GE
Industrial Solutions

WORLDWIDE PARTNER

Nowość

EntelliGuard™ L

Wyłączniki mocy

Niezawodne i proste w obsłudze

GE imagination at work

EntelliGuard™ G

Wyłączniki mocy

- Prądy znamionowe od 400 do 6400 A
- Napięcia znamionowe do 1000 VAC
- Obciążalność zwarciowa od 50 do 150 kA
- Trzy rozmiary gabarytowe – do: 2000; 4000 i 6400 A
- Rozbudowana gama wyzwalaczy i zabezpieczeń
- Opcje komunikacji Modbus lub Profibus

2. Cechy i zalety
6. Dane techniczne

Wyłączniki

Kody zamówieniowe

Elektroniczne wyzwalacze nadprądowe

Wyposażenie wyłącznika

Poradnik

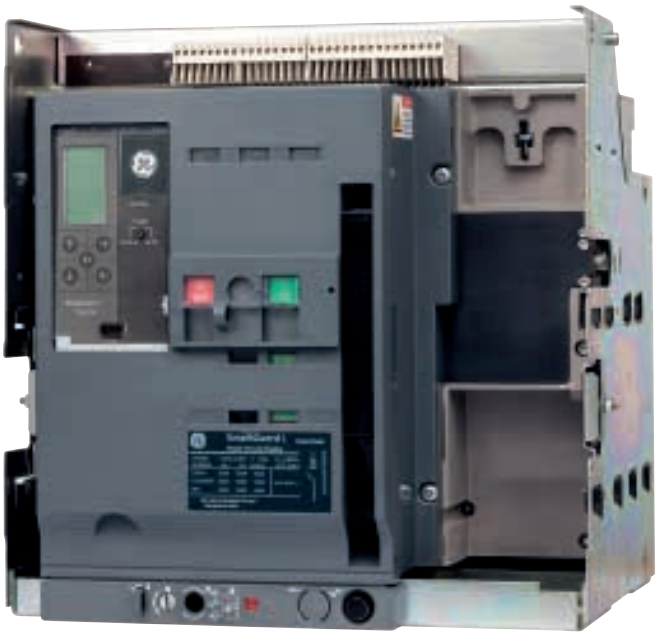
Wymiary

Indeks numeryczny

Informacja ogólna

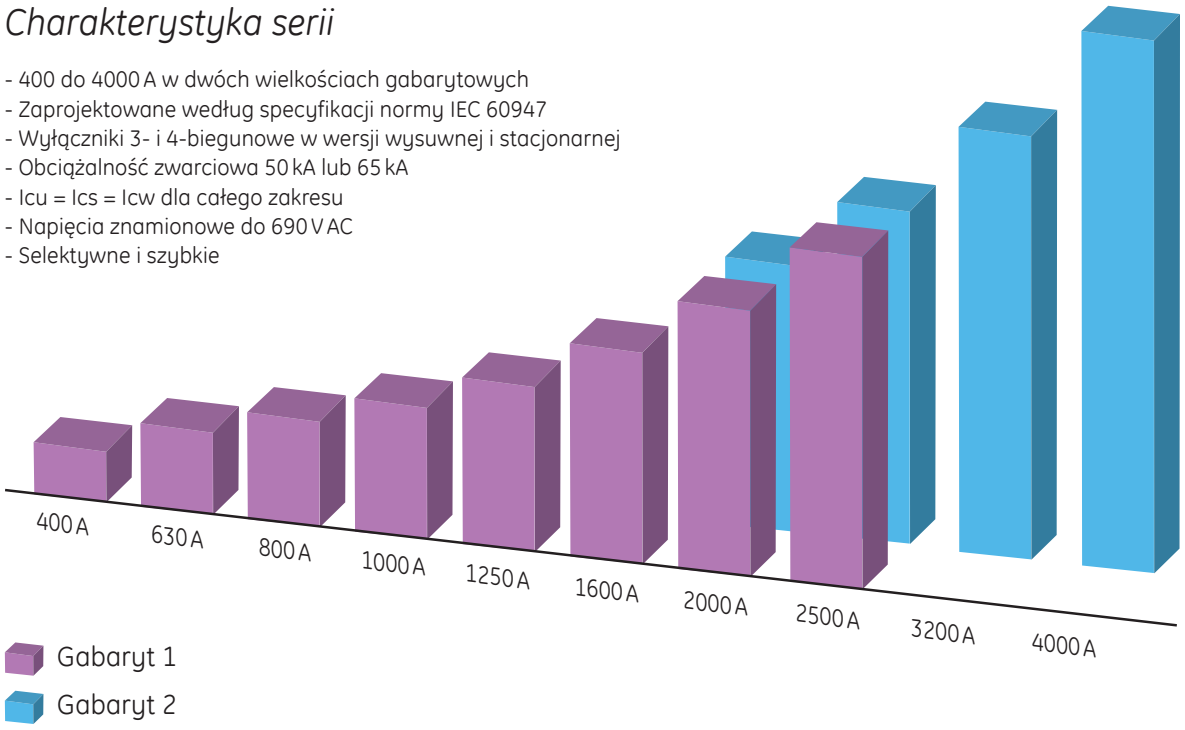
Nowa seria wyłączników powietrznych

- Powstała na bazie platformy globalnego wyłącznika EntelliGuard
- Zaprojektowana, aby zapewnić niezawodność i prostą obsługę
- Produkcja w Polsce



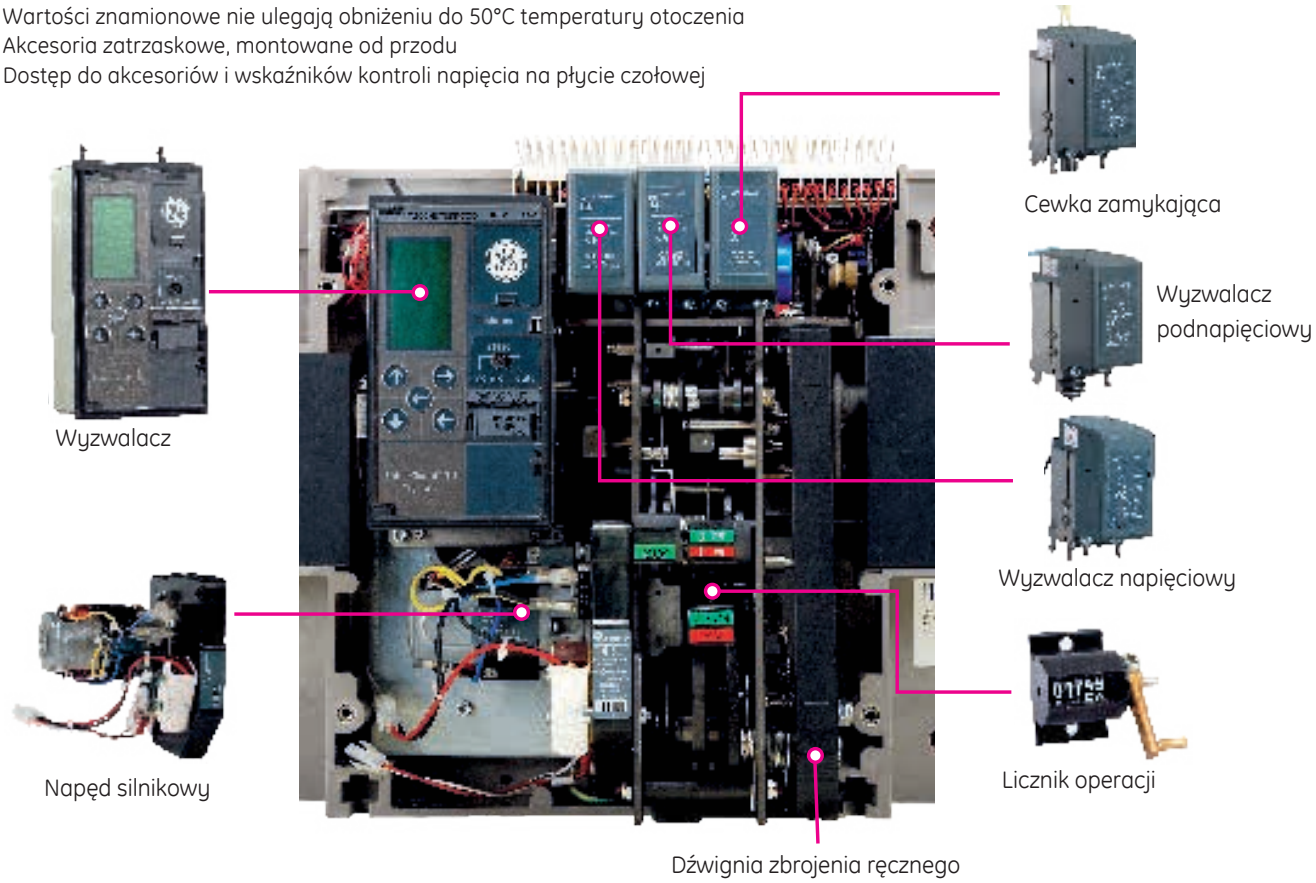
Charakterystyka serii

- 400 do 4000 A w dwóch wielkościach gabarytowych
- Zaprojektowane według specyfikacji normy IEC 60947
- Wyłączniki 3- i 4-biegunowe w wersji wysuwnej i stacjonarnej
- Obciążalność zwarciowa 50 kA lub 65 kA
- Icu = Ics = Icw dla całego zakresu
- Napięcia znamionowe do 690 V AC
- Selektywne i szybkie



Dane montażowe

- Zwarta i modułowa budowa
- Wartości znamionowe nie ulegają obniżeniu do 50°C temperatury otoczenia
- Akcesoria zatrzaskowe, montowane od przodu
- Dostęp do akcesoriów i wskaźników kontroli napięcia na płycie czołowej

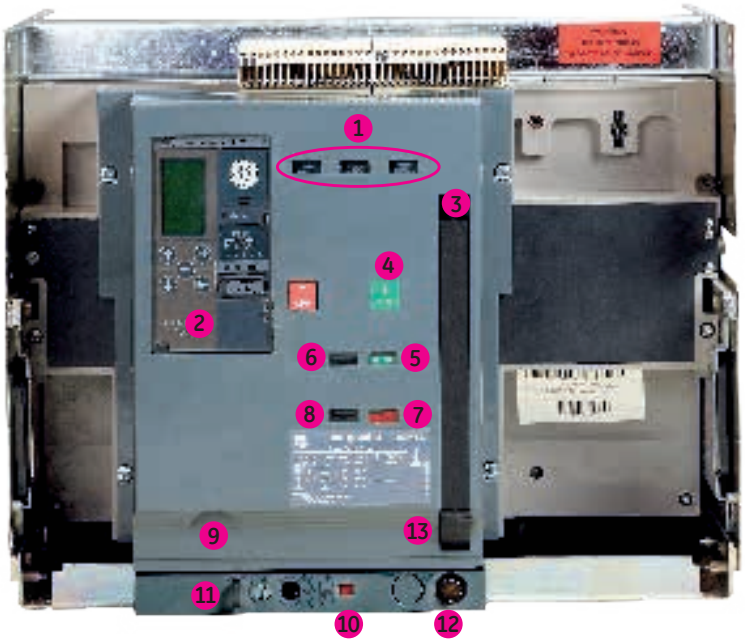


Zabezpieczenia

- Zaawansowany, elektroniczny wyzwalacz nadprądowy
- Pomiar TRUE RMS
- Duży, czytelny wyświetlacz LCD
- Nawigacja poprzez panel dotykowy
- Duża dokładność wyzwalacza nadprądowego
- Rejestracja danych i diagnostyka

Płyta czołowa

1. Wskaźniki informujące o wyposażeniu
2. Elektroniczny wyzwalacz nadprądowy
3. Dźwignia ręcznego zbrojenia wyłącznika
4. Przyciski ON (ZAMKNIJ) i OFF (OTWÓRZ)
5. Wskaźnik położenia styków głównych (ON/OFF)
6. Wskaźnik gotowości do załączenia
7. Mechaniczny wskaźnik zazbrojenia sprężyn
8. Licznik operacji
9. Otwór do blokady wyłącznika na klucz
10. Mechaniczny wskaźnik położenia
11. Blokada dostępu do korby
12. Korba
13. Numer katalogowy



Wyzwalacz nadprądowy GT

Zaawansowany elektroniczny wyzwalacz nadprądowy

1. Wyświetlacz LCD z następującymi funkcjami:
   - **Ustawienia**
     Pozwala wprowadzać wartości nastaw i parametry pracy
   - **Moduł pomiarowy**
     Amperomierze we wszystkich torach fazowych i torze neutralnym
   - **Status**
     Stan wyłącznika Otwarty/Zamknięty/Wyzwolenie
   - **Zdarzenia**
     Historia wyzwoleń, w tym z powodu zwarcia
2. 4 przyciski wyboru i jeden przycisk zatwierdzający (enter) dla dostępu do pełnej funkcjonalności wyzwalacza
3. Ręczny lub automatyczny reset (odblokowanie) wyzwalacza
4. Złącze RS232C
   Pozwala na podłączenie:
   - testera wyzwalacza GTUTK20
   - komputera (monitorowanie pracy, zmiana nastaw wyzwalacza)

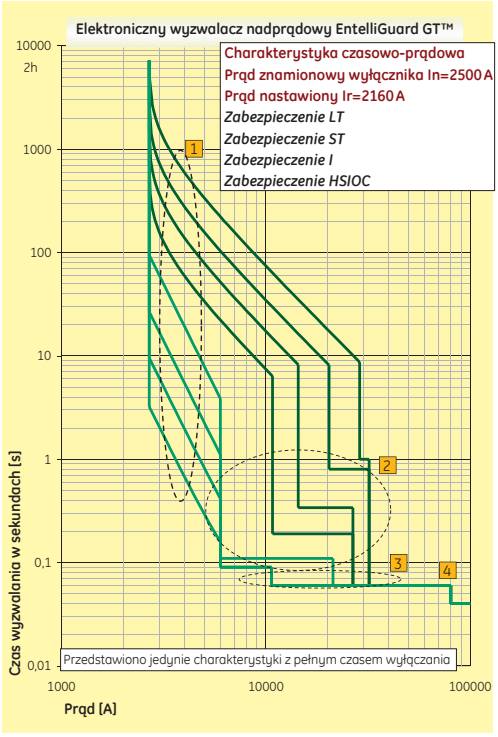
EntelliGuard™

Nowa seria wyłączników powietrznych EntelliGuard zaprojektowana zgodnie z wymaganiami norm IEC. EntelliGuard™ L to wyłączniki 3- i 4-biegunowe o prądach znamionowych od 400 A do 4000 A w dwóch wielkościach gabarytowych i zdolności wyłączania zwarć od 50 do 65 kA.

Ich konstrukcja w wyjątkowy sposób łączy w sobie wysoką wytrzymałość zwarciową, krótkie czasy wyłączania oraz selektywne działanie.

Wyłączniki są wyposażone w zaawansowane, bardzo precyzyjne wyzwalacze nadprądowe, zabezpieczające zarówno wyłącznik, jak i instalację elektryczną.

Konstrukcja wyłączników umożliwia wielokrotne wyłączanie prądów zwarciowych. Przeznaczone są do pracy w sieciach prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 690 V.



1. Zabezpieczenie przeciążeniowe (LT) – 22 charakterystyki
2. Zabezpieczenie zwarciowe zwłoczne (STD) – 17 charakterystyk
3. Zabezpieczenie zwarciowe natychmiastowe selektywne (I)
4. Wyzwalanie natychmiastowe nienastawialne (HSIOC)

Selektywne i szybkie

Wyłączniki EntelliGuard łączą w sobie dużą szybkość wyłączania znacznych prądów zwarciowych w czasie około 40 ms lub krótszym przy jednoczesnym zachowaniu selektywności. W przypadku wystąpienia zwarcia konstrukcja wyłączników pozwala utrzymać je (krótkotrwale) w stanie zamkniętym. Czas w jakim wyłącznik pozostaje zamknięty wynika z nastawy wybranej przez użytkownika, jeśli wartość prądu zwarciowego nie przekracza zakresu zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego lub wynosi 15 ms, jeśli prąd zwarciowy osiąga wartość nastawy zabezpieczenia zwarciowego natychmiastowego. Zabezpieczenie bezzwłoczne może być zaprogramowane tak, że w normalnych warunkach czeka do zadziałania wyłącznika po stronie odbiorczej.

Bez kompromisów ... Niezawodne

Wyłączniki EntelliGuard™ zostały opracowane w oparciu o wcześniejsze, ponad 50-letnie doświadczenie GE w produkcji wyłączników mocy.
W rezultacie uzyskaliśmy serię aparatów o wysokiej wytrzymałości, trwałości elektrycznej i mechanicznej, niezależnej od rodzaju obsługi i sterowania: ręcznego, elektrycznego, z wykorzystaniem wyzwalacza napięciowego i/lub podnapięciowego.

Wysokie osiągi dla całej serii

Wyłączniki umożliwiają wielokrotne wyłączanie prądów zwarciowych. Dlatego sprawdzona i potwierdzona certyfikatami zwarciowa eksploatacyjna zdolność wyłączania jest we wszystkich przypadkach równa zwarciowej granicznej zdolności wyłączania.

Prądy znamionowe wyłączników w rozdzielnicach i obudowach

Konstrukcja wyłączników EntelliGuard cechuje się niewielkim rozpraszaniem energii (tj. wydzielaniem ciepła) oraz stosunkowo wysoką obciążalnością prądową przy relatywnie wysokich temperaturach otoczenia.

Zgodne z normą EN 60947-2

Symbol wyłącznika		LG04		LG07		LG08		LG10		LG13	
Zdolność łączeniowa wyłącznika		S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
Bieguny	Ilość	3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
Napięcie znamionowe izolacji	Ui (V)	1000		1000		1000		1000		1000	
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	Uimp [kV]	12		12		12		12		12	
Znamionowe napięcie pracy Ue	V AC	690		690		690		690		690	
Kategoria użytkowania		B		B		B		B		B	
Możliwość stosowania jako odłącznik	Jednoznaczna sygnalizacja ZAŁ. i WYŁ.	TAK		TAK		TAK		TAK		TAK	
Prąd znamionowy In	A przy 50°C	400		630		800		1000		1250	
Prąd wyłączalny zwarciowy graniczny Icu [kA]	230/240 V- 440 V AC	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65
	500 V AC	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65
	690 V AC	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Prąd wyłączalny zwarciowy eksploatacyjny Ics [kA]	230/240 V- 440 V AC	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65
	500 V AC	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65
	690 V AC	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Czas wyłączania dla I < Icw	przy 500 V AC	60ms		60ms		60ms		60ms		60ms	
Czas wyłączania dla I >= Icw	przy 500 V AC	30ms		30ms		30ms		30ms		30ms	
Czas zamykania cewką zamykającą		60ms		60ms		60ms		60ms		60ms	
Opening time with closing shunt		40ms		40ms		40ms		40ms		40ms	
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany Icw (kA)	1-sekundowy	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65
	3-sekundowy	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50
Prąd znamionowy zwarciowy załączalny Icm 220-500 V AC	kA (szczyt.)	105	143	105	143	105	143	105	143	105	143
Trwałość mechaniczna	Z konserwacją	20000		20000		20000		20000		20000	
	Bez konserwacji	10000		10000		10000		10000		10000	
Trwałość elektryczna (operacje Z-O przy 440 V AC)	Bez konserwacji	5000		5000		5000		5000		5000	

Elektroniczny wyzwalacz nadprądowy

GT -L – z amperomierzem	LT, ST, I, GF	TAK		TAK		TAK		TAK		TAK	

Zgodne z normą EN 60947-3

Symbol wyłącznika		LJ04	LJ07	LJ08	LJ10	LJ13
		Niesamoczynny (rozłącznik)	Niesamoczynny (rozłącznik)	Niesamoczynny (rozłącznik)	Niesamoczynny (rozłącznik)	Niesamoczynny (rozłącznik)
Wersja odłącznika		R	R	R	R	R
Bieguny	Ilość	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Napięcie znamionowe izolacji	Ui (V)	1000	1000	1000	1000	1000
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	Uimp [kV]	12	12	12	12	12
Możliwość stosowania jako odłącznik	Jednoznaczna sygnalizacja ZAŁ. i WYŁ.	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Znamionowe napięcie pracy Ue	V AC	690	690	690	690	690
Prąd znamionowy In	A przy 50°C	400	630	800	1000	1250
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany Icw (kA)	1-sekundowy	42	42	42	42	42
	3-sekundowy	30	30	30	30	30
Prąd znamionowy zwarciowy załączalny Icm 220-500 V AC	kA (szczyt.)	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2
Trwałość mechaniczna	Z konserwacją	20000	20000	20000	20000	20000
	Bez konserwacji	10000	10000	10000	10000	10000
Trwałość elektryczna (operacje Z-O przy 440 V AC)	Bez konserwacji	5000	5000	5000	5000	5000

Dane montażowe

Wyłącznik stacjonarny						
Wymiary [mm]	Wysokość	438	438	438	438	438
	Szerokość 3-bieg.	338	338	338	338	338
	Szerokość 4-bieg.	438	438	438	438	438
	Głębokość(1)	328	328	328	328	328
Podłączenia torów głównych	Tylne poziome	X	X	X	X	X
	Tylne pionowe	X	X	X	X	X
	Z przodu	X	X	X	X	X
Ciężar w kg	3-biegunowy	42	42	42	42	42
	4-biegunowy	50	50	50	50	50
Wyłącznik w wersji wysuwnej						
Wymiary [mm]	Wysokość	439	439	439	439	439
	Szerokość 3-bieg.	331	331	331	331	331
	Szerokość 4-bieg.	431	431	431	431	431
	Głębokość(2)	432	432	432	432	432
Podłączenia torów głównych	Tylne poziome	X	X	X	X	X
	Tylne pionowe(2)	X	X	X	X	X
	Z przodu	X	X	X	X	X
Ciężar w kg	3-biegunowy	60	60	60	60	60
	4-biegunowy	72	72	72	72	72

(1) Z podłączeniem poziomym z tyłu; podana głębokość oznacza wymagany wymiar rozdzielnicy.
(2) Przyłącza typu „T" mogą być obracane i używane do podłączeń poziomych lub pionowych z tyłu.
(3) Wersja 4000 A dostępna jest jedynie z przyłączami tylnymi pionowymi.

	LG16		LG20				LG25				LG32		LG40	
	S	N	S	N	C	D	S	N	C	D	C	D	C	D
	3,4		3,4				3,4				3,4		3,4	
	1000		1000				1000				1000		1000	
	12		12				12				12		12	
	690		690				690				690		690	
	B		B				B				B		B	
	TAK		TAK				TAK				TAK		TAK	
	1600		2000				2500				3200		4000	
	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65
	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65
	40	40	40	40	50	50	40	40	50	50	50	40	50	50
	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65
	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	60ms		60ms		60ms		60ms		60ms		60ms		60ms	
	30ms		30ms		30ms		30ms		30ms		30ms		30ms	
	60ms		60ms		60ms		60ms		60ms		60ms		60ms	
	40ms		40ms		40ms		40ms		40ms		40ms		40ms	
	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65	50	65
	30	50	30	50	50	50	30	50	50	50	50	50	50	50
	105	143	105	143	105	143	105	143	105	143	110	143	110	143
	20000		20000				20000				20000		20000	
	10000		10000				10000				10000		10000	
	5000		5000				5000				5000		5000	

	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK

	LJ16	LJ20		LJ25		LJ32	LJ40
	Niesamoczynny (rozłącznik)	Niesamoczynny (rozłącznik)		Niesamoczynny (rozłącznik)		Niesamoczynny (rozłącznik)	Niesamoczynny (rozłącznik)
	R	R	C	R	C	C	C
	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	12	12	12	12	12	12	12
	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
	690	690	690	690	690	690	690
	1600	2000		2500		3200	4000
	42	42	50	42	50	50	50
	30	30	50	30	50	50	50
	88,2	88,2	105	88,2	105	105	105
	20000	20000		20000		20000	20000
	10000	10000		10000		10000	10000
	5000	5000		5000		5000	5000

	438	438	438	438	438	438	438
	338	338	432	338	432	432	432
	438	438	562	438	562	562	562
	328	328	328	328	328	328	393 [3]
	X	X	X	X	X	X	---
	X	X	X	X	X	X	Tylne pionowe [3]
	X	X	X	X	X	X	X
	42	52	63	58	63	63	69
	50	65	76	73	76	76	84
	439	439	439	439	439	439	439
	331	331	421	421	421	421	421
	431	431	551	551	551	551	551
	432	432	432	432	432	432	534
	X	X	X	X	X	X	---
	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	Tylne pionowe [3]
	60	72	105	74	105	105	120
	72	88	130	91	130	130	145

Notatki

Wyłączniki mocy

A.2 EntelliGuard L: Jak zamówić w 8 krokach

A.4 Wyłączniki podstawowe w wersji stacjonarnej

A.6 Odłączniki i rozłączniki w wersji stacjonarnej

A.5-A.7 Nietypowe możliwości podłączenia wersji stacjonarnej wyłącznika i odłącznika

A.4 Wyłączniki podstawowe: wysuwne, części ruchome (luzem)

A.6 Odłączniki i rozłączniki: wersje wysuwne, części ruchome (luzem)

A.5-A.7 Podstawy dla wersji wysuwnej montowane fabrycznie

A.8 Wyzwalacze nadprądowe montowane fabrycznie

A.9-A.10 Wyposażenie wbudowane fabrycznie (napędy silnikowe, cewki, wyzwalacze itp.)

A.11 Wyposażenie wewnętrzne montowane w miejscu instalacji (napędy silnikowe, cewki, styki pomocnicze, wyzwalacze itp.)

A.12 Podstawy dla wersji wysuwnych (część zapasowa)

A.13-A,14 Wyposażenie pozostałe

A.14 Części zamienne

Zamówienia alternatywne:

A.16-A.17 – wyłączniki z 18-cyfrowymi numerami katalogowymi

A.18 – wyłączniki z 12-cyfrowymi numerami katalogowymi

A.19 Wykaz standardowych, fabrycznie montowanych wyłączników, podstaw i wyzwalaczy

A.20 Wykaz akcesoriów i części zamiennych

Jak zamówić

Krok 1	Krok 2	Krok 3	Krok 4

Określenie prądu znamionowego

Wybór wymaganej zdolności wyłączania zwarć

Wybór: wyłącznik czy odłącznik?
Ustalenie 5 pierwszych znaków numeru katalogowego w poniższej tabeli

Wybór aparatu
A - Wyłącznik lub odłącznik *stacjonarny*
B - Wyłącznik lub odłącznik *wysuwny, część wysuwna*
C - Podstawa dla wersji wysuwnej *wyłącznika lub odłącznika*

In	Icu = Ics	Icw	Gabaryt	Wersje standardowe	
	≤ 440 V AC			Wyłącznik	Odłącznik[1]
400 A	50 kA	50 kA	1	LG04S	
	65 kA	65 kA	1	LG04N	
		42 kA	1		LJ04R
630 A	50 kA	50 kA	1	LG07S	
	65 kA	65 kA	1	LG07N	
		42 kA	1		LJ07R
800 A	50 kA	50 kA	1	LG08S	
	65 kA	65 kA	1	LG08N	
		42 kA	1		LJ08R
1000 A	50 kA	50 kA	1	LG10S	
	65 kA	65 kA	1	LG10N	
		42 kA	1		LJ10R
1250 A	50 kA	50 kA	1	LG13S	
	65 kA	65 kA	1	LG13N	
		42 kA	1		LJ13R
1600 A	50 kA	50 kA	1	LG16S	
	65 kA	65 kA	1	LG16N	
		42 kA	1		LJ16R
2000 A	50 kA	50 kA	1	LG20S	
	65 kA	65 kA	1	LG20N	
		42 kA	1		LJ20R
	50 kA	50 kA	2	LG20C	
	65 kA	65 kA	2	LG20D	
		50 kA	2		LJ20C
2500 A	50 kA	50 kA	1	LG25S	
	65 kA	65 kA	1	LG25N	
		42 kA	1		LJ25R
	50 kA	50 kA	2	LG25C	
	65 kA	65 kA	2	LG25D	
		50 kA	2		LJ25C
3200 A	50 kA	50 kA	2	LG32C	
	65 kA	65 kA	2	LG32D	
		50 kA	2		LJ32C
4000 A	50 kA	50 kA	2	LG40C	
	65 kA	65 kA	2	LG40D	
		50 kA	2		LJ40C

Ustalenie 6-ej cyfry/znaku w numerze katalogowym

4 = Wyłącznik / Odłącznik wersja stacjonarna 3-biegunowy

6 = Wyłącznik / Odłącznik wersja stacjonarna 4-biegunowy[1]

1 = Wyłącznik / Odłącznik część wysuwna (luzem) 3-biegunowy

3 = Wyłącznik / Odłącznik część wysuwna (luzem) 4-biegunowy[1]

2 = Podstawa dla wersji wysuwnej = tylko podstawa 3-biegunowy

5 = Podstawa dla wersji wysuwnej = tylko podstawa 4-biegunowy[1]

(1) 4-bieg. – tor neutralny z lewej strony

Przykłady

Wyłącznik 4-bieg, 1600 A – tylko część wysuwna
- Icu=Ics=Icw=65 kA: **LG16N3**

Wyłącznik 3-bieg., 2500 A wersja stacjonarna, podłączenie poziome z tyłu
- Icu=Ics=Icw=50 kA: **LG25S6**

w 8 prostych krokach?

Krok 5	Krok 6	Krok 7	Krok 8
Uzupełnienie podstawowego numeru katalogowego - dane na stronach: *A 4-A.6 – wersja stacjonarna* *A 4-A.6 – wersja wysuwna* *A.5-A.7 – przyłącza wersji stacjonarnej* *A 5-A.7 – podstawy wersji wysuwnych*	Podstawowy numer katalogowy oznacza aparat z napędem ręcznym Jeśli zamawiany jest aparat z napędem silnikowym? *Napęd silnikowy i cewki zamykające prosimy zamawiać według podanych tu wskazówek*	Jeśli zamawiane są uniwersalne akcesoria wewnętrzne? Opcje *Wyzwalacz(e) podnapięciowy(e) (UVR) lub napięciowe (SHT)* *Styki pomocnicze* *Styki alarmowe i sygnalizacyjne*	Pełny numer katalogowy określa: wyłącznik bez wyzwalacza nadprądowego. (Odłączniki nie posiadają wyzwalaczy) Dla wszystkich wyłączników należy DODAĆ wyzwalacz nadprądowy.
Uzupełnienie podstawowego numeru katalogowego	Dodać numer(y) katalogowy(e)	Dodać numer(y) katalogowy(e)	Dodać numer(y) katalogowy(e)
Brak końcówki oznacza wyłącznik/odłącznik w wersji stacjonarnej z zestawem styków pomocniczych 3 NO / 3 NC. Wyłączniki stacjonarne wyposażone są w przyłącza z tyłu (poziome). Pozostałe opcje posiadają przyłącza z tyłu (pionowe) oraz z przodu (płaskie). Na stronie A.6 przedstawione są zestawy adaptacyjne do montażu w miejscu instalacji. Patrz strony A.4 i A.6.	Jeśli zamawiany jest wyłącznik lub odłącznik Gabaryt 1 Patrz str. A.9 Należy zamówić napęd silnikowy gabaryt 1 oraz 1 cewkę zamykającą, w oparciu o wymagane parametry napięciowe	Jeśli zamawiany jest wyłącznik lub odłącznik Patrz str. A.9 Aby dodać 1 wyzwalacz SHT i/lub UVR lub 2 wyzwalacze SHT	Jeśli zamawiany jest wyłącznik Patrz str. A.8 Dodać jeden z czterech podstawowych typów wyzwalaczy nadprądowych oferujący bardzo szerokie zakresy nastaw zabezpieczenia przeciążeniowego, zwarciowego (zwłocznego i natychmiastowego) i/lub ziemnozwarciowego
Brak końcówki oznacza część ruchomą (luzem) wyłącznika / odłącznika z zestawem styków pomocniczych 3 NO / 3 NC. Patrz strony A.4 i A.6.	Jeśli zamawiany jest wyłącznik lub odłącznik Gabaryt 2 Patrz str. A.9 Należy zamówić napęd silnikowy gabaryt 2 oraz 1 cewkę zamykającą w oparciu o wymagane parametry napięciowe	Jeśli zamawiany jest wyłącznik lub odłącznik Patrz str. A.9 Rozszerzenie ilości zainstalowanych styków 3 NO + 3 NC Maksymalna ilość: 4 Jeśli zamawiany jest wyłącznik lub odłącznik Patrz str. A.9 Aby dodać łącznik alarmowy i/lub styk sygnalizacji gotowości do zamknięcia Jeśli zamawiana jest podstawa Patrz str. A.9 Jeśli zamawiana jest podstawa Patrz str. A.9	
(U) = Podstawa z przyłączami uniwersalnymi typu "T" do podłączenia poziomego lub pionowego z tyłu (H) = Podstawa z podłączeniem poziomym z tyłu (V) = Podstawa z podłączeniem pionowym z tyłu Przyłącza pionowe z tyłu (F) = Podstawa z podłączeniem płaskim od przodu Osłony izolacyjne zawsze dostarczane z podstawą Patrz str. A.5 i A.7			

- Lub -

Można skorzystać z drugiej metody zamawiania, w której całkowicie skonfigurowany wyłącznik lub podstawa są określone w jednym ciągu znaków.
Ciąg ten zawiera 18 cyfr w przypadku wyłącznika i 12 cyfr w przypadku podstawy.
Ten globalny kod zamówieniowy w GE jest określany jako:

Numer katalogowy

Jest on używany we wszystkich dokumentach związanych z zamówieniem i drukowany na płycie czołowej każdego wyłącznika EntelliGuard. Wyjaśnienie tego kodu i jego zastosowania można znaleźć na stronie A.28 katalogu.

W przypadku składania zamówienia w sposób opisany tutaj – nasz dział sprzedaży ustali i potwierdzi wspomniany, indywidualny ***numer katalogowy***.

Urządzenia tu zamawiane są dostarczane jako zainstalowane fabrycznie.

Uwaga: szczegóły dotyczące wyposażenia do montażu w miejscu instalacji – patrz strona A.11-A.13

Podstawowe wersje wyłączników w wykonaniu stacjonarnym

- Z podłączeniem poziomym z tyłu (inne opcje omówione są na stronie A.7)
- Z zestawem styków pomocniczych 3 NO i 3 NC
- Wyłącznik podstawowy MUSI być wyposażony w wyzwalacz nadprądowy (opcje na str. A.8)

		3-biegunowy		4-biegunowy[1]	
	Prąd (A)	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
Wersja S Icu = Ics = Icw 50 kA	400	LG04S4	**444066**	LG04S6	**444100**
	630	LG07S4	**444067**	LG07S6	**444101**
	800	LG08S4	**444068**	LG08S6	**444102**
	1000	LG10S4	**444069**	LG10S6	**444103**
	1250	LG13S4	**444070**	LG13S6	**444104**
	1600	LG16S4	**444071**	LG16S6	**444105**
	2000	LG20S4	**444072**	LG20S6	**444106**
	2500	LG25S4	**444073**	LG25S6	**444107**
Wersja N Icu = Ics = Icw 65 kA	400	LG04N4	**444078**	LG04N6	**444112**
	630	LG07N4	**444079**	LG07N6	**444113**
	800	LG08N4	**444080**	LG08N6	**444114**
	1000	LG10N4	**444081**	LG10N6	**444115**
	1250	LG13N4	**444082**	LG13N6	**444116**
	1600	LG16N4	**444083**	LG16N6	**444117**
	2000	LG20N4	**444084**	LG20N6	**444118**
	2500	LG25N4	**444085**	LG25N6	**444119**
Wersja C Icu = Ics =Icw 50 kA	2000	LG20C4	**444074**	LG20C6	**444108**
	2500	LG25C4	**444075**	LG25C6	**444109**
	3200	LG32C4	**444076**	LG32C6	**444110**
	4000	LG40C4	**444077**	LG40C6	**444111**
Wersja D Icu = Ics = Icw 65 kA	2000	LG20D4	**444086**	LG20D6	**444120**
	2500	LG25D4	**444087**	LG25D6	**444121**
	3200	LG32D4	**444088**	LG32D6	**444122**
	4000	LG40D4	**444089**	LG40D6	**444123**

Wyłączniki podstawowe: wysuwne, część wysuwna (luzem)

- Z zestawem styków pomocniczych 3 NO i 3 NC
- Wyłącznik podstawowy MUSI być wyposażony w wyzwalacz nadprądowy (opcje na str. A.8).
- Konieczne jest zamówienie podstawy, opcje omówione na str. A.5

		3-biegunowy		4-biegunowy[1]	
	Prąd (A)	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
Wersja S Icu = Ics = Icw 50 kA	400	LG04S1	**444000**	LG04S3	**444033**
	630	LG07S1	**444001**	LG07S3	**444034**
	800	LG08S1	**444002**	LG08S3	**444035**
	1000	LG10S1	**444003**	LG10S3	**444036**
	1250	LG13S1	**444004**	LG13S3	**444037**
	1600	LG16S1	**444005**	LG16S3	**444038**
	2000	LG20S1	**444006**	LG20S3	**444039**
	2500	LG25S1	**444007**	LG25S3	**444040**
Wersja N Icu = Ics = Icw 65 kA	400	LG04N1	**444012**	LG04N3	**444045**
	630	LG07N1	**444013**	LG07N3	**444046**
	800	LG08N1	**444014**	LG08N3	**444047**
	1000	LG10N1	**444015**	LG10N3	**444048**
	1250	LG13N1	**444016**	LG13N3	**444049**
	1600	LG16N1	**444017**	LG16N3	**444050**
	2000	LG20N1	**444018**	LG20N3	**444051**
	2500	LG25N1	**444019**	LG25N3	**444052**
Wersja C Icu = Ics =Icw 50 kA	2000	LG20C1	**444008**	LG20C3	**444041**
	2500	LG25C1	**444009**	LG25C3	**444042**
	3200	LG32C1	**444010**	LG32C3	**444043**
	4000	LG40C1	**444011**	LG40C3	**444044**
Wersja D Icu = Ics = Icw 65 kA	2000	LG20D1	**444020**	LG20D3	**444053**
	2500	LG25D1	**444021**	LG25D3	**444054**
	3200	LG32D1	**444022**	LG32D3	**444055**
	4000	LG40D1	**444023**	LG40D3	**444056**

(1) Czwarty biegun (neutralny) z lewej strony, zabezpieczenie nadprądowe ustawiane przez użytkownika na poziomie 0%, 50% lub 100% nastawy dla biegunów fazowych

Zestawy przyłączy dla wyłączników i odłączników w wykonaniu stacjonarnym

Są przeznaczone do zmiany standardowego podłączenia (poziome z tyłu) na:
- pionowe z tyłu
- płaskie od przodu

Zestawy zawierają przyłącza i osprzęt do zamocowania po stronie zasilania i odpływów.

Przyłącza pionowe z tyłu

Prąd (A)	Do stosowania w aparatach EntelliGuard wersji L	3-biegunowy Nr kat.	3-biegunowy Nr ref.	4-biegunowy Nr kat.	4-biegunowy Nr ref.
Przyłącza dla gabarytu 1					
400 - 1600 A	LG wersja S	L16S4RVI	**444441**	L16S6RVI	**444443**
2000 - 2500 A	LG wersja S	L25N4RVI	**444445**	L25N6RVI	**444447**
400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
Przyłącza dla gabarytu 2					
2000 - 3200 A	LG i LJ wersja C i D	G32M4RVI	**408070**	G32M6RVI	**408071**
4000 A	LG i LJ wersja C i D	G40M4RVI	**408072**	G40M6RVI	**408074**

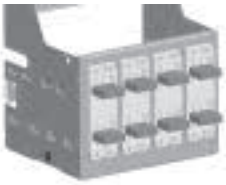
Przyłącza z dostępem od przodu

Przyłącza dla gabarytu 1					
400 - 1600 A	LG wersja S	L16S4FFI	**444440**	L16S6FFI	**444442**
2000 - 2500 A	LG wersja S	L25N4FFI	**444444**	L25N6FFI	**444446**
400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
Przyłącza dla gabarytu 2					
2000 - 3200 A	LG i LJ wersja C i D	G32M4FFI	**408066**	G32M6FFI	**408068**
4000 A	LG i LJ wersja C i D	G40M4FFI	**408067**	G40M6FFI	**408069**

Podstawy dla wyłączników i odłączników wysuwnych

Numery referencyjne dotyczą podstaw dostarczanych razem z wyłącznikami lub odłącznikami (podstawy dostarczane oddzielnie opisane są na stronie A.12),
- Sposób podłączenia podany jest w lewej kolumnie
- Każda podstawa jest dostarczana z osłonami izolacyjnymi

Przyłącza poziome z tyłu



Prąd (A)	Do stosowania w aparatach EntelliGuard wersji L	3-biegunowy Nr kat.	3-biegunowy Nr ref.	4-biegunowy Nr kat.	4-biegunowy Nr ref.
Podstawy dla gabarytu 1					
400 - 1250 A	LG wersja S	LG13S2HM	**444272**	LG13S5HM	**444275**
1600 A	LG wersja S	LG16S2HM	**444278**	LG16S5HM	**444281**
2000 A	LG wersja S	LG20N2HM	**444284**	LG20N5HM	**444287**
400 - 2000 A	LG i LJ wersja N i R				
Podstawy dla gabarytu 2					
2000 - 3200 A	LG i LJ wersja C i D	LG32D2HM	**444289**	LG32D5HM	**444291**
Każda podstawa jest dostarczana z przyłączami do podłączenia poziomego.					

Przyłącza uniwersalne z tyłu

Podstawy dla gabarytu 1					
400 - 1250 A	LG wersja S	LG13S2UM	**444271**	LG13S5UM	**444274**
1600 A	LG wersja S	LG16S2UM	**444277**	LG16S5UM	**444280**
2000 - 2500 A	LG wersja S	LG25N2UM	**444283**	LG25N5UM	**444286**
400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
Podstawy dla gabarytu 2					
2000 - 3200 A	LG i LJ wersja C i D	LG32D2UM	**444288**	LG32D5UM	**444290**
Każda podstawa jest dostarczana z obracanymi przyłączami do podłączenia poziomego lub pionowego.					

Przyłącza pionowe z tyłu

Podstawy dla gabarytu 2					
4000 A	LG i LJ wersja C i D	LG40D2VM	**444292**	LG40D5VM	**444293**
Każda podstawa jest dostarczana z przyłączami do podłączenia pionowego.					

Przyłącza z dostępem od przodu

Podstawy dla gabarytu 1					
400 - 1250 A	LG wersja S	LG13S2FM	**444270**	LG13S5FM	**444273**
1600 A	LG wersja S	LG16S2FM	**444276**	LG16S5FM	**444279**
2000 - 2500 A	LG wersja S	LG25N2FM	**444282**	LG25N5FM	**444285**
400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
Każda podstawa jest dostarczana z przyłączami z dostępem od przodu.					

Odłączniki i rozłączniki w wykonaniu stacjonarnym

- Z podłączeniem poziomym z tyłu (inne opcje omówione są na str. A.7)
- Z zestawem styków pomocniczych 3 NO i 3 NC

		3-biegunowy		4-biegunowy[1]	
	Prąd (A)	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
Wersja R Icw=42 kA	400	LJ04R4	**444161**	LJ04R6	**444173**
	630	LJ07R4	**444162**	LJ07R6	**444174**
	800	LJ08R4	**444163**	LJ08R6	**444175**
	1000	LJ10R4	**444164**	LJ10R6	**444176**
	1250	LJ13R4	**444165**	LJ13R6	**444177**
	1600	LJ16R4	**444166**	LJ16R6	**444178**
	2000	LJ20R4	**444167**	LJ20R6	**444179**
	2500	LJ25R4	**444168**	LJ25R6	**444180**
Wersja C Icw=50 kA	2000	LJ20C4	**444169**	LJ20C6	**444181**
	2500	LJ25C4	**444170**	LJ25C6	**444182**
	3200	LJ32C4	**444171**	LJ32C6	**444183**
	4000	LJ40C4	**444172**	LJ40C6	**444184**

Odłączniki i rozłączniki: wersje wysuwne, część ruchoma (luzem)

- Z zestawem styków pomocniczych 3 NO i 3 NC
- Konieczne jest zamówienie podstawy, opcje omówione na str. A.7

		3-biegunowy		4-biegunowy[1]	
	Prąd (A)	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
Wersja R Icw=42 kA	400	LJ04R1	**444135**	LJ04R3	**444147**
	630	LJ07R1	**444136**	LJ07R3	**444148**
	800	LJ08R1	**444137**	LJ08R3	**444149**
	1000	LJ10R1	**444138**	LJ10R3	**444150**
	1250	LJ13R1	**444139**	LJ13R3	**444151**
	1600	LJ16R1	**444140**	LJ16R3	**444152**
	2000	LJ20R1	**444141**	LJ20R3	**444153**
	2500	LJ25R1	**444142**	LJ25R3	**444154**
Wersja C Icw=50 kA	2000	LJ20C1	**444143**	LJ20C3	**444155**
	2500	LJ25C1	**444144**	LJ25C3	**444156**
	3200	LJ32C1	**444145**	LJ32C3	**444157**
	4000	LJ40C1	**444146**	LJ40C3	**444158**

(1) Czwarty biegun z lewej strony, zabezpieczenie nadprądowe ustawiane przez użytkownika na poziomie 50% lub 100% nastawy dla biegunów fazowych

Zestawy przyłączy dla wyłączników i odłączników w wykonaniu stacjonarnym

Są przeznaczone do zmiany standardowego podłączenia (poziome z tyłu) na:
- pionowe z tyłu
- płaskie od przodu

Zestawy zawierają przyłącza i osprzęt do zamocowania po stronie zasilania i odpływów.

Przyłącza pionowe z tyłu

Prąd (A)	Do stosowania w aparatach EntelliGuard wersji L	3-biegunowy Nr kat.	3-biegunowy Nr ref.	4-biegunowy Nr kat.	4-biegunowy Nr ref.
Przyłącza dla gabarytu 1					
400 - 1600 A	LG wersja S	L16S4RVI	**444441**	L16S6RVI	**444443**
2000 - 2500 A	LG wersja S	L25N4RVI	**444445**	L25N6RVI	**444447**
400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
Przyłącza dla gabarytu 2					
2000 - 3200 A	LG i LJ wersja C i D	G32M4RVI	**408070**	G32M6RVI	**408071**
4000 A	LG i LJ wersja C i D	G40M4RVI	**408072**	G40M6RVI	**408074**

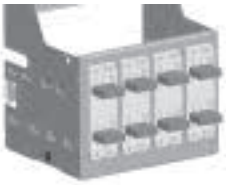
Przyłącza z dostępem od przodu

Przyłącza dla gabarytu 1					
400 - 1600 A	LG wersja S	L16S4FFI	**444440**	L16S6FFI	**444442**
2000 - 2500 A	LG wersja S	L25N4FFI	**444444**	L25N6FFI	**444446**
400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
Przyłącza dla gabarytu 2					
2000 - 3200 A	LG i LJ wersja C i D	G32M4FFI	**408066**	G32M6FFI	**408068**
4000 A	LG i LJ wersja C i D	G40M4FFI	**408067**	G40M6FFI	**408069**

Podstawy dla wyłączników i odłączników wysuwnych

Numery referencyjne dotyczą podstaw dostarczanych razem z wyłącznikami lub odłącznikami (podstawy dostarczane oddzielnie opisane są na stronie A.12)
- Sposób podłączenia jest podany w lewej kolumnie.
- Każda podstawa jest dostarczana z osłonami izolacyjnymi

Przyłącza poziome z tyłu



Prąd (A)	Do stosowania w aparatach EntelliGuard wersji L	3-biegunowy Nr kat.	3-biegunowy Nr ref.	4-biegunowy Nr kat.	4-biegunowy Nr ref.
Podstawy dla gabarytu 1					
400 - 1250 A	LG wersja S	LG13S2HM	**444272**	LG13S5HM	**444275**
1600 A	LG wersja S	LG16S2HM	**444278**	LG16S5HM	**444281**
2000 A	LG wersja S	LG20N2HM	**444284**	LG20N5HM	**444287**
400 - 2000 A	LG i LJ wersja N i R				
Podstawy dla gabarytu 2					
2000 - 3200 A	LG i LJ wersja C i D	LG32D2HM	**444289**	LG32D5HM	**444291**
Każda podstawa jest dostarczana z przyłączami do podłączenia poziomego.					

Przyłącza uniwersalne z tyłu

Podstawy dla gabarytu 1					
400 - 1250 A	LG wersja S	LG13S2UM	**444271**	LG13S5UM	**444274**
1600 A	LG wersja S	LG16S2UM	**444277**	LG16S5UM	**444280**
2000 - 2500 A	LG wersja S	LG25N2UM	**444283**	LG25N5UM	**444286**
400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
Podstawy dla gabarytu 2					
2000 - 3200 A	LG i LJ wersja C i D	LG32D2UM	**444288**	LG32D5UM	**444290**
Każda podstawa jest dostarczana z obracanymi przyłączami do podłączenia poziomego lub pionowego.					

Przyłącza pionowe z tyłu

Podstawy dla gabarytu 2					
4000 A	LG i LJ wersja C i D	LG40D2VM	**444292**	LG40D5VM	**444293**
Każda podstawa jest dostarczana z przyłączami do podłączenia pionowego.					

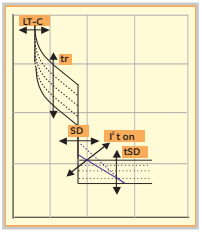
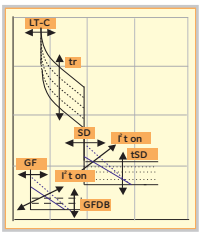
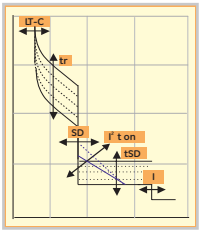
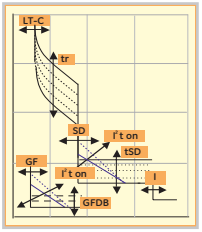
Przyłącza z dostępem od przodu

Podstawy dla gabarytu 1					
400 - 1250 A	LG wersja S	LG13S2FM	**444270**	LG13S5FM	**444273**
1600 A	LG wersja S	LG16S2FM	**444276**	LG16S5FM	**444279**
2000 - 2500 A	LG wersja S	LG25N2FM	**444282**	LG25N5FM	**444285**
400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
Każda podstawa jest dostarczana z przyłączami z dostępem od przodu.					

Wyzwalacze nadprądowe typu GT do wyłączników

Wyzwalacze nadprądowe montowane fabrycznie

GT- L

Funkcje podstawowe	Nazwa i funkcje	Nr kat.	Nr ref.
	**Wyzwalacz GT-L z funkcjami:** LT-C 0,4-1 x In = Ir tr (charakterystyka C-22) SD I2T WŁ. lub WYŁ. tSD (90 ms do 1 s)	LTG00K1XXSF	**444260**
	**Wyzwalacz GT-L z funkcjami:** LT-C 0,4-1 x In = Ir tr (charakterystyka C-22) SD I2T WŁ. lub WYŁ. tSD (90ms do 1 s) GF I2T WŁ. lub WYŁ. tg (100 ms do 0,9 s)	LTG00K2XXSF	**444261**
	**Wyzwalacz GT-L z funkcjami:** LT-C 0,4-1 x In = Ir tr (charakterystyka C-22) SD I2T WŁ. lub WYŁ. tSD (90ms do 1 s) Ii	LTG00K9XXSF	**444262**
	**Wyzwalacz GT-L z funkcjami:** LT-C 0,4-1 x In = Ir tr (charakterystyka C-22) SD I2T WŁ. lub WYŁ. tSD (90ms do 1 s) GF I2T WŁ. lub WYŁ. tg (100 ms do 0,9 s) Ii	LTG00K3XXS	**444263**

Cewki Rogowskiego

Do stosowania z zabezpieczeniem ziemnozwarciowym z wyłącznikiem 3-biegunowym w sieci 4-przewodowej. Jako element wymienny.

Przekładniki prądowe

	Gabaryt 1		Gabaryt 2	
Prąd	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
400 A	L104NRC	**444420**		
630 A	L106NRC	**444421**		
800 A	L108NRC	**444422**		
1000 A	L110NRC	**444423**		
1250 A	L113NRC	**444424**		
1600 A	L116NRC	**444425**		
2000 A	L120NRC	**444426**	L220NRC	**444427**
2500 A	L125NRC	**444428**	L225NRC	**444429**
3200 A			L232NRC	**444430**
4000 A			L240NRC	**444432**

Wyposażenie wewnętrzne montowane fabrycznie

Wyposażenie montowane w miejscu instalacji na str. A.11

Napędy silnikowe[1] i cewki zamykające

	Napęd silnikowy, wielkość 1		Napęd silnikowy, wielkość 2		Cewka zamykająca	
	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
24-30 V DC	LM01024D	**444190**	GM01024D	**407700**	GCCN024D	**407861**
110-130 V DC	LM01110D	**444191**	GM01110D	**407706**	GCCN120	**407867**
220 V DC	LM01220D	**444192**	GM01220D	**407720**	GCCN240	**407869**
110-130 V AC	LM01120A	**444193**	GM01120A	**407712**	GCCN120	**407867**
220-240 V AC	LM01240A	**444194**	GM01240A	**407714**	GCCN240	**407869**

Wyzwalacze

	Podnapięciowe		Wzrostowe	
24 V DC	GUVT024D	**407795**	GSTR024D	**407770**
48 V DC; 40-48 V AC	GUVT048	**407797**	GSTR048	**407772**
110-130 V AC-DC	GUVT120	**407801**	GSTR120	**407776**
220-240 V AC-DC	GUVT240	**407803**	GSTR240	**407778**
380- 415 V AC	GUVT400A	**407807**	GSTR400A	**407782**

Styki pomocnicze

Styki obciążalne 3 NO i 3 NC	LAS3	**444205**
(standardowo montowane we wszystkich wyłącznikach EntelliGuard L i odłącznikach)		
Styki obciążalne 4 NO i 4 NC	LAS4	**444206**

Łączniki sygnalizacyjne

Łącznik alarmowy *1 styk przełączny*	LBAT1	**444207**
Styk gotowości do załączenia *1 styk zwierny NO*	GRTC1	**407897**

Styki sygnalizacji położenia w podstawie

1 NO + 1 NC dla każdego położenia	LCPS1	**444230**
2 NO + 2 NC dla każdego położenia	LCPS2	**444232**

Mechanizmy blokad dla zamków[2]

	Ronis		Profalux		Castell 19mm	
Montowane w wyłączniku *Możliwość montażu jednego zamka*	LBRON	**444212**	LBPRO	**444211**	LBCA9	**444214**
Montowane w podstawie *Możliwość montażu jednego zamka*	LCRON	**444216**	LCPRO	**444215**		

Licznik operacji

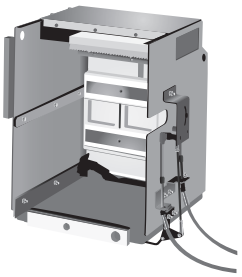
Na płycie czołowej wyłącznika		
Licznik operacji	GMCN	**408035**

(1) Dostarczane ze stykiem sygnalizacji zazbrojenia
(2) Zamki – patrz str. A.11

Wyposażenie wewnętrzne montowane fabrycznie

Wyposażenie montowane w miejscu instalacji na str. A.11

Blokady między wyłącznikami [1]



Typ	Skład blokady			Wersja stacjonarna		Wersja wysuwna	
	Wył. 1	Wył. 2	Wył. 3	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
A	OFF	OFF		Dla każdego wyłącznika		Dla każdego wyłącznika	
	ON	OFF		LI2FAD	**444221**	LI2WAD	**444222**
	OFF	ON					
B	OFF	OFF	OFF	Dla każdego wyłącznika		Dla każdego wyłącznika	
	ON	OFF	OFF	LI3FB	**444223**	LI3WB	**444224**
	OFF	ON	OFF				
	OFF	OFF	ON				
C	OFF	OFF	OFF				
	ON	OFF	OFF				
	OFF	OFF	ON	Dla każdego wyłącznika		Dla każdego wyłącznika	
	OFF	ON	OFF	LI3FC	**444225**	LI3WC	**444226**
	ON	ON	OFF				
	OFF	ON	ON				
	ON	OFF	ON				
D	OFF	OFF	OFF	Dla wył. 1 i 3		Dla wył. 1 i 3	
	ON	OFF	OFF	LI2FAD	**444221**	LI2WAD	**444222**
	OFF	OFF	ON				
	ON	OFF	ON	Dla wył. 2		Dla wył. 2	
	OFF	ON	OFF	LI3FDT	**444227**	LI3WDT	**444228**

Wyposażenie wewnętrzne

Maksymalna ilość akcesoriów wewnętrznych (różne konfiguracje)

Napęd silnikowy, wielkość 1 lub 2	Cewka zamykająca	Wyzwalacz podnapięciowy[2]	Wyzwalacz napięciowy	Styki pomocnicze NO+NC	Łącznik alarmowy	Wskaźnik gotowości do załączenia	Wskaźnik zazbrojenia sprężyn	Styki sygnalizacji położenia wyłącznika w podstawie (dla każdej pozycji)	Blokada wyłącznika	Blokada w podstawie
1	1	1	1	4	1	0	1	2	1	1
1	0	2	1	4	1	0	1	2	1	1
1	1	1	1	4	1	1	0	2	1	1
1	0	2	1	4	1	1	0	2	1	1

(1) Dostępne tylko jako WBUDOWANE FABRYCZNIE: w wyłączniku lub odłączniku wysuwnym mechanizmy są umieszczane w podstawie wyłącznika, należy je zamawiać w połączeniu z wyłącznikiem i podstawą. Cięgna współpracujące, zamawiane oddzielnie są opisane na stronie A.11.
(2) Moduł zwłoki czasowej TDM jest instalowany poza wyłącznikiem

Wyposażenie wewnętrzne montowane w miejscu instalacji

Wyposażenie montowane fabrycznie na str. A.9

Napędy silnikowe[1] i cewki zamykające

	Napęd silnikowy, wielkość 1		Napęd silnikowy, wielkość 2		Cewka zamykająca	
	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
24-30 V DC	LM01024DR	**444195**	GM01024DR	**407701**	GCCN024DR	**407860**
110-130 V DC	LM01110DR	**444196**	GM01110DR	**407707**	GCCN120R	**407866**
220 V DC	LM01220DR	**444197**	GM01220DR	**407721**	GCCN240R	**407868**
110-130 V AC	LM01120AR	**444198**	GM01120AR	**407713**	GCCN120R	**407866**
220-240 V AC	LM01240AR	**444199**	GM01240AR	**407715**	GCCN240R	**407868**

Wyzwalacze

	Podnapięciowe		Wzrostowe	
24 V DC	GSTR024DR	**407796**	GSTR024DR	**407771**
48 V DC; 40-48 V AC	GSTR048R	**407798**	GSTR048R	**407773**
110-130 V AC-DC	GSTR120R	**407802**	GSTR120R	**407777**
220-240 V AC-DC	GSTR240R	**407804**	GSTR240R	**407779**
380- 415 V AC	GSTR400AR	**407808**	GSTR400AR	**407783**

Styki pomocnicze

Styki obciążalne 3 NO i 3 NC	LAS3R	**444208**
(standardowo montowane we wszystkich wyłącznikach EntelliGuard L i odłącznikach)		
Styki obciążalne 4 NO i 4 NC	LAS4R	**444209**

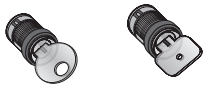
Łączniki sygnalizacyjne

Łącznik alarmowy *1 styk przełączny*	LBAT1R	**444210**

Styki sygnalizacji położenia w podstawie

1 NO + 1 NC dla każdego położenia	LCPS1R	**444231**
2 NO + 2 NC dla każdego położenia	LCPS2R	**444233**

Zamki z kluczem losowym



	Ronis		Profalux	
	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
Zamek Ronis 1104 B[2]	GRON	**407985**		
Zamek Profalux B204Y[2]			GPRO	**407986**

Licznik operacji

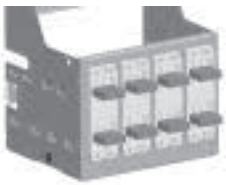
Na płycie czołowej wyłącznika		
Licznik operacji	GMCNR	**408033**

(1) Dostarczane ze stykiem sygnalizacji zazbrojenia
(2) Mechanizmy blokujące na str. A.9

Podstawy dla wyłączników i odłączników wysuwnych

- Numery katalogowe dotyczą podstaw do stosowania z wyłącznikami lub odłącznikami, dostarczanych oddzielnie (podstawy dostarczane z wyłącznikami str. A.5)
- Sposób podłączenia podany jest w lewej kolumnie
- Każda podstawa jest dostarczana z osłonami izolacyjnymi

Podstawy dla wersji wysuwnych

	Prąd (A)	Do stosowania w aparatach EntelliGuard wersji L	3-biegunowy Nr kat.	3-biegunowy Nr ref.	4-biegunowy Nr kat.	4-biegunowy Nr ref.
Przyłącza poziome z tyłu						
		*Podstawy dla gabarytu 1*				
	400 - 1250 A	LG wersja S	LG13S2HR	**444302**	LG13S5HR	**444305**
	1600 A	LG wersja S	LG16S2HR	**444308**	LG16S5HR	**444311**
	2000 A	LG wersja S	LG20N2HR	**444314**	LG20N5HR	**444317**
	400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
		Podstawy dla gabarytu 2				
	2000 - 3200 A	LG i LJ wersja C i D	LG32D2HR	**444319**	LG32D5UR	**444320**
		Uwaga: Każda podstawa jest dostarczana z przyłączami do podłączenia poziomego.				
Przyłącza uniwersalne z tyłu						
		Podstawy dla gabarytu 1				
	400 - 1250 A	LG wersja S	LG13N2UR	**444301**	LG13N5UR	**444304**
	1600 A	LG wersja S	LG16N2UR	**444307**	LG16N5UR	**444310**
	2500 A	LG wersja S	LG25N2UR	**444313**	LG25N5UR	**444316**
	400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
		Podstawy dla gabarytu 2				
	2000 - 3200 A	LG i LJ wersja C i D	LG32D2UR	**444318**	LG32D5HR	**444321**
		Uwaga: Każda podstawa jest dostarczana z przyłączami które można obrócić i użyć jako pionowe lub poziome.				
Przyłącza pionowe z tyłu						
		Podstawy dla gabarytu 2				
	4000 A	LG i LJ wersja C i D	LG40D2VR	**444322**	LG40D5VR	**444323**
		Uwaga: Każda podstawa jest dostarczana z przyłączami pionowymi.				
Przyłącza z dostępem od przodu						
		Podstawy dla gabarytu 1				
	400 - 1250 A	LG wersja S	LG13S2FR	**444300**	LG13S5FR	**444303**
	1600 A	LG wersja S	LG16S2FR	**444306**	LG16S5FR	**444309**
	2000 - 2500 A	LG wersja S	LG25N2FR	**444312**	LG25N5FR	**444315**
	400 - 2500 A	LG i LJ wersja N i R				
		Uwaga: Każda podstawa jest dostarczana z przyłączami z dostępem od przodu.				
Górne osłony podstawy		*Górne osłony izolacyjne*				
		Podstawy dla gabarytu 1	L1CTC1	**444450**	L1CTC3	**444451**
		Podstawy dla gabarytu 2	L2CTC1	**444452**	L2CTC3	**444453**

Pozostałe akcesoria

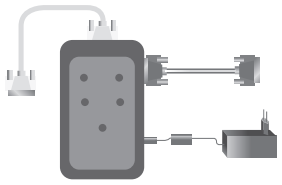
Cięgna dla blokad między wyłącznikami, podłączane w miejscu instalacji (1)

Typ blokady	Skład blokady Wymagana ilość cięgien		Nr kat.	Nr ref.
A	1 cięgno / wyłącznik, długości do wyboru			
B	1 cięgno / wyłącznik, długości do wyboru	Długość cięgna 1m	GCB1	**407990**
		Długość cięgna 1,6m	GCB2	**407991**
C	1 cięgno / wyłącznik, długości do wyboru	Długość cięgna 2m	GCB3	**407992**
		Długość cięgna 2,5m	GCB4	**407993**
D	Wyłączniki 1 i 3: 1 cięgno / wyłącznik, długości do wyboru Wyłącznik 2: 2 cięgna, długości do wyboru	Długość cięgna 3m	GCB5	**407994**
		Długość cięgna 3,5m	GCB6	**407995**
		Długość cięgna 4m	GCB7	**407996**

Moduł zwłoki czasowej dla wyzwalacza podnapięciowego TDM

	Nr kat.	Nr ref.
110-130 V DC	GTDM120D	**407819**
220-240 V DC	GTDM240D	**407821**
110-130 V AC	GTDM120A	**407818**
220-240 V AC	GTDM240A	**407820**
380- 415 V AC	GTDM400A	**407824**

Wyposażenie dla wyzwalaczy nadprądowych GT



Nazwa i funkcje	Nr kat.	Nr ref.
Zasilacz 222-265 VAC-24 VDC 0,22 A	GAPU	**408789**
Przezroczysta osłona wyzwalacza, z plombą	GTUS	**408046**
Tester wyzwalacza nadprądowego	GTUTK20	**407999**

Elementy blokad

Nazwa i funkcje		
Mocowany na płycie czołowej wyłącznika		
Blokada dostępu do przycisków, na kłódkę	GPBD	**408040**
Podstawa		
Blokada wsunięcia niewłaściwego wyłącznika	LREPM	**444246**
Drzwi		
Blokada drzwi z LEWEJ strony, gabaryt 1	L1LHD	**444240**
Blokada drzwi z PRAWEJ strony, gabaryt 1	L1RHD	**444241**
Blokada drzwi z LEWEJ strony, gabaryt 2	L2LHD	**444242**
Blokada drzwi z PRAWEJ strony, gabaryt 2	L2RHD	**444243**

(1) Więcej informacji o wyposażeniu wyłączników i/lub podstaw na str. A.10

Części zamienne do wyłączników

		Gabaryt 1		Gabaryt 2	
		Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
Komory łukowe					
	Komora łukowa dla 1 bieguna	L25NCHT	**444407**	L40DCHT	**444411**
Styki opalne nieruchome					
	Komplet dla 1 bieguna (wszystkie wersje) [1]	L25DARC	**444404**	L40DARC	**444410**
Kołnierze (ramki) na drzwi					
	Kołnierz na drzwi dla wersji stacjonarnych [1]	LDPRF	**444200**	LDPRF	**444200**
	Kołnierz na drzwi dla wersji wysuwnych [1]	GDPRW	**408026**	GDPRW	**408026**
Osłona IP54					
	Osłona płyty czołowej IP54	G54DR	**408038**	G54DR	**408038**
Korba wsuwania do podstawy					
	korba [1]	LRHN	**444412**	LRHN	**444412**
Elementy płyty czołowej[1]					
	Płyta czołowa wyłącznika dla wersji 3- lub 4-biegunowej [2]	LFAL1	**444413**	LFAL2	**444414**
Zaciski szczękowe do wyłączników wysuwnych	**Komplet dla bieguna** [1]				
	Prąd znamionowy 400-1250 A	L13NCLS	**444405**		
	Prąd znamionowy 1600 A	L16NCLS	**444406**		
	Prąd znamionowy 2000-2500 A	L25NCLS	**444408**		
	Prąd znamionowy 2000-4000 A			L40DCLS	**444409**
	Cęgi do zdejmowania zacisków szczękowych	GUNI	**408047**	GUNI	**408047**
Listwa zaciskowa					
	Do wyłączników w wersji stacjonarnej i wysuwnej (listwa B i C, 32-zaciskowa) [1]	LSDT	**444415**	LSDT	**444415**
Podnośnik					
	Adapter do stosowania ze standardowym podnośnikiem	GLB1	**408045**	GLB1	**408045**

(1) Element dostarczany standardowo razem z wyłącznikiem
(2) Przy zamawianiu należy podać numer seryjny wyłącznika

Retrofity EntelliGuard L do wyłączników M-Pact

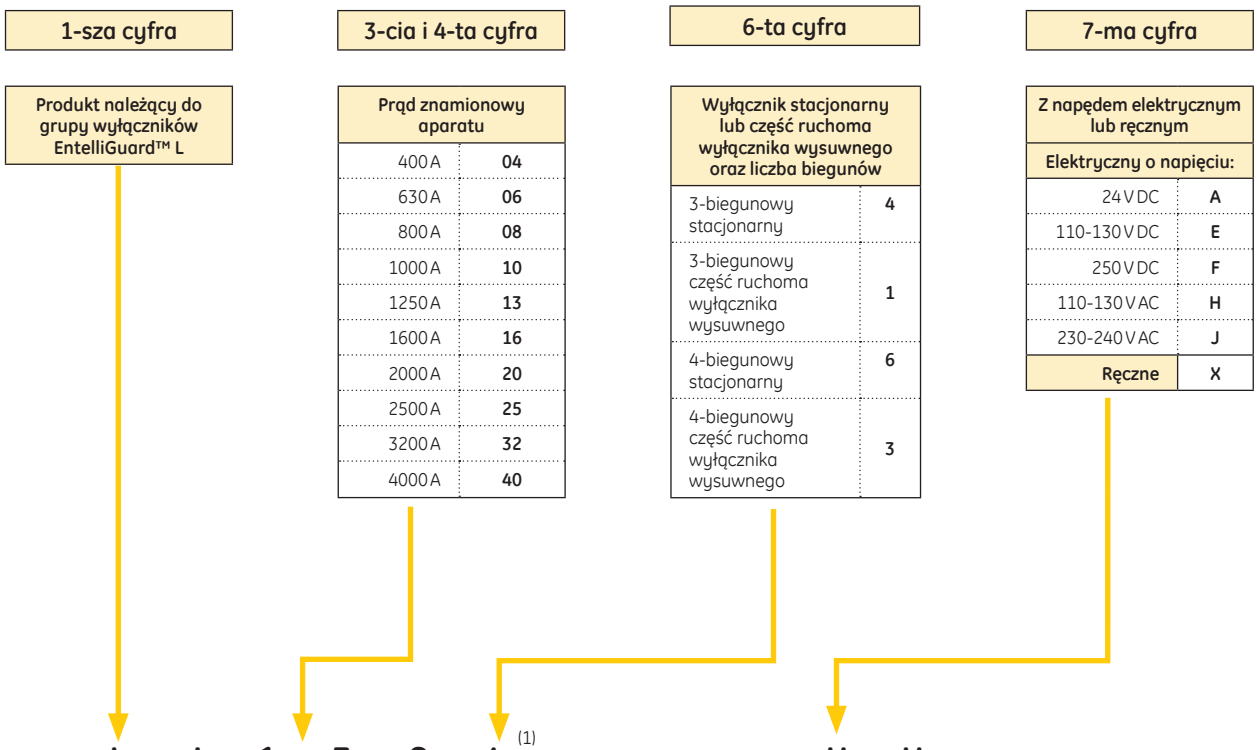
- Zestawy zamienne dla kompletnych wyłączników wielkości gabarytowej 1 w wersji stacjonarnej lub wysuwnej z podstawą.
- Wyłączniki wielkości gabarytowej 2 nie wymagają stosowania refrofitów.
- Przy wykorzystaniu istniejących podłączeń i otworów mocujących.
- Konieczny jest nowy otwór w przednim panelu (dla gabarytu 1 lub 2)

Wyłącznik „stary”	M-Pact wersja stacjonarna – gabaryt 1					
	↓					
Wyłącznik „nowy”	EntelliGuard L wersja stacjonarna – gabaryt 1					
	↓					
Zestaw zamienny	Wersja S, 400-1600 A		Wersja N, 400-1600 A		Wersje S i N, 2000 & 2500 A	
	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
3-biegunowy	SMS31F16L16S	**444465**	SMN31F16L16N	**444470**	SMN31F25L25N	**444475**
4-biegunowy	SMS41F16L16S	**444466**	SMN41F16L16N	**444471**	SMN41F25L25N	**444476**

Wyłącznik „stary”	M-Pact wersja wysuwna – gabaryt 1							
	↓							
Wyłącznik „nowy”	EntelliGuard L wersja wysuwna (1) – gabaryt 1							
	↓							
Zestaw zamienny	Wersja S, 400-1250 A		Wersja S, 1600 A		Wersja N, 400-1600 A		Wersje S i N, 2000 & 2500 A	
	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.	Nr kat.	Nr ref.
3-biegunowy	SMS31W12L13S	**444480**	SMS31F16L16S	**444485**	SMN31W16L16N	**444490**	SMN31W25L25N	**444495**
4-biegunowy	SMS41W12L13S	**444481**	SMS41F16L16S	**444486**	SMN41W16L16N	**444491**	SMN41W24L25N	**444496**

Struktura globalnego numeru katalogowego – wyłącznik

- Kody zbudowane w sposób opisany poniżej mogą być używane w zamówieniach jako alternatywne
- Wyłącznik i rodzaj jego mechanizmu napędowego (ręczny lub elektryczny)



1-sza cyfra

Produkt należący do grupy wyłączników EntelliGuard™ L

3-cia i 4-ta cyfra

Prąd znamionowy aparatu	
400 A	04
630 A	06
800 A	08
1000 A	10
1250 A	13
1600 A	16
2000 A	20
2500 A	25
3200 A	32
4000 A	40

6-ta cyfra

Wyłącznik stacjonarny lub część ruchoma wyłącznika wysuwnego oraz liczba biegunów	
3-biegunowy stacjonarny	4
3-biegunowy część ruchoma wyłącznika wysuwnego	1
4-biegunowy stacjonarny	6
4-biegunowy część ruchoma wyłącznika wysuwnego	3

7-ma cyfra

Z napędem elektrycznym lub ręcznym	
Elektryczny o napięciu:	
24 V DC	A
110-130 V DC	E
250 V DC	F
110-130 V AC	H
230-240 V AC	J
Ręczne	X

2-ga cyfra

Symbol aparatu / Numer katalogowy	
Wyłącznik	G
Rozłącznik	J

5-ta cyfra

Zdolność wyłączania zwarć / prąd krótkotrwały wytrzymywany			
Icu = Ics <=500 V	Icw <=500 V	Kod	Gabaryt
	42 kA	R	1
50 kA	50 kA	S	1
65 kA	65 kA	N	1
50 kA	50 kA	C	2
65 kA	65 kA	D	2

8-ma cyfra

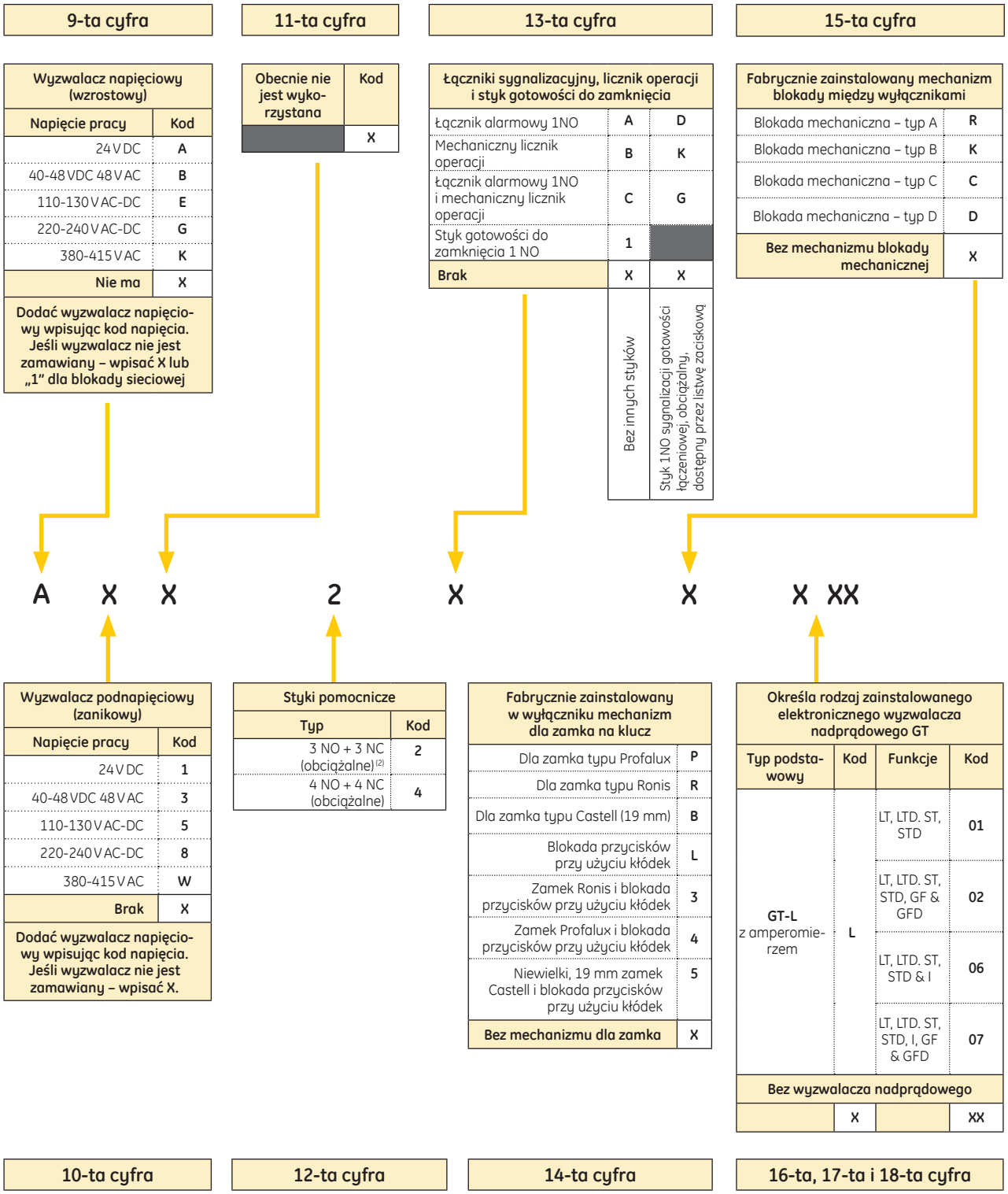
Cewka zamykająca	
Napięcie pracy	Kod
24 V DC	A
110-130 V AC-DC	E
220-240 V AC-DC	G
Ręczne	X

Jeśli zamykanie jest elektryczne – dodać 1 cewkę zamykającą, wpisując kod napięcia pracy. Jeśli zamykanie ręczne – wpisać X

(1) Przegląd możliwych kombinacji i dostępnych opcji jest opisany na str. A.19

Struktura globalnego numeru katalogowego – wyłącznik

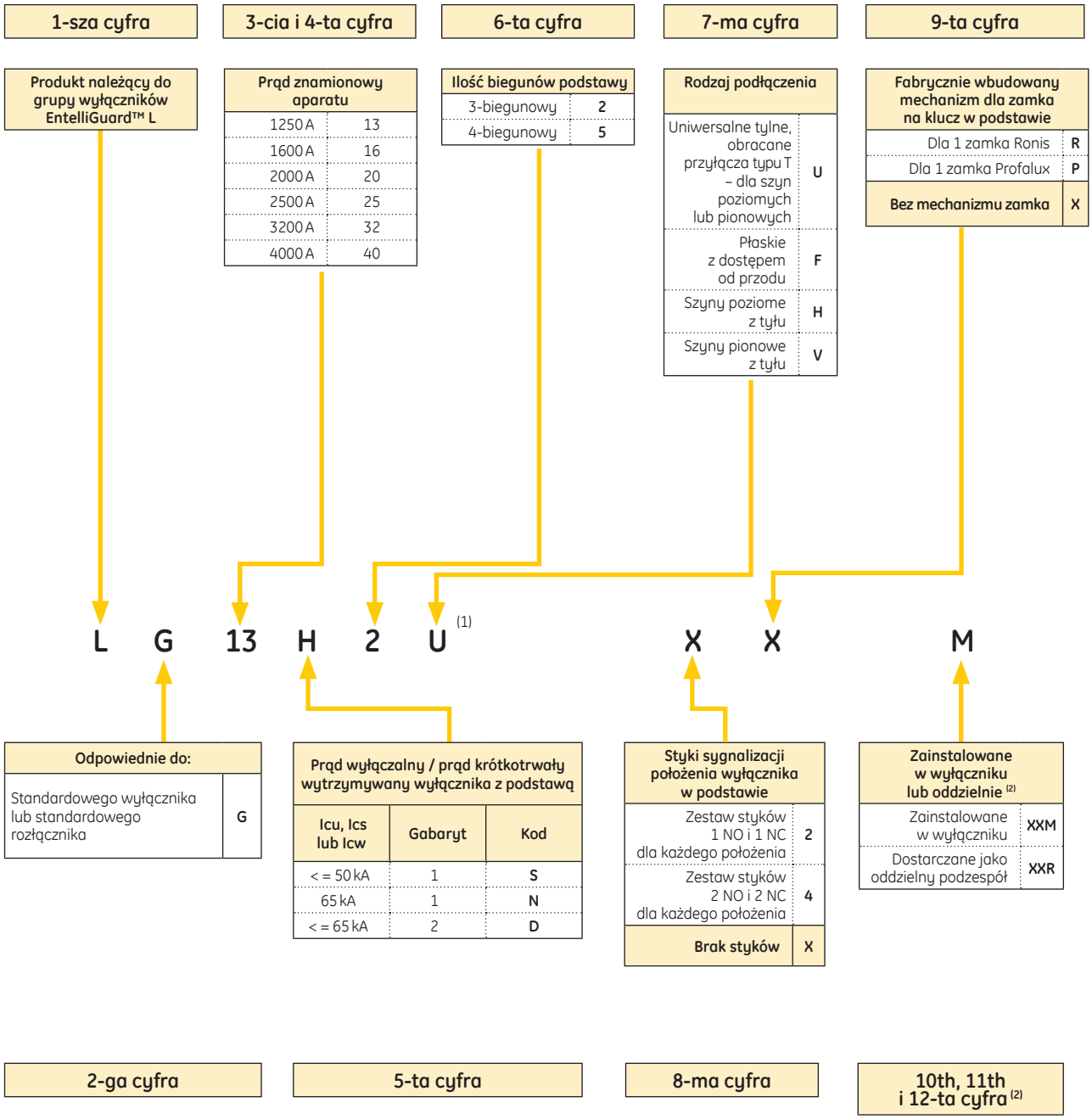
- Kody zbudowane w sposób opisany poniżej mogą być używane w zamówieniach jako alternatywne
- Wyposażenie wyłącznika i wyzwalacza



Wszystkie standardowe wyłączniki i odłączniki są dostarczane ze stykami pomocniczymi 3 NO + 3 NC (opcja 2)

Struktura globalnego numeru katalogowego – podstawy

- Kody zbudowane w sposób opisany poniżej mogą być używane w zamówieniach jako alternatywne
- Podstawy do wersji wysuwnych



(1) Przegląd możliwych kombinacji i dostępnych opcji jest opisany na str. A.20
(2) Cyfra 10-ta i 11-ta do wykorzystania w przyszłości. Obecnie wyświetlany jest symbol „XX".

Wyłączniki mocy, kombinacje numerów katalogowych

Dostępne standardowe wyłączniki, podstawy i wyzwalacze nadprądowe

Wyłączniki i odłączniki wersja stacjonarna, 3- i 4-biegunowe

Nr kat.	Nr ref.	Str.
LG04N4	**444078**	A.4-6
LG04N6	**444112**	A.4-6
LG04S4	**444066**	A.4-6
LG04S6	**444100**	A.4-6
LG07N4	**444079**	A.4-6
LG07N6	**444113**	A.4-6
LG07S4	**444067**	A.4-6
LG07S6	**444101**	A.4-6
LG08N4	**444080**	A.4-6
LG08N6	**444114**	A.4-6
LG08S4	**444068**	A.4-6
LG08S6	**444102**	A.4-6
LG10N4	**444081**	A.4-6
LG10N6	**444115**	A.4-6
LG10S4	**444069**	A.4-6
LG10S6	**444103**	A.4-6
LG13N4	**444082**	A.4-6
LG13N6	**444116**	A.4-6
LG13S4	**444070**	A.4-6
LG13S6	**444104**	A.4-6
LG16N4	**444083**	A.4-6
LG16N6	**444117**	A.4-6
LG16S4	**444071**	A.4-6
LG16S6	**444105**	A.4-6
LG20C4	**444074**	A.4-6
LG20C6	**444108**	A.4-6
LG20D4	**444086**	A.4-6
LG20D6	**444120**	A.4-6
LG20N4	**444084**	A.4-6
LG20N6	**444118**	A.4-6
LG20S4	**444072**	A.4-6
LG20S6	**444106**	A.4-6
LG25C4	**444075**	A.4-6
LG25C6	**444109**	A.4-6
LG25D4	**444087**	A.4-6
LG25D6	**444121**	A.4-6
LG25N4	**444085**	A.4-6
LG25N6	**444119**	A.4-6
LG25S4	**444073**	A.4-6
LG25S6	**444107**	A.4-6
LG32C4	**444076**	A.4-6
LG32C6	**444110**	A.4-6
LG32D4	**444088**	A.4-6
LG32D6	**444122**	A.4-6
LG40C4	**444077**	A.4-6
LG40C6	**444111**	A.4-6
LG40D4	**444089**	A.4-6
LG40D6	**444123**	A.4-6
LJ04R4	**444161**	A.4-6
LJ04R6	**444173**	A.4-6
LJ07R4	**444162**	A.4-6
LJ07R6	**444174**	A.4-6
LJ08R4	**444163**	A.4-6
LJ08R6	**444175**	A.4-6
LJ10R4	**444164**	A.4-6
LJ10R6	**444176**	A.4-6
LJ13R4	**444165**	A.4-6
LJ13R6	**444177**	A.4-6
LJ16R4	**444166**	A.4-6
LJ16R6	**444178**	A.4-6
LJ20C4	**444169**	A.4-6
LJ20C6	**444181**	A.4-6
LJ20R4	**444167**	A.4-6
LJ20R6	**444179**	A.4-6
LJ25C4	**444170**	A.4-6
LJ25C6	**444182**	A.4-6
LJ25R4	**444168**	A.4-6
LJ25R6	**444180**	A.4-6
LJ32C4	**444171**	A.4-6
LJ32C6	**444183**	A.4-6
LJ40C4	**444172**	A.4-6
LJ40C6	**444184**	A.4-6

Wyłączniki i odłączniki wersja wysuwna, 3- i 4-biegunowe; część ruchoma (luzem)

Nr kat.	Nr ref.	Str.
LG04N1	**444012**	A.4-6
LG04N3	**444045**	A.4-6
LG04S1	**444000**	A.4-6
LG04S3	**444033**	A.4-6
LG04S3	**444033**	A.4-6
LG07N1	**444013**	A.4-6
LG07N3	**444046**	A.4-6
LG07S1	**444001**	A.4-6
LG07S3	**444034**	A.4-6
LG07S3	**444034**	A.4-6
LG08N1	**444014**	A.4-6
LG08N3	**444047**	A.4-6
LG08S1	**444002**	A.4-6
LG08S3	**444035**	A.4-6
LG08S3	**444035**	A.4-6
LG10N1	**444015**	A.4-6
LG10N3	**444048**	A.4-6
LG10S1	**444003**	A.4-6
LG10S3	**444036**	A.4-6
LG10S3	**444036**	A.4-6
LG13N1	**444016**	A.4-6
LG13N3	**444049**	A.4-6
LG13S1	**444004**	A.4-6
LG13S3	**444037**	A.4-6
LG13S3	**444037**	A.4-6
LG16N1	**444017**	A.4-6
LG16N3	**444050**	A.4-6
LG16S1	**444005**	A.4-6
LG16S3	**444038**	A.4-6
LG16S3	**444038**	A.4-6
LG20C1	**444008**	A.4-6
LG20C3	**444041**	A.4-6
LG20D1	**444020**	A.4-6
LG20D3	**444053**	A.4-6
LG20N1	**444018**	A.4-6
LG20N3	**444051**	A.4-6
LG20S1	**444006**	A.4-6
LG20S3	**444039**	A.4-6
LG20S3	**444039**	A.4-6
LG25C1	**444009**	A.4-6
LG25C3	**444042**	A.4-6
LG25D1	**444021**	A.4-6
LG25D3	**444054**	A.4-6
LG25N1	**444019**	A.4-6
LG25N3	**444052**	A.4-6
LG25S1	**444007**	A.4-6
LG25S3	**444040**	A.4-6
LG25S3	**4 44040**	A.4-6
LG32C1	**444010**	A.4-6
LG32C3	**444043**	A.4-6
LG32D1	**444022**	A.4-6
LG32D3	**444055**	A.4-6
LG40C1	**444011**	A.4-6
LG40C3	**444044**	A.4-6
LG40D1	**444023**	A.4-6
LG40D3	**444056**	A.4-6
LJ04R1	**444135**	A.4-6
LJ07R1	**444136**	A.4-6
LJ08R1	**444137**	A.4-6
LJ10R1	**444138**	A.4-6
LJ13R1	**444139**	A.4-6
LJ16R1	**444140**	A.4-6
LJ20C1	**444143**	A.4-6
LJ20C3	**444155**	A.4-6
LJ20R1	**444141**	A.4-6
LJ25C1	**444144**	A.4-6
LJ25C3	**444156**	A.4-6
LJ25R1	**444142**	A.4-6
LJ32C1	**444145**	A.4-6
LJ32C3	**444157**	A.4-6
LJ40C1	**444146**	A.4-6
LJ40C3	**444158**	A.4-6

Podstawy dostarczane z wyłącznikami, 3- i 4-biegunowe

Nr kat.	Nr ref.	Str.
LG13S2FM	**444270**	A.5-7
LG13S2HM	**444272**	A.5-7
LG13S2UM	**444271**	A.5-7
LG13S5FM	**444273**	A.5-7
LG13S5HM	**444275**	A.5-7
LG13S5UM	**444274**	A.5-7
LG16S2FM	**444276**	A.5-7
LG16S2HM	**444278**	A.5-7
LG16S2UM	**444277**	A.5-7
LG16S5FM	**444279**	A.5-7
LG16S5HM	**444281**	A.5-7
LG16N5UM	**444280**	A.5-7
LG20N2HM	**444284**	A.5-7
LG20N5HM	**444287**	A.5-7
LG25N2FM	**444282**	A.5-7
LG25N2UM	**444283**	A.5-7
LG25N5FM	**444285**	A.5-7
LG25N5UM	**444286**	A.5-7
LG32D2HM	**444289**	A.5-7
LG32D2UM	**444288**	A.5-7
LG32D5HM	**444291**	A.5-7
LG32D5UM	**444290**	A.5-7
LG40D2VM	**444292**	A.5-7
LG40D5VM	**444293**	A.5-7

Podstawy dostarczane oddzielnie, 3- i 4-biegunowe

Nr kat.	Nr ref.	Str.
LG13S2FR	**444300**	A.12
LG13S2HR	**444302**	A.12
LG13S2UR	**444301**	A.12
LG13S5FR	**444303**	A.12
LG13S5HR	**444305**	A.12
LG13S5UR	**444304**	A.12
LG16S2FR	**444306**	A.12
LG16S2HR	**444308**	A.12
LG16S2UR	**444307**	A.12
LG16S5FR	**444309**	A.12
LG16S5HR	**444311**	A.12
LG16S5UR	**444310**	A.12
LG20N2HR	**444314**	A.12
LG20N5HR	**444317**	A.12
LG25N2FR	**444312**	A.12
LG25N5FR	**444315**	A.12
LG25N5UR	**444316**	A.12
LG25N5UR	**444316**	A.12
LG32D2HR	**444319**	A.12
LG32D2UR	**444318**	A.12
LG32D5HR	**444321**	A.12
LG32D5UR	**444320**	A.12
LG40D2VR	**444322**	A.12
LG40D5VR	**444323**	A.12

Wyzwalacze nadprądowe i ich akcesoria

Nr kat.	Nr ref.	Str.
GAPU	**408789**	A.14
GTUS	**408046**	A.14
GTUTK20	**407999**	A.14
LTG00K1XXSF	**444260**	A.14
LTG00K2XXSF	**444261**	A.14
LTG00K3XXS	**444263**	A.14
LTG00K9XXSF	**444262**	A.14
L104NRC	**444420**	A.14
L106NRC	**444421**	A.14
L108NRC	**444422**	A.14
L110NRC	**444423**	A.14
L113NRC	**444424**	A.14
L116NRC	**444425**	A.14
L120NRC	**444426**	A.14
L125NRC	**444428**	A.14
L220NRC	**444427**	A.14
L225NRC	**444429**	A.14
L232NRC	**444430**	A.14
L240NRC	**444432**	A.14

Wyłączniki mocy, kombinacje numerów katalogowych

Dostępne wyposażenie

Wyposażenie wbudowane fabrycznie		
Nr kat.	**Nr ref.**	**Str.**
GCCN024D	**407861**	A.9
GCCN120	**407867**	A.9
GCCN120	**407867**	A.9
GCCN240	**407869**	A.9
GCCN240	**407869**	A.9
GM01024D	**407700**	A.9
GM01110D	**407706**	A.9
GM01120A	**407712**	A.9
GM01220D	**407720**	A.9
GM01240A	**407714**	A.9
GMCN	**408035**	A.9
GRTC1	**407897**	A.9
GSTR024D	**407770**	A.9
GSTR048	**407772**	A.9
GSTR120	**407776**	A.9
GSTR240	**407778**	A.9
GSTR400A	**407782**	A.9
GUVT024D	**407795**	A.9
GUVT048	**407797**	A.9
GUVT120	**407801**	A.9
GUVT240	**407803**	A.9
GUVT400A	**407807**	A.9
LAS3	**444205**	A.9
LAS4	**444206**	A.9
LBAT1	**444207**	A.9
LBCA9	**444214**	A.9
LBPRO	**444211**	A.9
LBRON	**444212**	A.9
LCPRO	**444215**	A.9
LCPS1	**444230**	A.9
LCPS2	**444232**	A.9
LCRON	**444216**	A.9
LI2FAD	**444221**	A.10
LI2FAD	**444221**	A.10
LI2WAD	**444222**	A.10
LI2WAD	**444222**	A.10
LI3FB	**444223**	A.10
LI3FC	**444225**	A.10
LI3FDT	**444227**	A.10
LI3WB	**444224**	A.10
LI3WC	**444225**	A.10
LI3WDT	**444228**	A.10
LM01024D	**444190**	A.9
LM01110D	**444191**	A.9
LM01120A	**444193**	A.9
LM01220D	**444192**	A.9
LM01240A	**444194**	A.9

Wyposażenie i części zamienne montowane w miejscu instalacji		
Nr kat.	**Nr ref.**	**Str.**
GAPU	**408789**	A.13
GCB1	**407990**	A.13
GCB2	**407991**	A.13
GCB3	**407992**	A.13
GCB4	**407993**	A.13
GCB5	**407994**	A.13
GCB6	**407995**	A.13
GCB7	**407996**	A.13
GCCN024DR	**407860**	A.11
GCCN120R	**407866**	A.11
GCCN120R	**407866**	A.11
GCCN240R	**407868**	A.11
GCCN240R	**407868**	A.11
GM01024DR	**407701**	A.11
GM01110DR	**407707**	A.11
GM01120AR	**407713**	A.11
GM01220DR	**407721**	A.11
GM01240AR	**407715**	A.11
GMCNR	**408033**	A.11
GPBD	**408040**	A.13
GPRO	**407986**	A.11
GREPM	**408041**	A.13
GRON	**407985**	A.11
GSTR024DR	**407771**	A.11
GSTR048R	**407773**	A.11
GSTR120R	**407777**	A.11
GSTR240R	**407779**	A.11
GSTR400AR	**407783**	A.11
GTDM120A	**407818**	A.13
GTDM120D	**407819**	A.13
GTDM240A	**407820**	A.13
GTDM240D	**407821**	A.13
GTDM400A	**407824**	A.13
GTUS	**408046**	A.13
GTUTK20	**407999**	A.13
GUVT024DR	**407796**	A.11
GUVT048R	**407798**	A.11
GUVT120R	**407802**	A.11
GUVT240R	**407804**	A.11
GUVT400AR	**407808**	A.11
L1CTC1	**444450**	A.12
L1CTC3	**444451**	A.12
L1LHD	**444240**	A.13
L1RHD	**444242**	A.13
L2CTC1	**444452**	A.12
L2CTC3	**444453**	A.12
L2LHD	**444241**	A.13
L2RHD	**444243**	A.13
LAS3R	**444208**	A.11
LAS4R	**444209**	A.11
LBAT1R	**444210**	A.11
LCPS1R	**444231**	A.11
LCPS2R	**444233**	A.11
LM01024DR	**444195**	A.11
LM01110DR	**444196**	A.11
LM01120AR	**444198**	A.11
LM01220DR	**444197**	A.11
LM01240AR	**444199**	A.11
LPBD	**444213**	A.13

Części zamienne		
Nr kat.	**Nr ref.**	**Str.**
G54DR	**408038**	A.14
GDPRW	**408026**	A.14
GLB1	**408045**	A.14
GUNI	**408047**	A.14
L13NCLS	**444405**	A.14
L16NCLS	**444406**	A.14
L25DARC	**444404**	A.14
L25NCHT	**444407**	A.14
L25NCLS	**444408**	A.14
L40DARC	**444410**	A.14
L40DCHT	**444411**	A.14
L40DCLS	**444409**	A.14
LDPRF	**444200**	A.14
LDPRF	**444200**	A.14
LFAL1	**444413**	A.14
LFAL2	**444414**	A.14
LRHN	**444412**	A.14
LSDT	**444415**	A.14

Elektroniczne wyzwalacze nadprądowe

B.2 Wyzwalacze nadprądowe – wygląd zewnętrzny i główne menu
B.3 Zabezpieczenie nadprądowe LT-C i ustawienia czasowe LTD
B.4 Opcje wyzwalacza nadprądowego i dostępne nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego
B.5 Zabezpieczenia zwarciowe: ST, STDB i I^2t
B.6 Zabezpieczenia zwarciowe: I, HIOSC i MCR
B.7 Zabezpieczenie ziemnozwarciowe: GF, GFD, I^2T i I^4T
B.8 Akcesoria i funkcje elektronicznego wyzwalacza nadprądowego

Charakterystyki czasowo-prądowe

B.9 - zabezpieczenie nadprądowe LT
B.10 - zabezpieczenie zwarciowe ST
B.12 - zabezpieczenie zwarciowe I
B.12 - zabezpieczenie przed zwarciami doziemnymi GF
B.14 - terminologia
B.15 - przykładowa pełna charakterystyka

Moduły wyzwalacza nadprądowego – wygląd zewnętrzny i menu główne

Zaawansowane elektroniczne wyzwalacze nadprądowe
EntelliGuard™ L jest wyposażony w elektroniczny, cyfrowy wyzwalacz nadprądowy typu GT-L, który posiada wyświetlacz LCD z amperomierzem oraz panel dotykowy z przejrzystym menu, umożliwiający łatwe wprowadzanie dokładnych parametrów pracy wyłącznika.
Wszystkie funkcje są dostępne poprzez menu przy użyciu 4 przycisków wyboru i jednego przycisku zatwierdzającego (enter), umożliwiających szybkie i dokładne wprowadzanie ustawień. Funkcje przycisków wyboru są następujące:

UP (W GÓRĘ): Przeglądanie w górę, zwiększanie wartości
DOWN (W DÓŁ): Przeglądanie w dół; zmniejszanie wartości
NEXT (NASTĘPNY) – następna funkcja, następna strona
PREVIOUS (POPRZEDNI) – poprzednia funkcja, poprzednia strona
SAVE (ZAPISZ) – zapisywanie w pamięci

Jeśli instalacja nie jest podłączona do źródła zasilania, a urządzenie wymaga wprowadzenia nastaw, zaleca się użycie TESTERA z zestawem zasilającym (zamawianego osobno – nr kat. GTUTK20). Wyświetlacz wyzwalacza nadprądowego działa jedynie wtedy, gdy wyłącznik jest podłączony do sieci oraz przepływający prąd ma wartość przynajmniej 20% wartości prądu znamionowego (w jednej z faz).

MENU USTAWIEŃ (SET UP MENU)
Naciśnij przycisk UP lub DOWN, aż na ekranie pojawi się SETUP. Naciśnięcie przycisku NEXT lub PREVIOUS pozwala wejść w tryb konfiguracji w menu ustawień. Po jego uruchomieniu można wybrać wszystkie funkcje dostępne w trybie (SETUP) przez naciśnięcie przycisku NEXT lub PREVIOUS. W menu SETUP wprowadzane są wszystkie parametry pracy wyzwalacza i jego zabezpieczeń, progi wyzwalania, ustawienia wejść i wyjść, komunikacji oraz kody dostępu do wyzwalacza. Każda z wersji wyzwalacza nadprądowego EntelliGuard™ L posiada zabezpieczenie przeciążeniowe długozwłoczne (**LT**), ustawienia zwłoki czasowej przeciążeniowej (**LTD/t_R**), a także zabezpieczenia zwarciowe (**ST i/lub I**). Opcjonalnie może być dodane zabezpieczenie ziemnozwarciowe (GFsum) z funkcją opóźnienia (GFDB/T_G).

MODUŁ POMIAROWY (METER)
Funkcja może być włączona poprzez wciskanie przycisków UP lub DOWN aż do wybrania na ekranie opcji METER. Wciśnięcie przycisku NEXT lub PREVIOUS pozwala zobaczyć wartość prądu w trzech fazach i w przewodzie neutralnym. Wskazania amperomierza są dostępne jedynie, gdy wyzwalacz nadprądowy jest zasilany z instalacji rozdzielczej lub przez zewnętrzny tester wyzwalacza (zasilacz lub baterię).

STATUS
Aby wybrać tę opcję należy naciskać przyciski UP lub DOWN do momentu wybrania STATUS na ekranie. Funkcja STATUS informuje o aktualnym stanie pracy i ustawieniach wyzwalacza nadprądowego i wyłącznika.

ZDARZENIA (EVENTS)
Funkcję należy wyszukać przyciskami UP lub DOWN aż do wybrania EVENTS.
Wciśnięcie przycisku NEXT lub PREVIOUS pozwala przeglądać zdarzenia.
Przechowywane są dane o 10 ostatnich zdarzeniach, informujące o ich rodzaju i wartości parametrów. Podłączenie zasilacza 24V DC do wyzwalacza rozszerza zakres danych o znacznik czasowy dla każdego zdarzenia.
Wyzwolenia wyłącznika przez zabezpieczenia LT, ST, I GF, są uwidaczniane wraz z powiązaną wartością. Możliwe jest wykasowanie tej tzw. „pamięci wyzwalacza" lokalnie.

Zabezpieczenie przeciążeniowe LT-C i ustawienia czasowe LTD

Zabezpieczenie przeciążeniowe (LT-C)
Wyzwalacz nadprądowy w wyłącznikach EntelliGuard™ pozwala w prosty sposób i bardzo dokładnie ustawić zabezpieczenia przeciążeniowe lub długozwłoczne (LT-C). Zadaniem wyzwalacza jest wykrywanie przeciążeń przekraczających 112% nastawionej wartości w czasie 2 godzin, z tolerancją 10%(1).

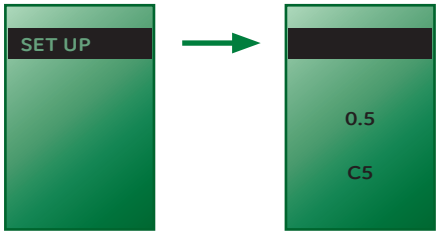
Urządzenie posiada 15 nastaw w zakresie od 0,4 do 1 krotności prądu znamionowego wyłącznika (In).

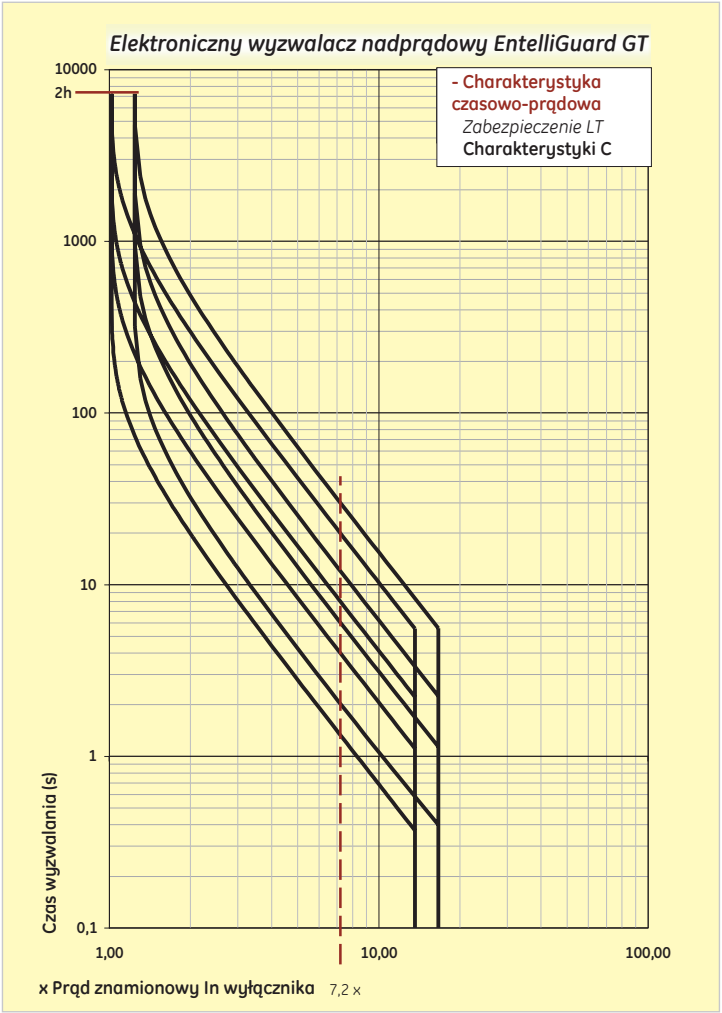
Zabezpieczenie LT-C jest przeznaczone do współpracy z sąsiednimi wyłącznikami po stronie zasilania lub odpływu, posiada tzw. charakterystykę zależną, o kształcie I^2t, zbliżoną do standardowych, przemysłowych wyzwalaczy termomagnetycznych.

Przedstawiona charakterystyka czasowo-prądowa została wyznaczona dla stanu zimnego. Model termiczny w wyzwalaczu koryguje wpływ nagrzewania linii zasilających i wyposażenia.

Aby umożliwić dokładne dopasowanie do parametrów termicznych zabezpieczanych urządzeń oraz dostosować charakterystykę do zabezpieczeń po stronie zasilania i odpływu, skorzystać można z 22 nastaw czasowych długozwłocznych LTD.

Tabela przedstawia minimalne opóźnienia i maksymalne całkowite czasy wyłączania dla trzech często używanych punktów odniesienia na każdej z charakterystyk. Wykres przedstawia zachowanie zabezpieczenia LT dla charakterystyk czasowo-prądowych C-4, C-8, C-13 i C-22.





Czasy zadziałania ochrony przeciążeniowej przy określonych poziomach przeciążenia dla wybranych charakterystyk LTD, w sekundach

	x Ir	Cmin	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	C-13	C-14	C-15	C-16	C-17	C-18	C-19	C-20	C-21	Cmax
1,5	*Maks.*	7,8	23,4	46,7	62,3	93,4	125	156	187	218	249	280	311	374	436	498	560	623	685	747	810	872	934
	Min.	4,0	12,0	24,0	32,0	48,0	64,1	80,1	96,1	112	128	144	160	192	224	256	288	320	352	384	416	448	480
3	*Maks.*	1,3	3,86	7,73	10,3	15,5	20,6	25,8	30,9	36,1	41,2	46,4	51,5	61,8	72,1	82,4	92,7	103	113	124	134	144	155
	Min.	0,80	2,41	4,82	6,43	9,64	12,9	16,1	19,3	22,5	25,7	28,9	32,1	38,6	45,0	51,4	57,8	64,3	70,7	77,1	83,6	90,0	96,4
7,2	*Maks.*	0,21	0,62	1,24	1,66	2,49	3,32	4,15	4,98	5,81	6,64	7,47	8,30	9,96	11,6	13,3	14,9	16,6	18,3	19,9	21,6	23,2	24,9
	Min.	0,13	0,40	0,81	1,07	1,61	2,15	2,69	3,22	3,76	4,30	4,83	5,37	6,45	7,52	8,60	9,67	10,7	11,8	12,9	14,0	15,0	16,1
Stopień ochrony silnika wg IEC 947-4							**10b**				**10**			**20**			**30**			**40**			

(1) Spełniają normę IEC 90647-2 oraz IEC 90647-4

Funkcje wyzwalacza nadprądowego i dostępne nastawy długozwłoczne

Funkcje wyzwalacza nadprądowego		GT-L
Interfejs użytkownika	Wyświetlacz LCD z dostępem do 4 oddzielnych menu	X
	Wprowadzanie ustawień przez panel dotykowy	X
	Wielojęzyczne menu	X
	Przełączany RESET: ręczny lub automatyczny	X
Ochrona długozwłoczna lub przeciążeniowa	Ir=0,4 do 1 In, 15 nastaw prądowych	X
	22 ustawienia czasowe ochrony termicznej (typ C) od klasy 0,5 do 40 (charakterystyki przy 7,2 x Ir)	X
	Zabezpieczenie toru neutralnego: 0-50%-63%-100%	X
	Funkcja „schładzania" i pamięć termiczna	X
Ochrona zwarciowa krótkozwłoczna	Zakres nastaw od **1,5 do 12** x Ir (nastawa LT)	X
	Krok ustawień 0,5 (ogółem 22 nastawy)	X
	17 nastaw opóźnień czasowych **(STDB)** w zakresie od 30 do 940 ms, w rezultacie czas wyłączania zwarć w zakresie od 90 do 1000 ms	X
	Czas wyłączania zwarć zgodny z normami IEC 40979-1 i IEC 60364	X
	Dostępne 3 charakterystyki czasowe zależne I^2t	X
Ochrona zwarciowa natychmiastowa	Zakres nastaw I_i od **2 do 15** x In	X
	Krok ustawień 0,5 (ogółem 28 nastaw)	X
	Możliwość wyłączenia **OFF**	X
	Wersja selektywna	X
	Zabezpieczenie natychmiastowe na stałym poziomie lub natychmiastowe niezależne (HSIOC)	X
Podwójna ochrona przed zwarciami doziemnymi	Zakres nastaw od **0,2 do 1** x In (wyłącznika)	O
	Krok ustawień 0,01 (ogółem 92 nastawy)	O
	Możliwość wyłączenia **OFF**	O
	14 nastaw opóźnień czasowych **(GFDB)** w zakresie od 50 do 840 ms, w rezultacie zakres regulacji czasu wyłączania od 110 do 900 ms	O
	Czas wyłączania zwarć zgodny z normami IEC 40979-1 i IEC 60364	O
	Dostępne 3 charakterystyki czasowe zależne I^2t	O
	Metoda różnicowa	O
Rejestracja danych i diagnostyka	Wskazanie przyczyny wyzwolenia	X
	Informacje o wyzwoleniu (wartość / biegun)	X
	Licznik wyzwoleń	X
	Historia zdarzeń (wyzwoleń)	X
	Sygnalizacja prawidłowego i nieprawidłowego działania	X
Inne	Zasilacz pomocniczy 24 V DC	O
	Tester wyzwalacza z zasilaczem pomocniczym	O

Legenda
X = Tak
O = Opcja

Ustawienia LT (długozwłoczne) wyzwalacza

Prąd In wyłącznika (A)	400	630	800	1000	1250
Ustawienia GT-L x In	Dostępne nastawy (A)				
0,4	160	252	320	400	500
0,45	180	284	360	450	563
0,5	200	315	400	500	625
0,55	220	347	440	550	688
0,6	240	378	480	600	750
0,65	260	410	520	650	813
0,7	280	441	560	700	875
0,75	300	473	600	750	938
0,8	320	504	640	800	1000
0,75	300	473	600	750	938
0,8	320	504	640	800	1000
0,85	340	536	680	850	1063
0,9	360	567	720	900	1125
0,95	380	599	760	950	1188
1	400	630	800	1000	1250

Prąd In wyłącznika (A)	1600	2000	2500	3200	4000
Ustawienia GT-L x In	Dostępne nastawy (A)				
0,4	640	800	1000	1280	1600
0,45	720	900	1125	1440	1800
0,5	800	1000	1250	1600	2000
0,55	880	1100	1375	1760	2200
0,6	960	1200	1500	1920	2400
0,65	1040	1300	1625	2080	2600
0,7	1120	1400	1750	2240	2800
0,75	1200	1500	1875	2400	3000
0,8	1280	1600	2000	2560	3200
0,75	1200	1500	1875	2400	3000
0,8	1280	1600	2000	2560	3200
0,85	1360	1700	2125	2720	3400
0,9	1440	1800	2250	2880	3600
0,95	1520	1900	2375	3040	3800
1	1600	2000	2500	3200	4000

Zabezpieczenie zwarciowe krótkozwłoczne ST i ustawienia czasowe STDB

Zabezpieczenia zwarciowe: ST, STDB
Elektroniczne wyzwalacze nadprądowe GT-L, stosowane w wyłącznikach EntelliGuard™ mogą posiadać wiele zabezpieczeń zwarciowych o różnych właściwościach i zastosowaniach.

Zabezpieczenie zwarciowe krótkozwłoczne pozwala uzyskać selektywne działanie wyłączników przy określonych wartościach prądu oraz oferuje wyjątkowo dużą liczbę kombinacji ustawień czasowych i prądowych.

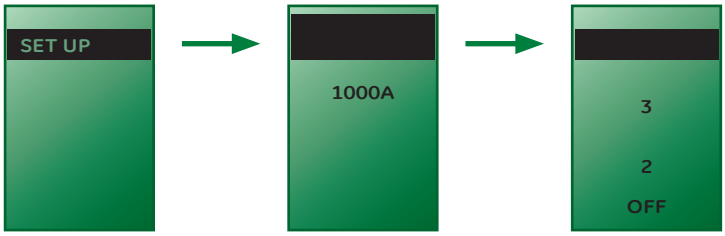
Aby osiągnąć selektywną współpracę wyłącznika z różnego rodzaju aparaturą zainstalowaną po stronie odbiorczej, jednocześnie nie powodując nadmiernego wydłużenia czasu wyłączania zwarcia, można skorzystać z 17 ustawień czasowych. Zakres nastaw prądowych wyzwalacza wynosi od 1,5 do 12 (±10%) krotności nastawy ochrony przeciążeniowej (Ir) w krokach co 0,5 (wybranego ustawienia).

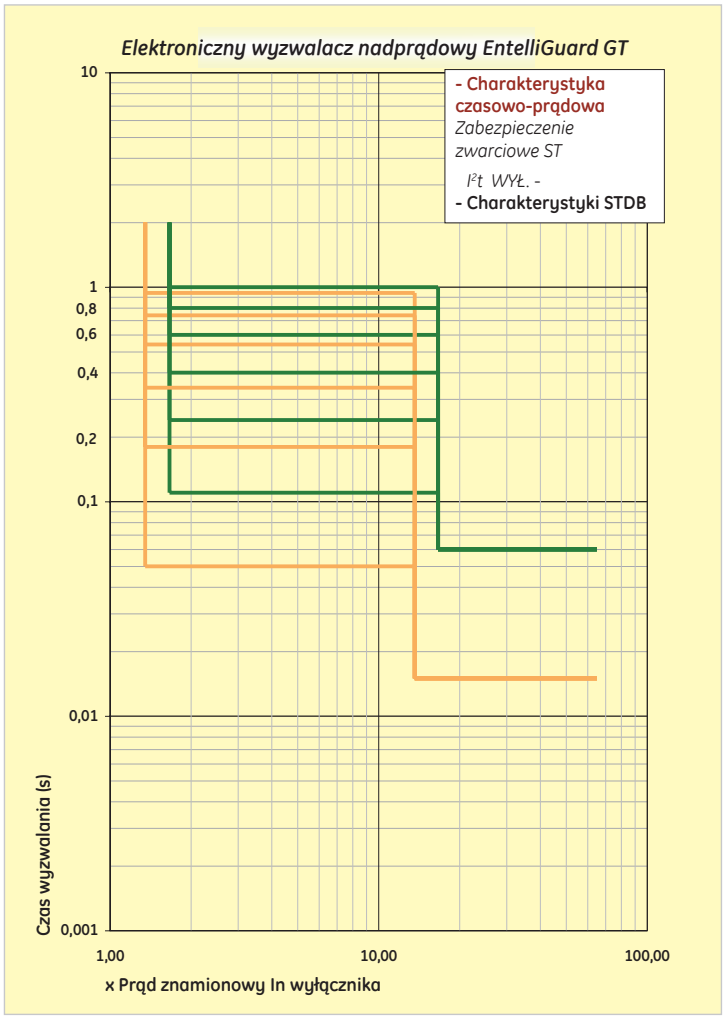
Wykres przedstawia 6 z 17 dostępnych ustawień czasowych w pełnym zakresie regulacji. W tabeli podane są minimalne czasy opóźnień oraz maksymalne całkowite czasy wyłączania dla wszystkich ustawień czasowych.

Charakterystyki zależne I^2t zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego (ST)
W zabezpieczeniu ST możliwe jest też włączenie charakterystyki zależnej o kształcie I^2t. Dostępne charakterystyki I^2t są zwykle stosowane dla uzyskania selektywności z bezpiecznikami lub poprawienia selektywności z wyłącznikami na odpływach.

Wyzwalacz posiada zakres regulacji od 1,5 do 12 (±10%) krotności nastawy wybranej dla zabezpieczenia przeciążeniowego (Ir) w krokach co 0,5 (wybranego ustawienia) oraz 17 nastaw czasowych.

Dostępne są trzy charakterystyki I^2t (K ustawione na 3, 8 lub 18).





Czasy zadziałania zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego przy określonych poziomach przeciążenia dla wybranych charakterystyk STDB – I^2t OFF, w milisekundach

	x Ir	Min.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Maks.
1.5 x ±10%	*Wyzwolenie*	90	100	110	120	170	190	240	270	300	340	400	450	600	700	800	900	1000
	Bez wyzwolenia	30	40	50	60	110	130	180	210	240	280	340	390	540	640	740	840	940
12 x ±10%	*Wyzwolenie*	90	100	110	120	170	190	240	270	300	340	400	450	600	700	800	900	1000
	Bez wyzwolenia	30	40	50	60	110	130	180	210	240	280	340	390	540	640	740	840	940

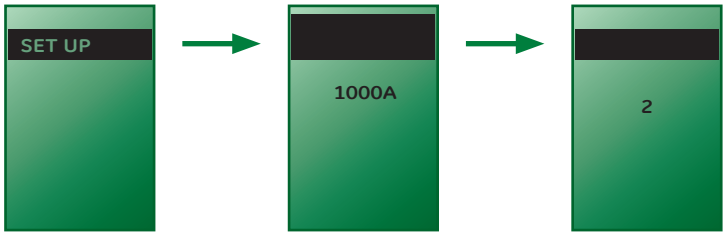
Zabezpieczenie zwarciowe: I, HSIOC i MCR

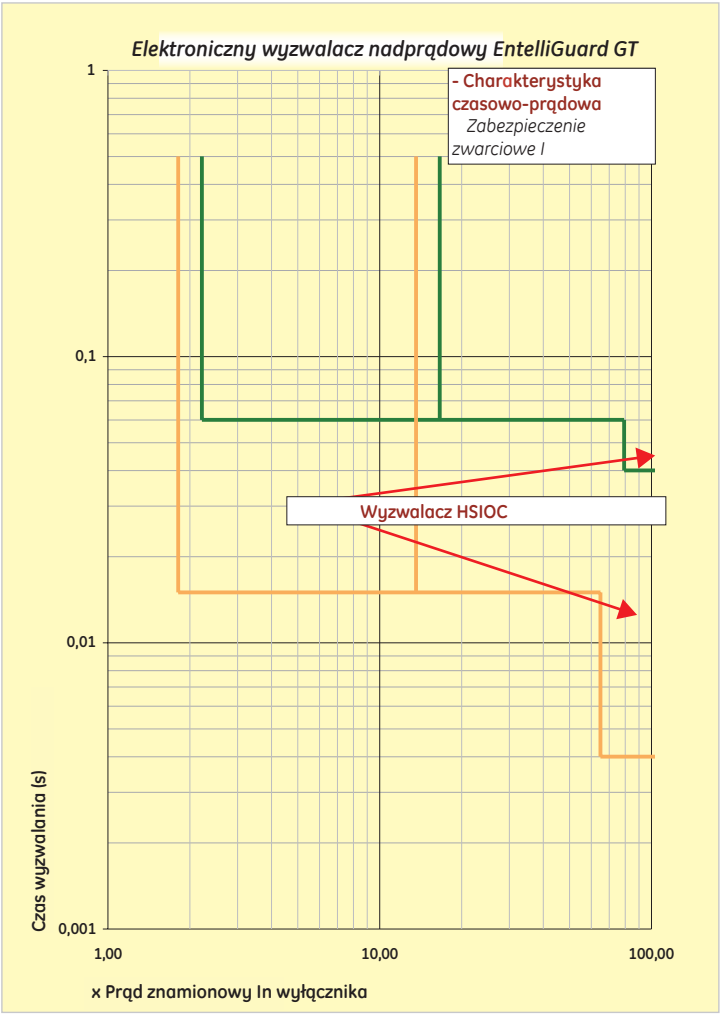
Zabezpieczenie zwarciowe bezzwłoczne (I)
Jego zadaniem jest szybkie wyłączanie prądów zwarciowych po przekroczeniu wartości ustawionej przez użytkownika. Może być zastosowane razem z zabezpieczeniem krótkozwłocznym (ST) lub zamiast niego. Zakres nastaw prądowych wynosi od 2 do 15 (±10%) krotności wybranego prądu pierwotnego (Ie) w krokach co 0,5 (wybranego ustawienia). Zabezpieczenie może zostać również wyłączone.
Zabezpieczenia bezzwłoczne w wyłącznikach EntelliGuard z wyzwalaczami elektronicznymi posiadają wyjątkową, programowalną funkcję wstrzymującą otwarcie (wyzwolenie) wyłącznika do czasu zadziałania zabezpieczenia na odpływie. Dzięki temu użytkownik uzyskuje wyjątkowe połączenie **szybkości** i **selektywności**.

Wykres przedstawia maksymalny czas wyłączania i czas bez wyzwalania w całym zakresie ustawień prądowych oraz przełączenie na wyzwalanie natychmiastowe HSIOC.

Natychmiastowe zabezpieczenie zwarciowe HSIOC
Aby zapobiec uszkodzeniu instalacji i zainstalowanej aparatury przez duże prądy zwarciowe, wyłączniki EntelliGuard są wyposażone w funkcję ochronną HSIOC. Jest to zabezpieczenie wysokoprądowe stosowane we wszystkich wyłącznikach EntelliGuard L, a jego zadaniem jest otwarcie obwodu przy prądzie zwarciowym równym prądowi znamionowemu krótkotrwale wytrzymywanemu Icw aparatu. Funkcja ta powoduje otwarcie wyłącznika i w ten sposób ogranicza czas trwania wysokich prądów zwarciowych do 40 milisekund.

Zabezpieczenie przed załączeniem na zwarcie (MCR)
Jeśli wyłącznik zostanie zamknięty przy zwarciu w instalacji, konieczne jest jego natychmiastowe otwarcie, które zapobiega uszkodzeniom instalacji i zainstalowanych urządzeń.
We wszystkich wyłącznikach EntelliGuard wbudowany jest wyzwalacz MCR, którego zadaniem jest otwarcie wyłącznika w przypadku zamknięcia na zwarcie.

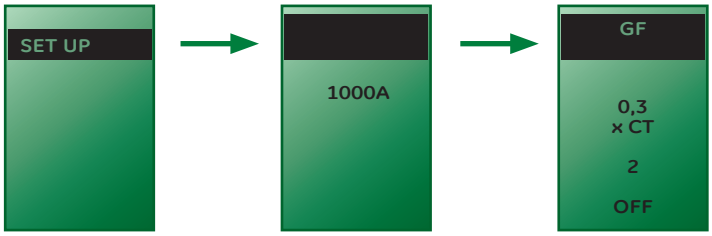


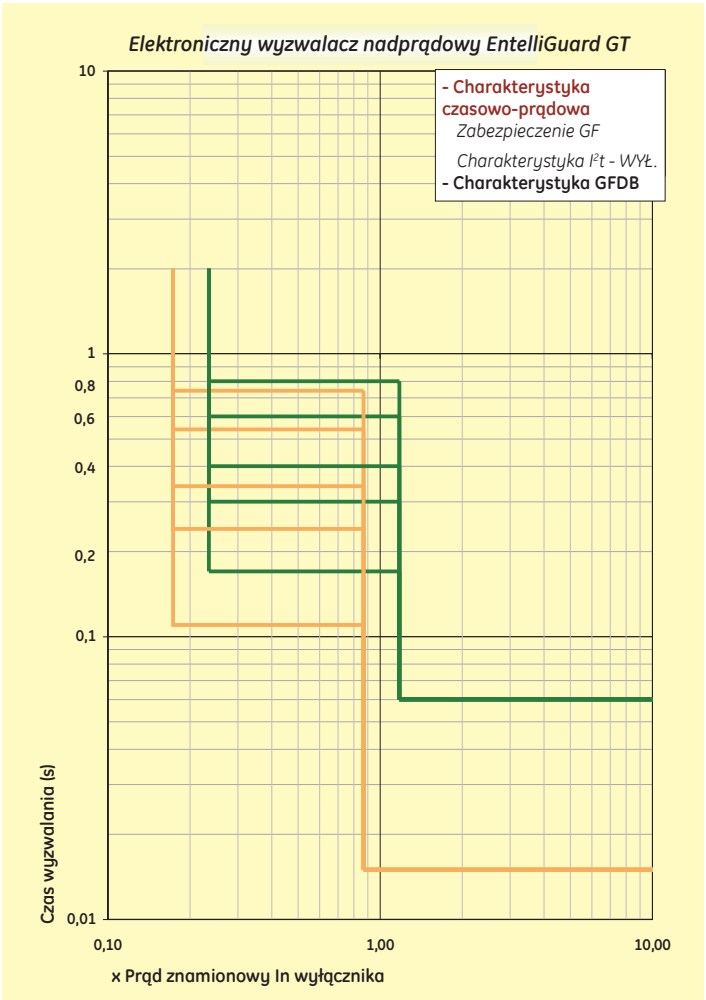


Ochrona ziemnozwarciowa: GF i GFD

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe (GFsum)
Aby zapobiec porażeniu przy dotyku pośrednim do elementów instalacji lub jej części, można zastosować zabezpieczenia automatycznie odłączające zasilanie po wykryciu zwarcia doziemnego. Norma instalacyjna PN-IEC 60364 (HD384) wymaga, aby zabezpieczenie wykrywało uszkodzenie i odłączało zasilanie w określonym czasie. Do tego celu można użyć wyłączników zwarciowych EntelliGuard. Jednakże wyzwalacze zwarciowe tych wyłączników są zwykle ustawione na wartości znacznie przewyższające prądy zwarć doziemnych. Opcjonalne zabezpieczenie ziemnozwarciowe jest przeznaczone do wykrywania prądów mniejszych niż standardowe zabezpieczenia zwarciowe; mierzy ono sumę/różnicę (wektorową) prądów w torach fazowych i torze neutralnym. Gdy zwarcie doziemne spowoduje asymetrię prądów poprzez upływ prądu poza instalację, powstaje różnica prądów wykrywana przez wyzwalacz, który włącza sygnalizację lub otwiera powiązany z nim wyłącznik, powodując odłączenie zasilania. Zabezpieczenie ziemnozwarciowe w wyłącznikach EntelliGuard posiada zakres nastaw od 0,2 do 1 (±15%) krotności prądu znamionowego wyłącznika, ustawiany w krokach co 0,01 (wybranego ustawienia). Aby uzyskać selektywne współdziałanie z innymi zabezpieczeniami po stronie odbiorczej skorzystać można z 14 nastaw czasowych. Wykres przedstawia kilka z 14 możliwych charakterystyk czasowych w całym zakresie regulacji. W tabeli podane są minimalne czasy opóźnień oraz maksymalne całkowite czasy wyłączania dla wszystkich ustawień czasowych. Wyzwalacz ziemnozwarciowy musi kontrolować wartości wszystkich prądów fazowych i prąd w torze neutralnym. W przypadku użycia wyłącznika 3-biegunowego w sieci 4-przewodowej (3 fazy + przewód neutralny) należy zastosować przekładnik na torze neutralnym. W 4-biegunowych wyłącznikach EntelliGuard™ przekładnik jest już zamontowany na biegunie neutralnym.

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe o charakterystyce I^2t lub I^4t
W wyzwalaczu ziemnozwarciowym można ustawić charakterystykę zależną. Dostępne charakterystyki I^2t oraz I^4t są zwykle stosowane dla uzyskania selektywności z bezpiecznikami lub poprawienia selektywności z wyłącznikami na odpływach. Użytkownik ma możliwość wyboru nastaw prądowych od 0,2 do 1 krotności prądu znamionowego wyłącznika (In) w krokach co 0,01 (wybranego ustawienia) oraz jednego z 14 ustawień czasowych. Dostępne są trzy charakterystyki: dolna, średnia i górna.





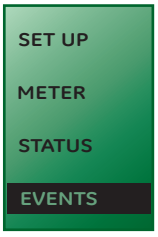
Czasy zadziałania zabezpieczenia ziemnozwarciowego przy wskazanych poziomach dla wybranych nastaw GFDB, charakterystyka I^2t OFF, w milisekundach

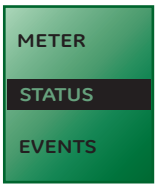
	x Ir	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,2 x	*Wyzwolenie*	110	120	140	170	190	240	270	340	400	450	600	700	800	900
±10%	*Bez wyzwolenia*	50	60	80	110	130	180	210	280	340	390	540	640	740	840
0,6 x	*Wyzwolenie*	110	120	140	170	190	240	270	340	400	450	600	700	800	900
±10%	*Bez wyzwolenia*	50	60	80	110	130	180	210	280	340	390	540	640	740	840

Funkcje pomiarowe i zasilanie pomocnicze

Amperomierz
Amperomierz jest wbudowany w każdym wyzwalaczu nadprądowym EntelliGuard™. Umożliwia on pomiar prądów w biegunach fazowych i biegunie neutralnym. Dokładność pomiaru wynosi 2% dla prądów równych prądowi znamionowemu wyłącznika oraz 5% dla prądów o wartościach w zakresie 50-85% pełnego obciążenia wyłącznika.

Parametr	Pomiar w:	Rozdzielczość	Dokładność przy 100% prądu znamionowego wyłącznika
Prąd (A)	L1, L2, L3, N	0000	2%





Sygnalizacja przyczyn wyzwolenia (rejestracja zdarzeń)
Licznik wyzwoleń
Wyzwalacz nadprądowy rejestruje dane o przyczynach wyzwolenia wyłącznika oraz ich liczbie. Rejestr przyczyn wyzwoleń, dostępny w menu EVENTS (ZDARZENIA), przechowuje dane o maksymalnie 10 zdarzeniach, które spowodowały wyzwolenie wyłącznika. W pamięci zapisywane są: wartość napięcia, bieguny uczestniczące w zdarzeniu, wartość prądu, przyczyna oraz numer wyzwolenia (patrz: licznik). Jeśli zastosowany jest zasilacz pomocniczy, zapamiętywany jest również czas i data zdarzenia.

Licznik wyzwoleń, dostępny przez menu STATUS, rejestruje maksymalnie 255 stanów nadprądowych wraz z ich rodzajem (LT, ST, I lub GF-EF). Dane można przeglądać i kasować poprzez opcję PICKUP STATUS (Sprawdzenie statusu) w menu STATUS.

Ochrona toru neutralnego
Wyzwalacz nadprądowy EntelliGuard™ wbudowany w wyłączniku 4-biegunowym wykrywa obecność toru neutralnego. Poprzez menu ustawień możliwe jest wtedy wejście do nastaw dla toru neutralnego,

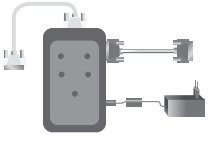
w których parametry pracy zabezpieczeń LT, ST oraz I można wspólnie ustawić na jednym z następujących poziomów:
0%, 50%, 63% lub 100% x wartości ustawione dla biegunów fazowych.

Wybór rodzaju kasowania (resetowania)
Gdy wystąpi zwarcie lub przeciążenie wyzwalacz powoduje otwarcie wyłącznika. Normalną praktyką w takiej sytuacji jest sprawdzenie przyczyny otwarcia, przed zresetowaniem i ponownym zamknięciem wyłącznika. Zaawansowane opcje, wbudowane w wyzwalaczu nadprądowym, dostarczają użytkownikowi informacje o przyczynach wyłączenia oraz wartościach prądów w poszczególnych biegunach, dzięki czemu można łatwo podjąć odpowiednie działania naprawcze.

Aby przeprowadzić tę procedurę, powinna być włączona opcja ręcznego kasowania (resetowania) wyzwalacza (MANUAL).
Jednak w niektórych przypadkach wymagane jest, aby wyłącznik wykonał resetowanie automatycznie. Jeśli wymagane jest takie właśnie działanie należy włączyć opcję resetowania automatycznego (AUTOMATIC).
Wybór jest możliwy za pomocą przełącznika na panelu czołowym wyzwalacza.

Zasilacz pomocniczy
Zasilacz pomocniczy 24 V DC pozwala na dostęp do funkcji ustawień wyzwalacza przy odłączeniu zasilania lub przy niskich wartościach prądów w torach głównych (< 20%). Przy obciążeniu > 20% zasilanie podstawowe umożliwia dostęp do wszystkich funkcji ustawień.

Zamawiany oddzielnie tester wyzwalacza może być również tymczasowo zastosowany jako źródło zasilania.
Tester jest wyposażony w zestaw akumulatorków oraz zasilacz pomocniczy 24 V DC.

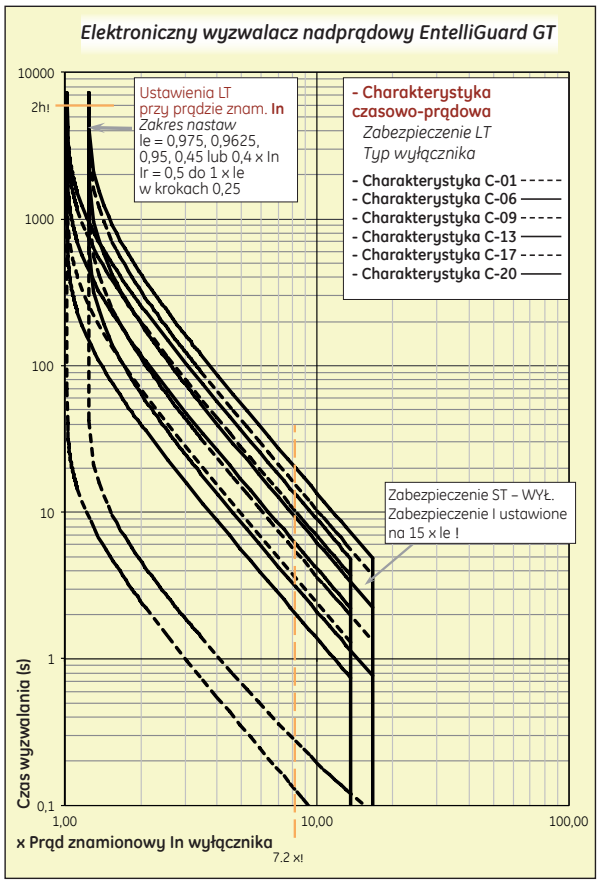


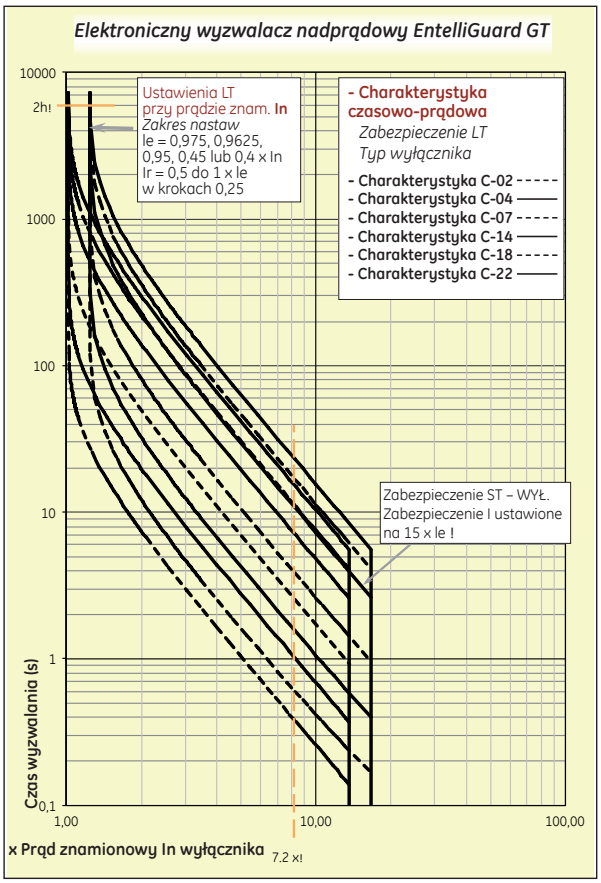
Tester wyzwalacza nadprądowego
Zapewnia sprawdzenie prawidłowej współpracy wyzwalacza z wyłącznikiem oraz prawidłowego funkcjonowania samego wyzwalacza.

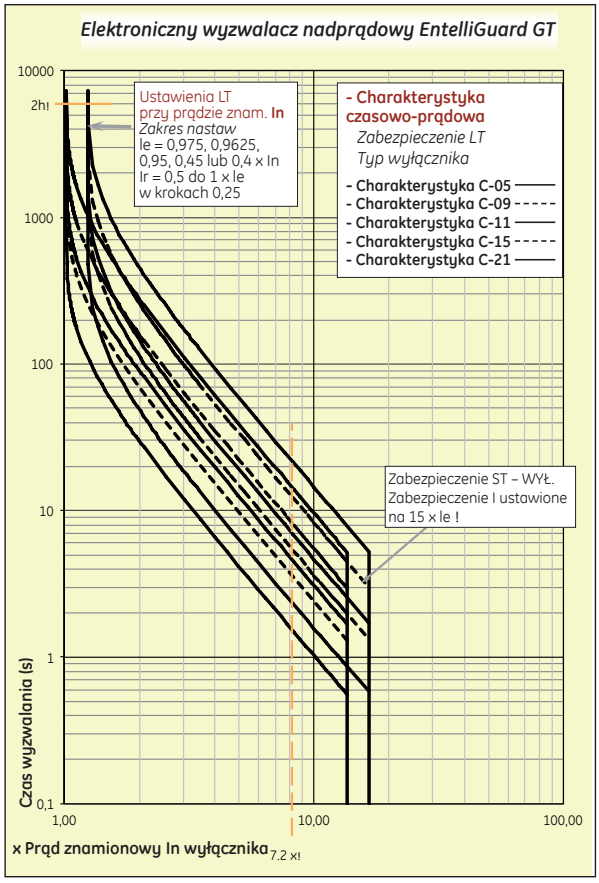
Tester jest wyposażony w baterie oraz zasilacz pomocniczy 24 V, który można też wykorzystać do zasilania wyzwalacza, gdy odłączone jest zasilanie wyłącznika. Urządzenie jest podłączane do gniazda typu jack na panelu czołowym.

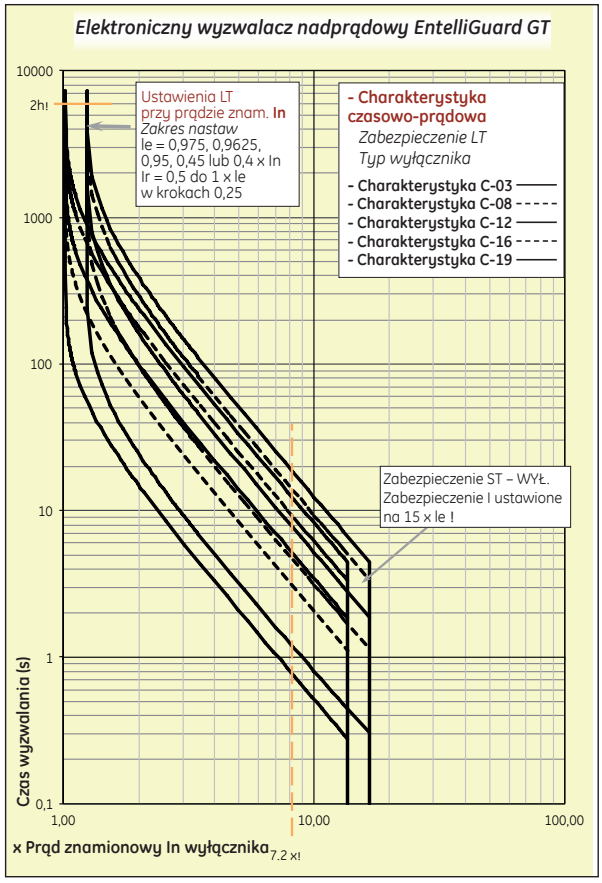
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

Zabezpieczenie przeciążeniowe LT



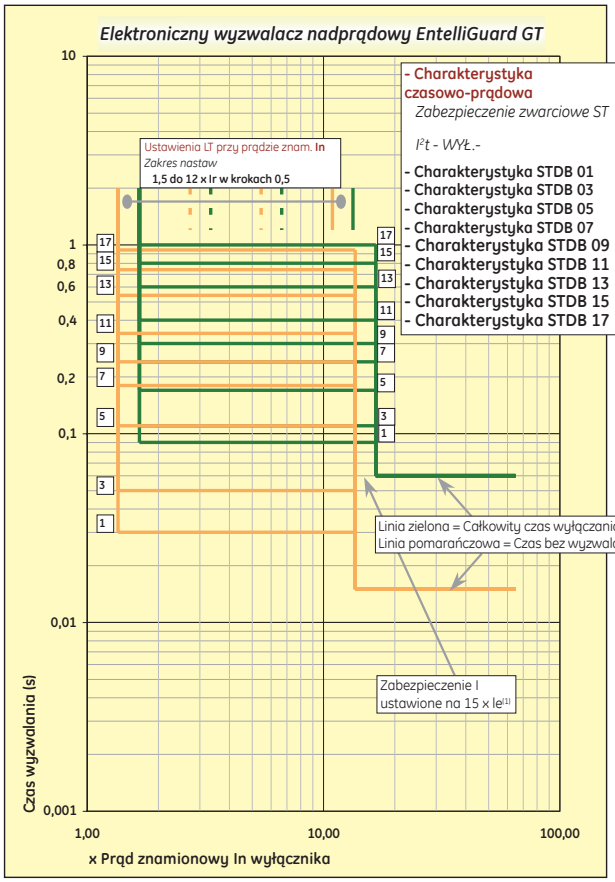


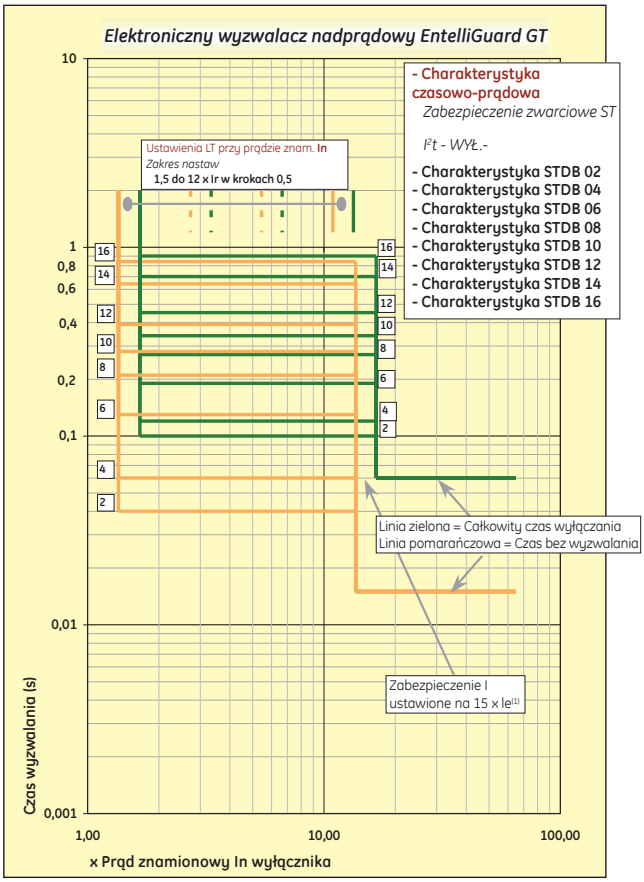


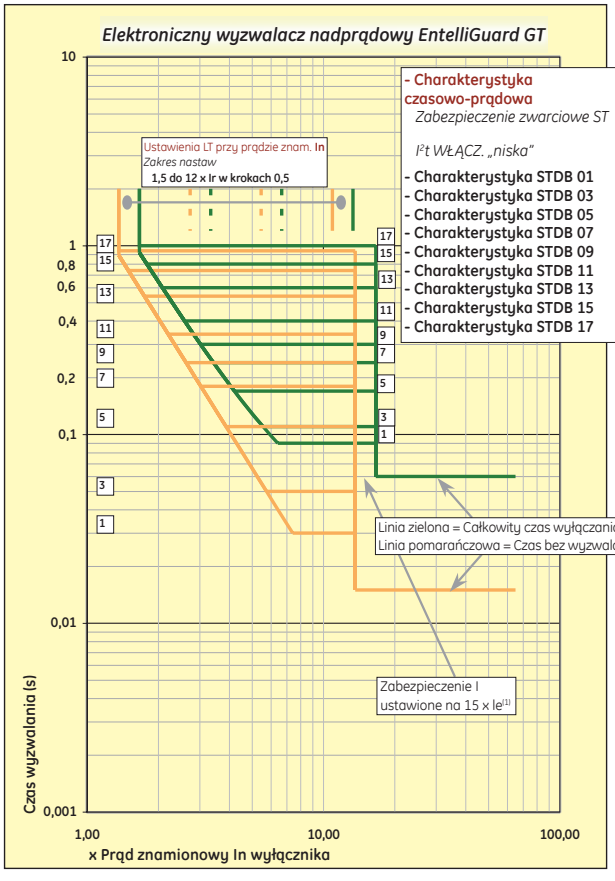


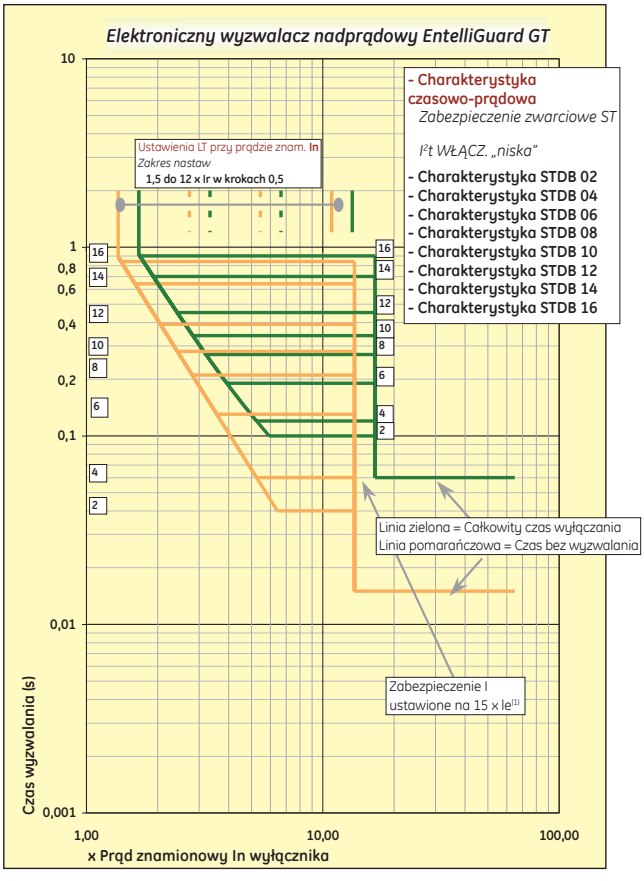
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

Zabezpieczenie zwarciowe krótkozwłoczne ST



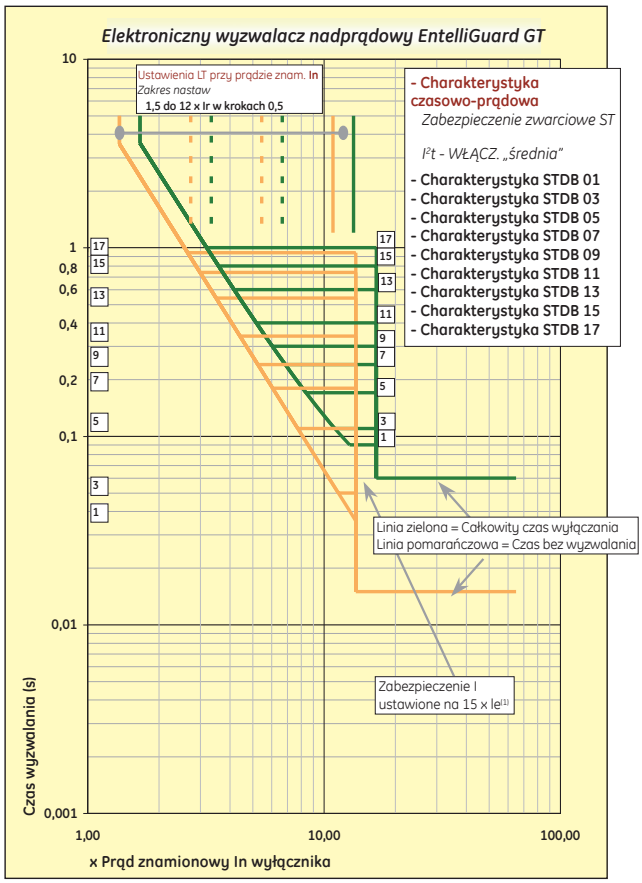


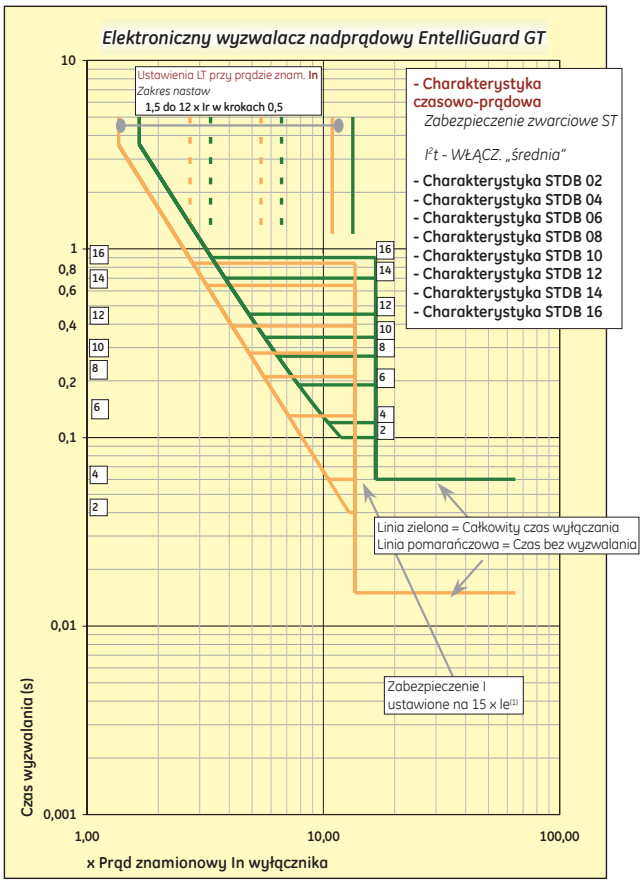


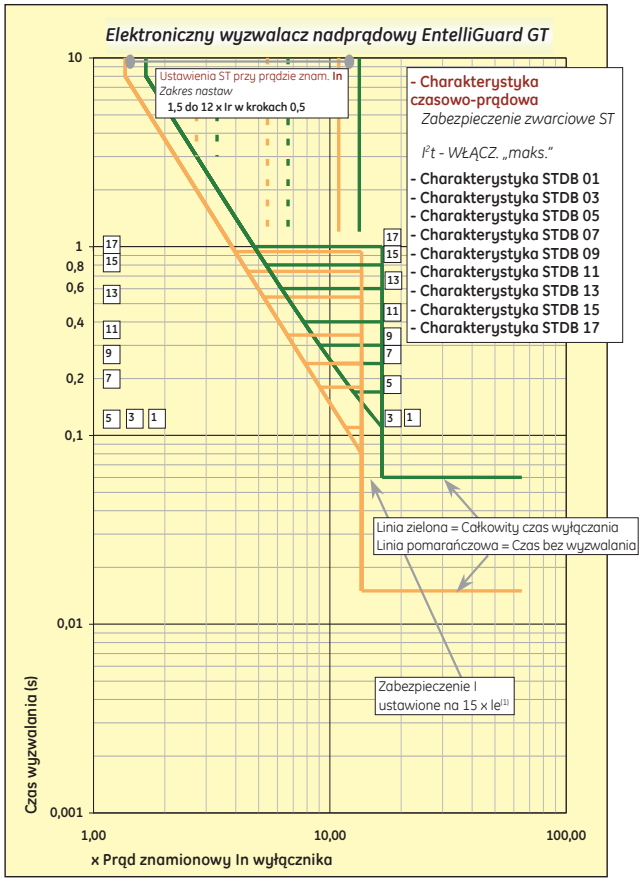


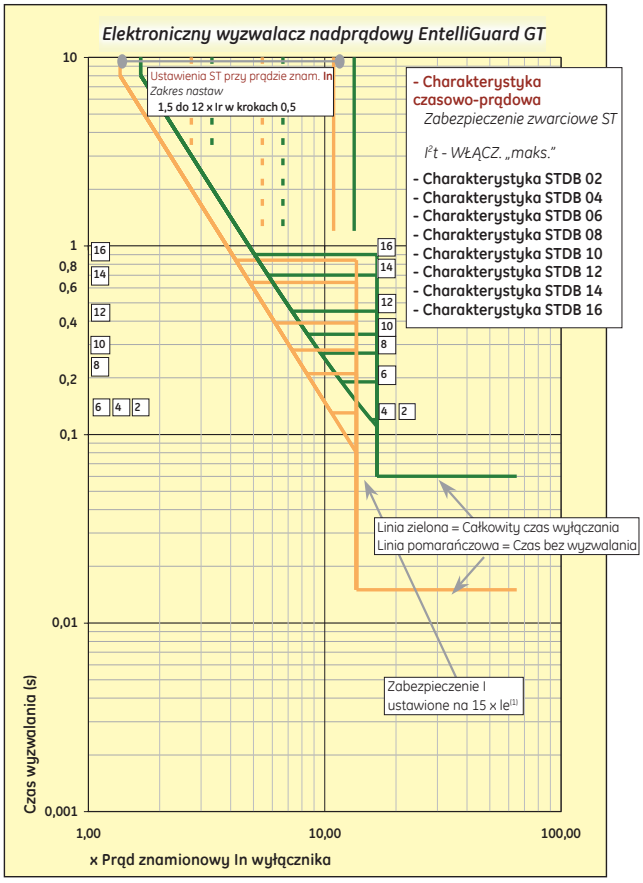
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

Zabezpieczenie zwarciowe krótkozwłoczne ST



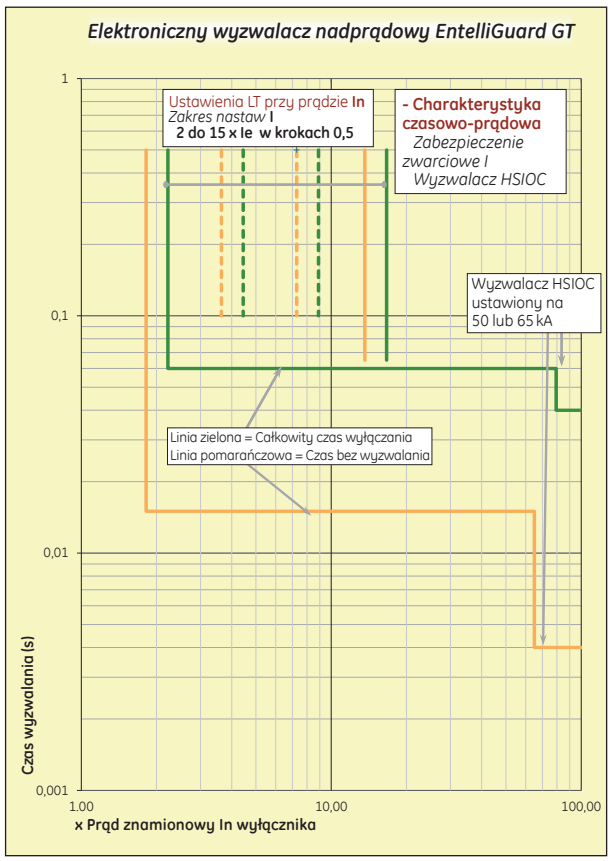


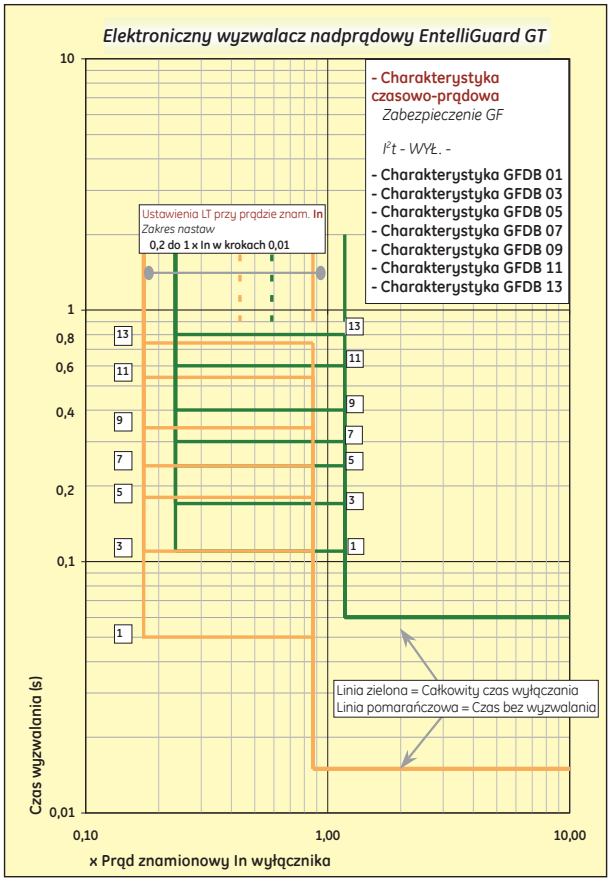


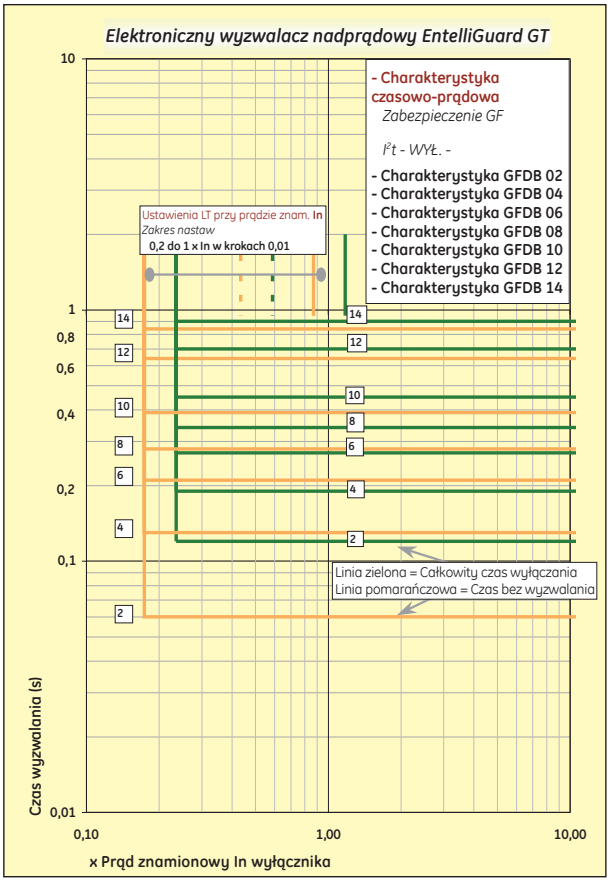


Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

Zabezpieczenie zwarciowe (I) oraz ziemnozwarciowe (GF)

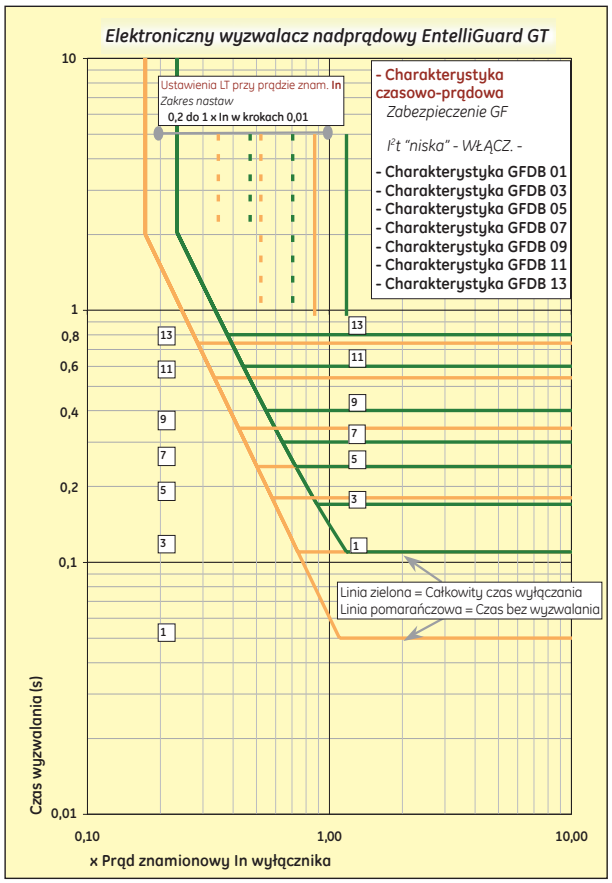


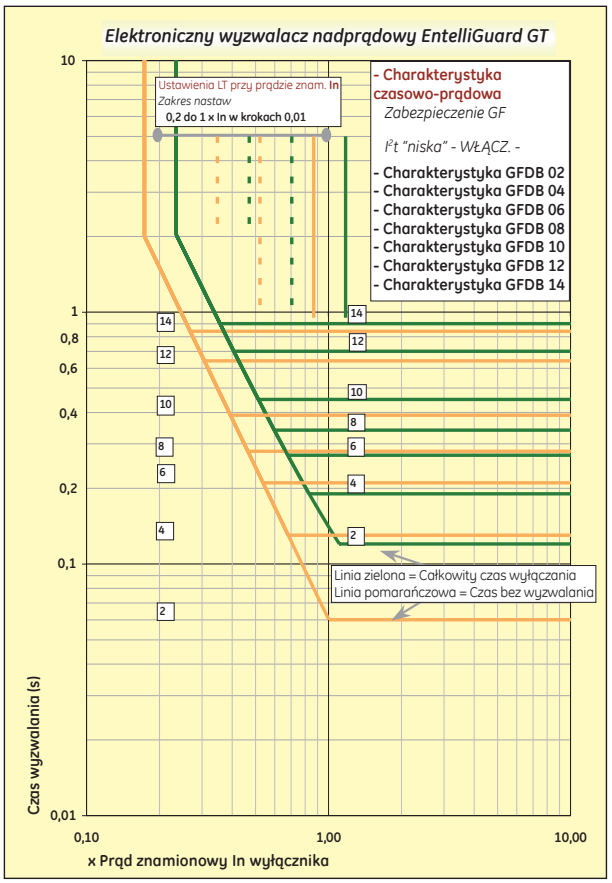


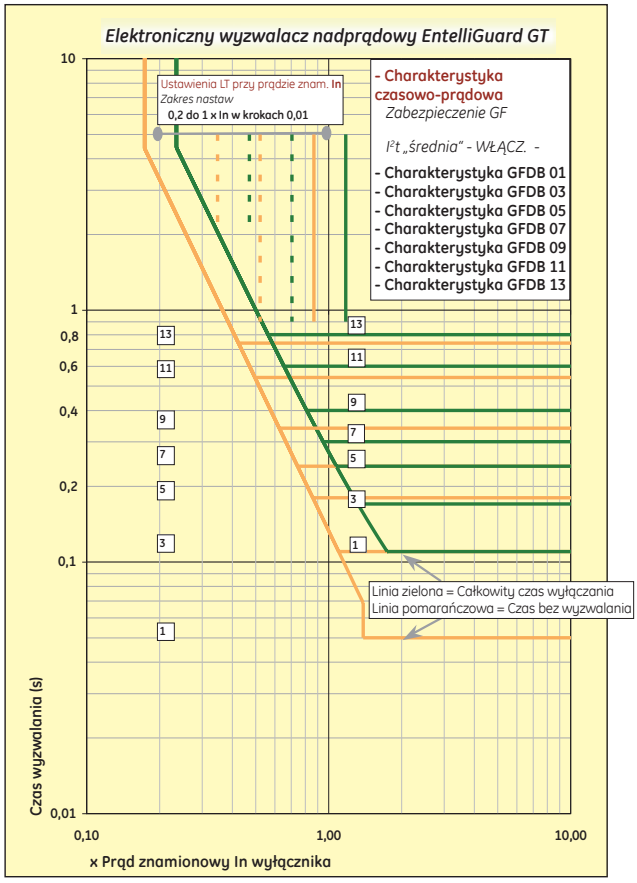


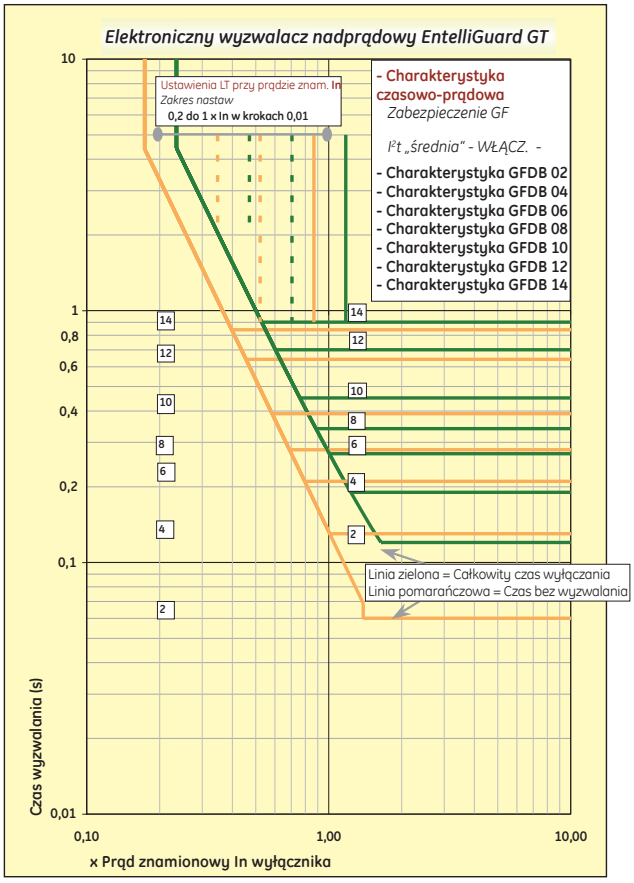
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

Zabezpieczenia ziemnozwarciowe GF



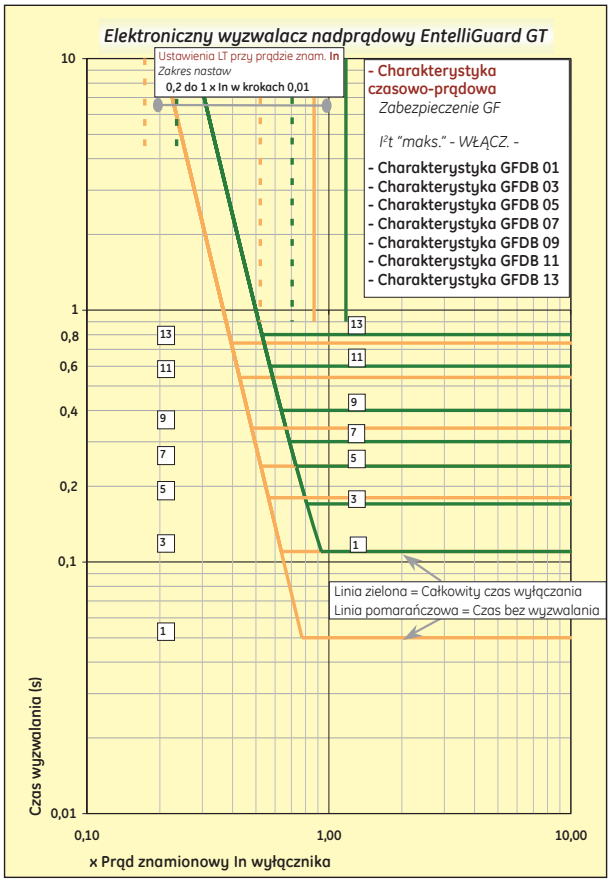


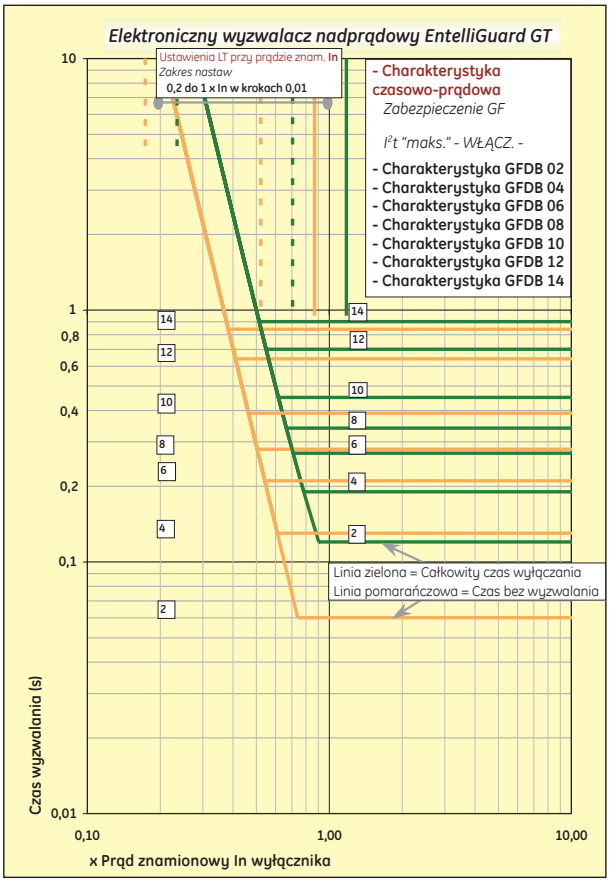




Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

Zabezpieczenia ziemnozwarciowe GF



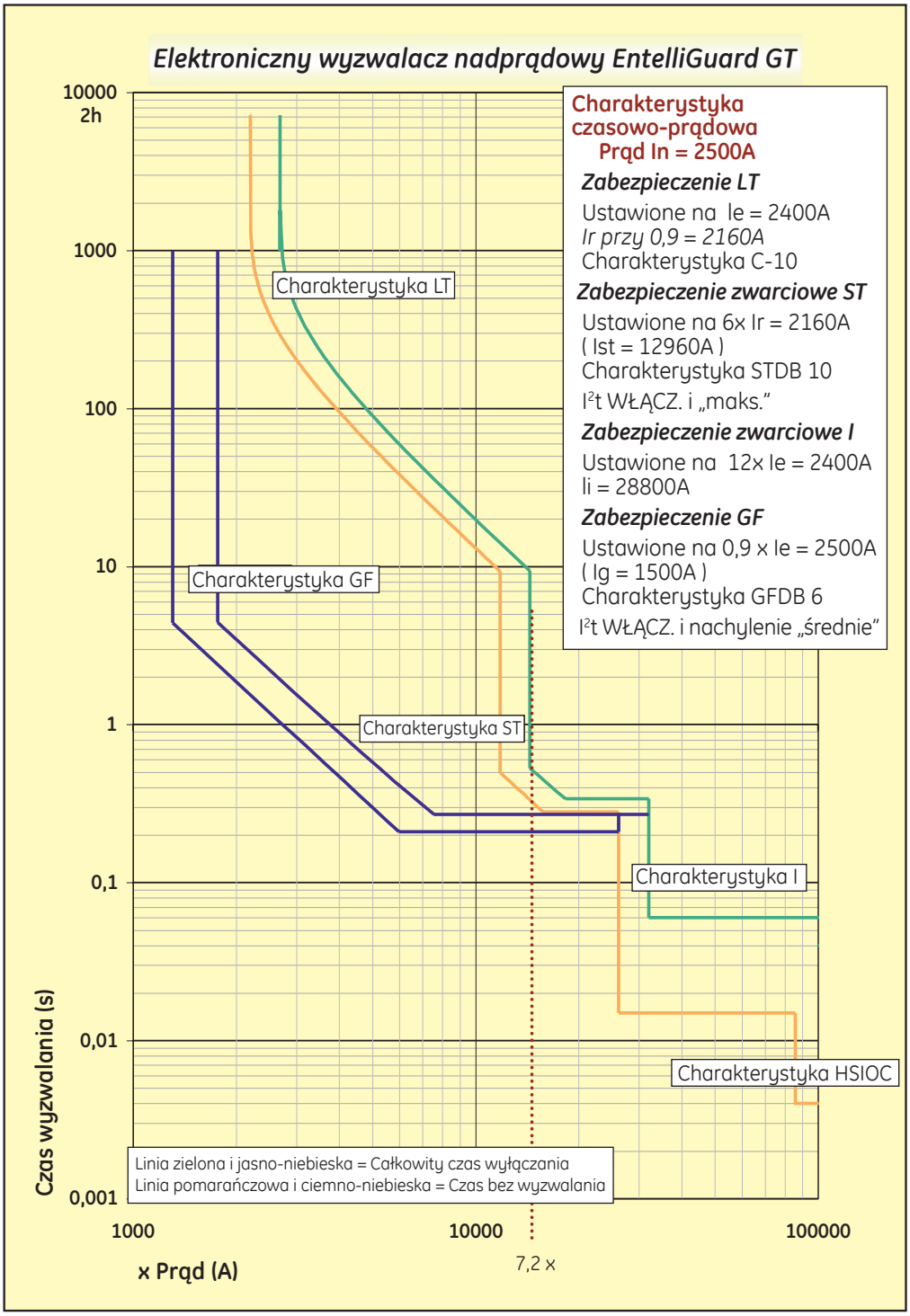


Symbol	Opis
In	Prąd znamionowy wyłącznika
Ir	Prąd nastawiony
LT	Ochrona długozwłoczna lub przeciążeniowa
ST	Nastawa prądowa krótkozwłoczna lub zwarciowa zwłoczna
I	Nastawa bezzwłoczna standardowa lub rozszerzona *(nowa definicja wg IEC dla I_i)*
GF	Zwarcie doziemne typu GF
Ir	Nastawa prądowa długozwłoczna lub przeciążeniowa
Ist	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego ST *(nowa definicja wg IEC dla I_{SD})*
Ii	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego bezzwłocznego
Ig	Nastawa prądowa zabezpieczenia ziemnozwarciowego
LTDB	Opóźnienie zabezpieczenia długozwłocznego lub przeciążeniowego *(nowa definicja wg IEC dla t_r)*
STDB	Zwłoka czasowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego *(nowa definicja wg IEC dla t_{SD})*
I²t	Ustawienie „nachylenia" charakterystyki zależnej zabezpieczenia ST lub GF
I⁴t	Ustawienie „nachylenia" charakterystyki zależnej zabezpieczenia GF
x LT	Krotność nastawy prądowej LT lub długozwłocznej
x In	Krotność prądu znamionowego wyłącznika
x CT	Krotność prądu znamionowego przekładnika *(w wersjach EntelliGuard zgodnych z IEC = In)*
I	Zabezpieczenie zwarciowe bezzwłoczne standardowe
MCR	Zabezpieczenie przed załączeniem na zwarcie
HSIOC	Natychmiastowe niezależne zabezpieczenie zwarciowe

Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

Przykładowa pełna charakterystyka

Charakterystyka czasowo-prądowa
Wyzwalacze nadprądowe wyłączników EntelliGuard umożliwiają kształtowanie charakterystyk zabezpieczeń nadprądowych w bardzo szerokim zakresie. Na zamówienie możemy dostarczyć wersję z pełnymi charakterystykami czasowo-prądowymi, obejmującymi wszystkie zainstalowane zabezpieczenia. Charakterystyki mogą uwzględniać dowolne nastawy prądowe, mieszczące się w zakresie zastosowanych zabezpieczeń, dla jednego lub kombinacji dwóch wyłączników.
Więcej informacji można uzyskać w biurze sprzedaży GE.



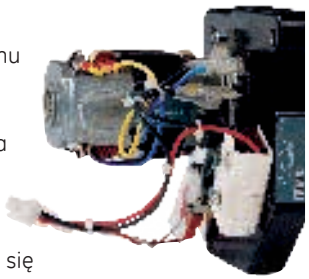
Notatki

Wyłącznik i jego wyposażenie

C.2 Sterowanie elektryczne wyłącznika (napęd silnikowy)
Sterowanie elektryczne wyłącznika (cewki zamykające)
Wyzwalacze napięciowe i podnapięciowe
C.3 Moduł zwłoki czasowej dla wyzwalacza podnapięciowego
Zestawy styków pomocniczych
Łącznik alarmowy
C.4 Styki sygnalizacji zazbrojenia i gotowości do załączenia
Licznik operacji
Osłona IP54
Podnoszenie i transport wyłącznika
Blokada przycisków przy użyciu kłódek
C.5 Blokady dla wyłączników i podstaw
Blokada drzwi
Styki sygnalizacji położenia w podstawie
Części zamienne ogólnego zastosowania i do celów konserwacyjnych
C.6 Blokady mechaniczne między wyłącznikami
C.7 Schematy połączeń wyłącznika i wyzwalacza

Wyposażenie wyłącznika

Elektryczne zbrojenie wyłącznika (napęd silnikowy)



Elektryczne zazbrojenie (naciągnięcie sprężyn) zasobnikowego mechanizmu napędowego jest możliwe przy pomocy silnika. Jego konstrukcja umożliwia montaż fabryczny lub w miejscu instalacji we wszystkich wersjach wyłączników. Silnik mocuje się w prosty sposób za pomocą trzech śrub.

Gdy wyłącznik jest otwarty – napęd silnikowy automatycznie naciąga sprężyny – dzięki temu wyłącznik jest gotowy do niemal natychmiastowego zamknięcia w razie potrzeby.

Dzięki dużej szybkości działania silnika sprężyny są całkowicie naciągnięte już po 4 sekundach. Zastosować można opcjonalny styk sygnalizacji zazbrojenia (zdalna informacja o stanie mechanizmu) lub styk „gotowość do załączenia", sygnalizujący że sprężyny napędu są naciągnięte i wyłącznik może być zamknięty.

Silnik jest dostępny w wersjach zasilanych napięciem przemiennym i stałym (AC i DC) i może wykonywać dwa zbrojenia na minutę. Okres eksploatacji jest taki sam, jak dla wyłącznika bez konserwacji. Zdalne zamykanie i otwieranie wyłącznika wymaga zastosowania cewki zamykającej i wyzwalacza napięciowego.

Podłączenie

Napęd silnikowy jest podłączany do zacisków w listwie zaciskowej B, zarówno w wyłącznikach stacjonarnych jak i wysuwnych. Patrz str. C.7.

Parametry elektryczne

Napięcie zasilające (sterujące)	Napęd silnikowy
	Pobór mocy
24 V DC, 110-130 V DC, 220 V DC	300 W
110-130 V AC, 220-240 V AC	350 VA

Cewka zamykająca

Zdalne zamykanie wyłącznika jest wykonywane przez cewkę zamykającą, która po doprowadzeniu do niej napięcia zwalnia naciągnięte sprężyny mechanizmu zamykającego. Cewka może być zamontowana fabrycznie w wyłączniku lub dostarczana oddzielnie do montażu w miejscu instalacji. Mocowana jest bardzo łatwo za pomocą zatrzasku. Do podłączenia elektrycznego służą złącza wtykowe. Okres eksploatacji cewek zamykających jest taki sam, jak dla wyłączników.

Podłączenie

Cewka zamykająca jest podłączana do zacisków w listwie zaciskowej B, zarówno w wyłącznikach stacjonarnych jak i wysuwnych. Patrz str. C7.

Parametry elektryczne

AC	DC	Pobór mocy
--	24 V	350 VA początkowy
--	48 V	
110-130 V	110-130 V	
220-240 V	220-240 V	
380-415 V	--	

Wyzwalacz napięciowy (wzrostowy)

Wyzwalacz napięciowy jest stosowany do zdalnego otwierania wyłącznika. Po doprowadzeniu napięcia natychmiast uruchamia mechanizm wyłącznika, powodując szybkie rozłączenie styków głównych (50 ms). Wszystkie wyzwalacze napięciowe wyłączników EntelliGuard mogą być zasilane w sposób ciągły. Będąc pod napięciem mogą być używane jako blokada przed zamknięciem wyłącznika.

Wyzwalacz może być zamontowany fabrycznie w wyłączniku lub dostarczony oddzielnie do montażu w miejscu instalacji. Mocowany jest bardzo w prosty sposób za pomocą zatrzasku, a do podłączenia elektrycznego służą złącza wtykowe.

Zakres napięć pracy różnych wersji wyzwalaczy jest szeroki, dzięki czemu uproszczono typoszereg oferowanych wariantów. Trwałość wyzwalaczy jest taka sama jak wyłączników.

Wyzwalacz podnapięciowy (zanikowy)

Jego zadaniem jest otwarcie wyłącznika i niedopuszczenie do zamknięcia w przypadku braku napięcia. Po zaniku napięcia wyzwalacz podnapięciowy uruchamia mechanizm napędowy wyłącznika, powodując jego szybkie otwarcie (50 ms). Jeśli napięcie nie zostanie doprowadzone do wyzwalacza, zgodnie z wymaganiami normy IEC 60947 wyzwalacz nie pozwoli na zamknięcie wyłącznika.

Wyzwalacze podnapięciowe wyłączników EntelliGuard reagują w pewnym zakresie napięć, gdy napięcie zasilające spada poniżej określonej wartości. Aby zapobiec niepożądanemu otwarciu wyłącznika z powodu krótkotrwałego braku lub obniżenia napięcia zasilania, wyzwalacz posiada wbudowane opóźnienie trwające 50 ms.

Wyposażenie wyłącznika

Wyzwalacz może być zamontowany fabrycznie w wyłączniku lub dostarczony oddzielnie do montażu w miejscu instalacji. Mocowany jest bardzo w prosty sposób za pomocą zatrzasku, a do podłączenia elektrycznego służą złącza wtykowe.

Zakres napięć pracy różnych wersji wyzwalaczy jest szeroki, dzięki czemu uproszczono typoszereg oferowanych wariantów i umożliwiono pracę wyzwalacza z częstotliwością 2 operacji na minutę.

Trwałość wyzwalaczy jest taka sama jak wyłączników.

Podłączenie
Zaciski do podłączenia obydwu wyzwalaczy (napięciowego i podnapięciowego) znajdują się w listwie zaciskowej B, zarówno w wyłącznikach stacjonarnych jak i wysuwnych. Patrz str. 51.

Parametry elektryczne

AC	DC	Pobór mocy
--	24 V	350 VA / 350 W początkowy 60 VA / 50 W podtrzymanie
48 V*	48 V	
110-130 V	110-130 V	
220-240 V	220-240 V	
380-415 V	--	

* tylko dla wyzwalacza napięciowego

Moduł zwłoki czasowej
Dzięki niemu zanik napięcia na wyzwalaczu podnapięciowym może zostać opóźniony. Moduł jest umieszczany poza wyłącznikiem, a zwłoka czasowa jest regulowana od zera do trzech sekund. Moduł stosowany jest aby zapobiec chwilowym zanikom napięcia i jest podłączany szeregowo z wyzwalaczem podnapięciowym.

Opcjonalnie wyzwalacz nadprądowy EntelliGuard może być dostarczony z modułem podnapięciowym 3-fazowym (z przewodem neutralnym) służącym do sygnalizacji zaniku napięcia i/lub „wyzwolenia" (otwarcia) wyłącznika.

Parametry elektryczne

AC	DC	Pobór mocy
110-130 V	48 V	350 VA początkowy 60 VA podtrzymanie
220-240 V	110-130 V	
380-415 V	220-240 V	

Styki pomocnicze
Styki pomocnicze są przeznaczone do sygnalizacji położenia styków głównych wyłącznika. Każdy aparat EntelliGuard jest wyposażony w standardowy zestaw styków zawierający 3 styki zwierne (NO) i 3 rozwierne (NC), działające równocześnie ze stykami głównymi. Opcjonalnie dostępne są inne zestawy styków, pozwalające zwiększyć ich ilość, poprzez zastąpienie zestawu standardowego.

Zestawy styków pomocniczych
Standardowo: styki obciążalne 3 NO + 3 NC
Opcjonalnie: styki obciążalne 4 NO + 4 NC

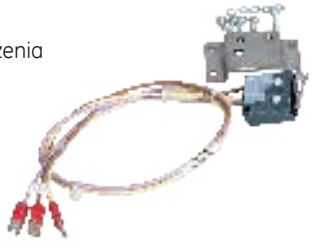
Zestawy te są montowane fabrycznie lub dostarczane oddzielnie do montażu w miejscu instalacji. Są bardzo łatwe w montażu i podłączane przy pomocy złączek wtykowych.

Parametry elektryczne styków pomocniczych

Obciążalne	
Znamionowe napięcie sterujące	**Prąd znamionowy**
	Bezindukcyjne
AC 50 Hz	(A)
110/120 V	10
220/240 V	10
380/415 V	5
DC	
110/120 V	5
220/250 V	0,25

Podłączenie
Wyprowadzenia styków pomocniczych znajdują się w listwie zaciskowej C, zarówno w wyłącznikach stacjonarnych jak i wysuwnych. Gdy wymagany jest zestaw styków 4 NO + 4 NC, do podłączenia używana jest tylko listwa zaciskowa C. Dla pozostałych kombinacji styków potrzebna jest listwa zaciskowa A, zamawiana oddzielnie.

Łącznik alarmowy
Jeśli wyłącznik został otwarty (wyzwolony) z powodu przeciążenia lub zwarcia wykrytego przez wyzwalacz nadprądowy – fakt ten może być sygnalizowany przez łącznik alarmowy. Styk można użyć tylko wtedy gdy wyłącznik jest ustawiony na „Odblokowanie ręczne" (Manual Reset).



Podłączenie
Wyprowadzenia łącznika alarmowego znajdują się na listwie zaciskowej B, zarówno w wyłącznikach stacjonarnych jak i wysuwnych.

Wyposażenie wyłącznika

Parametry elektryczne

Prąd przemienny AC		Prąd stały DC	
Napięcie	**Prąd**	**Napięcie**	**Prąd**
250 V	AC21-6 A	125 V	DC21-0,4 A
		250 V	DC21-0,2 A

Minimalny prąd roboczy 0,1 A przy 8 V DC

Styki sygnalizacji zazbrojenia i gotowości do załączenia

Wyłącznik z elektrycznym naciąganiem (zbrojeniem) sprężyn mechanizmu napędowego jest wyposażony w styk sygnalizujący zazbrojenie sprężyn.

Drugi ze styków, sygnalizujący gotowość wyłącznika do zamknięcia, opcjonalnie zastępuje styk sygnalizacji zazbrojenia. Zmiana sygnalizacji ma miejsce, gdy spełnione są poniższe warunki:
- wyłącznik jest otwarty
- sprężyny mechanizmu są naciągnięte
- wyłącznik nie jest zablokowany w pozycji otwartej
- nie występuje stałe polecenie zamknięcia
- nie występuje stałe polecenie otwarcia

Obydwa styki są dostępne w wersji NO.

Parametry elektryczne

Prąd przemienny AC		Prąd stały DC	
Napięcie	**Prąd**	**Napięcie**	**Prąd**
250 V	AC21-6 A	125 V	DC21-0,4 A
		250 V	DC21-0,2 A

Minimalny prąd roboczy 0,16 A przy 5 V DC

Licznik operacji (załączeń)

Przydatny i łatwy w montażu, dokładnie informuje, ile razy wyłącznik został zamknięty.

Trwałość elektryczną i mechaniczną wyłącznika można wydłużyć wykonując okresowe przeglądy i konserwację. Licznik operacji pomaga ustalić, kiedy należy je przeprowadzić.

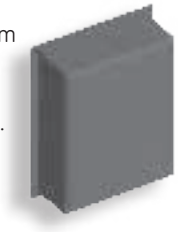
Listwy zaciskowe dla obwodów pomocniczych

Wyłączniki w wersji stacjonarnej, podstawy i wyłączniki wysuwne są zawsze dostarczane z listwami przyłączeniowymi (B i C).

Jeśli chcemy zwiększyć ilość fabrycznie wbudowanego wyposażenia elektrycznego i wymagana jest większa liczba punktów przyłączeniowych, automatycznie dodawana jest trzecia listwa zaciskowa (A). Przykłady połączeń przedstawiono na str. C.7.

Osłona IP54

Wszystkie wyłączniki są dostarczane z kołnierzem (ramką) na drzwi, umożliwiającą estetyczne wykończenie otworu w drzwiach rozdzielnicy, zapewniając jednocześnie stopień ochrony IP31.



Jeśli konieczne jest uzyskanie wyższego stopnia ochrony – dostępna jest dodatkowa osłona o stopniu ochrony IP54.

Cewki Rogowskiego

Jeśli wyzwalacz nadprądowy wyłącznika EntelliGuard jest skonfigurowany do wykrywania zwarć doziemnych – konieczne może

być zastosowanie zewnętrznego czujnika pomiarowego w torze neutralnym. Do tego celu przeznaczone są cewki Rogowskiego, dostarczane jako oddzielne elementy z akcesoriami montażowymi. Cewka Rogowskiego współpracuje z wyzwalaczem, wykrywając graniczną wartość prądu, powodującą zadziałanie wyzwalacza.

Akcesoria do podnoszenia

Wszystkie wyłączniki EntelliGuard wyposażone są w uchwyty służące do podnoszenia i transportu. Dostępny jest adapter umożliwiający korzystanie z uchwytów transportowych przy współpracy ze standardowym podnośnikiem.

Blokowanie dostępu do przycisków na płycie czołowej

Aby uniemożliwić dostęp osób nieupoważnionych do przycisków ON i OFF na płycie czołowej wyłącznika – można zastosować osłonę przycisków z uchwytem do założenia 1 kłódki o średnicy trzpienia 5-8 mm.

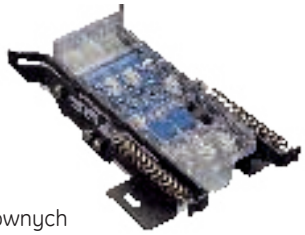
Wyposażenie wyłącznika

Zamki w podstawie wyłącznika
Podstawa wyłącznika wysuwnego może być opcjonalnie wyposażona w zamki na klucz. System blokujący obejmuje mechanizm umieszczany w podstawie, w którym mocowane są zamki. Mechanizm zabezpiecza przed przesunięciem części ruchomej wyłącznika wysuwnego z położenia PRÓBA lub ODŁĄCZENIE, o ile klucz nie jest włożony i przekręcony w zamku. Zamki nie pozwalają też (we wszystkich położeniach) na zamknięcie wyłącznika.

Zamki na klucz
Wyłącznik może być wyposażony w zamki obsługiwane kluczem. W skład zespołu zamka wchodzi mechanizm montowany na płycie czołowej wyłącznika oraz zamki mocowane do mechanizmu. Zamki nie pozwalają zamknąć wyłącznika, jeśli klucz nie jest wsunięty i przekręcony w zamku.

Blokada drzwi
Nie pozwala otworzyć drzwi rozdzielnicy, jeśli wyłącznik zabudowany w niej jest zamknięty.
Blokada jest dostępna w dwóch wersjach; jedna z nich jest mocowana z lewej strony drzwi, druga z prawej strony.

Styki sygnalizacji położenia w podstawie
Podstawa wyłącznika wysuwnego służy do zamocowania i podłączenia jego części ruchomej. Część wysuwna jest umieszczana i przesuwana w podstawie przy pomocy korby, zajmując trzy położenia (opisane poniżej).

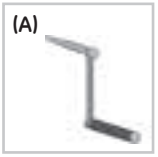
Praca, Próba, Odłączenie lub Wysunięcie

Do sygnalizacji położenia części ruchomej wyłącznika w podstawie stosowane są styki sygnalizacji położenia, umieszczane w podstawie. Położenie odłączenia jest sygnalizowane dopiero wtedy, gdy między zaciskami torów głównych i obwodów pomocniczych części ruchomej i podstawy występują odpowiednie odstępy izolacyjne. Styki potocznie nazywane „stykami podstawy", są montowane fabrycznie lub zamawiane oddzielnie do montażu w miejscu instalacji.

Podłączenie
Styki sygnalizacji położenia są instalowane z lewej strony w dolnej części podstawy, gdzie bezpośredni dostęp umożliwia również łatwe podłączenie przewodów.

Parametry elektryczne

Prąd przemienny AC		Prąd stały DC	
Napięcie	**Ampery**	**Napięcie**	**Ampery**
250 V	AC21-10 A	125 V	DC21-0,5 A
		250 V	DC21-0,25 A

Części zamienne ogólnego zastosowania
Konstrukcja podzespołów stosowanych w wyłącznikach EntelliGuard™ pozwala utrzymać ich sprawność przez cały okres eksploatacji wyłącznika. Jednak w czasie użytkowania niektóre elementy mogą ulec uszkodzeniu. W takich przypadkach dostępne są następujące części zamienne:
- korba **(A)**
- płyta czołowa wyłącznika **(B)**



Części zamienne dla celów konserwacyjnych
Wyłączniki wymagają okresowej konserwacji. W niektórych przypadkach zużyte podzespoły istotne dla prawidłowego działania wyłącznika należy wymienić.
Aby uzyskać specjalistyczną pomoc przy ustalaniu, które podzespoły wymagają wymiany i w jaki sposób należy ją wykonać, prosimy o kontakt z naszym serwisem.
Dostępne są następujące części zamienne:
- komory łukowe **(A)**
- styki opalne stałe **(B)**
- zaciski szczękowe do wyłączników wysuwnych **(C)**
- cęgi do zdejmowania zacisków szczękowych **(D)**

* W sprawie innych, dostępnych części zamiennych wyłączników EntelliGuard prosimy o kontakt z naszym serwisem.

Blokady mechaniczne między wyłącznikami

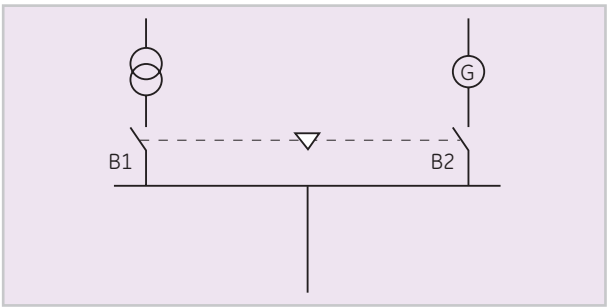
Wyłączniki sprzężone mechanicznie
Wiele instalacji niskiego napięcia jest zasilanych z kilku źródeł zasilania połączonych w różne konfiguracje. Źródła zasilania są załączane do instalacji jednocześnie, alternatywnie lub w określonych logicznych kombinacjach obydwu tych metod.

Wyłączniki EntelliGuard™ stosowane do zabezpieczenia źródeł zasilania mogą być sprzężone elektrycznie i mechanicznie, tak aby zapewnić określony, logiczny sposób działania. Blokady mechaniczne między wyłącznikami są dostępne dla wyłączników stacjonarnych i wysuwnych, umożliwiają bezpośrednie sprzęganie wyłączników umieszczonych obok siebie w układzie pionowym.

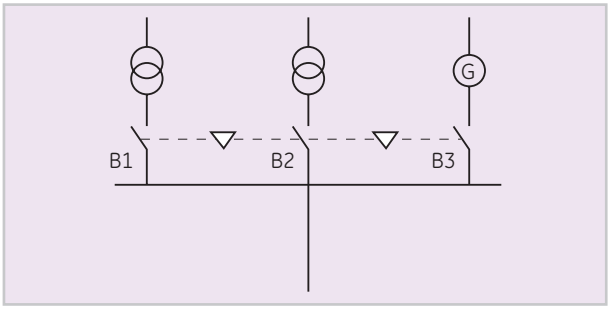
Blokada składa się z dwóch podzespołów; jednym z nich jest mechanizm fabrycznie instalowany w wyłączniku stacjonarnym lub podstawie wyłącznika wysuwnego. Drugim elementem są cięgna (dwa lub więcej), podłączane w miejscu eksploatacji, o długościach 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 i 4,0 metry.

Wyłączniki mogą być łączone blokadą mechaniczną w dowolnych kombinacjach (stacjonarne lub wysuwne), o dowolnych prądach znamionowych, ilości biegunów oraz wielkości obudowy. Mechanizmy blokad są dostępne w jednej konfiguracji do połączenia 2 wyłączników oraz w trzech innych konfiguracjach przeznaczonych dla 3 wyłączników.

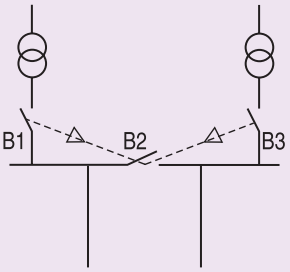
Blokada między 2 wyłącznikami
Jest to blokada typu A, pozwalająca na zamknięcie jednego z wyłączników (B1 lub B2). Każdy z wyłączników musi być fabrycznie wyposażony w blokady typu A. Do połączenia używane są dwa cięgna.



Blokada typu B między 3 wyłącznikami
Blokada typu B pozwala na zamknięcie jednego z trzech wyłączników (B1, B2 lub B3). Każdy z wyłączników musi być fabrycznie wyposażony w blokadę typu B. Do połączenia używane jest sześć cięgien.

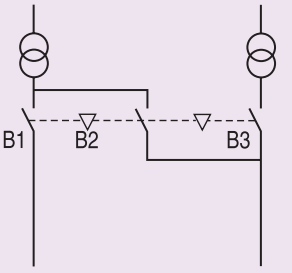


Blokada typu C między 3 wyłącznikami
Blokada typu C pozwala na zamknięcie jednego lub dwóch spośród trzech wyłączników, zgodnie z załączonym diagramem. Każdy z wyłączników musi być fabrycznie wyposażony w blokadę typu C. Do połączenia używane jest sześć cięgien.



B1	B2	B3
0	0	0
I	0	0
0	0	I
0	I	0
I	I	0
0	I	I
I	0	I

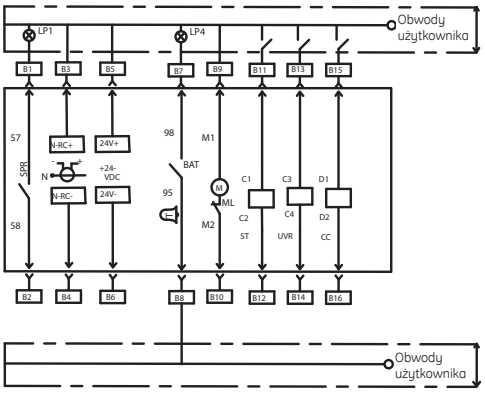
Blokada typu D między 3 wyłącznikami
Blokada typu D pozwala na zamknięcie jednego lub dwóch spośród trzech wyłączników, zgodnie z załączonym diagramem. Wyłączniki B1 i B3 muszą być fabrycznie wyposażone w blokadę typu A, natomiast wyłącznik B2 w blokadę typu D. Do połączenia używane są cztery cięgna.



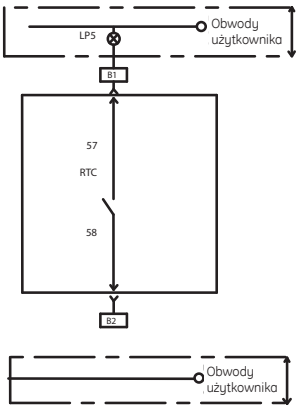
B1	B2	B3
0	0	0
I	0	0
0	0	I
I	0	I
0	I	0

Schematy połączeń wyłącznika

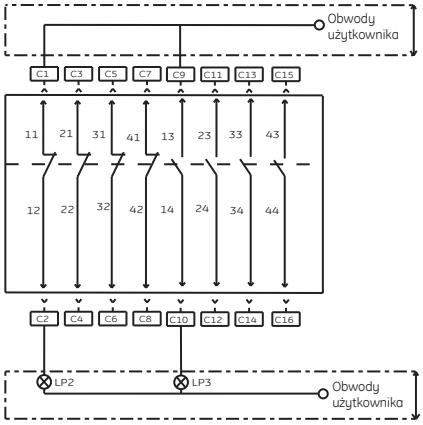
Połączenia standardowe dla listwy zaciskowej B



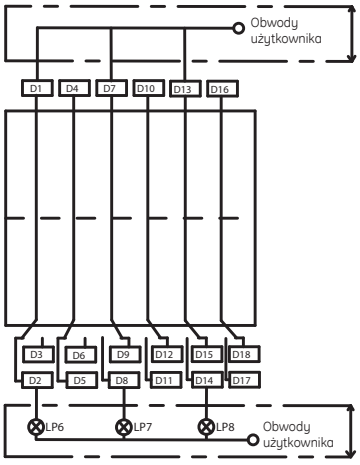
Połączenia opcjonalne dla listwy zaciskowej B



Połączenia standardowe dla listwy zaciskowej C
(gdy zainstalowane są 3 zestawy styków pomocniczych, punkty 41 i 42 są nie wykorzystane)



Schematy połączeń dla listwy zaciskowej D
(umieszczonej na płycie bocznej podstawy. Przedstawiony schemat styków sygnalizacji położenia to wersja z dwoma stykami dla każdej pozycji).



Wykaz

Wyzwalacz		Sygnalizacja (cd.)		Symbole i nazwy skrótowe	
24V+/24V-	Zasilanie pomocnicze dla wyzwalacza nadprądowego	LP5	Wyłącznik gotowy do zamknięcia	CC	Cewka zamykająca
N-RC	Cewka Rogowskiego na torze neutralnym	LP6	Położenie ODŁĄCZONY	ST	Wyzwalacz napięciowy (wzrostowy)
		LP7	Położenie PRÓBA	UVR	Wyzwalacz podnapięciowy
Sygnalizacja		LP8	Położenie PRACA	SPR	Stan zazbrojenia sprężyn
LP1	Stan zazbrojenia sprężyn			RTC	Gotowość do zamknięcia
LP2	Wyłącznik otwarty			M	Napęd silnikowy
LP3	Wyłącznik zamknięty			BAT	Łącznik alarmowy
LP4	Zwarcie				

Notatki

Poradnik

D.2 Transport, montaż, podłączenie
D.3 Wydzielanie ciepła, straty mocy, obciążalność prądowa przy temperaturach >50°
D.4 Selektywność, zasady ogólne
D.6 Ochrona obwodów standardowych
D.7 Ochrona agregatów prądotwórczych, silników, baterii kondensatorów i transformatorów
D.7 Zastosowanie wyłączników EntelliGuard w automatycznych zespołach przełączania zasilania (ATS)
D.8 Warunki otoczenia

Transport, montaż, podłączenie

Odstępy izolacyjne
Zadaniem wyłącznika jest wyłączanie dużych prądów zwarciowych w bardzo krótkim czasie. W efekcie gaszenia łuku elektrycznego z wyłącznika ulatniają się gazy i niewielka ilość cząstek materiałów przewodzących.

Konstrukcja wyłączników EntelliGuard ogranicza do minimum ich emisję, jednak przy montażu należy zapewnić odstępy izolacyjne, określone na rysunkach przedstawiających widok wyłączników z przodu i z boków.

Konserwacja wyłączników stacjonarnych wymaga dostępu do styków głównych i zdjęcia komór łukowych. W tym celu nad wyłącznikiem należy pozostawić odstępy przedstawione na widokach z przodu i z boku.

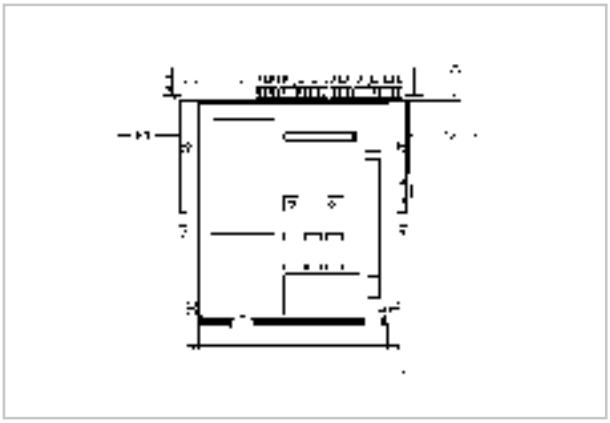
Minimalne odstępy izolacyjne od obudowy wyłącznika stacjonarnego do:		
	elementów metalowych	elementów izolacyjnych
A[1]	160	160
B1	30	30
B2	30	30
Minimalne odstępy izolacyjne od podstawy wyłącznika wysuwnego do:		
	elementów metalowych	elementów izolacyjnych
A[2]	0	0
B1	30	30
B2	30	30

(1) Wymiary pozwalają na wymianę komór łukowych
(2) Z osłonami górnymi podstawy, odstęp bez osłon wynosi 160 mm

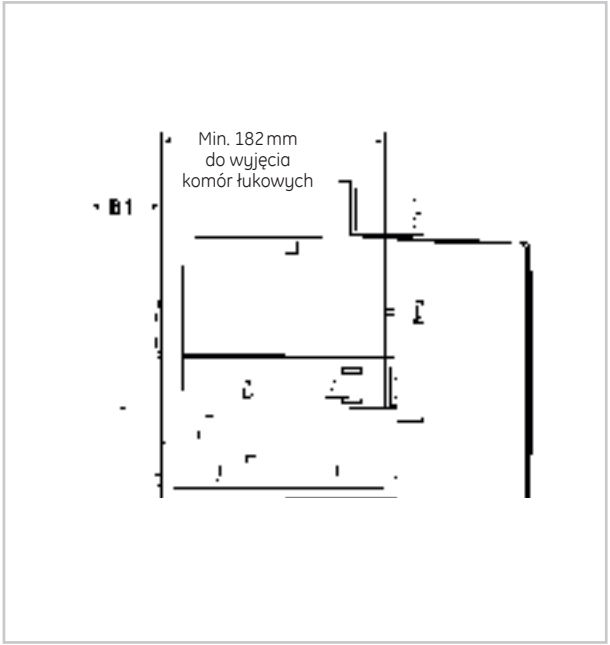
Transport
Wyłączniki stacjonarne oraz części ruchome wyłączników wysuwnych są wyposażone w dwa uchwyty do podnoszenia, znajdujące się z lewej i prawej strony (widoczne na rysunku). Podstawy posiadają do mocowania cztery wzmocnione otwory z gwintem dla śrub M10.

Zalecane przekroje przyłączy
Załączona tabela zawiera zalecane wymiary szyn do wykonania przyłączy do wyłączników EntelliGuard.

Wyłącznik stacjonarny lub wysuwny – widok z przodu



Wyłącznik stacjonarny – widok z boku



Zalecane wymiary szyn miedzianych (na fazę)

Gabaryt	Prąd (A)	Przyłącza poziome i płaskie/przednie	Przyłącza pionowe
1	630	2 x 50 x 5	1 x 100 x 5
	800	2 x 50 x 5	1 x 100 x 5
	1000	2 x 60 x 5	2 x 100 x 5
	1250	2 x 50 x 10	2 x 80 x 5
	1600	2 x 50 x 10	2 x 100 x 5
	2000	3 x 50 x 10	3 x 100 x 5
	2500	N/A	4 x 100 x 5
2	2000	3 x 50 x 10	3 x 100 x 5
	2500	4 x 50 x 10	4 x 100 x 5
	3200	4 x 100 x 10	4 x 100 x 10
	4000	(1)	4 x 100 x 10 + 1 x 100 x 5

(1) Zalecana konfiguracja pionowa. Brak możliwości konfiguracji poziomej.

Zalecane wymiary szyn aluminiowych (na fazę)

Gabaryt	Prąd (A)	Przyłącza poziome	Przyłącza pionowe
1	400	2 x 40 x 8	2 x 40 x 8
	630	2 x 40 x 8	2 x 40 x 8
	800	2 x 50 x 8	2 x 50 x 8
	1000	2 x 50 x 10	2 x 50 x 10
	1250	2 x 63 x 12	2 x 63 x 12
	1600	4 x 50 x 8	4 x 50 x 8
	2000	(4)	3 x 100 x 10
	2500	(4)	4 x 100 x 10
2	2000	3 x 100 x 10	3 x 100 x 10
	2500	4 x 100 x 10	4 x 100 x 10
	3200	(4)	4 x 150 x 10
	4000	(4)	5 x 150 x 10

(3) Ze specjalnym zestawem przyłączy aluminiowych; prosimy o kontakt.
(4) Zalecana konfiguracja pionowa. Brak możliwości konfiguracji poziomej.

Wydzielanie ciepła i obciążalność prądowa przy temperaturach >50°

Normy
Przepisy budowy aparatury niskiego napięcia są określone w normach EN 60439-1, EN 50298 oraz IEC 60890. Zawierają one teoretyczne metody obliczania przyrostu temperatury w obudowach urządzeń. Głównym elementem tych obliczeń jest energia rozpraszana przez urządzenia zainstalowane w obudowie. Poprzez sumowanie wartości energii rozpraszanej przez wszystkie urządzenia, kable i szyny, możliwe jest obliczenie przyrostu temperatury w obudowie. Dla standardowych zastosowań zakładany jest przyrost temperatury o 50°C.

Eksploatacja
Producent obudowy może dostarczyć dokładne dane dotyczące dopuszczalnej ilości wydzielanego w niej ciepła. Wartości te są zależne od rodzaju obudowy, rodzaju wentylacji oraz miejsca instalacji urządzenia w obudowie.

Wyłączniki EntelliGuard
Urządzenia zostały zaprojektowane tak, by w czasie pracy w obudowie, zapewnić realnie najniższe wartości rozpraszania ciepła przy maksymalnych parametrach znamionowych. Tabele przedstawione poniżej zawierają informacje o ilościach wydzielanego ciepła oraz obciążalność prądową w różnych temperaturach, bezpośrednio przy wyłączniku w otwartym powietrzu.
Wartości dotyczą wyłączników z przyłączami szynowymi poziomymi z tyłu i z dostępem od przodu. Zalecane pola przekroju i wymiary szyn można znaleźć na stronie D.2.

EntelliGuard wersja L	Gabaryt	Prąd [A]	Straty mocy na biegun (W)		Temperatura bezpośrednio przy aparacie EntelliGuard									
					≤50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	≤50°C	55°C	60°C	65°C	70°C
			Wył. stacjonarny	Wył. wysuwny	Maksymalny prąd obciążenia Ie [A] przy podłączeniu pionowym: wersja stacjonarna					Maksymalny prąd obciążenia Ie [A] przy podłączeniu pionowym: wersja wysuwna				
LG04S	1	400	4,60	8,80	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
LG04N - LG04R	1	400	2,40	4,80	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
LG07S	1	630	11,80	21,80	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
LG07N - LG07R	1	630	6,00	11,90	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
LG08S	1	800	19,20	35,20	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
LG08N - LG08R	1	800	9,60	19,20	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
LG10S	1	1000	30,00	55,00	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
LG10N - LG10R	1	1000	15,00	30,00	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
LG13S	1	1250	46,90	85,90	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
LG13N - LG13R	1	1250	23,40	46,90	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
LG16S	1	1600	66,60	128,00	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1500	1400	1350
LG16N - LG16R	1	1600	38,40	76,80	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
LG20S & N - LJ20R	1	2000	60,00	120,00	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
LG25S & N - LJ25R	1	2500	93,80	187,00	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2450	2232	2100	2000
LG20, C & D - LJ20C	2	2000	60,00	120,00	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
LG25, C & D - LJ25C	2	2500	93,80	187,00	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
LG32, C & D - LJ32C	2	3200	81,90	184,30	3200	3200	3100	3050	3000	3200	3200	3100	3050	3000
LG40, C & D - LJ40C	2	4000	128,00	256,00	4000	3750	3500	3350	3200	4000	3750	3500	3350	3200

EntelliGuard wersja L	Gabaryt	Prąd [A]	Straty mocy na biegun (W)		Temperatura bezpośrednio przy aparacie EntelliGuard									
					≤50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	≤50°C	55°C	60°C	65°C	70°C
			Wył. stacjonarny	Wył. wysuwny	Maksymalny prąd obciążenia Ie [A] przy podłączeniu poziomym: wersja stacjonarna					Maksymalny prąd obciążenia Ie [A] przy podłączeniu poziomym: wersja wysuwna				
LG04S	1	400	4,60	8,80	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
LG04N - LG04R	1	400	2,40	4,80	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
LG07S	1	630	11,80	21,80	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
LG07N - LG07R	1	630	6,00	11,90	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
LG08S	1	800	19,20	35,20	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
LG08N - LG08R	1	800	9,60	19,20	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
LG10S	1	1000	30,00	55,00	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
LG10N - LG10R	1	1000	15,00	30,00	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
LG13S	1	1250	46,90	85,90	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
LG13N - LG13R	1	1250	23,40	46,90	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
LG16S	1	1600	66,60	128,00	1600	1500	1450	1400	1350	1600	1500	1450	1400	1350
LG16N - LG16R	1	1600	38,40	76,80	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
LG20S & N - LJ20R	1	2000	60,00	120,00	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1900	1800
LG25S & N - LJ25R	1	2500	93,80	187,00	2500	2450	2232	2100	2000					
LG20, C & D - LJ20C	2	2000	60,00	120,00	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
LG25, C & D - LJ25C	2	2500	93,80	187,00	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
LG32, C & D - LJ32C	2	3200	81,90	184,30	3200	3200	3100	3050	3000	3200	2800	2700	2650	2500

Selektywność

Selektywność
W instalacjach niskiego napięcia bardzo ważne jest, aby zwarcie lub przeciążenie zostało wyłączone przez najbliższe zabezpieczenie, podczas gdy pozostałe powinny pozostać zamknięte.

Takie działanie zabezpieczeń określane jest mianem selektywności.

Jeśli wymóg ten nie jest spełniony przeciążenie w jednej gałęzi instalacji może spowodować otwarcie kilku wyłączników od strony zasilania. Stosunkowo niewielkie przeciążenie lub zwarcie w jednej z gałęzi może spowodować wyłączenie zasilania dla znacznej części instalacji.

Wyłączniki EntelliGuard
Dzięki wysokiej dokładności i dużej ilości charakterystyk prądowo-czasowych wyzwalacze nadprądowe wyłączników EntelliGuard pozwalają uzyskać selektywną współpracę zabezpieczeń na różnych poziomach zasilania.

Poniższa tabela zawiera zalecane ustawienia dla wyłącznika zasilającego EntelliGuard jako mnożnik zabezpieczeń po stronie odbiorów.

Druga tabela na stronie 45 przedstawia selektywność możliwą do uzyskania przy takich ustawieniach. Tabele mogą zastąpić skomplikowaną i czasochłonną metodę porównywania wielu charakterystyk.

Zabezpieczenie na odpływie	Wyzwalacz	Ustawienia – oznaczenia	Ustawienia decydujące o selektywności	Zalecane ustawienia wyzwalaczy nadprądowych EntelliGuard				
				Nastawa Ir lub Ie Mnożnik	Charak-terystyka LTDB	Nastawa Ist Mnożnik	Nastawa STDB Charakterystyka	Nastawa I
Record Plus								
Wersja FD i FE	LTMD	Prąd nastawiony Ir	Mnożnik i charakterystyka	1,6 x	C22			*Ustawienie minimalne 5 kA -FD160, 7 kA - FE160, 9 kA - FE250 lub I = 'OFF'*
		Im	Mnożnik i charakterystyka			1,6 x	Charakterystyka 2	
Wersja FD i FE	GTM	Prąd nastawiony Ir	Mnożnik i charakterystyka	1,6 x	C22			
		Im	Mnożnik i charakterystyka			1,6 x	Charakterystyka 2	
Wersja FE PremEon S	SMR PremEon S	Prąd nastawiony Ir	Mnożnik i charakterystyka	1,3 x				
		LTD silnikowe	Charakterystyka		C14			
		Ist	Mnożnik i charakterystyka			1,35 x	Charakterystyka 2	
Wersja FG PremEon S	SMR1	Prąd nastawiony Ir	Mnożnik i charakterystyka	1,3 x				
		LTD silnikowe	Charakterystyka		C14			
		Ist	Mnożnik i charakterystyka			1,35 x	Charakterystyka 3	
Wersja FG	SMR2	Prąd nastawiony Ir	Mnożnik	1,3 x				*Ustawienie minimalne 14 kA -FG400, 18 kA - FG630 lub użyć ZSI lub I = 'OFF'*
		LTD kl.1,25	Charakterystyka		C3			
		LTD kl. 2,5	Charakterystyka		C5			
		LTD kl. 5	Charakterystyka		C8			
		LTD kl.10	Charakterystyka		C12			
		LTD kl.20	Charakterystyka		C16			
		LTD kl.30	Charakterystyka		C18			
		Ist	Mnożnik			1,35 x		
		STD=420ms	Charakterystyka				Charakterystyka 13	
		STD=310ms	Charakterystyka				Charakterystyka 11	
		STD=210ms	Charakterystyka				Charakterystyka 9	
		STD=120ms	Charakterystyka				Charakterystyka 6	
		STD=40ms	Charakterystyka				Charakterystyka 3	
Wersja FK	SMR1e	Prąd nastawiony Ir	Mnożnik i charakterystyka	1,4 x	C8			*Minimalne nastawy 18 kA -FK800 20 kA - FK1000 20 kA - FK1250 28 kA - FK1600 lub użyć ZSI lub I = 'OFF'*
		Ist	Mnożnik			1,35 x		
		STD	Charakterystyka				Charakterystyka 7	
Wersja FK	SMR1s	Prąd nastawiony Ir	Mnożnik	1,4 x				
		LTD kl. 5	Charakterystyka		C8			
		LTD kl.10	Charakterystyka		C12			
		LTD kl.20	Charakterystyka		C19			
		LTD kl.30	Charakterystyka		C22			
		Ist	Mnożnik					
		STD=300ms	Charakterystyka				Charakterystyka 12	
		STD=200ms	Charakterystyka				Charakterystyka 10	
		STD=100ms	Charakterystyka				Charakterystyka 7	
EntelliGuard	GT-L, -E, -S '-N, -H, -HE	Prąd nastawiony Ir	Mnożnik	1,25 x				*Użyć ZSI lub I = 'OFF'*
		Klasa LTD	Charakterystyka		2 wyższe			
		Ist	Mnożnik			1,25 x		
		Ch-ka STD min. do 11	Charakterystyka				2 wyższe	
		Charakterystyka STD ≤12					1 wyższe	
Bezpieczniki przemysłowe typ GL/Gg	----	Prąd znamionowy	Mnożnik i charakterystyka	2 x	F20	ST = 8 x Ir, STDB charakterystyka 5 i I = 12 x Ie		

Tabele selektywności z zabezpieczeniami po stronie odbiorczej

Zabezpieczenie po stronie odbiorczej	Wyzwalacz	Zabezpieczenie EntelliGuard™ po stronie zasilania i ograniczenia selektywności[1]				
		GG04S do GG20S	GG04N do GG20N	LG04N do LG25N	LG20C do LG40C	GG25N do GG40N
Wyłączniki Redline G 60/100; GT 10/25; DM 60/100; DPC 60/100	wszystkie	T		T	T	T
Wyłączniki Redline HTI i S90 charakterystyka C	wszystkie	T		T	T	T
Wyłączniki silnikowe Surion GPS1BS <=10 A GPS1MH<=12,5 A GPS2BS 10 A, GPS2MH 10 A	wszystkie	T		T	T	T
Wyłączniki silnikowe Surion GPS1BS, GPS1MS 12,5 kA, GPS1MH > 12,5 A, GPS2MH >10 A	wszystkie	T		T	T	T
Wyłączniki silnikowe Surion GPS1BS, GPS1MS >=16 A, GPS2BS >10 A	wszystkie	T		T	T	T
Record Plus						
FD i FE wersje C, E, V, S	wszystkie	T		T	T	T
FD i FE wersje N	wszystkie	T		T	T	T
FD i FE wersje H	wszystkie	T		T	T	T
FD i FE wersje L	wszystkie	T		T	T	T
FG wersja N	wszystkie	T		T	T	T
FG wersja H	wszystkie	T		T	T	T
FG wersja L	wszystkie	T		T	T	T
FK wersja N	wszystkie	T		T	T	T
FK wersja H	wszystkie	T		T	T	T
FK wersja L	wszystkie	T		T	T	T
EntelliGuard L						
LG04S do LG25S	wszystkie	50 kA		T	50 kA	T
LG04N do LG25N	wszystkie	50 kA		65 kA	50 kA	65 kA
LG20C do LG40C	wszystkie	50 kA		T	50 kA	T
LG20D do LG40D	wszystkie	50 kA		65 kA	50 kA	65 kA
Bezpieczniki przemysłowe Typ GL/Gg	-	T		T	T	T

(1) Pełna selektywność do wartości Icu zabezpieczenia po stronie odbiorczej lub od strony zasilania (mniejsze z tych dwóch). Selektywność występuje także dla urządzeń EntelliGuard w wersji G: GG04E do GG40E, GG(GH)25H do GG(GH)40H, GG(GH)25M do GG(GH)40M, GG32G do GG40G, GG40M do GG64M oraz GG40L do GG64L.

Ochrona obwodów standardowych

Ochrona obwodów standardowych
Urządzenia zabezpieczające takie jak wyłączniki EntelliGuard są stosowane do ochrony różnego rodzaju przewodów i urządzeń w obwodach niskiego napięcia. Wykorzystanie wszystkich możliwości wyłączników wymaga sprawdzenia czy funkcjonują one prawidłowo w poszczególnych zastosowaniach oraz spełniają wymagania obwodów, które zabezpieczają.

Warunki otoczenia
Wyłączniki EntelliGuard funkcjonują prawidłowo w każdym otoczeniu przemysłowym i są w pełni zgodne z wymaganiami środowiskowymi normy EN 60 947-2.

Maksymalny prąd zwarciowy
Każde zabezpieczenie nadprądowe powinno wyłączyć maksymalny prąd zwarciowy w miejscu jego instalacji (norma PN-IEC 60364 HD384). Zdolności wyłączania zwarć wyłączników EntelliGuard można znaleźć na stronie 3 tego katalogu.

Prąd obliczeniowy w obwodzie
Wielkość prądu obciążenia oraz prądu obliczeniowego Ib są zależne od rodzaju urządzeń zainstalowanych w obwodzie. Poziom przeciążenia wyłącznika lub nastawa Ir jest zwykle ustawiana na poziomie równym prądowi obliczeniowemu.

Najmniejszy prąd zwarciowy w obwodzie
W przypadku zwarcia, wartość zarówno MAKSYMALNEGO jak i MINIMALNEGO prądu zwarciowego płynącego w obwodzie, jest zależna od impedancji obwodu.

Wobec tego konieczne jest sprawdzenie, czy zabezpieczenie obwodu wyłączy najmniejszy możliwy prąd zwarciowy ZANIM temperatura przewodów w obwodzie przekroczy dopuszczalną wartość.

Wyłączanie zwarć doziemnych
Nowelizacja normy IEC 60364-4-41 z 2005 roku zaktualizowała pojęcia dotyczące ochrony przeciwporażeniowej i wprowadziła dwa nowe pojęcia:

1) Ochrona w warunkach normalnych została określona jako: **ochrona podstawowa**

2) Ochronę w warunkach uszkodzenia została określona jako: **ochrona przy uszkodzeniu**

Przy zwarciu doziemnym prąd płynący w obwodzie musi zostać przerwany zanim przypadkowe dotknięcie części normalnie niebędących pod napięciem doprowadzi do wypadku lub szkód. Dla układów sieciowych, o prądzie znamionowym powyżej 32 A, obowiązują następujące czasy wyłączenia zasilania: 5 s (TN) i 1 s (TT). Zależnie od zastosowanego sposobu uziemienia, analogiczne czasy wyłączania 1 i 5 sekund wymagane są również przy podwójnych uszkodzeniach w układach IT.

Wyłączniki EntelliGuard
Są wyposażone w kilka rodzajów zabezpieczeń do ochrony standardowych obwodów.

Ochrona przeciążeniowa
Podstawową ochronę stanowi dokładne, konfigurowane poprzez menu zabezpieczenie przeciążeniowe o zakresie regulacji od 0,4 do 1 x prąd znamionowy wyłącznika (w trzynastu krokach).
Wyzwalacz jest zwykle ustawiany na wartość równą lub zbliżoną do wartości prądu obliczeniowego (Ib).

Ochrona zwarciowa krótkozwłoczna
Wyzwalacz jest ustawiany jako krotność nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego, w szerokim zakresie krotności od 1,5 do 12.
Ustawienie tego zabezpieczenia jest zależne od kilku parametrów, takich jak prądy rozruchowe zabezpieczanych urządzeń, ochrona przed **najmniejszym prądem zwarciowym** oraz, w niektórych przypadkach, zwarciem doziemnym.
Dzięki 17 precyzyjnym ustawieniom czasowym wyłączniki EntelliGuard wyłączają zwarcia w czasie wymaganym przez normy, działają w sposób selektywny na wielu poziomach zasilania, a jednocześnie pozwalają użytkownikom uwzględniać prądy rozruchowe urządzeń.

Ochrona przed zwarciami doziemnymi
Możliwe jest połączenie dwóch rodzajów zabezpieczeń **ziemnozwarciowych** w jednym wyzwalaczu. Ich nastawy prądowe są krotnościami prądów znamionowych przekładników prądowych, zainstalowanych w wyłączniku; ustawienia można zmieniać w szerokim zakresie krotności od 0,2 do 1.
Jednym z rodzajów ochrony jest zabezpieczenie różnicowe, mierzące sumę (wektorową) prądów w trzech biegunach fazowych i w biegunie neutralnym. Gdy suma jest różna od zera – wyzwalacz włącza sygnalizację lub otwiera wyłącznik.
Drugi rodzaj ochrony pozwala użytkownikowi mierzyć prąd powrotny płynący między uziemieniem sieci i torem neutralnym. Po wykryciu zwarcia doziemnego wyzwalacz włącza sygnalizację lub otwiera wyłącznik.
Dzięki 14 dokładnym ustawieniom czasowym, wyłącznik przerywa zwarcia w czasie wymaganym przez normy, jednocześnie zachowując selektywne działanie zabezpieczeń na różnych poziomach zasilania.

Ochrona zwarciowa bezzwłoczna
Zabezpieczenie jest ustawiane jako krotność nastawy przeciążeniowej Ie w szerokim zakresie od 2 do 15.
Zadaniem wyzwalacza jest skrócenie czasu przepływu prądu zwarciowego w obwodzie. Zabezpieczenie krótkozwłoczne otwiera wyłącznik po określonym, nastawionym czasie, natomiast ochrona natychmiastowa działa bezzwłocznie, gdy tylko prąd zwarciowy przekroczy nastawioną wartość progową. Wyzwalacze stosowane w wyłącznikach EntelliGuard zachowują selektywne działanie, reagując dopiero na drugą połówkę półokresu prądu zwarciowego, ponadto w unikalny sposób pozwalają zastosować „strefowe sterowanie selektywnością" (ZSI).

Zastosowania

Ochrona agregatów prądotwórczych, silników, baterii kondensatorów i transformatorów.
Zastosowanie wyłączników EntelliGuard w automatycznych zespołach przełączania zasilania (ATS).

Wprowadzenie
Wyzwalacze nadprądowe stosowane w wyłącznikach EntelliGuard posiadają wiele dodatkowych funkcji.
Kilka podstawowych zastosowań przedstawiamy poniżej.

Ochrona agregatów prądotwórczych
Zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciowe stosowane dla generatorów powinny reagować szybciej i przy niższych wartościach prądów aniżeli w innych zastosowaniach.
Po ustaleniu obciążalności generatora w warunkach przeciążenia lub zwarcia należy odpowiednio ustawić progi działania zabezpieczeń.
Zalecane jest korzystanie z „szybszych" charakterystyk przeciążeniowych (LTDB ustawione między charakterystyką minimalną i C6) oraz niskiego ustawienia zwarciowego krótkozwłocznego (2,5 x Ir). Warto też rozważyć zastosowanie opcjonalnego, 3-fazowego zabezpieczenia podnapięciowego występującego w wyzwalaczu GT-H.

Ochrona silników
W trakcie rozruchu prąd pobierany przez silnik jest większy niż podczas pracy ciągłej. Wartość prądu początkowego w dużym stopniu zależy od rodzaju silnika, nie powinna jednak powodować zadziałania zabezpieczeń.
Norma IEC 60947-4 określa cztery różne kategorie „pracy" lub „wyzwalania":

Kategoria wyzwalania	Wymagany czas zadziałania zabezpieczeń przy:		
	1,2 x In	1,5 x In	7,2 x In
10A	t < 2 godz.	t < 2 min.	2 ≤ t < 10 s
10	t < 2 godz.	t < 4 min.	4 ≤ t ≤ 10 s
20	t < 2 godz.	t < 8 min.	6 ≤ t ≤ 20 s
30	t < 2 godz.	t < 12 min.	9 ≤ t ≤ 30 s

Tabela ta w niektórych przypadkach jest rozszerzana o „kategorię wyzwalania 40" (określaną jako zakres 15-40 sekund przy prądzie 7,2 x In).
Zalecane jest wybranie w wyłączniku „wolniejszej" charakterystyki w pobliżu wskazanych kategorii (LTDB ustawione między charakterystykami C8 i C22).

Włączenie silnika powoduje też bardzo krótki impuls prądowy o znacznej amplitudzie, który może spowodować reakcję zabezpieczenia zwarciowego i nieoczekiwane otwarcie wyłącznika. W takim przypadku zabezpieczenie krótkozwłoczne należy ustawić na wartość przynajmniej 12 x Ir z opóźnieniem 50 ms (STDB charakterystyka 3).
Jeśli wyzwalacz posiada zabezpieczenie bezzwłoczne i jest ono włączone – zalecane jest ustawienie na poziomie przynajmniej 12 x Ie. Po przeciążeniu, gdy silnik i przewody są nadal rozgrzane, natychmiastowe ponowne włączenie zasilania mogłoby doprowadzić do uszkodzenia instalacji lub silnika. Zabezpieczenie przeciążeniowe musi posiadać pamięć termiczną, która uniemożliwia ponowne załączenie przez czas, potrzebny na wystudzenie silnika.

Uwaga
Ochrona silnika przed innymi zagrożeniami, jak np. zanik fazy lub zablokowanie wirnika, wymaga ponadto zastosowania dodatkowych zabezpieczeń.
Oprócz „standardowych" funkcji wyzwalacze elektroniczne EntelliGuard posiadają również pamięć termiczną, opcjonalny 3-fazowy przekaźnik podnapięciowy oraz moduł wykrywający asymetrię prądów, które można zastosować do ochrony silnika.

Ochrona baterii kondensatorów
Wyłączniki mocy są przeznaczone do załączania i wyłączania dużych prądów w trudnych warunkach. Załączanie baterii kondensatorów ma niewielki lub pomijalny wpływ na wyłącznik, jego cechy lub trwałość. Jednak prąd płynący w obwodzie może powodować wyzwalanie wyłącznika, ponadto obciążenie baterii kondensatorów może zachowywać się nieregularnie. Nie można zakładać, że prąd w obwodzie przyjmować będzie wartości obliczone tylko dla samej baterii. Faktyczna wartość prądu jest wyższa ze względu na składowe harmoniczne (zwykle ich poziom wynosi 30%), ponadto należy uwzględnić tolerancję pojemności baterii (10%). Ustawienia zabezpieczeń w wyłączniku muszą uwzględniać te dane.

Ochrona transformatorów NN/WN
Początkowy pobór prądu przez transformator jest zwykle bardzo duży. Wartości szczytowe w pierwszym półokresie mogą osiągać poziom od 15- do 25-krotnie wyższy od prądu znamionowego ciągłego.
Dane producentów i wyniki badań wskazują, że zabezpieczenie zasilania transformatora powinno wytrzymać następujące wartości prądu bez wyzwalania:

Moc transformatora	Wartości szczytowe prądu początkowego		
	Pierwszy okres	Drugi okres	Po trzech okresach
< 50 kvA	25 x In	12 x In	5 x In
≥ 50 kvA	15 x In	8 x In	3,5 x In

Zalecane jest ustawienie zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego przynajmniej na wartość 8 x Ir z opóźnieniem 30 ms (STDB charakterystyka 1).
Jeśli wyzwalacz posiada zabezpieczenie bezzwłoczne – zalecane jest użycie rozszerzonego zakresu z nastawą 20 x Ie (=15 x In z uwzględnieniem tolerancji).

Układy zasilania rezerwowego ATS (sieć/agregat)
Wyłączniki EntelliGuard mogą być wyposażone w blokady mechaniczne między 2 lub 3 wyłącznikami, ponadto można zastosować blokady sieciowe pozwalające użytkownikowi całkowicie zablokować jeden lub więcej wyłączników.
W ten sposób przełączanie źródeł zasilania jest bardzo uproszczone, ponadto szybkie zamykanie i otwieranie wyłączników pozwala stosować je w układach synchronizacji.
W takich zastosowaniach wykorzystać można wiele funkcji ochronnych wyłączników EntelliGuard, między innymi 3-fazowy przekaźnik podnapięciowy. Pozwala on ustalić czy obecność napięcia na danym źródle zasilania lub czy napięcie z agregatu osiągnęło wartość znamionową.

Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia
Wyłączniki EntelliGuard mogą pracować w temperaturach od -5 do +70°C. Mogą być również używane w temperaturach niższych, dochodzących do -20°C, co jednak obniża ich trwałość elektryczną i mechaniczną.

Aby zapobiec nagrzewaniu się podzespołów wyłączników do temperatur, przy których materiały i podzespoły zmieniają swe właściwości elektryczne i/lub mechaniczne – przy temperaturach otoczenia powyżej 50°C należy stosować współczynniki zmniejszające obciążalność wyłączników.

Temperatura przechowywania
Wyłączniki można przechowywać w temperaturach (nie-eksploatacyjnych) od -40 do +70°C.

Wpływ wysokości
Do wysokości 2000 m nad poziomem morza parametry wyłączników pozostają bez zmian. Dla wysokości przekraczających 2000 m należy stosować następujące współczynniki obniżające napięcia i prądy znamionowe:

Wysokość n.p.m.	Wysokościowe współczynniki korekcyjne		
	≤ 2000 m	2500 m	4000 m
Napięcie (Ue)	1	0,95	0,80
Prąd (In)	1	0,99	0,96

Pozostałe warunki otoczenia
Wyłączniki EntelliGuard są przeznaczone dostosowania w temperaturach i wilgotnościach względnych określonych w normie EN 60947 rozdział 6.1.3.1.

Spełniają one również wymagania następujących norm:

IEC 68-2-1	Chłodne
IEC 68-2-2	Gorące suche
IEC 68-2-3	Gorące wilgotne
IEC 68-2-11	Zasolenie
IEC 68-2-14	Zmienna temperatura
IEC 68-2-30	Cykliczne gorące wilgotne
IEC 721	Klimatyczne

Drgania
Pod względem wytrzymałości na drgania wyłączniki spełniają wymagania następujących norm:

IEC 68-2-6	Drgania

Pozostałe cechy
Wszystkie aparaty EntelliGuard spełniają wymagania dyrektywy europejskiej ROHS.

Kompatybilność elektromagnetyczna
Wyłączniki EntelliGuard oraz ich wyzwalacze nadprądowe spełniają najbardziej surowe wymagania norm EN60947-2 oraz IEC 1004. Pomyślnie zostały zakończone poniżej wymienione badania.

Harmoniczne, zaniki prądu, wyłączenia i zmiany częstotliwości napięcia zasilającego
Spełnione są wszystkie wymagania normy EN 60947, poddziały F.4.1 do 3, dotyczące prądów niesinusoidalnych powstających pod wpływem harmonicznych.
Badania obejmowały następujące elementy:
- przebiegi zawierające składową podstawową + 3-cią harmoniczną dla częstotliwości 50 i 60 Hz
- przebiegi zawierające składową podstawową + 5-tą harmoniczną dla częstotliwości 50 i 60 Hz
- przebiegi złożone zawierające składową podstawową + 3-cią + 5-tą + 7-mą harmoniczną dla częstotliwości 50 i 60 Hz
- zaniki i wyłączenia prądu
- zmiany częstotliwości od 45 do 65 Hz w krokach co 1 Hz

Wyładowania elektrostatyczne
Wg normy EN 60947 Aneks F, podrozdział F oraz IEC 1004-2 –
- badanie wykonane pomyślnie na poziomie 4, wyładowanie powietrzne przy 15 kV

Badanie odporności na pola elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych
Wg normy PN-EN 60947-2 Aneks F, podrozdział F7 oraz IEC 1000-4-3 (norma podstawowa)
- badanie wykonane pomyślnie powyżej poziomu 4... Natężenie pola 30 V/m

Stany elektryczne nieustalone / niszczące
Wg normy PN-EN 60947-2 Aneks F, podrozdział F5 oraz IEC 1000-4-4 (norma podstawowa)
- badanie wykonane pomyślnie na poziomie 4, napięcie szczytowe niszczące 4 kV

Badanie wytrzymałości elektrycznej udarowej
Wg normy PN-EN 60947-2, Aneks F, rozdział F5 oraz IEC 1000-4-5 (norma podstawowa)
- badanie wykonane pomyślnie na poziomie 4, napięcie 1,2 µs / 50 µs 6 kV; prąd 8 µs / 20 µs 3 kA

Badanie odporności na gorące powietrze
Wg normy PN-EN 60947-2, Aneks F, podrozdział F8
- badanie wykonane pomyślnie dla wszystkich wymagań

Badanie wytrzymałości na wstrząsy termiczne
Wg normy PN-EN 60947-2, Aneks F, podrozdział F9
- brak niepożądanych wyłączeń w ciągu 28-dniowego badania zmian temperatury

Notatki

Rysunki wymiarowe

Wielkość gabarytowa 1

E.2 – wersja stacjonarna

E.3 – wersja wysuwna, przyłącza uniwersalne

E.4 – wersja wysuwna, przyłącza poziome

Wielkość gabarytowa 2

E.5 – wersja stacjonarna

E.6 – wersja wysuwna, przyłącza uniwersalne

E.7 – wersja wysuwna, przyłącza poziome

E.8 Przyłącza opcjonalne

E.9 Kołnierz IP54, moduł zwłoki czasowej dla UVR, zasilacz 24 V

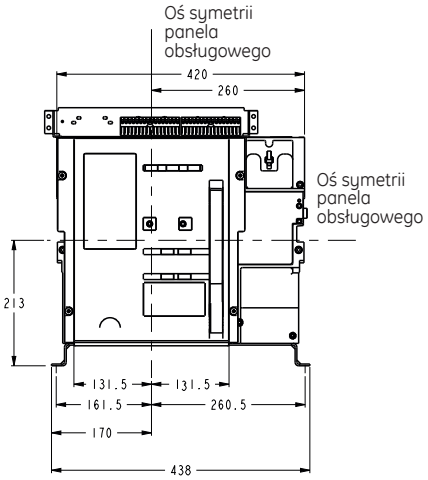
E.10 Cewki Rogowskiego, blokady drzwi

E.11 Blokady mechaniczne między 2 wyłącznikami

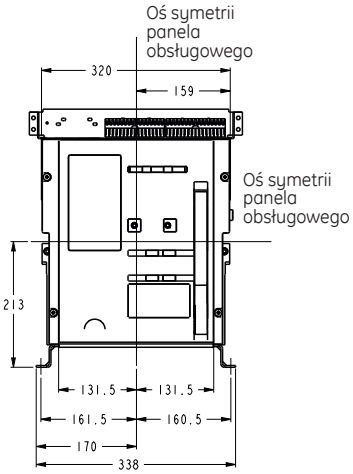
E.12 Blokady mechaniczne między 3 wyłącznikami

Wielkość gabarytowa 1 – wersja stacjonarna

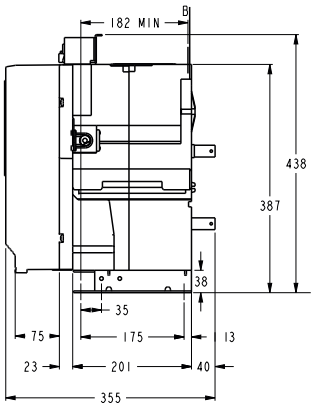
Widok z przodu, wersja 4-biegunowa



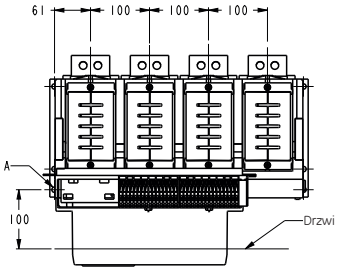
Widok z przodu, wersja 3-biegunowa



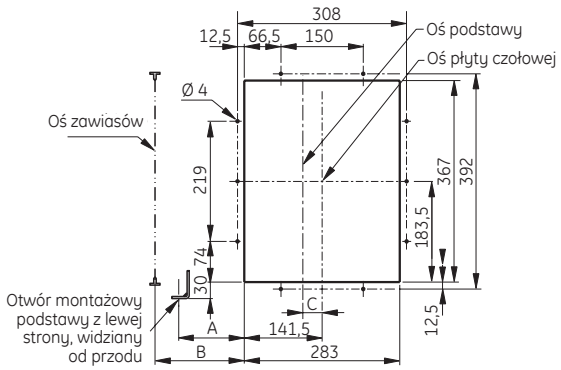
Widok z boku



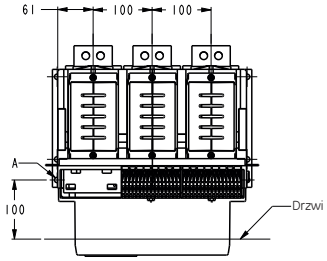
Widok z góry, wersja 4-biegunowa



Otwór w drzwiach



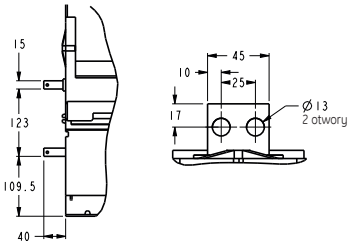
Widok z góry, wersja 3-biegunowa



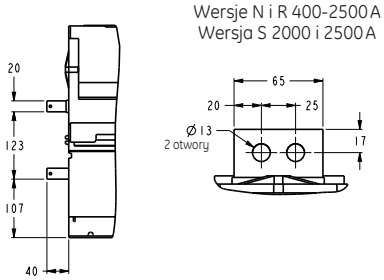
Wersja wyłącznika	A	B minimum	C
Wielkość gabarytowa 1 3-bieg.	20,0	55,0	0,0
Wielkość gabarytowa 1 4-bieg.	20,0	55,0	-49,5

Przyłącza standardowe

Wersja S <=1600 A



Wersje N i R 400-2500 A
Wersja S 2000 i 2500 A

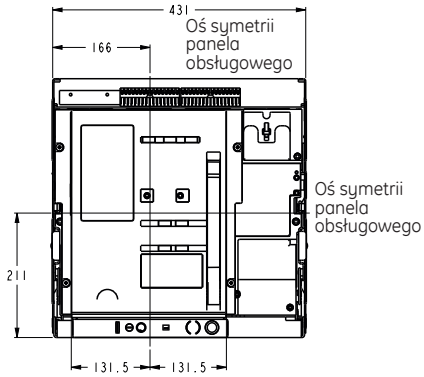


Uwagi

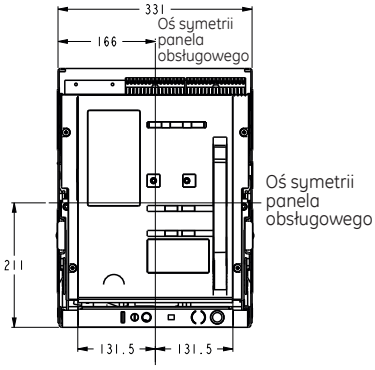
1. **6 otworów montażowych o średnicy Ø 9,5 mm**
2. **Odstępy izolacyjne podane są w rozdziale C**

Wielkość gabarytowa 1 – wersja wysuwna; przyłącza uniwersalne

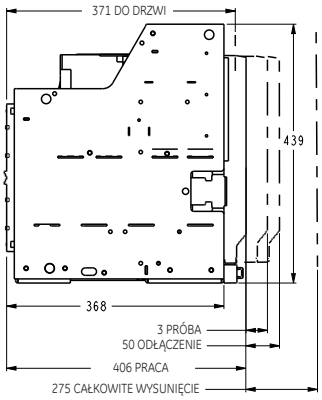
Widok z przodu, wersja 4-biegunowa



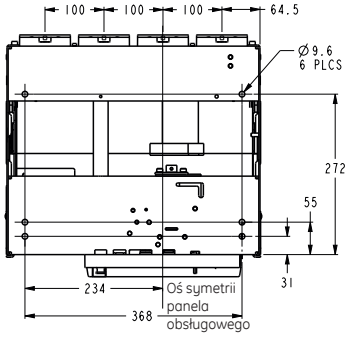
Widok z przodu, wersja 3-biegunowa



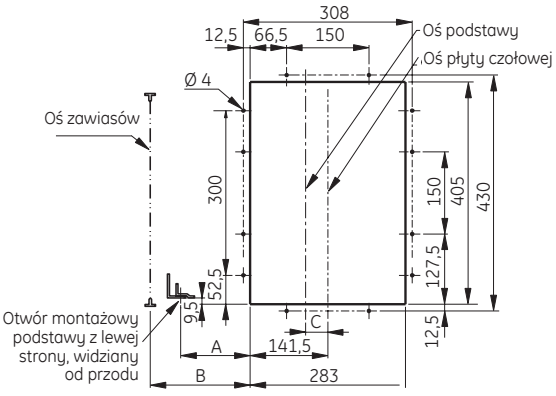
Widok z boku



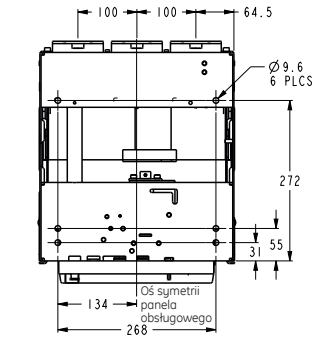
Widok od spodu, wersja 4-biegunowa



Otwór w drzwiach



Widok od spodu, wersja 3-biegunowa

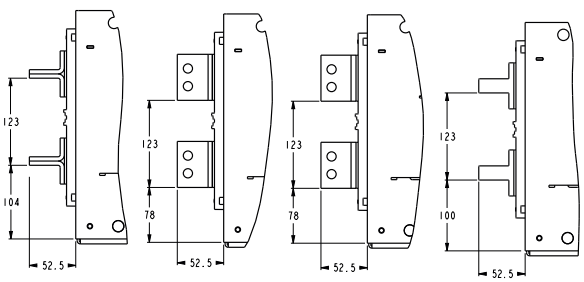


Wersja wyłącznika	A	B minimum	C
Wielkość gabarytowa 1 3-bieg.	-7,0	60,0	0,0
Wielkość gabarytowa 1 4-bieg.	-7,0	60,0	-49,5

Uwagi

1. **6 otworów montażowych o średnicy Ø 9,5 mm**
2. **Odstępy izolacyjne podane są w rozdziale C**

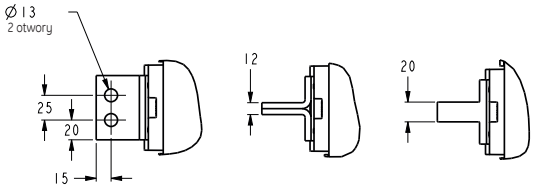
Przyłącza uniwersalne zamontowane poziomo lub pionowo



Wersja S <=1600 A

Wersja N 400-2500 A
Wersja S 2000 i 2500 A

Przyłącza uniwersalne – szczegóły



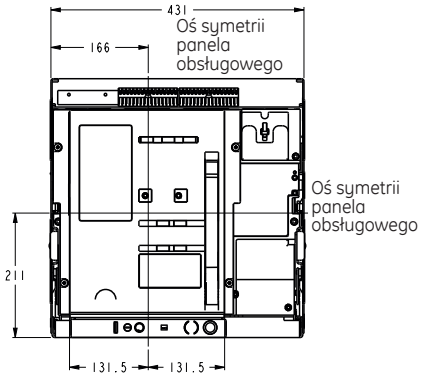
Dla wszystkich wersji

Wersja S <=1600 A

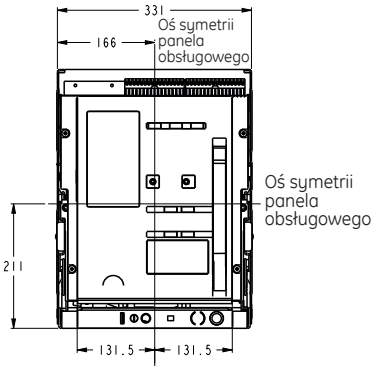
Wersje N i R 400-2500 A
Wersja S 2000 i 2500 A

Wielkość gabarytowa 1 – wersja wysuwna; przyłącza poziome do 2000 A

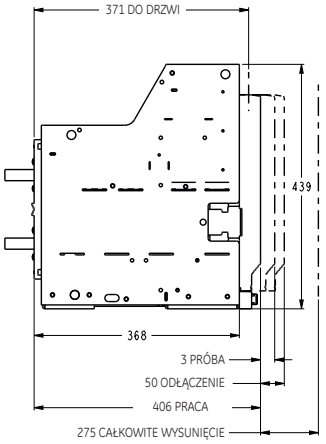
Widok z przodu, wersja 4-biegunowa



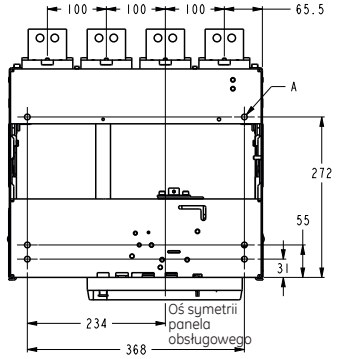
Widok z przodu, wersja 3-biegunowa



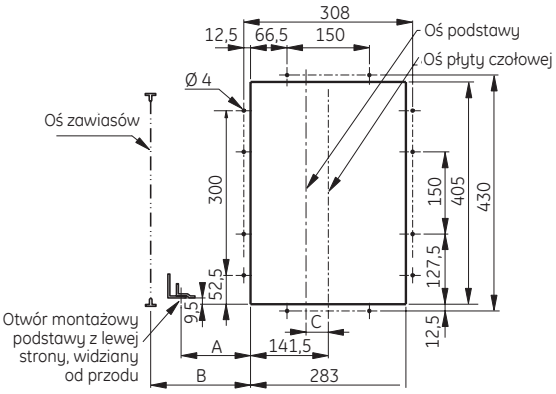
Widok z boku



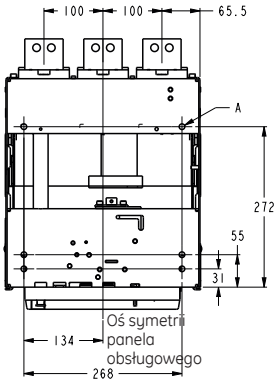
Widok od spodu, wersja 4-biegunowa



Otwór w drzwiach



Widok z góry, wersja 3-biegunowa

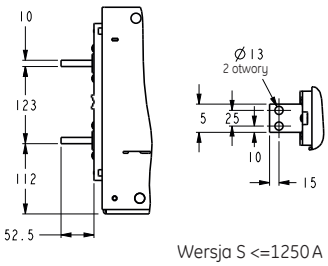


Wersja wyłącznika	A	B minimum	C
Wielkość gabarytowa 1 3-bieg.	-7,0	60,0	0,0
Wielkość gabarytowa 1 4-bieg.	-7,0	60,0	-49,5

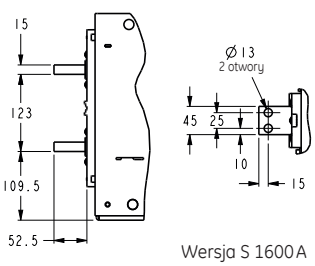
Uwagi

1. **6 otworów montażowych o średnicy Ø 9,5 mm**
2. **Odstępy izolacyjne podane są w rozdziale C**

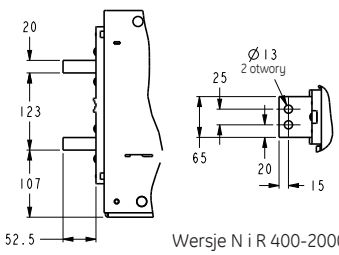
Przyłącza poziome



Wersja S <=1250 A



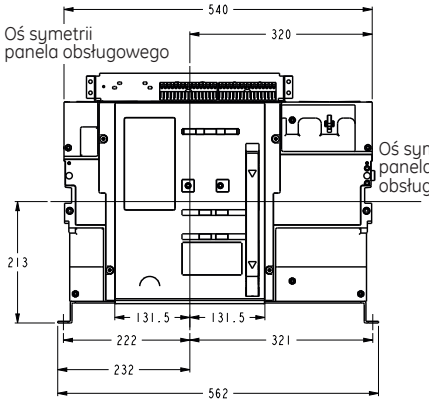
Wersja S 1600 A



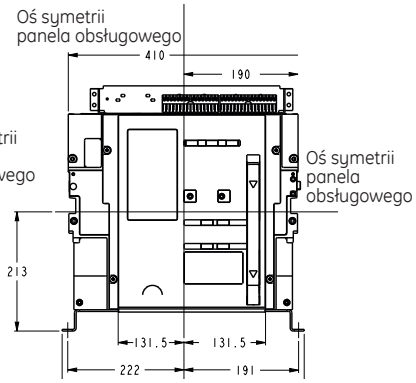
Wersje N i R 400-2000 A
Wersja S 2000 A

Wielkość gabarytowa 2 – wersja stacjonarna

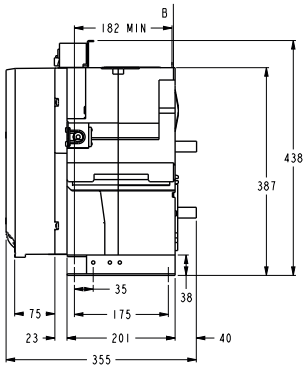
Widok z przodu, wersja 4-biegunowa



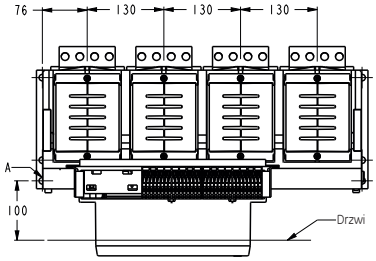
Widok z przodu, wersja 3-biegunowa



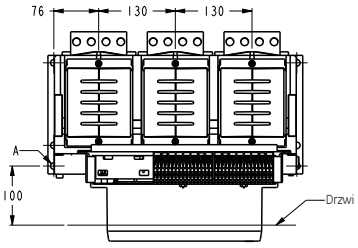
Widok z boku



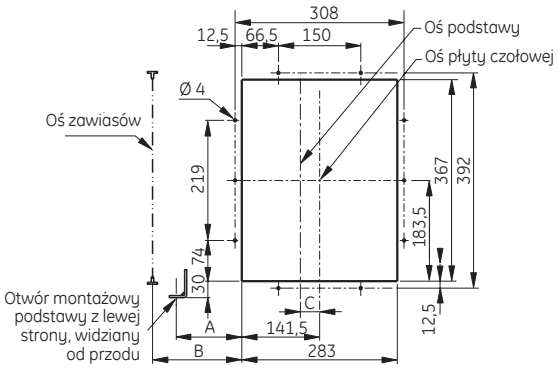
Widok z góry, wersja 4-biegunowa



Widok z góry, wersja 3-biegunowa

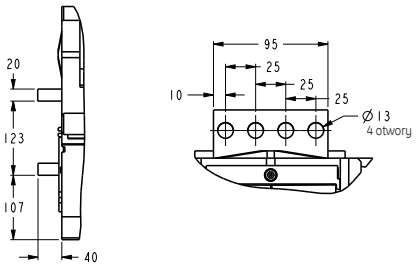


Otwór w drzwiach



Wersja wyłącznika	A	B minimum	C
Wielkość gabarytowa 2 3-bieg.	80,0	115,0	15,5
Wielkość gabarytowa 2 4-bieg.	80,0	115,0	-49,5

Przyłącza standardowe

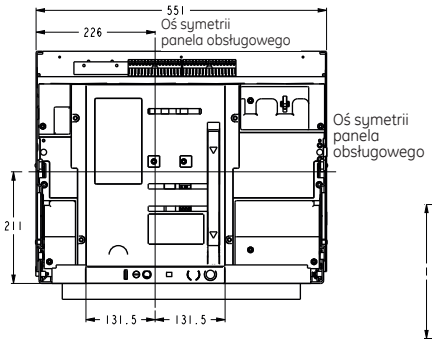


Uwagi

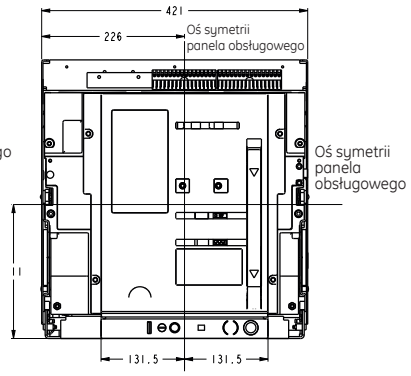
1. 6 otworów montażowych o średnicy Ø 9,5 mm
2. Odstępy izolacyjne podane są w rozdziale C

Wielkość gabarytowa 2 – wersja wysuwna; przyłącza uniwersalne

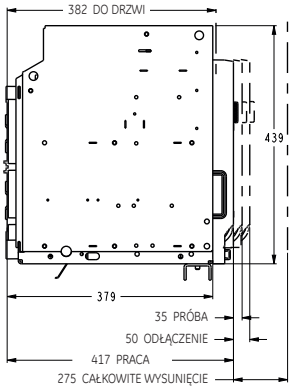
Widok z przodu, wersja 4-biegunowa



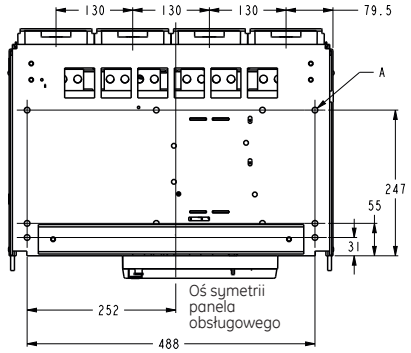
Widok z przodu, wersja 3-biegunowa



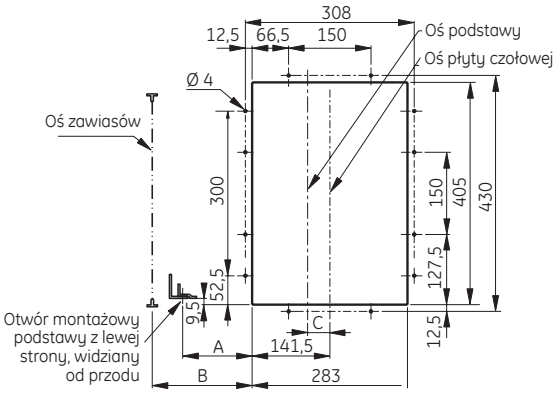
Widok z boku



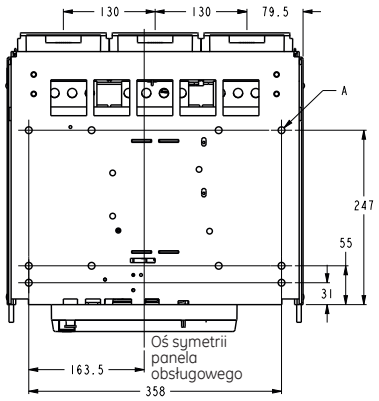
Widok od spodu, wersja 4-biegunowa



Otwór w drzwiach

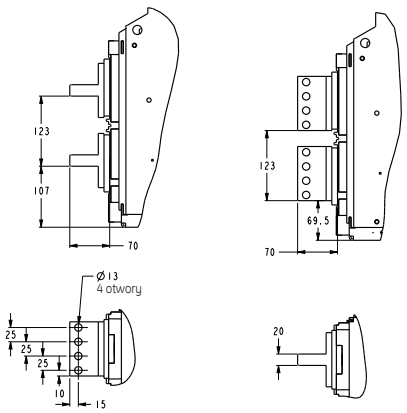


Widok od spodu, wersja 3-biegunowa

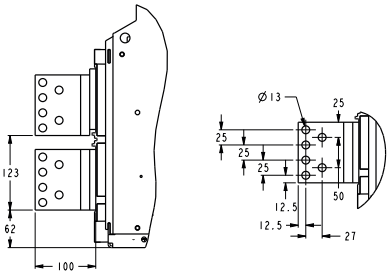


Wersja wyłącznika	A	B minimum	C
Wielkość gabarytowa 2 3-bieg.	53,0	125,0	15,5
Wielkość gabarytowa 2 4-bieg.	53,0	125,0	-49,5

Przyłącza uniwersalne pionowe lub poziome maks. 3200 A



Przyłącza pionowe 4000 A

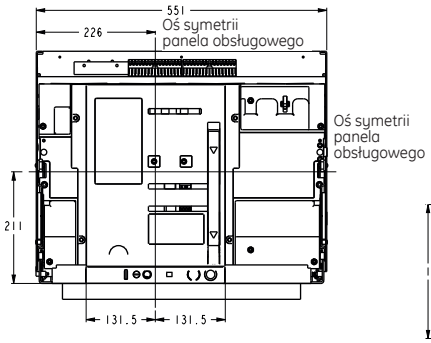


Uwagi

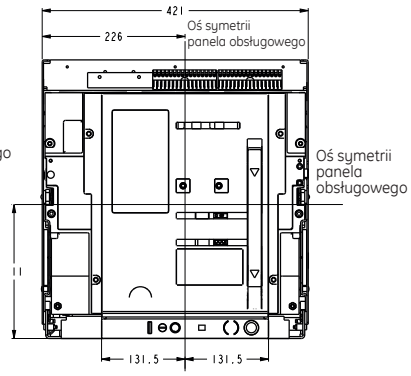
1. 6 otworów montażowych o średnicy Ø 9,5 mm
2. Odstępy izolacyjne podane są w rozdziale C

Wielkość gabarytowa 2 – wersja wysuwna; przyłącza poziome do 3200 A

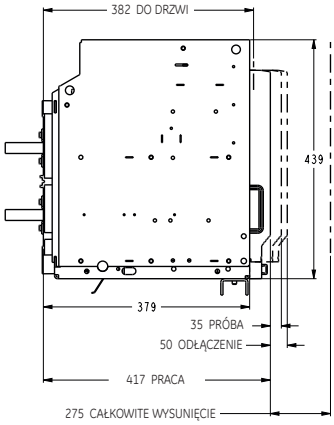
Widok z przodu, wersja 4-biegunowa



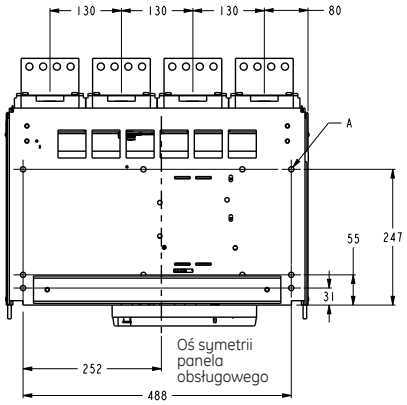
Widok z przodu, wersja 3-biegunowa



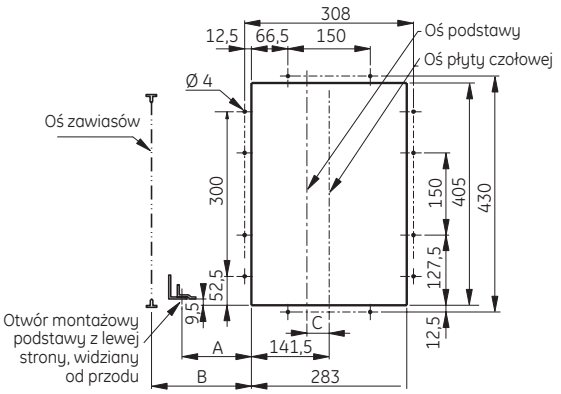
Widok z boku



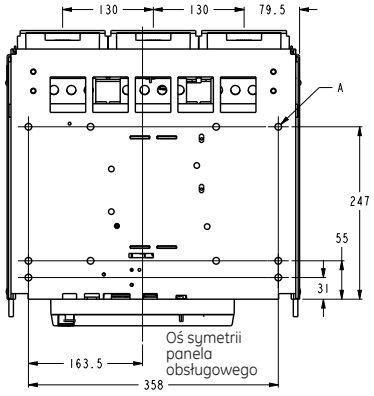
Widok od spodu, wersja 4-biegunowa



Otwór w drzwiach

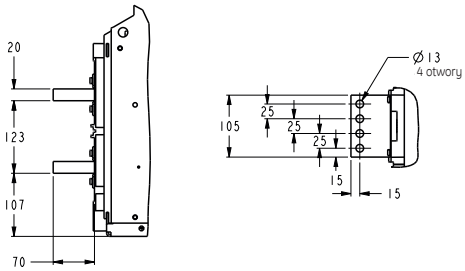


Widok od spodu, wersja 3-biegunowa



Wersja wyłącznika	A	B minimum	C
Wielkość gabarytowa 2 3-bieg.	53,0	125,0	15,5
Wielkość gabarytowa 2 4-bieg.	53,0	125,0	-49,5

Przyłącza – szczegóły

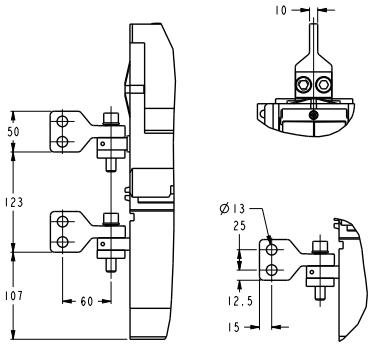


Uwagi

1. 6 otworów montażowych o średnicy Ø 9,5 mm
2. Odstępy izolacyjne podane są w rozdziale C

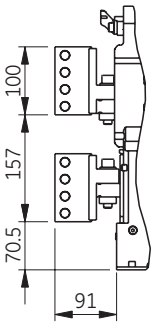
Wielkość gabarytowa 1 i 2 – przyłącza opcjonalne

**Wyłącznik stacjonarny,
przyłącze pionowe z tyłu
Wielkość gabarytowa 1 <= 1600 A**

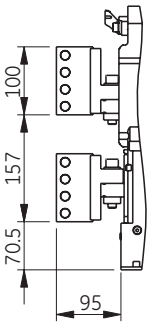


**Wyłącznik stacjonarny,
przyłącze pionowe z tyłu
Gabaryt 2**

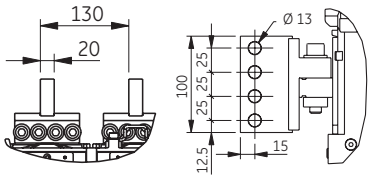
MAKS. 3200 A



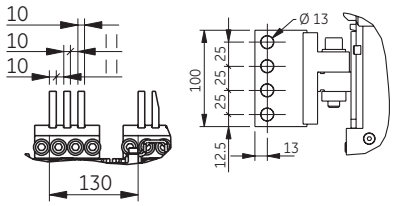
4000 A



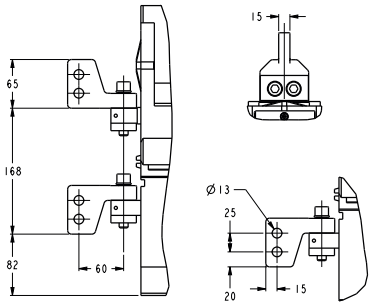
Maks. 3200 A



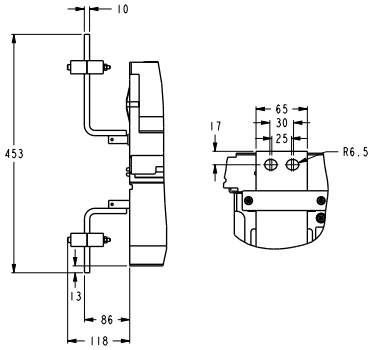
Maks. 4000 A



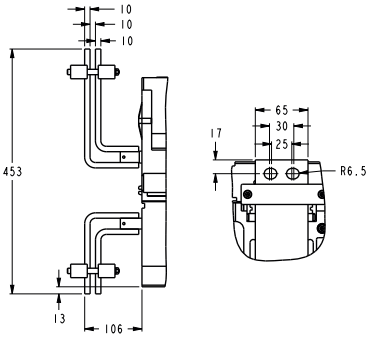
**Wyłącznik stacjonarny,
przyłącze pionowe z tyłu
Wielkość gabarytowa 1 2000 & 2500A**



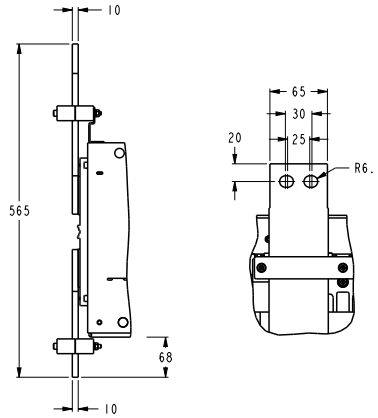
**Wyłącznik stacjonarny,
przyłącze z dostępem od przodu
Wielkość gabarytowa 1 <= 1600A**



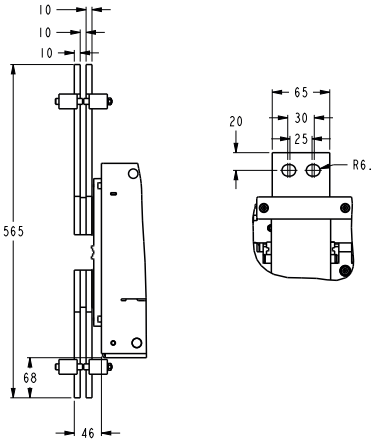
**Wyłącznik stacjonarny,
przyłącze z dostępem od przodu
Wielkość gabarytowa 1 2000 & 2500A**



**Wyłącznik wysuwny,
przyłącze z dostępem od przodu
Wielkość gabarytowa 1 <= 1600A**

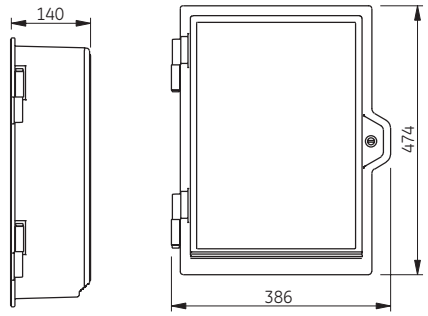


**Wyłącznik wysuwny,
przyłącze z dostępem od przodu
Wielkość gabarytowa 1 2000 & 2500A**

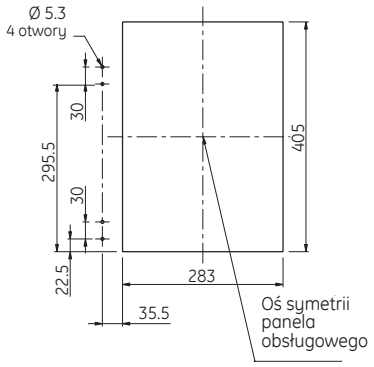


Kołnierz IP54, moduł zwłoki czasowej dla UVR, zasilacz 24 V

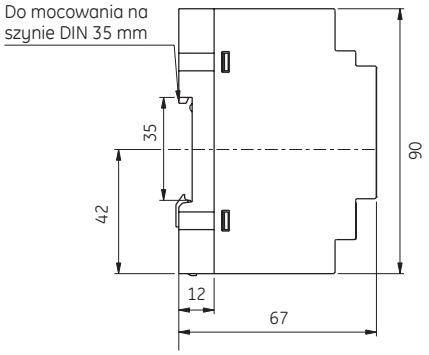
Osłona IP54

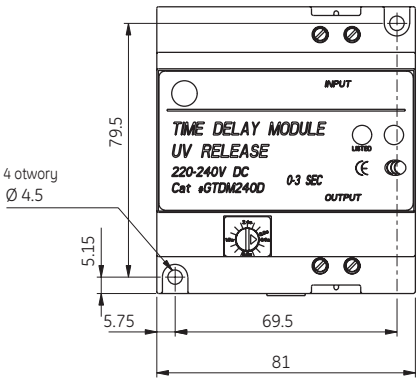


Otwory montażowe dla osłony IP54

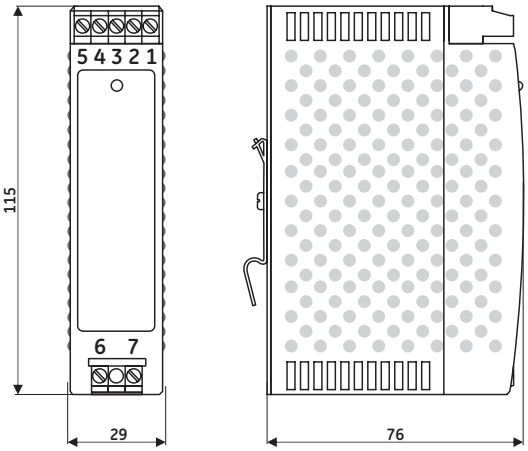


Moduł zwłoki czasowej
dla wyzwalacza podnapięciowego



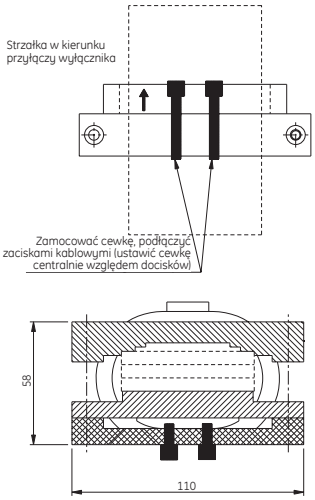


Zewnętrzny zasilacz 24 V DC

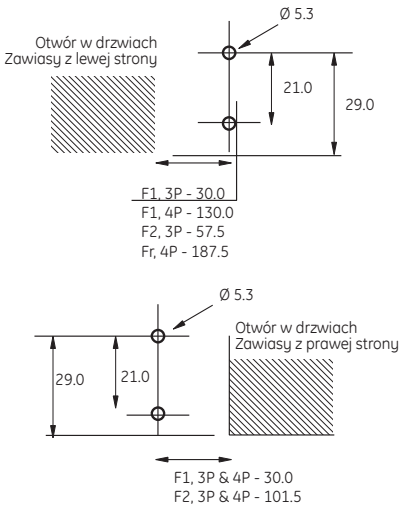


Cewka Rogowskiego i blokady drzwi

Cewka Rogowskiego, zewnętrzna

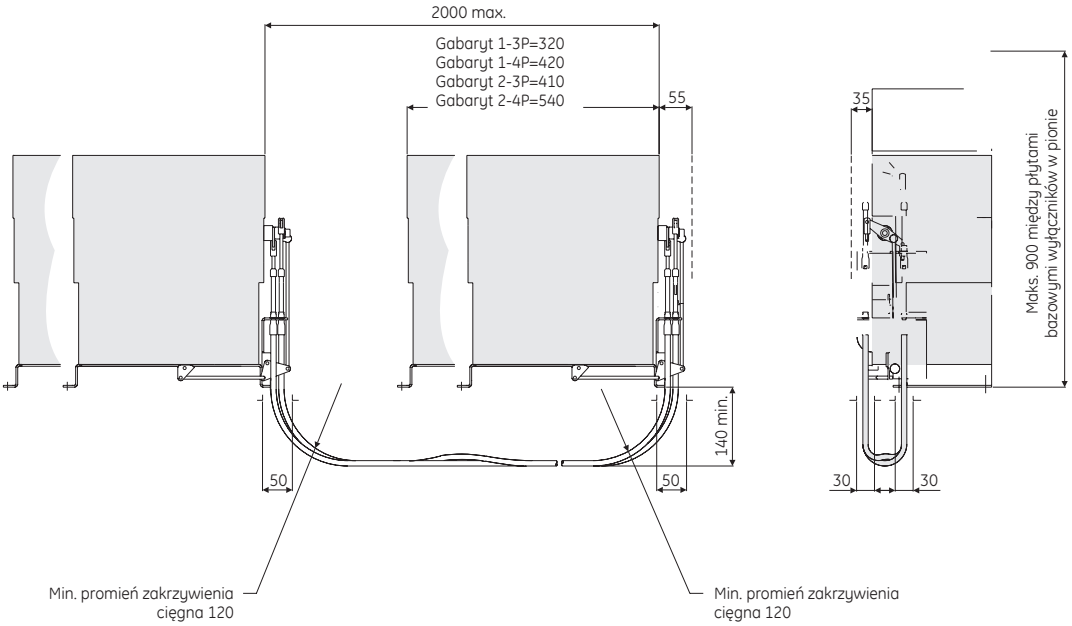


Blokada drzwi

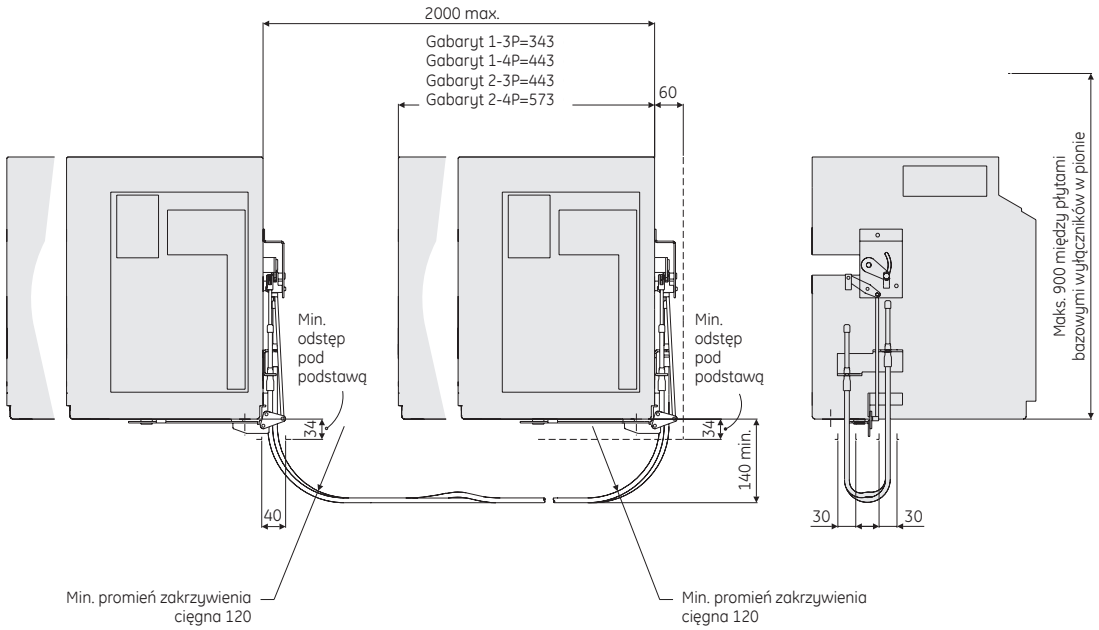


Blokady mechaniczne między 2 wyłącznikami

Wyłącznik stacjonarny, blokada między 2 wyłącznikami
Wyłącznik stacjonarny – przyłącze z dostępem od przodu / z tyłu

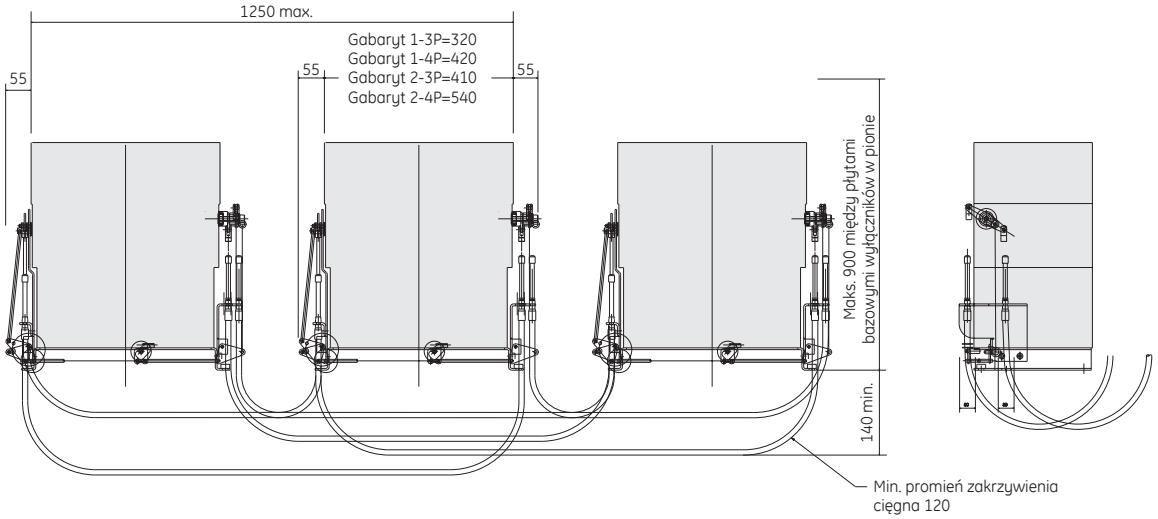


Wersja wysuwna, blokada między 2 wyłącznikami
Wersja wysuwna – przyłącze z przodu / z tyłu

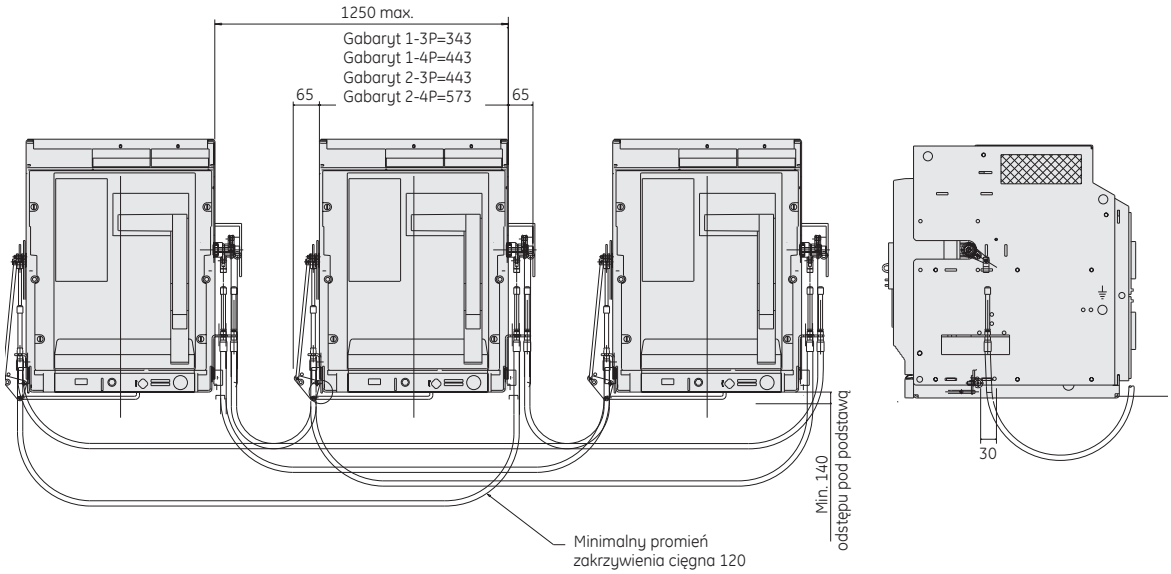


Blokady mechaniczne między 3 wyłącznikami

Wyłącznik stacjonarny, blokada między 3 wyłącznikami
Wyłącznik stacjonarny – przyłącze z dostępem od przodu / z tyłu



Wersja wysuwna, blokada między 3 wyłącznikami
Wersja wysuwna – przyłącze z przodu / z tyłu



Wyłączniki
Kody zamówieniowe
Elektroniczne wyzwalacze nad-
prądowe
Wyposażenie wyłącznika
Poradnik
Wymiary
Indeks numeryczny

X.2 Indeks numeryczny według **numeru referencyjnego**
X.4 Indeks numeryczny według **numeru katalogowego**
X.6 Konfigurator zamówienia

Nr ref.	Nr kat.	Str.
407700	GM01024D	A.9
407701	GM01024DR	A.11
407706	GM01110D	A.9
407707	GM01110DR	A.11
407712	GM01120A	A.9
407713	GM01120AR	A.11
407714	GM01240A	A.9
407715	GM01240AR	A.11
407720	GM01220D	A.9
407721	GM01220DR	A.11
407770	GSTR024D	A.9
407771	GSTR024DR	A.11
407772	GSTR048	A.9
407773	GSTR048R	A.11
407776	GSTR120	A.9
407777	GSTR120R	A.11
407778	GSTR240	A.9
407779	GSTR240R	A.11
407782	GSTR400A	A.9
407783	GSTR400AR	A.11
407795	GUVT024D	A.9
407796	GSTR024DR	A.11
407797	GUVT048	A.9
407798	GSTR048R	A.11
407801	GUVT120	A.9
407802	GSTR120R	A.11
407803	GUVT240	A.9
407804	GSTR240R	A.11
407807	GUVT400A	A.9
407808	GSTR400AR	A.11
407818	GTDM120A	A.13
407819	GTDM120D	A.13
407820	GTDM240A	A.13
407821	GTDM240D	A.13
407824	GTDM400A	A.13
407860	GCCN024DR	A.11
407861	GCCN024D	A.9
407866	GCCN120R	A.11
407867	GCCN120	A.9
407868	GCCN240R	A.11
407869	GCCN240	A.9
407897	GRTC1	A.9
407985	GRON	A.11
407986	GPRO	A.11
407990	GCB1	A.13
407991	GCB2	A.13
407992	GCB3	A.13
407993	GCB4	A.13
407994	GCB5	A.13
407995	GCB6	A.13
407996	GCB7	A.13
407999	GTUTK20	A.13
408026	GDPRW	A.14
408033	GMCNR	A.11
408035	GMCN	A.9
408038	G54DR	A.14
408040	GPBD	A.13
408045	GLB1	A.14
408046	GTUS	A.13
408047	GUNI	A.14
408066	G32M4FFI	A.5
408067	G40M4FFI	A.5
408068	G32M6FFI	A.5
408069	G40M6FFI	A.5
408070	G32M4RVI	A.5
408071	G32M6RVI	A.5
408072	G40M4RVI	A.5
408074	G40M6RVI	A.5
408789	GAPU	A.13
444000	LG04S1	A.4
444001	LG07S1	A.4
444002	LG08S1	A.4
444003	LG10S1	A.4
444004	LG13S1	A.4
444005	LG16S1	A.4
444006	LG20S1	A.4
444007	LG25S1	A.4
444008	LG20C1	A.4
444009	LG25C1	A.4
444010	LG32C1	A.4
444011	LG40C1	A.4
444012	LG04N1	A.4
444013	LG07N1	A.4
444014	LG08N1	A.4
444015	LG10N1	A.4
444016	LG13N1	A.4
444017	LG16N1	A.4
444018	LG20N1	A.4
444019	LG25N1	A.4
444020	LG20D1	A.4
444021	LG25D1	A.4
444022	LG32D1	A.4
444023	LG40D1	A.4
444033	LG04S3	A.4
444034	LG07S3	A.4

Nr ref.	Nr kat.	Str.
444035	LG08S3	A.4
444036	LG10S3	A.4
444037	LG13S3	A.4
444038	LG16S3	A.4
444039	LG20S3	A.4
444040	LG25S3	A.4
444041	LG20C3	A.4
444042	LG25C3	A.4
444043	LG32C3	A.4
444044	LG40C3	A.4
444045	LG04N3	A.4
444046	LG07N3	A.4
444047	LG08N3	A.4
444048	LG10N3	A.4
444049	LG13N3	A.4
444050	LG16N3	A.4
444051	LG20N3	A.4
444052	LG25N3	A.4
444053	LG20D3	A.4
444054	LG25D3	A.4
444055	LG32D3	A.4
444056	LG40D3	A.4
444066	LG04S4	A.4
444067	LG07S4	A.4
444068	LG08S4	A.4
444069	LG10S4	A.4
444070	LG13S4	A.4
444071	LG16S4	A.4
444072	LG20S4	A.4
444073	LG25S4	A.4
444074	LG20C4	A.4
444075	LG25C4	A.4
444076	LG32C4	A.4
444077	LG40C4	A.4
444078	LG04N4	A.4
444079	LG07N4	A.4
444080	LG08N4	A.4
444081	LG10N4	A.4
444082	LG13N4	A.4
444083	LG16N4	A.4
444084	LG20N4	A.4
444085	LG25N4	A.4
444086	LG20D4	A.4
444087	LG25D4	A.4
444088	LG32D4	A.4
444089	LG40D4	A.4
444100	LG04S6	A.4
444101	LG07S6	A.4
444102	LG08S6	A.4
444103	LG10S6	A.4
444104	LG13S6	A.4
444105	LG16S6	A.4
444106	LG20S6	A.4
444107	LG25S6	A.4
444108	LG20C6	A.4
444109	LG25C6	A.4
444110	LG32C6	A.4
444111	LG40C6	A.4
444112	LG04N6	A.4
444113	LG07N6	A.4
444114	LG08N6	A.4
444115	LG10N6	A.4
444116	LG13N6	A.4
444117	LG16N6	A.4
444118	LG20N6	A.4
444119	LG25N6	A.4
444120	LG20D6	A.4
444121	LG25D6	A.4
444122	LG32D6	A.4
444123	LG40D6	A.4
444135	LJ04R1	A.6
444136	LJ07R1	A.6
444137	LJ08R1	A.6
444138	LJ10R1	A.6
444139	LJ13R1	A.6
444140	LJ16R1	A.6
444141	LJ20R1	A.6
444142	LJ25R1	A.6
444143	LJ20C1	A.6
444144	LJ25C1	A.6
444145	LJ32C1	A.6
444146	LJ40C1	A.6
444147	LJ04R3	A.6
444148	LJ07R3	A.6
444149	LJ08R3	A.6
444150	LJ10R3	A.6
444151	LJ13R3	A.6
444152	LJ16R3	A.6
444153	LJ20R3	A.6
444154	LJ25R3	A.6
444155	LJ20C3	A.6
444156	LJ25C3	A.6
444157	LJ32C3	A.6
444158	LJ40C3	A.6
444161	LJ04R4	A.6

Nr ref.	Nr kat.	Str.
444162	LJ07R4	A.6
444163	LJ08R4	A.6
444164	LJ10R4	A.6
444165	LJ13R4	A.6
444166	LJ16R4	A.6
444167	LJ20R4	A.6
444168	LJ25R4	A.6
444169	LJ20C4	A.6
444170	LJ25C4	A.6
444171	LJ32C4	A.6
444172	LJ40C4	A.6
444173	LJ04R6	A.6
444174	LJ07R6	A.6
444175	LJ08R6	A.6
444176	LJ10R6	A.6
444177	LJ13R6	A.6
444178	LJ16R6	A.6
444179	LJ20R6	A.6
444180	LJ25R6	A.6
444181	LJ20C6	A.6
444182	LJ25C6	A.6
444183	LJ32C6	A.6
444184	LJ40C6	A.6
444190	LM01024D	A.9
444191	LM01110D	A.9
444192	LM01220D	A.9
444193	LM01120A	A.9
444194	LM01240A	A.9
444195	LM01024DR	A.11
444196	LM01110DR	A.11
444197	LM01220DR	A.11
444198	LM01120AR	A.11
444199	LM01240AR	A.11
444200	LDPRF	A.14
444205	LAS3	A.9
444206	LAS4	A.9
444207	LBAT1	A.9
444208	LAS3R	A.11
444209	LAS4R	A.11
444210	LBAT1R	A.11
444211	LBPRO	A.9
444212	LBRON	A.9
444214	LBCA9	A.9
444215	LCPRO	A.9
444216	LCRON	A.9
444221	LI2FAD	A.10
444222	LI2WAD	A.10
444223	LI3FB	A.10
444224	LI3WB	A.10
444225	LI3FC	A.10
444226	LI3WC	A.10
444227	LI3FDT	A.10
444228	LI3WDT	A.10
444230	LCPS1	A.9
444231	LCPS1R	A.11
444232	LCPS2	A.9
444233	LCPS2R	A.11
444240	L1LHD	A.13
444241	L1RHD	A.13
444242	L2LHD	A.13
444243	L2RHD	A.13
444246	LREPM	A.13
444260	LTG00K1XXSF	A.8
444261	LTG00K2XXSF	A.8
444262	LTG00K9XXSF	A.8
444263	LTG00K3XXS	A.8
444270	LG13S2FM	A.5
444271	LG13S2UM	A.5
444272	LG13S2HM	A.5
444273	LG13S5FM	A.5
444274	LG13S5UM	A.5
444275	LG13S5HM	A.5
444276	LG16S2FM	A.5
444277	LG16S2UM	A.5
444278	LG16S2HM	A.5
444279	LG16S5FM	A.5
444280	LG16S5UM	A.5
444281	LG16S5HM	A.5
444282	LG25N2FM	A.5
444283	LG25N2UM	A.5
444284	LG20N2HM	A.5
444285	LG25N5FM	A.5
444286	LG25N5UM	A.5
444287	LG20N5HM	A.5
444288	LG32D2UM	A.5
444289	LG32D2HM	A.5
444290	LG32D5UM	A.5
444291	LG32D5HM	A.5
444292	LG40D2VM	A.5
444293	LG40D5VM	A.5
444300	LG13S2FR	A.12
444301	LG13N2UR	A.12
444302	LG13S2HR	A.12
444303	LG13S5FR	A.12
444304	LG13N5UR	A.12

Nr ref.	Nr kat.	Str.
444305	LG13S5HR	A.12
444306	LG16S2FR	A.12
444307	LG16N2UR	A.12
444308	LG16S2HR	A.12
444309	LG16S5FR	A.12
444310	LG16N5UR	A.12
444311	LG16S5HR	A.12
444312	LG25N2FR	A.12
444313	LG25N2UR	A.12
444314	LG20N2HR	A.12
444315	LG25N5FR	A.12
444316	LG25N5UR	A.12
444317	LG20N5HR	A.12
444318	LG32D2UR	A.12
444319	LG32D2HR	A.12
444320	LG32D5UR	A.12
444321	LG32D5HR	A.12
444322	LG40D2VR	A.12
444323	LG40D5VR	A.12
444404	L25DARC	A.14
444405	L13NCLS	A.14
444406	L16NCLS	A.14
444407	L25NCHT	A.14
444408	L25NCLS	A.14
444409	L40DCLS	A.14
444410	L40DARC	A.14
444411	L40DCHT	A.14
444412	LRHN	A.14
444413	LFAL1	A.14
444414	LFAL2	A.14
444415	LSDT	A.14
444420	L104NRC	A.8
444421	L106NRC	A.8
444422	L108NRC	A.8
444423	L110NRC	A.8
444424	L113NRC	A.8
444425	L116NRC	A.8
444426	L120NRC	A.8
444427	L220NRC	A.8
444428	L125NRC	A.8
444429	L225NRC	A.8
444430	L232NRC	A.8
444432	L240NRC	A.8
444440	L16S4FFI	A.5
444441	L16S4RVI	A.5
444442	L16S6FFI	A.5
444443	L16S6RVI	A.5
444444	L25N4FFI	A.5
444445	L25N4RVI	A.5
444446	L25N6FFI	A.5
444450	L1CTC1	A.12
444451	L1CTC3	A.12
444452	L2CTC1	A.12
444453	L2CTC3	A.12
444465	SMS31F16L16S	A.15
444466	SMS41F16L16S	A.15
444470	SMN31F16L16N	A.15
444471	SMN41F16L16N	A.15
444475	SMN31F25L25N	A.15
444476	SMN41F25L25N	A.15
444480	SMS31W12L13S	A.15
444481	SMS41W12L13S	A.15
444485	SMS31F16L16S	A.15
444486	SMS41F16L16S	A.15
444490	SMN31W16L16N	A.15
444491	SMN41W16L16N	A.15
444495	SMN31W25L25N	A.15
444496	SMN41W24L25N	A.15

Notatki

Nr kat.	Nr ref.	Str.
G32M4FFI	408066	A.5
G32M4RVI	408070	A.5
G32M6FFI	408068	A.5
G32M6RVI	408071	A.5
G40M4FFI	408067	A.5
G40M4RVI	408072	A.5
G40M6FFI	408069	A.5
G40M6RVI	408074	A.5
G54DR	408038	A.14
GAPU	408789	A.13
GCB1	407990	A.13
GCB2	407991	A.13
GCB3	407992	A.13
GCB4	407993	A.13
GCB5	407994	A.13
GCB6	407995	A.13
GCB7	407996	A.13
GCCN024D	407861	A.9
GCCN024DR	407860	A.11
GCCN120	407867	A.9
GCCN120R	407866	A.11
GCCN240	407869	A.9
GCCN240R	407868	A.11
GDPRW	408026	A.14
GLB1	408045	A.14
GM01024D	407700	A.9
GM01024DR	407701	A.11
GM01110D	407706	A.9
GM01110DR	407707	A.11
GM01120A	407712	A.9
GM01120AR	407713	A.11
GM01220D	407720	A.9
GM01220DR	407721	A.11
GM01240A	407714	A.9
GM01240AR	407715	A.11
GMCN	408035	A.9
GMCNR	408033	A.11
GPBD	408040	A.13
GPRO	407986	A.11
GRON	407985	A.11
GRTC1	407897	A.9
GSTR024D	407770	A.9
GSTR024DR	407796	A.11
GSTR048	407772	A.9
GSTR048R	407798	A.11
GSTR120	407776	A.9
GSTR120R	407802	A.11
GSTR240	407778	A.9
GSTR240R	407804	A.11
GSTR400A	407782	A.9
GSTR400AR	407808	A.11
GTDM120A	407818	A.13
GTDM120D	407819	A.13
GTDM240A	407820	A.13
GTDM240D	407821	A.13
GTDM400A	407824	A.13
GTUS	408046	A.13
GTUTK20	407999	A.13
GUNI	408047	A.14
GUVT024D	407795	A.9
GUVT048	407797	A.9
GUVT120	407801	A.9
GUVT240	407803	A.9
GUVT400A	407807	A.9
L104NRC	444420	A.8
L106NRC	444421	A.8
L108NRC	444422	A.8
L110NRC	444423	A.8
L113NRC	444424	A.8
L116NRC	444425	A.8
L120NRC	444426	A.8
L125NRC	444428	A.8
L13NCLS	444405	A.14
L16NCLS	444406	A.14
L16S4FFI	444440	A.5
L16S4RVI	444441	A.5
L16S6FFI	444442	A.5
L16S6RVI	444443	A.5
L1CTC1	444450	A.12
L1CTC3	444451	A.12
L1LHD	444240	A.13
L1RHD	444241	A.13
L220NRC	444427	A.8
L225NRC	444429	A.8
L232NRC	444430	A.8
L240NRC	444432	A.8
L25DARC	444404	A.14
L25N4FFI	444444	A.5
L25N4RVI	444445	A.5
L25N6FFI	444446	A.5
L25N6RVI	444446	A.5
L25NCHT	444407	A.14
L25NCLS	444408	A.14
L2CTC1	444452	A.12
L2CTC3	444453	A.12
L2LHD	444242	A.13
L2RHD	444243	A.13
L40DARC	444410	A.14
L40DCHT	444411	A.14
L40DCLS	444409	A.14
LAS3	444205	A.9
LAS3R	444208	A.11
LAS4	444206	A.9
LAS4R	444209	A.11
LBAT1	444207	A.9
LBAT1R	444210	A.11
LBCA9	444214	A.9
LBPRO	444211	A.9
LBRON	444212	A.9
LCPRO	444215	A.9
LCPS1	444230	A.9
LCPS1R	444231	A.11
LCPS2	444232	A.9
LCPS2R	444233	A.11
LCRON	444216	A.9
LDPRF	444200	A.14
LFAL1	444413	A.14
LFAL2	444414	A.14
LG04N1	444012	A.4
LG04N3	444045	A.4
LG04N4	444078	A.4
LG04N6	444112	A.4
LG04S1	444000	A.4
LG04S3	444033	A.4
LG04S4	444066	A.4
LG04S6	444100	A.4
LG07N1	444013	A.4
LG07N3	444046	A.4
LG07N4	444079	A.4
LG07N6	444113	A.4
LG07S1	444001	A.4
LG07S3	444034	A.4
LG07S4	444067	A.4
LG07S6	444101	A.4
LG08N1	444014	A.4
LG08N3	444047	A.4
LG08N4	444080	A.4
LG08N6	444114	A.4
LG08S1	444002	A.4
LG08S3	444035	A.4
LG08S4	444068	A.4
LG08S6	444102	A.4
LG10N1	444015	A.4
LG10N3	444048	A.4
LG10N4	444081	A.4
LG10N6	444115	A.4
LG10S1	444003	A.4
LG10S3	444036	A.4
LG10S4	444069	A.4
LG10S6	444103	A.4
LG13N1	444016	A.4
LG13N2UR	444301	A.12
LG13N3	444049	A.4
LG13N4	444082	A.4
LG13N5UR	444304	A.12
LG13N6	444116	A.4
LG13S1	444004	A.4
LG13S2FM	444270	A.5
LG13S2FR	444300	A.12
LG13S2HM	444272	A.5
LG13S2HR	444302	A.12
LG13S2UM	444271	A.5
LG13S3	444037	A.4
LG13S4	444070	A.4
LG13S5FM	444273	A.5
LG13S5FR	444303	A.12
LG13S5HM	444275	A.5
LG13S5HR	444305	A.12
LG13S5UM	444274	A.5
LG13S6	444104	A.4
LG16N1	444017	A.4
LG16N2UR	444307	A.12
LG16N3	444050	A.4
LG16N4	444083	A.4
LG16N5UR	444310	A.12
LG16N6	444117	A.4
LG16S1	444005	A.4
LG16S2FM	444276	A.5
LG16S2FR	444306	A.12
LG16S2HM	444278	A.5
LG16S2HR	444308	A.12
LG16S2UM	444277	A.5
LG16S3	444038	A.4
LG16S4	444071	A.4
LG16S5FM	444279	A.5
LG16S5FR	444309	A.12
LG16S5HM	444281	A.5
LG16S5HR	444311	A.12
LG16S5UM	444280	A.5
LG16S6	444105	A.4
LG20C1	444008	A.4
LG20C3	444041	A.4
LG20C4	444074	A.4
LG20C6	444108	A.4
LG20D1	444020	A.4
LG20D3	444053	A.4
LG20D4	444086	A.4
LG20D6	444120	A.4
LG20N1	444018	A.4
LG20N2HM	444284	A.5
LG20N2HR	444314	A.12
LG20N3	444051	A.4
LG20N4	444084	A.4
LG20N5HM	444287	A.5
LG20N5HR	444317	A.12
LG20N6	444118	A.4
LG20S1	444006	A.4
LG20S3	444039	A.4
LG20S4	444072	A.4
LG20S6	444106	A.4
LG25C1	444009	A.4
LG25C3	444042	A.4
LG25C4	444075	A.4
LG25C6	444109	A.4
LG25D1	444021	A.4
LG25D3	444054	A.4
LG25D4	444087	A.4
LG25D6	444121	A.4
LG25N1	444019	A.4
LG25N2FM	444282	A.5
LG25N2FR	444312	A.12
LG25N2UM	444283	A.5
LG25N3	444052	A.4
LG25N4	444085	A.4
LG25N5FM	444285	A.5
LG25N5FR	444315	A.12
LG25N5UM	444286	A.5
LG25N2UR	444313	A.12
LG25N5UR	444316	A.12
LG25N6	444119	A.4
LG25S1	444007	A.4
LG25S3	444040	A.4
LG25S4	444073	A.4
LG25S6	444107	A.4
LG32C1	444010	A.4
LG32C3	444043	A.4
LG32C4	444076	A.4
LG32C6	444110	A.4
LG32D1	444022	A.4
LG32D2HM	444289	A.5
LG32D2HR	444319	A.12
LG32D2UM	444288	A.5
LG32D2UR	444318	A.12
LG32D3	444055	A.4
LG32D4	444088	A.4
LG32D5HM	444291	A.5
LG32D5HR	444321	A.12
LG32D5UM	444290	A.5
LG32D5UR	444320	A.12
LG32D6	444122	A.4
LG40C1	444011	A.4
LG40C3	444044	A.4
LG40C4	444077	A.4
LG40C6	444111	A.4
LG40D1	444023	A.4
LG40D2VM	444292	A.5
LG40D2VR	444322	A.12
LG40D3	444056	A.4
LG40D4	444089	A.4
LG40D5VM	444293	A.5
LG40D5VR	444323	A.12
LG40D6	444123	A.4
LI2FAD	444221	A.10
LI2WAD	444222	A.10
LI3FB	444223	A.10
LI3FC	444225	A.10
LI3FDT	444227	A.10
LI3WB	444224	A.10
LI3WC	444226	A.10
LI3WDT	444228	A.10
LJ04R1	444135	A.6
LJ04R3	444147	A.6
LJ04R4	444161	A.6
LJ04R6	444173	A.6
LJ07R1	444136	A.6
LJ07R3	444148	A.6
LJ07R4	444162	A.6
LJ07R6	444174	A.6
LJ08R1	444137	A.6
LJ08R3	444149	A.6
LJ08R4	444163	A.6
LJ08R6	444175	A.6
LJ10R1	444138	A.6
LJ10R3	444150	A.6
LJ10R4	444164	A.6
LJ10R6	444176	A.6
LJ13R1	444139	A.6
LJ13R3	444151	A.6
LJ13R4	444165	A.6
LJ13R6	444177	A.6
LJ16R1	444140	A.6
LJ16R3	444152	A.6
LJ16R4	444166	A.6
LJ16R6	444178	A.6
LJ20C1	444143	A.6
LJ20C3	444155	A.6
LJ20C4	444169	A.6
LJ20C6	444181	A.6
LJ20R1	444141	A.6
LJ20R3	444153	A.6
LJ20R4	444167	A.6
LJ20R6	444179	A.6
LJ25C1	444144	A.6
LJ25C3	444156	A.6
LJ25C4	444170	A.6
LJ25C6	444182	A.6
LJ25R1	444142	A.6
LJ25R3	444154	A.6
LJ25R4	444168	A.6
LJ25R6	444180	A.6
LJ32C1	444145	A.6
LJ32C3	444157	A.6
LJ32C4	444171	A.6
LJ32C6	444183	A.6
LJ40C1	444146	A.6
LJ40C3	444158	A.6
LJ40C4	444172	A.6
LJ40C6	444184	A.6
LM01024D	444190	A.9
LM01024DR	444195	A.11
LM01110D	444191	A.9
LM01110DR	444196	A.11
LM01120A	444193	A.9
LM01120AR	444198	A.11
LM01220D	444192	A.9
LM01220DR	444197	A.11
LM01240A	444194	A.9
LM01240AR	444199	A.11
LREPM	444246	A.13
LRHN	444412	A.14
LSDT	444415	A.14
LTG00K1XXSF	444260	A.8
LTG00K2XXSF	444261	A.8
LTG00K3XXS	444263	A.8
LTG00K9XXSF	444262	A.8
SMN31F16L16N	444470	A.15
SMN31F25L25N	444475	A.15
SMN31W16L16N	444490	A.15
SMN31W25L25N	444495	A.15
SMN41F16L16N	444471	A.15
SMN41F25L25N	444476	A.15
SMN41W16L16N	444491	A.15
SMN41W24L25N	444496	A.15
SMS31F16L16S	444465	A.15
SMS31W12L13S	444480	A.15
SMS41F16L16S	444466	A.15
SMS41W12L13S	444481	A.15

Notatki

Polityka GE polega na ciągłym udoskonalaniu. Zastrzega się prawo do zmiany konstrukcji lub dowolnych elementów konstrukcyjnych produktów w dowolnym czasie i bez powiadamiania.

Styczeń 2014
GE Industrial Solutions

Konfigurator zamówienia

1. Wersja		Wyłącznik		Rozłącznik			
2. Obciążalność zwarciowa		50 kA (Typ S / C)		65kA (Typ N / D)			
3. Konfiguracja biegunowa		3-bieguny		4-bieguny (N z lewej)			
4. Prąd znamionowy	Gabaryt 1		Gabaryt 1		Gabaryt 2		
		400 A		1250 A		2000 A	
		630 A		1600 A		2500 A	
		800 A		2000 A		3200 A	
		1000 A		2500 A		4000 A	
5. Wykonanie		Stacjonarne (standardowo zaciski poziome z tyłu)		Przedłużki (uniwersalne, przednie)			
		Wysuwne					
		Kaseta zaciski poziome z tyłu		Kaseta zaciski uniwersalne z tyłu		Kaseta zaciski z przodu	
		Tylko część wysuwna					
		Tylko kaseta					
6. Zabezpieczenia wyzwalacza nadprądowego		LT, ST		LT, ST, GF		LT, ST, I		LT, ST, I, GF

7. Wyposażenie dodatkowe	Napęd silnikowy*		Cewka zamykająca		Wyzwalacz podnapięciowy		Wyzwalacz wzrostowy
		24-30V DC				24V DC	
		110-130V DC				48V DC; 40-48V AC	
		220V DC				110-130V AC/DC	
		110-130V AC				220-240V AC/DC	
		220-240V AC				380-415V AC/DC	

* sygnalizacja zazbrojenia w standardzie

8. Pozostałe akcesoria		Styk:		Sygnalizacja położenia wyłącznika w kasecie:		
		pomocniczy* (4NO+4NC)		1NO + 1NC		
		alarmowy wyzwolenia 1CO		2NO + 2NC		Mechaniczny licznik operacji
		sygnalizacji gotowości załączenia 1NO				

* standardowo wyłączniki i rozłączniki wyposażone są w styki pomocnicze 3NO+3NC

9. Blokady		Blokady wyłącznika		Blokady kasety		Blokada:
		Castell				drzwi (lewa)
		Ronis		Ronis		drzwi (prawa)
		Profalux		Profalux		wsunięcia niewłaściwego wyłącznika

10. Blokady mechaniczne między wyłącznikami		Układ blokady		Wykonanie wyłącznika	
		A		C		stacjonarne
		B		D		wysuwne

11. Dodatkowe wymagania	

EntelliGuard™ T

Nowość

Wyłączniki mocy

- Prądy znamionowe od 400 do 1600 A
- Napięcia znamionowe do 690 VAC
- Obciążalność zwarciowa od 50 do 65 kA
- Jeden gabaryt – rozmiar 0
- Szerokość wyłącznika 3P:
  - wersja stacjonarna 210 mm
  - wersja wysuwna 230 mm

www.gepowercontrols.com/pl

GE
Industrial Solutions

109033

GE (NYSE: GE) skupia swoje działania na obszarach, które mają największe znaczenie dla biznesu. Najlepsi pracownicy oraz najlepsze technologie podejmują najcięższe wyzwania. Poszukujemy rozwiązań w obszarze energii, ochrony zdrowia i domu, transportu oraz finansów. Budujemy, dostarczamy energię, poruszamy i ulepszamy świat. **Wykraczamy poza wyobraźnię. Działamy.**

GE łącząc pracę ludzi oraz ich pomysły, tworzy zaawansowane technologie skierowane na czystszy i bardziej wydajny świat. Zatrudniamy ponad 100 000 pracowników w ponad 100 krajach, którzy pomagają rozwiązywać wyzwania naszych klientów lokalnie, przy wykorzystaniu zróżnicowanych rozwiązań serwisowych, szerokiej oferty produktowej oraz wiedzy i znajomości przemysłu. Nasze technologie obsługują rynek energii w takich obszarach jak: gaz, ropa, węgiel i energetyka jądrowa, energetyka wiatrowa, energetyka słoneczna, biogaz i przetwarzanie wody; zarządzanie energią oraz modernizacja sieci przesyłowych. Oferujemy również zintegrowane rozwiązania dla przemysłów intensywnie zorientowanych na energię i wodę takich, jak: przemysł węglowy i paliwowy, przemysł metalurgiczny, przemysł spożywczy, przemysł morski oraz paliwa niekonwencjonalne.

www.gepowercontrols.com/pl
śledź GE Energy na Twitter @GE_Energy

BIURO HANDLOWE
GE Industrial Solutions
Budynek BPH, 1 piętro
ul. Towarowa 25a
00-869 Warszawa

tel. +48 22 520 53 53
fax +48 22 520 53 54

BIURO OBSŁUGI KLIENTA
CRC PC Poland Team
(Dział Obsługi Klienta)
e-mail: pc.poland@ge.com
dzial.obslugi.klienta.energy@ge.com

tel. 00 800 36 11 232
fax. 00 800 36 11 234

BIURO OFERTOWE
biuro.ofertowe@ge.com

tel. +48 692 039 587

GE imagination at work

Ref. I/3324/Pl/Pl 2.0 Ed.01/14
© Copyright GE Industrial Solutions 2014