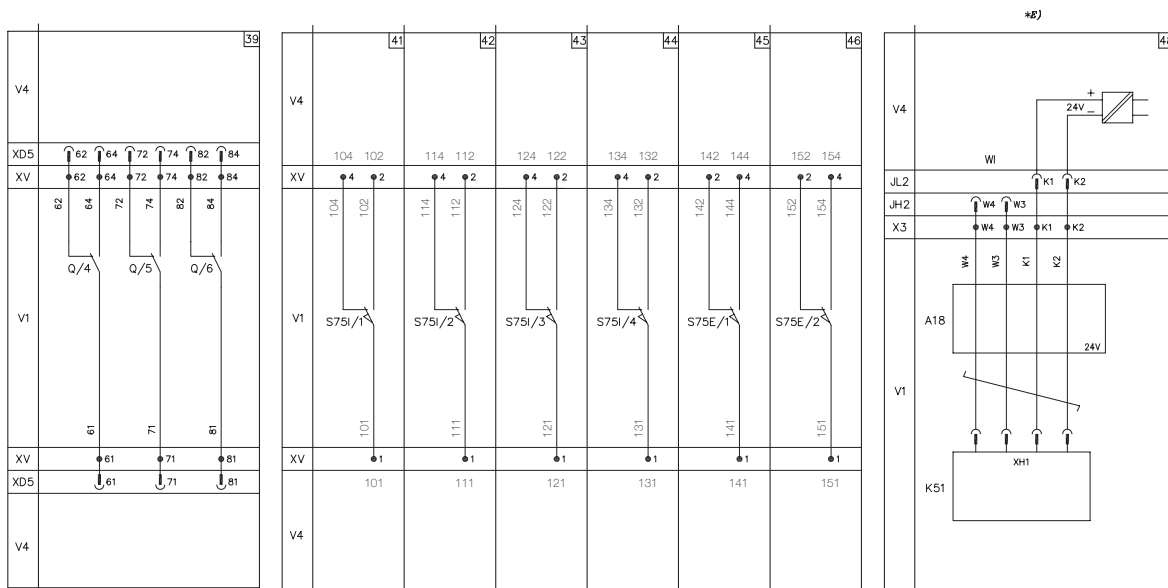
### Opis rysunków

- Rys. 34 = Trzy styki przełączne sygnalizacji elektrycznej położenia otwartego wyłącznika oraz jeden styk przełączny sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza magnetycznego, termomagnetycznego lub elektronicznego, YO, YO1, YO2, YU (wyłączony po zadziałaniu wyzwalacza) (tylko dla napięć do 250 V).
- Rys. 35 = Jeden styk przełączny sygnalizacji elektrycznej stanu otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza termomagnetycznego lub elektronicznego (tylko dla napięć do 250 V).
- Rys. 36 = Dwa styki przełączne sygnalizacji elektrycznej położenia otwartego lub zamkniętego wyłącznika oraz jeden styk przełączny sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza magnetycznego, termomagnetycznego lub elektronicznego, YO, YO1, YO2, YU (wyłączony po zadziałaniu wyzwalacza) (tylko dla napięć do 250 V).
- Rys. 37 = Jeden styk przełączny sygnalizacji elektrycznej położenia otwartego lub zamkniętego wyłącznika oraz jeden styk przełączny sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza magnetycznego, termomagnetycznego lub elektronicznego, YO, YO1, YO2, YU (wyłączony po zadziałaniu wyzwalacza) (tylko dla napięć do 400 V).
- Rys. 38 = Dwa styki przełączne sygnalizacji elektrycznej położenia otwartego lub zamkniętego wyłącznika (tylko dla napięć do 400 V).

### Opis

- = Nr rysunku schematu
- \* = Patrz uwaga oznaczona literą
- J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wyjmowanie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika
- Q/0..3 = Styki pomocnicze wyłącznika
- S51 = Styk sygnalizacji elektrycznej otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza termomagnetycznego lub elektronicznego
- SY/1 = Styki elektrycznej sygnalizacji otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalaczy termomagnetycznych, YO, YO1, YO2, YU (stan: wyłączony w wyniku zadziałania wyzwalacza)
- V1 = Obwody aplikacji wyłącznika
- V4 = Aparatura sygnalizacyjna, połączenia do zewnętrznych układów sygnalizacji i sterowania
- XB.. = Złącze trójdrożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XC.. = Złącze sześciodrożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XD.. = Złącze dziewięciodrożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XE.. = Złącze piętnastodrożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XV = Listwy zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika

## Styki sygnalizacji



### Opis rysunków

- Rys. 39 = Trzy pomocnicze styki przełączne sygnalizacji elektrycznej położenia otwartego lub zamkniętego wyłącznika (tylko dla wersji stacjonarnej lub wtykowej wyłącznika).
- Rys. 41 = Pierwszy styk przełączny sygnalizacji położenia wyłącznika, przeznaczony do sygnalizacji elektrycznej położenia „podłączony” (tylko dla wersji wtykowej lub wysuwnej wyłącznika).
- Rys. 42 = Drugi styk przełączny sygnalizacji położenia wyłącznika, przeznaczony do sygnalizacji elektrycznej położenia „podłączony” (tylko dla wersji wtykowej lub wysuwnej wyłącznika).
- Rys. 43 = Trzeci styk przełączny sygnalizacji położenia wyłącznika, przeznaczony do sygnalizacji elektrycznej położenia „podłączony” (tylko dla wersji wtykowej lub wysuwnej wyłącznika).
- Rys. 44 = Czwarty styk przełączny sygnalizacji położenia wyłącznika, przeznaczony do sygnalizacji elektrycznej położenia „podłączony” (tylko dla wersji wtykowej lub wysuwnej wyłącznika).
- Rys. 45 = Pierwszy styk przełączny sygnalizacji położenia wyłącznika, przeznaczony do sygnalizacji elektrycznej położenia „izolowany” (tylko dla wersji wysuwnej wyłącznika).
- Rys. 46 = Drugi styk przełączny sygnalizacji położenia wyłącznika, przeznaczony do sygnalizacji elektrycznej położenia „izolowany” (tylko dla wersji wysuwnej wyłącznika).
- Rys. 48 = Obwody pomocnicze jednostki zasilacza pomocniczego 24 V (patrz uwaga E).

### Uwagi

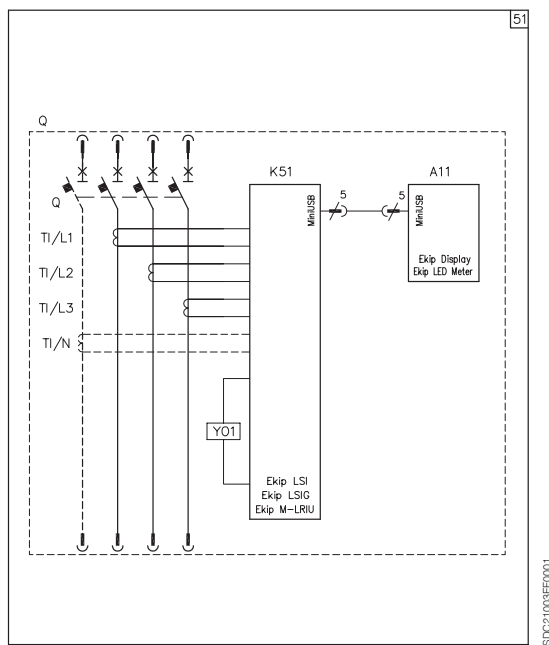
- E) Jednostka zasilacza pomocniczego 24 V z rys. 48 koniecznie musi być zainstalowana w gniazdach wyłącznika oznaczonych jako SY/1 i Q/2. Dlatego też, jeżeli zasilacz z rys. 48 ma być instalowany równocześnie ze stykami z rys. 31, styki pomocnicze z rys. 31 muszą być zainstalowane w sąsiednich gniazdach; tzn. styk SY/1 w gnieździe oznaczonym jako SY/2 a styk Q/2 w gnieździe oznaczonym jako Q/1.

### Opis

- = Nr rysunku schematu
- \* = Patrz uwaga oznaczona literą
- J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wyjmowanie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika
- K51 = Wyzwalacz elektroniczny:  
 – nadprądowy typu Ekip LS/I, Ekip N-LS/I, Ekip LSI, Ekip LSIg  
 – zabezpieczenia silnikowego typu Ekip I, Ekip M-I, Ekip M-LIU, Ekip M-LRIU  
 – zabezpieczenia generatora typu Ekip G-LSI
- Q/0..7 = Styki pomocnicze wyłącznika
- S75I/1..4 = Styki sygnalizacji elektrycznej położenia „podłączony” wyłącznika (dostarczane tylko wraz z wersją wtykową lub wysuwną wyłącznika)
- S75E/1-2 = Styki sygnalizacji elektrycznej położenia „wysunięty” wyłącznika (dostarczane tylko dla wyłączników w wersji wysuwnej)
- V1 = Obwody aplikacji wyłącznika
- V4 = Aparatura sygnalizacyjna, połączenia do zewnętrznych układów sygnalizacji i sterowania
- WI = Interfejs szeregowy do podłączenia akcesoriów wyzwalacza
- X3 = Złącze obwodu zasilacza napięcia pomocniczego 24 V
- XD.. = Złącze dziewięciodróżne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XV = Listwy zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika
- A18 = Jednostka zasilacza pomocniczego 24 V (patrz uwaga E)
- XH1 = Styki wyzwalacza elektronicznego

# Schematy okablowania akcesoriów

## Wyzwalacz elektroniczny Ekip LSI, Ekip LSI<sup>g</sup> lub Ekip M-LRIU połączony z wyświetlaczem Ekip Display lub wskaźnikiem Ekip LED Meter



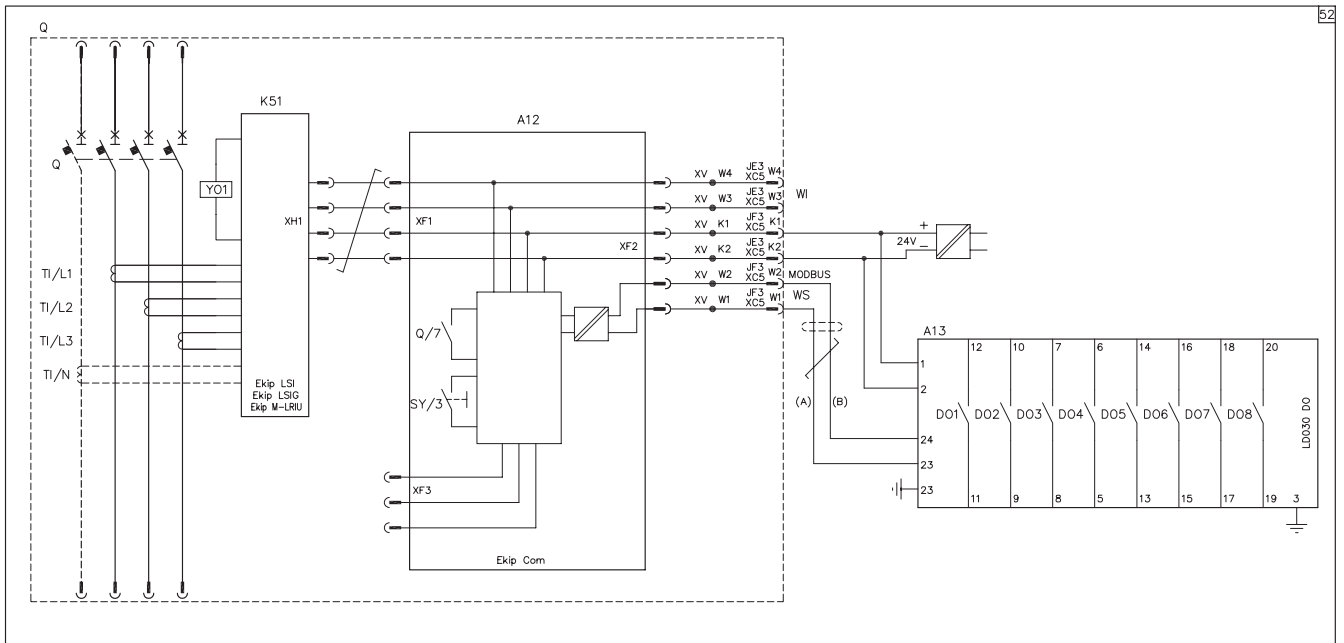
### Opis rysunków

Rys. 51 = Obwody pomocnicze wyzwalacza elektronicznego typu Ekip LSI, Ekip LSI<sup>g</sup> lub Ekip M-LRIU połączone z jednostką wyświetlacza Ekip Display (wyświetlacz) lub Ekip LED Meter (wskaźnik prądu).

### Opis

- = Nr rysunku schematu
- A11 = Jednostka wyświetlacza Ekip Display (wyświetlacz) lub Ekip LED Meter (wskaźnik prądu)
- K51 = Wyzwalacz elektroniczny:
  - nadprądowy typu Ekip LSI, Ekip LSI<sup>g</sup>
  - zabezpieczenia silnika typu Ekip M-LRIU
- Q = Wyłącznik główny
- TI/L1 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L1
- TI/L2 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L2
- TI/L3 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L3
- TI/N = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie neutralnym (zerowym)
- YO1 = Cewka otwierająca wyzwalacza nadprądowego

## Wyzwalacz elektroniczny typu Ekip LSI, Ekip LSIG lub Ekip M-LRIU połączony z interfejsem Ekip Com i sygnalizatorem typu LD030 DO.



### Opis rysunków

Rys. 52 = Obwody pomocnicze wyzwalacza elektronicznego typu Ekip LSI, Ekip LSIG lub Ekip M-LRIU połączony z interfejsem Ekip Com i sygnalizatorem typu LD030 DO.

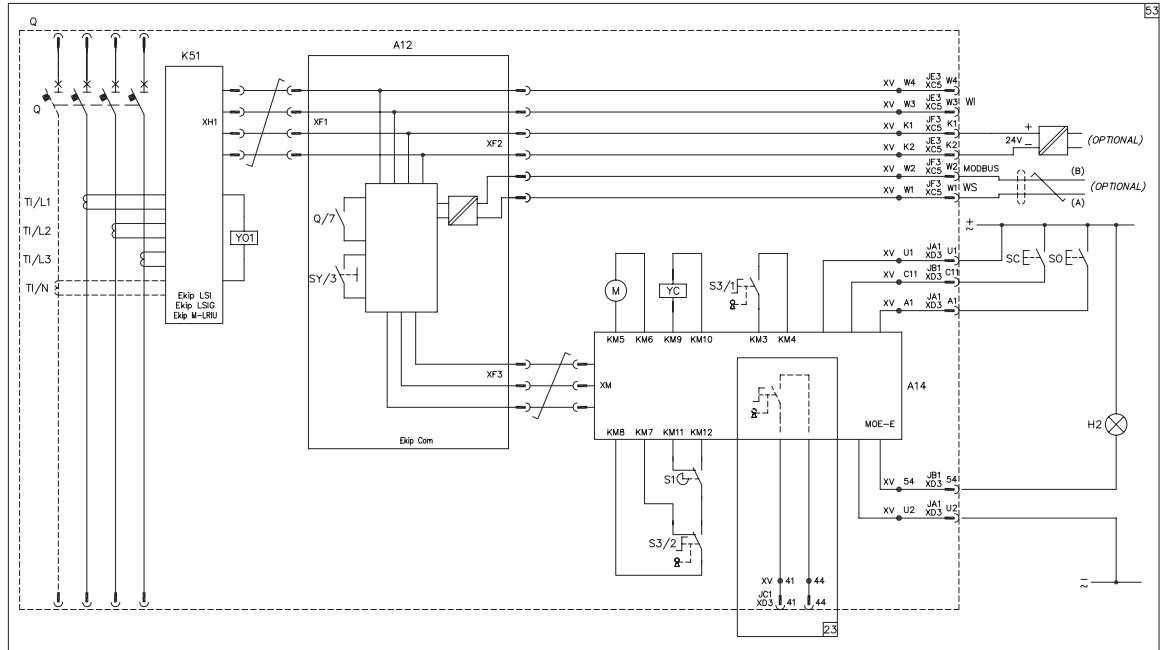
### Opis

- = Nr rysunku schematu
- A12 = Interfejs typu Ekip Com (z komunikacją szeregową w sieci MODBUS)
- A13 = Sygnalizator typu LD030 DO
- K51 = Wyzwalacz elektroniczny:
  - nadprądowy typu Ekip LSI, Ekip LSIG
  - zabezpieczenia silnika typu Ekip M-LRIU
- Q = Wyłącznik główny
- Q/0..7 = Styki pomocnicze wyłącznika
- SY/1..3 = Styki elektrycznej sygnalizacji otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalaczy termomagnetycznych, YO, YO1, YO2, YU (stan: wyłączony w wyniku zadziałania wyzwalacza)
- TI/L1 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L1
- TI/L2 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L2
- TI/L3 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L3
- TI/N = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie neutralnym (zerowym)
- WI = Interfejs szeregowy do podłączenia akcesoriów wyzwalacza
- WS = Interfejs szeregowy do podłączenia systemu sterowania (interfejs MODBUS EIA RS485)
- XF = Złącze interfejsu typu Ekip Com
- XG-XH = Złącza wyzwalacza elektronicznego
- XV = Listwy zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika
- YO1 = Cewka otwierająca wyzwalacza nadprądowego



# Schematy okablowania akcesoriów

## Wyzwalacz elektroniczny typu Ekip LSI, Ekip LSIg lub Ekip M-LRIU połączony z interfejsem Ekip Com i jednostką napędu silnikowego typu MOE-E



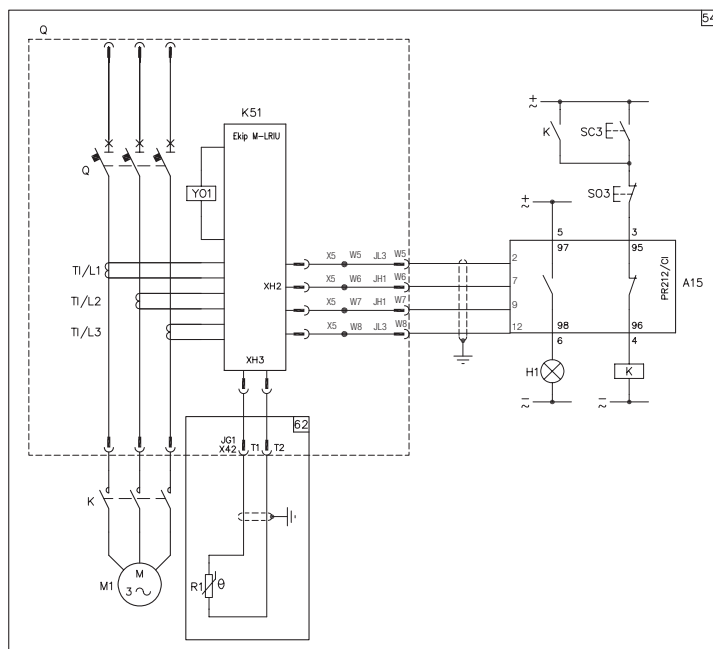
### Opis rysunków

Rys. 23 = Styk sygnalizacji elektrycznej napędu silnikowego z możliwością przestawiania zdalnego.  
 Rys. 53 = Obwody pomocnicze wyzwalacza elektronicznego typu Ekip LSI, Ekip LSIg lub Ekip M-LRIU połączony z interfejsem Ekip Com i jednostką napędu silnikowego typu MOE-E.

### Opis

- = Nr rysunku schematu
- A12 = Interfejs typu Ekip Com (z komunikacją szeregową w sieci MODBUS)
- A14 = Jednostka napędu silnikowego typu MOE-E.
- H2 = Lampka sygnalizacyjna blokady napędu silnikowego
- J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wysunięcie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika
- K51 = Wyzwalacz elektroniczny:
  - nadprądowy typu Ekip LSI, Ekip LSIg
  - zabezpieczenia silnika typu Ekip M-LRIU
- M = Silnik ze wzbudzeniem szeregowym otwierający i zamykający wyłącznik (rys. 21)
- Q = Wyłącznik główny
- Q/0..7 = Styki pomocnicze wyłącznika
- S1 = Styk sterowany krzywką mechanizmu z napędem silnikowym
- S3/1-2 = Styki sterowane przez przełącznik trybu pracy Auto/Manual (automatyczny/ręczny) i blokadę kluczykową napędu silnikowego
- SC = Przycisk lub styk do zamykania wyłącznika
- SO = Przycisk lub styk do otwierania wyłącznika
- SY/1..3 = Styki elektrycznej sygnalizacji otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalacza termomagnetycznych, YO, YO1, YO2, YU (stan: wyłączony w wyniku zadziałania wyzwalacza)
- TI = Toroidalny przekładnik prądowy
- TI/L1 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L1
- TI/L2 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L2
- TI/L3 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L3
- TI/N = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie neutralnym (zerowym)
- WI = Interfejs szeregowy do podłączenia akcesoriów wyzwalacza
- WS = Interfejs szeregowy systemu sterowania (interfejs MODBUS EIA RS485)
- XC.. = Złącze sześciopiętne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XD.. = Złącze dziewięciopiętne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XF = Złącze interfejsu typu Ekip Com
- XG-XH = Listwy zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika
- XV = Listwy zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika
- YC = Wyzwalacz napięciowy zamykający napędu silnikowego
- YO1 = Cewka otwierająca wyzwalacza nadprądowego

**Obwody pomocnicze wyzwalacza elektronicznego typu Ekip M-LRIU połączone z modulem sterowania stycznikiem uruchamiającym silnik, typu PR212/CI (połączenie z termistorem silnika jest opcjonalne).**



**Opis rysunków**

Rys. 54 = Obwody pomocnicze wyzwalacza elektronicznego typu Ekip M-LRIU połączone z modulem sterowania stycznikiem uruchamiającym silnik, typu PR212/CI (połączenie z termistorem silnika jest opcjonalne).

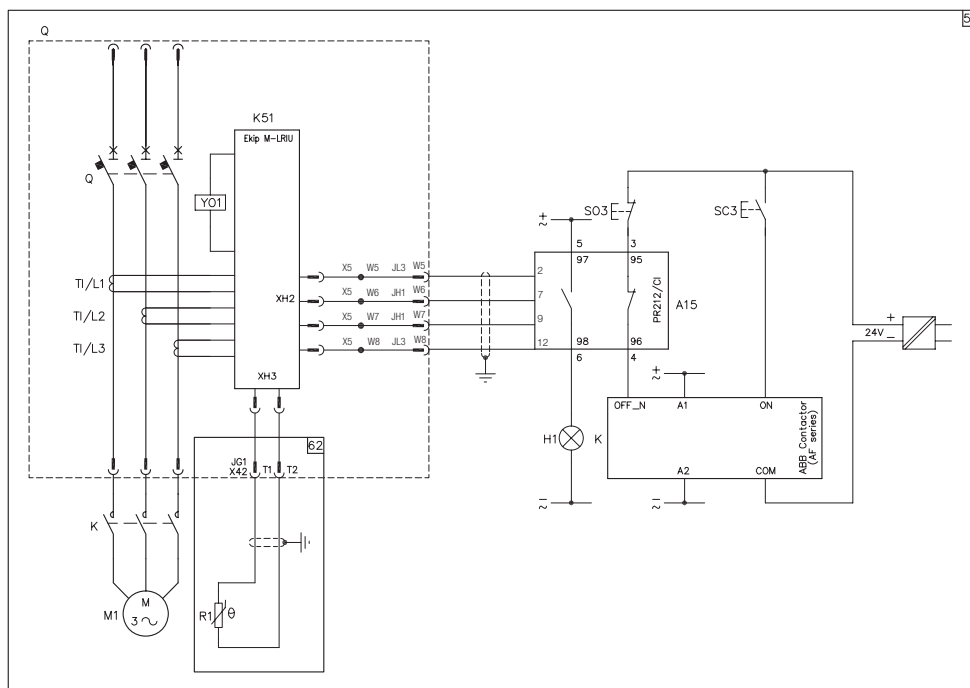
Rys. 62 = Obwód termistora silnika.

**Opis**

- = Nr rysunku schematu
- A15 = Moduł sterowania stycznikiem do uruchamiania silnika typu PR212/CI
- H1 = Lampka sygnalizacyjna
- J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wysunięcie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika
- K = Stycznik uruchamiający silnik
- K51 = Wyzwalacz elektroniczny Ekip M-LRIU
- M1 = Trójfazowy silnik asynchroniczny
- Q = Wyłącznik główny
- R1 = Termistor silnika
- SC3 = Przycisk uruchamiania silnika
- SO3 = Przycisk zatrzymywania silnika
- TI/L1 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L1
- TI/L2 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L2
- TI/L3 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L3
- X42 = Złącze obwodu termistora silnika
- X5 = Złącze obwodu jednostki PR212/CI
- XG-XH = Złącza wyzwalacza elektronicznego
- YO1 = Cewka otwierająca wyzwalacza nadprądowego

## Schematy okablowania akcesoriów

**Wyzwalacz elektroniczny Ekip M-LRIU połączony z modułem sterowania stycznikiem uruchamiającym silnik, typu PR212/CI oraz ze stycznikiem z serii ABB AF (połączenie z termistorem silnika jest opcjonalne).**



### Opis rysunków

Rys. 55 = Obwody pomocnicze wyzwalacza elektronicznego typu Ekip M-LRIU połączone z modułem sterowania stycznikiem uruchamiającym silnik, typu PR212/CI oraz ze stycznikiem z serii ABB AF (połączenie z termistorem silnika jest opcjonalne).

Rys. 62 = Obwód termistora silnika

### Opis

- = Nr rysunku schematu
- A15 = Moduł sterowania stycznikiem do uruchamiania silnika typu PR212/CI
- H1 = Lampka sygnalizacyjna
- J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wyjmowanie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika
- K = Stycznik uruchamiający silnik
- K51 = Wyzwalacz elektroniczny Ekip M-LRIU
- M1 = Trójfazowy silnik asynchroniczny
- Q = Wyłącznik główny
- R1 = Termistor silnika
- SC3 = Przycisk uruchamiania silnika
- SO3 = Przycisk zatrzymywania silnika
- TI/L1 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L1
- TI/L2 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L2
- TI/L3 = Przekładnik prądowy umiejscowiony na przewodzie fazy L3
- X42 = Złącze obwodu termistora silnika
- X5 = Złącze obwodu jednostki PR212/CI
- XG-XH = Złącza wyzwalacza elektronicznego
- YO1 = Cewka otwierająca wyzwalacza nadprądowego

---

# Instrukcje resetu

---

## Instrukcje resetu wyłącznika po zadziałaniu wyzwalacza

Wybór typu resetu wyłącznika zależy od wymagań projektowych i warunków pracy. Reset może mieć miejsce po zadziałaniu jednego z następujących przekaźników:

- nadprądowego;
- podnapięciowego;
- wyzwalacza wzrostowego.

Zalecane są następujące trzy możliwości (patrz schematy poniżej):

### 1. Reset wyłącznie mechaniczny

Powinny być wykonane następujące połączenia (przez użytkownika): styk SO1, styk SY/1 i przekaźnik pomocniczy KO (tylko dla napędu MOD).

Otwarcie wyłącznika jest niemożliwe dopóki jest on w stanie „wyzwolony”.

Aby zresetować wyłącznik należy uruchomić specjalną dźwignię na przednim panelu napędu silnikowego i przestawić za jej pomocą wyłącznik w położenie otwarte.

### 2. Reset elektryczny na odpowiedzialność operatora

Powinny być wykonane następujące połączenia (przez użytkownika): styk SO1, SO2, styk SY/1 i przekaźnik pomocniczy KO (tylko dla napędu MOD).

Otwarcie wyłącznika może być przeprowadzone za pomocą styku SO2, który musi pozostawać pod kontrolą, tak aby można było go użyć tylko wtedy, gdy osoba kierująca pracą sterownicy otrzyma informację zezwalającą na reset wyłącznika lub gdy usunięto przyczynę zwarcia.

### 3. Reset elektryczny dozwolony w każdej sytuacji

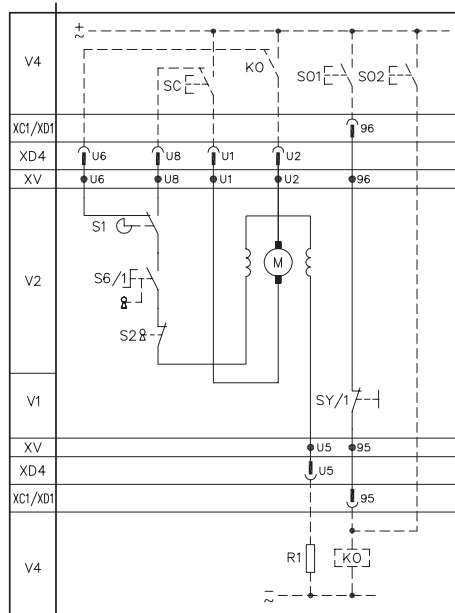
Powinny być wykonane następujące połączenia (przez użytkownika): styk SO1, SO2, styk SY/1 i przekaźnik pomocniczy KO (tylko dla napędu MOD).

Otwarcie wyłącznika jest zawsze dozwolone za pomocą styku SO2.

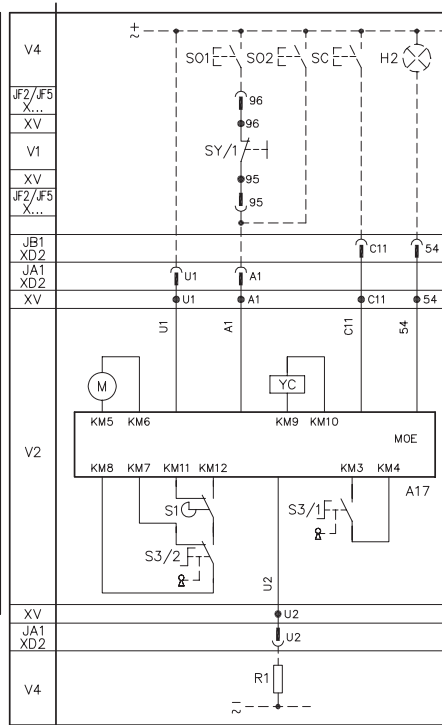
**Uwaga:** Jeżeli w układzie stosowany jest wyzwalacz magnetyczny, termomagnetyczny lub elektroniczny, należy koniecznie znaleźć przyczyny zadziałania wyzwalacza, aby uniknąć ponownego zamknięcia wyłącznika w warunkach zwarcia. We wszystkich przypadkach reset ręczny jest zawsze dozwolony.

# Instrukcje resetu

**Napęd MOD**



**Napęd MOE lub MOE-E**



## Opis

- A17 = Jednostka napędowa typu MOE napędu silnikowego H2 = Lampka sygnalizująca blokadę napędu silnikowego
- J.. = Złącza styków pomocniczych dla wersji wysuwnej wyłącznika; wysunięcie złącz zachodzi w tym samym czasie, co wysunięcie wyłącznika
- KO = Pomocniczy przekaźnik otwierający
- M = Silnik ze wzbudzeniem szeregowym otwierający i zamykający wyłącznik (rys. 21)
- M = Silnik otwierający wyłącznik i zazbrający sprężyny do zamykania wyłącznika (rys. 22)
- R1 = Termistor silnika
- S1 = Styk sterowany krzywką mechanizmu z napędem silnikowym
- S2 = Styk sterowany blokadą kluczykową napędu silnikowego o działaniu bezpośrednim
- S3/1-2 = Styki sterowane przez przełącznik trybu pracy Auto/Manual (automatyczny/ręczny) i blokadę kluczykową napędu silnikowego
- S6/1-2 = Styki sterowane przez przełącznik trybu pracy Auto/Manual (automatyczny/ręczny) napędu silnikowego o bezpośrednim działaniu
- SC = Przycisk lub styk do zamykania wyłącznika
- SO1,SO2 = Przyciski lub styki do otwierania wyłącznika (patrz „Instrukcje resetowania wyłącznika po zadziałaniu wyzwalacza”)
- SY/1..3 = Styki elektrycznej sygnalizacji otwarcia wyłącznika w wyniku zadziałania wyzwalaczy termomagnetycznych, YO, YO1, YO2, YU (stan: wyłączony w wyniku zadziałania wyzwalacza)
- V1 = Obwody aplikacji wyłącznika
- V2 = Obwody aplikacji napędu silnikowego
- V4 = Aparatura sygnalizacyjna, połączenia do zewnętrznych układów sygnalizacji i sterowania
- XB.. = Złącze trójdrożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XC.. = Złącze sześcioprożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XD.. = Złącze dziewięcioprożne dla obwodów pomocniczych wyłącznika w wersji wtykowej
- XV = Listwy zaciskowe w obwodach aplikacji wyłącznika
- YC = Wyzwalacz napięciowy zamykający napęd silnikowego



## Indeks

**Przykłady składania zamówień** ..... 7/2

### **Numery katalogowe dla wyłączników XT1**

Wyłączniki automatyczne ..... 7/4

Akcesoria ..... 7/5

### **Numery katalogowe dla wyłączników XT2**

Wyłączniki automatyczne ..... 7/12

Akcesoria ..... 7/19

### **Numery katalogowe dla wyłączników XT3**

Wyłączniki automatyczne ..... 7/29

Akcesoria ..... 7/31

### **Numery katalogowe dla wyłączników XT4**

Wyłączniki automatyczne ..... 7/38

Akcesoria ..... 7/45

# Numery katalogowe

## Przykłady składania zamówień

### PRZYKŁAD 1: Zaciski dla wersji stacjonarnej lub dla części stałej wersji wtykowej/wysuwnej wyłącznika

Aby wyposażyć wyłącznik w zaciski inne niż dostarczone z podstawową wersją wyłącznika, można zamówić całe zestawy (6 lub 8 szt.) lub zestawy połówkowe (3 lub 4 szt.). W przypadku rozwiązań mieszanych pierwszy numer katalogowy wskazuje zaciski montowane na górnej części wyłącznika, a drugi numer – zaciski montowane na części dolnej. Jednak przy zamawianiu tylko 3 lub 4 szt. zacisków należy wyraźnie podać, czy dany zestaw połówkowy ma być montowany na części górnej, czy dolnej wyłącznika.

Część stała (podstawa) wyłączników w wersji wtykowej lub wysuwnej może być zaopatrzona jedynie w zaciski (typu EF lub HR/VR) specjalnie przeznaczone dla części stałej lub też w takie same zaciski jak stosowane w wersji stacjonarnej (ES, FCCu, FCCuAl, MC, FB), po instalacji odpowiedniego adaptera dla części stałej.

#### XT1B 160A 3 bieg. stacjonarny z zaciskami EF górnymi i zaciskami FCCuAl dolnymi dla przewodów 240 mm<sup>2</sup>

	1SDA...R1
XT1B 160 TMD 160-1600 3p F F	066809
EF Zaciski przednie przedłużone 3 szt.	066865
Zaciski FCCuAl dla przewodów miedzianych/aluminiowych 1x95...240 mm <sup>2</sup> 3 szt.	067159

#### XT1 wtykowy z zaciskami górnymi EF i zaciskami dolnymi HR/VR

	1SDA...R1
XT1B 160 TMD 160-1600 3p F F	066809
KIT P PF EF (Część stała wyłącznika wtykowego z zaciskami EF)	068183
KIT P MP (Zestaw do zamiany wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wtykowej)	066276
R – Zaciski HR/VR (zaciski dla części stałych)	066268

#### XT2 w wersji wysuwnej z zaciskami górnymi ES i dolnymi MC

	1SDA...R1
XT2S 160 TMA 160-1600 3p F F	067560
KIT W PF EF (Część stała wersji wysuwnej z przedłużonymi zaciskami przednimi EF)	068200
KIT W MP (Zestaw do zamiany wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wysuwnej)	066284
ADP Adapter do montażu zacisków wersji stacjonarnej na części stałej (podstawie) (2 szt.)	066307
ES Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone	066893
MC zaciski wieloprzewodowe 6x2,5...35 mm <sup>2</sup>	066925

### PRZYKŁAD 2: Akcesoria elektryczne dla wersji wtykowej wyłącznika

W przypadku wersji wtykowych wyłączników, rozłączanie obwodów pomocniczych można uzyskać stosując jeden z dwóch typów złącz:

- adaptera typu gniazdo-wtyk montowanego z tyłu panelu wyłączników XT1, XT2, XT3 i XT4;
- adaptera typu gniazdo-wtyk montowanego na części stałej wersji wtykowej i na tylnej stronie wyłączników XT2 i XT4.

#### XT2N w wersji wtykowej z wyzwalaczem SOR, stykami pomocniczymi AUX 1Q+1SY, ze złączem na tylnym panelu

	1SDA...R1
XT2N 160 TMA 160-1600 3p F F	067560
KIT P MP	066278
KIT P PF EF (Część stała wersji wtykowej z zaciskami EF)	068187
SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066325
AUX-C 1Q+1SY 250 V AC	066431
Złącze gniazdo-wtyk dla panelu, 9-stykowe	066411

#### XT2N w wersji wtykowej z wyzwalaczem SOR, stykami pomocniczymi AUX 1Q+1SY, ze złączem na tylnym panelu wyłącznika

	1SDA...R1
XT2N 160 TMA 160-1600 3p F F	067560
KIT P MP	066278
KIT P PF EF (Część stała wersji wtykowej z zaciskami EF)	068187
SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066325
AUX-C 1Q+1SY 250 V	066431
ZŁĄCZE GNIAZDO-WTYK MP 12 STYKOWE XT2-XT4	066413
ZŁĄCZE GNIAZDO-WTYK FP 12 STYKOWE XT2-XT4	066414

### PRZYKŁAD 3: Akcesoria elektryczne dla wersji wysuwnej wyłącznika

W przypadku wyłączników w wersji wysuwnej konieczne jest zamawianie wyłącznie akcesoriów przeznaczonych tylko do tej wersji. Akcesoria elektryczne przeznaczone dla wersji wysuwnej są zaopatrzone zarówno w złącze montowane z boku części stałej jak i w złącze dla części ruchomej.

XT2N w wersji wysuwnej z wyzwalaczem SOR, stykami pomocniczymi AUX 1Q+1SY, rączką RHD	
	1SDA...R1
XT2N 160 TMA 160-1600 3p F F	067560
KIT W PF EF (Część stała wersji wysuwnej z przedłużonymi zaciskami przednimi EF)	068200
KIT W MP (Zestaw do zamiany wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wysuwnej)	066284
Wyzwalacz SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC dla wersji wysuwnej	066355
Styki pomocnicze AUX-C 1Q+1SY 250V dla wersji wysuwnej	066432
RHD Normalna rączka montowana bezpośrednio dla wersji wysuwnej	066476

### PRZYKŁAD 4: Złącze dla czwartego bieguna wyłącznika w wersji wysuwnej

Jeżeli w gnieździe czwartego bieguna wersji wysuwnej wyłącznika konieczne jest zamontowanie wyzwalacza wzrostowego SOR, wyzwalacza podnapięciowego UVR lub wyzwalacza wzrostowego o działaniu ciągłym PS-SOR, należy koniecznie zamówić złącze dla czwartego bieguna wyłącznika w wersji wysuwnej.

XT2S 4 bieg. wersja wysuwna z wyzwalaczem SOR (4bieg.) i UVR (3bieg.)	
	1SDA...R1
XT2S 160 TMA 160-1600 4p F F	067583
KIT W PF EF (Część stała wersji wysuwnej z zaciskami EF)	068202
KIT W MP (Zestaw do zamiany wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wysuwnej)	066285
Złącze 4. bieguna SOR-PS-SOR	066415
Wyzwalacz SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC dla wersji wysuwnej	066332
Wyzwalacz UVR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC dla wersji wysuwnej	066406

### PRZYKŁAD 5: Tylna blokada mechaniczna

Blokada tylna składa się z konstrukcji wsporczej poziomej (MIR-H) lub pionowej (MIR-V) oraz płytek MIR-P. Aby możliwy był montaż wyłączników bezpośrednio na płycie blokady, należy podać:

- numer katalogowy konstrukcji wsporczej;
- numery katalogowe płytek stowarzyszonych z wyłącznikami/częściami stałymi wyłączników, które mają być zblokowane.

Pozioma blokada mechaniczna XT1 - XT 2 w wersji stacjonarnej		
		1SDA...R1
Poz. 1	XT1B TMD 160-1600 A, 3p	066809
	MIR-H – Pozioma blokada mechaniczna	066637
	PŁYTKA - XT1 Wersja stacjonarna	066639
Poz. 2	XT2N TMA 160-1600 A, 3p	067020
	PŁYTKA - XT2 Wersja stacjonarna	066641



# Numery katalogowe dla wyłączników XT1

## Wyłączniki automatyczne



Wyłącznik XT1

### XT1 160 TMD - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMD	I <sub>n</sub>	I <sub>g</sub>	I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
				B	C	N	S	H
				18 kA	25 kA	36 kA	50 kA	70 kA
TMD	16	450		066799				
TMD	20	450		066800				
TMD	25	450		066801	067391			
TMD	32	450		066802	067392	067411		
TMD	40	450		066803	067393	067412		
TMD	50	500		066804	067394	067413	067431	067449
TMD	63	630		066805	067395	067414	067432	067450
TMD	80	800		066806	067396	067415	067433	067451
TMD	100	1000		066807	067397	067416	067434	067452
TMD	125	1250		066808	067398	067417	067435	067453
TMD	160	1600		066809	067399	067418	067436	067454

### XT1 160 TMD - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMD	I <sub>n</sub>	I <sub>g</sub>	I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
				B	C	N	S	H
				18 kA	25 kA	36 kA	50 kA	70 kA
TMD	16	450		066810				
TMD	20	450		066811				
TMD	25	450		066812	067400			
TMD	32	450		066813	067401	067419		
TMD	40	450		066814	067402	067420		
TMD	50	500		066815	067403	067421	067439	067457
TMD	63	630		066816	067404	067422	067440	067458
TMD	80	800		066817	067405	067423	067441	067459
TMD	100	1000		066818	067406	067424	067442	067460
In N=50%	125	1250		066819	067407	067425	067443	067461
In N=50%	160	1600		066820	067408	067426	067444	067462
In N=100%	125	1250		066821	067409	067427	067445	067463
In N=100%	160	1600		066888	067410	067428	067446	067464



Rozłącznik mocy XT1D

### XT1D – Rozłącznik mocy

XT1D	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
	068208	068209

# Numery katalogowe dla wyłączników XT1

## Akcesoria

### Części stałe (podstawy) wyłączników, zestawy do przeróbek i akcesoria do części stałych



Część stała wersji wtykowej

#### Część stała wersji wtykowej (P)

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
Zestaw P PF EF	068183	068185
Zestaw P PF HR/VR <sup>(1)</sup>	068184	068186

<sup>(1)</sup> Zaciski są montowane fabrycznie w położeniu poziomym (HR)

#### Zaciski dla części stałej

Typ	1SDA...R1	
	3 szt.	4 szt.
EF – Zaciski przednie przedłużone	066260	066261
R – Zaciski tylne HR/VR	066268	066269
PS – Tylne przegrody między biegunami 90 mm	068953	068954



Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wtykowej wyłącznika

#### Zestaw do przeróbki wersji stacjonarnej wyłącznika w część ruchomą wersji wtykowej

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
P MP KIT	066276	066277



Adapter części stałej

#### Adapter do montażu zacisków z wersji stacjonarnej wyłącznika na części stałej

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
ADP adapter części stałej (2 elementy)	066305	066306

## Wyzwalacze

#### Wyzwalacz wzrostowy -SOR-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja bez przewodów</b>		
SOR 12 V DC		066313
SOR 24-30 V AC/DC		066314
SOR 48-60 V AC/DC		066315
SOR 110...127 V AC / 110...125 V DC		066316
SOR 220...240 V AC / 220...250 V DC		066317
SOR 380-440 V AC		066318
SOR 480-525 V AC		066319
<b>Wersja z przewodami</b>		
SOR-C 12 V DC		066321
SOR-C 24-30 V AC/DC		066322
SOR-C 48-60 V AC/DC		066323
SOR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC		066324
SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC		066325
SOR-C 380-440 V AC		066326
SOR-C 480-525 V AC		066327



Wyzwalacz SOR bez przewodów



Wyzwalacz SOR z przewodami

# Numery katalogowe dla wyłączników XT1

## Akcesoria



Wyzwalacz PS-SOR  
bez przewodów



Wyzwalacz PS-SOR  
z przewodami



Wyzwalacz UVR  
bez przewodów



Wyzwalacz UVR  
z przewodami



Układ zwłoczny do wyzwalaczy  
podnapięciowych

### Wyzwalacz wzrostowy o działaniu ciągłym - PS-SOR

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja bez przewodów</b>		
PS-SOR 24-30 V AC/DC	066336	
PS-SOR 48-60 V AC/DC	066337	
PS-SOR 110...127 V AC / 110...125 V DC	066338	
PS-SOR 220...240 V AC / 220...250 V DC	066339	
PS-SOR 380-440 V AC	066340	
PS-SOR 480-525 V AC	066341	
<b>Wersja z przewodami</b>		
PS-SOR-C 24-30 V AC/DC	066343	
PS-SOR-C 48-60 V AC/DC	066344	
PS-SOR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC	066345	
PS-SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066346	
PS-SOR-C 380-440 V AC	066347	
PS-SOR-C 480-525 V AC	066348	

### Wyzwalacz podnapięciowy (zanikowy) - UVR-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja bez przewodów</b>		
UVR 24-30 V AC/DC	066389	
UVR 48 V AC/DC	060964	
UVR 60 V AC/DC	066390	
UVR 110...127 V AC / 110...125 V DC	066391	
UVR 220...240 V AC / 220...250 V DC	066392	
UVR 380-440 V AC	066393	
UVR 480-525 V AC	066394	
<b>Wersja z przewodami</b>		
UVR-C 24-30 V AC/DC	066396	
UVR-C 48 V AC/DC	060965	
UVR-C 60 V AC/DC	066397	
UVR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC	066398	
UVR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066399	
UVR-C 380-440 V AC	066400	
UVR-C 480-525 V AC	066401	

### Układ zwłoczny dla wyzwalacza podnapięciowego -UVD-

Typ	1SDA...R1	
UVD 24...30 V AC/DC	051357	
UVD 48...60 V AC/DC	051358	
UVD 110...125 V AC/DC	051360	
UVD 220...250 V AC/DC	051361	



Złącze gniazdo-wtyk

## Złącza,

### Złącze gniazdo-wtyk z tyłu panelu

Typ	1SDA...R1	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 3-stykowe	066409	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 6-stykowe	066410	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 9-stykowe	066411	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 15-stykowe	066412	



Styki AUX bez przewodów



Styki AUX z przewodami

## Sygnaly elektryczne

### Styki pomocnicze -AUX-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja bez przewodów</b>		
AUX 250 V AC	066422	
AUX 24 V DC	066423	
<b>Wersja z przewodami</b>		
AUX-C 3Q 250 V AC lewy	066426	
AUX-C 1Q+1SY 250 V	066431	
AUX-C 2Q+1SY 250 V	066433	
AUX-C 1Q+1SY 24 V DC	066446	



AUP – Styki pomocnicze sygnalizacji położenia

### Styki pomocnicze sygnalizacji położenia części ruchomej -AUP-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja z przewodami</b>		
AUP-I – Cztery styki sygnalizacji położenia „Wsunięty” 250 V AC dla wyłącznika w wersji wtykowej	066450	
AUP-I – Cztery styki sygnalizacji położenia „Wsunięty” 24 V DC dla wyłącznika w wersji wtykowej	066451	



AUE – Wyprzedzające styki pomocnicze

### Styki pomocnicze wyprzedzające -AUE-

Typ	1SDA...R1	
AUE – Dwa styki w ręczce obrotowej RHx (Zamknięte)	066454	
AUE – Dwa styki w ręczce obrotowej RHx (Otwarte)	067118	

# Numery katalogowe dla wyłączników XT1

## Akcesoria



Napęd silnikowy

### Napędy silnikowe

#### Napęd silnikowy bezpośredniego działania -MOD-

Typ	1SDA...R1
MOD 24 V DC	066457
MOD 48...60 V DC	066458
MOD 110...125 V AC/DC	066459
MOD 220...250 V AC/DC	066460
MOD 380...440 V AC	066461
MOD 480...525 V AC	066462



Rączka obrotowa montowana bezpośrednio na wyłączniku



Rączka obrotowa mocowana na drzwiach rozdzielnic

### Mechanizm z rączką obrotową

#### Mechanizm z rączką obrotową

Typ	1SDA...R1
RHD Normalna rączka montowana bezpośrednio	066475
RHD Rączka wyłącznika awaryjnego montowana bezpośrednio	066477
RHE Normalna rączka montowana na drzwiach rozdzielnic	066479
RHE Rączka wyłącznika awaryjnego montowana na drzwiach rozdzielnic	066481
RHS L Normalna rączka boczna lewa	066579
RHS L Rączka boczna lewa duża	066580
RHS R Rączka boczna prawa normalna	066581
RHS R Rączka boczna prawa duża	066582
<b>Części zamienne rączki mocowanej na drzwiach rozdzielnic</b>	
RHE_B Podstawa rączki montowanej na drzwiach rozdzielnic	066483
RHE_S Pręt 500 mm	066576
RHE_H Normalna rączka montowana na drzwiach rozdzielnic	066577
RHE_H Rączka wyłącznika awaryjnego montowana na drzwiach rozdzielnic	066578
LH Normalna rączka duża	066583
LH Rączka wyłącznika awaryjnego duża	066585



IP54

#### Osłona izolacyjna klasy IP54 dla rączki obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnic

Typ	1SDA...R1
Osłona izolacyjna klasy IP54 dla rączki obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnic RHE	066587

## Blokady



Stalowa blokada klódkowa

### Blokada klódkowa montowana na wyłączniku

Typ	1SDA...R1
PLL Demontowalna blokada z klódkami w położeniu otwartym	066588
PLL Stała blokada z klódkami w położeniu otwartym	066589
PLL Stała blokada z klódkami w położeniu otwartym/zamkniętym	066591



Blokada kluczykowa wyłącznika

### Blokada kluczykowa wyłącznika

Typ	1SDA...R1
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki, demontowalna w położeniu otwartym	066593
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ A, demontowalna w położeniu otwartym	066594
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ B, demontowalna w położeniu otwartym	066595
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ C, demontowalna w położeniu otwartym	066596
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ D, demontowalna w położeniu otwartym	066597
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, demontowalna w obu położeniach	066598



Blokada kluczykowa na ręczce

### Blokada kluczykowa na ręczce

Typ	1SDA...R1
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki	066617
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ A	066618
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ B	066619
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ C	066620
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ D	066621
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym/zamkniętym, różne kluczyki	066622



Blokada kluczykowa na silniku

### Blokada kluczykowa na silniku

Typ	1SDA...R1
MOL-D Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki	066623
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ A	066624
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ B	066625
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ C	066626
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ D	066627

### Blokada mechaniczna

Typ	1SDA...R1
MIR-H	066637
MIR-V	066638
Płytki XT1 F	066639
Płytki XT1 P	066640
Płytki XT3 F	066643
Płytki XT3 P	066644



Blokada

### Zestaw do plombowania pokręta regulacyjnego wyzwalacza termomagnetycznego

Typ	1SDA...R1
Blokada pokręta regulacyjnego wyzwalacza termomagnetycznego	066651

# Numery katalogowe dla wyłączników XT1

## Akcesoria



Wyłączniki różnicowo-prądowe RC Inst / RC Sel

### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe

#### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
RC Sel Low 200 mm		067121
RC Inst	067122	067124
RC Sel	067123	067125

#### Zabezpieczenie różnicowo-prądowe zewnętrzne

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
RCQ020/A 115-230 V AC		065979
RCQ020/A 415 V AC		065980
Cewka toroidalna zamknięta $\varnothing$ 60 mm		037394
Cewka toroidalna zamknięta $\varnothing$ 110 mm		037395
Cewka toroidalna zamknięta $\varnothing$ 185 mm		050543

### Instalacja

#### Wspornik do montażu na szynie DIN

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
ZESTAW DIN50022	066652	066652
ZESTAW DIN50022 XT1+RC Low 200mm		067134
ZESTAW DIN50022 XT1+RC Sel/RC Inst	067135	067135



Prowadnica szyny DIN

### Zaciski, osłony zacisków, przegrody między biegunami

#### Pokrywy izolacyjne zacisków

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
LTC Niskie osłony zacisków	066655	066656
HTC Wysokie osłony zacisków	066664	066665



Osłony zacisków przyłączeniowych



Śruba z możliwością plombowania

#### Plombowane śruby do pokryw zacisków

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
Zestaw (2 szt.) śrub z możliwością plombowania		066672



Przegrody między biegunami



Zacisk EF



Zacisk FCCuAl

#### Przegrody między biegunami

Typ	1SDA...R1		
	4 szt.		6 szt.
PB wysokość 25 mm	066674		066679
PS wysokość 100 mm	066676		066681
PS wysokość 200 mm	066678		066683

#### Zaciski

Typ	1SDA...R1			
	3 szt.	4 szt.	6 szt.	8 szt.
F Zaciski przednie	066849	066850	066851	066852
EF Zaciski przednie przedłużone	066865	066866	066867	066868
ES Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone	066889	066890	066891	066892
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 1x1,5...50 mm <sup>2</sup>	067151	067152	067153	067154
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 1x35...95 mm <sup>2</sup>	067155	067156	067157	067158
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 1x150...240 mm <sup>2</sup> + ADP	067159	067160	067161	067162
FC Cu Zaciski dla przewodów Cu	066905	066906	066907	066908
MC zaciski wieloprzewodowe 6x2,5...35 mm <sup>2</sup>	066921	066922	066923	066924
R Zaciski tylne regulowane	066937	066938	066939	066940
R-RC Zaciski tylne dla wyłączników różnicowo-prądowych	066953	066954		
FB Zaciski dla elastycznych szyn zbiorczych	066957	066958	066959	066960

#### Układy automatyki przełączającej

##### ATS021– ATS022 Układy automatyki przełączającej

Typ	1SDA...R1	
ATS021		065523
ATS022		065524



ATS021

#### Części zapasowe

Typ	1SDA...R1	
SA RC Sel / RC Inst – Cewka otwierająca zabezpieczenia różnicowo-prądowego		066990
AUX-C – Styk pomocniczy 250 V AC z przewodami, luzem <sup>(1)</sup>		066994
AUX-C – Styk pomocniczy 20 V z przewodami, luzem <sup>(1)</sup>		066996

<sup>(1)</sup> przewody nienumerowane

#### Ramka na drzwi rozdzielnic

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
Mały kołnierz dla wyłącznika	068657	068657
Duży kołnierz dla wyłącznika	068639	068640
Kołnierz napędu MOD	068648	068648
Kołnierz dla rączki mocowanej bezpośrednio RHD	068651	068651
Kołnierz dla wyłącznika różnicowo-prądowego RC Sel /RC Inst	068653	068654



Kołnierz



# Numery katalogowe dla wyłączników XT2

## Wyłączniki automatyczne



Wyłącznik XT2

### XT2 160 TMD/TMA - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMD / TMA	I <sub>n</sub>	I <sub>g</sub>	I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
				N	S	H	L	V
				36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
TMD	1,6	16		067000	067540	067584	067628	067672
TMD	2	20		067001	067541	067585	067629	067673
TMD	2,5	25		067002	067542	067586	067630	067674
TMD	3,2	32		067003	067543	067587	067631	067675
TMD	4	40		067004	067544	067588	067632	067676
TMD	5	50		067005	067545	067589	067633	067677
TMD	6,3	63		067006	067546	067590	067634	067678
TMD	8	80		067007	067547	067591	067635	067679
TMD	10	100		067008	067548	067592	067636	067680
TMD	12,5	125		067009	067549	067593	067637	067681
TMD	16	300		067010	067550	067594	067638	067682
TMD	20	300		067011	067551	067595	067639	067683
TMD	25	300		067012	067552	067596	067640	067684
TMD	32	320		067013	067553	067597	067641	067685
TMA	40	400		067014	067554	067598	067642	067686
TMA	50	500		067015	067555	067599	067643	067687
TMA	63	630		067016	067556	067600	067644	067688
TMA	80	800		067017	067557	067601	067645	067689
TMA	100	1000		067018	067558	067602	067646	067690
TMA	125	1250		067019	067559	067603	067647	067691
TMA	160	1600		067020	067560	067604	067648	067692

### XT2 160 TMD/TMA - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMD / TMA	I <sub>n</sub>	I <sub>g</sub>	I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
				N	S	H	L	V
				36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
TMD	1,6	16		067021	067561	067605	067649	067693
TMD	2	20		067022	067562	067606	067650	067694
TMD	2,5	25		067023	067563	067607	067651	067695
TMD	3,2	32		067024	067564	067608	067652	067696
TMD	4	40		067025	067565	067609	067653	067697
TMD	5	50		067026	067566	067610	067654	067698
TMD	6,3	63		067027	067567	067611	067655	067699
TMD	8	80		067028	067568	067612	067656	067700
TMD	10	100		067029	067569	067613	067657	067701
TMD	12,5	125		067030	067570	067614	067658	067702
TMD	16	300		067031	067571	067615	067659	067703
TMD	20	300		067032	067572	067616	067660	067704
TMD	25	300		067033	067573	067617	067661	067705
TMD	32	320		067034	067574	067618	067662	067706
TMA	40	400		067035	067575	067619	067663	067707
TMA	50	500		067036	067576	067620	067664	067708
TMA	63	630		067037	067577	067621	067665	067709
TMA	80	800		067038	067578	067622	067666	067710
TMA	100	1000		067039	067579	067623	067667	067711
TMA In N=50%	125	1250		067040	067580	067624	067668	067712
TMA In N=50%	160	1600		067041	067581	067625	067669	067713
TMA In N=100%	125	1250		067042	067582	067626	067670	067714
TMA In N=100%	160	1600		067043	067583	067627	067671	067715



Wyłącznik XT2

**XT2 160 TMG - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMG	In	I <sub>g</sub>	Icu (415 V)	1SDA...R1				
				N	S			
				36 kA	50 kA			
TMG	16	160		067716	067738			
TMG	20	160		067717	067739			
TMG	25	160		067718	067740			
TMG	32	160		067719	067741			
TMG	40	160		067720	067742			
TMG	50	200		067721	067743			
TMG	63	200		067722	067744			
TMG	80	240		067723	067745			
TMG	100	300		067724	067746			
TMG	125	375		067725	067747			
TMG	160	480		067726	067748			

**XT2 160 TMG - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - Zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMG	In	I <sub>g</sub>	Icu (415 V)	1SDA...R1				
				N	S			
				36 kA	50 kA			
TMG	16	160		067727	067749			
TMG	20	160		067728	067750			
TMG	25	160		067729	067751			
TMG	32	160		067730	067752			
TMG	40	160		067731	067753			
TMG	50	200		067732	067754			
TMG	63	200		067733	067755			
TMG	80	240		067734	067756			
TMG	100	300		067735	067757			
TMG	125	375		067736	067758			
TMG	160	480		067737	067759			

**XT2 160 MF/MA - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz termomagnetyczny - MF/MA	In	I <sub>g</sub>	Icu (415 V)	1SDA...R1				
				N	S	H	L	V
				36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
MF	1	14		067044	067760	067770	067780	067790
MF	2	28		067045	067761	067771	067781	067791
MF	4	56		067046	067762	067772	067782	067792
MF	8,5	120		067047	067763	067773	067783	067793
MF	12,5	175		067048	067764	067774	067784	067794
MA	20	120...280		067049	067765	067775	067785	067795
MA	32	192...448		067050	067766	067776	067786	067796
MA	52	314...728		067051	067767	067777	067787	067797
MA	80	480...1120		067052	067768	067778	067788	067798
MA	100	600...1400		067053	067769	067779	067789	067799

# Numery katalogowe dla wyłączników XT2

## Wyłączniki automatyczne



Wyłącznik XT2

### XT2 160 Ekip LS/I - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LS/I		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LS/I	10		067054	067800	067857	067914	067971
Ekip LS/I	25		067055	067801	067858	067915	067972
Ekip LS/I	63		067056	067802	067859	067916	067973
Ekip LS/I	100		067057	067803	067860	067917	067974
Ekip LS/I	160		067058	067804	067861	067918	067975

### XT2 160 Ekip I - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip I		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip I	10		067059	067805	067862	067919	067976
Ekip I	25		067060	067806	067863	067920	067977
Ekip I	63		067061	067807	067864	067921	067978
Ekip I	100		067062	067808	067865	067922	067979
Ekip I	160		067063	067809	067866	067923	067980

### XT2 160 Ekip LSI - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSI		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSI	10		067067	067810	067867	067924	067981
Ekip LSI	25		067068	067811	067868	067925	067982
Ekip LSI	63		067069	067812	067869	067926	067983
Ekip LSI	100		067070	067813	067870	067927	067984
Ekip LSI	160		067071	067814	067871	067928	067985

### XT2 160 LSiG - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSiG		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSiG	10		067072	067815	067872	067929	067986
Ekip LSiG	25		067073	067816	067873	067930	067987
Ekip LSiG	63		067074	067817	067874	067931	067988
Ekip LSiG	100		067075	067818	067875	067932	067989
Ekip LSiG	160		067076	067819	067876	067933	067990

### XT2 160 Ekip M-I - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip M-I		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip M-I	20		067086	067829	067886	067943	068000
Ekip M-I	32		067087	067830	067887	067944	068001
Ekip M-I	52		067088	067831	067888	067945	068002
Ekip M-I	100		067089	067832	067889	067946	068003



Wyłącznik XT2

**XT2 160 Ekip LS/I - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LS/I		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LS/I	10		067090	067833	067890	067947	068004
Ekip LS/I	25		067091	067834	067891	067948	068005
Ekip LS/I	63		067092	067835	067892	067949	068006
Ekip LS/I	100		067093	067836	067893	067950	068007
Ekip LS/I	160		067095	067838	067895	067952	068009

**XT2 160 Ekip I - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip I		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip I	10		067096	067839	067896	067953	068010
Ekip I	25		067097	067840	067897	067954	068011
Ekip I	63		067098	067841	067898	067955	068012
Ekip I	100		067099	067842	067899	067956	068013
Ekip I	160		067101	067844	067901	067958	068015

**XT2 160 Ekip LSI - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - Zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSI		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSI	10		067102	067845	067902	067959	068016
Ekip LSI	25		067103	067846	067903	067960	068017
Ekip LSI	63		067104	067847	067904	067961	068018
Ekip LSI	100		067105	067848	067905	067962	068019
Ekip LSI	160		067107	067850	067907	067964	068021

**XT2 160 Ekip LS/I - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSIG		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSIG	10		067108	067851	067908	067965	068022
Ekip LSIG	25		067109	067852	067909	067966	068023
Ekip LSIG	63		067110	067853	067910	067967	068024
Ekip LSIG	100		067111	067854	067911	067968	068025
Ekip LSIG	160		067113	067856	067913	067970	068027

# Numery katalogowe dla wyłączników XT2

## Wyłączniki automatyczne

### XT2 160 – Część wyłączająca

	1SDA...R1				
	N	S	H	L	V
3 bieguny	068163	068164	068165	068166	068167
4 bieguny	068168	068169	068170	068171	068172



Wymienny wyzwalacz

### Wyzwalacze wymienne XT2

	In	I <sub>a</sub>	1SDA...R1	
			3 bieguny	4 bieguny
TMD	16	300	067226	067247
TMD	20	300	067227	067248
TMD	25	300	067228	067249
TMD	32	320	067229	067250
TMA	40	400	067230	067251
TMA	50	500	067231	067252
TMA	63	630	067232	067253
TMA	80	800	067233	067254
TMA	100	1000	067234	067255
TMA	125	1250	067235	067258
TMA	160	1600	067236	067259
TMA In N=50%	125	1250		067256
TMA In N=50%	160	1600		067257

### Wyzwalacze wymienne XT2

	In	I <sub>a</sub>	1SDA...R1	
			3 bieguny	4 bieguny
TMG	80	240	067267	067278
TMG	100	300	067268	067279
TMG	125	375	067269	067280
TMG	160	480	067270	067283

### Wyzwalacze wymienne XT2

	In	I <sub>a</sub>	1SDA...R1	
			3 bieguny	
MA	20	120...280	067290	
MA	32	192...448	067291	
MA	52	314...728	067292	
MA	80	480...1120	067293	
MA	100	600...1400	067294	



Wymienny wyzwalacz

#### Wyzwalacze wymienne XT2

Elektroniczny – Ekip LS/I		1SDA...R1	
	In	3 bieguny	4 bieguny
Ekip LS/I	25	067296	067329
Ekip LS/I	63	067297	067330
Ekip LS/I	100	067298	067331
Ekip LS/I	160	067299	067333

#### Wyzwalacze wymienne XT2

Elektroniczny – Ekip I		1SDA...R1	
	In	3 bieguny	4 bieguny
Ekip I	25	067301	067335
Ekip I	63	067302	067336
Ekip I	100	067303	067337
Ekip I	160	067304	067339

#### Wyzwalacze wymienne XT2

Elektroniczny – Ekip LSI		1SDA...R1	
	In	3 bieguny	4 bieguny
Ekip LSI	25	067306	067341
Ekip LSI	63	067307	067342
Ekip LSI	100	067308	067343
Ekip LSI	160	067309	067345

#### Wyzwalacze wymienne XT2

Elektroniczny – Ekip LSIG		1SDA...R1	
	In	3 bieguny	4 bieguny
Ekip LSIG	25	067311	067347
Ekip LSIG	63	067312	067348
Ekip LSIG	100	067313	068052
Ekip LSIG	160	067314	067350

#### Wyzwalacze wymienne dla wyłączników XT2

Elektroniczny – Ekip M-I		1SDA...R1	
	In	3 bieguny	
Ekip M-I	20	067324	
Ekip M-I	32	067325	
Ekip M-I	52	067326	
Ekip M-I	100	067327	

# Numery katalogowe dla wyłączników XT2

## Wyłączniki automatyczne



Wymienny wyzwalacz

### Wyzwalacze wymienne XT2

Elektroniczny – Ekip M-LIU

		3 bieguny		1SDA...R1			
	In						
Ekip M-LIU	25	067352					
Ekip M-LIU	63	067353					
Ekip M-LIU	100	067354					

### Wyzwalacze wymienne XT2

Elektroniczny – Ekip M-LRIU

		3 bieguny		1SDA...R1			
	In						
Ekip M-LRIU	25	067357					
Ekip M-LRIU	63	067358					
Ekip M-LRIU	100	067359					

### Wyzwalacze wymienne XT2

Elektroniczny – Ekip G-LS/I

		3 bieguny		4 bieguny		1SDA...R1	
	In						
Ekip G-LS/I	25	067362		067368			
Ekip G-LS/I	63	067363		067369			
Ekip G-LS/I	100	067364		067370			
Ekip G-LS/I	160	067365		067372			

### Wyzwalacze wymienne XT2

Elektroniczny – Ekip N-LS/I

		4 bieguny		1SDA...R1			
	In						
Ekip N-LS/I	63		067375				
Ekip N-LS/I	100		067376				

# Numery katalogowe dla wyłączników XT2

## Akcesoria



Część stała wersji wtykowej

### Części stacjonarne (podstawy) wyłączników, zestawy do przeróbek i akcesoria do części stałych

#### Część stała wersji wtykowej (P)

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
Zestaw P PF EF	068187	068190
Zestaw P PF HR/VR <sup>(1)</sup>	068188	068191

<sup>(1)</sup> Zaciski są montowane fabrycznie w położeniu poziomym (HR)



Część stała wersji wysuwnej

#### Część stała wersji wysuwnej (W)

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
Zestaw W PF EF	068200	068202
Zestaw W PF HR/VR <sup>(1)</sup>	068201	068203

<sup>(1)</sup> Zaciski są montowane fabrycznie w położeniu poziomym (HR)

#### Zaciski dla części stałej

Typ	1SDA...R1	
	3 szt.	4 szt.
EF – Zaciski przednie przedłużone	066262	066263
R – Zaciski tylne HR/VR	066270	066271
PS – Tylne przegrody między biegunami 90 mm	068953	068954



Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wtykowej wyłącznika

#### Zestaw do przeróbki wersji stacjonarnej wyłącznika w część ruchomą wersji wtykowej

Typ	1SDA...R1	
	3 szt.	4 szt.
P MP KIT	066278	066279



Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wysuwnej wyłącznika

#### Zestaw do przeróbki wersji stacjonarnej wyłącznika w część ruchomą wersji wysuwnej

Typ	1SDA...R1	
	3 szt.	4 szt.
W MP KIT	066284	066285

#### Zestaw do przeróbki części stałej z wersji wtykowej w wysuwną

Typ	1SDA...R1	
	4 bieguny	
FP P>W KIT	066288	

#### Zestaw do przeróbki wyłącznika różnicowo-prądowego RC Sel z wersji stałej we wtykową

Typ	1SDA...R1	
	4 bieguny	
P MP RC Sel 4p KIT	066290	



# Numery katalogowe dla wyłączników XT2

## Akcesoria

### Zestaw do przeróbki zabezpieczenia różnicowo-prądowego RC Sel z wersji wtykowej w wysuwną

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
W MP RC Sel 4p KIT	066292	



Blokada kluczykowa/  
kłódkowa dla części stałej

### Blokada kluczykowa dla części stałej urządzenia w wersji wysuwnej

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
KL-D Blokada kluczykowa FP, różne kluczyki	066293	
KL-S Blokada kluczykowa FP, jednakowe kluczyki N.20005	066294	



Blokada kluczykowa/  
kłódkowa

### Blokada kluczykowa Ronis dla części stałej wersji wysuwnej aparatu

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
KL-D Blokada kluczykowa Ronis FP, różne kluczyki	066298	
KL-S Blokada kluczykowa Ronis FP, jednakowe kluczyki Typ A	066300	



Adapter części stałej

### Adapter do montażu zacisków z wersji stacjonarnej wyłącznika na części stałej

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
ADP adapter części stałej (2 elementy)	066307	066308

## Wyzwalacze

### Wyzwalacz wzrostowy -SOR-

Typ	Stacjonarny/ Wtykowy	1SDA...R1	
		3 bieguny	4 bieguny
<b>Wersja bez przewodów</b>			
SOR 12 V DC	066313		
SOR 24-30 V AC/DC	066314		
SOR 48-60 V AC/DC	066315		
SOR 110...127 V AC / 110...125 V DC	066316		
SOR 220...240 V AC / 220...250 V DC	066317		
SOR 380-440 V AC	066318		
SOR 480-525 V AC	066319		
<b>Wersja z przewodami</b>			
SOR-C 12 V DC	066321		066328
SOR-C 24-30 V AC/DC	066322		066329
SOR-C 48-60 V AC/DC	066323		066330
SOR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC	066324		066331
SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066325		066332
SOR-C 380-440 V AC	066326		066333
SOR-C 480-525 V AC	066327		066334



Wyzwalacz SOR bez  
przewodów



Wyzwalacz SOR  
z przewodami



Wyzwalacz SOR dla wersji  
wysuwnej



Wyzwalacz PS-SOR bez przewodów



Wyzwalacz PS-SOR z przewodami



Wyzwalacz PS-SOR dla wersji wysuwnej



Wyzwalacz UVR bez przewodów



Wyzwalacz UVR z przewodami



Wyzwalacz podnapięciowy UVR dla wersji wysuwnej



Układ zwłocznny do wyzwalaczy podnapięciowych

#### Wyzwalacz wzrostowy o działaniu ciągłym -PS-SOR-

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
<b>Wersja bez przewodów</b>			
PS-SOR 24-30 V AC/DC	066336		
PS-SOR 48-60 V AC/DC	066337		
PS-SOR 110...127 V AC / 110...125 V DC	066338		
PS-SOR 220...240 V AC / 220...250 V DC	066339		
PS-SOR 380-440 V AC	066340		
PS-SOR 480-525 V AC	066341		
<b>Wersja z przewodami</b>			
PS-SOR-C 24-30 V AC/DC	066343		066350
PS-SOR-C 48-60 V AC/DC	066344		066351
PS-SOR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC	066345		066352
PS-SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066346		066354
PS-SOR-C 380-440 V AC	066347		066355
PS-SOR-C 480-525 V AC	066348		066356

#### Wyzwalacz podnapięciowy (zanikowy) -UVR-

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
<b>Wersja bez przewodów</b>			
UVR 24-30 V AC/DC	066389		
UVR 48 V AC/DC	069064		
UVR 60 V AC/DC	066390		
UVR 110...127 V AC / 110...125 V DC	066391		
UVR 220...240 V AC / 220...250 V DC	066392		
UVR 380-440 V AC	066393		
UVR 480-525 V AC	066394		
<b>Wersja z przewodami</b>			
UVR-C 24-30 V AC/DC	066396		066403
UVR-C 48 V AC/DC	069065		069066
UVR-C 60 V AC/DC	066397		066404
UVR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC	066398		066405
UVR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066399		066406
UVR-C 380-440 V AC	066400		066407
UVR-C 480-525 V AC	066401		066408

#### Układ zwłocznny dla wyzwalacza podnapięciowego -UVD-

Typ	1SDA...R1	
UVD 24...30 V AC/DC		051357
UVD 48...60 V AC/DC		051358
UVD 110...125 V AC/DC		051360
UVD 220...250 V AC/DC		051361

# Numery katalogowe dla wyłączników XT2

## Akcesoria

### Złącza

#### Złącze czwartego bieguna dla wersji wysuwnej

Typ	1SDA...R1	
Złącze 4. bieguna dla wyzwalaczy SOR PS-SOR	066415	
Złącze 4. bieguna dla wyzwalaczy UVR	066418	

#### Złącze gniazdo-wtyk z tyłu panelu

Typ	1SDA...R1	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 3-stykowe	066409	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 6-stykowe	066410	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 9-stykowe	066411	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 15-stykowe	066412	



Złącze panelu gniazdo-wtyk



Złącze gniazdo-wtyk części stałej

#### Złącze gniazdo-wtyk części stałej

Typ	1SDA...R1	
Złącze gniazdo-wtyk części ruchomej, 12-stykowe	066413	
Złącze gniazdo-wtyk części stałej, 12-stykowe	066414	

### Sygnaly elektryczne

#### Styki pomocnicze -AUX-

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
<b>Wersja bez przewodów</b>			
AUX 24 V DC	066423		
AUX-SA 24 V DC	066425		
AUX 250 V AC	066422		
AUX-SA 250 V AC	066424		
<b>Wersja z przewodami</b>			
AUX-SA-C 24 V DC	067116		067117
AUX-C 1Q+1SY 24 V DC	066446		066447
AUX-C 3Q+1SY 24 V DC	066448		066449
AUX-SA-C 250 V AC	066429		066430
AUX-C 1Q+1SY 250 V AC	066431		066432
AUX-C 2Q+1SY 250 V AC	066433		
AUX-C 2Q+2SY+1SA 250 V AC	066438		066439
AUX-C 3Q 250 V AC lewy	066427		
AUX-C 3Q+1SY 250 V AC	066434		066435
AUX-C 3Q+2SY 250 V AC	066436		066437
AUX-C 1Q+1SY 400 V AC	066444		066445
AUX-C 2Q 400 V AC	066440		066443



Styki AUX bez przewodów



Styki AUX z przewodami



Styki AUX dla wersji wysuwnej



AUP – Styki pomocnicze sygnalizacji położenia

#### Styki pomocnicze sygnalizacji położenia części ruchomej -AUP-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja z przewodami</b>		
AUP-I – Cztery styki sygnalizacji położenia „Wsunięty” 250 V AC dla wyłącznika w wersji wtykowej/wysuwnej	066450	
AUP-I – Cztery styki sygnalizacji położenia „Wsunięty” 24 V DC dla wyłącznika w wersji wtykowej/wysuwnej	066451	
AUP-R – Dwa styki sygnalizacji położenia „Wysunięty” 250 V AC dla wyłącznika w wersji wysuwnej	066452	
AUP-R – Dwa styki sygnalizacji położenia „Wysunięty” 24 V DC dla wyłącznika w wersji wysuwnej	066453	



AUE – Wyprzedzające styki pomocnicze

#### Styki pomocnicze wyprzedzające -AUE-

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
AUE – Dwa styki w ręczce obrotowej RHx (Otwarte)	067118		067119
AUE – Dwa styki w ręczce obrotowej RHx (Zamknięte)	066454		066455
AUE – Dwa styki w wyłączniku (Otwarte/Zamknięte)	066456		



MOE – Napęd silnikowy

### Napędy silnikowe

#### Napęd silnikowy MOE

Typ	1SDA...R1	
MOE 24 V DC	066463	
MOE 48...60 V DC	066464	
MOE 110...125 V AC/DC	066465	
MOE 220...250 V AC/DC	066466	
MOE 380...440 V AC	066467	
MOE 480...525 V AC	066468	



MOE-E – Elektroniczny napęd silnikowy

#### Elektroniczny napęd silnikowy -MOE-E-

Typ	1SDA...R1	
MOE-E 24 V DC	066469	
MOE-E 48...60 V DC	066470	
MOE-E 110...125 V AC/DC	066471	
MOE-E 220...250 V AC/DC	066472	
MOE-E 380...440 V AC	066473	
MOE-E 480...525 V AC	066474	

# Numery katalogowe dla wyłączników XT2

## Akcesoria

### Mechanizm z rączką obrotową



Rączka montowana bezpośrednio



Rączka do montażu na drzwiach rozdzielnic



IP54



Stożkowa blokada

#### Rączki obrotowe

Typ	1SDA...R1	
	Stacjonarny/ Wtykowy	Wersja wysuwna
RHD Normalna rączka montowana bezpośrednio	069053	066476
RHD Rączka wyłącznika awaryjnego montowana bezpośrednio	069054	066478
RHE Normalna rączka montowana na drzwiach rozdzielnic	069055	066480
RHE Rączka wyłącznika awaryjnego montowana na drzwiach rozdzielnic	069056	066482
RHS L Normalna rączka boczna lewa	069058	
RHS L Rączka wyłącznika awaryjnego boczna lewa	069059	
RHS R Normalna rączka boczna prawa	069060	
RHS R Rączka wyłącznika awaryjnego boczna prawa	069061	
<b>Części zamienne rączki mocowanej na drzwiach rozdzielnic</b>		
RHE_B Podstawa rączki montowanej na drzwiach rozdzielnic	069057	066484
RHE_S Pręt 500 mm	066576	
RHE_H Normalna rączka montowana na drzwiach rozdzielnic	066577	
RHE_H Rączka wyłącznika awaryjnego montowana na drzwiach rozdzielnic	066578	
LH Szeroka rączka normalna	066583	
LH Szeroka rączka wyłącznika awaryjnego	066585	

#### Osłona izolacyjna klasy IP54 dla rączki obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnic

Typ	1SDA...R1	
	Osłona izolacyjna klasy IP54 dla rączki obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnic RHE	066587

### Blokady

#### Blokady i kłódki montowane na wyłączniku

Typ	1SDA...R1	
	PLL Stała blokada z kłódkami w położeniu otwartym	066590
PLL Stała blokada z kłódkami w położeniu otwartym/zamkniętym	066592	



Blokada kluczykowa wyłącznika



Blokada kluczykowa na rączce



Blokada kluczykowa na silniku



Kolnierz FLD



Blokada

#### Blokada kluczykowa wyłącznika

Typ	1SDA...R1	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki, demontowalna w położeniu otwartym	066599	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ A, demontowalna w położeniu otwartym	066600	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ B, demontowalna w położeniu otwartym	066601	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ C, demontowalna w położeniu otwartym	066602	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ D, demontowalna w położeniu otwartym	066603	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, demontowalna w obu położeniach	066604	

#### Blokada kluczykowa na rączce

Typ	1SDA...R1	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki	066617	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ A	066618	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ B	066619	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ C	066620	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ D	066621	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym/zamkniętym, różne kluczyki	066622	

#### Blokada kluczykowa na silniku

Typ	1SDA...R1	
MOL-D Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki	066629	
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ A	066630	
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ B	066631	
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ C	066632	
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ D	066633	
MOL-M Blokada kluczykowa zabezpieczająca przed przestawieniem ręcznym napędu	066634	

#### Kolnierz FLD

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
Kolnierz FLD	066635		066636

#### Blokada mechaniczna

Typ	1SDA...R1	
MIR-H	066637	
MIR-V	066638	
Płytki XT2 F	066641	
Płytki XT2 P/W	066642	
Płytki XT4 F	066645	
Płytki XT4 P/W	066646	

# Numery katalogowe dla wyłączników XT2

## Akcesoria



RC Sel

### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe

#### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe

Typ	1SDA...R1	
	4 bieguny	
RC Sel	067126	

#### Zabezpieczenie różnicowo-prądowe zewnętrzne

Typ	1SDA...R1	
RCQ020/A 115-230 V AC	065979	
RCQ020/A 415 V AC	065980	
Cewka toroidalna zamknięta Ø 60 mm	037394	
Cewka toroidalna zamknięta Ø 110 mm	037395	
Cewka toroidalna zamknięta Ø 185 mm	050543	

### Instalacja

#### Wspornik do montażu na szynie DIN

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
ZESTAW DIN50022	066653	066653



Prowadnica szyny DIN

### Zaciski, osłony zacisków i przegrody między biegunami

#### Pokrywy izolacyjne zacisków

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
LTC Niskie osłony zacisków	066657	066659
HTC Wysokie osłony zacisków	066666	066667



Pokrywa zacisków

#### Plombowane śruby do pokryw zacisków

Typ	1SDA...R1	
Zestaw dwóch śrub z możliwością plombowania	066672	



Śruba z możliwością plombowania

#### Przegrody między biegunami

Typ	1SDA...R1	
	4 szt.	6 szt.
PB wysokość 25 mm	069062	069063
PB wysokość 100 mm	066675	066680
PB wysokość 200 mm	066677	066682



Przegrody między biegunami



Zacisk EF



Zacisk FCCuAl

### Zaciski

Typ	1SDA...R1			
	3 szt.	4 szt.	6 szt.	8 szt.
F Zaciski przednie	066853	066854	066855	066856
EF Zaciski przednie przedłużone	066869	066870	066871	066872
ES Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone	066893	066894	066895	066896
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 1x1...95 mm <sup>2</sup>	067163	067164	067165	067166
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 1x70...185 mm <sup>2</sup>	067167	067168	067169	067170
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 1x150...240 mm <sup>2</sup> + ADP	067171	067172	067173	067174
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 2x35...95 mm <sup>2</sup>	067175	067176	067177	067178
FC Cu Zaciski dla przewodów Cu	066909	066910	066911	066912
MC zaciski wieloprzewodowe 6x2.5...35 mm <sup>2</sup>	066925	066926	066927	066928
R Zaciski tylne regulowane	066941	066942	066943	066944
FB Zaciski dla elastycznych szyn zbiorczych	066961	066962	066963	066964

### Wypożyczenie dodatkowe dla wyzwalaczy elektronicznych

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
Wyświetlacz Ekip Display	068659		068659
Wskaźnik Ekip LED Meter	068660		068660
Ekip Com	068661		068662
PR212/CI Moduł sterowania stycznikiem	050708		050708
EP010 Moduł interfejsu	059469		059469
HMI030 Interfejs do montażu na przedzie panelu	063143		063143



Ekip Display



Ekip LED Meter

### Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego

Typ	1SDA...R1	
Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego do 10 A		067211
Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego do 25 A		067212
Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego do 63 A		066976
Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego do 100 A		066977
Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego do 160 A		066978

### Zestaw połączeniowy

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
Zestaw napięcia pomocniczego 24 V DC dla wyzwalaczy elektronicznych	066980		066981
ZESTAW złącza PTC	066982		066983
Zestaw do podłączenia zewnętrznego przewodu zerowego	066984		066985
Zestaw złącza PR212/CI	066986		066987

### Moduł testowania/konfiguracji

Typ	1SDA...R1	
Ekip TT – tester zadziałania wyzwalaczy		066988
Ekip T&P – jednostka testowania i konfiguracji		066989



Jednostka Ekip T&P



# Numery katalogowe dla wyłączników XT2

## Akcesoria

### Układy automatyki przełączającej



ATS021

#### ATS021– ATS022 Układy automatyki przełączającej

Typ	1SDA...R1	
	Stacjonarny/ Wtykowy	Wersja wysuwna
ATS021		065523
ATS022		065524

### Części zapasowe

Typ	1SDA...R1	
	Stacjonarny/ Wtykowy	Wersja wysuwna
SA RC Sel – Cewka otwierająca zabezpieczenia różnicowo-prądowego	066991	066993
AUX-C – Styk pomocniczy 250 V AC z przewodami, luzem <sup>(1)</sup>	066994	066995
AUX-C – Styk pomocniczy 24 V DC z przewodami, luzem <sup>(1)</sup>	066996	066997

<sup>(1)</sup> przewody nienumerowane



Złącze dla części stałej/ruchomej dla wersji wysuwnej

#### Złącze części stałej dla wersji wysuwnej

Typ	1SDA...R1	
	Stacjonarny/ Wtykowy	Wersja wysuwna
1 złącze dla części stałej/ruchomej wersji wysuwnej wyłącznika z 2 stykami dla wyzwalacza SOR/UVR do 400 V		067213
1 złącze dla części stałej/ruchomej wersji wysuwnej wyłącznika z 3 stykami dla styków AUX do 400 V		067214



Kołnierz

#### Kołnierz na drzwi rozdzielnic

Typ	1SDA...R1			
	3 bieguny		4 bieguny	
	Stacjonarny/ Wtykowy	Stacjonarny/ Wtykowy	Wersja wysuwna	Wersja wysuwna
Mały kołnierz dla wyłącznika	068657	068657		
Duży kołnierz dla wyłącznika	068641	068642		
Kołnierz dla modułów MOE/ MOE-E/FLD	068649	068649	068650	068650
Kołnierz dla rączki mocowanej bezpośrednio RHD	068651	068651	068652	068652
Kołnierz dla wyłącznika różnicowo-prądowego RC Sel		066647		066648

# Numery katalogowe dla wyłączników XT3

## Wyłączniki automatyczne



Wyłącznik XT3

### XT3 250 TMD - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMD				Icu (415 V)		1SDA...R1	
	In	I <sub>a</sub>		N	S		
				36 kA	50 kA		
TMD	63	630		068053	068215		
TMD	80	800		068054	068216		
TMD	100	1000		068055	068217		
TMD	125	1250		068056	068218		
TMD	160	1600		068057	068219		
TMD	200	2000		068058	068220		
TMD	250	2500		068059	068221		

### XT3 250 TMD - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMD				Icu (415 V)		1SDA...R1	
	In	I <sub>a</sub>		N	S		
				36 kA	50 kA		
TMD	63	630		068060	068222		
TMD	80	800		068061	068223		
TMD	100	1000		068062	068224		
In N=50%	125	1250		068063	068225		
In N=50%	160	1600		068064	068226		
In N=50%	200	2000		068065	068227		
In N=50%	250	2500		068066	068228		
In N=100%	125	1250		068067	068229		
In N=100%	160	1600		068068	068230		
In N=100%	200	2000		068069	068231		
In N=100%	250	2500		068070	068232		

### XT3 250 TMG - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMG				Icu (415 V)		1SDA...R1	
	In	I <sub>a</sub>		N	S		
				36 kA	50 kA		
TMG	63	400		068251	068265		
TMG	80	400		068252	068266		
TMG	100	400		068253	068267		
TMG	125	400		068254	068268		
TMG	160	480		068255	068269		
TMG	200	600		068256	068270		
TMG	250	750		068257	068271		

### XT3 250 TMG - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMG				Icu (415 V)		1SDA...R1	
	In	I <sub>a</sub>		N	S		
				36 kA	50 kA		
TMG	63	400		068258	068272		
TMG	80	400		068259	068273		
TMG	100	400		068260	068274		
TMG	125	400		068261	068275		
TMG	160	480		068262	068276		
TMG	200	600		068263	068277		
TMG	250	750		068264	068278		

# Numery katalogowe dla wyłączników XT3

## Wyłączniki automatyczne



Wyłącznik XT3

### XT3 250 MA - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - MA			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1		
In	I <sub>Δ</sub>	N		S		
			36 kA	50 kA		
MA	100	600...1200	068071	068279		
MA	125	750...1500	068072	068280		
MA	160	960...1920	068073	068281		
MA	200	1200...2400	068074	068282		



Rozłącznik mocy XT3D

### XT3D – Rozłącznik mocy

XT3D	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
	068210	068211

# Numery katalogowe dla wyłączników XT3

## Akcesoria

### Części stacjonarne (podstawy) wyłączników, zestawy do przeróbek i akcesoria do części stałych



Część stała wersji wtykowej (P)

#### Część stała wersji wtykowej (P)

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
Zestaw P PF EF	068192	068194
Zestaw P PF HR/VR <sup>(1)</sup>	068193	068195

<sup>(1)</sup> Zaciski są montowane fabrycznie w położeniu poziomym (HR)

#### Zaciski dla części stałej

Typ	1SDA...R1	
	3 szt.	4 szt.
EF – Zaciski przednie przedłużone	066264	066265
R – Zaciski tylne HR/VR	066272	066273
PS – Tylne przegrody między biegunami 90 mm	068953	068954



Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wtykowej wyłącznika

#### Zestaw do przeróbki wersji stacjonarnej wyłącznika w część ruchomą wersji wtykowej

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
P MP KIT	066280	066281



Adapter części stałej

#### Adapter do montażu zacisków z wersji stacjonarnej wyłącznika na części stałej

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
ADP adapter części stałej (2 elementy)	066309	066310

## Wyzwalacze

### Wyzwalacz wzrostowy -SOR-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja bez przewodów</b>		
SOR 12 V DC	066313	
SOR 24-30 V AC/DC	066314	
SOR 48-60 V AC/DC	066315	
SOR 110...127 V AC / 110...125 V DC	066316	
SOR 220...240 V AC / 220...250 V DC	066317	
SOR 380-440 V AC	066318	
SOR 480-525 V AC	066319	
<b>Wersja z przewodami</b>		
SOR-C 12 V DC	066321	
SOR-C 24-30 V AC/DC	066322	
SOR-C 48-60 V AC/DC	066323	
SOR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC	066324	
SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066325	
SOR-C 380-440 V AC	066326	
SOR-C 480-525 V AC	066327	



Wyzwalacz SOR bez przewodów



Wyzwalacz SOR z przewodami

# Numery katalogowe dla wyłączników XT3

## Akcesoria



Wyzwalacz PS-SOR bez przewodów



Wyzwalacz PS-SOR z przewodami



Wyzwalacz UVR bez przewodów



Wyzwalacz UVR z przewodami



Układ zwłoczny do wyzwalaczy podnapięciowych

### Wyzwalacz wzrostowy o działaniu ciągłym -PS-SOR-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja bez przewodów</b>		
PS-SOR 24-30 V AC/DC	066336	
PS-SOR 48-60 V AC/DC	066337	
PS-SOR 110...127 V AC / 110...125 V DC	066338	
PS-SOR 220...240 V AC / 220...250 V DC	066339	
PS-SOR 380-440 V AC	066340	
PS-SOR 480-525 V AC	066341	
<b>Wersja z przewodami</b>		
PS-SOR-C 24-30 V AC/DC	066343	
PS-SOR-C 48-60 V AC/DC	066344	
PS-SOR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC	066345	
PS-SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066346	
PS-SOR-C 380-440 V AC	066347	
PS-SOR-C 480-525 V AC	066348	

### Wyzwalacz podnapięciowy (zanikowy) -UVR-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja bez przewodów</b>		
UVR 24-30 V AC/DC	066389	
UVR 48 V AC/DC	069064	
UVR 60 V AC/DC	066390	
UVR 110...127 V AC - 110...125 V DC	066391	
UVR 220...240 V AC - 220...250 V DC	066392	
UVR 380-440 V AC	066393	
UVR 480-525 V AC	066394	
<b>Wersja z przewodami</b>		
UVR-C 24-30 V AC/DC	066396	
UVR-C 48 V AC/DC	069065	
UVR-C 60 V AC/DC	066397	
UVR-C 110-127 V AC - 110-125 V DC	066398	
UVR-C 220-240 V AC - 220-250 V DC	066399	
UVR-C 380-440 V AC	066400	
UVR-C 480-525 V AC	066401	

### Układ zwłoczny dla wyzwalacza podnapięciowego -UVD-

Typ	1SDA...R1	
UVD 24...30 V AC/DC	051357	
UVD 48...60 V AC/DC	051358	
UVD 110...125 V AC/DC	051360	
UVD 220...250 V AC/DC	051361	



Złącze panelu gniazdo-wtyk

## Złącza,

### Złącze gniazdo-wtyk z tyłu panelu

Typ	1SDA...R1	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 3-stykowe	066409	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 6-stykowe	066410	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 9-stykowe	066411	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 15-stykowe	066412	

## Sygnaly elektryczne

### Styki pomocnicze -AUX-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja bez przewodów</b>		
AUX 24 V DC	066423	
AUX 250 V AC	066422	
<b>Wersja z przewodami</b>		
AUX-C 1Q+1SY 24 V DC	066446	
AUX-C 3Q+1SY 24 V AC	066448	
AUX-C 1Q+1SY 250 V AC	066431	
AUX-C 2Q+1SY 250 V AC	066433	
AUX-C 3Q 250 V AC lewy	066428	
AUX-C 3Q+1SY 250 V AC	066434	



Styki AUX bez przewodów



Styki AUX z przewodami



AUP – Styki pomocnicze sygnalizacji położenia

### Styki pomocnicze sygnalizacji położenia części ruchomej -AUP-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja z przewodami</b>		
AUP-I – Cztery styki sygnalizacji położenia „Wsunięty” 250 V AC dla wyłącznika w wersji wtykowej	066450	
AUP-I – Cztery styki sygnalizacji położenia „Wsunięty” 24 V DC dla wyłącznika w wersji wtykowej	066451	



AUE – Wyprzedzające styki pomocnicze

### Styki pomocnicze wyprzedzające -AUE-

Typ	1SDA...R1	
AUE – Dwa styki w ręczce obrotowej RHx (NZ)	066454	
AUE – Dwa styki w ręczce obrotowej RHx (Otwarte)	067118	

# Numery katalogowe dla wyłączników XT3

## Akcesoria



Napęd silnikowy

### Napędy silnikowe

#### Napęd silnikowy bezpośredniego działania -MOD-

Typ	1SDA...R1
MOD 24 V DC	066457
MOD 48...60 V DC	066458
MOD 110...125 V AC/DC	066459
MOD 220...250 V AC/DC	066460
MOD 380...440 V AC	066461
MOD 480...525 V AC	066462



Rączki obrotowe

### Mechanizm z rączką obrotową

#### Rączki obrotowe

Typ	1SDA...R1
<b>Mechanizm z rączką obrotową</b>	
RHD Normalna rączka montowana bezpośrednio	066475
RHD Rączka wyłącznika awaryjnego montowana bezpośrednio	066477
RHE Normalna rączka montowana na drzwiach rozdzielnic	066479
RHE Rączka wyłącznika awaryjnego montowana na drzwiach rozdzielnic	066481
RHS L Normalna rączka boczna lewa	066579
RHS L Rączka boczna lewa duża	066580
RHS R Rączka boczna prawa normalna	066581
RHS R Rączka boczna prawa duża	066582
<b>Części zamienne rączki mocowanej na drzwiach rozdzielnic</b>	
RHE_B Podstawa rączki montowanej na drzwiach rozdzielnic	066483
RHE_S Pręt 500 mm	066576
RHE_H Normalna rączka montowana na drzwiach rozdzielnic	066577
RHE Rączka wyłącznika awaryjnego montowana na drzwiach rozdzielnic	066578
LH Normalna rączka duża	066583
LH Rączka wyłącznika awaryjnego duża	066585



Rączka obrotowa mocowana na drzwiach rozdzielnic



IP54

#### Ośłona izolacyjna klasy IP54 dla rączki obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnic

Typ	1SDA...R1
Ośłona izolacyjna klasy IP54 dla rączki obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnic RHE	066587

## Blokady



Stalowa blokada klódkowa

### Blokada klódkowa montowana na wyłączniku

Typ	1SDA...R1
PLL Demontowalna blokada z klódkami w położeniu otwartym	066588
PLL Stała blokada z klódkami w położeniu otwartym	066589
PLL Stała blokada z klódkami w położeniu otwartym/zamkniętym	066591



Blokada kluczykowa wyłącznika

### Blokada kluczykowa wyłącznika

Typ	1SDA...R1
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki, usuwana w położeniu otwartym	066605
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ A, usuwana w położeniu otwartym	066606
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ B, usuwana w położeniu otwartym	066607
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ C, usuwana w położeniu otwartym	066608
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ D, usuwana w położeniu otwartym	066609
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, usuwana w obu położeniach	066610



Blokada kluczykowa na rączce

### Blokada kluczykowa na rączce

Typ	1SDA...R1
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki	066617
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ A	066618
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ B	066619
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ C	066620
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ D	066621
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym/zamkniętym, różne kluczyki	066622



Blokada kluczykowa na silniku

### Blokada kluczykowa na silniku

Typ	1SDA...R1
MOL-D Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki	066623
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ A	066624
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ B	066625
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ C	066626
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ D	066627



Blokada

### Blokada mechaniczna

Typ	1SDA...R1
MIR-H	066637
MIR-V	066638
Płytki XT1 F	066639
Płytki XT1 P	066640
Płytki XT3 F	066643
Płytki XT3 P	066644

### Zestaw do plombowania pokręta regulacyjnego wyzwalacza termomagnetycznego

Typ	1SDA...R1
Blokada pokręta regulacyjnego wyzwalacza termomagnetycznego	066651



# Numery katalogowe dla wyłączników XT3

## Akcesoria



Wyłączniki różnicowo-prądowe RC Inst / RC Sel

### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe

#### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
RC Inst	067127	067129
RC Sel	067128	067130
RC typ B		067132

#### Zabezpieczenie różnicowo-prądowe zewnętrzne

Typ	1SDA...R1	
RCQ020/A 115-230 V AC		065979
RCQ020/A 415 V AC		065980
Cewka toroidalna zamknięta Ø 60 mm		037394
Cewka toroidalna zamknięta Ø 110 mm		037395
Cewka toroidalna zamknięta Ø 185 mm		050543

### Instalacja

#### Wspornik do montażu na szynie DIN

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
ZESTAW DIN50022	066652	066652
DIN50022 XT3+RC Inst / RC Sel	067139	067139



Prowadnica szyny DIN

### Zaciski, osłony zacisków, przegrody między biegunami

#### Pokrywy izolacyjne zacisków

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
LTC Niskie osłony zacisków	066660	066661
HTC Wysokie osłony zacisków	066668	066669



Osłony zacisków przyłączeniowych



Śruba z możliwością plombowania

#### Plombowane śruby do pokryw zacisków

Typ	1SDA...R1	
Zestaw (2 szt.) śrub z możliwością plombowania		066672

#### Przegrody między biegunami

Typ	1SDA...R1	
	4 szt.	6 szt.
PB wysokość 25 mm		
PB wysokość 100 mm	066676	066681
PB wysokość 200 mm	066678	066683



Przegrody między biegunami



Zacisk EF



Zacisk FCCuAl

#### Zaciski

Typ	1SDA...R1			
	3 szt.	4 szt.	6 szt.	8 szt.
F Zaciski przednie	066857	066858	066859	066860
EF Zaciski przednie przedłużone	066873	066874	066875	066876
ES Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone	066897	066898	066899	066900
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 1x70...185 mm <sup>2</sup>	067179	067180	067181	067182
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 1x150...240 mm <sup>2</sup> + ADP	067183	067184	067185	067186
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 2x35...150 mm <sup>2</sup>	067187	067188	067189	067190
FC Cu Zaciski dla przewodów Cu	066913	066914	066915	066916
MC zaciski wieloprzewodowe 6x2,5...35 mm <sup>2</sup>	066929	066930	066931	066932
R Zaciski tylne regulowane	066945	066946	066947	066948
FB Zaciski dla elastycznych szyn zbiorczych	066965	066966	066967	066968



ATS021

#### Układy automatyki przełączającej

##### ATS021– ATS022 Układy automatyki przełączającej

Typ	1SDA...R1	
ATS021	065523	
ATS022	065524	

#### Części zapasowe

Typ	1SDA...R1	
SA RC Sel/RC Inst/RC B Type – Cewka otwierająca zabezpieczenia różnicowo-prądowego	066992	
SA RC Sel – Cewka otwierająca wyłącznika różnicowo-prądowego	067208	
AUX-C – Styk pomocniczy 250 V AC bez przewodów, luzem <sup>(1)</sup>	066994	
AUX-C – Styk pomocniczy 24 V AC z przewodami, luzem <sup>(1)</sup>	066996	

<sup>(1)</sup> przewody nienumerowane



Kolnierz

##### Kolnierz na drzwi rozdzielnic

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
Mały kolnierz dla wyłącznika	068657	068657
Duży kolnierz dla wyłącznika	068644	068645
Kolnierz dla napędu MOD	068648	068648
Kolnierz dla rączki mocowanej bezpośrednio RHD	068651	068651
Kolnierz dla wyłącznika różnicowo-prądowego RC Sel/RC Inst	068655	068656

# Numery katalogowe dla wyłączników XT4

## Wyłączniki automatyczne



Wyłącznik XT4

### XT4 160 TMD/TMA - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMD / TMA			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	I <sub>3</sub>			N	S	H	L	V
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA	
TMD	16	300	068076	068299	068332	068365	068398	
TMD	20	300	068080	068300	068333	068366	068399	
TMD	25	300	068081	068301	068334	068367	068400	
TMD	32	320	068082	068302	068335	068368	068401	
TMA	40	400	068083	068303	068336	068369	068402	
TMA	50	500	068084	068304	068337	068370	068403	
TMA	63	630	068085	068305	068338	068371	068404	
TMA	80	800	068086	068306	068339	068372	068405	
TMA	100	1000	068087	068307	068340	068373	068406	
TMA	125	1250	068088	068308	068341	068374	068407	
TMA	160	1600	068089	068309	068342	068375	068408	

### XT4 250 TMD/TMA - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMD / TMA			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	I <sub>3</sub>			N	S	H	L	V
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA	
TMA	200	2000	068090	068310	068343	068376	068409	
TMA	225	2250	068091	068311	068344	068377	068410	
TMA	250	2500	068092	068312	068345	068378	068411	

### XT4 160 TMD/TMA - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMD / TMA			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	I <sub>3</sub>			N	S	H	L	V
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA	
TMD	16	300	068093	068313	068346	068379	068412	
TMD	20	300	068094	068314	068347	068380	068413	
TMD	25	300	068095	068315	068348	068381	068414	
TMD	32	320	068096	068316	068349	068382	068415	
TMA	40	400	068097	068317	068350	068383	068416	
TMA	50	500	068098	068318	068351	068384	068417	
TMA	63	630	068099	068319	068352	068385	068418	
TMA	80	800	068100	068320	068353	068386	068419	
TMA	100	1000	068101	068321	068354	068387	068420	
TMA In N=50%	125	1250	068102	068322	068355	068388	068421	
TMA In N=50%	160	1600	068103	068323	068356	068389	068422	
TMA In N=50%	200	2000	068104	068324	068357	068390	068423	
TMA In N=50%	225	2250	068105	068325	068358	068391	068424	
TMA In N=50%	250	2500	068106	068326	068359	068392	068425	
TMA In N=100%	125	1250	068107	068327	068360	068393	068426	
TMA In N=100%	160	1600	068108	068328	068361	068394	068427	

### XT4 250 TMD/TMA - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - Zaciski przednie (F)

Wyzwalacz termomagnetyczny - TMD / TMA			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	I <sub>3</sub>			N	S	H	L	V
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA	
TMA In N=100%	200	2000	068109	068329	068362	068395	068428	
TMA In N=100%	225	2250	068110	068330	068363	068396	068429	
TMA In N=100%	250	2500	068111	068331	068364	068397	068430	



Wyłącznik XT4

**XT4 160 MA - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz termomagnetyczny - MA			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	I <sub>g</sub>			N	S	H	L	V
				36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
MA	10 <sup>(1)</sup>	50...100		068112	068431	068441	068451	068461
MA	12,5 <sup>(1)</sup>	62,5...125		068113	068432	068442	068452	068462
MA	20	100...200		068114	068433	068443	068453	068463
MA	32	160...320		068115	068434	068444	068454	068464
MA	52	260...520		068116	068435	068445	068455	068465
MA	80	400...800		068117	068436	068446	068456	068466
MA	100	500...1000		068118	068437	068447	068457	068467
MA	125	625...1250		068119	068438	068448	068458	068468
MA	160	800...1600		068120	068439	068449	068459	068469

<sup>(1)</sup> Dostępny wkrótce, prosimy pytać ABB SACE

**XT4 250 MA - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - Zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz termomagnetyczny - MA			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	I <sub>g</sub>			N	S	H	L	V
				36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
MA	200	1000...2000		068121	068440	068450	068460	068470

**XT4 160 Ekip LS/I - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny - Ekip LS/I			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In				N	S	H	L	V
				36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LS/I	40			068122	068471	068511	068551	068591
Ekip LS/I	63			068123	068472	068512	068552	068592
Ekip LS/I	100			068124	068473	068513	068553	068593
Ekip LS/I	160			068125	068474	068514	068554	068594

**XT4 250 Ekip LS/I - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny - Ekip LS/I			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In				N	S	H	L	V
				36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LS/I	250			068126	068475	068515	068555	068595

**XT4 160 Ekip I - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny - Ekip I			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In				N	S	H	L	V
				36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip I	40			068127	068476	068516	068556	068596
Ekip I	63			068128	068477	068517	068557	068597
Ekip I	100			068129	068478	068518	068558	068598
Ekip I	160			068130	068479	068519	068559	068599

**XT4 250 Ekip I - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny - Ekip I			I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In				N	S	H	L	V
				36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip I	250			068131	068480	068520	068560	068600

# Numery katalogowe dla wyłączników XT4

## Wyłączniki automatyczne



Wyłącznik XT4

### XT4 160 Ekip LSI - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSI		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSI	40		068132	068481	068521	068561	068601
Ekip LSI	63		068133	068482	068522	068562	068602
Ekip LSI	100		068134	068483	068523	068563	068603
Ekip LSI	160		068135	068484	068524	068564	068604

### XT4 250 Ekip LSI - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSI		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSI	250		068136	068485	068525	068565	068605

### XT4 160 Ekip LSIG - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSIG		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSIG	40		068137	068486	068526	068566	068606
Ekip LSIG	63		068138	068487	068527	068567	068607
Ekip LSIG	100		068139	068488	068528	068568	068608
Ekip LSIG	160		068140	068489	068529	068569	068609

### XT4 250 Ekip LSIG - Wersja stacjonarna (F) - 3 bieguny - zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSIG		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSIG	250		068141	068490	068530	068570	068610

### XT4 160 Ekip LS/I - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LS/I		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LS/I	40		068142	068491	068531	068571	068611
Ekip LS/I	63		068144	068492	068532	068572	068612
Ekip LS/I	100		068145	068493	068533	068573	068613
Ekip LS/I	160		068146	068494	068534	068574	068614

### XT4 250 Ekip LS/I - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LS/I		I <sub>cu</sub> (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LS/I	250		068147	068495	068535	068575	068615



Wyłącznik XT4

**XT4 160 Ekip I - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip I		Icu (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip I	40		068148	068496	068536	068576	068616
Ekip I	63		068149	068497	068537	068577	068617
Ekip I	100		068150	068498	068538	068578	068618
Ekip I	160		068151	068499	068539	068579	068619

**XT4 250 Ekip I - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip I		Icu (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip I	250		068152	068500	068540	068580	068620

**XT4 160 Ekip LSI - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSI		Icu (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSI	40		068153	068501	068541	068581	068621
Ekip LSI	63		068154	068502	068542	068582	068622
Ekip LSI	100		068155	068503	068543	068583	068623
Ekip LSI	160		068156	068504	068544	068584	068624

**XT4 250 Ekip LSI - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSI		Icu (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSI	250		068157	068505	068545	068585	068625

**XT4 160 Ekip LSI G - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSI G		Icu (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSI G	40		068158	068506	068546	068586	068626
Ekip LSI G	63		068159	068507	068547	068587	068627
Ekip LSI G	100		068160	068508	068548	068588	068628
Ekip LSI G	160		068161	068509	068549	068589	068629

**XT4 250 Ekip LSI G - Wersja stacjonarna (F) - 4 bieguny - zaciski przednie (F)**

Wyzwalacz elektroniczny – Ekip LSI G		Icu (415 V)	1SDA...R1				
In	N		S	H	L	V	
			36 kA	50 kA	70 kA	120 kA	150 kA
Ekip LSI G	250		068162	068510	068550	068590	068630



Rozłącznik mocy XT4D

**XT4 D – Rozłącznik mocy**

	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
	20 kA	20 kA
XT4 D	068212	068213

# Numery katalogowe dla wyłączników XT4

## Wyłączniki automatyczne

### XT4 160 - Część wyłączająca

	1SDA...R1				
	N	S	H	L	V
3 bieguny	068289	068290	068291	068292	068293
4 bieguny	068294	068295	068296	068297	068298

### XT4 250 - Część wyłączająca

	1SDA...R1				
	N	S	H	L	V
3 bieguny	068173	068174	068175	068176	068177
4 bieguny	068178	068179	068180	068181	068182



Wyzwalacze wymienne

### Wyzwalacze wymienne XT4

#### Termomagnetyczny - TMD/TMA

	In	I <sub>3</sub>	1SDA...R1	
			3 bieguny	4 bieguny
TMD	16	300	067377	067465
TMD	20	300	067378	067468
TMD	25	300	067379	067469
TMD	32	320	067380	067470
TMA	40	400	067381	067471
TMA	50	500	067382	067472
TMA	63	630	067383	067473
TMA	80	800	067384	067474
TMA	100	1000	067385	067475
TMA	125	1250	067386	067481
TMA	160	1600	067387	067482
TMA	200	2000	067388	067483
TMA	225	2250	067389	067484
TMA	250	2500	067390	067485
TMA In N=50%	125	1250		067476
TMA In N=50%	160	1600		067477
TMA In N=50%	200	2000		067478
TMA In N=50%	225	2250		067479
TMA In N=50%	250	2500		067480

### Wyzwalacze wymienne XT4

#### Termomagnetyczny - MA

	In	I <sub>3</sub>	1SDA...R1	
			3 bieguny	
MA	20	100...200	067490	
MA	32	160...320	067491	
MA	52	260...520	067492	
MA	80	400...800	067493	
MA	100	500...1000	067494	
MA	125	625...1250	067495	
MA	160	800...1600	067496	
MA	200	1000...2000	067497	



Wyzwalacze wymienne

#### Wyzwalacze wymienne XT4

		Elektroniczny – Ekip LS/I		1SDA...R1	
		In	3 bieguny	4 bieguny	
Ekip LS/I	40	067498	067518		
Ekip LS/I	63	067499	067519		
Ekip LS/I	100	067500	067520		
Ekip LS/I	160	067501	067521		
Ekip LS/I	250	067502	067522		

#### Wyzwalacze wymienne XT4

		Elektroniczny – Ekip I		1SDA...R1	
		In	3 bieguny	4 bieguny	
Ekip I	40	067503	067523		
Ekip I	63	067504	067524		
Ekip I	100	067505	067525		
Ekip I	160	067506	067526		
Ekip I	250	067507	067527		

#### Wyzwalacze wymienne XT4

		Elektroniczny – Ekip LSI		1SDA...R1	
		In	3 bieguny	4 bieguny	
Ekip LSI	40	067508	067528		
Ekip LSI	63	067509	067529		
Ekip LSI	100	067510	067530		
Ekip LSI	160	067511	067531		
Ekip LSI	250	067512	067532		

#### Wyzwalacze wymienne XT4

		Elektroniczny – Ekip LSIG		1SDA...R1	
		In	3 bieguny	4 bieguny	
Ekip LSIG	40	067513	067533		
Ekip LSIG	63	067514	067534		
Ekip LSIG	100	067515	067535		
Ekip LSIG	160	067516	067536		
Ekip LSIG	250	067517	067537		



# Numery katalogowe dla wyłączników XT4

## Wyłączniki automatyczne



Wyzwalacze wymienne

### Wyzwalacze wymienne XT4

Elektroniczny – Ekip M-LIU

	In	1SDA...R1	
		3 bieguny	
Ekip M-LIU	40	068028	
Ekip M-LIU	63	068029	
Ekip M-LIU	100	068030	
Ekip M-LIU	160	068031	

### Wyzwalacze wymienne XT4

Elektroniczny – Ekip M-LRIU

	In	1SDA...R1	
		3 bieguny	
Ekip M-LRIU	40	068033	
Ekip M-LRIU	63	068034	
Ekip M-LRIU	100	068035	
Ekip M-LRIU	160	068036	

### Wyzwalacze wymienne XT4

Elektroniczny – Ekip G-LS/I

	In	1SDA...R1	
		3 bieguny	4 bieguny
Ekip G-LS/I	40	068038	068043
Ekip G-LS/I	63	068039	068044
Ekip G-LS/I	100	068040	068045
Ekip G-LS/I	160	068041	068046
Ekip G-LS/I	250	068042	068047

### Wyzwalacze wymienne XT4

Elektroniczny – Ekip N LS/I

	In	1SDA...R1	
			4 bieguny
Ekip N LS/I	40		068048
Ekip N LS/I	63		068049
Ekip N LS/I	100		068050
Ekip N LS/I	160		068051

# Numery katalogowe dla wyłączników XT4

## Akcesoria



Część stała wersji wtykowej (P)

### Części stacjonarne (podstawy) wyłączników, zestawy do przeróbek i akcesoria do części stałych

#### Część stała wersji wtykowej (P)

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
Zestaw P PF EF	068196	068198
Zestaw P PF HR/VR <sup>(1)</sup>	068197	068199

<sup>(1)</sup> Zaciski są montowane fabrycznie w położeniu poziomym (HR)



Część stała wersji wysuwnej (W)

#### Część stała wersji wysuwnej (W)

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
Zestaw W PF EF	068204	068206
Zestaw W PF HR/VR <sup>(1)</sup>	068205	068207

<sup>(1)</sup> Zaciski są montowane fabrycznie w położeniu poziomym (HR)

#### Zaciski dla części stałej

Typ	1SDA...R1	
	3 szt.	4 szt.
EF – Zaciski przednie przedłużone	066266	066267
R – Zaciski tylne HR/VR	066274	066275
PS – Tylne przegrody między biegunami 90 mm	068953	068954



Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wtykowej wyłącznika

#### Zestaw do przeróbki wersji stacjonarnej wyłącznika w część ruchomą wersji wtykowej

Typ	1SDA...R1	
	3 szt.	4 szt.
P MP KIT	066282	066283



Zestaw do przeróbki wyłącznika w wersji stacjonarnej w część ruchomą wersji wysuwnej wyłącznika

#### Zestaw do przeróbki wersji stacjonarnej wyłącznika w część ruchomą wersji wysuwnej

Typ	1SDA...R1	
	3 szt.	4 szt.
W MP KIT	066286	066287

#### Zestaw do przeróbki części stałej z wersji wtykowej w wysuwną

Typ	1SDA...R1	
	4 bieguny	
FP P>W KIT	066289	

#### Zestaw do przeróbki wyłącznika różnicowo-prądowego z wersji stałej we wtykową

Typ	1SDA...R1	
	4 bieguny	
P MP RC Sel XT2 4p KIT	066291	

# Numery katalogowe dla wyłączników XT4

## Akcesoria

### Zestaw do przeróbki zabezpieczenia różnicowo-prądowego z wersji wtykowej w wysuwną

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
W MP RC Sel KIT	067115	



Blokada kluczykowa/  
klódkowa dla części stałej

### Blokada kluczykowa/klódkowa dla części stałej aparatu w wersji wysuwnej

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
KL-D Blokada kluczykowa FP, różne kluczyki	066293	
KL-S Blokada kluczykowa FP, jednakowe kluczyki N.20005	066294	



Blokada kluczykowa/  
klódkowa Ronis  
dla części stałej

### Blokada kluczykowa/klódkowa Ronis dla części stałej wersji wysuwnej aparatu

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
KL-D Blokada kluczykowa Ronis FP, różne kluczyki	066298	
KL-S Blokada kluczykowa Ronis FP, jednakowe kluczyki Typ A	066300	



Adapter części stałej

### Adapter do montażu zacisków z wersji stacjonarnej wyłącznika na części stałej

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
ADP adapter części stałej (2 elementy)	066311	066312

## Wyzwalacze

### Wyzwalacz wzrostowy -SOR-

Typ	Stacjonarny/ Wtykowy	1SDA...R1	
		3 bieguny	4 bieguny
<b>Wersja bez przewodów</b>			
SOR 12 V DC	066313		
SOR 24-30 V AC/DC	066314		
SOR 48-60 V AC/DC	066315		
SOR 110...127 V AC / 110...125 V DC	066316		
SOR 220...240 V AC / 220...250 V DC	066317		
SOR 380-440 V AC	066318		
SOR 480-525 V AC	066319		
<b>Wersja z przewodami</b>			
SOR-C 12 V DC	066321		066328
SOR-C 24-30 V AC/DC	066322		066329
SOR-C 48-60 V AC/DC	066323		066330
SOR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC	066324		066331
SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066325		066332
SOR-C 380-440 V AC	066326		066333
SOR-C 480-525 V AC	066327		066334



Cewka SOR bez przewodów



Cewka SOR z przewodami



Cewka SOR dla wersji  
wysuwnej



Cewka PS-SOR bez przewodów



Cewka PS-SOR z przewodami



Cewka PS-SOR dla wersji wysuwnej



Wyzwalacz UVR bez okablowania



Wyzwalacz UVR z przewodami



Cewka SOR dla wersji wysuwnej



Układ zwłoczny do wyzwalaczy podnapięciowych

#### Wyzwalacz wzrostowy o działaniu ciągłym -PS-SOR-

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
<b>Wersja bez przewodów</b>			
PS-SOR 24-30 V AC/DC	066336		
PS-SOR 48-60 V AC/DC	066337		
PS-SOR 110...127 V AC / 110...125 V DC	066338		
PS-SOR 220...240 V AC / 220...250 V DC	066339		
PS-SOR 380-440 V AC	066340		
PS-SOR 480-525 V AC	066341		
<b>Wersja z przewodami</b>			
PS-SOR-C 24-30 V AC/DC	066343		066350
PS-SOR-C 48-60 V AC/DC	066344		066351
PS-SOR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC	066345		066352
PS-SOR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066346		066354
PS-SOR-C 380-440 V AC	066347		066355
PS-SOR-C 480-525 V AC	066348		066356

#### Wyzwalacz podnapięciowy (zanikowy) - UVR –

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
<b>Wersja bez przewodów</b>			
UVR 24-30 V AC/DC	066389		
UVR 48 V AC/DC	069064		
UVR 60 V AC/DC	066390		
UVR 110...127 V AC / 110...125 V DC	066391		
UVR 220...240 V AC / 220...250 V DC	066392		
UVR 380-440 V AC	066393		
UVR 480-525 V AC	066394		
<b>Wersja z przewodami</b>			
UVR-C 24-30 V AC/DC	066396		066403
UVR-C 48 V AC/DC	069065		060966
UVR-C 60 V AC/DC	066397		066404
UVR-C 110-127 V AC / 110-125 V DC	066398		066405
UVR-C 220-240 V AC / 220-250 V DC	066399		066406
UVR-C 380-440 V AC	066400		066407
UVR-C 480-525 V AC	066401		066408

#### Układ zwłoczny dla wyzwalacza podnapięciowego -UVD-

Typ	1SDA...R1	
UVD 24...30 V AC/DC		051357
UVD 48...60 V AC/DC		051358
UVD 110...125 V AC/DC		051360
UVD 220...250 V AC/DC		051361

# Numery katalogowe dla wyłączników XT4

## Akcesoria

### Złącza

#### Złącze czwartego bieguna dla wersji wysuwnej

Typ	1SDA...R1	
	Wersja wysuwna	
Złącze 4. bieguna SOR-PS-SOR	066415	
Złącze 4.bieguna wyzwalacza UVR	066418	



Złącze panelu gniazdo-wtyk

#### Złącze gniazdo-wtyk z tyłu panelu

Typ	1SDA...R1	
	Wersja wysuwna	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 3-stykowe	066409	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 6-stykowe	066410	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 9-stykowe	066411	
Złącze panelu gniazdo-wtyk 15-stykowe	066412	



Złącze gniazdo-wtyk dla części stałej

#### Złącze gniazdo – wtyk części stałej

Typ	1SDA...R1	
	Wersja wysuwna	
Złącze gniazdo-wtyk części ruchomej, 12-stykowe	066413	
Złącze gniazdo-wtyk części stałej, 12-stykowe	066414	

### Sygnaly elektryczne

#### Styki pomocnicze -AUX-

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
<b>Wersja bez przewodów</b>			
AUX 24 V DC	066423		
AUX-SA 24 V DC	066425		
AUX 250 V AC	066422		
AUX-SA 250 V AC	066424		
<b>Wersja z przewodami</b>			
AUX-C 1Q+1SY 24 V DC	066446		066447
AUX-C 3Q+1SY 24 V DC	066448		066449
AUX-SA-C 24 V DC	067116		067117
AUX-C 1Q+1SY 250 V AC	066431		066432
AUX-C 2Q+1SY 250 V AC	066433		
AUX-C 2Q+2SY+1SA 250 V AC	066438		066439
AUX-C 3Q 250 V AC lewy	066427		
AUX-C 3Q+1SY 250 V AC	066434		066435
AUX-C 3Q+2SY 250 V AC	066436		066437
AUX-SA-C 250 V AC	066429		066430
AUX-C 1Q+1SY 400 V AC	066444		066445
AUX-C 2Q 400 V AC	066440		066443



Styki AUX bez przewodów



Styki AUX z przewodami



Styki AUX dla wersji wysuwnej



AUP – Styki pomocnicze sygnalizacji położenia

#### Styki pomocnicze sygnalizacji położenia części ruchomej -AUP-

Typ	1SDA...R1	
<b>Wersja z przewodami</b>		
AUP-I – Cztery styki sygnalizacji położenia „Wsunięty” 250 V AC dla wyłącznika w wersji wtykowej/wysuwnej	066450	
AUP-I – Cztery styki sygnalizacji położenia „Wsunięty” 24 V DC dla wyłącznika w wersji wtykowej/wysuwnej	066451	
AUP-R – Dwa styki sygnalizacji położenia „Wysunięty” 250 V AC dla wyłącznika w wersji wysuwnej	066452	
AUP-R – Dwa styki sygnalizacji położenia „Wysunięty” 24 V DC dla wyłącznika w wersji wysuwnej	066453	



AUE – Wyprzedzające styki pomocnicze

#### Styki pomocnicze wyprzedzające -AUE-

Typ	1SDA...R1	
	Stacjonarny/ Wtykowy	Wersja wysuwna
AUE – Dwa styki w ręczce obrotowej RHx (Otwarte)	067118	067119
AUE – Dwa styki w ręczce obrotowej RHx (Zamknięte)	066454	066455
AUE – Dwa styki w wyłączniku (Otwarte/Zamknięte)	066456	



MOE – Napęd silnikowy

#### Napędy silnikowe

##### Napęd silnikowy -MOE-

Typ	1SDA...R1	
MOE 24 V DC	066463	
MOE 48...60 V DC	066464	
MOE 110...125 V AC/DC	066465	
MOE 220...250 V AC/DC	066466	
MOE 380...440 V AC	066467	
MOE 480...525 V AC	066468	



MOE-E – Elektroniczny napęd silnikowy

##### Elektroniczny napęd silnikowy -MOE-E-

Typ	1SDA...R1	
MOE-E 24 V DC	066469	
MOE-E 48...60 V DC	066470	
MOE-E 110...125 V AC/DC	066471	
MOE-E 220...250 V AC/DC	066472	
MOE-E 380...440 V AC	066473	
MOE-E 480...525 V AC	066474	

# Numery katalogowe dla wyłączników XT4

## Akcesoria

### Rączki obrotowe



Rączka montowana bezpośrednio



Rączka do montażu na drzwiach rozdzielnic



IP54



Stała blokada kłódkowa

#### Rączki obrotowe

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
RHD Normalna rączka montowana bezpośrednio	069053		066476
RHD Rączka wyłącznika awaryjnego montowana bezpośrednio	069054		066478
RHE Normalna rączka montowana na drzwiach rozdzielnic	069055		066480
RHE Rączka wyłącznika awaryjnego montowana na drzwiach rozdzielnic	069056		066482
RHS L Normalna rączka boczna lewa	069058		
RHS L Rączka wyłącznika awaryjnego boczna lewa	069059		
RHS R Normalna rączka boczna prawa	069060		
RHS R Rączka wyłącznika awaryjnego boczna prawa	069061		
<b>Części zamienne rączki mocowanej na drzwiach rozdzielnic</b>			
RHE_B Podstawa rączki montowanej na drzwiach rozdzielnic	069057		066484
RHE_S Pręt 500 mm	066576		
RHE_H Normalna rączka montowana na drzwiach rozdzielnic	066577		
RHE_H Rączka wyłącznika awaryjnego montowana na drzwiach rozdzielnic	066578		
LH Szeroka rączka normalna	066583		
LH Szeroka rączka wyłącznika awaryjnego	066585		

#### Osłona izolacyjna klasy IP54 dla rączki obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnic

Typ	1SDA...R1	
Osłona izolacyjna klasy IP54 dla rączki obrotowej mocowanej na drzwiach rozdzielnic RHE	066587	

### Blokady

#### Blokada kłódkowa montowana na wyłączniku

Typ	1SDA...R1	
PLL Stała blokada z kłódkami w położeniu otwartym	066590	
PLL Stała blokada z kłódkami w położeniu otwartym/zamkniętym	066592	



Blokada kluczykowa wyłącznika



Blokada kluczykowa na rączce



Blokada kluczykowa na silniku



Przednia osłona dla montażu blokad



Blokada

#### Blokada kluczykowa wyłącznika

Typ	1SDA...R1	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki, usuwana w położeniu otwartym	066599	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ A, usuwana w położeniu otwartym	066600	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ B, usuwana w położeniu otwartym	066601	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ C, usuwana w położeniu otwartym	066602	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, Typ D, usuwana w położeniu otwartym	066603	
KLC Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki, usuwana w obu położeniach	066604	

#### Blokada kluczykowa na rączce

Typ	1SDA...R1	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki	066617	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ A	066618	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ B	066619	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ C	066620	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ D	066621	
RHL Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym/zamkniętym, różne kluczyki	066622	

#### Blokada kluczykowa na silniku

Typ	1SDA...R1	
MOL-D Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, różne kluczyki	066629	
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ A	066630	
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ B	066631	
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ C	066632	
MOL-S Blokada kluczykowa Ronis w położeniu otwartym, jednakowe kluczyki Typ D	066633	
MOL-M Blokada kluczykowa zabezpieczająca przed przestawieniem ręcznym napędu	066634	

#### Przednia osłona FLD dla montażu blokad

Typ	1SDA...R1	
	Stacjonarny/ Wtykowy	Wersja wysuwna
Przednia osłona FLD dla montażu blokad	066635	066636

#### Blokada mechaniczna

Typ	1SDA...R1	
MIR-H	066637	
MIR-V	066638	
Płytki XT2 F	066641	
Płytki XT2 P/W	066642	
Płytki XT4 F	066645	
Płytki XT4 P/W	066646	



# Numery katalogowe dla wyłączników XT4

## Akcesoria



RC Sel

### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe

#### Zabezpieczenia różnicowo-prądowe

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
RC Sel	067131	

#### Zabezpieczenie różnicowo-prądowe zewnętrzne

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
RCQ020/A 115-230 V AC	065979	
RCQ020/A 415 V AC	065980	
Cewka toroidalna zamknięta Ø 60 mm	037394	
Cewka toroidalna zamknięta Ø 110 mm	037395	
Cewka toroidalna zamknięta Ø 185 mm	050543	



Prowadnica szyny DIN

### Instalacja

#### Wspornik do montażu na szynie DIN

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
KIT DIN50022	066653	066653



Pokrywa zacisków

### Zaciski

#### Pokrywy izolacyjne zacisków

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
LTC Niskie osłony zacisków	066662	066663
HTC Wysokie osłony zacisków	066670	066671



Śruba z możliwością plombowania

#### Śruby dla osłon zacisków z możliwością plombowania

Typ	1SDA...R1	
	3 bieguny	4 bieguny
Zestaw dwóch śrub z możliwością plombowania	066672	



Przegrody między biegunami

#### Przegrody między biegunami

Typ	1SDA...R1	
	4 szt.	6 szt.
PB wysokość 25 mm	069062	069063
PB wysokość 100 mm	066675	066680
PB wysokość 200 mm	066677	066682



Zacisk EF



Zacisk FCCuAl

### Zaciski

Typ	1SDA...R1			
	3 szt.	4 szt.	6 szt.	8 szt.
F Zaciski przednie	066861	066862	066863	066864
EF Zaciski przednie przedłużone	066877	066878	066879	066880
ES Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone	066901	066902	066903	066904
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 1x1...150 mm <sup>2</sup>	067191	067192	067193	067194
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 1x150...240 mm <sup>2</sup> + ADP	067195	067196	067197	067198
FC CuAl Zaciski dla przewodów CuAl 2x35...150 mm <sup>2</sup>	067199	067200	067201	067202
FC Cu Zaciski dla przewodów Cu	066917	066918	066919	066920
MC zaciski wieloprzewodowe 6x2,5...35 mm <sup>2</sup>	066933	066934	066935	066936
R Zaciski tylne regulowane	066949	066950	066951	066952
FB Zaciski dla elastycznych szyn zbiorczych	066969	066970	066971	066972

### Wypożyczenie dodatkowe dla wyzwalaczy elektronicznych



Wyświetlacz Ekip Display



Wskaźnik Ekip LED Meter

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
Wyświetlacz Ekip Display	068659		068659
Wskaźnik Ekip LED Meter	068660		068660
Ekip Com	068661		068662
PR212/CI Moduł sterowania stycznikiem	050708		050708
EP010 Moduł interfejsu	059469		059469
HMI030 Interfejs do montażu na przedzie panelu	063143		063143

### Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego

Typ	1SDA...R1	
Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego do 40 A		066975
Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego do 63 A		066976
CT Neutro eesterno da 100A		066977
Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego do 160 A		066978
Przekładnik prądowy dla zewnętrznego przewodu zerowego do 250 A		066979

### Zestaw napięcia pomocniczego wyzwalaczy elektronicznych

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
ZESTAW napięcia pomocniczego 24 V DC dla wyzwalaczy elektronicznych	066980		066981
ZESTAW złącza PTC	066982		066983
ZESTAW złącza zewnętrznego przewodu neutralnego	066984		066985
ZESTAW złącza PR212/CI	066986		066987

### Moduł testowania/konfiguracji



Jednostka Ekip T&P

Typ	1SDA...R1	
Ekip TT – tester zadziałania wyzwalaczy		066988
Ekip T&P – jednostka testowania i konfiguracji		066989

# Numery katalogowe dla wyłączników XT4

## Akcesoria



ATS021

### Układy automatyki przełączającej

#### ATS021– ATS022 Układy automatyki przełączającej

Typ	1SDA...R1	
ATS021	065523	
ATS022	065524	

### Części zapasowe

Typ	1SDA...R1		
	Stacjonarny/ Wtykowy		Wersja wysuwna
SA RC Sel – Cewka otwierająca zabezpieczenia różnicowo-prądowego	067209		067210
AUX-C – Styk pomocniczy 250 V AC z przewodami, luzem <sup>(1)</sup>	066994		066995
AUX-C – Styk pomocniczy 24 V DC z przewodami, luzem <sup>(1)</sup>	066996		066997

<sup>(1)</sup> przewody nienumerowane



Złącze dla części stałej/  
ruchomej dla wersji  
wysuwnej

#### Złącze części stałej dla wersji wysuwnej

Typ	1SDA...R1	
1 złącze dla części stałej/ruchomej wersji wysuwnej wyłącznika z 2 stykami dla wyzwalacza SOR/UVR do 400 V		067213
1 złącze dla części stałej/ruchomej wersji wysuwnej wyłącznika z 3 stykami dla styków AUX do 400 V		067214



Kołnierz

#### Kołnierz na drzwi rozdzielnic

Typ	1SDA...R1			
	3 bieguny	4 bieguny	3 bieguny	4 bieguny
	Stacjonarny/ Wtykowy	Stacjonarny/ Wtykowy	Wersja wysuwna	Wersja wysuwna
Mały kołnierz dla wyłącznika	068657	068657		
Duży kołnierz dla wyłącznika	068641	068642		
Kołnierz dla modułów MOE/MOE-E/FLD	068649	068649	068650	068650
Kołnierz dla rączki mocowanej bezpośrednio RHD	068651	068651	068652	068652
Kołnierz dla wyłącznika różnicowo-prądowego RC Sel		066647		066648



## Indeks

Wyłącznik .....	8/2
Parametry .....	8/4
Wyzwalacze i zabezpieczenia .....	8/6
Zabezpieczenia silnikowe .....	8/9
Komunikacja .....	8/10
Normy i przepisy .....	8/11
Symbole .....	8/12
Dokumentacja ABB SACE .....	8/13

---

# Słownik

## Wyłącznik

---

### G1.1 Wyłącznik

Łącznik mechanizmowy, zdolny do załączania, przewodzenia i wyłączenia przepływu prądu w normalnych warunkach, a także do załączania, przewodzenia przez określony czas i wyłączenia prądów w określonych warunkach nienormalnych pracy obwodu, na przykład w przypadku zwarcia.

### G1.2 Wyłącznik nieautomatyczny (rozłącznik)

Łącznik mechanizmowy który w położeniu otwartym spełnia określone wymagania w zakresie funkcji izolacji.

### G1.3 Wyłącznik ograniczający

Wyłącznik o czasie wyłączenia dostatecznie krótkim, aby zapobiec osiągnięciu przez prąd zwarcia jego wartości szczytowej.

### G1.4 Stopień zużycia styków

Procentowa ocena zużycia styków. Wskaźnik stanu trwałości elektrycznej styków wyłącznika.

### G1.5 Podwójna izolacja

Wszystkie wyłączniki z rodziny SACE Tmax XT mają podwójną izolację pomiędzy aktywnymi elementami mocy a przednią częścią, na której pracuje operator podczas normalnej eksploatacji; zapobiega to zagrożeniu kontaktu z częściami znajdującymi się pod napięciem. Każdy element wyposażenia dodatkowego jest całkowicie oddzielony od obwodu mocy; szczególnie dotyczy to zespołu sterowania, który jest całkowicie odizolowany od obwodów znajdujących się pod napięciem. Ponadto wyłącznik ma wzmocnioną izolację pomiędzy wewnętrznymi elementami znajdującymi się pod napięciem a obszarem zacisków przyłączeniowych. Odległości pomiędzy zaciskami przyłączeniowymi są większe niż wymagane przez normy IEC i zgodne z ustaleniami przepisów amerykańskich (norma UL 489).

### G1.6 Wskazanie stanu

Dźwignia operacyjna zawsze wskazuje dokładne położenie styków ruchomych wyłącznika:

- linia czerwona (I): położenie zamknięte;
- linia zielona (O): położenie otwarte;
- linia żółto-zielona: położenie „Wyzwolony”, otwarty w wyniku zadziałania wyzwalacza lub przycisku testującego.

Sygnaly są precyzyjne i niezawodne, zgodnie z wymaganiami norm IEC 60073 oraz IEC 60417-2.

W momencie zadziałania wyzwalacza styki ruchome automatycznie powodują otwarcie wyłącznika, a dźwignia przesuwana się do położenia „Wyzwolony”; w celu ponownego zamknięcia wyłącznika należy go najpierw zresetować, przestawiając dźwignię operacyjną w położenie „Otwarty”. Dopiero z tego położenia możliwe jest ponowne zamknięcie wyłącznika.

Mechanizm napędu wyłącznika jest typu swobodnie wyzwalanego i jego działanie nie zależy od wielkości nacisku wywieranego na dźwignię ani od szybkości jej przestawiania.

### G1.7 Izolacja

Charakterystyka łącznika mechanizmowego który, w położeniu „Otwarty” lub „Wyzwolony” pełni funkcję rozłączania i zapewnia wystarczającą przerwę izolacyjną (odległość pomiędzy stykami), gwarantującą bezpieczeństwo.

---

#### G1.8 Kompatybilność elektromagnetyczna

Zgodnie z normą IEC 60947-2 (Aneks B + Aneks F, europejska dyrektywa nr 89/336) dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) poprawność pracy rodziny wyłączników Tmax stosowanych z wyzwalaczami elektronicznymi i zabezpieczeniami różnicowo-prądowymi jest gwarantowana w obecności zakłóceń wywołanych przez:

- sprzęt elektromagnetyczny;
- zakłócenia atmosferyczne (elektryczność statyczna) przepływające przez sieci elektryczne;
- zakłócenia za strony fal elektromagnetycznych;
- wyładowania elektrostatyczne.

Ponadto wyłączniki nie generują zakłóceń przenoszonych do innych urządzeń elektronicznych umieszczonych w sąsiedztwie instalacji, w której pracują.

#### G1.9 Tropikalizacja

Wszystkie wyłączniki serii Tmax XT mogą być stosowane w najbardziej krytycznych warunkach otoczenia, określonych zgodnie z następującymi normami:

- IEC 60721-2-1 (klimatogram 8);
- IEC 60068-2-30;
- IEC 60068-2-2;
- IEC 60068-2-52.

Tropikalizacja jest zagwarantowana przez:

- kompaktową obudowę wykonaną z żywicy syntetycznych, wzmacnianych włóknem szklanym;
- obróbkę zapewniającą zabezpieczenie przed korozją głównych elementów metalowych;
- cynkowanie Fe/Zn (wg UNI ISO 2081), zabezpieczone za pomocą warstwy konwersyjnej nie zawierającej chromu sześciowartościowego (zgodnie z dyrektywą ROHS), o gwarantowanej odporności na korozję zgodnej z normą ISO 4250 klasa 2c;
- zastosowanie ochrony przed kondensacją wilgoci na elektronicznych przekaźnikach przeciążeniowych i związanych z nimi akcesoriach.

#### G1.10 Odporność na uderzenia i wibracje

Zgodnie z normą IEC 60068-2-6 i z przepisami ustalonymi przez najważniejsze organy normalizacyjne (RINA, Det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyd's Register of Shipping, Germanischer Lloyd, ABS i Russian Maritime Register of Shipping), wszystkie wyłączniki Tmax są odporne na wibracje generowane na drodze mechanicznej lub elektromagnetycznej.

#### G1.11 Stopień ochrony (IP)

Stopień ochrony IP wskazuje stopień zabezpieczenia urządzenia przed kontaktem z jego elementami znajdującymi się pod napięciem oraz przed penetracją do jego wnętrza ciał obcych, zarówno ciał cieczy, jak i ciał stałych.

---

# Słownik

## Parametry

---

- G2.1 Wielkość**  
Termin określający grupę wyłączników o jednakowych wymiarach fizycznych wynikających z wielkości prądu roboczego (i o tej samej liczbie biegunów).
- G2.2 Prąd znamionowy długotrwały ( $I_n$ )**  
Prąd znamionowy długotrwały wyłącznika to wartość prądu, który może przepływać przez wyłącznik podczas jego długotrwałej nieprzerwanej pracy .
- G2.3 Znamionowy prąd pracy ( $I_e$ )**  
Wartość prądu zdefiniowana przez producenta z uwzględnieniem znamionowego napięcia pracy o częstotliwości znamionowej, znamionowego trybu pracy, kategorii użytkowania oraz ewentualnie typu obudowy zabezpieczającej.
- G2.4 Znamionowe napięcie pracy ( $U_e$ )**  
Napięcie znamionowe urządzenia to wartość napięcia, które wraz z wartością prądu znamionowego określa zakres użytkowania urządzenia oraz do którego odnoszą się przeprowadzane badania urządzenia i jego kategoria użytkowania.
- G2.5 Napięcie znamionowe izolacji ( $U_i$ )**  
Napięcie znamionowe izolacji urządzenia to wartość napięcia, do którego odnoszą się przeprowadzane testy dielektryczne i powierzchniowe odstępów izolacyjnych. Znamionowe napięcie pracy w żadnym wypadku nie może przekraczać znamionowego napięcia izolacji.
- G2.6 Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane ( $U_{imp}$ )**  
Wartość szczytowa impulsu napięcia o określonym kształcie i polaryzacji, który urządzenie może wytrzymać bez uszkodzeń w określonych warunkach przeprowadzania próby, oraz do którego odnoszą się wielkości odstępów izolacyjnych.
- G2.7 Zdolność wyłączania prądu zwarciovego granicznego ( $I_{cu}$ )**  
Zdolność wyłączania prądu zwarciovego granicznego dotyczy wartości prądu zwarciovego, który wyłącznik jest w stanie przerwać dwukrotnie (zgodnie z cyklem O-t-CO) przy odpowiednim znamionowym napięciu roboczym. Nie jest wymagane, aby wyłącznik mógł przewodzić swój prąd znamionowy po zakończeniu cyklu otwierania i zamykania.
- G2.8 Zdolność wyłączania prądu zwarciovego eksploatacyjnego ( $I_{cs}$ )**  
Zdolność wyłączania prądu zwarciovego eksploatacyjnego dotyczy wartości prądu, który wyłącznik jest w stanie przerwać trzy razy, zgodnie z cyklem: otwarcie, pauza, zamknięcie (O - t - CO - t - CO), przy danym znamionowym napięciu roboczym ( $U_e$ ) i przy określonej wartości współczynnika mocy. Po zakończeniu tego cyklu wyłącznik musi być w stanie przewodzić swój prąd znamionowy.
- G2.9 Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały ( $I_{cw}$ )**  
Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały to wartość prądu, który wyłącznik może przewodzić w położeniu zamkniętym przez krótki czas, w określonych warunkach i zachowując się w określony sposób. Wyłącznik musi być zdolny do przewodzenia tego prądu przynajmniej przez ustalony czas opóźnienia, gwarantując w ten sposób selektywność układu wyłączników zainstalowanych szeregowo.
- G2.10 Zdolność załączania prądu zwarciovego ( $I_{cm}$ )**  
Zdolność załączania prądu zwarciovego danego urządzenia dotyczy wartości prądu deklarowanej przez producenta, która odpowiada znamionowemu napięciu pracy, znamionowej częstotliwości oraz określonej wartości współczynnika mocy dla prądu zmiennego lub stałej czasowej dla prądu stałego. Wyrażana jest jako maksymalna wartość szczytowa prądu spodziewanego w określonych warunkach.
- G2.11 Kategoria użytkowania wyłączników**  
Kategoria użytkowania wyłącznika musi być ustalana zależnie od tego, czy jest on zaprojektowany w celu uzyskania, w warunkach zwarcia, selektywności w stosunku do innych urządzeń zainstalowanych szeregowo po stronie obciążenia, za pomocą celowego opóźnienia, czy też nie.  
Można wyróżnić dwie klasy użytkowania:  
**Klasa A** – Wyłączniki niezaprojektowane specjalnie w celu uzyskania selektywności w warunkach zwarcia w stosunku do innych urządzeń zabezpieczających zainstalowanych szeregowo po stronie obciążenia, to znaczy bez celowo wprowadzonego opóźnienia działającego w warunkach zwarcia; dlatego wyłączniki te nie mają określonego prądu krótkotrwałe wytrzymwanego.  
**Klasa B** – Wyłączniki zaprojektowane specjalnie w celu uzyskania selektywności w warunkach zwarcia w stosunku do innych urządzeń zabezpieczających zainstalowanych szeregowo po stronie obciążenia, tj. posiadające celowo wprowadzone opóźnienie (które może być regulowane) działające w warunkach zwarcia. Prąd krótkotrwałe wytrzymywany ( $I_{cw}$ ) jest określany dla tych wyłączników.  
Wyłącznik należy do kategorii B jeśli jego wartości  $I_{cw}$  przekraczają:  
» wyższą spośród wartości  $12 I_n$  i 5 kA, dla  $I_n \leq 2500$  A;  
» 30 kA dla  $I_n > 2500$  A.

## G2.12 Kategoria użytkowania wyłączników nieautomatycznych (rozłączników)

Kategoria użytkowania wyłączników nieautomatycznych określa rodzaj warunków użytkowania wyłącznika.

Jest ona identyfikowana za pomocą dwóch liter, wskazujących typ obwodu, w którym urządzenie może być instalowane (AC dla prądu przemiennego i DC dla prądu stałego), dwucyfrowej liczby określającej typ obciążenia w obwodzie oraz dodatkowej litery (A lub B), wskazującej częstotliwość pracy.

W zależności od kategorii użytkowania norma produktowa ustala wartości prądu, które dany rozłącznik musi przerwać i wyłączyć w nienormalnych warunkach pracy.

Kategorie użytkowania dla wyłączników nieautomatycznych podane są w poniższej tabeli:

Rodzaj prądu	Kategorie użytkowania		
	Kategoria użytkowania		Typowe zastosowania
	Działanie częste	Działanie nieczęste	
Prąd przemienny	AC-20A	AC-20B	Załączanie i rozłączanie bez obciążenia
	AC-21A	AC-21B	Załączanie i rozłączanie bez obciążenia
	AC-22A	AC-22B	Praca z obciążeniem opornościowym, w tym w warunkach umiarkowanych przeciążeń
	AC-23A	AC-23B	Praca z obciążeniem mieszanym opornościowo-indukcyjnym, w tym w warunkach umiarkowanych przeciążeń
Prąd stały	DC-20A	DC-20B	Praca z silnikami lub innymi obciążeniami o charakterze głównie indukcyjnym
	DC-21A	DC-21B	Praca z obciążeniem opornościowym, w tym w warunkach umiarkowanych przeciążeń
	DC-22A	DC-22B	Praca z obciążeniem mieszanym opornościowo-indukcyjnym, w tym w warunkach umiarkowanych przeciążeń (np. silniki z bocznikiem)
	DC-23A	DC-23B	Praca obciążeniami o charakterze głównie indukcyjnym

## G2.13 Trwałość elektryczna

Trwałość elektryczna urządzenia podaje liczbę cykli roboczych pod obciążeniem oraz odporność styków na zużycie w warunkach podanych w odpowiedniej normie produktu.

## G2.14 Trwałość mechaniczna

Trwałość mechaniczna urządzenia podaje liczbę cykli roboczych bez obciążenia (każdy cykl roboczy składa się z operacji zamknięcia i otwarcia), jaką urządzenie może wykonać bez potrzeby przeprowadzania remontu lub wymiany części mechanicznych (dozwolone są rutynowe czynności konserwacyjne).

## G2.15 Moc rozpraszona

Jest to moc strat, spowodowanych efektem Joule'a, ze względu na skończoną rezystancję biegunów wyłącznika; energia strat jest rozpraszana w postaci ciepła.

## G2.16 Kategorie użytkowania dla części

Kategorie użytkowania podane w tabeli mają być wprowadzone jako norma (CEI EN 60947-5-1).

Rodzaj prądu	Klasa	Typowe zastosowania
AC	AC-12	Sterowanie obciążeniami opornościowymi i obciążeniami układami elektronicznymi z izolacją optyczną
	AC-13	Sterowanie obciążeniami układami elektronicznymi z transformatorem separującym
	AC-14	Sterowanie małymi obciążeniami elektromagnetycznymi ( $\leq 72$ VA)
	AC-15	Sterowanie obciążeniami elektromagnetycznymi ( $> 72$ VA)
DC	DC-12	Sterowanie obciążeniami opornościowymi i obciążeniami układami elektronicznymi z izolacją optyczną
	DC-13	Sterowanie elektromagnesami
	DC-14	Sterowanie obciążeniami elektromagnetycznymi z rezystorami ograniczającymi w obwodzie



---

# Słownik

## Wyzwalacze i zabezpieczenia

---

### G3.1 Wyzwalacz

Urządzenie połączone mechanicznie z przyrządem przestawianym mechanicznie, które uwalnia elementy blokujące i umożliwia otwarcie lub zamknięcie tego przyrządu.

### G3.2 Wyzwalacz termomagnetyczny

Wyzwalacze termomagnetyczne wykorzystują czujnik bimetaliczny i elektromagnes do wykrywania odpowiednio warunków przeciążenia i zwarcia. Nadają się do zabezpieczania zarówno sieci prądu zmiennego jak i stałego.

### G3.3 Wyzwalacz tylko magnetyczny

Urządzenie zabezpieczające przed zwarciami, zapewniające wyższy magnetyczny próg wyzwalania niż w przypadku wyłącznika z wyzwalaczem termomagnetycznym. Wyzwalacz tylko magnetyczny jest lepiej dostosowany do rozwiązywania problemów dotyczących wysokich prądów pobieranych przez silnik w pierwszych chwilach fazy rozruchu.

### G3.4 Wyzwalacz elektroniczny

Wyzwalacze podłączane do przetworników prądowych (trzech lub czterech, w zależności od liczby zabezpieczanych przewodów) które, instalowane wewnątrz wyłącznika, pełnią podwójną funkcję: dostarczają energię zasilającą wyzwalacz (autonomiczne zasilanie z sieci) i mierzą wartość prądu przepływającego przez czynne przewody. Wyzwalacze tego typu mogą pracować tylko w sieciach prądu przemiennego.

Sygnały z przekładników prądowych są przetwarzane przez część elektroniczną (mikroprocesor), porównujący je z wartościami nastaw progów wyzwalania. Jeżeli sygnał przekracza wartość progową, następuje otwarcie wyłącznika za pośrednictwem cewki otwierającej, działającej bezpośrednio na układ sterowania wyłącznika.

Jeżeli oprócz zasilania autonomicznego stosowane jest pomocnicze napięcie zasilania, musi ono mieć wartość 24V DC  $\pm 20\%$ .

### G3.5 Zabezpieczenie różnicowo-prądowe

Urządzenie zdolne do wykrycia zwarcia doziemnego dzięki toroidowi obejmującemu wszystkie czynne przewody oraz przewód zerowy, o ile jest doprowadzony.

Zabezpieczenia różnicowo-prądowe mogą być stosowane w połączeniu z wyłącznikiem w celu uzyskania w jednym urządzeniu dwóch głównych funkcji:

- zabezpieczenia przeciążeniowego i zwarciovego;
- zabezpieczenia przed kontaktem pośrednim (napięcie na elementach przewodzących pozbawionych izolacji).

### G3.6 Zabezpieczenie magnetyczne

Zabezpieczenie zwarciove bezzwłoczne.

### G3.7 Zabezpieczenie termiczne

Zabezpieczenie przeciążeniowe z krzywą wyzwalania odwrotną długozwłoczną.

### G3.8 Zabezpieczenie przeciążeniowe (L)

Zabezpieczenie przeciążeniowe z krzywą wyzwalania odwrotną długozwłoczną zgodną z ustaleniami normy IEC 60255-3. Stosowane w połączeniu z bezpiecznikami i zabezpieczeniami linii średniego napięcia.

### G3.9 Zabezpieczenie zwarciove bezzwłoczne (I)

Zapewnia bezzwłoczne zabezpieczenie zwarciove.

### G3.10 Zwłoczne zabezpieczenie zwarciove (S)

Zapewnia zabezpieczenie zwarciove o opóźnionym działaniu, ze stałą zwłoką czasową lub z odwrotną krótkozwłoczną krzywą charakterystyki. Dzięki regulowanej zwłoce czasowej urządzenie to nadaje się szczególnie dla sytuacji, gdy należy osiągnąć koordynację selektywności różnych urządzeń.

### G3.11 Zabezpieczenie ziemnozwarciowe (G)

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe ze stałą zwłoką czasową.

### G3.12 Zabezpieczenie różnicowo-prądowe (I $\Delta$ n)

Funkcja ta jest przydatna wówczas, gdy zabezpieczenie różnicowo-prądowe ma stanowić ochronę przed kontaktem pośrednim.

### G3.13 Zabezpieczenie przewodu zerowego

Detekcja przeciążenia prądowego przewodu zerowego prowadząca do rozłączenia przewodów fazowych (przewód zerowy zabezpieczony, ale nieizolowany) lub rozłączenia samego przewodu zerowego (przewód zerowy zabezpieczony i izolowany).

### G3.14 Systemy dystrybucyjne

System dystrybucyjny ustala status przewodu zerowego w systemie zasilania oraz metodę połączenia części przewodzącej z ziemią.

Włoska norma CEI 64-8/3 (zgodna z normą międzynarodową IEC 60364-3) klasyfikuje systemy elektryczne i oznacza każdą z klas za pomocą dwóch liter. Pierwsza litera wskazuje sytuację systemu zasilania względem ziemi:

- T – bezpośrednie połączenie z ziemią punktu w obwodzie prądu przemiennego, na ogół przewodu zerowego;
- I – izolacja względem ziemi lub połączenie z ziemią punktu obwodu, na ogół przewodu zerowego, za pośrednictwem impedancji.

Druga litera opisuje sytuację elementów przewodzących instalacji elektrycznej w odniesieniu do ziemi:

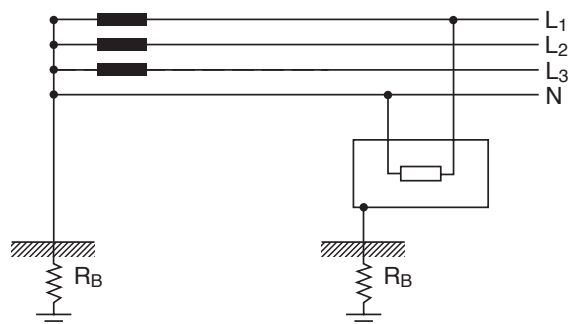
- T – elementy przewodzące bezpośrednio uziemione;
  - N – elementy przewodzące połączone z punktem uziemienia systemu zasilania.
- Oznaczenie może zawierać też dalsze litery wskazujące sposób rozmieszczenia przewodu zerowego i przewodów zabezpieczeń:

- S funkcje przewodu zerowego i przewodu zabezpieczającego pełnią odrębne przewodniki;
- C funkcje przewodu zerowego i przewodu zabezpieczającego pełni pojedynczy przewód (przewód PEN)

Najczęściej stosowane systemy dystrybucji są pokazane poniżej, z powołaniem się na przytoczone definicje.

### G3.15 System TT

W systemie TT przewód zerowy i elementy przewodzące są połączone z dwoma niezależnymi systemami uziemiającymi.

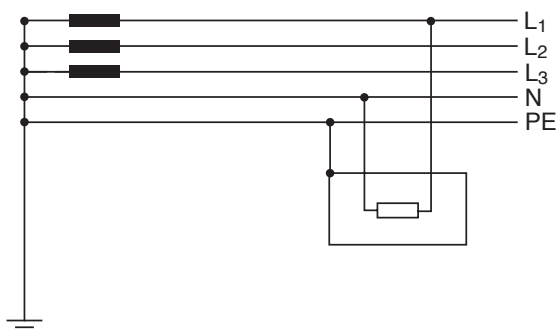


### G3.16 System TN

W systemie TN przewód zerowy jest połączony bezpośrednio z ziemią, a elementy przewodzące są podłączone do tego samego systemu uziemiającego co przewód zerowy.

Systemy TN dzielą się na trzy różne typy, w zależności od tego, czy przewód zerowy i przewód zabezpieczający są różnymi przewodami, czy nie:

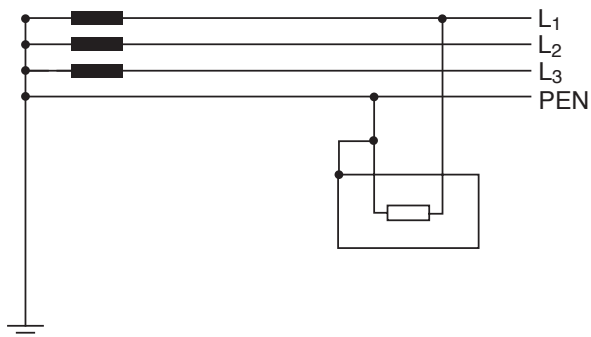
1. TN-S: przewód zerowy N i przewód zabezpieczający PE są rozdzielone



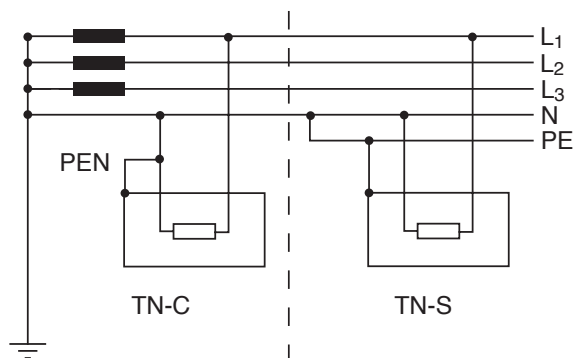
# Słownik

## Wyzwalacze i zabezpieczenia

2. TN-C: funkcje przewodu zerowego i funkcje ochronne są połączone w jednym przewodzie określanym skrótem PEN



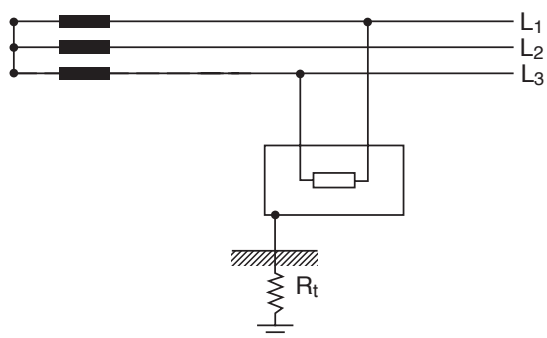
3. TN-C-S: funkcje przewodu zerowego i funkcje ochronne są częściowo połączone w jednym przewodzie określanym skrótem PEN i częściowo rozdzielone PE+N



Patrz dokument QT3: „Distribution system and protection against indirect contact and earth fault” (System dystrybucyjny i jego zabezpieczenia przed kontaktem pośrednim i zwarciem doziemnym)

### G3.17 System IT

System IT nie ma elementów czynnych bezpośrednio uziemionych, ale może mieć elementy czynne połączone z ziemią za pośrednictwem dużej impedancji. Wszystkie dostępne elementy przewodzące, odrębnie lub w grupach, są połączone z uziemieniem niezależnym.



# Słownik

## Zabezpieczenie silnika

- G4.1 Zabezpieczenie przed nierównoważeniem faz i zanikiem fazy (U)**  
Funkcja zabezpieczenia działająca po wykryciu niesymetrii prądów w poszczególnych fazach linii zabezpieczanej przez wyłącznik (zgodnie z normą IEC 60947 aneks T).
- G4.2 Zabezpieczenie przed blokadą wirnika (R)**  
Funkcja zabezpiecza silnik przed uszkodzeniem wynikającym z zatrzymania wirnika podczas pracy.
- G4.3 Prąd rozruchu**  
Jest to wartość prądu, która, zgodnie z normą CEI EN 60947-4-1 wynosi około  $7,2I_n$ . Reprezentuje ona prąd, którego przepływ przez silnik jest wymagany w fazie rozruchu, utrzymujący się w ciągu czasu rozruchu.
- G4.4 Czas rozruchu**  
Jest to czas, w czasie którego silnik osiąga swoją znamionową szybkość obrotową. Czas rozruchu zależy od charakterystyk obciążenia, które silnik musi napędzać oraz od typu silnika.
- G4.5 Klasa pracy**  
Klasy pracy dzielą wyłączniki termiczne w zależności od ich krzywych wyzwalań. Poniższa tabela (odnosząca się do najpowszechniejszych aplikacji) wymienia klasy określone w normie IEC60947-4-1.

Klasa pracy	Czas wyzwalań $T_i$ [s] dla $7,2I_n$	Czas wyzwalań $T_i$ [s] dla $7,2I_n$ (pasmo "E")
2	–	$T_i \leq 2$
3	–	$2 < T_i \leq 3$
5	$0,5 < T_i \leq 5$	$3 < T_i \leq 5$
10A	$2 < T_i \leq 10$	–
10	$4 < T_i \leq 10$	$5 < T_i \leq 10$
20	$6 < T_i \leq 20$	$10 < T_i \leq 20$
30	$9 < T_i \leq 30$	$20 < T_i \leq 30$
40	–	$30 < T_i \leq 40$

Czas  $T_i$  jest czasem zadziałania wyłącznika termicznego „na zimno” przy prądzie  $7,2$  razy nastawa wartości prądu. Powszechną praktyką jest przypisywanie klasy 10 rozruchowi normalnemu, a klasy 30 rozruchowi przy dużych obciążeniach. Inny podział na klasy wyzwalań i czasy wyzwalań podano w kolumnie „pasmo E”, wartości te zostały ostatnio wprowadzone w wersji normy CEI EN 60947-4-1, charakteryzują się one bardziej restrykcyjnymi zakresami progowymi ze względu na zwiększenie minimalnego czasu zwłoki.

<sup>(1)</sup> Charakterystyki obciążenia mechanicznego silnika, typ silnika i metody rozruchu stanowią czynniki wpływające na czas rozruchu, a tym samym na wybór wyłącznika termicznego.

- G4.6 Stycznik**  
Urządzenie przestawiane mechanicznie, z pojedynczym położeniem spoczynkowym i przestawianiem innym niż ręczne, zdolne do załączania, przewodzenia i przerywania prądu w normalnych warunkach pracy obwodu, w tym także w warunkach przeciążenia.
- G4.7 Kategoria użytkowania stycznika**  
Norma ustala różne kategorie użytkowania stycznika. Dla każdej kategorii określone są precyzyjnie minimalne wartości parametrów (np. zakres zastosowań lub znamionowa wartość wyłączalna) w odniesieniu do prądu, napięcia, współczynnika mocy lub stałej czasowej, w warunkach testowania określonych przez normę.
- G4.8 PTC**  
Sonda termostatyczna zdolna do pomiaru temperatury wewnętrznej silnika elektrycznego.

Więcej informacji można znaleźć w dokumencie QT7 „The asynchronous three-phase motor: general information and ABB offer for coordinating the protections” (Trójfazowe silniki asynchroniczne: informacje ogólne i oferta ABB w zakresie koordynacji ich zabezpieczeń)

---

# Słownik

## Komunikacja

---

### G5.1 Protokół komunikacyjny

Specyfikacja określająca standardową wymianę komunikatów pomiędzy kilkoma urządzeniami cyfrowymi wymieniającymi się danymi. Jest to tryb pracy oparty na strukturze lub długości słów binarnych, które muszą być jednakowe dla wszystkich elementów wymieniających dane. Komunikacja bez ustalonego protokołu komunikacyjnego nie jest możliwa.

### G5.2 Modbus RS485

Jest to podstawowy protokół komunikacyjny, jeden z najbardziej rozpowszechnionych standardów w dziedzinach automatyki przemysłowej i rozdziału energii.

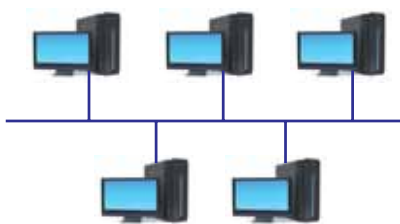
### G5.3 Sieć

Sieć składa się z węzłów połączonych liniami komunikacyjnymi:

- węzeł („inteligentne” urządzenie zdolne do wymiany komunikatów z innymi urządzeniami) jest miejscem wysyłania i/lub odbioru danych;
- linia jest elementem łączącym dwa węzły i reprezentującym drogę, jaką pokonują informacje transmitowane pomiędzy dwoma węzłami. W praktyce jest to ośrodek fizyczny (kabel współosiowy, skręcony kabel telefoniczny, światłowód, promieniowanie podczerwone), wzdłuż którego przesyłane są informacje i dane.

### G5.4 Sieć magistrali

Struktura sieci magistrali oparta jest na wspólnym dla wszystkich węzłów ośrodku transmisyjnym (zwykle skręcona para przewodów lub kabel współosiowy), dlatego też węzły są połączone równolegle.



Więcej informacji można znaleźć w publikacji QT9: „Bus communication with ABB circuit-breakers” (Komunikacja z wyłącznikami ABB za pośrednictwem magistrali).

---

# Słownik

## Normy i przepisy

---

### G6.1 Norma

Specyfikacja techniczna zatwierdzona przez uznaną organizację w celu określenia zgodnych z najnowszym stanem techniki charakterystyk (wymiarowych, środowiskowych, bezpieczeństwa itp.) produktu lub usługi.

### G6.2 Dyrektywa

Zespół przepisów definiujących wymagania dotyczące bezpieczeństwa, które powinny spełniać poszczególne produkty aby mogły gwarantować bezpieczeństwo użytkownika.

### G6.3 Rejestr morski

Organ mający uprawnienia do certyfikacji produktów i usług jako zgodnych z międzynarodowymi przepisami/ kryteriami ustalonymi przez Międzynarodową Organizację Morską. Certyfikat potwierdza, że statek nadaje się do prowadzenia działalności, dla jakiej został skonstruowany.

### G6.4 Dyrektywa RoHS

Europejska dyrektywa 2002/95/WE z dnia 27 stycznia 2003 (rozporządzenie z mocą ustawy nr 151 z lipca 2005) poświęcona eliminacji lub zmniejszeniu użycia substancji niebezpiecznych w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym. Zobowiązuje ona producentów i firmy do dostosowania odpowiednich przepisów i spełniania deklaracji producentów bez certyfikacji przez strony trzecie.

### G6.5 Oznakowanie CE

Jest to znak, który musi być umieszczany na pewnych typach produktów przez ich producenta, zaświadczający o zgodności produktu z podstawowymi wymaganiami dotyczącymi produktów oferowanych i stosowanych w Unii Europejskiej. Prawo wymaga, aby znak ten był umieszczany na produkcie, który ma być wprowadzany na rynki krajów członkowskich Europejskiej Strefy Ekonomicznej (EEA).

# Symbole

SYMBOL	OPIS
CB	Wyłącznik
PF	Część stacjonarna (podstawa wyłącznika)
PM	Część ruchoma
Wersja F	Wyłącznik w wersji stacjonarnej
Wersja P	Wyłącznik w wersji wtykowej
Wersja W	Wyłącznik w wersji wysuwnej
F	Zaciski przednie
EF	Zaciski przednie przedłużone
ES	Zaciski przednie przedłużone i rozszerzone
FCCuAl	Zacisk dla przewodów miedzianych/aluminiowych
FCCu	Zacisk dla przewodów miedzianych
R	Zaciski tylne
HR/VR	Zaciski tylne, płaskie, poziome/pionowe
FB	Zaciski dla elastycznych szyn zbiorczych
MC	Zaciski wieloprzewodowe
HTC	Wysokie osłony zacisków
LTC	Niskie osłony zacisków
PS	Przegrody między biegunami
RHD	Rączka obrotowa montowana bezpośrednio na wyłączniku
RHE	Rączka obrotowa mocowana na drzwiach rozdzielnic
RHE-LH	Rączka obrotowa mocowana na drzwiach rozdzielnic z szerokim uchwytem
RHS	Boczna rączka obrotowa
FLD	Przednia osłona dla montażu blokad
PLL	Blokada kłódkowa
KLC	Blokada kluczykowa
SOR lub YO	Wyzwalacz wzrostowy
PS-SOR lub YO	Stale zasilany wyzwalacz wzrostowy
UVR lub YU	Wyzwalacz pod napięciem
UVD	Układ zwłoczny do wyzwalaczy pod napięciem
AUX Q	Styk pomocniczy sygnalizacji położenia otwartym/zamkniętym
AUX SY	Styk pomocniczy sygnalizacji zadziałania zabezpieczenia lub wyzwalacza
AUX S51	Styk pomocniczy sygnalizacji zadziałania wyzwalacza elektronicznego
SA	Cewka otwierająca zabezpieczenia różnicowo-prądowego
AUP-I	Styki pomocnicze sygnalizacji położenia wyłącznika w wersji wtykowej
AUP-E	Styki pomocnicze sygnalizacji położenia wyłącznika w wersji wysuwnej
AUE	Styki pomocnicze wyprzedzające w rączce
MOD	Napęd silnikowy bezpośredniego działania
MOE	Napęd silnikowy zasobnikowy
MOE-E	Elektroniczny napęd silnikowy
CB	Wyłącznik
NE	Zewnętrzny przewód zerowy
RHx	Wszystkie typy rączek (RHD, RHE, RHE-UI, RHS)
3Q	Lewe styki pomocnicze sygnalizacji położenia otwartego/zamkniętego
24V	Napięcie pomocnicze 24 V
AUE inside	Styki pomocnicze wyprzedzające wewnątrz wyłącznika

---

# Dokumentacja ABB SACE

---

Dokumentacja techniczna dostępna on-line na witrynie internetowej BOL: <http://bol.it.abb.com> w sekcji „Work tools - Technical guides” (Programy narzędziowe – poradniki techniczne):

- Technical Application Paper, volume 1 (Dokumentacja techniczna aplikacji, część 1)  
“Low voltage selectivity with ABB circuit-breakers” (Selektywność w zakresie niskiego napięcia przy użyciu wyłączników ABB)
- Technical Application Paper, volume 2 (Dokumentacja techniczna aplikacji, część 2)  
“MV/LV transformer substations: theory and example of short-circuit calculation” (Podstaje transformatorowe SN/NN: teoria i przykład obliczania prądów zwarciovych)
- Technical Application Paper, volume 3 (Dokumentacja techniczna aplikacji, część 3)  
“Distribution system and protection against indirect contact and earth fault” (System dystrybucyjny i jego zabezpieczenia przed kontaktem pośrednim i zwarciem doziemnym)
- Technical Application Paper, volume 4 (Dokumentacja techniczna aplikacji, część 4) “ABB circuit-breakers inside LV switchboards” (Wyłączniki ABB w rozdzielnicach niskiego napięcia)
- Technical Application Paper, volume 5 (Dokumentacja techniczna aplikacji, część 5)  
“ABB circuit-breakers for direct current applications” (Wyłączniki ABB dla zastosowań w zakresie prądu stałego)
- Technical Application Paper, volume 6 (Dokumentacja techniczna aplikacji, część 6)  
“Arc-proof low voltage switchgear and controlgear assemblies” (Łukoodporne zespoły aparatury rozdzielczej i sterującej niskiego napięcia)
- Technical Application Paper, volume 7 (Dokumentacja techniczna aplikacji, część 7)  
“Three-phase asynchronous motors. Generalities and ABB proposals for the coordination of protective devices” (Trójfazowe silniki asynchroniczne. Informacje ogólne i propozycje ABB w zakresie koordynacji urządzeń zabezpieczających).
- Technical Application Paper, volume 8 (Dokumentacja techniczna aplikacji, część 8)  
“ Power factor correction and harmonic filtering in electrical plants” (Korekcja współczynnika mocy i filtracja harmonicznyc w zakładach elektroenergetycznych)
- Technical Application Paper, volume 9 (Dokumentacja techniczna aplikacji, część 9) “Bus communication with ABB circuit-breakers” (Komunikacja z wyłącznikami ABB za pośrednictwem magistrali)



**ABB Sp. z o.o.****Siedziba spółki**

ul. Żegańska 1  
04-713 Warszawa  
tel.: 22 22 02 147  
fax: 22 22 02 223

**Oddział w Aleksandrowie Łódzkim**

ul. Placydowska 27  
95-070 Aleksandrów Łódzki  
tel. kom.: 603 720 012  
tel. kom.: 605 783 421

**Oddział we Wrocławiu**

ul. Bacciarellego 54  
51-649 Wrocław  
tel.: 71 34 75 519  
fax: 71 34 75 644  
tel. kom.: 607 225 907  
tel. kom.: 601 620 425

**Regionalne Biuro Sprzedaży  
w Gdańsku**

ul. Wały Piastowskie 1  
80-855 Gdańsk  
tel.: 58 30 74 469  
fax: 58 30 74 672  
tel. kom.: 601 839 006  
tel. kom.: 723 981 190

[www.abb.pl](http://www.abb.pl)

**Regionalne Biuro Sprzedaży  
w Katowicach**

ul. Uniwersytecka 13  
40-007 Katowice  
tel.: 32 79 09 201  
fax: 32 79 09 200  
tel. kom.: 693 912 758  
tel. kom.: 605 902 596

**Regionalne Biuro Sprzedaży  
w Krakowie**

ul. Starowiślna 13a  
31-038 Kraków  
tel. kom.: 601 621 587

**Regionalne Biuro Sprzedaży  
w Lublinie**

ul. Skłodowskiej 2/9A  
29-029 Lublin  
tel.: 81 44 11 013  
fax: 81 44 11 013  
tel. kom.: 601 621 680  
tel. kom.: 603 720 076

**Regionalne Biuro Sprzedaży  
w Poznaniu**

ul. Dziadoszańska 10  
61-248 Poznań  
tel.: 61 63 66 000  
fax: 61 66 88 020  
tel. kom.: 601 552 022  
tel. kom.: 601 951 297

ABB zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia. W przypadku zamówień obowiązywać będą uzgodnione warunki. ABB Sp. z o. o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub możliwe braki informacji w tym dokumencie.

Zastrzegamy wszelkie prawa do niniejszego dokumentu i jego tematyki oraz zawartych w nim zdjęć i ilustracji. Jakiegokolwiek kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody ABB Sp. z o. o. jest zabronione.

© Copyright 2010 ABB  
Wszelkie prawa zastrzeżone