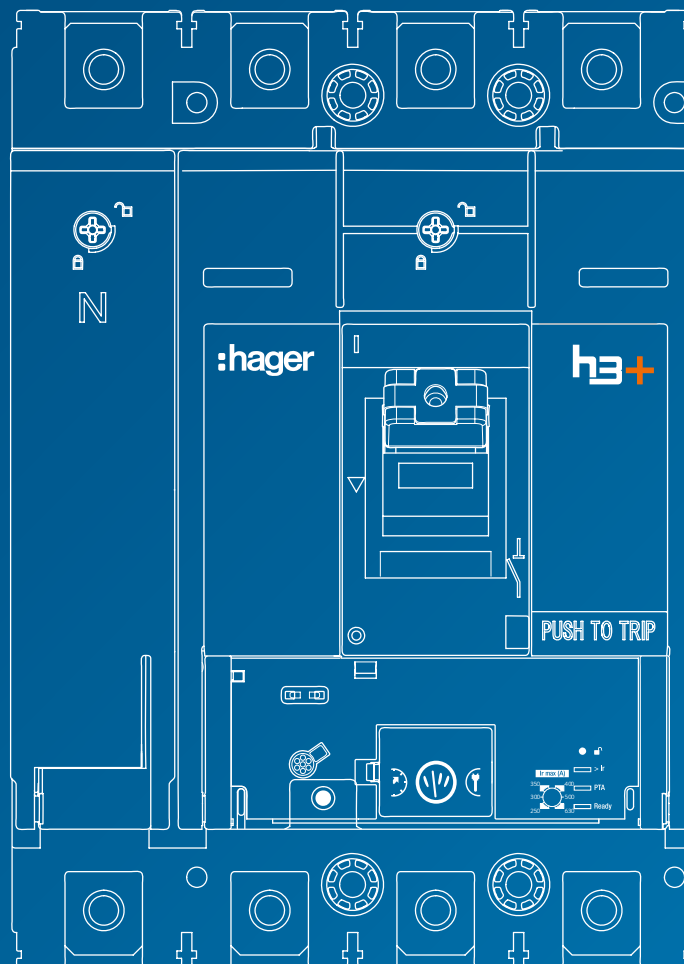


h3+

Kompaktowe wyłączniki mocy
Zakres do 630A



ZASTRZEŻENIE:

Chociaż dołożono wszelkich starań, aby zapewnić rzetelność informacji w momencie publikacji, firma Hager nie może zagwarantować dokładności wszystkich informacji w niej zawartych. Poprawki i zmiany, po ich zweryfikowaniu, zostaną uwzględnione w przyszłych wydaniach

Indeks	Strona
01 Prezentacja h3+	5
Przegląd asortymentu. System komunikacyjny h3+. Najważniejsze elementy wersji h3+ Energia. Charakterystyka ogólna	
02 Aparaty elektromechaniczne h3+	17
Wyzwalacz TM	
03 Aparaty elektroniczne h3+	21
Wyzwalacze elektroniczne. Urządzenia komunikacyjne	
04 Rozłączniki izolacyjne h3+	39
Prezentacja	
05 Akcesoria	43
Przegląd. Zabezpieczenie różnicowoprądowe. Akcesoria przyłączeniowe. Akcesoria pomocnicze. Montaż. Napędy obrotowe i napędy zdalne. Akcesoria do blokowania i plombowania	
06 Zalecenia dotyczące montażu i eksploatacji	79
Warunki montażu i eksploatacji. Odstępy bezpieczeństwa i minimalne odległości. Straty mocy	
07 Wymiary i przyłącza	89
Kompaktowe wyłączniki mocy i bloki różnicowoprądowe. Kompaktowe wyłączniki mocy wtykowe. Kompaktowe wyłączniki mocy wysuwne. Napędy obrotowe i napędy zdalne. Wycięcia na panelu przednim rozdzielnic. Przyłącza zasilania. Wyświetlacz panelowy.	
08 Charakterystyki	125
Charakterystyki wyzwalania. Charakterystyki prądu ograniczonego. Charakterystyki energii ograniczonej (całki Joule'a)	
09 Wykaz urządzeń	163
Kompaktowe wyłączniki mocy P160, P250, P630. Bloki różnicowoprądowe. Rozłączniki izolacyjne. Podłączenia. Styki pomocnicze. Systemy wtykowe i wysuwne. Blokady i napędy zdalne. Akcesoria do kompaktowych wyłączników mocy Energy	
10 Słownik	193

Prezentacja h3+

Aparaty elektro-
mechaniczne h3+Aparaty
elektroniczne
h3+Rozłączniki
izolacyjne h3+

Akcesoria

Zalecenia
dotyczące
montażu
i eksploatacjiWymiary
i przyłącza

Charakterystyki

Wykaz urządzeń

Słownik

Prezentacja h3+

Strona

01	Przegląd asortymentu	6
02	System komunikacyjny h3+	10
03	Najważniejsze elementy h3+ Energy	11
04	Charakterystyka ogólna	12

Nowa generacja kompaktowych wyłączników mocy h3+ firmy Hager zapewnia niezawodną ochronę przed przeciążeniami i zwarciami, w połączeniu z dokładnym zintegrowanym monitoringiem energii dla wszystkich systemów rozdzielczych niskiego napięcia. Przy wielkości zwartej obudowy, dostępnej w zakresie od 25 do 630 A w wersjach z 3 i 4 biegunami, h3+ oferuje wysoką skuteczność ochrony i zdolność rozłączania prądów zwarciovych do 110 kA.

Wyłączniki mocy h3+, dostępne z wyzwalaczami termiczno-magnetycznymi lub elektronicznym, oferują elastyczne nastawy zabezpieczeń ułatwiające uzyskanie selektywności (wybiórczości) zadziałania we wszystkich instalacjach elektrycznych.

Hager spełnia najnowsze standardy efektywności energetycznej, wprowadzając nowe rozwiązania do swojej oferty kompaktowych wyłączników mocy (MCCB).

Użytkownicy będą mogli korzystać z monitorowania i pomiaru energii elektrycznej i systemu komunikacji kompatybilnego z protokołem ModBUS RTU, który pozwoli im konfigurować parametry zabezpieczeń, monitorować zużycie energii i zarządzać alarmami.

Szczególną uwagę zwrócono na ergonomię ułatwiającą integrację wyłącznika h3+ w systemach rozdzielczych. Proponowane są różne metody montażu wraz z różnymi rodzajami przyłączy w celu zwiększenia elastyczności instalacji.



h3+ P160 3P Energy



h3+ P250 3P Energy



h3+ P630 Energy 3P Energy

Kompaktowy wyłącznik mocy h3+ w skrócie

Wyłączniki kompaktowe h3+ można krótko opisać w następujący sposób:

- Trzy rozmiary ramki: P160, P250 and P630
- Prąd znamionowy od 25 A do 630 A
- Icu i Ics do 110 kA (415 V~)
- Dostępne w wersjach z 3 i 4 biegunami
- Napięcie znamionowe łączeniowe Ue do 690 V~
- Wyzwalacze termiczno-magnetyczne, magnetyczne i elektroniczne
- Szeroka gama akcesoriów

Wyzwalacz elektroniczny Energy posiada:

- Wbudowany wyświetlacz
- Funkcje pomiarowe (I, U, P, E, PF, THD...)
- Dokładność klasy 1 pomiarów energii zgodnie z normą IEC 61557-12
- Zarządzanie alarmami i historia zdarzeń
- Styki wyjściowe (PTA, OAC)
- Komunikacja ModBUS RTU do zdalnego monitorowania i sterowania
- Złącze MIP
- Akcesoria do komunikacji (wyświetlacz panelowy, moduł COM....)

Rozłączniki izolacyjne h3+

- P160 wartości znamionowe: 125 A, 160 A
- P250 wartości znamionowe: 200 A, 250 A
- P630 wartości znamionowe: 400 A, 630 A

	H 25 kA	N 40 kA	M 50 kA	E 70 kA	S 85 kA	P 110 kA	TM	MAG (ICB)	LSnI	LSI	LSIG	Energy
P160	X	X	X	X			25 do 160 A		40 do 160 A		-	40 do 160 A
P250	X	X	X	X	X		50 do 250 A	100 do 250 A			40 do 250 A	
P630		X	X	X		X					250 do 630 A	

Przegląd asortymentu MCCB

Rozłączniki izolacyjne



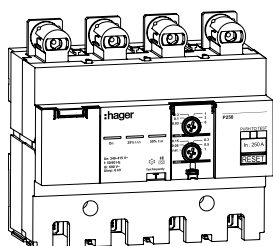
Rozłącznik

Termo- magnetyczne

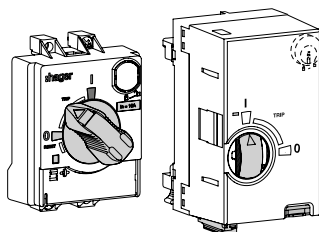


TM

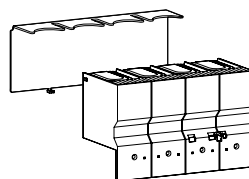
Akcesoria



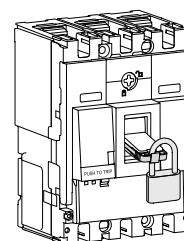
RCD



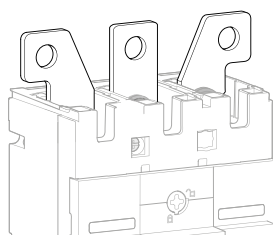
Napędy ręczne i silnikowe



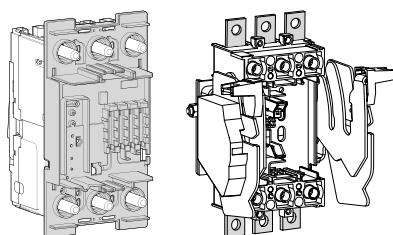
Ostony izolacyjne



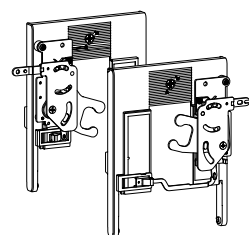
Blokowanie
i plombowanie



Przylączka



Adaptory montażowe



Blokady mechaniczne

MCCB h3+ elektroniczne



LSnl

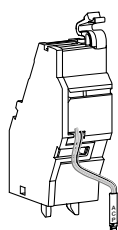


LSI

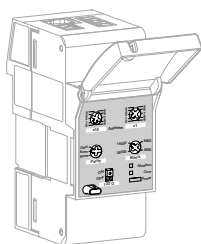


Energy

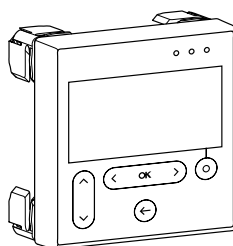
Urządzenia komunikacyjne



AX/AL Energy

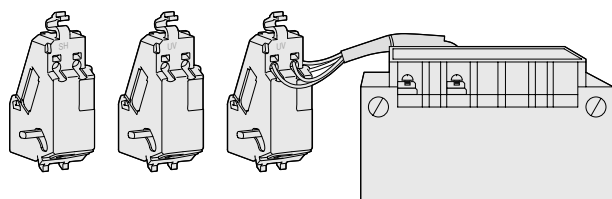


**Moduły
ModBUS**



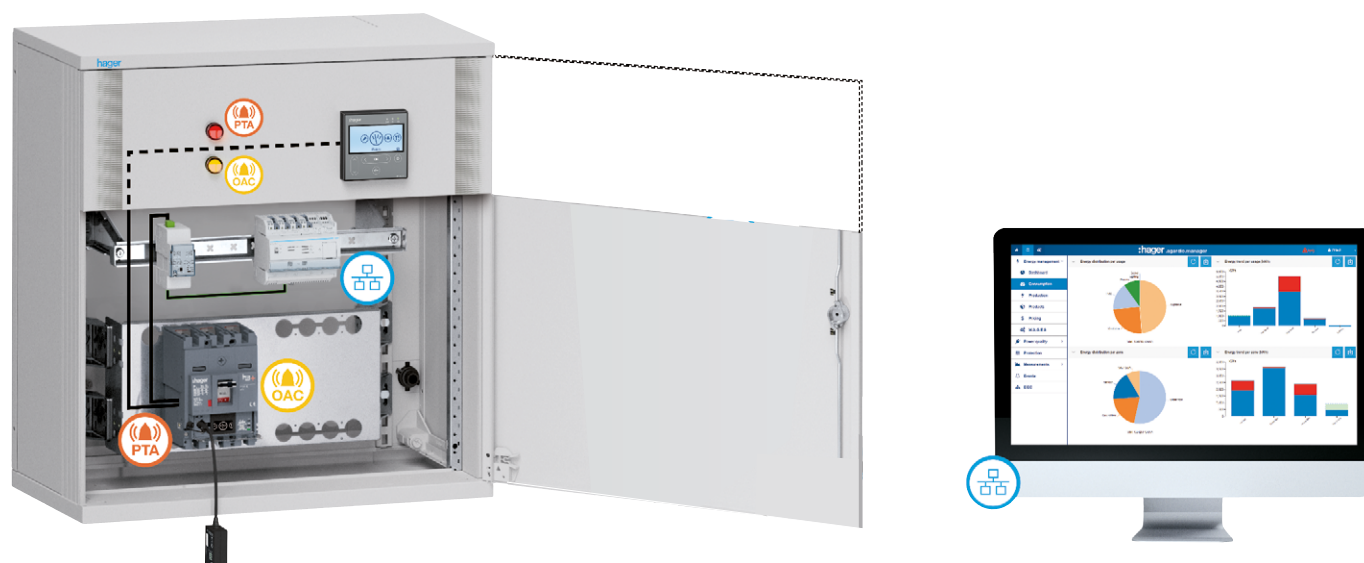
Wyświetlacz

Pomocnicze



Wyłączniki wzrostowe i pod napięciem

System komunikacyjny h3+



System komunikacyjny h3+

System komunikacyjny h3+ umożliwia nawiązanie lokalnej i zdalnej komunikacji pomiędzy kompaktowym wyłącznikiem mocy Energy a jego otoczeniem.

Lokalne monitorowanie odbywa się za pomocą wbudowanego wyświetlacza lub wyświetlacza panelowego, na którym użytkownik może zobaczyć wszystkie pomiary zebrane przez licznik energii wbudowany w wyłącznik Energy. W przypadku sterowania lokalnego można to zrobić za pomocą styku wyjściowego OAC lub styku wyjściowego PTA. Ponadto istnieje dedykowany port do lokalnego podłączenia MCCB do narzędzia konfiguracyjnego h3+, który pozwoli na wykonanie konfiguracji i testów MCCB wraz z wizualizacją wszystkich pomiarów zebranych przez sam MCCB.

Zdalny monitoring może być przeprowadzony przez podłączenie modułu MCCB Energy poprzez moduł ModBUS COM do serwera agardio.manager. Komunikacja z agardio.manager działa zgodnie z protokołem ModBUS RTU. System komunikacyjny h3+ przyczynia się do zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości energii elektrycznej, utrzymania ciągłości zasilania i ostrzegania użytkownika w przypadku jakichkolwiek zakłóceń w pracy

Przegląd głównych funkcjonalności systemu komunikacyjnego h3+:

- Sprawdzanie statusu wyłącznika:
- Pozycja On/Off (Wł./Wyt.), wskazanie wyzwolenia i wyzwolenie w wyniku zakłócenia (przeciążenie, zwarcie, zwarcie doziemne)
- Pomiary wizualizacyjne: głównie I, U, f, P, E, i THD.
- Konfiguracja ustawień zabezpieczeń, parametrów pomiarowych i alarmów niestandardowych.
- Zarządzanie alarmami za pomocą wbudowanych styków wyjściowych: PTA i OAC.
- Polecenia pracy:
- otwieranie, zamykanie i wyzwianie za pomocą akcesoriów, takich jak napęd zdalny oraz wyzwianie wzrostowe i pod napięciowe.
- Dane operacyjne:
- ustawienia, alarmy, zdarzenia i wskaźniki konserwacji

Port interfejsu konserwacji (MIP) znajdujący się z przodu elektronicznych wersji h3+ służy do połączenia MCCB z narzędziem konfiguracyjnym h3+.

Narzędzie konfiguracyjne h3+ jest odpowiednie do profesjonalnego zastosowania elektronicznych wyłączaczy h3+. Zapewnia takie funkcje jak konfiguracja, monitorowanie i testowanie.

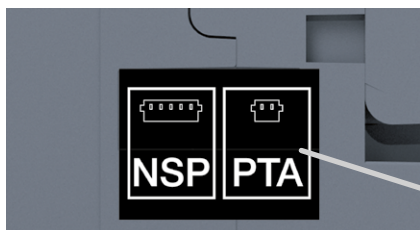
Najważniejsze elementy h3+ Energy



Szybkie otwieranie pokrywy
Łatwy dostęp do przestrzeni instalacji akcesoriów



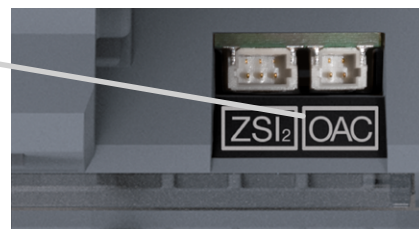
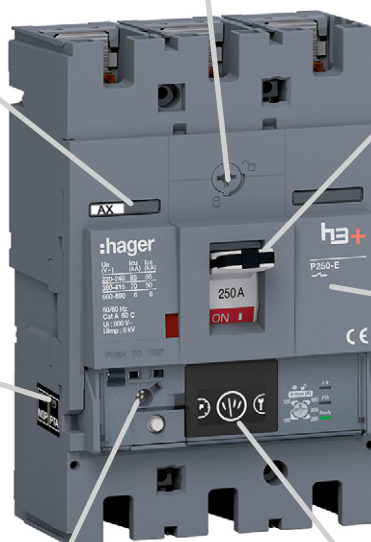
Okienko inspekcyjne styków
Łatwa widoczność zainstalowanych styków



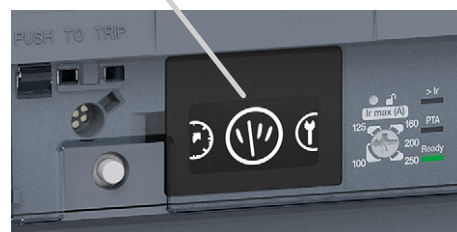
Zintegrowany styk PTA
Styk wyjściowy dedykowany do sygnalizacji PTA.



Zintegrowana blokada dźwigni
Dla kłódek z kabłąkiem 4mm nie są wymagane inne akcesoria



Zintegrowany styk OAC
Styk wyjściowy przeznaczony do sygnalizacji alarmów definiowanych przez użytkownika

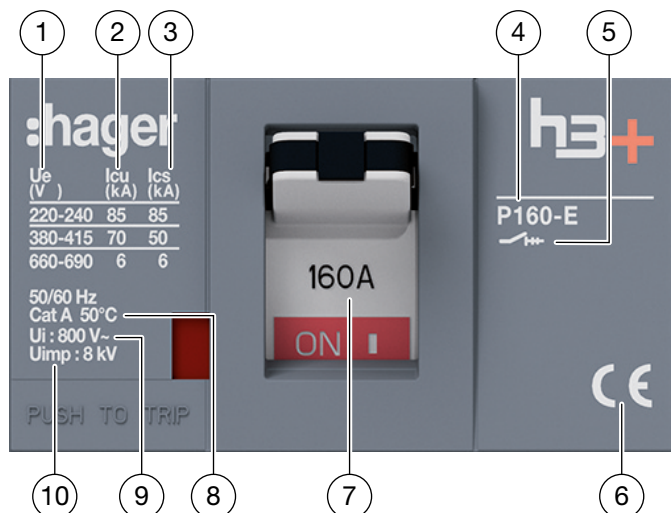


Wysoko kontrastowy wyświetlacz
Wyświetlacz w wyłącznikach mocy h3+ Energy może być zorientowany w dowolnym kierunku w celu dopasowania do orientacji wyłącznika

Narzędzie konfiguracyjne h3+

Dostęp do wyłączaczy elektronicznych w celu konfiguracji, testowania i diagnostyki

Informacje o produkcie



Znormalizowane właściwości produktu

- 1 Ue: Napięcie znamionowe łączeniowe
- 2 Icu: Prąd wyłączalny graniczny dla wartości znam napięcia łącz Ue
- 3 Ics: Eksploatacyjna zwarciova zdolność łączeniowa Ue
- 4 Typ wyłącznika, wielkość obudowy i klasyfikacja zdolności wyłączania
- 5 Symbol wyłącznika izolacyjnego
- 6 Zatwierdzenia i zgodność z normami
- 7 Prąd znamionowy
- 8 Temperatura kalibracji
- 9 Ui: Napięcie znamionowe izolacji
- 10 Uimp: Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane

Zgodność z normami

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ i ich akcesoria spełniają następujące normy:

Normy międzynarodowe:

- EC 60947-1: General rules (Postanowienia ogólne)
- IEC 60947-2: Circuit breakers (Wyłączniki)
- IEC 60947-3: Switch disconnectors (Rozłączniki izolacyjne)
- IEC 60947-5-1: Control circuit devices and switching elements (Aparaty i łączniki sterownicze)
- Elektromechaniczne aparaty sterownicze

Normy europejskie:

- EN 60947-1: General rules (Postanowienia ogólne)
- EN 60947-2: Circuit breakers (Wyłączniki)
- EN 60947-3: Switch disconnectors (Rozłączniki izolacyjne)
- EN 60947-5-1: Control circuit devices and switching elements (Aparaty i łączniki sterownicze)
- Elektromechaniczne aparaty sterownicze

Normy krajowe::

- PN-EN 60947-1:2010 Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 60947-2:2018 Część 2: Wyłączniki
- PN-EN 60947-3:2009 Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne (...)
- EN 60947-5-1:2018 Część 5-1: Aparaty i łączniki sterownicze -
- Elektromechaniczne aparaty sterownicze

Klasyfikacja zdolności wyłączania

	Icu (380 – 415 V~)
H	25 kA
N	40 kA
M	50 kA
E	70 kA
S	85 kA
P	110 kA

Stopień zanieczyszczenia

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ posiadają certyfikat do pracy w środowiskach o stopniu zanieczyszczenia 3, zgodnie z normą IEC 60947-1 / PN-EN 60947-1.

Temperatura otoczenia

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ P160 i P250 mogą być stosowane w temperaturach od -25 °C do 70 °C. Dla temperatur otoczenia powyżej 50 °C, urządzenia TM muszą mieć obniżoną wartość znamionową.

Kompaktowe wyłączniki mocy elektroniczne muszą mieć obniżoną wartość znamionową, gdy temperatura otoczenia jest wyższa niż 50°C.

Należy zapoznać się z rozdziałem "Zalecenia dotyczące montażu i eksploatacji" na stronie 79.

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ serii P160, P250 i P630 należy eksploatować w normalnych warunkach pracy w temperaturze otoczenia.

Dopuszczalny zakres temperatur przechowywania w oryginalnym opakowaniu wynosi od -35 °C do 70 °C.

Zakłócenia elektromagnetyczne

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ są zabezpieczone przed:

- Przepięciami spowodowanymi załączaniem obwodów,
- Przepięciami spowodowanymi zakłóceniami atmosferycznymi lub awarią sieci rozdzielczej (np. awaria systemu oświetlenia),
- Urządzeniami emitującymi fale radiowe (krótkofalówki, radary itp.),
- Wyładowaniami elektrostatycznymi wywołanymi bezpośrednio przez użytkowników

Poziomy odporności dla urządzeń h3+ są zgodne z:

- IEC/: Low-Napięcie switchgear and controlgear, part 2: Circuit breakers (PN-EN 60947-2 :Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 2: Wyłączniki).
- Annex F 4.1: Harmonic of current (Harmoniczna prądu), Annex F 4.7: Deep current (Prąd głęboki).
- Annex B: Immunity tests for residual current protection (Testy odporności wyłączników różnicowoprądowych)
- EC/EN 61000-4-2: Electrostatic-discharge immunity tests. (PN-EN 61000-4-2: Testy odporności na wyładowania elektrostatyczne)
- IEC/EN 61000-4-3: Radiated, radio-Częstotliwość, electromagnetic-field immunity tests (PN-EN 61000-4-3: Testy odporności na pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych).
- IEC/EN 61000-4-4: Electrical fast transient/burst immunity tests (PN-EN 61000-4-4: Testy odporności na serię szybkich elektrycznych stanów przejściowych).
- IEC/EN 61000-4-5: Surge immunity tests (PN-EN 61000-4-5: Testy odporności na zaburzenia udarowe).
- IEC/EN 61000-4-6: Immunity tests for conducted disturbances induced by radio-freq. fields (PN-EN 61000-4-6: Testy odporności na zaburzenia radioelektryczne).
- CISPR 11: Limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment (PN-EN 55011: Granice i metody pomiaru charakterystyki zakłóceń elektromagnetycznych urządzeń przemysłowych, badawczych i medycznych o częstotliwościach radiowych)

Wybiórczość nadprądowe (Selektywność)

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ posiadają wszystkie cechy wymagane do zastosowania nadprądowej koordynacji ochronnej, jak określono w normie PN-EN 60947-1.

W zależności od typu dwóch lub więcej wyłączników h3+ w szeregu, można uzyskać całkowitą lub częściową wybiórczość (selektywność).

Całkowita wybiórczość nadprądowa

(Całkowita selektywność):

W przypadku dwóch kompaktowych wyłączników mocy połączonych szeregowo, wyłącznik drugi tj. umieszczony za pierwszym zapewnia ochronę bez wyzwiania wyłącznika pierwszego.

Częściowa wybiórczość nadprądowa

(Częściowa selektywność):

W przypadku dwóch kompaktowych wyłączników mocy pracujących szeregowo, wyłącznik drugi tj. umieszczony za pierwszym zapewnia ochronę do pewnej zadanej wartości prądu przetężenia, bez wyzwiania wyłącznika pierwszego. Tabele dyskryminacji pomiędzy różnymi zestawieniami urządzeń zabezpieczających (ACB-MCCB-MCB) są podane w osobnym dokumencie.

Kaskadowanie / koordynacja

Zabezpieczenie kaskadowe lub dobezpieczenie oznacza, że zdolność do ograniczania prądu zwarcowego wyłączników mocy umożliwia instalowanie za nim wyłączników, które mają niższe wartości prądu wyłączalnego granicznego Icu.

Różne wartości prądów zwarcowych pomiędzy różnymi zestawieniami urządzeń zabezpieczających (ACB-MCCB-MCB) podane są w tabelach kaskadowych, które są zamieszczone w osobnym dokumencie

Zastosowanie jako rozłączniki izolacyjne i jednoznaczne wskazanie stanu wyłącznika

Wszystkie kompaktowe wyłączniki mocy h3+ P160, P250 i P630 mogą być stosowane jako łączniki izolacyjne zgodnie z definicją zawartą w normie IEC 60947-2:

- odłączenie odpowiada stanowi O (OFF).
- dźwignia nie wskazuje pozycji OFF, chyba że styki są otwarte i zachowują odległości izolujące.
- Kłódki nie mogą być zakładane, jeśli styki nie są otwarte, a dźwignia obsługi nie znajduje się w stabilnej pozycji. Instalacja napędu obrotowego nie wpływa na niezawodność systemu wskazywania stanu wyłącznika

Funkcja izolacyjna została potwierdzona testami gwarantującymi:

- mechaniczną niezawodność systemu wskazywania stanu wyłącznika,
- brak prądów upływu,
- wytrzymałość na przepięcia pomiędzy górnymi i dolnymi zaciskami

Pozycja wyzwolona nie zapewnia bezpiecznej przerwy izolacyjnej z jednoznacznym wskazaniem stanu wyłącznika; Jedynie stan OFF gwarantuje bezpieczną przerwę izolacyjną.

Wibracje

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ P160, P250 i P630 są odporne na wibracje mechaniczne.

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ są zgodne z normą IEC 60068-2-52:

- 2.0 do 13.2 Hz i amplituda ± 1 mm.
- 13.2 do 100 Hz przyspieszenie stałe ± 0.7 G.

Częstotliwość rezonansowa (± 1 mm/ ± 0.7 G w ciągu 90 min. Nadmierne drgania mogą spowodować wyłączenie błędne i/lub uszkodzenie złączy i/lub części mechanicznych.

Kompaktowe wyłączniki mocy				P160				P250				P630					
Liczba biegunów				3, 4				3, 4				3, 4					
Ogólna charakterystyka																	
Prąd znamionowy w temperaturze 50 °C		In	(A)	160				250				630					
Zakres znamionowego natężenia prądu			(A)	25 - 160 (TM), 40 - 160 (Electronic)				50 - 250 (TM), 40 - 250 (Electronic)				250 - 630					
Napięcie znamionowe łączeniowe, (AC)		Ue	(V)	220 - 690				220 - 690				220 - 690					
Częstotliwość		f	(Hz)	50/60				50/60				50/60					
Napięcie znamionowe łączeniowe, (DC)		Ue	(V)	1P	125				125				125				
				2P	250				250				250				
				3P	375				375				375				
				4P	500				500				500				
Napięcie znamionowe izolacji		Ui	(V)	800				800				800					
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane		Uimp	(kV)	8				8				8					
Przydatność jako łącznik izolacyjny				tak				tak				tak					
Kategoria użytkowania (IEC60947-2)				A				A				B ≤400A A > 400A					
Stopień zanieczyszczenia				3				3				3					
Poziom zdolności łączeniowej				H	N	M	E	H	N	M	E	S	H	N	M	E	P
Znamionowy prąd wyłączalny graniczny, (Icu)																	
(AC) 50/60 Hz 220/240 V		Icu	(kA)	35	50	65	85	35	50	65	85	85	35	70	85	100	125
(AC) 50/60 Hz 380/415 V		Icu	(kA)	25	40	50	70	25	40	50	70	85	25	40	50	70	110
(AC) 50/60 Hz 660/690 V		Icu	(kA)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	12	12	12
(DC) 125 V 1P		Icu	(kA)	5	10	15	20	5	10	15	20	20	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾
(DC) 250 V 2P		Icu	(kA)	5	10	15	20	5	10	15	20	20	6 ⁽¹⁾	6	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾
(DC) 375 V 3P		Icu	(kA)	5	10	15	20	5	10	15	20	20	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾
(DC) 500 V 3P		Icu	(kA)	5	10	15	20	5	10	15	20	20	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾
Eksplatacyjna zwarciova zdolność łączeniowa, (Ics)																	
(AC) 50/60 Hz 220/240 V		Ics	(kA)	35	50	65	85	35	50	65	85	85	35	70	85	100	125
(AC) 50/60 Hz 380/415 V		Ics	(kA)	25	40	50	50	25	40	50	50	50	25	40	50	70	110
(AC) 50/60 Hz 660/690 V		Ics	(kA)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	12	12	12
(DC) 125 V 1P		Ics	(kA)	5	5	7.5	10	5	5	7.5	10	10	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾
(DC) 250 V 2P		Ics	(kA)	5	5	7.5	10	5	5	7.5	10	10	6 ⁽¹⁾	6	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾
(DC) 375 V 3P		Ics	(kA)	5	5	7.5	10	5	5	7.5	10	10	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾
(DC) 500 V 3P		Ics	(kA)	5	5	7.5	10	5	5	7.5	10	10	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾
Trwałość mechaniczna wyrażona w ilości operacji (IEC 60947-2)				40 000				40 000				30 000					
Trwałość łączeniowa w cyklach		440 V AC (IEC 60947-2)		10 000				10 000				6 000 ≤ 400A 4 000 > 400A					
		500 V DC In		1 000				1 000				1 000					
		500 V DC In/2		1 500				1 500				1 500					

(1) : Wartość dla 630 A. dla ≤ 400 A, Icu = Ics = 7.5 kA

(2) : Wartość dla 630 A. dla ≤ 400 A, Icu = Ics = 10 kA

Kompaktowe wyłączniki mocy		P160	P250	P630
Warunki środowiskowe				
Temperatura robocza		-25 °C do +70 °C	-25 °C do +70 °C	-25 °C do +70 °C
Temperatura przechowywania		-35 °C do +70 °C	-35 °C do +70 °C	-35 °C do +70 °C
Wilgotność		95 % HR w 55 °C	95 % HR w 55 °C	95 % HR w 55 °C
Wysokość n.p.m.		(m) ≤ 2000	≤ 2000	≤ 2000
Zaciski				
Rozstaw (pitch)		(mm) 30	35	45
Maksymalny moment dokręcania		(Nm) 6	12	18
Szerokość zacisku		(mm) 21	25	32
Wymiary				
Wysokość		(mm) 130	165	260
Szerokość	3P	(mm) 90	105	140
	4P	(mm) 120	140	185
Głębokość		(mm) 97	97	150
Masa	3P	(kg) 1.1	1.5	5.8
	4P	(kg) 1.4	1.9	7.6

Kompaktowe wyłączniki mocy	P160	P250	P630
Zabezpieczenia	tak	tak	tak
Wersja TM (termiczno-magnetyczny): Ir nastawialny, li nastawialny, zabezpieczenie przewodów neutralnych nastawialne na wyłączniku 4P	tak	tak	tak
Wersja LSnl: Ir nastawialny, tr stały, lsd nastawialny, tsd stały, li stały, zabezpieczenie przewodów neutralnych nastawialne na wyłączniku 4P	tak	tak	tak
Wersja LSI: Ir & tr nastawialny, lsd & tsd nastawialny, li nastawialny, zabezpieczenie przewodów neutralnych nastawialne na wyłączniku 4P	tak	tak	tak
Wersja Energy: Ir & tr nastawialny, lsd & tsd nastawialny, li nastawialny, lg & tg nastawialny, zabezpieczenie przewodów neutralnych nastawialne na wyłączniku 4P	tak	tak	tak
Dostawiany moduł zabezpieczenia różnicowoprądowego	nie	tak	tak
Zabezpieczenia różnicowoprądowego za pomocą przekaźnika	tak	tak	tak

Pomiar i funkcje zaawansowane

Wersja wyzwalacza	LSnl	LSI	Energy	LSnl	LSI	LSIG	Energy	LSnl	LSI	LSIG	Energy
Wyświetlanie pomiarów i przyczyn wyzwolenia	nie	nie	tak	nie	nie	nie	tak	nie	nie	nie	tak
Styk wyjściowy PTA	nie	tak	tak	nie	tak	tak	tak	nie	tak	tak	tak
Styk wyjściowy OAC	nie	nie	tak	nie	nie	nie	tak	nie	nie	nie	tak
Złącze MIP do podłączenia narzędzia konfiguracyjnego	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak

Opcje

Wyświetlacz panelowy	nie	nie	tak	nie	nie	nie	tak	nie	nie	nie	tak
Moduł COM dla magistrali ModBUS	nie	nie	tak	nie	nie	nie	tak	nie	nie	nie	tak
Stan wyłącznika, liczniki operacji i wyzwoleń poprzez AX/AL Energy	nie	nie	tak	nie	nie	nie	tak	nie	nie	nie	tak
Narzędzie konfiguracyjne	tak*	tak*	tak	tak*	tak*	tak*	tak	tak*	tak*	tak*	tak

(*) ograniczone do pewnych funkcji.

Aparaty elektromechaniczne h3+

Strona

01 Wyzwalacz TM

18

Aparaty elektro-
mechaniczne h3+

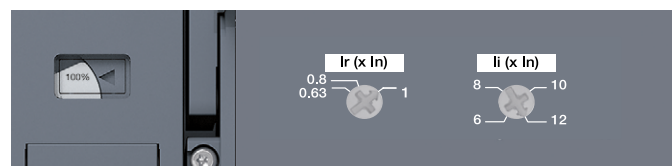
Wyzwalacz termo-magnetyczny TM

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ wyposażone w wyzwalacze termiczno-magnetyczne są przeznaczone do stosowania w sieciach rozdzielczych. Stosuje się je do ochrony przewodów i obciążeń zasilanych z transformatorów lub generatorów, a także w przypadku, gdy prąd zakłóceńowy jest ograniczony ze względu na impedancję długich przewodów.

Ustawienia dokonywane są za pomocą pokręteł regulacyjnych z przodu produktów



Wyzwalacz termo-magnetyczny TM



Wyzwalacz termo-magnetyczny TM z regulacją neutralną

Zabezpieczenie przed prądem upływowym doziemnym

Ochronę przed prądem upływowym zapewnia dodatkowy blok różnicowoprądowy zamontowany na wyłączniku lub przekaźnik różnicowoprądowy obsługujący wyzwalacz wzrostowy lub cewkę podnapięciową wyłącznika (opcja jako wyposażenie pomocnicze).

P160 może być łączony tylko z przekaźnikiem różnicowoprądowym.

P250 współpracuje z obydwojema rozwiązaniami

Zabezpieczenie biegunów neutralnych w wyłącznikach z wyzwalaczem TM

Kompaktowe wyłączniki mocy P160, P250 i P630 TM są dostępne jako:

- 3P3D:
- urządzenie 3-biegunowe z detekcją na każdym biegunie, zabezpieczenie bieguna neutralnego nie jest możliwe.
- 4P4D:
- urządzenie 3-biegunowe z nastawialnym zabezpieczeniem bieguna neutralnego na lewym biegunie.

Zabezpieczenie termiczne Ir (A)

Ochrona termiczna przed przeciążeniami opiera się na działaniu elementu bimetalicznego pracującego według czasowo zależnej krzywej czasowej I^2t odpowiadającej wartości granicznej wzrostu temperatury. Po przekroczeniu tej wartości granicznej, odkształcenie bimetalu wyzwala mechanizm wyłącznika.

Próg ochrony termicznej Ir może być regulowany pomiędzy $0,63 \times I_n$ i I_n .

Zwłoka czasowa jest stała..

Zabezpieczenie magnetyczne li (A)

Magnetyczna ochrona przed zwarciami jest regulowana i umożliwia natychmiastowe zadziałanie.

P160: możliwość nastawy w przedziale $612 \times I_n$ wartości znamionowej wyłącznika do 125 A oraz 610 razy dla 160 A.

P250: możliwość nastawy w przedziale $613 \times I_n$ wartości znamionowej wyłącznika do 160 A, 612 razy dla 200 A oraz 610 razy dla 250 A

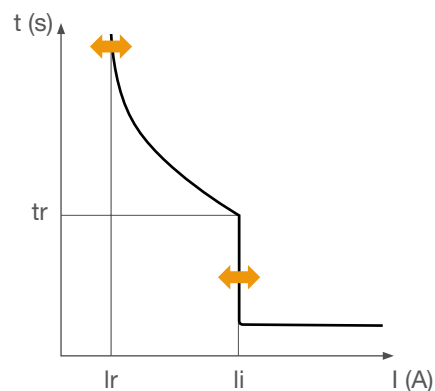
P630: możliwość nastawy w przedziale $4 - 10 \times I_n$ wartości znamionowej wyłącznika do 400 A, 4-8 razy I_n dla 630 A.

W przypadku instalacji prądu stałego próg zabezpieczenia magnetycznego można obliczyć według następującego wzoru.

$$[li \text{ DC}] = [li \text{ AC}] \times [DC/AC \text{ ratio}]$$

	I_n	li setting in AC	DC/AC ratio
P160	I_n do 125 A	$6 \times I_n$	1.25
		$12 \times I_n$	1.25
	160 A	$6 \times I_n$	1.25
		$10 \times I_n$	1.25
P250	I_n do 160 A	$6 \times I_n$	1.25
		$13 \times I_n$	1.25
	200 A	$6 \times I_n$	1.25
		$12 \times I_n$	1.25
	250 A	$6 \times I_n$	1.25
		$10 \times I_n$	1.25
P630	250 A	$5 \times I_n$	0.85
		$10 \times I_n$	1.10
	400 A	$5 \times I_n$	0.85
		$10 \times I_n$	1.15
	630 A	$4 \times I_n$	1.00
		$8 \times I_n$	1.25

Wyzwalacz termo-magnetyczny TM



In dla 50 °C	25 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A
P160	x	x		x	x	x	x	x		
P250			x	x	x	x	x	x	x	x

Zabezpieczenie termiczne

Ir ... x In (prąd zadziałania pomiędzy 1,05 a 1,30 x Ir)	nastawne 0.63 - 0.8 - 1
Zwłoka	stała

Zabezpieczenie magnetyczne

li (+/- 20 %) x ln	nastawne			
P160	6 - 8 - 10 - 12		6 - 7 - 8 - 9 - 10	
P250	6 - 8 - 10 - 13		6 - 8 - 10 - 12	6 - 7 - 8 - 9 - 10
Zwłoka	stała			

Zabezpieczenie bieguna neutralnego

3P	-
4P	0 % lub 100 % wartości Ir

Aparaty elektroniczne h3+

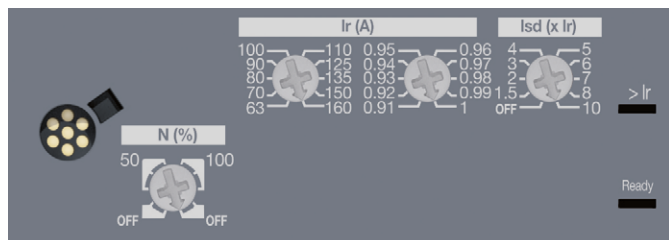
Strona

01 Wyzwalacze elektroniczne	22
-----------------------------	----

02 Urządzenia komunikacyjne	32
-----------------------------	----

Wyzwalacz elektroniczny LSnl

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ wyposażone w wyzwalacze LSnl są przeznaczone do stosowania w sieciach dystrybucji elektrycznej. Stosuje się je do ochrony przewodów oraz w przypadku, gdy prąd zakłóceńowy jest ograniczony ze względu na impedancję długich przewodów. Pokręta regulacyjne do ustawień znajdują się z przodu urządzenia i umożliwiają dokładne ustawienie zabezpieczeń i krzywej wyzwolenia niezależnie od temperatury otoczenia.



Panel nastaw LSnl

Zabezpieczenie przeciążeniowe zwłoczne L

Zabezpieczenie przeciążeniowe zwłoczne zapewnia charakterystykę czasowo-prądową I^2t w przypadku przeciążeń.

Dokładne dostrajanie I_r (A) odbywa się za pomocą 2 pokręteł. Zwłoka czasowa t_r (s) nie jest nastawialna.

Zabezpieczenie z krótką zwłoką S

Zabezpieczenie z krótką zwłoką stanowi ochronę przed zwarciami. Prąd zadziałania I_{sd} (A) nastawiany jest pokręteł w granicach 1,5 do 10-krotności prądu I_r wyłącznika. Zabezpieczenie z krótką zwłoką może być wyłączone. Zwłoka t_{sd} nie może być nastawialna.

Nienastawialne zabezpieczenie zwarciove bezzwłoczne li

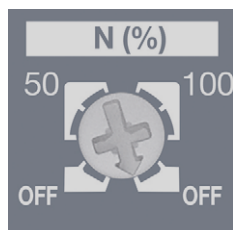
Zabezpieczenie zwarciove bezzwłoczne I_i (A) jest stałe. Czas nie wyzwolenia wynosi 10 ms a maksymalny czas wyłączenia wynosi 50 ms.

Zabezpieczenie przed prądem upływowym

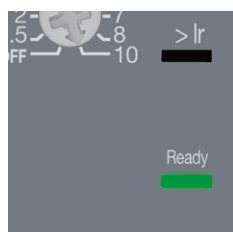
Ochronę przed prądem upływowym zapewnia dodatkowy blok różnicowoprądowy zamontowany na wyłączniku lub przekaźnik różnicowoprądowy obsługujący wyzwalacz wzrostowy lub cewkę pod napięciową wyłącznika (opcja jako wyposażenie pomocnicze).

Wyłącznik P160 może być skojarzony tylko z przekaźnikiem różnicowoprądowym.

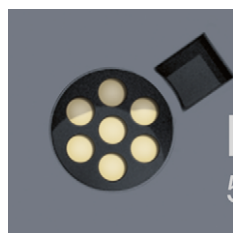
Wyłączniki P250 i P630 współpracują z obydwoma rozwiązaniami.



Nastawnik zabezpieczenia bieguna neutralnego



Wskaźniki LED



Konektor MIP

Zabezpieczenia bieguna neutralnego na wyłącznikach z wyzwalaczem LSnl

Wyłączniki P160, P250 i P630 LSnl są dostępne jako:

- 3P3D: Brak zabezpieczenia bieguna neutralnego.
- 4P4D: Zabezpieczenie bieguna neutralnego ustawia się za pomocą pokręteł w jednej z następujących pozycji: OFF (Wył.); 50% I_r i I_{sd} ; 100% I_r i I_{sd} . Zwłoka czasowa pozostaje taka sama jak t_r i t_{sd} and I_{sd} .

Wskaźniki LED z przodu urządzenia

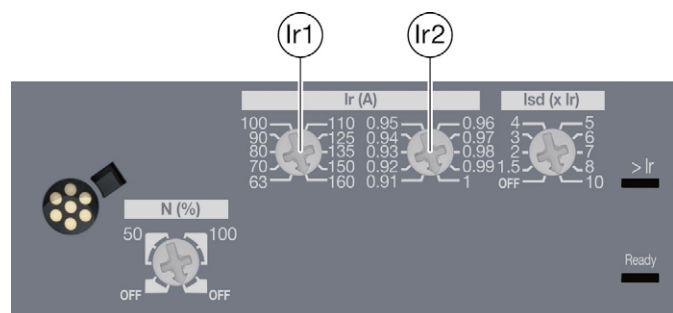
> Dioda LED „Ready”: Świeci na zielono, gdy wyzwalacz jest gotowy do ochrony. Miga na pomarańczowo, jeśli zostanie wykryta wewnętrzna usterka wyzwalacza.

> > I_r LED: Zaczyna migać na czerwono, gdy $I \geq 105\% I_r$ i pozostaje czerwona, gdy $I > 112\% I_r$.

Złącze MIP

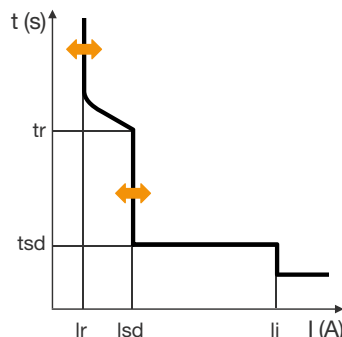
Przylącze dla narzędzia konfiguracyjnego

Wyzwalacz elektroniczny LSnl



h3+

LSnl



In		40 A	100 A	160 A	250 A
P160		X	X	X	
P250		X	X	X	X

Zabezpieczenie przeciążeniowe zwłoczne

Ir (prąd zadziałania między 1.05 a 1.20 x Ir)

Ir1 (A)	In = 40 A	16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 28 - 32 - 34 - 37 - 40
	In = 100 A	40 - 45 - 50 - 57 - 63 - 72 - 80 - 87 - 93 - 100
	In = 160 A	63 - 70 - 80 - 90 - 100 - 110 - 125 - 135 - 150 - 160
	In = 250 A	90 - 100 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250
Ir (A) = Ir1 x Ir2	Dokładna nastawa Ir2	0.91 - 0.92 - 0.93 - 0.94 - 0.95 - 0.96 - 0.97 - 0.98 - 0.99 - 1

Zwłoka (s) dokładność -21% / +1%	tr dla 6 x Ir	5
-------------------------------------	---------------	---

Zabezpieczenie z krótką zwłoką S

Isd = OFF ; = Ir x ...	dokładność +/- 10 %	1.5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10
Zwłoka czasowa (ms)	tsd	100
	czas nie wyzwalania	80
	maks. czas wyłączenia	150

Zabezpieczenie zwarciove bezzwłoczne I

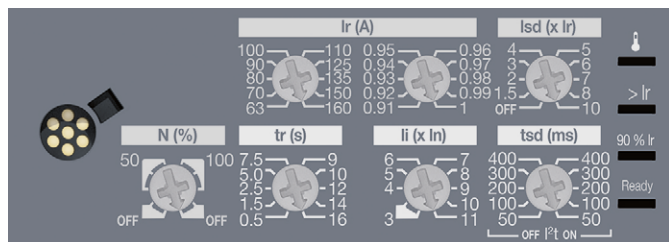
Prąd zadziałania li = In x ...	In = 40 A ; 100 A	15
dokładność +/- 15 %	In = 160 A ; 250 A	11
Zwłoka czasowa (ms)		-
	czas nie wyzwalania	10
	Maks. czas wyłączenia	50

Zabezpieczenie bieguna neutralnego (tylko dla 4P)

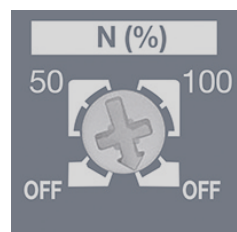
Zab. bieguna neutralnego = Zabezpieczenie fazy (Ir, Isd) x ...	OFF - 50 % - 100 %
Zabezpieczenie zwar. bezzwł.	Takie jak dla faz
Zwłoka czasowa	Takie jak dla faz dla tr, tsd i zabezp. zwarciovego bezzwłoczne

Wyzwalacz LSI

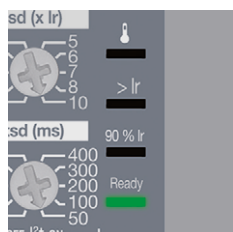
Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ wyposażone w wyzwalacze LSI przeznaczone są do stosowania w sieciach rozdziału energii elektrycznej w celu ochrony przewodów i odbiorników w przypadkach, gdy wymagany jest szeroki zakres ustawień zabezpieczeń. Pokrętki regulacyjne znajdują się z przodu urządzenia i umożliwiają dokładne ustawienie zabezpieczenia oraz charakterystyki wyzwolenia niezależnej od temperatury otoczenia.



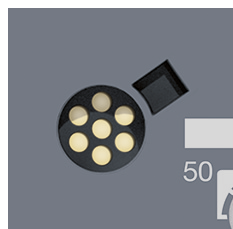
Kompaktowy wyłączniki mocy h3+ wyposażone w wyzwalacze LSI



Nastawnik zabezpieczenia bieguna neutralnego wyzwalacze LSI



Wskaźniki LED



Konektor MIP

Zabezpieczenie przeciążeniowe zwłoczne L

Zabezpieczenie przeciążeniowe zwłoczne zabezpiecza przed przeciążeniami ustawioną inwersyjną charakterystyką czasowo-prądową I^2t . Dokładne dostrajanie I_r (A) odbywa się za pomocą dwóch pokręteł.

Zwłoka czasowa t_r (s) nastawiana jest jednym pokręteł.

Zabezpieczenie z krótką zwłoką S

Zabezpieczenie z krótką zwłoką stanowi ochronę przed zwarciami. I_{sd} (A) nastawiany jest pokręteł w granicach 1.5 do 10-krotności prądu zadziałania I_r wyłącznika.

Zabezpieczenie z krótką zwłoką może być nieaktywne.

Zwłoka t_{sd} jest regulowana za pomocą pokrętki w zakresie od 50 do 400 ms z możliwością uwzględnienia charakterystyki czasowo-prądowej (I^2t OFF (Wył.) lub ON (Wł.)).

Zabezpieczenie zwarciovie bezzwłoczne li

Zabezpieczenie zwarciovie bezzwłoczne I_l (A) jest regulowane w zakresie:

- 3 to 15 -krotności prądu znamionowego I_n dla wyłączników z I_n do 100 A,
- 3 to 11-krotności prądu znamionowego I_n dla wyłączników z I_n 160 A lub 250 A oraz dla P630 z I_n 630 A.
- 3 to 12 -krotności prądu znamionowego I_n dla wyłączników P630 z I_n 250 A i 400 A.
- Zwłoka czasowa nie wyzwolenia wynosi 10 ms, a maksymalna zwłoka wyłączenia 50 ms

Zabezpieczenia bieguna neutralnego na wyłącznikach z wyzwalaczem LSI

P160, P250 and P630 LSI są dostępne w wersjach:

- 3P3D: Brak zabezpieczenia bieguna neutralnego.
- 4P4D: Zabezpieczenie bieguna neutralnego ustawia się za pomocą pokrętki w jednej z następujących pozycji: OFF (Wył.); 50% I_r i I_{sd} ; 100% I_r i I_{sd} . Zwłoka czasowa pozostaje taka sama jak t_r i t_{sd}

Wskaźniki LED z przodu urządzenia

Wskaźnik LED temperatury (symbol termometru): Zaczyna świecić na czerwono gdy temperatura wewnętrzna wyzwalacza osiągnie 105 °C.

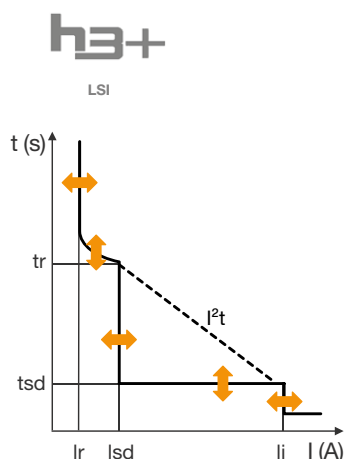
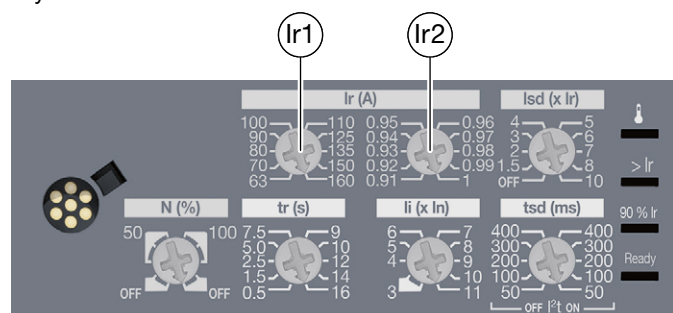
Wskaźnik LED „> I_r ”: Zaczyna migać na czerwono gdy $I \geq 105 \% I_r$ i świeci stale na czerwono w przypadku gdy $I > 112 \% I_r$. Wskaźnik LED „90 % I_r ”: Zaczyna migać na pomarańczowo gdy $I \geq 90 \% I_r$ i świeci stale na pomarańczowo, gdy odpowiedni styk wyjściowy PTA jest aktywowany.

Wskaźnik LED „Ready”: Zielony gdy wyzwalacz jest gotowy do ochrony. Miga na pomarańczowo, jeśli zostanie wykryta wewnętrzna usterka wyzwalacza.

Złącze MIP

Przyłącze dla narzędzia konfiguracyjnego

Wyzwalacz LSI



In		40 A	100 A	160 A	250 A	400 A	630 A
P160		X	X	X			
P250		X	X	X	X		
P630					X	X	X

Zabezpieczenie przeciążeniowe zwłoczne

Ir (prąd zadziałania między 1.05 a 1.20 x Ir)

Ir1 (A)	In = 40 A	16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 28 - 32 - 34 - 37 - 40
	In = 100 A	40 - 45 - 50 - 57 - 63 - 72 - 80 - 87 - 93 - 100
	In = 160 A	63 - 70 - 80 - 90 - 100 - 110 - 125 - 135 - 150 - 160
	In = 250 A	90 - 100 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250
	In = 400 A	160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 300 - 350 - 370 - 400
	In = 630 A	250 - 300 - 350 - 370 - 400 - 500 - 600 - 630
Ir (A) = Ir1 x Ir2	Dokładna nastawa Ir2	0.91 - 0.92 - 0.93 - 0.94 - 0.95 - 0.96 - 0.97 - 0.98 - 0.99 - 1
Zwłoka (s) dokładność -21% / +1%	tr at 6 x Ir	0.5 - 1.5 - 2.5 - 5 - 7.5 - 9 - 10 - 12 - 14 - 16

Zabezpieczenie z krótką zwłoką S

Isd = OFF ; = Ir x ...	Dokładność +/- 10 %	1.5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10
Zwłoka czasowa (ms)	tsd I²t OFF	50 - 100 - 200 - 300 - 400
	tsd I²t ON	50 - 100 - 200 - 300 - 400
	czas nie wyzwalania	20 - 80 - 180 - 280 - 380
	Maks. czas wyłączenia	80 - 150 - 250 - 350 - 450

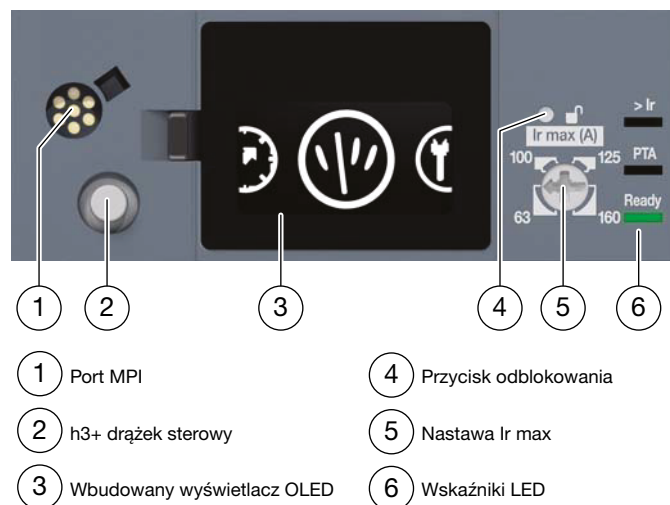
Zabezpieczenie zwarciowe bezzwłoczne

nastawa bezzwłoczna	P160 - P250	In = 40 A ; 100 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 12 - 15
li = In x ...		In = 160 A ; 250 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
dokładność +/- 15 %	P630	In = 250 A ; 400 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 11 - 12
		In = 630 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
Zwłoka czasowa (ms)		czas nie wyzwalania	10
		Maks. czas wyłączenia	50

Zabezpieczenie bieguna neutralnego (tylko dla 4P)

Zab. bieguna neutralnego = Zabezpieczenie fazy (Ir, Isd) x ...	OFF - 50 % - 100 %
Zabezpieczenie zwarciowe bezzwłoczne	Takie jak dla faz
Zwłoka czasowa	Taka jak dla faz dla tr, tsd i ti

Wyzwalacze elektroniczne



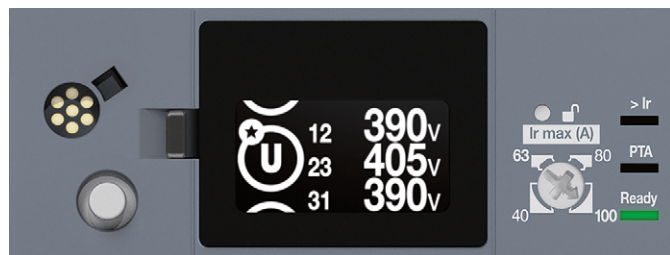
Wbudowany wyświetlacz h3+ Energy



Wbudowany wyświetlacz h3+ Energy

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ Energy wyświetlają ustawienia zabezpieczeń i główne pomiary na wbudowanym ekranie o wysokim kontraście. Joystick h3+ umieszczony z przodu wyłącznika umożliwia

Pomiary



Wbudowany wyświetlacz Menu pomiarów

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ Energy mierzą w czasie rzeczywistym wartość skuteczną prądu, napięcia, częstotliwości, mocy i innych parametrów. Każdy pomiar chwilowy może być skojarzony z wartością maksymalną. Maksymalne wartości mogą być resetowane. Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ Energy mierzą również wszystkie energie z dokładnością klasy 1 zgodnie z IEC 61557-12.

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ wyposażone w wyzwalacze Energy służą do zabezpieczania przewodów i odbiorników w sieciach dystrybucji energii elektrycznej. Przedstawiają one szeroki zakres ustawień, aby sprostać wymaganiom dotyczącym zabezpieczeń przed przeciążeniami i selektywności obwodów w sieciach rozdzielczych.

Ponadto oferują użytkownikowi możliwość zarządzania energią poprzez pokazywanie wszystkich pomiarów zebranych przez wbudowane czujniki pracujące w oparciu o technologię Rogowskiego.

Dostępne są zaawansowane rozwiązania zdalnego zarządzania funkcjami i alarmami.

Funkcje wersji Energy:

- Wizualizacja pomiarów
- Konfiguracja ustawień zabezpieczeń
- Zarządzanie alarmami
- Zintegrowany styk OAC i styk wyjściowy PTA
- Dzienniki zdarzeń
- Interfejs komunikacyjny do wyświetlacza panelowego i modułu ModBUS COM Modbus COM module

nawigację po czterech głównych menu: Protection (Zabezpieczenia), Measure (Pomiar), Configuration (Konfiguracja) i Information (Informacje).

Nawet jeśli wyłącznik Energy jest zasilany przez minimalny prąd przepływający przez wyłącznik, zaleca się zewnętrzne zasilanie 24 V DC, aby wyświetlacz był dostępny we wszystkich warunkach pracy i aby wyłącznik Energy mógł realizować wszystkie funkcje pomiaru i zapamiętywania zdarzeń (wyzwolenia, alarmy).

Łatwe ustawienie położenia ekranu poprzez obrót o 90°, 180° lub 270° gwarantuje dobry odczyt wyświetlacza niezależnie od położenia montażowego wyłącznika Energy. Ponadto użytkownik może ustawić swoje ulubione pomiary, które będą przewijać się po ekranie, gdy wbudowany wyświetlacz znajduje się w trybie Live.

Energia częściowa może zostać zresetowana.

Wyłącznik mocy h3+ Energy może również obliczyć wartości zapotrzebowania na moc. Obliczenia te mogą być wykonywane przy użyciu stałych lub ruchomych przedziałów czasowych, które mogą być ustawiane na wartość od 5 do 60 minut w krokach co 1 minutę. Okno obliczeniowe może być zsynchronizowane z sygnałem wysyłanym przez system komunikacyjny poprzez moduł COM. Te wartości zapotrzebowania mogą być wykorzystywane do dostarczania krzywych trendów i prognoz opartych na tych danych. Będą one dostarczać podstawowych danych w celu sporządzenia profilu obciążenia i dopasowania zużycia do mocy zamówionej.

Dodatkowo, wyłączniki mocy h3+ Energy mierzą całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) prądu i napięcia.

Pomiary

			Wyświetlacz wbudowany	HTD210H Wyś. panelowy
Pomiary wartości skutecznej w czasie rzeczywistym				
Prąd	Fazowy i bieguna neutralnego	I1, I2, I3; IN	x	x
	Średni	$I_{avg} = (I1+I2+I3)/3$		x
	Najwyższy prąd z 3 faz	I_{max} z I1, I2, I3, IN		x
	Ziemnozwarciowy	IG	x	x
	Prąd nierównoważenia	% I_{avg}		x
Napięcie	Międzyfazowe	U12, U23, U31	x	x
	Miedzy fazami i neutralnym	V1N, V2N, V3N	x	x
	Średnie międzyfazowe	$U_{avg} = (U12 + U21 + U23) / 3$		x
	Średnie faza - neutralny	$V_{avg} = (V1N + V2N + V3N) / 3$		x
	Nierównoważone	% U_{avg} i % V_{avg}		x
	Kolejność faz	1 - 2 - 3, 1 - 3 - 2	x	x
Częstotliwość	Częstotliwość	f	x	x
Moc	Czynna	P, całk./ na fazę	x	x
	Bierna	Q, całk./ na fazę	x	x
	Pozorna	S, całk./ na fazę		x
	Współczynnik mocy i $\cos \phi$ (podstawowy)	PF i $\cos \phi$, całk. i na fazę	x ($\cos \phi$ tot)	x
Wartości maksymalne				
	Ostatnia maksymalna wartość skuteczna z pomiarów napięcia, prądu i mocy w czasie rzeczywistym	Reset poprzez wyświetlacz wbudowany (napięcie, prąd, moc) lub wyświetlacz panelowy HTD210H	x	x
Energy metering				
Energia	Czynna (kWh), bierna (kvarh), pozorna (kVAh)	Całkowita, częściowa, czynna w układach bezpośrednich, o odwrotnym przepływie	x (z wyt. energ. pozornej)	x
Wartości zapotrzebowane				
Moc zapotrzebowana	Czynna (kWh), bierna (kvarh), pozorna (kVAh)	Wartość bieżąca w wybranym oknie maksymalna zapotrzebowana od ostatniego resetu		x
Wartość na żądanie	Ruchoma, stała lub zsynchronizowana z COM	Nastawialna w zakresie od 5 do 60 minut w krokach co 1 minutę		x
Jakość energii elektrycznej				
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD)	Napięcia	THDU, THDV napięcia międzyfazowego i fazowego		x
	Prądu	THDI prądu fazowego		x

Dokładność pomiaru

Dokładności dotyczą całego systemu pomiarowego, w tym czujników:

- Prąd: Klasa 0.5 zgodnie z IEC 61557-12.
- Napięcie: Klasa 0.5 zgodnie z IEC 61557-12.
- Moc i energia: Klasa 1 zgodnie z normą IEC 61557-12.
- Częstotliwość: Klasa 0.2 zgodnie z IEC 61557-12

Przycisk odblokowania



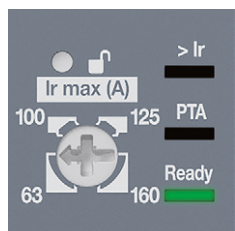
Dostęp do modyfikacji ustawień lub resetowania pomiarów za pośrednictwem wbudowanego wyświetlacza jest chroniony przez funkcję blokady. Wbudowany wyświetlacz może być odblokowany za pomocą przycisku odblokowującego, który może być obsługiwany tylko przez odpowiednie narzędzie.

Ustawienia parametrów zabezpieczeń

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ Energy oferują zabezpieczenie przeciążeniowe zwłoczne L z regulowanym prądem zadziałania I_r i nastawialną zwłoką czasową tr. Oferują one również zabezpieczenie z krótką zwłoką S za pomocą nastawialnej wartości I_{sd} i t_{sd} oraz możliwością uwzględnienia części charakterystyki czasowo-prądowej (I^2t OFF lub ON). Zabezpieczenie zwarcione bezzwłoczne Ii jest również regulowane dla stałej zwłoki czasowej.



Ustawienia parametrów zabezpieczeń na panelu MCCB Energy



Wskaźniki LED

Zaleca się użycie narzędzia mniej ostrego niż śrubokręt lub nóż, np. ołówka

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe może być aktywowane lub dezaktywowane. Posiada ono możliwość regulacji prądu zadziałania I_g i regulację zwłoki czasowej tg. Jest to zabezpieczenie przed uszkodzeniem izolacji uwzględniające część krzywej czasowo-prądowej I^2t (I^2t uziemienia OFF (Wył.) lub ON (Wł.)).

Zabezpieczenie bieguna neutralnego jest dostępne na wyłączniku mocy 4P Energy: Jest ono regulowane w następujących pozycjach: OFF (Wył.); 50% I_r i I_{sd} ; 100% I_r i I_{sd} . Zwłoka czasowa pozostaje taka sama jak w przypadku tr i t_{sd} .

Zabezpieczenie przed prądem upływowym zapewnia dodatkowy blok różnicowoprądowy zamontowany na wyłączniku lub przekaźnik różnicowoprądowy uruchamiający wyzwalacz wzrostowy lub cewkę podnapięciową wyłącznika (opcja jako wyposażenie pomocnicze).

Wyłącznik P160 może być łączony tylko z przekaźnikiem różnicowoprądowym. Wyłączniki P250 i P630 współpracują z obydwoma rozwiązaniami.

Prąd roboczy I_r

Maksymalny prąd roboczy I_r jest ustawiany za pomocą pokrętki I_r max. Obsługa pokrętki I_r max automatycznie odblokowuje wbudowany wyświetlacz.

Efektywna wartość I_r jest widoczna na wyświetlaczu. Następnie za pomocą joysticka można precyzyjnie dostroić wartość I_r i inne ustawienia zabezpieczeń. Bez użycia joysticka lub uchwytu pokrętki po 30 sekundach wbudowany wyświetlacz zostanie zablokowany.

Wskaźniki LED z przodu urządzenia

Wskaźnik LED „> I_r ”: Zaczyna migać na czerwono gdy $I \geq 105\% I_r$ i świeci stale na czerwono w przypadku gdy $I > 112\% I_r$.

Wskaźnik LED „PTA”: Zaczyna migać na pomarańczowo po osiągnięciu progu PTA (domyślnie 90 %) i pozostaje na pomarańczowo, gdy odpowiedni styk wyjściowy PTA jest aktywowany.

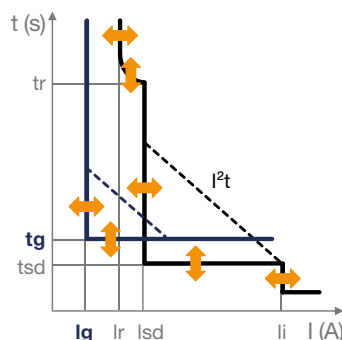
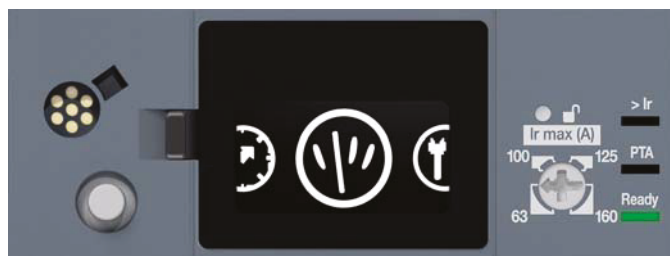
Wskaźnik LED „Ready”: Zielony gdy wyzwalacz jest gotowy do ochrony. Miga na pomarańczowo, jeśli zostanie wykryta wewnętrzna usterka

Autotest polega na przetestowaniu wszystkich czujników wyzwalacza, aby upewnić się, że wyzwalacz jest gotowy do ochrony.

Awaria autotestu powoduje zadziałanie wyłącznika MCCB i oznacza, że wyłącznik MCCB należy natychmiast wymienić.

Wyzwalacz Energy

h3+
Energy



In		40 A	100 A	160 A	250 A	400 A	630 A
	P160	X	X	X			
	P250	X	X	X	X		
	P630				X	X	X

Zabezpieczenie przeciążeniowe zwłoczne

I_r (prąd zadziałania między 1.05 a 1.20 x I_r)

I _r (A) ; I _r max (A)	In = 40 A	16 - 25 - 32 - 40
	In = 100 A	40 - 63 - 80 - 100
	In = 160 A	63 - 100 - 125 - 160
	In = 250 A	90 - 100 - 125 - 160 - 200 - 250
	In = 400 A	160 - 200 - 250 - 300 - 350 - 400
	In = 630 A	250 - 300 - 350 - 400 - 500 - 630

Możliwość doboru nastawy pomiędzy I_rmax, z krokiem 1A aż do osiągnięcia wartości minimalnej

Zwłoka czasowa(s) dokładność -21%/+1% t _r (s) dla 6 x I _r	0.5 - 1.5 - 2.5 - 5 - 7.5 - 9 - 10 - 12 - 14 - 16
---	---

Zabezpieczenie z krótką zwłoką S

I _{sd} = OFF ; = I _r x ...	Dokładność +/- 10 %	1.5 to 10 z krokiem 0.5
Zwłoka czasowa (ms)	tsd I ² t OFF	50 100 200 300 400
	tsd I ² t ON	50 100 200 300 400
	Czas nie wyzwalania	20 80 180 280 380
	Maks. czas wyłączenia	80 150 250 350 450

Zabezpieczenie zwarciovie bezzwłoczne I

Prąd zadziałania	P160 - P250	In = 40 A ; 100 A	3 do 15 z krokiem of 0.5
Ii = In x ...		In = 160 A ; 250 A	3 do 11 z krokiem of 0.5
Dokładność +/- 15 %	P630	In = 250 A ; 400 A	3 do 12 z krokiem of 0.5
		In = 630 A	3 do 11 z krokiem of 0.5
Zwłoka czasowa (ms)		Czas nie wyzwalania	10
		Czas nie wyzwalania	50

Zabezpieczenie bieguna neutralnego (tylko dla 4P)

Zabezpieczenie bieguna neutralnego = Zabezp. fazy	(I _r , I _{sd}) x ...	OFF - 50 % - 100 %
	Zabezpieczenie zwarciovie bezzwłoczne	Takie jak dla faz
	Zwłoka czasowa	Takie jak dla faz dla t _r , t _{sd} i zwłoka czasowa jak zab. bezzwł. dla faz

Zarządzanie alarmami

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ Energy pozwalają na zarządzanie czterema rodzajami alarmów:

- Prealarm przeciążenia
- Alarm wyzwalań
- Alarm niestandardowy (użytkownika)
- Alarm systemowy

Prealarm przeciążenia

Prealarm przeciążenia PTA jest predefiniowanym alarmem ustawianym w % Ir i % tr o wartości domyślnej 90 % x Ir i 50 % tr. Jest on przypisany do styku wyjściowego PTA

Alarm wyzwalań

Istnieje pięć rodzajów alarmów wyzwalań. Odpowiadają one następującym zdarzeniom: wyzwolenie zwłoczne L, wyzwolenie z krótką zwłoką S, wyzwolenie bezzwłoczne I, wyzwolenie ziemnozwarciowe G, test wyzwalań (wykonywany z narzędzia konfiguracyjnego).

Alarm niestandardowy

Użytkownik może aktywować do dwunastu niestandardowych alarmów w celu przeprowadzenia audytu zdarzenia pomiarowego poprzez zdefiniowanie progów i opóźnień czasowych.

Ten sam pomiar może być wykorzystywany do różnych alarmów niestandardowych w celu precyzyjnego monitorowania określonych wartości, np. częstotliwości lub napięcia.

Dla alarmów wyzwalań i dwunastu alarmów niestandardowych można ustawić priorytety.

Alarm systemowy

Istnieją trzy rodzaje alarmów systemowych:

Wewnętrzny błąd wyzwalacza, nadmierna temperatura wyzwalacza i odłączenie przewodu neutralnego od bieguna. Alarmy systemowe nie mogą być ustawiane jako alarmy o wysokim priorytecie. Alarmy można ustawiać i odczytywać przez wyświetlacz panelowy HTD210H lub narzędzie konfiguracyjne HTP610H.

Zarządzanie zdarzeniami

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ Energy posiadają pamięć nieulotną, która zapisuje wszystkie dane dotyczące zdarzeń alarmowych, zdarzeń wyzwolenia i zmiany ustawień, wartości licznika, nawet w przypadku zaniku zasilania.

Tabela zdarzeń z sygnaturą czasową (datowaniem):

- 10 ostatnich zdarzeń wyzwalań
- 40 ostatnich niestandardowych zdarzeń alarmowych
- 5 ostatnich ustawień każdego z ustawianych parametrów

Każde zdarzenie jest zapisywane za pomocą:

- Sygnatury czasowej: data i czas zdarzenia
- Status alarmów niestandardowych:

przekroczenie progu / zejście poniżej progu

Dzienniki zdarzeń h3+ Energy mogą być wyświetlane na wyświetlaczu panelowym HTD210H (wyzwolenia i zdarzenia alarmowe), poprzez narzędzie konfiguracyjne HTP610H (zdarzenia wyzwalań, alarmu i ustawiania) lub poprzez komunikację ModBUS.

Blokowanie selektywno-strefowe (ZSI)

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ Energy są wyposażone w złącza ZSI do połączenia tych urządzeń między sobą w celu zapewnienia blokady selektywno-strefowej zapewniającej brak zwłoki czasowej dla zabezpieczenia krótko zwłocznego (Isd) i ziemnozwarciowego (Ig).

W przypadku modelu Energy P160 funkcja ZSI jest dostępna tylko poprzez jeden zacisk (ZSI2) w celu podłączenia do wyłącznika umieszczonego przed nim (po stronie dopływu).

W przypadku modelu Energy P250 funkcja ZSI jest dostępna poprzez jeden zacisk (ZSI2) do podłączenia do wyłącznika umieszczonego po stronie dopływu oraz poprzez drugi zacisk (ZSI1) do podłączenia do wyłącznika znajdującego się po stronie odpływowej.

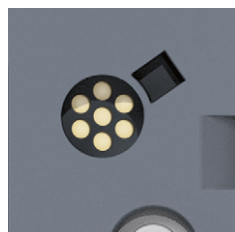
Złącza h3+ MCCB z wyzwalaczami elektronicznymi



NSP / PTA złącza na obudowie MCCB Energia 3P



PTA złącze na obudowie MCCB Energia 4P



Złącze MIP



H3+ Energy złącza portów CIP, ACP, ZSI i OAC

Styk wyjściowy OAC

Kompaktowe wyłączniki mocy w wersji Energy posiadają zintegrowany styk wyjściowy OAC po prawej stronie wewnątrz urządzenia.

Użytkownik może przypisać do styków wyjściowych OAC jeden z następujących typów alarmów:

- Prealarm przeciążeniowy
- Alarm niestandardowy
- Alarm systemowy

Ten cyfrowy styk wyjściowy posiada następującą charakterystykę:

- ≤ 24 VDC, 100 mA

Styk wyjściowy PTA

Wszystkie kompaktowe wyłączniki mocy h3+ w wersjach LSI, LSIg i Energy posiadają zintegrowany styk wyjściowy PTA po lewej stronie obudowy urządzenia.

Styk ten jest powiązany z funkcją prealarmu przeciążenia PTA zamontowaną w wersjach LSI, LSIg i Energy.

Jest to cyfrowy styk wyjściowy o następującej charakterystyce:

- ≤ 24 VDC, 100 mA

Złącze MIP

Wszystkie wyłączniki h3+ w wersjach LSnI, LSI, LSIg i Energy posiadają z przodu urządzenia złącze serwisowe umożliwiające połączenie do narzędzia konfiguracyjnego HTP610H (patrz następna strona)

Port NSP

W instalacjach trójfazowych z biegunem neutralnym i zastosowanym MCCB Energy 3P, konieczny jest pomiar napięcia bieguna neutralnego. Gwarantuje to odpowiedni poziom dokładności pomiarów.

Port NSP stosowany jest tylko dla MCCB Energy 3P.

Aby zapewnić wymagany poziom dokładności pomiarów należy dokonać połączenia portu NSP za pośrednictwem dedykowanego przewodu (HTC160H)

	LSnI	LSI	LSIG	Energy	
				3P	4P
Złącze MIP	x	x	x	x	x
PTA port	-	x	x	x	x
NSP port	-	-	-	x	-

Port interfejsu komunikacyjnego (CIP)

Każdy MCCB Energia jest wyposażony w dwa porty interfejsu komunikacyjnego.

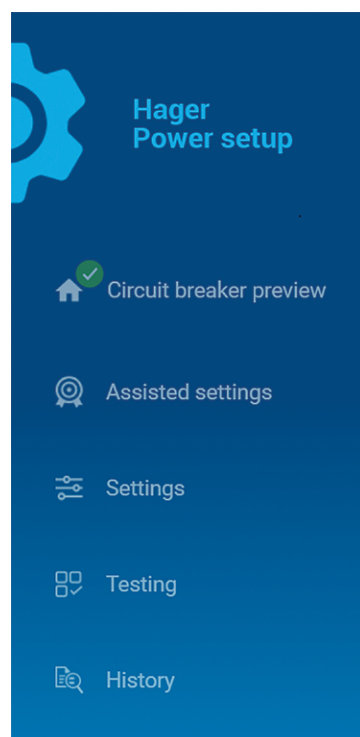
Są one używane po podłączeniu wyświetlacza panelowego lub modułu COM.

Jednocześnie dzięki tym portom można zasilać układ pomiarowy MCCB Energy napięciem 24 V DC

	CIP x 2	ZSI ₁	ZSI ₂	ACP	OAC
	COM Moduł LCD panel	Blokowanie selektywno-strefowe		AX/AL Energy	Informacja o alarmach
P160 Energy	X	-	X	X	X
P250 Energy	X	X	X	X	X
P630 Energy	X	X	X	X	X

Oprogramowanie konfiguracyjne Hager Power*

Hager Power setup to oprogramowanie przeznaczone do testowania i uruchamiania wyłączników kompaktowych h3+. Dzięki menu „Assisted Settings” oprogramowanie umożliwia wygenerowanie raportu z uruchomienia, który może służyć jako dowód zgodności rzeczywistych ustawień zabezpieczeń z obliczeniami zwarciovymi i selektywności. W tym celu konieczne jest zaimportowanie wartości ustawień z Hagercad. Oferuje intuicyjny interfejs do ustawiania parametrów zabezpieczeń. Umożliwia również wizualizację i modyfikację wszystkich parametrów wyłącznika. Można przeprowadzić kontrolę funkcji zabezpieczającej wyłącznika i wywołać elektromechaniczne wyłączenie. Jest bardzo przydatne podczas testu funkcjonalnego okablowania styków wyjściowych. Umożliwia zatem otwieranie i zamykanie styków wyjściowych, takich jak OAC, PTA i ZSI. Wyniki różnych testów można opublikować w raporcie z testu, który można wygenerować w dowolnym momencie, niezależnie od tego, czy warunkach warsztatowych zakładu prefabrykacji, czy w miejscu instalacji po otrzymaniu produktu. Dostęp do funkcji konfiguracji Hager Power jest możliwy poprzez sześć menu: Status wyłącznika, informacje o konserwacji i główne parametry techniczne.



Główne funkcje

- Wyświetlanie stanu wyłącznika, informacji o konserwacji i głównych cechach technicznych.
- Realizacja uruchomienia lub wspomaganego ustawienia dzięki importowi ustawień zabezpieczeń z Hager
- Generowanie i importowanie raportów z testów i raportów z uruchomienia.
- Realizacja kontroli funkcji zabezpieczeń elektronicznych jednostek wyzwalających.
- Wykonanie wymuszonego elektromechanicznego wyłączenia wyłącznika.
- Wizualizacja i modyfikacja wszystkich ustawień zabezpieczeń elektronicznych jednostek wyzwalających.
- Wizualizacja bieżących alarmów.
- Pobieranie i eksportowanie ustawień elektronicznych jednostek wyzwalających w formacie CSV.
- Zapisywanie wszystkich ustawień wyłączników z rodziny „Energia” w celu przesłania ich do jednego lub wielu podobnych wyłączników.
- Wymuszanie otwierania lub zamykania styków wyjściowych, takich jak: OAC, PTA i ZSI.
- Wyświetlanie aktywnych alarmów.
- Sprawdzanie dziennika zdarzeń i eksportowanie go w pliku w formacie CSV.
- Wyświetlanie statusu dostępnych liczników operacyjnych (cykle manewrów, liczba wyzwoleń...).
- Zarządzanie hasłami modułów komunikacyjnych i wyświetlaczy paneli.

Aplikację Hager Power można pobrać ze strony internetowej Hager w swoim kraju.

Status wyłącznika, informacje o konserwacji i główne parametry techniczne.

Procedura składająca się z trzech kroków 1. Ustaw 2. Test, 3. Trip, aby uruchomić wyłącznik na podstawie ustawień zaimportowanych z oprogramowania Hager. Ponadto menu to umożliwia wygenerowanie szczegółowego raportu z uruchomienia.

- Dostęp do wszystkich ustawień wyłącznika.
- Dostęp do wymuszonego elektromechanicznego wyzwalania i aktywacji dostępnych styków wyjściowych.
- Ponadto menu to umożliwia wygenerowanie raportu z testów.
- Dostęp do dziennika zdarzeń
- Podgląd aktywnych alarmów
- Pulpit nawigacyjny liczników operacyjnych.

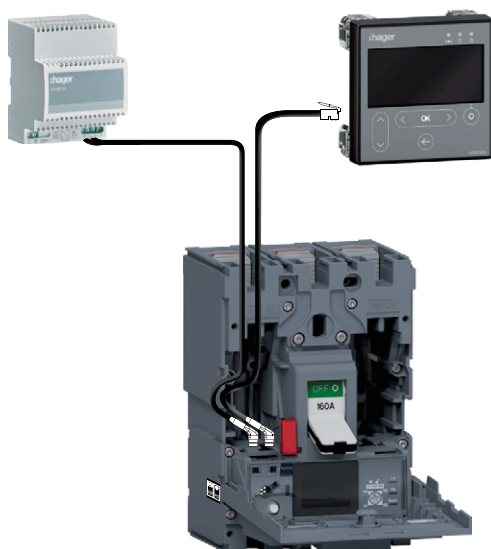
Wymagania systemowe	Minimalne	Rekomendowane
System operacyjny	Windows 10 x32 bits	Windows 10 x64 bits
Pamięć	4 Go RAM	8 Go RAM
Przestrzeń dyskowa	50 Mo	50 Mo
Komponenty	Microsoft .NET Framework 4.7.2 .NET Core Runtime 3.1.13 .NET Desktop Runtime 3.1.13 Microsoft web view 2 v1.0.818.14	Microsoft .NET Framework 4.7.2 or higher .NET Core Runtime 3.1.13 or higher .NET Desktop Runtime 3.1.13 or higher Microsoft web view 2 v1.0.818.14 or higher
Rozdzielczość	1024x768 pixels	1280x1024 pixels

* : Dostępne od grudnia 2022 r.

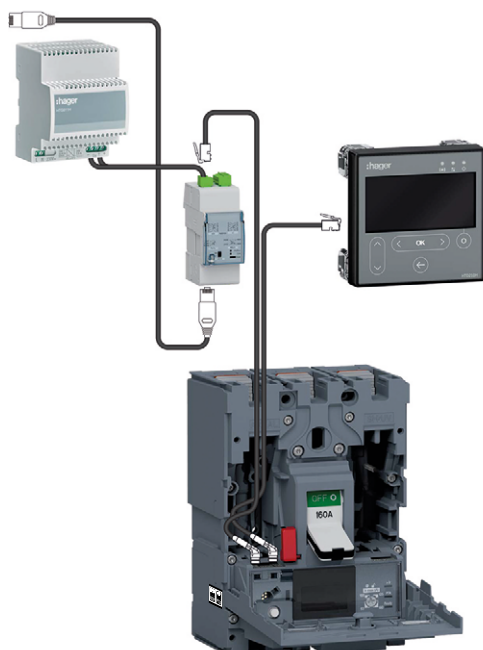
Wyświetlacz panelowy



Wyświetlacz panelowy h3+



MCCB h3+ Energy połączony z zasilaczem i LCD



MCCB h3+ , zas.24VDC, moduł COM, LCD

Wyświetlacz panelowy HTD210H jest używany jako zdalny wyświetlacz kompaktowego wyłącznika mocy h3+ Energy. Wyświetla informacje takie jak status wyłącznika, większość zmierzonych wartości, parametry wyłącznika oraz zdarzenia takie jak alarmy wyzwalania i alarmy niestandardowe. Ponadto możliwa jest modyfikacja ustawień zabezpieczeń oraz modyfikacja ustawień pomiarowych. Alarmy mogą być również konfigurowane i aktywowane.

To niewielkie urządzenie można łatwo zamontować na drzwiach lub panelu rozdzielnicy za drzwiami dzięki dołączonym klipsom.

Do podłączenia wyświetlacza panelowego do wyłącznika Energy (wyposażonego w zasilacz 24 V DC) potrzebny jest tylko jeden kabel połączeniowy.

Przednia część urządzenia jest zabezpieczona przezroczystą pokrywą w celu uzyskania stopnia ochrony IP65 po zamontowaniu na odpowiedniej rozdzielnicy.

Ekran LCD jest podświetlany co umożliwia bardzo łatwy odczyt nawet przy słabym oświetleniu otoczenia

Montaż i podłączenie

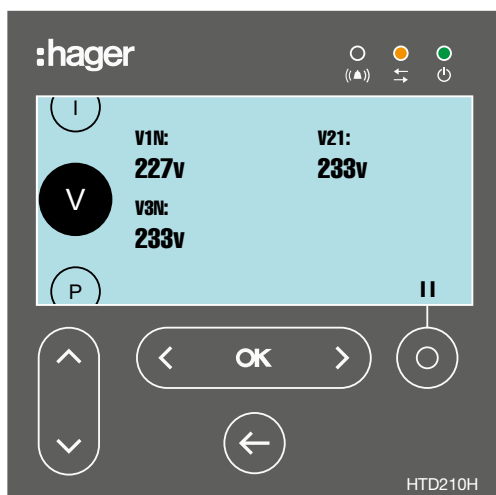
Połączenie pomiędzy wyłącznikiem h3+ Energy a wyświetlaczem panelowym HTD210H odbywa się za pomocą adaptera kablowego CIP. Adapter CIP posiada wtyczkę RJ9 do zamocowania z tyłu wyświetlacza centrali, a z drugiej strony złącze przystosowane do montażu w module wyłącznika.

Umożliwia on nie tylko komunikację pomiędzy obydwooma urządzeniami, ale także zasilanie napięciem 24 V DC, które musi być zapewnione przez zewnętrzny zasilacz podłączony bezpośrednio do MCCB lub poprzez moduł COM, jeśli wykorzystywana jest również komunikacja ModBUS. Zasilacz zewnętrzny musi być typu SELV (Safety Extra Low Voltage), z izolacją galwaniczną pomiędzy wejściem zasilacza (napięcie AC) a jego wyjściem (napięcie DC). Zalecany jest zasilacz HTG911H

Kabel połączeniowy CIP służy nie tylko do połączenia wyświetlacza panelowego z kompaktowym wyłącznikiem mocy, ale także do połączenia modułu COM z tym wyłącznikiem. Jest on dostępny w różnych długościach.

Przewód CIP długość	Wyświetlacz panelowy - MCCB	moduł COM - MCCB
0.5 m	x	x
1.5 m	x	x
3 m	x	x
5 m	x	x
10 m	x	x

Tryb live



Wyświetlacz panelowy HTD210H umożliwia stały przegląd wybranych wartości pomiarowych. W trybie Live (bieżący podgląd) jest w stanie wyświetlać w sposób ciągły przewijaną listę pomiarów wcześniej wybranych jako ulubione. Wyświetlacz panelowy przechodzi w tryb Live po uruchomieniu lub po dwóch minutach nieużywania. Tryb Live może być również aktywowany przez nawigację.

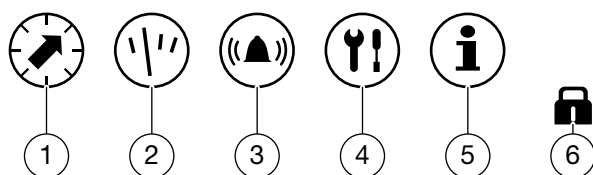
Alarmy i zdarzenia

Wszystkie alarmy wyzwalania lub niestandardowe alarmy są sygnalizowane na wyświetlaczu panelowym. Powiadomienie zależy od poziomu priorytetu zdefiniowanego wcześniej podczas konfiguracji alarmu:

- wysoki priorytet: pojawiające się okno wyświetla opis alarmu opatrzony znacznikiem czasowym i miga czerwona dioda LED alarmu.
- średni priorytet: miga czerwona dioda LED alarmu, a opis alarmu jest widoczny w menu kontekstowym alarmu.
- niski priorytet: brak wyświetlenia na ekranie.

Ponadto na listach zdarzeń można zobaczyć ostatnio zapisane zdarzenia dotyczące wyzwoleń i zdarzenia alarmowe.

Główne menu



- Protection** (Zabezpieczenia): pozwala użytkownikowi sprawdzić parametry zabezpieczeń i zmienić je, jeśli ma taką możliwość.
- Measures** (Pomiary): pozwala na pokazanie większości wartości mierzonych przez kompaktowy wyłącznik mocy.
- Alarms** (Alarmy): pozwala skonfigurować wszystkie alarmy, styk wyjściowy PTA i styk wyjściowy OAC.
- Configuration** (Konfiguracja): pozwala na konfigurację ustawień pomiarowych i ustawień wyświetlacza.
- Information** (Informacje): status i dane identyfikacyjne wyłącznika, lista zdarzeń.
- Menu blokowania**

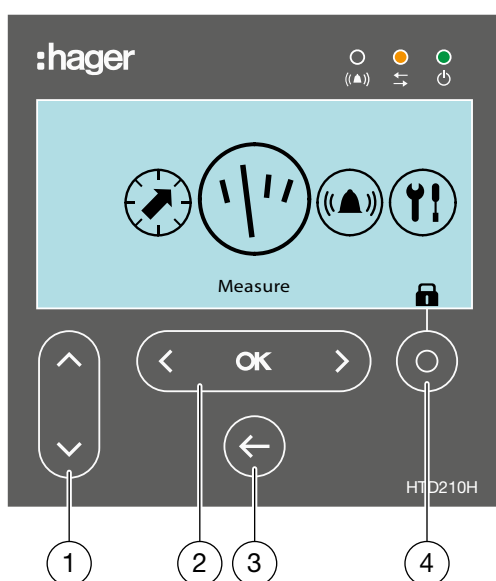
Nawigacja

Nawigacja po menu odbywa się za pomocą siedmiu przycisków dotykowych na przednim panelu urządzenia. Przycisk kontekstowy może być używany do odblokowania modyfikacji ustawień, wstrzymania przewijania w trybie Live, wybierania pomiarów jako ulubionych i wyświetlania aktualnych alarmów.

Przy pierwszym włączeniu użytkownik może wybrać język wyświetlania (angielski, chiński, francuski, niemiecki, włoski, hiszpański, portugalski).

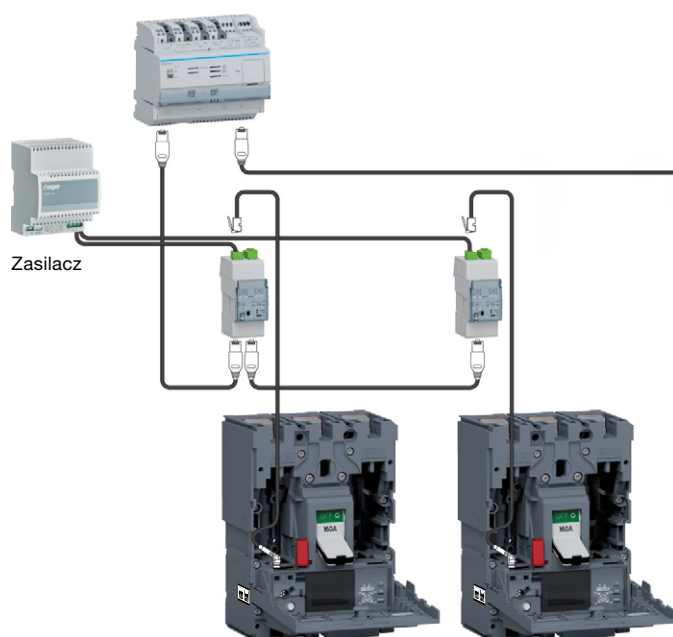
Charakterystyka techniczna

- Wymiary: 97 x 97 x 46 mm (27 mm z tyłu drzwi)
- Otwór montażowy w drzwiach: 92 x 92 mm
- Wielkość ekranu: 37 x 78 mm
- Podświetlenie tła barwy Azurin
- Dioda LED alarmowa: czerwona migająca
- Dioda LED komunikacyjna: żółta migająca
- Dioda LED zasilania: zielona
- Zużycie prądu: 85 mA
- Zakres temperatur pracy -10 °C...+55 °C
- Kategoria III
- Stopień ochrony IP strony przedniej IP65 (strona tylna IP20)
- Napięcie znamionowe zasilania: DC 24 V ((+/- 30 %)



- Góra- Dół
- Lewo-OK-Prawo
- Wstecz
- Prz. kontekstowy

Komunikacja Modbus



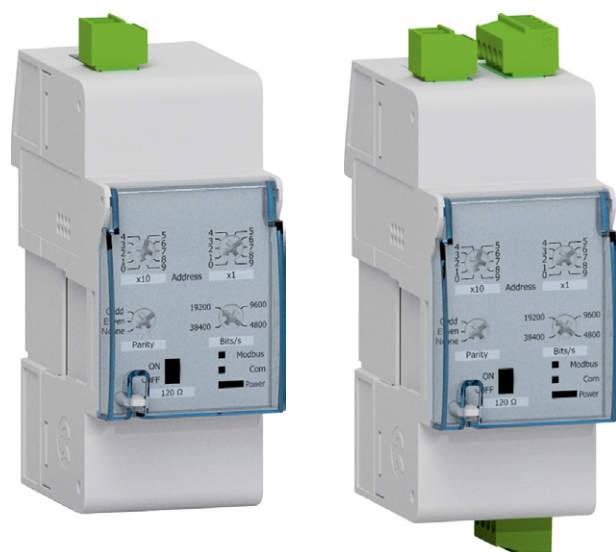
Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ Energy podłączone do sieci komunikacyjnej modbus

Kompaktowy wyłącznik mocy h3+ Energy może być podłączony do sieci komunikacyjnej modbus poprzez moduł COM. Dzięki wstępnie okablowanym adapterom modbus RJ45 i wstępnie okablowanym adapterom CIP, podłączanie wyłączników Energy do środowiska komunikacji modbus stało się łatwiejsze.

Dzięki temu można szybko uzyskać połączenie łańcuchowe ModBUS pomiędzy modulem COM a serwerem monitoringu energii agardio.manager firmy Hager.

Każdy moduł COM może być podłączony do jednego wyłącznika mocy h3+ Energy.

Do serwera agardio.manager HTG411H można podłączyć do 31 modułów COM lub innych podrzędnych (slave) modułów ModBUS firmy Hager.



COM module HTC310H

COM module HTC320H

Moduł COM

Moduł COM HTC310H lub HTC320H to interfejs modbus RTU z adresem modbus nastawianym od 1 do 99 za pomocą 2 pokręteł. Prędkość transmisji danych i parzystość są również nastawiane za pomocą pokręteł. Wbudowana impedancja terminująca 120 Ω może być aktywowana za pomocą przełącznika na urządzeniu.

Zintegrowane wejścia i wyjścia cyfrowe

W porównaniu z podstawowym modulem COM HTC310H, HTC320H jest modulem COM z dwoma wejściami 24 V DC i dwoma wyjściami 24/48 V DC, które mogą być sterowane poprzez komunikację Modbus.

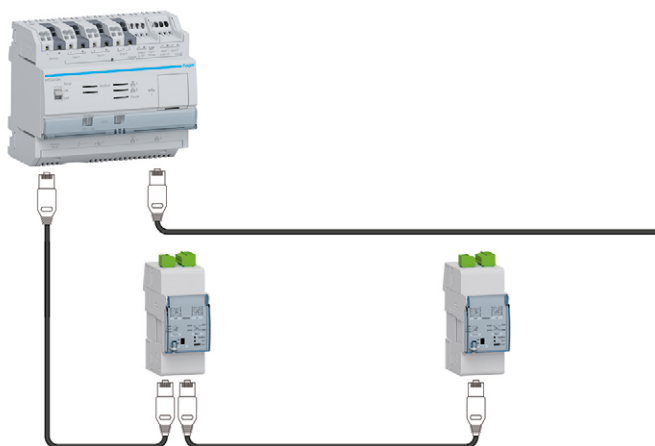
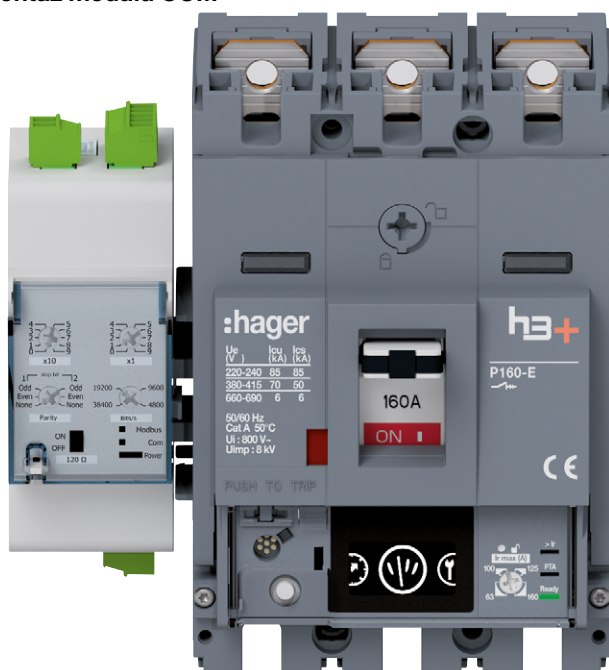
Na przykład, 2 wejścia mogą być wykorzystane do przełączania styku prealarmu wyzwalania i styku wyzwalania dodatkowego bloku różnicowoprądowego na wyższy poziom nadzoru.

Obidwa wyjścia mogą być wykorzystane do wykonywania polecenia napędu zdalnego i uzyskania zdalnego włączania/ wyłączania kompaktowego wyłącznika mocy Energy poprzez komunikację Modbus

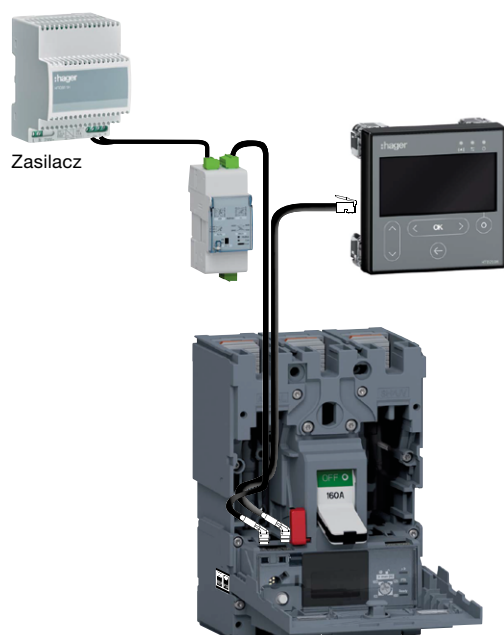
Charakterystyka techniczna

- Szerokość: 2 moduły
- Wejścia cyfrowe: typowe 24 V DC 15 - 30 V DC), 2 mA 15 mA, minimalny czas trwania stanu 50 ms, 5-pinowe złącze w górnej części urządzenia (przewody o przekroju od 0,5 do 1,5 mm²).
- Wyjście cyfrowe: $\leq$ 100 V DC (typowo 24, 48 V DC), 10 μ A - 50 mA, Impuls min. 100 ms, okres min. 1 s, zwłoka 10 ms, 4-pinowe złącze na spodzie urządzenia (przewody o przekroju od 0,5 do 1,5 mm²).
- Zużycie prądu przez moduł: 40 mA / 24 V DC
- Napięcie zasilania: 24 V DC (+/- 30%).

Montaż modułu COM



Moduły COM z przewodami RJ45-RJ45



CIP przewody połączeniowe do modułu COM i LCD

Moduł COM można zamontować na szynie DIN lub z boku wyłącznika kompaktowego dzięki wspornikowi bocznemu. Do modułu COM dołączony jest jeden wspornik boczny, umożliwiający zamocowanie modułu COM z boku wyłącznika kompaktowego.

Może on również służyć do prowadzenia kabli i przewodów wychodzących z wnętrza wyłącznika kompaktowego, takich jak kabel adaptera CIP między wyłącznikiem a modulem COM lub między wyłącznikiem a wyświetlaczem panelowym. Przydaje się również do prowadzenia przewodów pomocniczych wychodzących w przypadku używania AX/AL Energy.

Moduł COM posiada zacisk śrubowy na górze, umożliwiający podłączenie zasilacza 24 V DC w celu zapewnienia prawidłowej pracy. Zasilanie 24 V jest doprowadzane do wyłącznika kompaktowego za pośrednictwem adaptera CIP podłączonego między modulem COM a wyłącznikiem kompaktowym.

Dwa złącza RJ45 na spodzie urządzenia umożliwiają realizację połączenia szeregowego z modulem nadrzędnym agardio.manager lub innego modułu COM do kolejnego modułu COM.

Akcesoria przyłączeniowe

Dostępne są różne długości i typy gotowych przewodów modbus z wtykiem RJ45, dla ułatwienia montażu, nawet jeśli ekran przewodu musi być podłączony jak najbliżej uziemienia ochronnego.

Gotowy kabel modbus z wtykami RJ45 - RJ45	Gotowy kabel modbus z wtykami RJ45 - RJ45 z uziemieniem	Gotowy kabel modbus przewód - wtyk RJ45 z uziemieniem
0.2 m	-	-
1 m	1 m	-
2 m	2 m	-
-	-	3 m
5 m	5 m	-

Komunikacja pomiędzy wyłącznikiem h3+ Energy a modulem COM odbywa się za pomocą adaptera CIP. Dostępny jest on w różnych długościach.

Długość adaptera CIP	Wyświetlacz panelowy - Wyłącznik mocy	Moduł COM - Wyłącznik mocy
0.5 m	x	x
1.5 m	x	x
3 m	x	x
5 m	x	x
10 m	x	x

Moduł AX/AL Energy



Opcjonalny moduł AX/AL Energy służy do przekazywania do wyłączacza Energy informacji o stanie mechanicznym ON/OFF (Wł./Wyt.) wyłącznika mocy. Zawiera on również licznik cykli roboczych oraz licznik cykli wyzwalania w celu uzyskania liczby cykli roboczych i cykli wyzwalania w wyłączaczu Energy.

Ten stan i numery mogą być następnie wyświetlane na wbudowanym wyświetlaczu wyłącznika lub na opcjonalnym wyświetlaczu panelowym HTD210H i są one również dostępne poprzez komunikację modbus.

Liczniki mogą być używane jako wskaźniki konserwacji za pomocą narzędzia konfiguracyjnego HTP610H:

- Mechaniczny licznik cykli pracy.
- Mechaniczny i elektryczny licznik wskazań wyzwolenia wywołanego zakłóceniem.

Opcjonalny moduł AX/AL Energy jest zalecany do zdalnego wskazywania styków AX i AL w obwodach pomocniczych, takich jak światło ostrzegawcze, blokada elektryczna, przekaźniki itp.

Obejmuje on styki AX NO (normalnie otwarte) lub NC (normalnie zamknięte) oraz styki AL NO (normalnie otwarte) lub NC (normalnie zamknięte).

Styki AX wskazują położenie Otwarty/Zamknięty styków wyłącznika.

Styki AL wskazują, że wyłącznik zadziałał z powodu:

- Usterka elektryczna (przeciążenie, zwarcie).
- Działanie wyłączacza wzrostowego lub wyłączacza podnapięciowego.
- Działanie przycisku **"PUSH TO TRIP"**

Opcjonalny moduł AX/AL Energy posiada dedykowane miejsce znajdujące się pod przednią pokrywą wyłącznika i dedykowany zacisk ACP w wyłączniku. Jego obecność jest widoczna z przodu poprzez okienko kontrolne AX / AL.

Jest on dostępny w trzech wersjach:

- tylko licznik
- licznik i styki AX/AL 250 V AC z przewodem 2 m
- licznik i styki AX/AL 125 V AC (niskonapięciowe) z przewodem 2 m

Styk okablowany: przewody 0,34 mm².

Charakterystyka elektryczna

Prąd znamionowy dla modułu 250 V AC AX/AL:

- 250 V / AC-14 = 3 A
- 250 V / AC-15 = 1 A
- 125 V / DC-12 = 0.4 A

Prąd znamionowy dla modułu 125 V AC AX/AL (niski poziom):

- 125 V / AC-14 = 0.1 A
- 30 V / DC-12 = 0.1 A



AX/AL okienko kontrolne

Rozłączniki izolacyjne h3+

Strona

01 Prezentacja

40

Rozłączniki
izolacyjne h3+

Prezentacja

Rozłączniki izolacyjne h3+ są zgodne z normami IEC60947-1 i IEC 60947-3. Stosuje się je głównie w sieciach dystrybucji energii elektrycznej, takich jak:

- odłączanie i załączanie szyn zbiorczych
- izolacja głównych rozdzielnic i szafek rozdzielczych
- odłączanie rozdzielnic lokalnych
- odłączanie końcowych rozdzielnic w zastosowaniach komercyjnych i przemysłowych

Rozłączniki izolacyjne h3+ są kompatybilne z następującymi standardowymi akcesoriami kompaktowych wyłączników mocy h3+:

- napędy zdalne
- ręczne napędy obrotowe bezpośrednie i przedłużone (montowane na drzwiach rozdzielnic)
- systemy wtykowe i wysuwne
- akcesoria wewnętrzne: AX, AL, SHT i UVR
- zabezpieczenia zacisków
- przedłużone złącza zacisków i zaciski kablowe
- systemy blokujące



Zabezpieczanie rozłącznika izolacyjnego

Rozłącznik izolacyjny h3+ nadaje się do włączania i wyłączania obciążeń pracujących w kategorii użytkowej AC 22A / AC 23A przy napięciu 415 V oraz DC 22A / DC 23A przy napięciu 250 V. Zapewnia on całkowite odłączenie obciążenia. Ponadto rozłączenie może być zapewnione przez element blokujący zamontowany na rozłączniku. Jeśli chodzi o zabezpieczenie przed przeciążeniem i zwarcie, należy je wykonać za pomocą urządzenia znajdującego się przed rozłącznikiem (na dopływie), zgodnie z normami instalacyjnymi.

Rozłączniki izolacyjne h3+					P160		P250		P630	
Liczba biegunów					3, 4		3, 4		3, 4	
Charakterystyka ogólna										
Prąd znamionowy w temp. 50°C					125	160	200	250	400	630
Prąd roboczy	Ie	[A]	AC22A	220/240 V AC	125	160	200	250	400	630
				380/415V AC	125	160	200	250	400	630
				660/690V AC	125	160	200	250	400	630
			AC23A	220/240 V AC	125	160	200	250	400	500
				380/415V AC	125	160	200	250	400	500
				660/690V AC	125	160	200	250	400	500
			DC23A	125 V DC 1P	125	160	200	250	400	630
				250 V DC 2P	125	160	200	250	400	630
				375 V DC 3P	125	160	200	250	400	630
				500 V DC 4P	125	160	200	250	400	630
Prąd załączalny zwarciovy	Icm	[kA] peak	380-415 V AC	2.8	2.8	5	5	7.6	13	
			500 V DC 4P	2	2	4	4	7.5	9	
Prąd krótkot. wytrzymywany	Icw	[kA]	1 s		2	2	3.6	3.6	5	7.6
Napięcie robocze, (AC)	Ue	[V]	690							
Częstotliwość	f	[Hz]	50 / 60							
Napięcie znamionowe izolacji	Ui	[V]	800							
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	Uimp	[kV]	8							
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane Zdolność do odłączania izolacyjnego					tak					
Stopień zanieczyszczenia					3					
Wytrzymałość mechaniczna wyrażona w liczbie operacji					20000	20000	20000	20000	30000	30000
Wytrzymałość elektryczna w liczbie cykli			In	440 V AC	10000	10000	10000	10000	6000	4000
			In	690 V AC	1500	1500	1500	1500	1000	1000
			In/2	500 V DC	1500	1500	1500	1500	1500	1500
			In	500 V DC	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Wymiary										
Wysokość				(mm)	130		165		260	
Szerokość	3P			(mm)	90		105		140	
	4P			(mm)	120		140		185	
Głębokość					97		97		150	
Waga	3P			(kg)	0.97		1.05		4.8	
	4P			(kg)	1.32		1.91		6.4	

Akcesoria

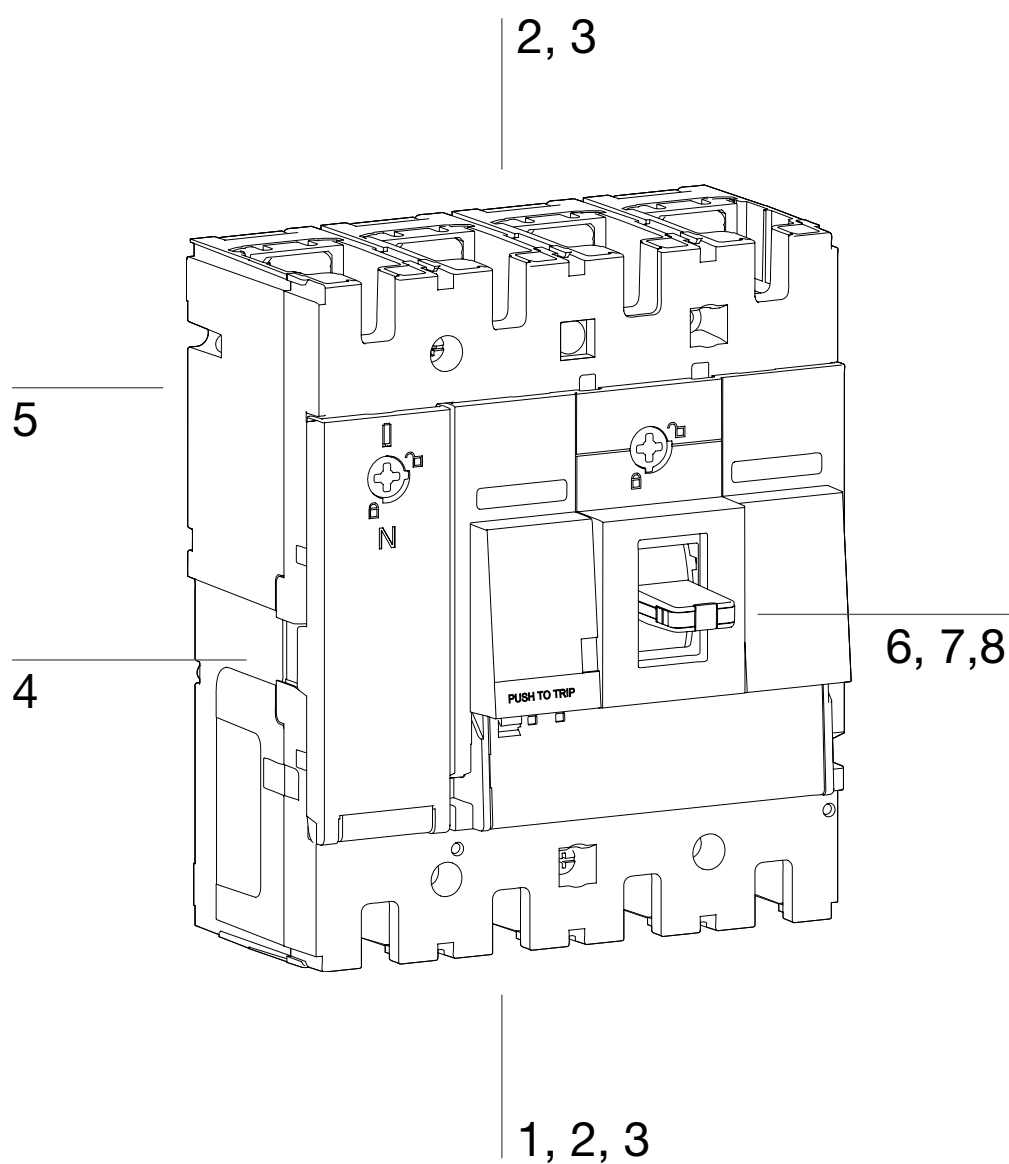
Page

01	Przegląd	44
02	Zabezpieczenie różnicowoprądowe	46
03	Akcesoria przyłączeniowe	48
04	Akcesoria izolacyjne	51
05	Akcesoria pomocnicze	55
06	Montaż	60
07	Napędy obrotowe ręczne i napędy silnikowe zdalne	66
08	Akcesoria blokujące i plomby	69
09	Blokady mechaniczne	72



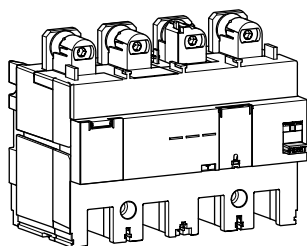
OSTRZEŻENIE

Hager potwierdza, że akcesoria/urządzenia pomocnicze opisane na następnych stronach przeszły testy i programy walidacyjne i mogą być bezpiecznie stosowane z wyłącznikami kompaktowymi Hager..



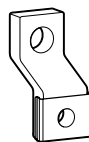
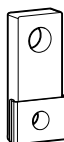
1. Zabezpieczenie różnicowoprądowe

Blok różnicowoprądowy
strona 46

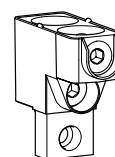


2. Akcesoria przyłączeniowe

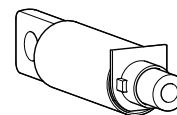
**Proste i rozszerzone
przyłącza szynowe**
strona 50



**Zaciski
zewnętrzne**
strona 50

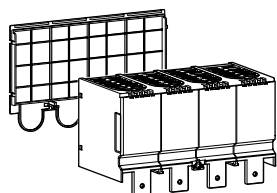


Przyłącza tylne
strona 50

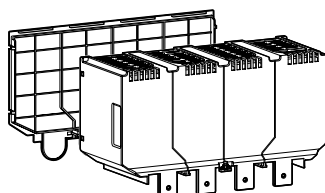


3. Osłony izolacyjne przyłączy

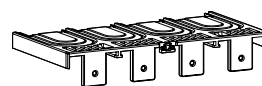
Proste
strona 53



Rozszerzone
strona 53

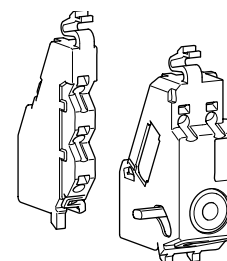


Tylne i wtykowe
strona 54



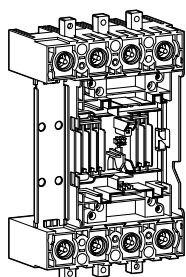
4. Akcesoria dodatkowe

strona 55

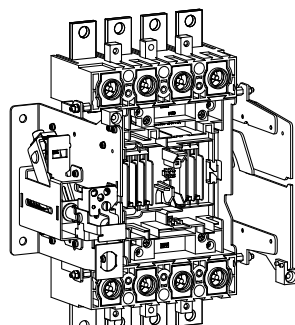


5. Montaż

Wtykowy
strona 61

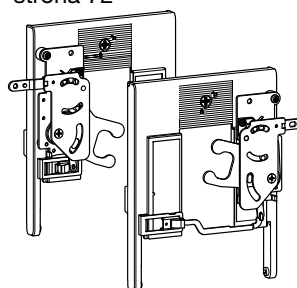


Wysuwny
strona 64

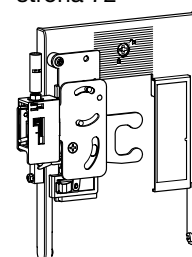


6. Akcesoria blokujące

**Blokady mechaniczne
z popychaczem**
strona 72

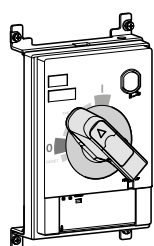


**Blokady mechaniczne
linkowe**
strona 72

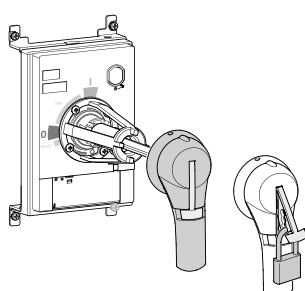


7. Napędy ręczne i silnikowe

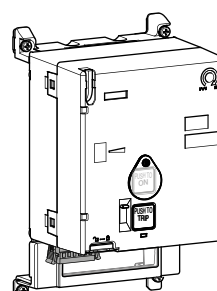
**Napędy obrotowe
bezpośrednie**
strona 66



**Napędy obrotowe
montaż na drzwiach**
strona 66

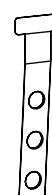


Napędy silnikowe
strona 67



8. Akcesoria do blokowania i plombowania

**Akcesoria
do klódek**
strona 69



Zamki
strona 70

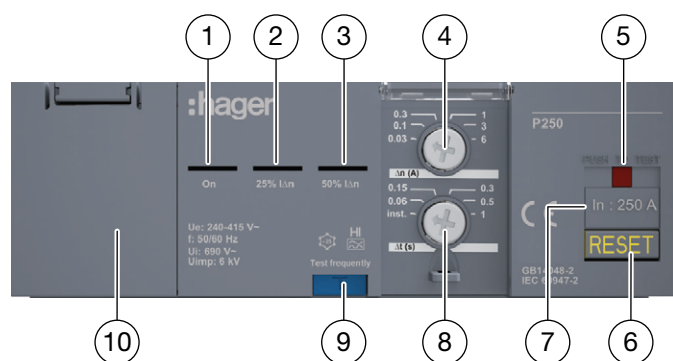


Blok różnicowoprądowy



MCCB P250 z blokiem

Zabezpieczenie różnicowoprądowe jest zapewnione przez dodatkowy blok różnicowoprądowy, który jest montowany bezpośrednio pod wyłącznikiem mocy. Blok różnicowoprądowy mechanicznie i bezpośrednio steruje mechanizmem wyzwalającym wyłącznika (z wyjątkiem wersji tylko alarmowej). Blok różnicowoprądowy sam się zasilia i nie wymaga zewnętrznego źródła zasilania. Jest on dostępny dla wyłączników P250 i P630.



- 1 Dioda LED sygnalizująca włączenie: Zielony, gdy blok różnicowoprądowy jest gotowy do ochrony przed prądem upływu.
- 2 Dioda LED 25 % $I_{\Delta n}$: Pomarańczowa, gdy wykryte zwarcie doziemne jest większe od 25 % już ustawionego $I_{\Delta n}$.
- 3 Dioda LED 50 % $I_{\Delta n}$: Czerwona, gdy wykryte zwarcie doziemne jest większe niż 50 % już ustawionego $I_{\Delta n}$.
- 4 Pokrętło nastaw $I_{\Delta n}$.
- 5 Przycisk testowy do testowania połączenia mechanicznego pomiędzy blokiem różnicowoprądowym a wyłącznikiem.
- 6 Przycisk RESET: Resetuje blok różnicowoprądowy aby mógł być ponownie uruchomiony po wyzwoleniu przez zwarcie doziemne.
- 7 Oznaczenie wartości znamionowej.
- 8 Ustawianie zwłoki czasowej Δt .
- 9 Przycisk testowy symulujący zwarcie doziemne w celu regularnego sprawdzania funkcji wyzwalania.
- 10 Osłona styków pomocniczych bloku różnicowoprądowego.

Dostępne są trzy wersje bloku różnicowoprądowego:

Wersja RCD		Stały			Nastawny		
Rozmiar	Prąd znamionowy		IΔn (A)	Opóźnienie Δt (s)		Prąd znamionowy IΔn (A)	Opóźnienie Δt (s)
P250	100 A	x	0.3	inst	x	0.03 - 0.1 - 0.3 - 1 - 3 - 6	inst - 0.06 - 0.15 - 0.3 - 0.5 - 1
	160 A	x	0.3	inst	x		
	250 A	-			x		
P630	400 A	-			x	0.1 - 0.3 - 0.5 - 1.3 - 10	inst - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3
	630 A	-			x		

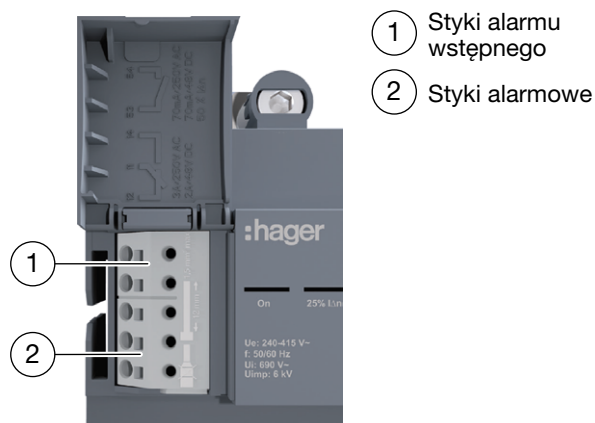
Charakterystyka

Częstotliwość	50/60 Hz
U_i	690 V
U_{imp}	6 kV
Liczba biegunów	4P
Napięcie międzyfazowe U_e	220-415 V~
Typ AC	A dla $I_{\Delta n} \leq 6$ AC dla $I_{\Delta n} = 10$

Uwaga: Bloki dodatkowe wyłączników różnicowoprądowych MCCB RCD (typu A i AC) są kompatybilne z wyłącznikami różnicowoprądowymi typu B lub wyłącznikami różnicowoprądowymi RCCB zamontowanymi za nimi.

Styki pomocnicze bloku różnicowoprądowego

Dostępne są dwa styki pomocnicze z przodu urządzenia zabezpieczone osłoną. Są one dostępne w dwóch wersjach: nastawnej i Alarm.



Zaciski styków pomocniczych na bloku różnicowoprądowym

Styki pomocnicze wbudowane	Pre-alarm	Alarm
Typ styku	1NO	1NO.NC
Max. prąd dla napięcia AC	70 mA 250 V~	3 A 250 V~
Max. prąd dla napięcia DC	70 mA 48 V DC	2 A 48 V DC
Typ przewodu	drut lub linka	drut lub linka
Maksymalny przekrój przewodu	1.5 mm ²	1.5 mm ²

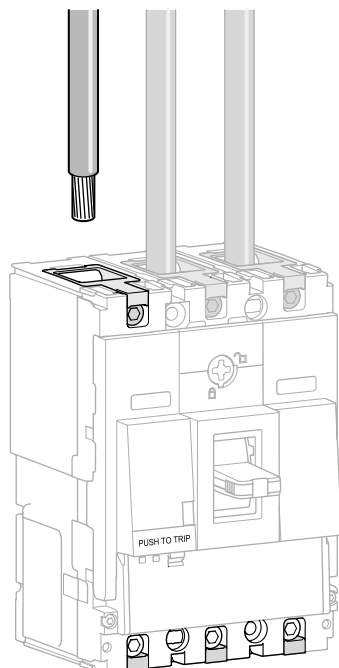
Ochrona może być również zapewniona przez połączenie przekaźnika różnicowoprądowego i zewnętrznego przekładnika.

Akcesoria przyłączeniowe

Wyłączniki H3+ są dostarczane z zaciskami kablowymi lub bez, w zależności od wybranej wersji:

- z zaciskami kablowymi
- z przyłączami przednimi

Wyłączniki kompaktowe P160 są dostępne w obu wersjach, a wyłączniki P250 i P630 są dostępne tylko z przyłączami przednimi (bez zacisków kablowych).

Wyłącznik kompaktowy P160 z przyłączami klatkowymi (CTC))

Połączenie kablowe

Dostępne są akcesoria przyłączeniowe umożliwiające dostosowanie wyłącznika do przewodów, szyn lub przyłączy tylnych. Dostępne są również przyłącza rozszerzone i zewnętrzne zaciski wielokablowe.

Wersje wyłączników h3+ z zaciskami kablowymi są dostarczane z zaciskami kompatybilnymi z kablami, prostymi i rozszerzonymi przyłączami.

Wymiary szyn i końcówek kablowych

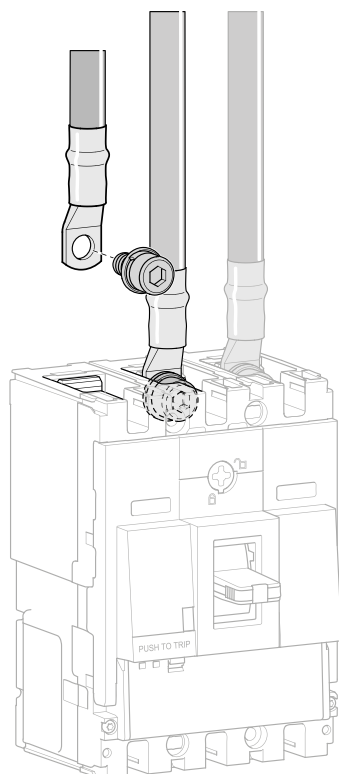
Przekrój poprzeczny sztywny / elastyczny (mm ²)	Moment dokręcania (Nm)
6...95	6
6...70	6

Dokręcanie szyn lub kabli z końcówkami o następujących momentach dokręcania:

Zintegrowane zaciski kablowe można zdemontować.

Wyłącznik kompaktowy może być wówczas również używany z szynami lub końcówkami oczkowymi. W takim przypadku potrzebne są śruby M8.

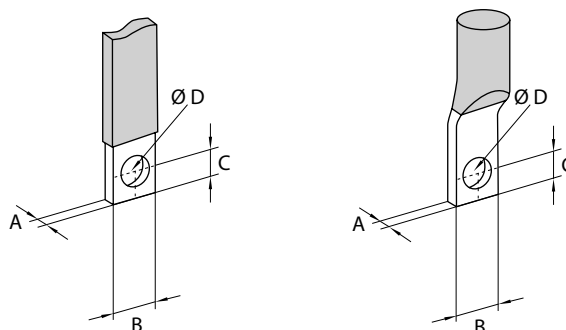
MCCB z przyłączami przednimi



Przylączya przednie

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ z przyłączami od przodu wyposażone są w śruby M8 do połączenia z szynami lub przewodami wyposażonymi w końcówki.

Szyny lub przewody ze złączkami



Szyny miedziane i złączka kablowa

Końcówki stosowane do łączenia przewodów lub szyn muszą posiadać następujące wymiary:

Wymiary szyn i końcówek

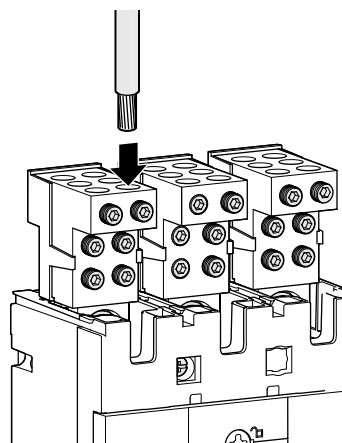
(mm)	A	B	C	ØD
P160	0.8...4	max 21	9.8	8.5
P250	1.2...4	max 25	11	8.5
P630	1.2...12	max 32	11	10

Dokręcanie szyn lub przewodów za pomocą końcówek zgodnie z następującymi wartościami momentu dokręcania:

Momenty dokręcania szyn lub przewodów

P160	6 Nm
P250	12 Nm
P630	24 Nm

Zaleca się stosowanie przegród między fazami lub osłon zacisków. Elementy te są obowiązkowe dla niektórych przypadków. 2 lub 3 (dla wersji 4P) przegrody międzyfazowe dostarczane są wraz z wyłącznikiem. Są one zgodne z zewnętrznymi zaciskami przewodów. Przegrody międzyfazowe są również dostępne oddzielnie.

Zewnętrzne zaciski kablowe

6-przewodowe zaciski kablowe P160

Zewnętrzne zaciski kablowe są wkręcane bezpośrednio w zaciski wyłączników. Są one wykonane z aluminium i nadają się do przewodów Cu lub Al. Wraz z wyłącznikiem dostarczane są 2 lub 3 (dla 4P) przegrody międzyfazowe. Są one przystosowane do zewnętrznych zacisków kablowych. Mogą być wymagane akcesoria izolacyjne. Patrz "Akcesoria izolacyjne" na stronie 51.

Zewnętrzne zaciski przewodów Cu/Al P160

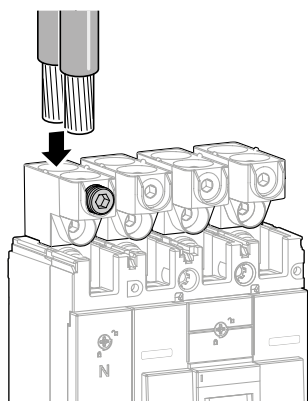
	Przekrój poprzeczny, przewód sztywny/elastyczny	Moment dokręcenia
1 przew.	35...120 mm ² 35...95 mm ²	25 Nm
6 przew.	4...25 mm ² 4...16 mm ²	3 Nm

Zewnętrzne zaciski przewodów Cu/Al P250

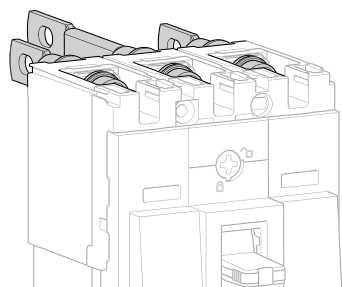
	Przekrój poprzeczny, przewód sztywny/elastyczny	Moment dokręcenia
1 przew.	50...185 mm ² 50...185 mm ²	25 Nm
2 przew.	35...120 mm ² 35...95 mm ²	25 Nm
6 przew.	6...35 mm ² 6...35 mm ²	6 Nm

Zewnętrzne zaciski przewodów Cu/Al P630

	Przekrój poprzeczny, przewód sztywny/elastyczny	Moment dokręcenia
1 przew.	35...300 mm ² 35...300 mm ²	25 Nm
2 przew.	35...300 mm ² 35...300 mm ²	25 Nm



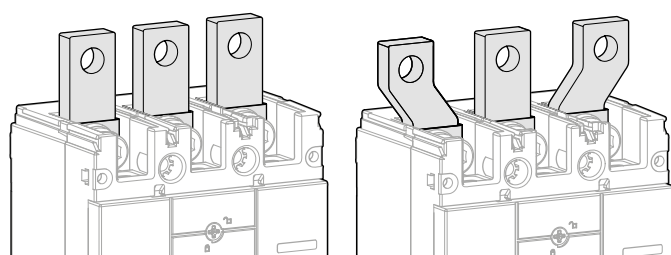
Dwuprzewodowe zaciski przewodów P630

Przylączy tylne

Przylączy tylne P160

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ mogą być wyposażone w przylączy tylne. Przylączy te są odpowiednie dla szyn lub przewodów z końcówkami.

Szyny mogą być ustawione poziomo, pionowo lub pod kątem 45°. Złącza tylne są bezpośrednio przykręcane do zacisków urządzenia.

Proste i rozszerzone przylączy do szyn prądowych

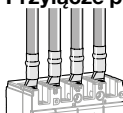
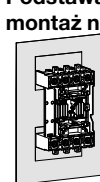
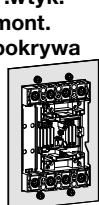
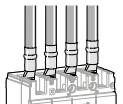
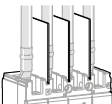
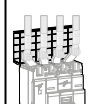
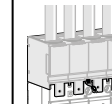
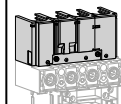
Przylączy do szyn fazowych P630

Proste i rozszerzone przylączy do szyn prądowych są dostępne jako dodatkowe wyposażenie dla P160 (FTC / CTC) - P250 - P630 MCCB.

Przylączy rozszerzone stosowane są głównie celem dostosowania MCCB do zwiększonego rozstawu szyn. Mogą być wymagane akcesoria izolacyjne. Patrz "Akcesoria izolacyjne" na stronie 51.

Akcesoria izolacyjne

Zastosowanie odpowiednich akcesoriów izolacyjnych może być zalecane a nawet obowiązkowe w określonych przypadkach. Tabela przedstawia zasady izolowania części czynnych w pobliżu MCCB h3+.

	Przyłącze przednie 				Przyłącze tylne 	Podstawa wys. lub wtyk. montaż na płycie 	P.wtyk. mont. pokrywa 	
Akcesoria	Brak akcesoriów izolacyjnych 	Bariery międzyfazowe 	Oslony tylne 	Oslony zacisków i przyłączy 	Oslony zacisków dla przył. tylnych 	Oslony zacisków MCCB 	Oslony zacisków dla pod. wtyk. 	Oslony zacisków MCCB 

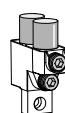
Napięcie robocze: $U_e \leq 500 \text{ VAC}$

Typ przewodnika

	Izolowane szyny lub przewody	Dozwolone	Dozwolone	Dozwolone	Dozwolone	-	-	-	-
	Nieizolowane szyny lub końcówki przewodów	Niedozwolone	Obowiązkowe *	Dozwolone	Obowiązkowe dla IP20 *	Rekomendowane	Obowiązkowe	Obowiązkowe	Obowiązkowe
	Przyłącza	Niedozwolone	Obowiązkowe *	Dozwolone	Obowiązkowe dla IP20 *	-	-	-	-
	Przewody w zaciskach zewnętrznych	Niedozwolone	Obowiązkowe *	Obowiązkowe	Obowiązkowe dla IP20 *	-	-	-	-

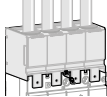
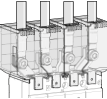
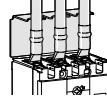
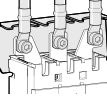
Napięcie robocze: $U_e > 500 \text{ VAC}$ lub aplikacje DC

Typ przewodnika

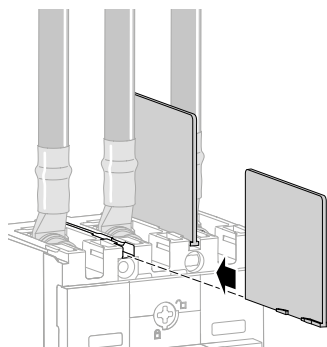
	Izolowane szyny lub przewody	Niedozwolone	Obowiązkowe *	Dozwolone dla P160-P250 Obowiązkowe dla P630	Dozwolone	-	-	-	-
	Nieizolowane szyny lub końcówki przewodów	Niedozwolone	Obowiązkowe *	Dozwolone dla P160-P250 Obowiązkowe dla P630	Obowiązkowe dla IP20 *	Obowiązkowe	Obowiązkowe	Obowiązkowe	Obowiązkowe
	Przyłącza	Niedozwolone	Obowiązkowe *	Dozwolone dla P160-P250 Obowiązkowe dla P630	Obowiązkowe dla IP20 *	-	-	-	-
	Przewody w zaciskach zewnętrznych	Niedozwolone	Obowiązkowe *	Obowiązkowe	Obowiązkowe dla IP20 *	-	-	-	-

* od góry jeśli jedno źródło zasilania, góra i dół jeśli zasilanie dwukierunkowe.

Tabela zgodności przyłączy
i zacisków do akcesoriów izolacyjnych

	Zaciski zewnętrzne	Przyłącza proste	Przyłącza rozszerzone	Przyłącza tylne	Konektor L
	☒	☒	—	—	—
	—	—	☒	—	—
	☒	☒	—	—	—
	—	—	☒	—	—
	—	—	—	☒	☒
	☒	☒	☒	—	—

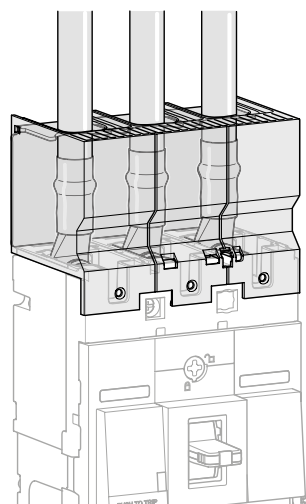
Przegrody międzyfazowe



Bariera międzyfazowa P160

4 (3P) lub 6 (4P) przegród międzyfazowych jest dostarczane wraz z MCCB. Są one kompatybilne z zewnętrznymi zaciskami kablowymi. Przegrody są również dostępne jako osobny artykuł.

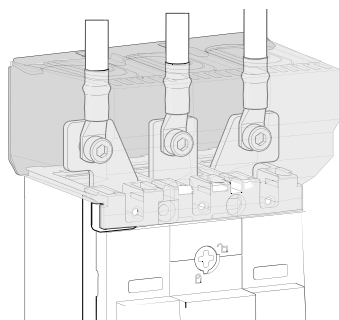
Ośłona zacisków prostych



Ośłona zacisków prostych

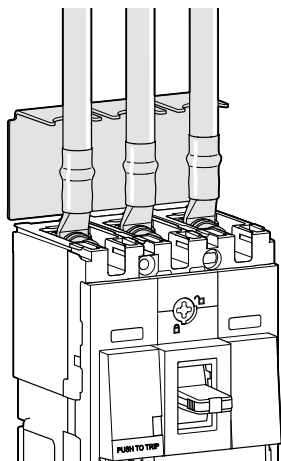
MCCB P160, P250 i P630 mogą być wyposażone w osłony zacisków stosowane w przypadku montażu przewodów z końcówkami lub przyłączami prostymi. Osłony te zapewniają wewnętrzną separację faz.

Ośłona przyłączy rozszerzonych

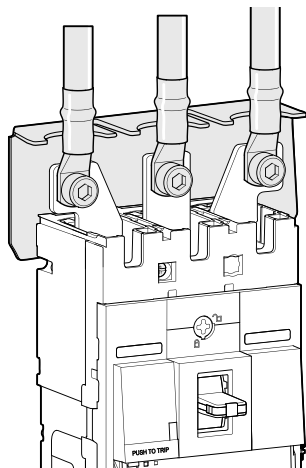


Ośłona przyłączy rozszerzonych

MCCB P160, P250 i P630 mogą być wyposażone w osłony izolacyjne dostosowane do ochrony zacisków zamontowanych na przyłączach rozszerzonych. Zapewniają one również izolację między fazami.

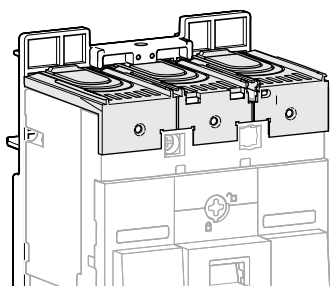
Tylne osłony izolacyjne

Tylne osłony izolacyjne



Tylne osłony izolacyjne dla przyłączy rozszerzonych

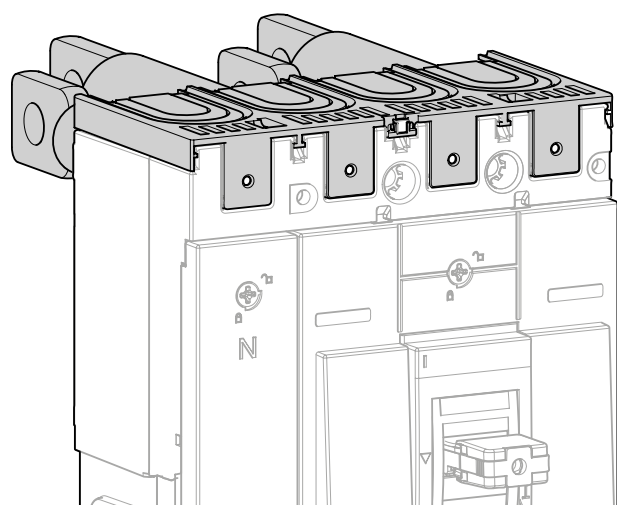
Tylne płyty izolacyjne zapewniają całkowitą izolację połączeń od tyłu.

Osłony przednie dla przyłączy tylnych i wtykowych

Osłony przednie

MCCB P160, P250 i P630 mogą być wyposażone w osłony zacisków, aby zapewnić izolację na połączeniach przednich w przypadku jej zastosowania, gdy zamontowane są połączenia tylne lub wtykowe.

Osłony te zapewniają stopień ochrony IP40. Mogą być montowane po zamontowaniu wyłącznika na tylnej płycie lub szynie DIN. Można je plombować.



Osłony przednie

Dobór akcesoriów pomocniczych

Wszystkie MCCB korzystają z tych samych akcesoriów pomocniczych. Instalacja akcesoriów pomocniczych jest prosta i nie wymaga specjalistycznych narzędzi.

MCCB P160, P250 i P630 posiadają wewnętrzne miejsca przeznaczone do montażu poniższych akcesoriów pomocniczych.

P160

4 AX styk pomocniczy
2 AL styk sygnalizacyjny
1 UVR / UVR z opóźnieniem lub 1 SHT

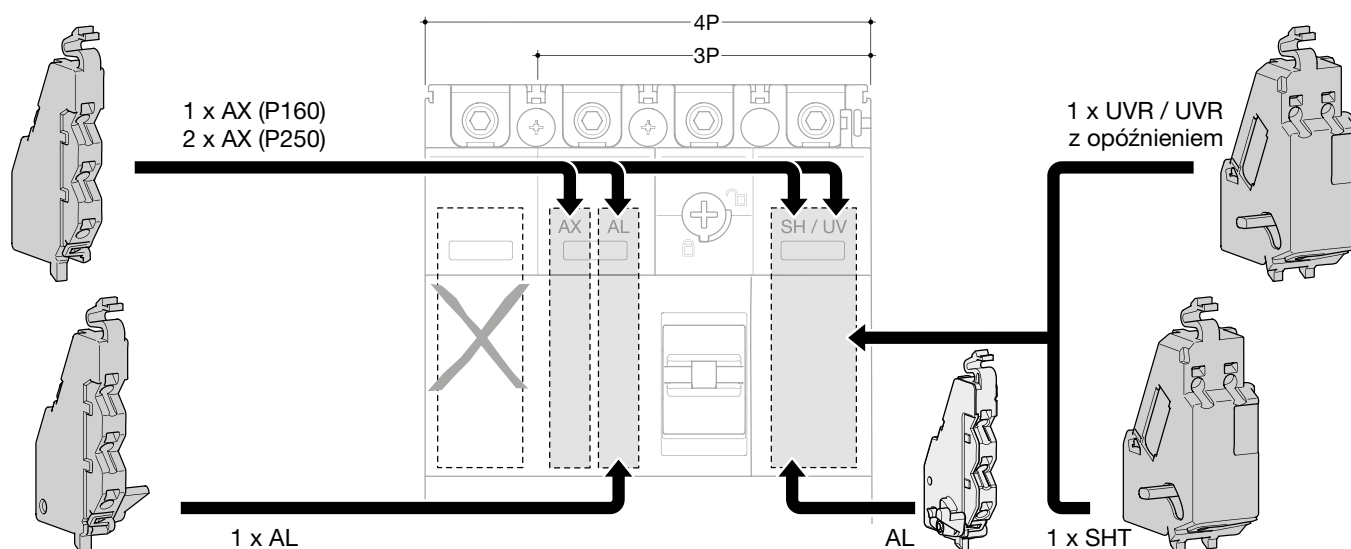
P250

4 AX styk pomocniczy
2 AL styk sygnalizacyjny
1 UVR / UVR z opóźnieniem lub 1 SHT

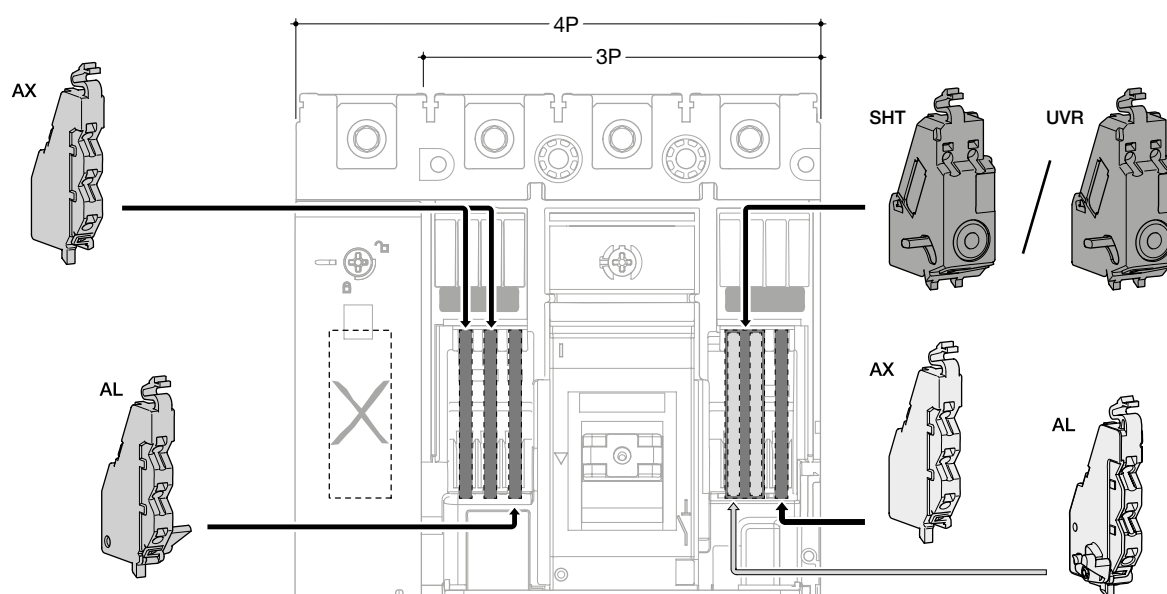
P630

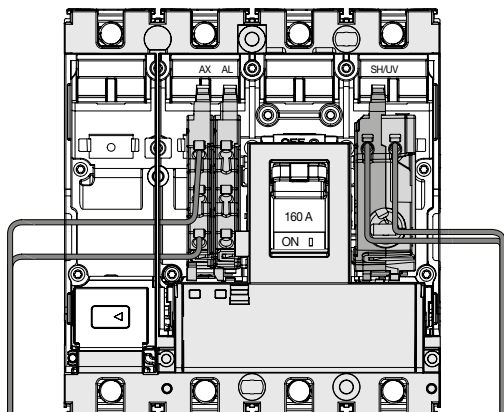
3 AX styk pomocniczy
2 AL styk sygnalizacyjny
1 UVR / UVR z opóźnieniem lub 1 SHT

Lokalizacja akcesoriów pomocniczych P160 - P250

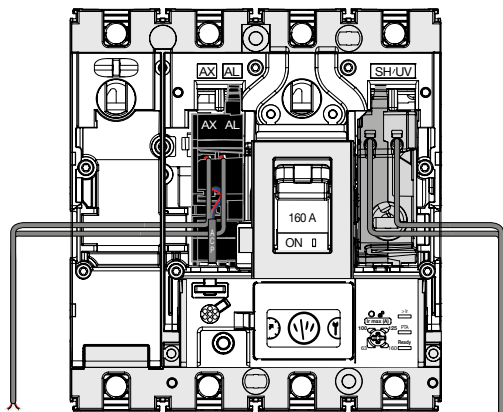


Lokalizacja akcesoriów pomocniczych P630

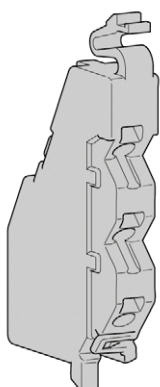


Podłączenie przewodów do urządzeń pomocniczych

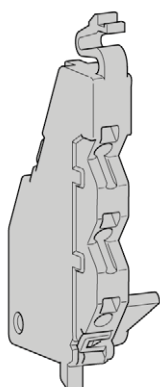
Podłączenie przewodów do urządzeń pomocniczych na wyłączniku mocy TM



Podłączenie przewodów do urządzeń pomocniczych w wyłączniku kompaktowym Energy

Styk pomocniczy AX i sygnalizacyjny AL

AX styk pomocniczy



AL styk sygnalizacyjny

Maksymalny przekrój przewodu wynosi 1,25 mm² dla styków pomocniczych (AX lub AL), wyłączaczy wzrostowych SHT lub wyłączaczy podnapięciowych UVR. Urządzenia te są wyposażone w zaciski sprężynowe. Zaleca się poprowadzenie przewodów od wewnątrz na zewnątrz wyłącznika, pod przednią pokrywą, w poniższy sposób. Opcjonalny moduł AX/AL - Energy dedykowany dla kompaktowych wyłączników mocy w wersji Energy jest wyposażony w styki z przewodami.

W wyłącznikach kompaktowych P630 Energy możliwe jest stosowanie standardowych urządzeń pomocniczych AX i AL zamiast dedykowanego urządzenia pomocniczego AX/AL Energy..

W przypadku wyłączników kompaktowych P160 Energy i P250 Energy należy stosować wyłącznie dedykowane urządzenie pomocnicze AX/AL Energy. Standardowe urządzenia pomocnicze AX i AL nie powinny być stosowane..

Styki sygnalizacyjne dostarczają zdalnych informacji o stanie wyłącznika i mogą być wykorzystywane w przypadku sygnalizacji, blokady elektrycznej, przekaźników itp. Są to styki NO.NC.

Styki AX wskazują pozycję Otwarty/Zamknięty styków wyłącznika.

Styki AL wskazują, że wyłącznik zadziałał z powodu: Usterki elektrycznej (przeciążenia, zwarcia).

Zadziałania wyłączacza wzrostowego lub wyłączacza podnapięciowego. Zadziałania przycisku "push to trip":

- Usterki elektrycznej (przeciążenia, zwarcia).
- Zadziałania wyłączacza wzrostowego lub wyłączacza podnapięciowego.
- Zadziałania przycisku "push to trip
- Usterki elektrycznej (przeciążenia, zwarcia).
- Zadziałania wyłączacza wzrostowego lub wyłączacza podnapięciowego.
- Zadziałania przycisku "push to trip

Styki AL resetują się, gdy wyłącznik jest resetowany.

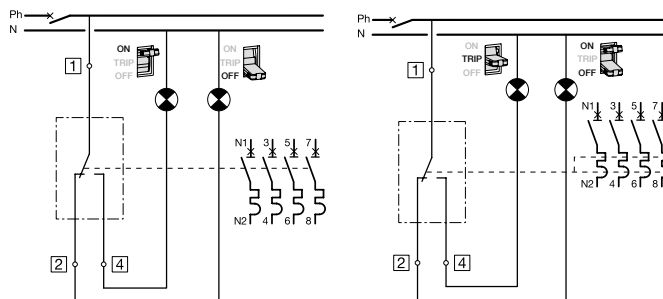
Montaż i podłączenie



Lewa strona akcesoriów P160

Styki AX i AL posiadają dedykowane miejsca ich montażu, tj. za przednią pokrywą wyłącznika, a ich obecność jest widoczna z przodu poprzez okno **AX AL**.

Każdy zacisk sprężynowy może być podłączony za pomocą jednego przewodu elastycznego lub sztywnego o przekroju 0,5...1,25 mm².



AX styk pomocniczy

AL styk sygnalizacyjny

Charakterystyka elektryczna

Prąd roboczy dla styków AX i AL:

250 V / AC-14 = 3 A

250 V / AC-15 = 1 A

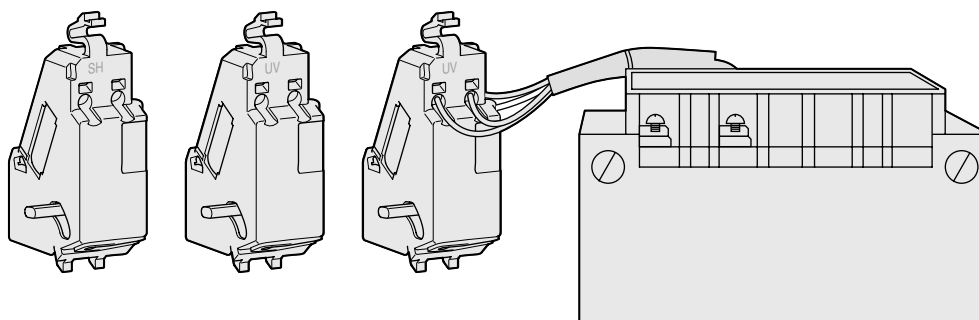
125 V / DC-12 = 0.4 A

Prąd roboczy dla styków AX i AL

w wersji niskiego poziomu:

30 V / DC-12 = 0.1 A

Cewki wyzwalacza wzrostowego (SHT) i wyzwalacza podnapięciowego (UVR)



SHT i UVR

Cewka wyzwalacza wzrostowego lub wyzwalacza podnapięciowego może być użyta do wyzwolenia wyłącznika za pomocą sygnału sterującego. Obie cewki służą do zdalnego wyzwalania wyłącznika.

Cewka wyzwalacza SHT uruchamia wyłącznik, gdy napięcie sterujące wzrośnie powyżej 70 % napięcia znamionowego (Un). Jest to sygnał impulsowy (> 20 ms) lub podtrzymywany sygnał sterujący.

Wyzwalacz wzrostowy 110...130 V~ nadaje się do zabezpieczenia ziemnozwarciowego jeśli jest połączony z czujnikiem ziemnozwarciowym klasy I.

Wyzwalacz podnapięciowy UVR wyzwala wyłącznik, gdy napięcie sterujące spadnie poniżej 70 % do 35 % napięcia znamionowego.

Cewka zwłocznego wyzwalacza podnapięciowego UVR eliminuje ryzyko uciążliwego wyzwalania z powodu chwilowego spadku napięcia trwającego poniżej 500 ms. W przypadku krótszych mikro wyłączeń, stosowany jest system kondensatorów zapewniający tymczasowe zasilanie UVR przy $U > 0,7 U_n$ w celu zapewnienia braku wyzwolenia.

Charakterystyka elektryczna**SHT**

Napięcie robocze	Un	24 V DC	48 V DC	100-120 V~	200-240 V~	380-450 V~
Zakres zadziałania		75-125 % Un		85-110 % Un		
Prąd wzbudzenia	mA	30.0	30.0	14.0	14.0	6.50
Moc	VA	0.72	1.44	1.68	3.36	2.93
Wytrzymałość elektr.	cycles	6000	6000	6000	6000	6000
Wytrzymałość mech.	cycles	15000	15000	15000	15000	15000

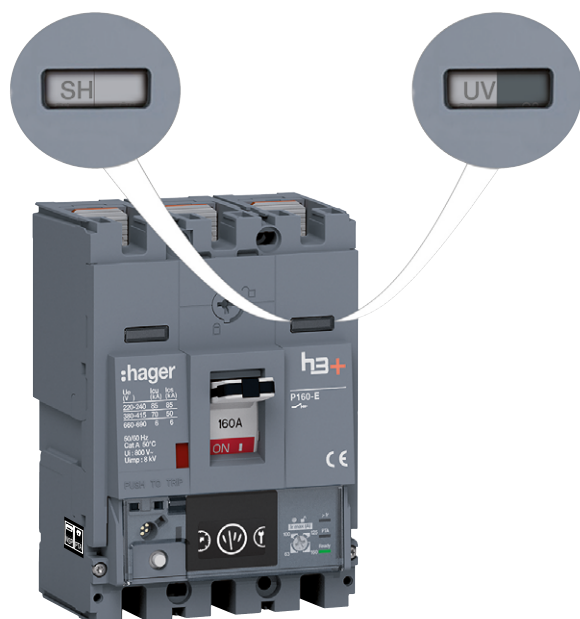
UVR

Napięcie robocze	Un	24 V DC	100-120 V~	200-240 V~	380-450 V~
Napięcie podtrzymania		> 85 % Un			
Napięcie otwarcia		70 % Un > ... > 35 % Un			
Napięcie zwolnienia		< 35 % Un			
Prąd wzbudzenia	mA	23.0	12.0	6.3	5.2
Moc	VA	0.56	1.4	1.5	2.3
Wytrzymałość elektr. 415 V AC	cycles	6000	6000	6000	6000
Wytrzymałość mech. ON/OFF	cycles	15000	15000	15000	15000

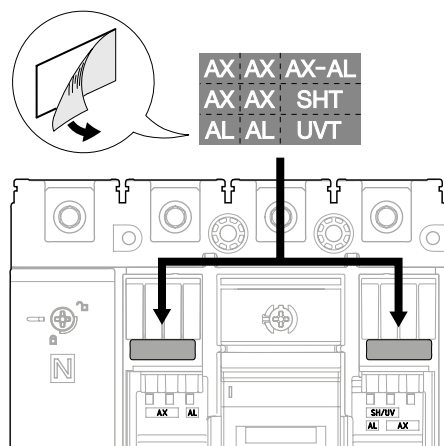
UVR z opóźnieniem

Napięcie robocze	Un	24 V DC	110 V~	240 V~	440 V~
Napięcie podtrzymania		> 85 % Un			
Napięcie zwolnienia		70 % Un > ... > 35 % Un			
Napięcie otwarcia		< 35 % Un			
Opóźnienie	ms	500			
Prąd wzbudzenia	mA	23.0	12.0	6.3	5.2
Moc	VA	0.56	1.4	1.5	2.3
Wytrzymałość elektr. 415 V AC	cycles	6000	6000	6000	6000
Wytrzymałość mech.ON/OFF	cycles	15000	15000	15000	15000

Montaż i podłączenie



Prawa strona akcesoriów P160



Wewnętrzne oznaczenia akcesoriów w P630

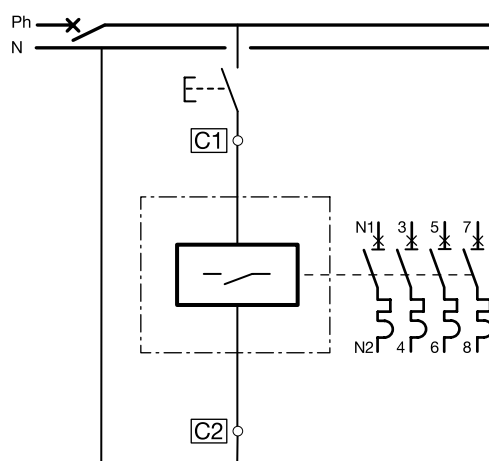
Wyzwalacze SHT i UVR mają dedykowane miejsca ich montażu za przednią pokrywą wyłącznika, a ich obecność jest widoczna z przodu poprzez okno podglądu SH / UV. Każdy zacisk sprężynowy może być podłączony za pomocą jednego przewodu elastycznego lub sztywnego o przekroju 0,5...1,25 mm².

Działanie

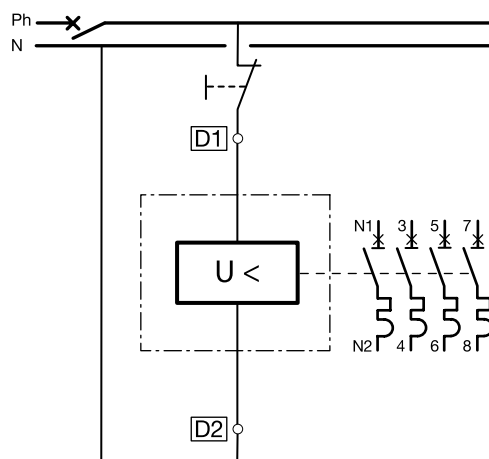
Wyłącznik musi być resetowany lokalnie po wyzwoleniu przez wyzwalacz wzrostowy lub podnapięciowy. Zadziałanie wyzwalacza wzrostowego lub podnapięciowego ma pierwszeństwo przed zamknięciem ręcznym. Gdy aktywne jest polecenie wyzwolenia z cewki SHT lub UVR, nie jest możliwa ręczna obsługa wyłącznika i zamknięcie styków głównych, nawet tymczasowo.

Trwałość wyzwalaczy SHT i UVR

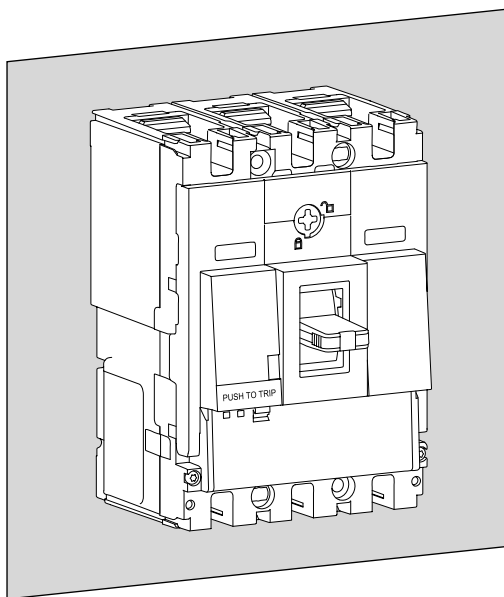
100 % znamionowej trwałości mechanicznej wyłącznika.



SHT

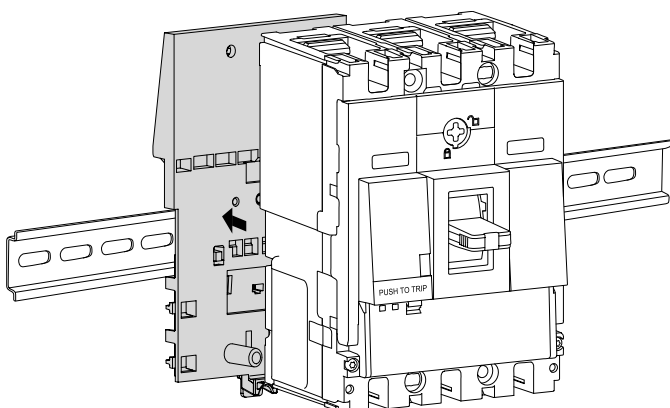


UVR

Montaż na płycie tylnej

P160 na płycie tylnej

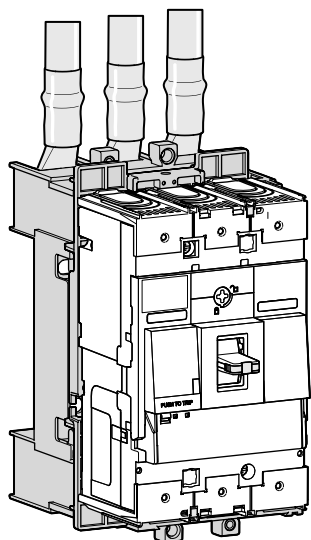
Kompaktowe wyłączniki mocy P160, P250 and P630 mogą być montowane jako urządzenie stałe na płycie tylnej.

Adapter do montażu na szynie DIN

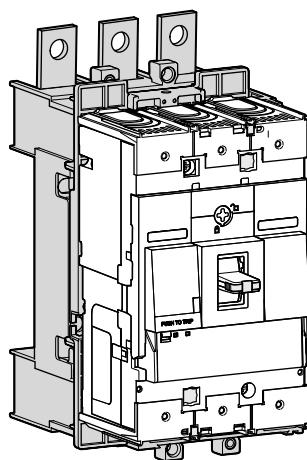
P160 z adapterem do szyny DIN

W razie potrzeby kompaktowe wyłączniki mocy P160 i P250 mogą być montowane na szynie DIN z zamontowanym z tyłu specjalnym adapterem.

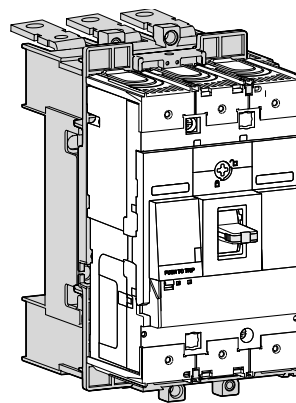
System wtykowy



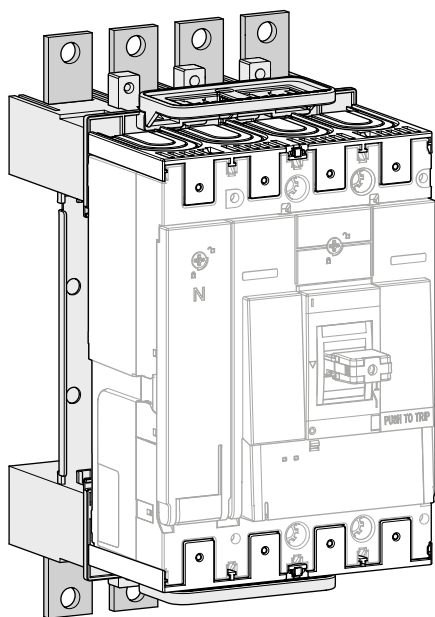
Wersja wtykowa dla mocowania przewodów z końcówkami P250



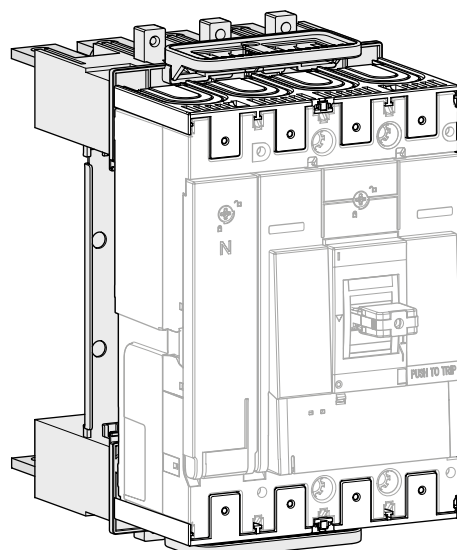
Wersja wtykowa z przyłączami z przodu P250



Wersja wtykowa z przyłączami z tyłu P250



Wersja wtykowa z przyłączami z przodu P630



Wersja wtykowa z przyłączami z tyłu P630

System wtykowy zawiera mechanizm wysuwny zamontowany bezpośrednio na wyłączniku i umożliwia łatwą wymianę urządzenia bez konieczności demontażu przewodów zasilających.

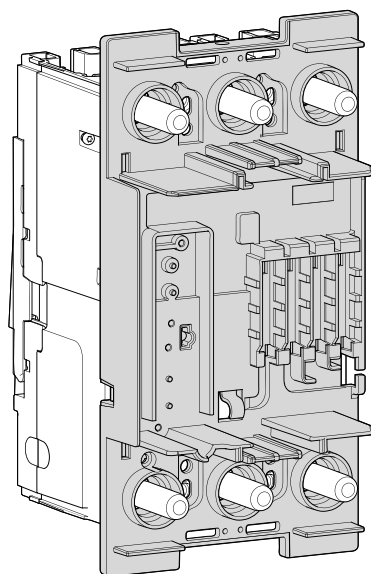
Podłączenie podstawy wtykowej MCCB P160 lub P250 może być zrealizowane za pomocą kabli z końcówkami, poprzez przyłącza do zacisków przednich lub od tyłu za pośrednictwem dostępnych osobno konektorów L. Dla podstawy wtykowej MCCB P630, połączenie może być wykonana poprzez przyłącza do zacisków przednich lub od tyłu za pośrednictwem dostępnych osobno konektorów L. Wyłącznik wyposażony w system wtykowy może być montowany zarówno w pozycji pionowej, jak i poziomej.

Zestaw wtykowy składa się z kilku akcesoriów:

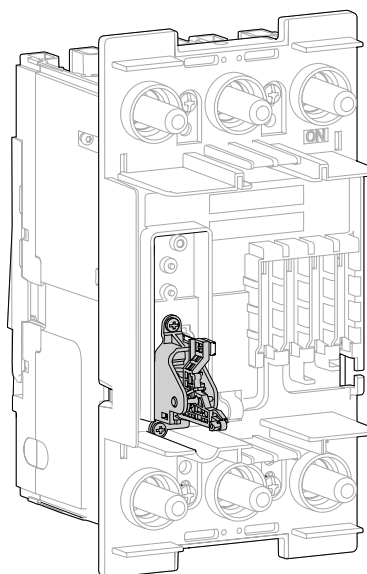
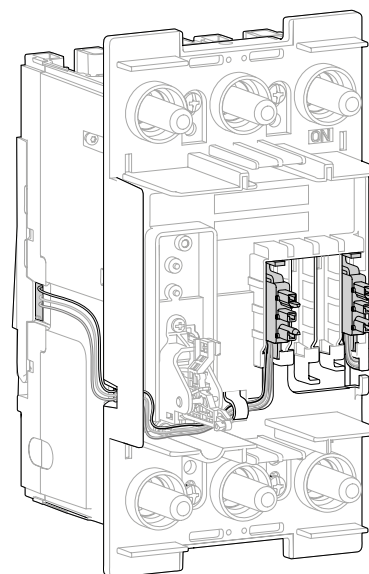
- Podstawa wtykowa
- Adapter MCCB do podstawy wtykowej

Jako elementy opcjonalne dostępne są również:

- Złącza pomocnicze
- Wyzwalacz bezpieczeństwa
- Przewody lub szyny do podłączenia na przednich i tylnych zaciskach



P250 Adapter do podstawy wtykowej

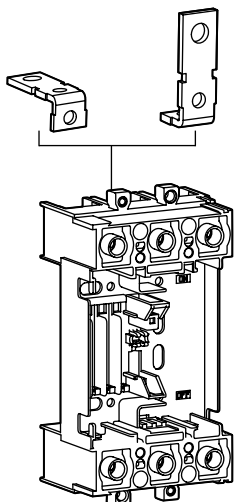
P250 Adapter do podstawy wtykowej
wyposażony z wyzwalacz bezpieczeństwaP250 Adapter do podstawy wtykowej
wyposażony w przyłącza do styków AX/AL**Złącza pomocnicze:**

Na podstawie wtykowej wyłącznika P160 można zamontować maksymalnie trzy złącza dodatkowe. W przypadku modelu P250 na jego podstawie wtykowej można zamontować cztery złącza. Złącza służą do automatycznego podłączania lub odłączania wewnętrznych styków pomocniczych AX/AL, wyzwalacza wzrostowego lub podnapięciowego zainstalowanych wewnątrz wyłącznika.

Wyzwalacz bezpieczeństwa:

W przypadku systemów wtykowych P160, P250 i P630 dostarczany jest wyzwalacz bezpieczeństwa, który można zamontować na podstawie wtykowej w celu wyzwolenia wyłącznika po jego zdjęciu bez konieczności ustawiania go w pozycji OFF (Wyłączony).

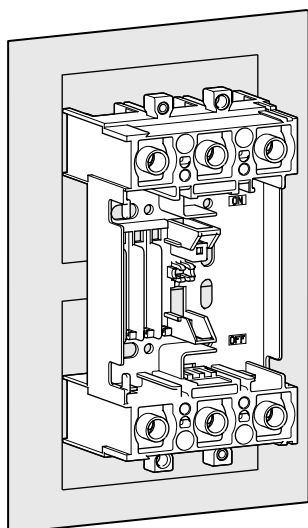
System wtykowy: Przednie lub tylne złącza zacisków przyłączeniowych



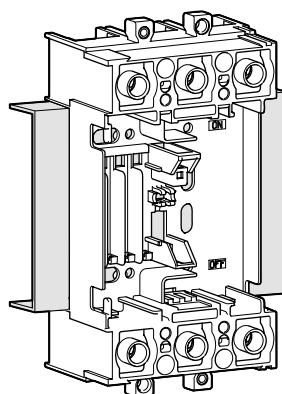
Podstawa wtykowa

Oddzielne przednie lub tylne złącza zacisków przyłączeniowych mogą być montowane na podstawie wtykowej, w zależności od wymaganego rozmieszczenia przyłączy.

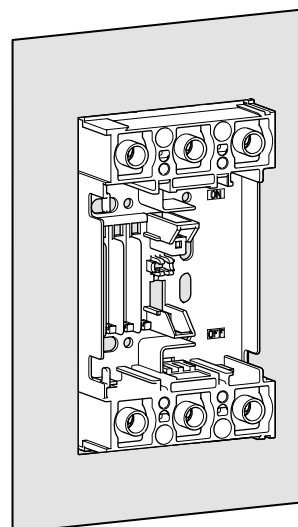
Podstawa wtykowa może być montowana na płycie tylnej, tylnym profilu U lub poprzez płytę przednią. W przypadku montażu na płaskiej metalowej płycie tylnej jest ona dostarczana z dwoma osłonami izolacyjnymi.



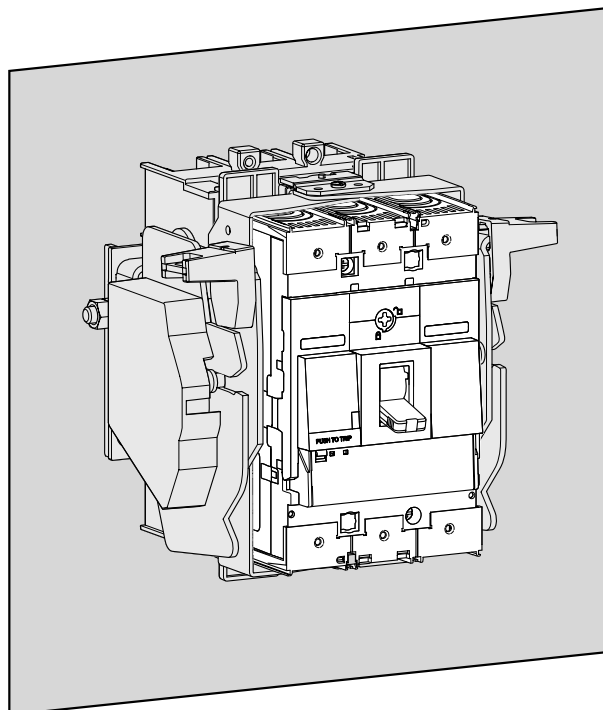
Montaż na płycie tylnej



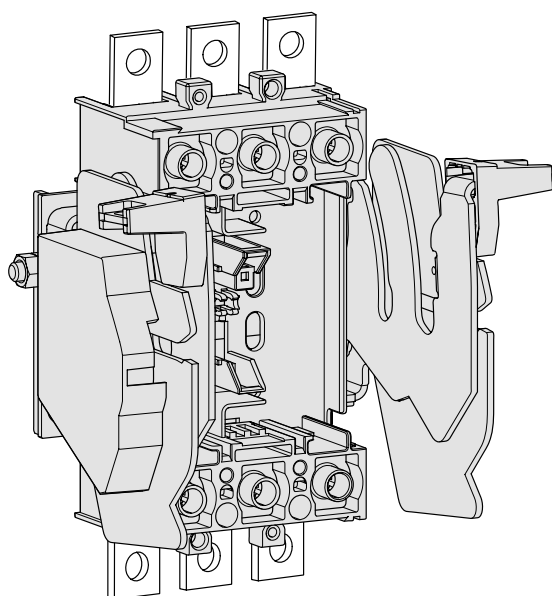
Montaż na kształtowniku U



Montaż poprzez płytę przednią

System wysuwny

P250 system wysuwny



Podstawa wysuwna P250

W oparciu o system wtykowy P250, system wysuwny umożliwia łatwą obsługę wyłącznika. Umożliwia on jego rozłączenie bez konieczności całkowitego demontażu z instalacji.

System wysuwny jest przystosowany do wyłączników montowanych tylko w pozycji pionowej.

System wysuwny przyjmuje 3 pozycje:

- Przyłączony: obwód elektryczny jest zamknięty.
- Rozłączony: obwód elektryczny jest otwarty; wyłącznik kompaktowy jest odizolowany i może być obsługiwany w celu sprawdzenia działania.
- Wyjęty: wyłącznik jest odłączony i może być usunięty z instalacji (wyjęty z podstawy).

Zestaw wysuwny składa się z następujących części:

- Kasetę,
- Adapter wtykowy wyłącznika wyposażony w obudowę.

Dostępne również jako opcja:

- Złącza pomocnicze
- Wyzwalacz bezpieczeństwa
- Przełącznik położenia
- Przednie złącza zacisków

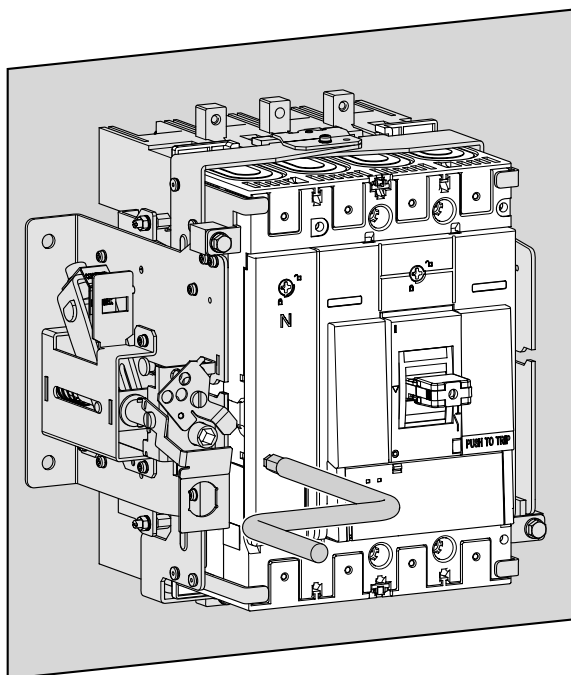
Adapter wysuwny musi być zamontowany z tyłu wyłącznika. Na podstawie wtykowej można zamontować do 5 złączy pomocniczych w celu automatycznego podłączania i odłączania urządzeń pomocniczych AX/AL, wyzwalacza wzrostowego lub podnapięciowego zamontowanych wewnątrz wyłącznika.

Opcjonalnie w systemie wysuwym można zamontować wyzwalacz bezpieczeństwa. Opcja ta wyzwała wyłącznik kompaktowy po zdjęciu go z podstawy bez konieczności ustawiania go w pozycji OFF (Wyłączony).

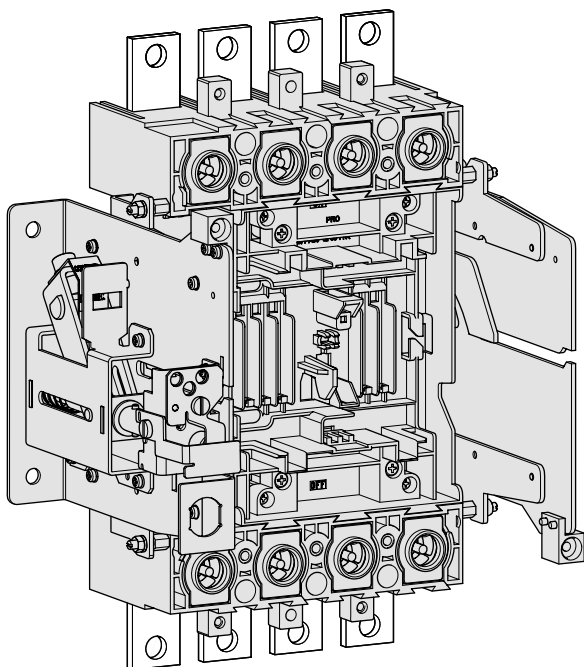
Opcjonalnie na adapterze wysuwym można zamontować wyłącznik pozycyjny, aby poprzez obwód pomocniczy wskazać podłączoną lub odłączoną pozycję wyłącznika w podstawie wysuwnej. Podstawa ta nie jest dostarczana ze złączami zaciskowymi. W zależności od wymaganego rozmieszczenia przyłączy, na podstawie można zamontować oddzielne przednie lub tylne zaciski szynowe

Dostarczany jest z dwoma przegrodami izolacyjnymi w przypadku konieczności zamontowania go na metalowej płycie tylnej.

System wysuwny



P630 wysuwny



Podstawa wysuwna P630

W oparciu o system wtykowy P630, system wysuwny umożliwia łatwą obsługę wyłącznika. Umożliwia on jego rozłączenie bez konieczności całkowitego demontażu z instalacji. System wysuwny jest przystosowany do wyłączników montowanych tylko w pozycji pionowej.

System wysuwny przyjmuje 3 pozycje:

- Przyłączony: obwód elektryczny jest zamknięty.
- Rozłączony: obwód elektryczny jest otwarty; wyłącznik kompaktowy jest odizolowany i może być obsługiwany w celu sprawdzenia działania.
- Wyjęty: wyłącznik jest odłączony i może być usunięty z instalacji (wyjęty z podstawy).

Zestaw wysuwny składa się z następujących części:

- Kaseta,
- Adapter wtykowy wyłącznika wyposażony w obudowę.

Dostępne również jako opcja:

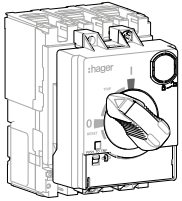
- Złącza pomocnicze
- Wyzwalacz bezpieczeństwa
- Przełącznik położenia
- Przednie złącza zacisków

Adapter wysuwny musi być zamontowany z tyłu wyłącznika. Na podstawie wtykowej można zamontować do 5 złączy pomocniczych w celu automatycznego podłączania i odłączania urządzeń pomocniczych AX/AL, wyzwalacza wzrostowego lub podnapięciowego zamontowanych wewnątrz wyłącznika.

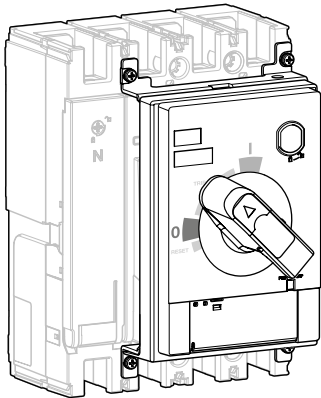
Opcjonalnie w systemie wysuwym można zamontować wyzwalacz bezpieczeństwa. Opcja ta wyzwala wyłącznik kompaktowy po zdjęciu go z podstawy bez konieczności ustawiania go w pozycji OFF (Wyłączony).

Opcjonalnie na adapterze wysuwym można zamontować wyłącznik pozycyjny, aby poprzez obwód pomocniczy wskazać podłączoną lub odłączoną pozycję wyłącznika w podstawie wysuwnej. Podstawa ta nie jest dostarczana ze złączami zaciskowymi. W zależności od wymaganego rozmieszczenia przyłączy, na podstawie można zamontować oddzielne przednie lub tylne zaciski szynowe.

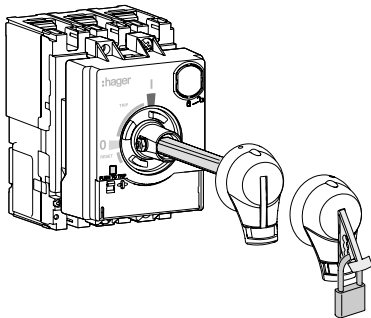
Dostarczany jest z dwoma przegrodami izolacyjnymi w przypadku konieczności zamontowania go na metalowej płycie tylnej.

Bezpośrednie napędy obrotowe ręczne

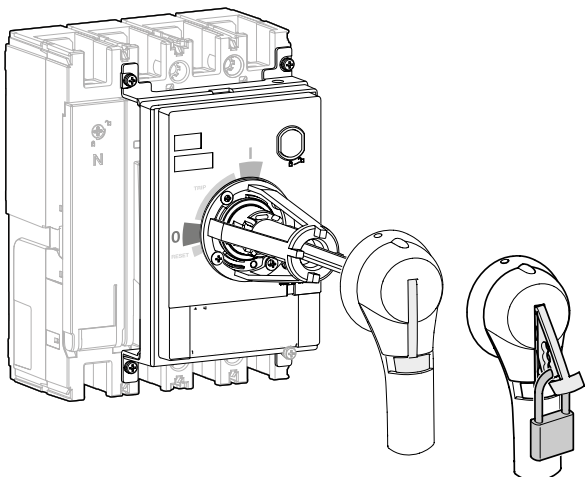
Napęd bezpośredni P160



Napęd bezpośredni P630

Napęd obrotowy montowany na drzwiach

P160 napęd bezpośredni z dźwignią na drzwiach



P630 napęd bezpośredni z dźwignią na drzwiach

Cechy bezpośredniego napędu obrotowego:

- Nadaje się do rozłączania,
- Wyraźne wskazanie 3 pozycji: ON (Wł.), OFF (Wył.) i TRIP (Wyzwolenie),
- Przycisk testowy "PUSH TO TRIP" wbudowany w wyłącznik, dostępny na bezpośrednim napędzie obrotowym,
- Ustawienia pokrętła wyzwalacza dostępne za pośrednictwem bezpośredniego napędu obrotowego,
- Zintegrowana blokada na kłódkę. Zamek z kluczykiem jako opcja.
- Śruby ćwierć obrotowe ułatwiające montaż z przodu wyłącznika i ułatwiające dostęp do wewnętrznych styków pomocniczych.

Wyłącznik można zablokować w pozycji ON (Wł.) lub OFF (Wył.) za pomocą jednej do trzech kłódek (nie dostarczane z urządzeniem). Szekla kłódk: Ø 5,5 - 8 mm.

Blokada w pozycji ON (Wł.) nie zapobiega wyzwoleniu wyłącznika w przypadku awarii. W takim przypadku, gdy wyłącznik zadziała, napęd obrotowy pozostaje w pozycji ON (Wł.). Aby zresetować urządzenie, konieczne jest odblokowanie bezpośredniego napędu obrotowego. Opcjonalnie dostępna jest funkcja blokady drzwi, która zapobiega otwarciu drzwi rozdzielnic, gdy wyłącznik znajduje się w pozycji ON (Wł.). Opcjonalnie dostępny jest zamek z kluczykiem typu Ronis do montażu na podstawie bezpośredniego napędu obrotowego. Zamek na kluczyk zapewnia zablokowanie wyłącznika zarówno w pozycji OFF (Wył.) jak i ON (Wł.).

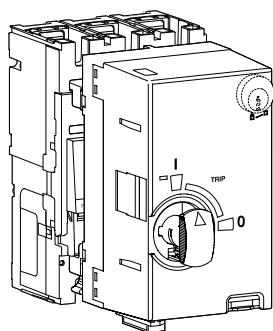
Cechy napędu obrotowego montowanego na drzwiach:

- Nadaje się do plombowania,
- Wyraźne wskazanie 3 pozycji: ON (Wł.), OFF (Wył.) i TRIP (Wyzwolenie),
- Przycisk testowy "PUSH TO TRIP" wbudowany w wyłącznik, dostępny na podstawie zamontowanej bezpośrednio na wyłączniku,
- Ustawienia pokrętła wyzwalacza dostępne poprzez podstawę,
- Zintegrowana blokada na kłódkę. Zamek z kluczykiem jako opcja do zamontowania na podstawie.
- Śruby ćwierć obrotowe ułatwiające montaż z przodu wyłącznika i ułatwiające dostęp do wewnętrznych styków pomocniczych.

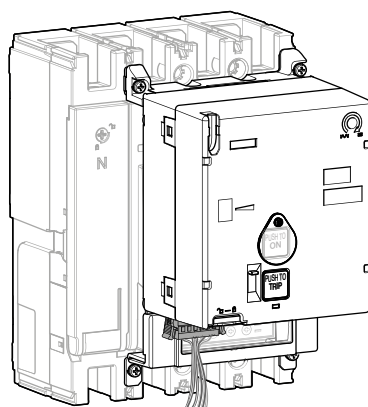
Wyłącznik można zablokować w pozycji ON (Wł.) lub OFF (Wył.) za pomocą jednej do trzech kłódek (nie dostarczane z urządzeniem). Szekla kłódk: Ø 5.5 - 8 mm. Konieczne jest odblokowanie napędu obrotowego montowanego na drzwiach w celu zresetowania wyłącznika po wyzwoleniu.

Opcjonalnie dostępny jest zamek z kluczykiem typu Ronis do montażu na podstawie montowanej bezpośrednio na wyłączniku. Zamek na kluczyk zapewnia zablokowanie wyłącznika zarówno w pozycji OFF (Wył.) jak i ON (Wł.)

Napęd zdalny silnikowy



Napęd zdalny silnikowy P250



Napęd zdalny silnikowy P630

Zastosowania:

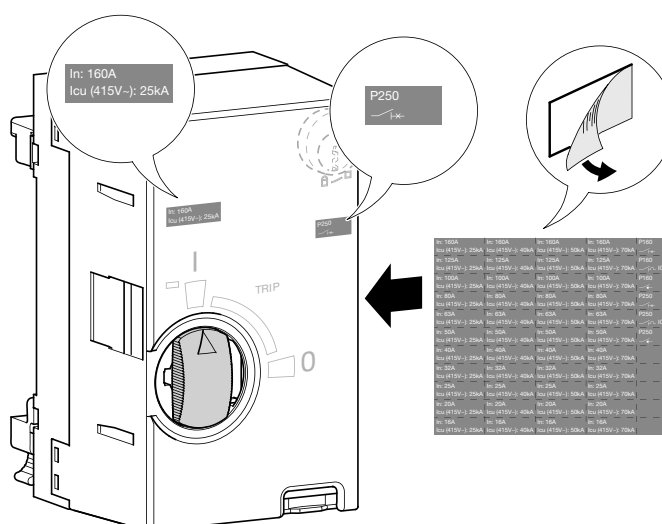
Napęd zdalny pozwala na zdalne sterowanie wyłącznikiem mocy P250 lub P630. Pozwala on na centralizację lub automatyczne sterowanie dystrybucją energii lub wykonywanie dowolnej operacji bez interwencji lokalnej na wyłączniku, np. zmiana źródła, ograniczanie (zrzut) obciążenia, sprzęganie...

- Napęd zdalny posiada ręczne sterowanie do pracy lokalnej w pozycji ON (Wł.) lub OFF (Wyt.) wyłącznika.
- Napęd zdalny może być zablokowany w pozycji OFF (Wyt.) za pomocą kłódki jako wyposażenie standardowe i jest również dostępny jako opcja z zamkiem na klucz.
- Dostępne są dwie wersje napędu zdalnego:
z automatycznym resetem lub bez automatycznego resetowania.
- Auto-reset umożliwia zresetowanie wyłącznika do pozycji OFF (Wyt.) automatycznie po wyzwoleniu. Wyposażony w tę funkcję, napęd zdalny przywraca automatyczny wyłącznik z pozycji TRIP (wyzwolenie) do pozycji OFF (Wyt.).

Cechy napędu zdalnego:

- Bez narzędziowy montaż z uchwytyami obrotowymi (¼ obrotu),
- Szybka praca (<100 ms),
- Wskazanie położenia styku,
- Nadaje się do plombowania,
- Blokada w pozycji OFF z kłódką w standardzie,
- Blokada w pozycji OFF z opcjonalnym zamkiem na klucz,
- Z funkcją automatycznego resetowania lub bez niej (różne wersje),
- Sygnalizacja obecności napięcia,
- Blokada elektryczna (opcjonalnie).

Etykieta pokazująca charakterystykę wyłącznika może być umieszczona z przodu napędu zdalnego (standardowo dostarczana).



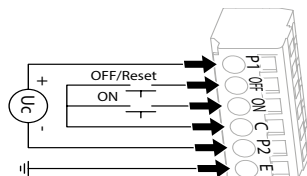
Nakleika z oznaczeniem na napędzie zdalnym

Napęd zdalny z trybem automatycznego resetowania

Wersja z napędem zdalnym z trybem auto-resetu umożliwia automatyczne zresetowanie wyłącznika po jego wyzwoleniu..

Zdalne sterowanie + Uc

Obwód zdalnego sterowania oparty jest na sygnale ON (Wł.) i OFF (Wyt.) z zaciskiem bez śrubowym, który umożliwia podłączenie przewodów o przekroju do 2 mm².



Zaciski napędu silnikowego

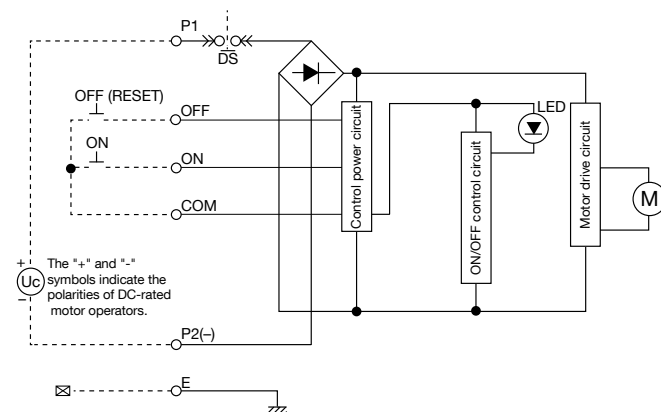
LED	Info
Zielony ciągły	Zasilanie OK/On
Zielony migający	Odłączony kabel blokady elektrycznej. Brak wtyczki blokady elektrycznej
Migająca zielona/czerwona dioda LED wskazuje na nieprawidłowe działanie napędu i może być spowodowane przez:	- Moc zasilania < 300 VA: zbyt niskie napięcie lub prąd wyjściowy, szczególnie w przypadku wersji DC - Napęd nie może uruchomić wyłącznika MCCB z powodu blokady mechanizmu (wyłącznik MCCB nie może się zamknąć ani zresetować)

Polecenie ON (Wł.) i OFF (Wyt.) jest dostępne dla różnych wersji zasilania

Akcesoria montażowe do wersji wtykowej i wysuwnej są odpowiednie dla wyłącznika mocy P250 wyposażonego w elektryczny napęd zdalny.

Akcesoria dostępne jako opcja:

- Zamek z kluczykiem do blokady w pozycji OFF (Wyt.),
- Blokada elektrycz.



Dla napędów dedykowanych do MCCB P250

Znamionowe napięcie robocze	Un	24 V DC	48 V DC	100-110 V DC	200-220 V DC	100-110 V AC	200-220 V AC	230-240 V AC
Częstotliwość	Hz	-	-	-	-	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Prąd roboczy	A	14	12	3.4	4.2	3.6	3.6	3.4
Prąd rozruchowy (war.szczyt.)	A	27	17	7.6	5.9	8.7	6.6	6
Zasada działania		Napęd bezpośredni						
Czas przełączania ON, OFF, RESET	ms	<100						
Częstotliwość operacji	Cycle / min.	10						
Pobór mocy	VA	>300						
Wytrzymałość (liczba cykli) ⁽¹⁾		8000						

(1) Liczba cykli jest gwarantowana zgodnie z normą IEC 60947-2. Warunek częstotliwości: 120 cykli na godzinę.

Dla napędów dedykowanych do MCCB P630

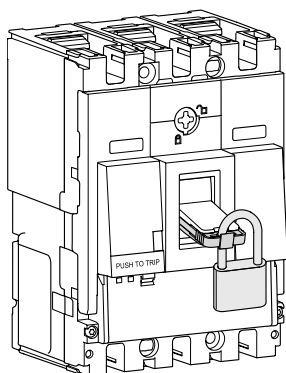
Znamionowe napięcie robocze	Un	24 V DC	48 V DC	100-120 V DC	100-110 V AC	200-240 V AC
Częstotliwość	Hz	-	-	-	50 / 60	50 / 60
Prąd roboczy						
ON	A	-	-	-	-	-
OFF, RESET	A	6.7	3.5	1.4	1.7	1.4
Prąd rozruchowy (war.szczyt.)						
ON	A	12	12	4.1	4.1	4.0
OFF, RESET	A	15.3	7.4	4.4	4.2	3.9
Zasada działania		Napięcie sprężyny				
Czas przełączania						
ON	s	0.1				
OFF, RESET	s	1.5				
Częstotliwość operacji	Cycle / min.	10				
Pobór mocy	VA	>300				
Wytrzymałość (liczba cykli) ⁽¹⁾		5000				

(1) Liczba cykli jest gwarantowana zgodnie z normą IEC 60947-2. Warunek częstotliwości: 60 cykli na godzinę.

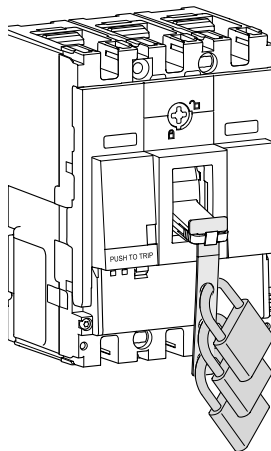
System blokowania

Systemy blokowania za pomocą klódek mogą być wyposażone w maksymalnie w trzy klódki o średnicy szekli od 5 do 8 mm. Blokada w pozycji OFF (Wyt.) zapewnia izolację i zgodność z normą PN-EN 60947-2.

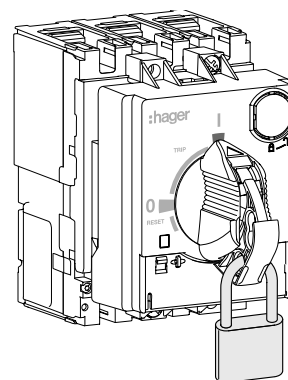
Urządzenie	Funkcja	Zamknięcie	Wypożyczenie dodatkowe
Wyłącznik MCCB	Blokada w pozycji OFF lub ON	Kłódka	-
		Opaska kablowa	-
		Do 3 klódek	Zestaw do blokowania klódką
Bezpośredni napęd obrotowy	Blokada w pozycji OFF lub ON	Do 3 klódek	-
	Blokada w pozycji OFF lub ON	Zamek z kluczykiem	Urządzenie do blokowania + Zamek z kluczykiem
Napęd obrotowy montowany na drzwiach	Blokada w pozycji OFF	Do 3 klódek	-
	Blokada w pozycji OFF lub ON	Zamek z kluczykiem	Urządzenie do blokowania + Zamek z kluczykiem
Napęd zdalny	Blokada w pozycji OFF	Do 3 klódek	-
		Zamek z kluczykiem	Urządzenie do blokowania + Zamek z kluczykiem
Wersja wysuwna	Blokada w położeniu DISCONNECT lub CONNECT	Do 3 klódek	-
		Zamek z kluczykiem	Urządzenie do blokowania + Zamek z kluczykiem
	Blokada w położeniu CONNECT	Zamek z kluczykiem	Urządzenie do blokowania + Zamek z kluczykiem



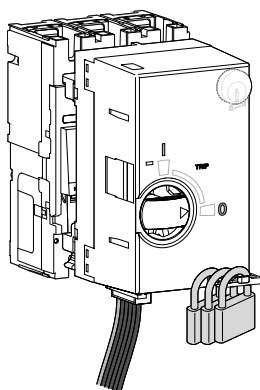
Zamknięcie za pomocą klódek o średnicy szekli 4 mm



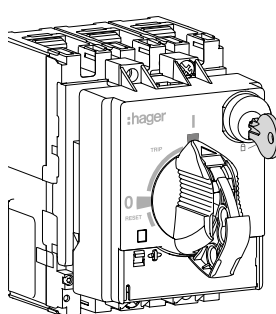
Zestaw trzech klódek z szekłami o średnicy do 6 mm



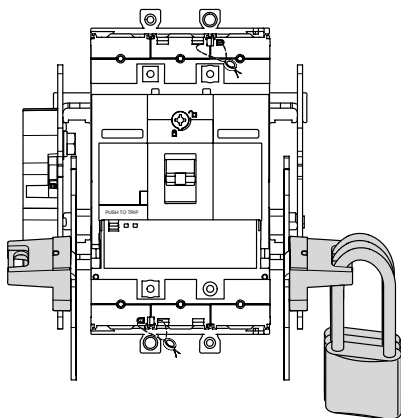
Kłódka zamykana na bezpośrednim napędzie obrotowym



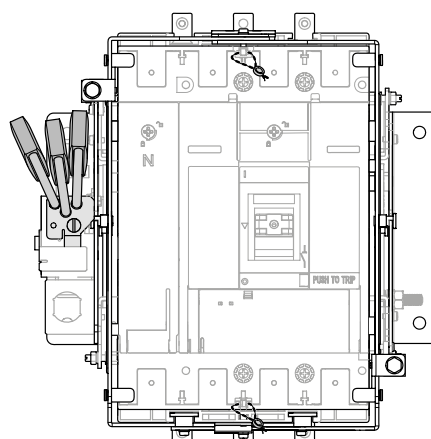
Kłódka na napędzie zdalnym



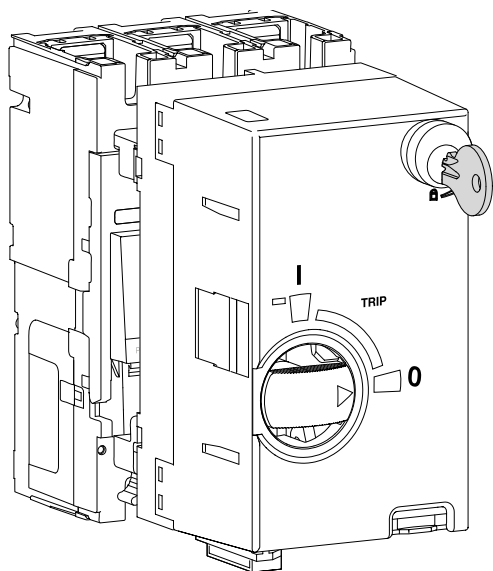
Zamek na klucz na napędzie obrotowym bezpośrednim



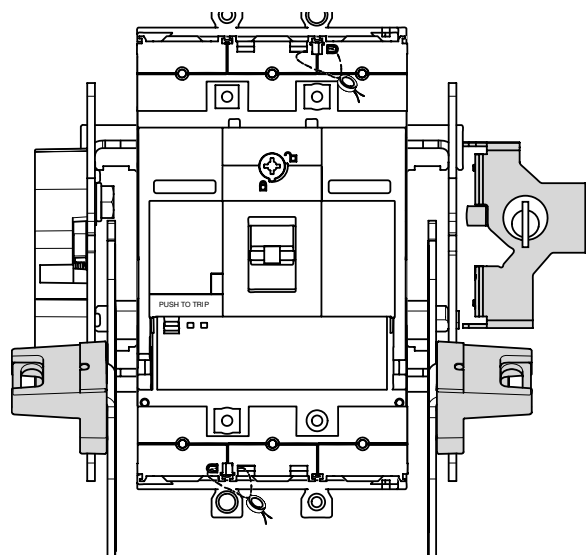
Kłódka na wersji wysuwnej wyłącznika mocy P250



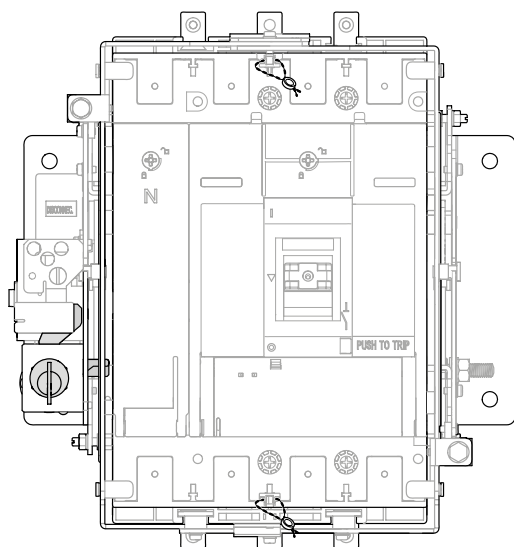
Kłódka na wersji wysuwnej wyłącznika mocy P630



Zamek z kluczem na napędzie zdalnym wyłącznika mocy P250



Kłódka na wersji wysuwnej wyłącznika mocy P250

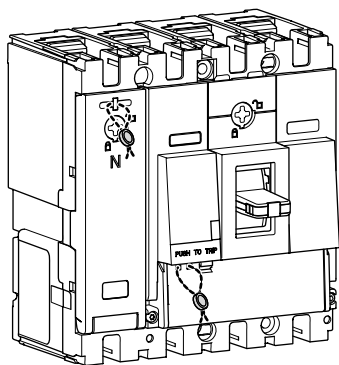


Kłódka na wersji wysuwnej wyłącznika mocy P630

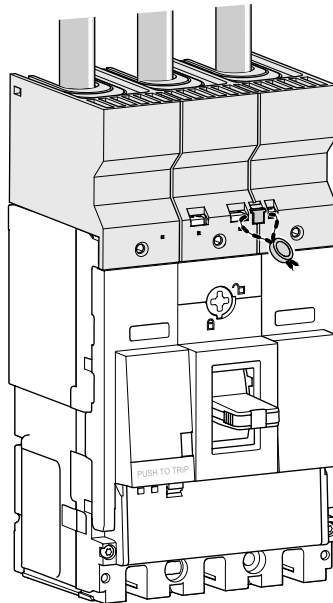
Plombowanie

Na zamówienie dostępne są akcesoria do plombowania. Każdy zestaw do plombowania zawiera wszystkie części niezbędne do plombowania wyłączników, jak pokazano poniżej.

MCCB

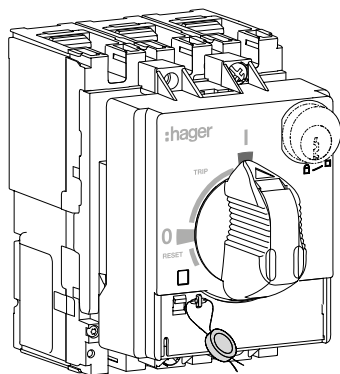


Plomby na osłonach przednich



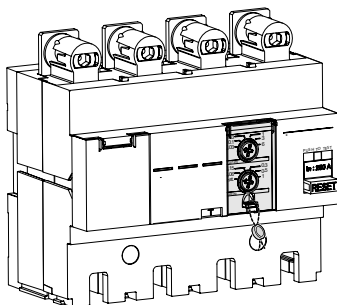
Plomby na osłonie zacisków MCCB P160

Bezpośredni napęd obrotowy



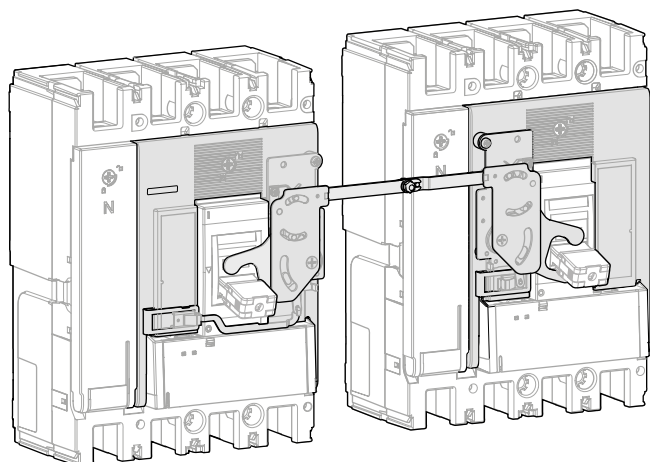
Plomba na przedniej pokrywie napędu obrotowego wyłącznika P160

Dodatkowy blok różnicowoprądowy



Plomba na bloku różnicowoprądowym

Zestaw do blokowania jednoczesnego załączenia z połączeniem bezpośrednim



W tym rozwiązaniu sztywny popychacz łączy dwa mechanizmy blokujące, zainstalowane na dwóch sąsiednich MCCB h3+ tego samego rozmiaru.

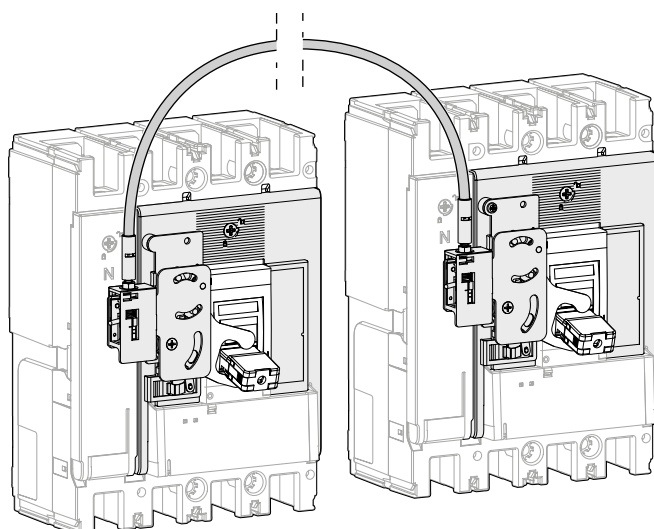
To akcesorium blokuje mechanicznie możliwość wystąpienia następujących okoliczności:

Włączenie (ON) MCCB jeśli drugi MCCB jest w pozycji włączonej (ON)

Włączenie (ON) MCCB jeśli drugi MCCB jest w pozycji po wyzwoleniu (Tripped)

W skład zestawu do blokowania z połączeniem bezpośrednim wchodzi dwie pokrywy przednie z mechanizmami blokującym połączone sztywnym popychaczem.

Zestaw do blokowania jednoczesnego załączenia z połączeniem cięglowym



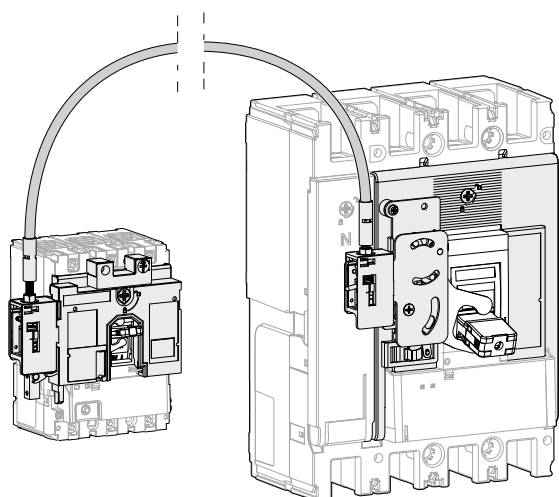
To rozwiązanie pozwala na wzajemne blokowanie dwóch MCCB tego samego rozmiaru lub różnych rozmiarów. Obydwa MCCB nie muszą być instalowane w swoim pobliżu dzięki połączeniu cięglowemu.

To akcesorium blokuje mechanicznie możliwość wystąpienia następujących okoliczności:

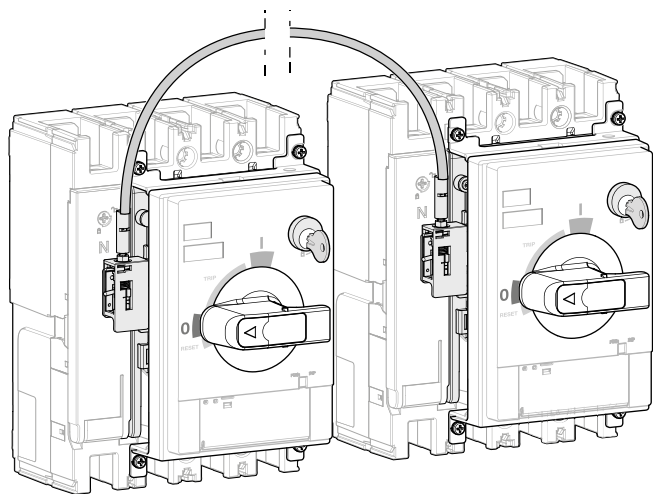
Włączenie (ON) MCCB jeśli drugi MCCB jest w pozycji włączonej (ON)

Włączenie (ON) MCCB jeśli drugi MCCB jest w pozycji po wyzwoleniu (Tripped)

Aby zrealizować zestaw do blokowania z połączeniem cięglowym należy zastosować dwie pokrywy blokujące (po jednej na MCCB) oraz linkę cięglową. Linka cięglowa jest dostępna w długościach 1 m lub 1.5 m.



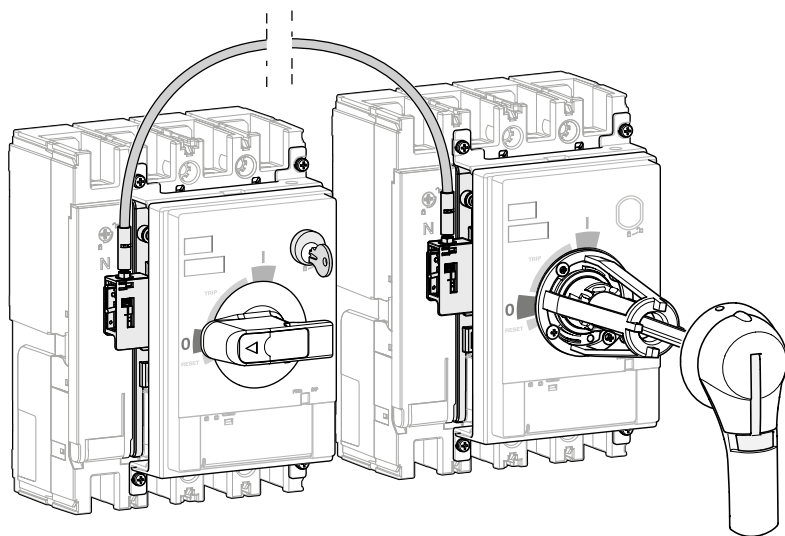
Zestawy do blokowania jednoczesnego załączenia z napędami ręcznymi

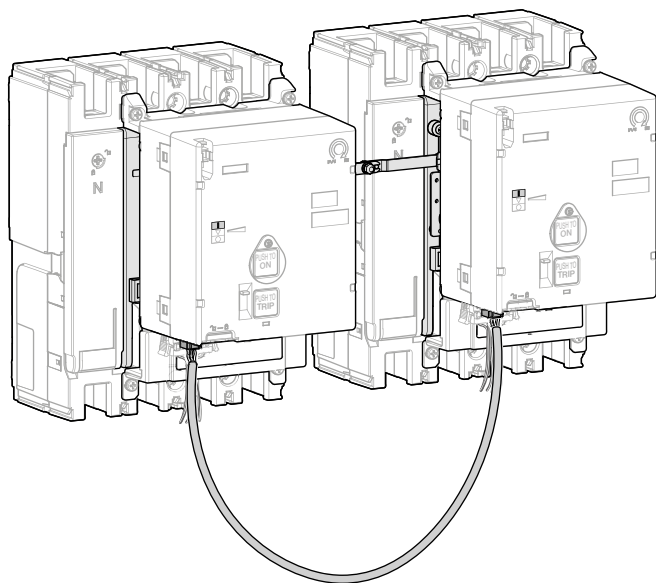


Zestaw do blokowania jednoczesnego załączenia z połączeniem ciągłym jest kompatybilny z napędami ręcznymi..

Sterowanie pozycją MCCB odbywa się za pośrednictwem napędu ręcznego obrotowego.

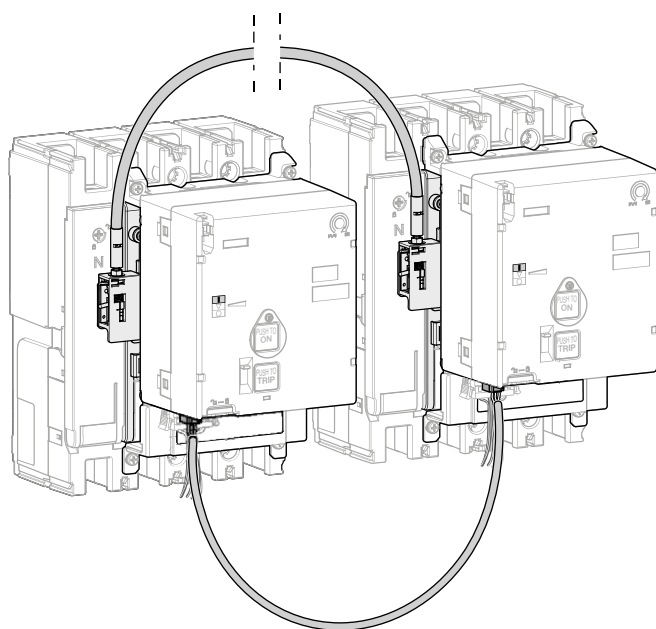
Zestaw do blokowania jest kompatybilny zarówno z napędami ręcznymi bezpośrednimi jak i napędami montowanymi na drzwiach rozdzielnic.



**Zestaw do blokowania jednoczesnego załączenia
z połączeniem bezpośrednim i napędami silnikowymi**

W tym rozwiązaniu sztywny popychacz łączy dwa mechanizmy blokujące, zainstalowane na dwóch sąsiednich MCCB h3+ tego samego rozmiaru, wyposażone w napędy silnikowe.

W takim przypadku należy koniecznie blokadę mechaniczną dodatkowo doposażyć w blokadę elektryczną, aby zapewni pełne bezpieczeństwo zestawu blokowania..

**Zestaw do blokowania jednoczesnego załączenia
z połączeniem linkowym i napędami silnikowymi**

To rozwiązanie pozwala na wzajemne blokowanie dwóch MCCB tego samego rozmiaru lub różnych rozmiarów. Obydwa MCCB nie muszą być instalowane w swoim pobliżu dzięki elastycznemu połączeniu cięglowemu. Linka cięglowa jest dostępna w długościach 1 m lub 1.5 m

W takim przypadku należy koniecznie blokadę mechaniczną dodatkowo doposażyć w blokadę elektryczną, aby zapewnić pełne bezpieczeństwo zestawu blokowania.

Zalecenia dotyczące montażu i eksploatacji

Strony

01	Warunki montażu i eksploatacji	80
02	Odstępy bezpieczeństwa i minimalne odległości	84
03	Straty mocy	86

Wpływ wysokości nad poziomem morza

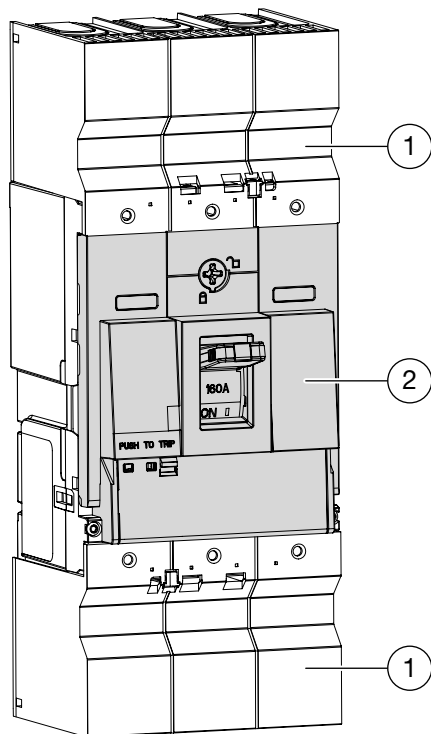
Do wysokości 2 000 m n.p.m. nie stosuje się obniżania parametrów znamionowych dla właściwości elektrycznych h3+ P160 P250 P630. Powyżej 2 000 m redukcja gęstości powietrza zmniejsza rozpraszanie ciepła przez wyłącznik i obniża wytrzymałość dielektryczną. W celu skompensowania tego zjawiska należy zastosować obniżenie wartości znamionowych parametrów elektrycznych, jak wskazano poniżej.

W poniższej tabeli podano korekty, które należy stosować dla wysokości powyżej 2 000 m. Prądy Icu i Ics pozostają niezmienione

Wysokość n.p.m (m)	2000	3000	4000	5000
napięcie wytrzymywane dielektryk (V)	2500	2160	1900	1670
Ui napięcie znamionowe izolacji (V)	800	690	610	535
Maksymalne napięcie robocze (V)	690	600	525	460
Maksymalny prąd cieplny Ith (A) w temp. 50 °C	1	0.96	0.93	0.9

Stopień ochrony IP

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ są zgodne z poniższymi międzynarodowymi oznaczeniami stopnia ochrony określonymi w normach IEC 60529 i IEC 60947-1, zał. C. Elementy przyłączeniowe bez pokryw zacisków mogą mieć stopień ochrony IP20 lub niższy w zależności od zabezpieczenia izolacyjnego zastosowanego na kablach.



w różnych obszarach wystłencia

- 1 IP20: osłony boczne, tylne, osłony zacisków
- 2 IP40: pokrywa przednia

Drgania

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ P160, P250 i P630 są odporne na drgania mechaniczne.

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ spełniają wymagania normy IEC 60068-2-52:

- 2,0 do 13,2 Hz i amplituda ± 1 mm
- 13,2 do 100 Hz przyspieszenie $\pm 0,7$ g
- Częstotliwość rezonansowa (± 1 mm/ $\pm 0,7$ G) w ciągu 90 min

Nadmierne drgania mogą spowodować błędne zadziałanie i/ lub uszkodzenie połączeń i/lub części mechanicznych.

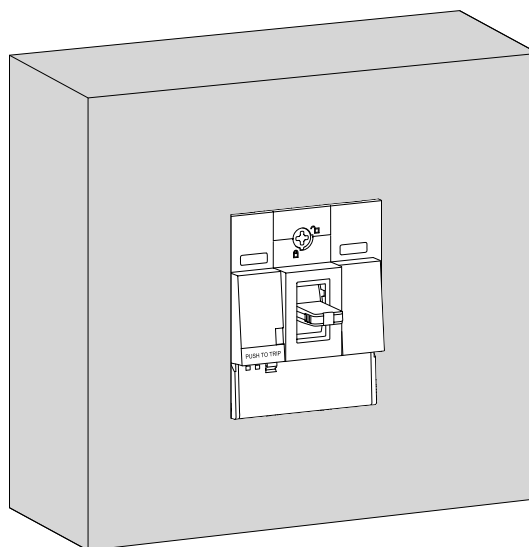
Zakłócenia elektromagnetyczne

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ są zabezpieczone przed:

- przepięciem spowodowanym przełączaniem obwodów,
- przepięciem spowodowanym zaburzeniami atmosferycznymi lub awarią systemu rozdzielczego (np. awaria systemu oświetlenia),
- oddziaływaniem urządzeń emitujących fale radiowe (radio, krótkofalówki, radary itp.),
- wyładowaniami elektrostatycznymi wytwarzanymi bezpośrednio przez użytkowników,

P160, P250 and P630 przeszły pomyślnie testy kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) z poziomami odporności wymienionymi w rozdziale Charakterystyka ogólna.

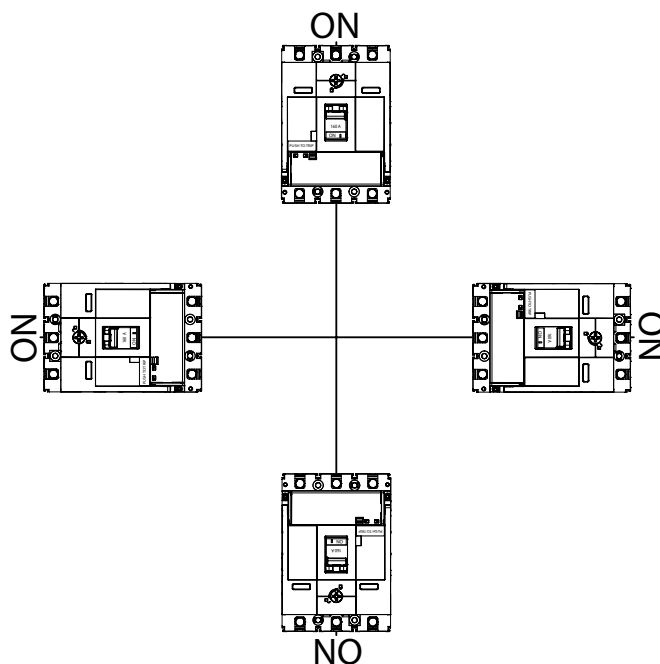
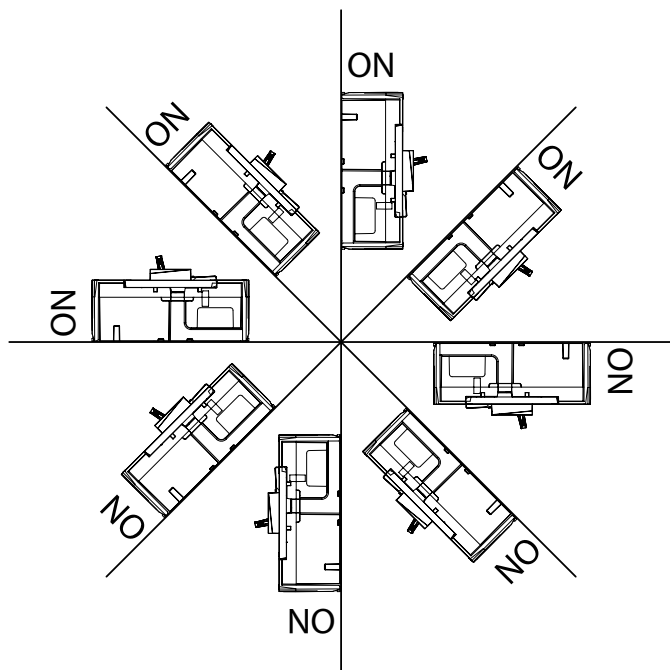
Stopień ochrony IP40 uzyskuje się, gdy wyłącznik h3+ jest zainstalowany w szafie rozdzielczej z wycięciem na panelu przednim rozdzielniczy zapewniającym minimalny zakres ochrony. Wyższy stopień ochrony IP65 można osiągnąć poprzez zamontowanie zewnętrznego napędu obrotowego.



Panel przedni IP40

Pozycja pracy

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ P160, P250 i P630 mogą być montowane pod dowolnym kątem bez wpływu na ich wydajność i charakterystykę.



Kierunek doprowadzenia zasilania

Kierunek doprowadzenia zasilania

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ mogą być zasilane z góry lub z dołu, bez pogorszenia ich parametrów.

Wszystkie przyłącza i akcesoria izolacyjne, bloki RCD mogą być stosowane w wyłącznikach zasilanych z góry lub z dołu

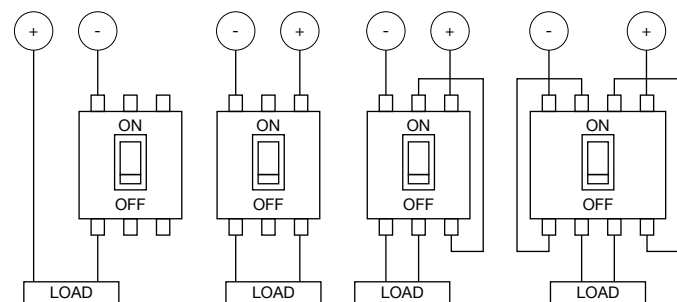
Do zastosowań stałoprądowych:

- Połączenie szeregowe

Umożliwia rozłączanie wyższych napięć przy tym samym prądzie nominalnym.

- Połączenie równoległe

Umożliwia rozłączanie wyższych prądów przy tym samym napięciu roboczym.



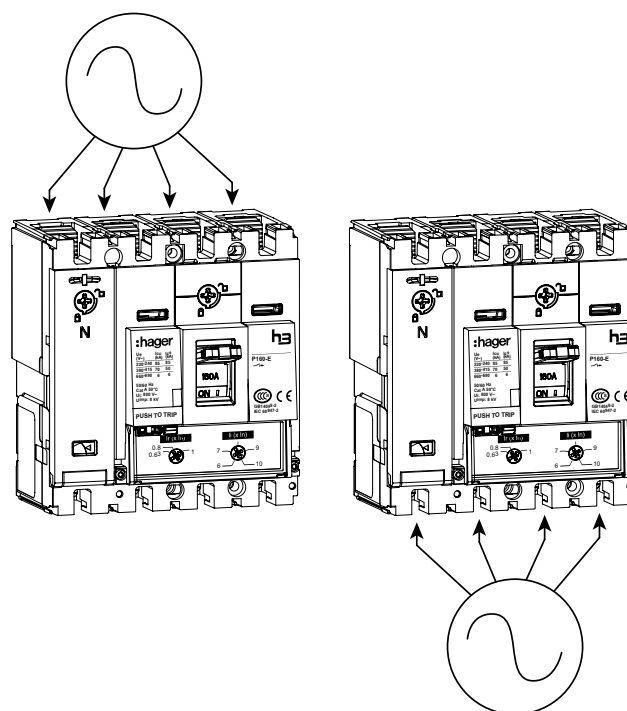
1P połączenie szeregowe

2P połączenie szeregowe

3P połączenie szeregowe

4P połączenie szeregowe

Kabel łączący dwa bieguny szeregowo powinien mieć długość co najmniej 2 metrów.



Wpływ temperatury na wartość parametrów znamionowych

h3+ P160 i P250 TM są kalibrowane w temperaturze otoczenia 50°C (zabezpieczenie przeciążeniowe). Oznacza to że w temperaturze innej niż 50°C wartość Ir ulega zmianie.

Dla wyłączników h3+ P160 i P250 należy stosować obniżone wartości zgodnie z poniższą tabelą:

Wpływ temperatury otoczenia na ustawienia Ir wyłącznika typu TM P160

		Temperatura °C												
In (A)	Ir ... x In	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
25	0.63	19.3	18.9	18.5	18.1	17.7	17.3	16.9	16.4	16	15.5	15.1	14.6	14.1
	0.8	24.1	23.6	23.2	22.7	22.2	21.6	21.1	20.6	20	19.4	18.8	18.2	17.6
	1	30.1	29.6	28.9	28.3	27.7	27.0	26.4	25.7	25	24.3	23.5	22.8	22.0
40	0.63	31.2	30.5	29.8	29.0	28.3	27.5	26.7	25.9	25	24.1	23.2	22.2	21.2
	0.8	39.9	39.0	38.1	37.2	36.2	35.2	34.2	33.1	32	30.9	29.7	28.5	27.2
	1	49.9	48.8	47.6	46.5	45.2	44.0	42.7	41.4	40	38.6	37.1	35.6	34.0
63	0.63	55.3	53.6	51.9	50.1	48.3	46.3	44.3	42.2	40	37.7	35.1	32.5	29.5
	0.8	69.1	67.0	64.9	62.6	60.3	57.9	55.4	52.8	50	47.1	43.9	40.6	36.9
	1	87.1	84.5	81.7	78.9	76.0	73.0	69.8	66.5	63	59.3	55.4	51.1	46.5
80	0.63	64.0	62.4	60.8	59.1	57.4	55.6	53.8	51.9	50	48.0	45.9	43.6	41.3
	0.8	80.6	78.6	76.6	74.5	72.3	70.1	67.8	65.5	63	60.4	57.8	55.0	52.0
	1	102.3	99.8	97.2	94.6	91.8	89.0	86.1	83.1	80	76.8	73.4	69.8	66.1
100	0.63	78.3	76.5	74.8	72.9	71.1	69.1	67.1	65.1	63	60.8	58.6	56.2	53.8
	0.8	99.4	97.2	94.9	92.6	90.2	87.8	85.3	82.7	80	77.2	74.4	71.4	68.3
	1	124.3	121.5	118.7	115.8	112.8	109.7	106.6	103.3	100	96.5	93.0	89.2	85.3
125	0.63	94.0	92.4	90.7	89.0	87.3	85.5	83.7	81.9	80	78.1	76.1	74.1	72.0
	0.8	117.5	115.5	113.4	111.3	109.1	106.9	104.7	102.4	100	97.6	95.1	92.6	90.0
	1	146.9	144.3	141.7	139.1	136.4	133.6	130.8	127.9	125	122.0	118.9	115.7	112.5
160	0.63	120.1	117.7	115.4	113.0	110.5	108.0	105.4	102.7	100	97.2	94.3	91.3	88.3
	0.8	150.1	147.2	144.2	141.2	138.1	135.0	131.7	128.4	125	121.5	117.9	114.2	110.3
	1	192.1	188.4	184.6	180.7	176.8	172.7	168.6	164.4	160	155.5	150.9	146.2	141.2

Wpływ temperatury otoczenia na ustawienia Ir wyłącznika typu TM P250

		Temperatura °C												
In (A)	Ir ... x In	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
50	0.63	40.4	39.4	38.4	37.4	36.4	35.4	34.3	33.2	32	30.8	29.5	28.2	26.9
	0.8	50.4	49.3	48.0	46.8	45.5	44.2	42.8	41.4	40	38.5	36.9	35.3	33.6
	1	63.1	61.6	60.1	58.5	56.9	55.3	53.6	51.8	50	48.1	46.2	44.1	42.0
63	0.63	52.8	51.3	49.9	48.4	46.8	45.2	43.5	41.8	40	38.1	36.1	34.0	31.7
	0.8	66.0	64.2	62.4	60.5	58.5	56.5	54.4	52.3	50	47.6	45.1	42.5	39.7
	1	83.1	80.9	78.6	76.2	73.7	71.2	68.6	65.9	63	60.0	56.9	53.5	50.0
100	0.63	81.7	79.6	77.4	75.2	72.9	70.6	68.1	65.6	63	60.3	57.4	54.4	51.2
	0.8	103.7	101.0	98.3	95.5	92.6	89.6	86.5	83.3	80	76.5	72.9	69.1	65.0
	1	129.6	126.3	122.9	119.4	115.8	112.0	108.2	104.2	100	95.7	91.1	86.3	81.2
125	0.63	97.1	95.1	93.1	91.0	88.9	86.8	84.6	82.3	80	77.6	75.1	72.6	69.9
	0.8	121.3	118.9	116.4	113.8	111.2	108.5	105.7	102.9	100	97.0	93.9	90.7	87.4
	1	151.7	148.6	145.5	142.3	139.0	135.6	132.2	128.6	125	121.3	117.4	113.4	109.3
160	0.63	124.7	121.9	119.0	116.1	113.1	109.9	106.7	103.4	100	96.5	92.8	89.0	85.0
	0.8	155.9	152.4	148.8	145.1	141.3	137.4	133.4	129.3	125	120.6	116.0	111.2	106.2
	1	199.6	195.1	190.5	185.7	180.9	175.9	170.8	165.5	160	154.3	148.5	142.3	135.9
200	0.63	164.9	160.5	155.9	151.2	146.3	141.3	136.1	130.7	125	119.1	112.8	106.2	99.2
	0.8	211.1	205.4	199.5	193.5	187.3	180.9	174.2	167.2	160	152.4	144.4	136.0	127.0
	1	263.8	256.7	249.4	241.9	234.1	226.1	217.7	209.0	200	190.5	180.5	170.0	158.7
250	0.63	198.5	194.1	189.6	185.0	180.3	175.4	170.4	165.3	160	154.5	148.8	142.9	136.7
	0.8	248.1	242.6	237.0	231.3	225.4	219.3	213.1	206.6	200	193.1	186.0	178.6	170.9
	1	310.2	303.3	296.3	289.1	281.7	274.1	266.3	258.3	250	241.4	232.5	223.3	213.7

Wpływ temperatury otoczenia na wartość prądu znamionowego (In) elektronicznych wyłączników mocy

Temperatura wyłącznika elektronicznego zależy od przepływu prądu i temperatury otoczenia.

Powyżej temperatury otoczenia 50 °C należy zastosować obniżanie wartości znamionowych, aby nie przekroczyć maksymalnej odporności termicznej wyłącznika.

Temperatura otoczenia nie ma wpływu na nastawy zabezpieczeń wyłączników elektronicznych.

	In (A)	Temperatura °C			
		50	60	65	70
P160	40	40	40	40	40
	100	100	100	100	100
	160	160	159	145	135
P250	40	40	40	40	40
	100	100	100	100	100
	160	160	160	145	135
	250	250	240	220	200
P630	250	250	250	250	250
	400	400	400	400	400
	630	630	622	570	510

Obniżanie wartości znamionowych wtyczek i AOB

W przypadku wyłączników wyposażonych w blok dodatkowy RCD, podstawę wtykową lub system wysuwny należy zastosować dodatkowy współczynnik obniżający.

	Wartość znamionowa	Współczynnik obniżający	
		AOB	Plug In
P160	≤ 160 A	x	1
P250	≤ 250 A	1	1
P630	< 630 A	0,97	1
	630 A	0,9	0,9

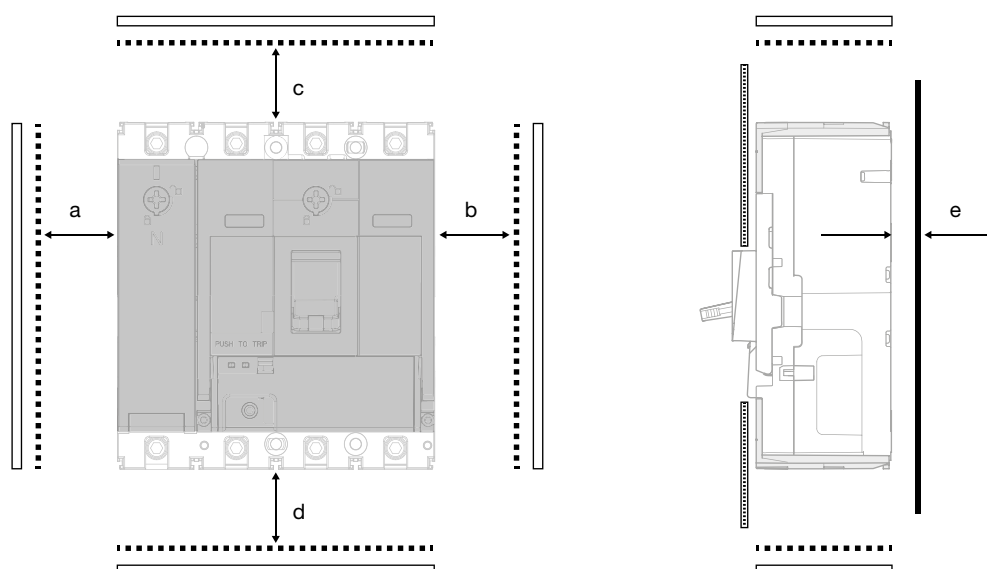
Odległości izolacyjne

Odległości izolacyjne pomiędzy kompaktowym wyłącznikiem mocy (MCCB) a jego otoczeniem (uziemiene części metalowe - izolatory itp.) muszą być zachowane, aby zapobiec powstawaniu wyładowań łukowych, które mogą powstać na skutek przewodzącego zjonizowanego gazu.

W niektórych przypadkach, gdy inne warunki techniczne wymagają innych odległości izolacyjnych niż przedstawione tutaj, należy zachować większą odległość. W przypadku, gdy zainstalowano dwa różne modele jeden nad drugim, odległość izolacyjna pomiędzy tymi dwoma modelami powinna być zgodna z wymaganiami technicznymi modelu wyłącznika instalowanego niżej.

Kompaktowe wyłączniki mocy h3+ mogą być montowane obok siebie bez minimalnego odstępu izolacyjnego.

Minimalna odległość między wyłącznikiem h3+ a ścianą górną, dolną lub boczną.



Płyta niemetaliczna
 Płyta metalowa
 Uziemiona część metalowa

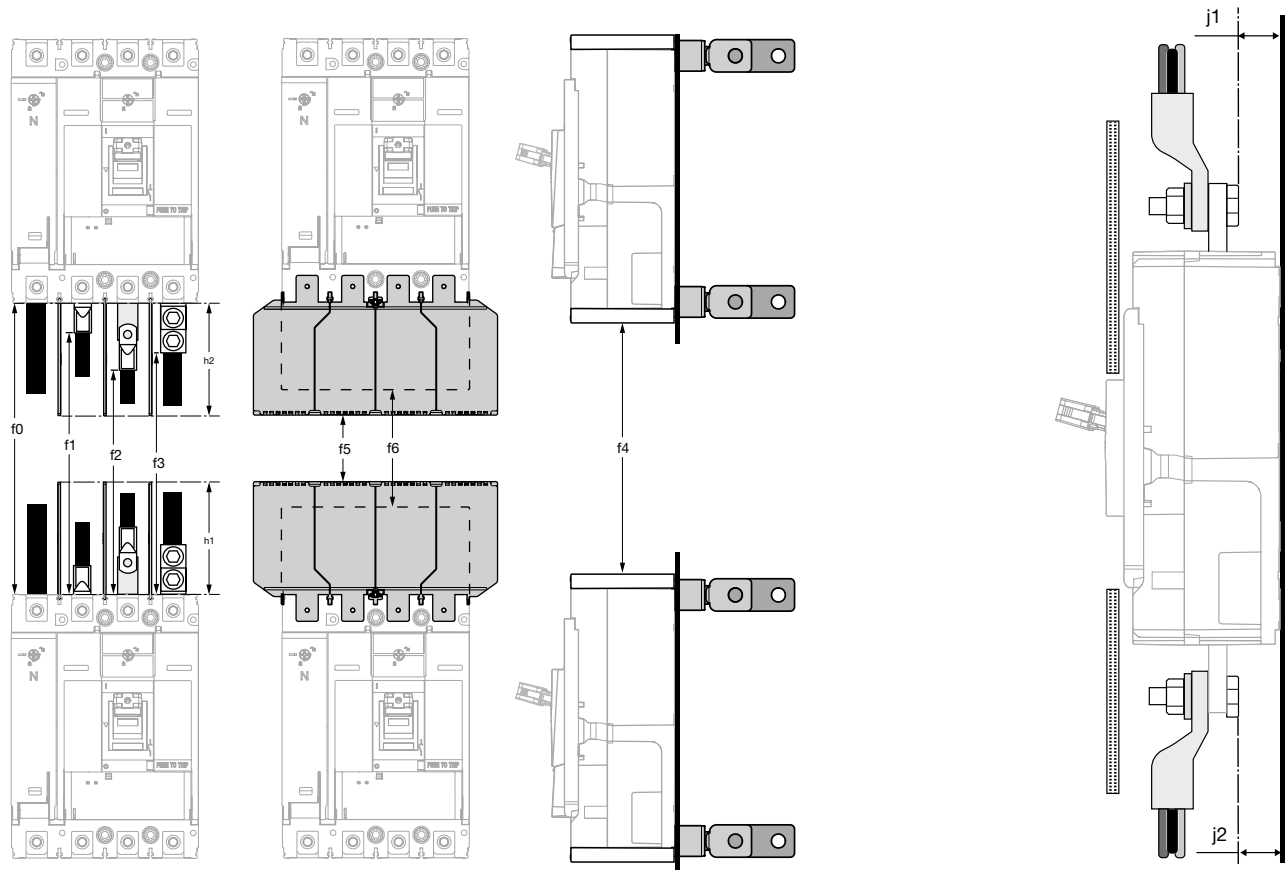
	Uziemiona część metalowa				Płyta niemetaliczna		
	P160	P250	P630		P160	P250	P630
Ue ≤ 690 V AC							
Zdolność zwarciova	Icu ≤ 70kA	Icu ≤ 70kA	Icu ≤ 70kA	Icu ≤ 110kA			
a / b (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 80	≥ 80	0	0	0
c / d (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 80	≥ 120	≥ 75	≥ 100	≥ 100
e (mm)	0	0	0	0	0	0	0
Ue ≤ 500 V DC							
a / b (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 80	≥ 80	0	0	0
c / d (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 120	≥ 120	≥ 75	≥ 100	≥ 100
e (mm)	0	0	0	0	0	0	0

UWAGA

Przewody odsłonięte muszą być izolowane aż do zacisków wyłącznika. Zalecamy stosowanie przegród międzyfazowych lub osłon złączy.

Jeśli stosowane są opcjonalne osłony złączy, należy zaizolować odsłonięty przewód, tak aby izolacja nachodziła pod osłonę złącza

Minimalna odległość pomiędzy przyłączami wyłącznika h3+



Wymiar (mm)	Rodzaj przyłącza	Rodzaj osłony	P160	P250	P630 ≤ 415V	690V
f0	Szyna izolowana	Przegroda m.faz	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f1	Tulejka kablowa	Przegroda m.faz	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f2	Przedł. przył. proste	Przegroda m.faz	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f3	Zew. zacisk	Przegroda m.faz	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f4	Przył. tylne	Ośłona zac.	≥ 75	≥ 150	≥ 220	≥ 260
f5	Przedł. przyłączy rozszerzone.	Ośł.zac. rozszerz.	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50
f6	Tulejka kablowa	Ośł.zac. prostych	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110
f6	Tulejka kablowa	Ośł.zac. prostych	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110
f6	Zew. zacisk	Ośł.zac. prostych	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110
h1	Tulejka kablowa + przegroda m.faz	Zasil. zwykłe	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110
		Zasil. odwrócone	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110
h2	Tulejka kablowa + przegroda m.faz	Zasil. zwykłe	0	0	0	≥ 110
		Zasil. odwrócone	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110

Wymiar (mm)		P160	P250	P630
j1 (mm) zasilanie / j2 (mm) odpływ	Zasilanie zwykłe / Zasilanie odwrócone	≥ 8	≥ 8	≥ 25

W przypadku gdy wartości j1 lub j2 są niższe niż wymagane, obowiązkowym staje się zastosowanie osłon tylnych

Zalecenia dotyczące montażu i eksploatacji

Straty mocy

Wartości strat mocy cieplnej wyłączników h3+ służą do obliczania całkowitego wzrostu temperatury w rozdzielnicy, w której wyłączniki zostały zainstalowane.

Wartości podane w poniższych tabelach są wartościami typowymi dla urządzenia pracującego przy pełnym obciążeniu znamionowym z częstotliwością 50/60 Hz.

Wartość rezystancji na jeden biegun jest podawana jako ogólne wskazanie dla nowego urządzenia. Jest ona określana na podstawie zmierzonego spadku napięcia

Podana wartość to strata mocy na jeden biegun przy prądzie I_n , 50/60 Hz. Pomiar i obliczanie strat mocy przeprowadza się zgodnie z zaleceniami załącznika G normy IEC 60947-2.

Całkowita strata mocy przy pełnym obciążeniu znamionowym i częstotliwości 50/60 Hz jest równa stracie mocy na jeden biegun pomnożonej przez 3.

Straty mocy wyłączników typu TM

	Prąd znamionowy (A)	Z na biegun (mΩ)	P / biegun (W)	P / MCCB 3P lub 4P (W)
P160	25	10.4	6.5	19.5
	32	8.8	9	27
	40	5.8	9.3	27.9
	63	0.88	3.5	10.5
	80	0.92	5.9	17.7
	100	0.67	6.7	20.1
	125	0.68	10.7	32.1
	160	0.55	14.1	42.3
P250	50	2.00	5	15
	63	1.17	4.65	13.95
	100	0.60	6	18
	125	0.60	9.3	27.9
	160	0.38	9.7	29.1
	200	0.30	12	36
	250	0.27	16.9	50.7
P630	250	0.33	20.6	61.8
	300	0.23	20.5	61.5
	320	0.23	23.3	69.9
	400	0.23	36	108
	630	0.12	46.9	140.7

Straty mocy wyłączników elektronicznych

	Prąd znamionowy (A)	Z na biegun (mΩ)	P / biegu (W)	P / MCCB 3P lub 4P (W)
P160	40	0.35	0.56	1.68
	100	0.35	3.5	10.5
	160	0.35	9	27
P250	40	0.24	0.38	1.2
	100	0.24	2.4	7.2
	160	0.24	6.14	18.4
	250	0.24	15	45
P630	250	0.23	14.2	42.6
	400	0.18	28.2	84.6
	630	0.11	44	132

Dodatkowe straty mocy

Należy uwzględnić straty mocy spowodowane przez akcesoria montażowe. W ten sposób całkowita strata mocy jest równa sumie strat mocy wyłącznika i wszystkich odpowiednich akcesoriów montażowych

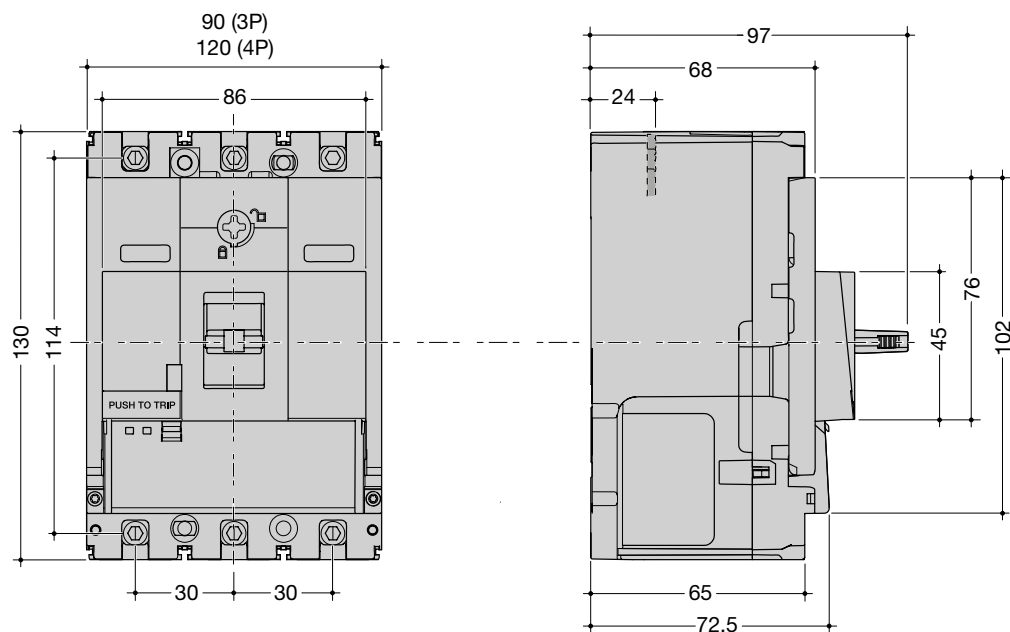
	Prąd znamio- nowy	P/MCCB 3P lub 4P (W)	Dodatkowa P/ zestaw (W)			Przyłącza tylne	Przyłącze proste	Przyłącze rozszerz	Sys. wtyk/ wysuw.	
			RCD moduł dodatkowy	Zewnętrzny zacisk kablowy						
				1 Kabel	2 Kabel	6 Kabel				
P160 TM	25	19.5	-	0.05	-	0.04	0.58	0.14	0.12	0.53
	32	27		0.08		0.07	0.95	0.23	0.20	0.86
	40	27.9		0.12		0.11	1.48	0.35	0.31	1.34
	63	10.5		0.30		0.28	1.31	0.88	0.77	1.95
	80	17.7		0.48		0.46	2.12	1.42	1.24	3.15
	100	20.1		0.75		0.71	3.31	2.21	1.93	4.92
	125	32.1		1.17		1.12	5.18	3.46	3.02	7.50
	160	42.3		1.92		1.83	8.48	5.67	4.95	10.4
P250 TM	50	15	3.2	0.18	0.20	0.20	0.56	0.17	0.20	0.4
	63	13.95		0.29	0.32	0.32	0.89	0.26	0.31	0.7
	100	18		0.72	0.82	0.82	2.23	0.66	0.78	1.7
	125	27.9	5.6	1.13	1.28	1.28	3.49	1.03	1.22	2.6
	160	29.1		1.84	2.09	2.09	5.71	1.69	2.00	4.2
	200	36	17.75	2.88	2.69	3.26	8.93	2.64	3.12	6.6
	250	50.7		4.5	5.1	4.2	13.95	4.08	4.80	10.3
	P160 electronic	40	1.68	-	0.12	-	0.11	1.48	0.35	0.31
100		10.5	0.75		0.71		3.31	2.21	1.93	4.92
160		27	1.92		1.83		8.48	5.67	4.95	10.4
P250 electronic	40	1.2	3.2	0.12	0.13	0.11	0.56	0.17	0.20	0.4
	100	7.2		0.72	0.82	0.67	2.23	0.66	0.78	1.7
	160	18.4	5.6	1.84	2.09	1.72	5.71	1.69	2.00	4.2
	250	45	12.75	4.5	5.1	4.2	13.95	4.08	4.80	10.3
P630 electronic	250	36.8	13.6	82.5	50.63	-	7	4.8	5.4	11.4
	400	90	21.7	211.2	129.6		17.9	12.6	13.8	29.1
	630	175.8	34.3	-	321.49		44	16.7	19	58.5

Wymiary i przyłącza

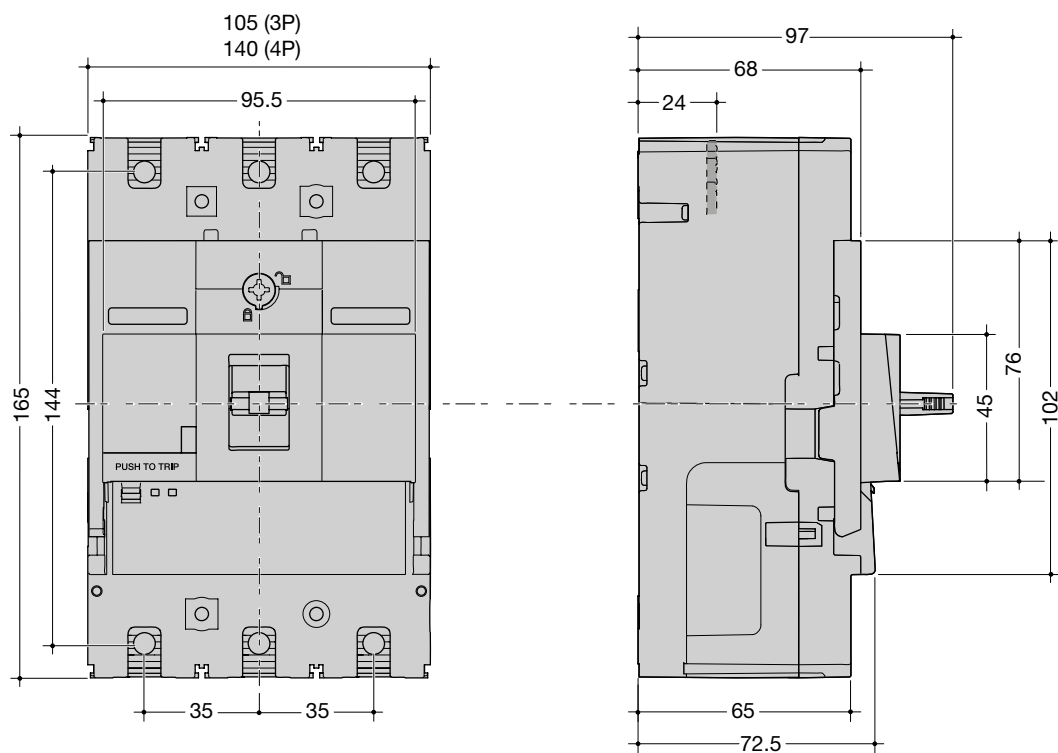
Strona

01	Kompaktowe wyłączniki mocy i bloki różnicowoprądowe	90
02	Kompaktowe wyłączniki mocy wtykowe	97
03	Kompaktowe wyłączniki mocy wysuwne	100
04	Napędy obrotowe i napędy zdalne	89
05	Wycięcia na panelu przednim rozdzielnic	109
06	Przyłącza zasilania	112
07	Wyświetlacz panelowy	122

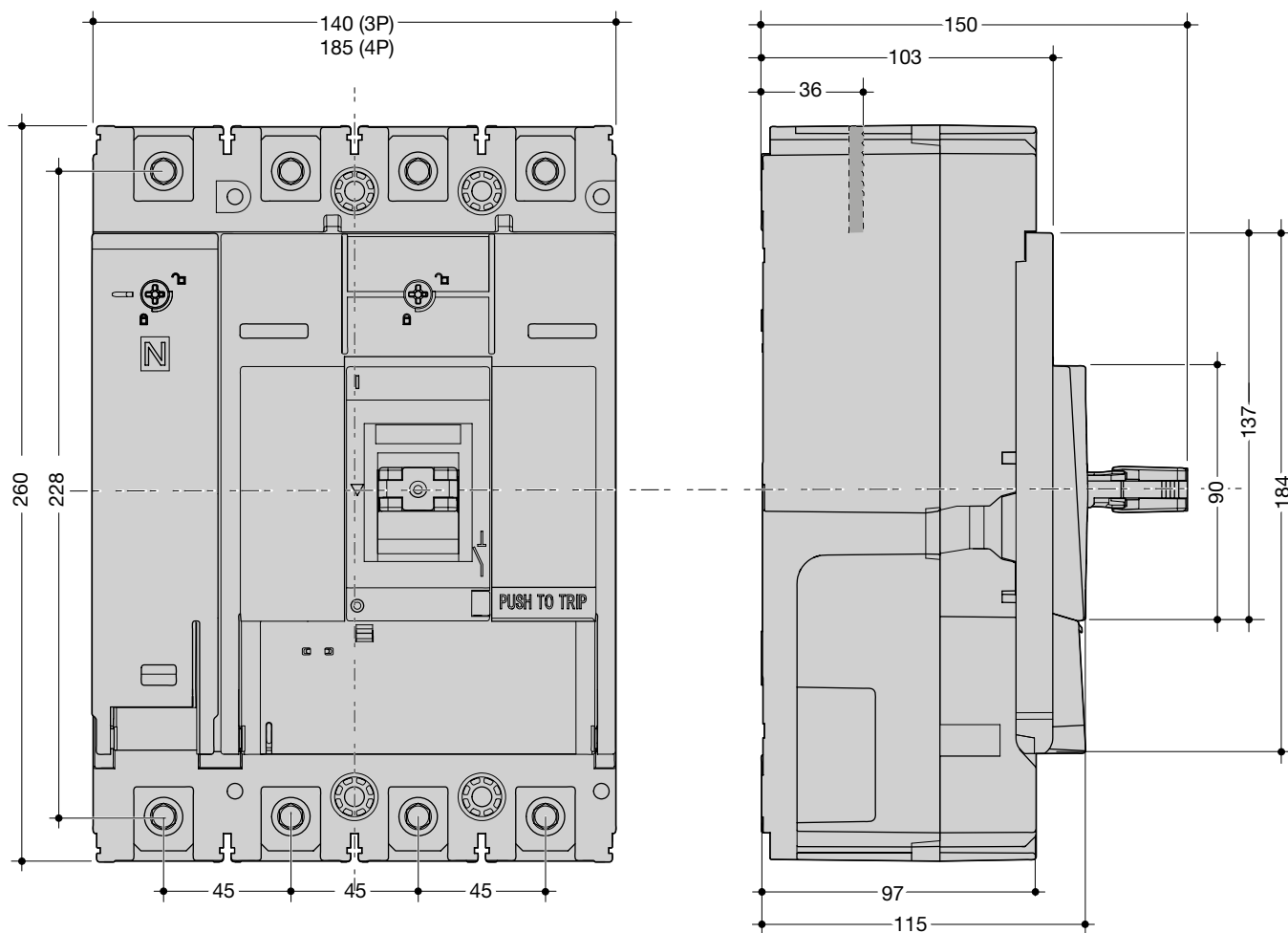
Wymiary P160



Wymiary P250



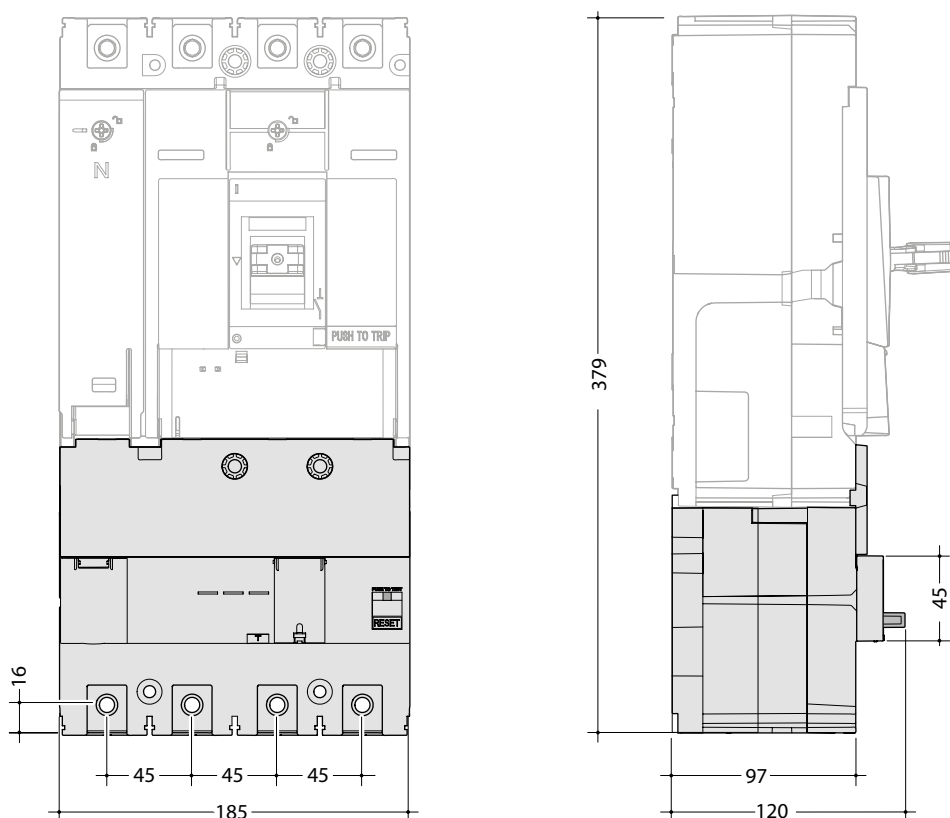
Wymiary P630



Wymiary RCD moduł P250

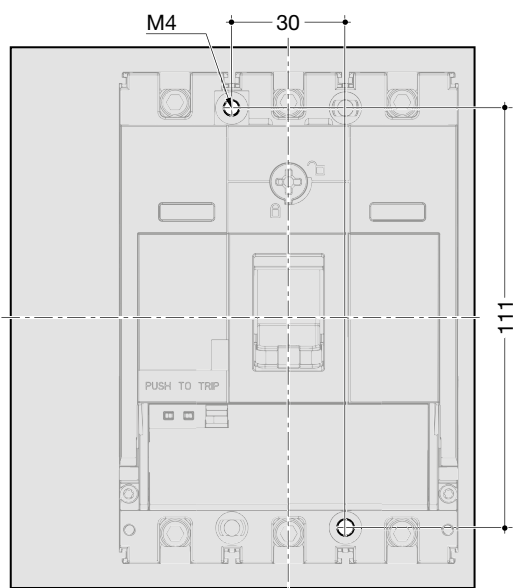


Wymiary RCD moduł P630

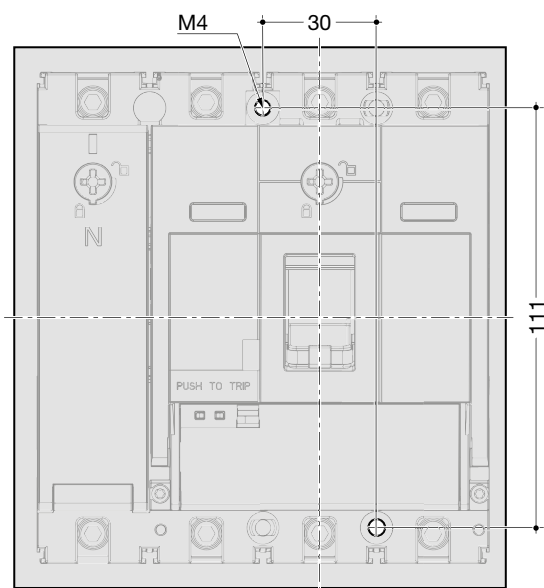


P160 wzór otworowania płyty montażowej

3P

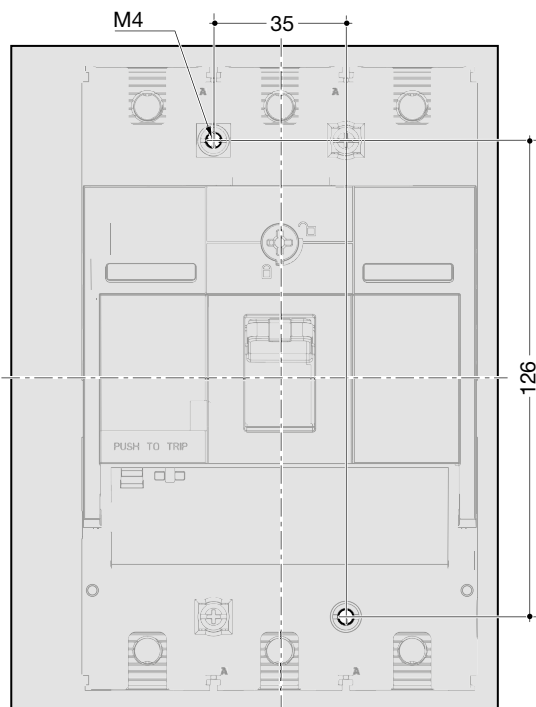


4P

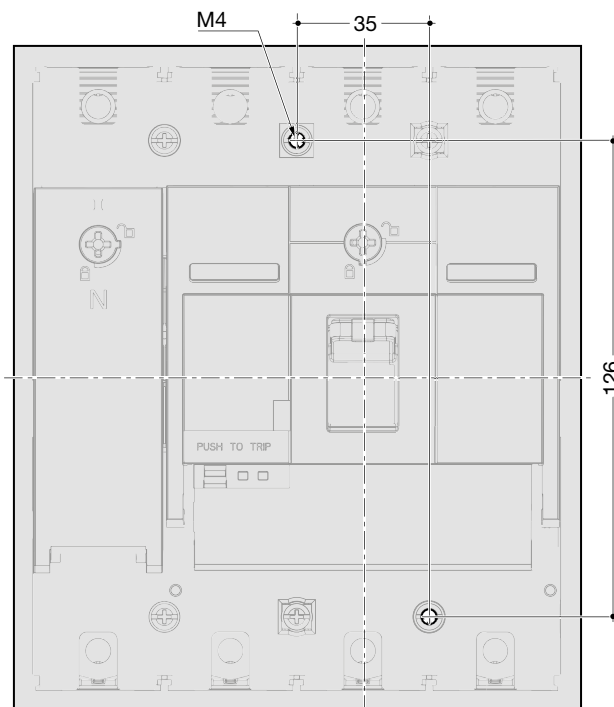


P250 wzór otworowania płyty montażowej

3P

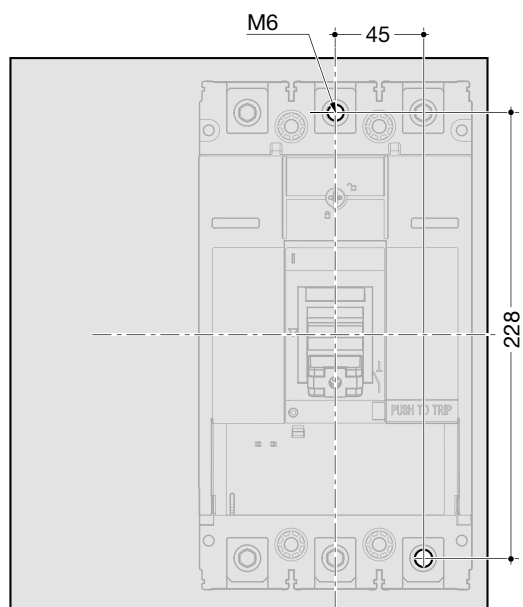


4P

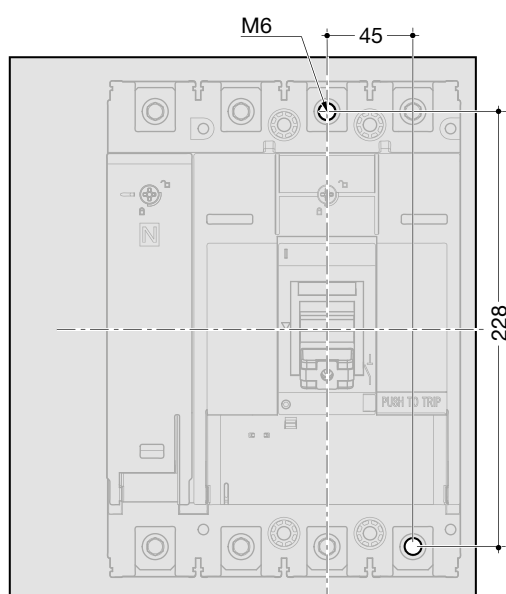


P630 wzór otworowania płyty montażowej

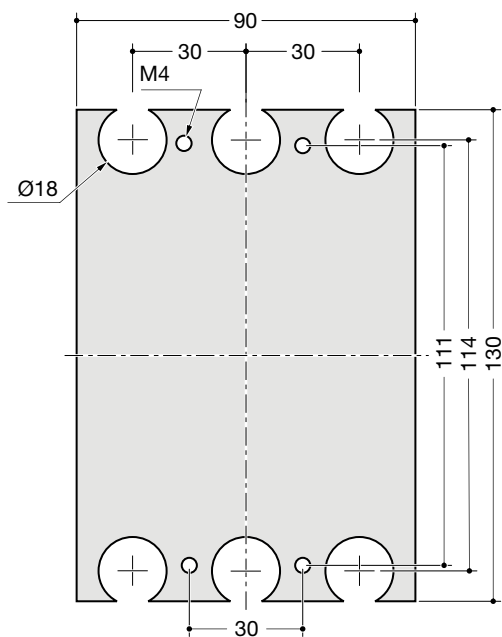
3P



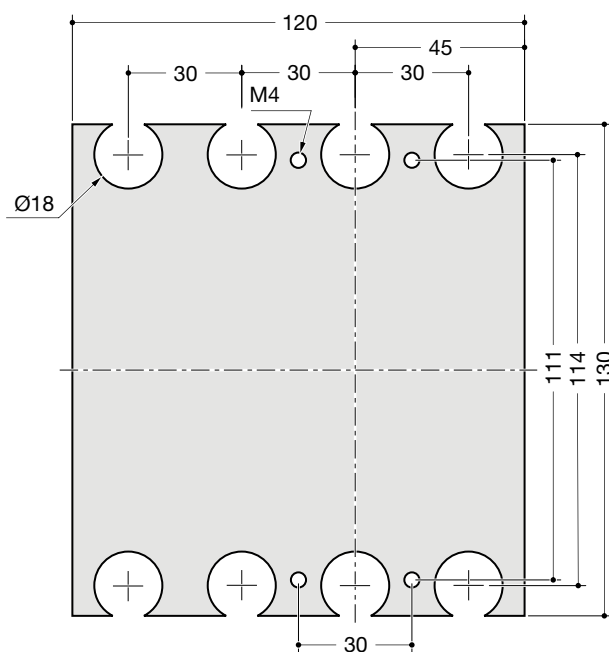
4P



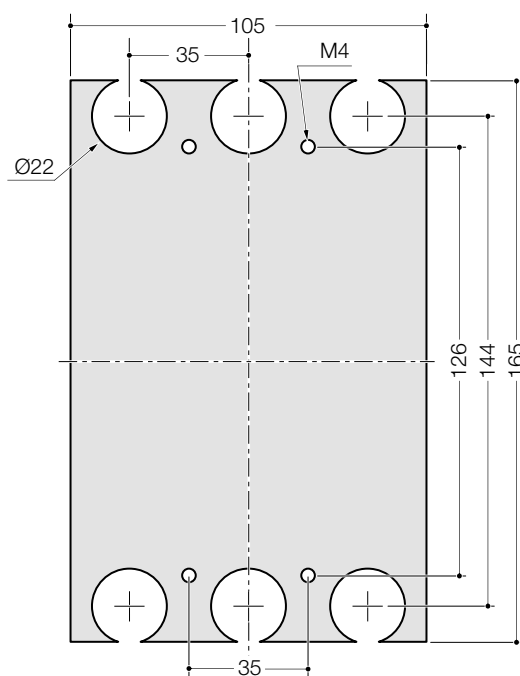
3P



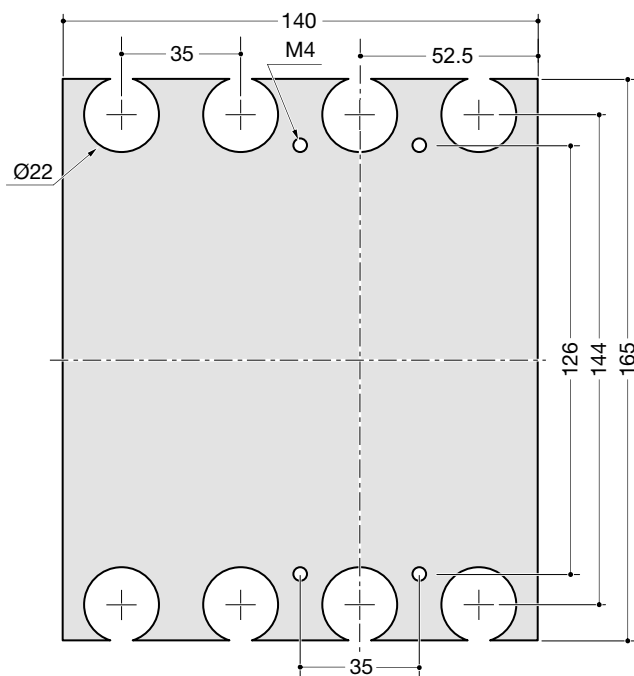
4P



3P

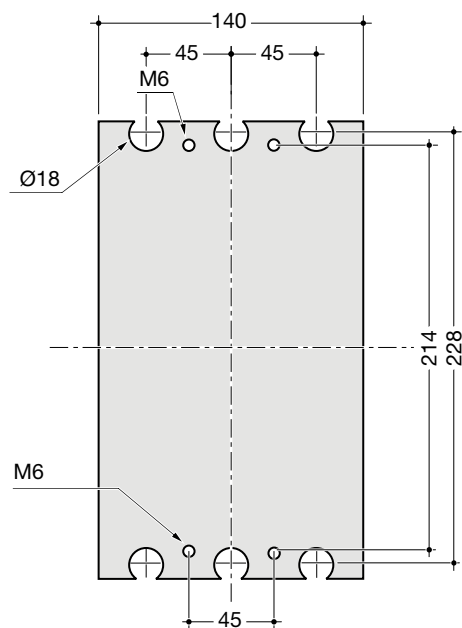


4P

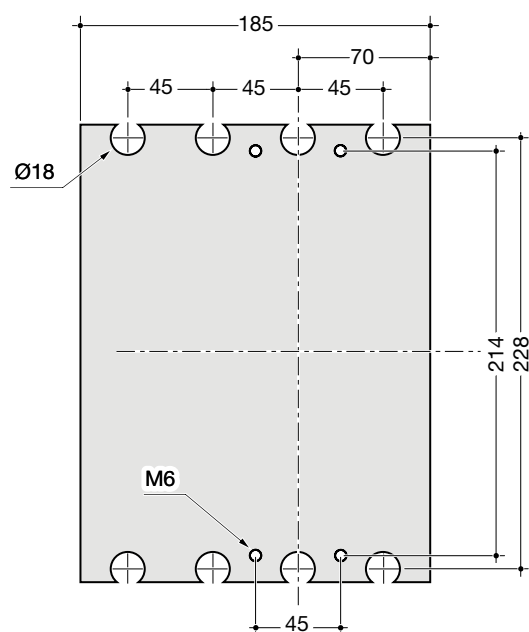


P630 przyłącza tylne wzór otworowania płyty montażowej

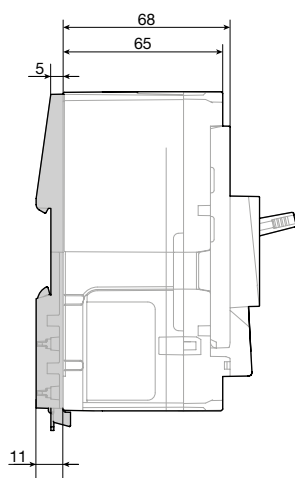
3P



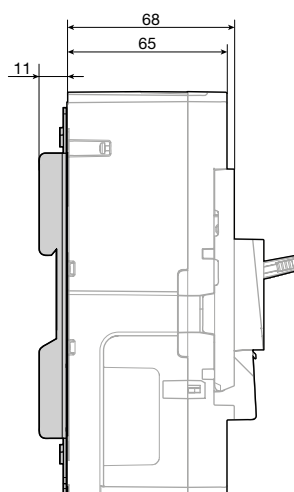
4P



P160 Adapter na szynę DIN

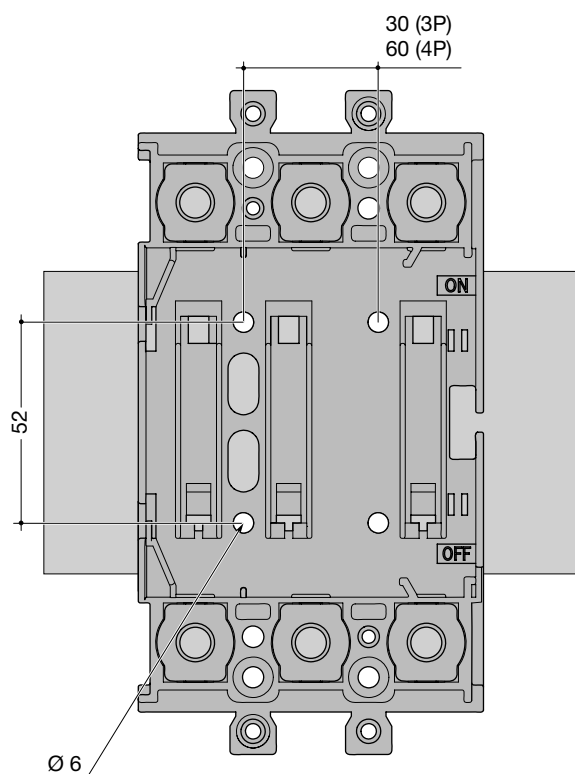


P250 Adapter na szynę DIN



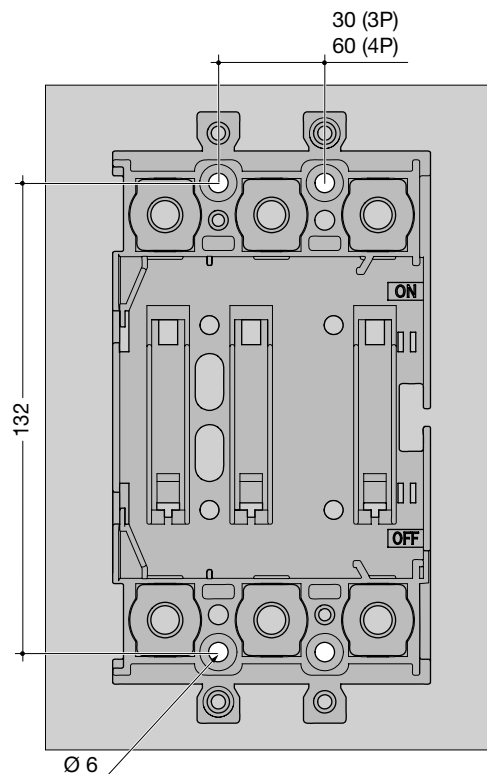
P160 podstawa wtykowa wzór otworowania dla nośnika U

3P + 4P



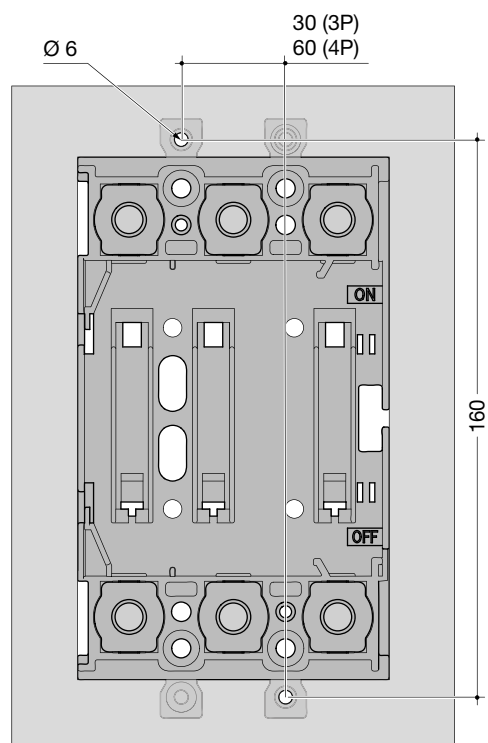
P160 podstawa wtykowa wzór otworowania płyty montażowej

3P + 4P



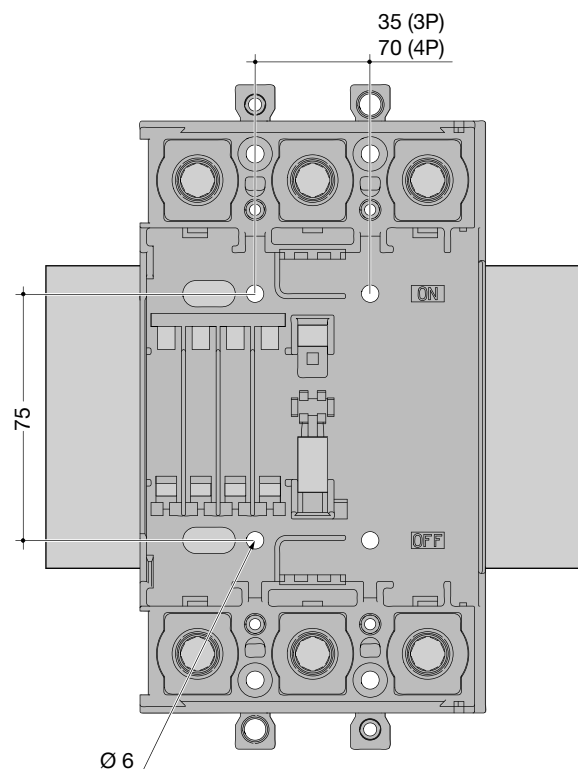
P160 podstawa wtykowa wzór otworowania płyty przedniej

3P + 4P



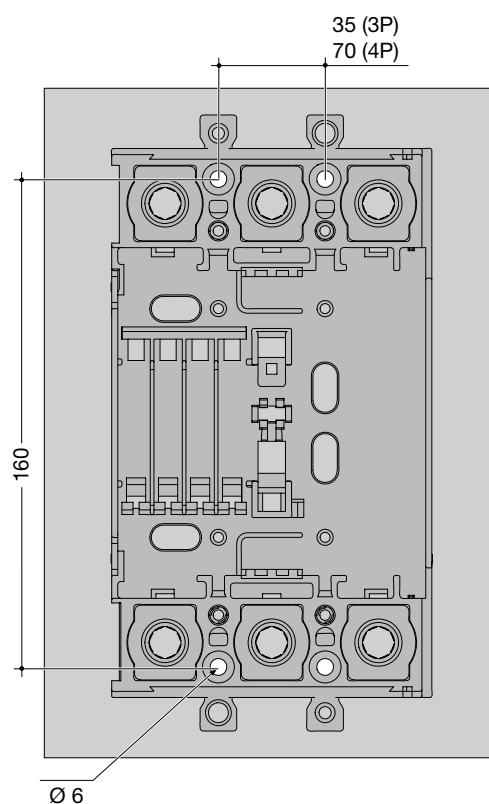
P250 podstawa wtykowa wzór otworowania dla nośnika U

3P + 4P



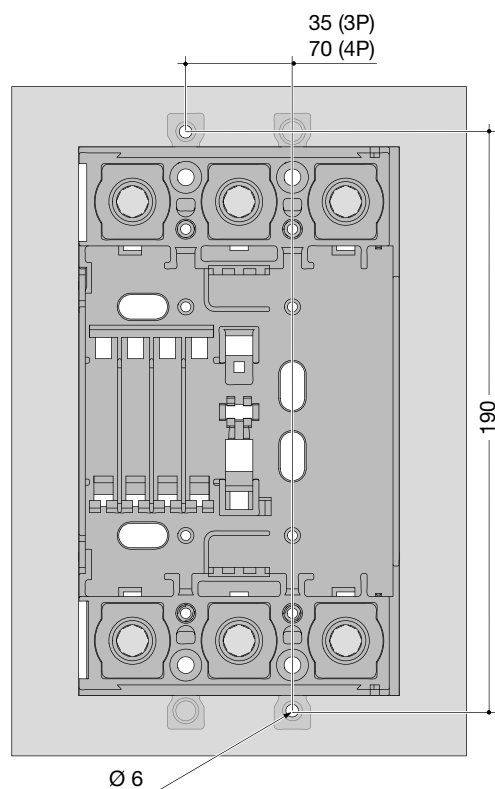
P250 podstawa wtykowa wzór otworowania płyty montażowej

3P + 4P



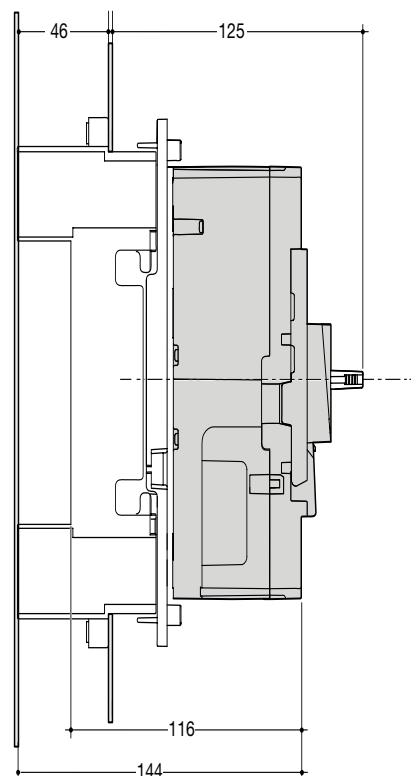
P250 podstawa wtykowa wzór otworowania płyty przedniej

3P + 4P



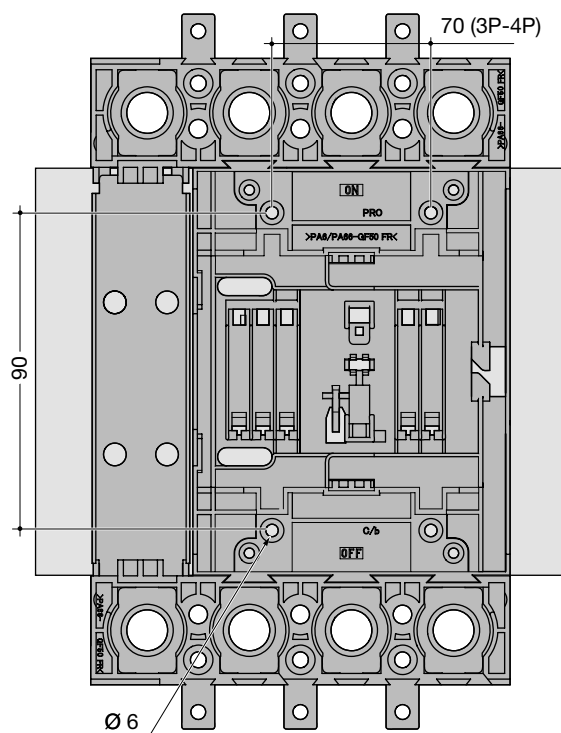
P250 w podstawie wtykowej

3P + 4P



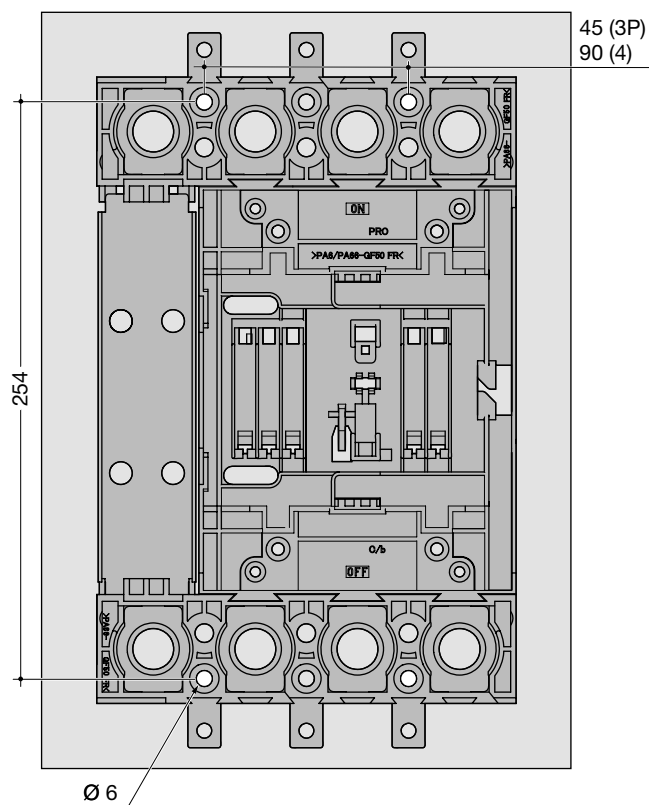
P630 podstawa wtykowa wzór otworowania dla nośnika U

3P + 4P



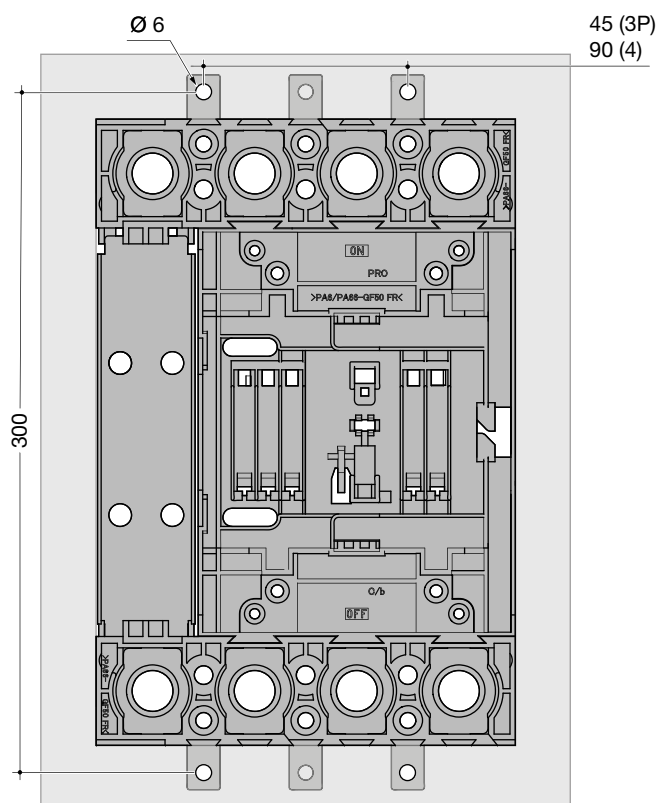
P630 podstawa wtykowa wzór otworowania płyty montażowej

3P + 4P



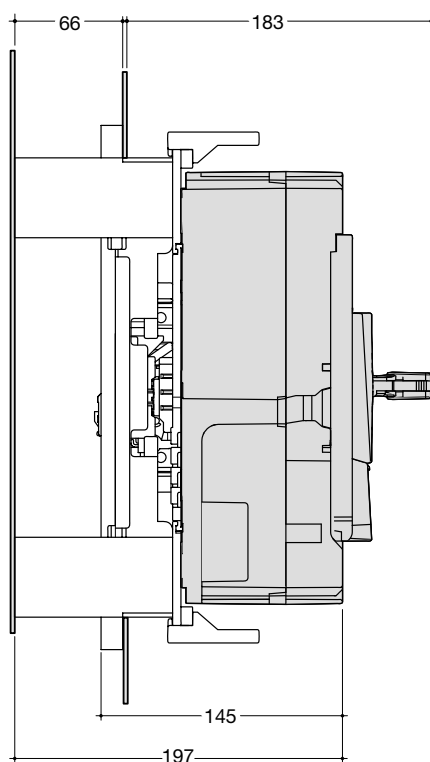
P630 podstawa wtykowa wzór otworowania płyty przedniej

3P + 4P



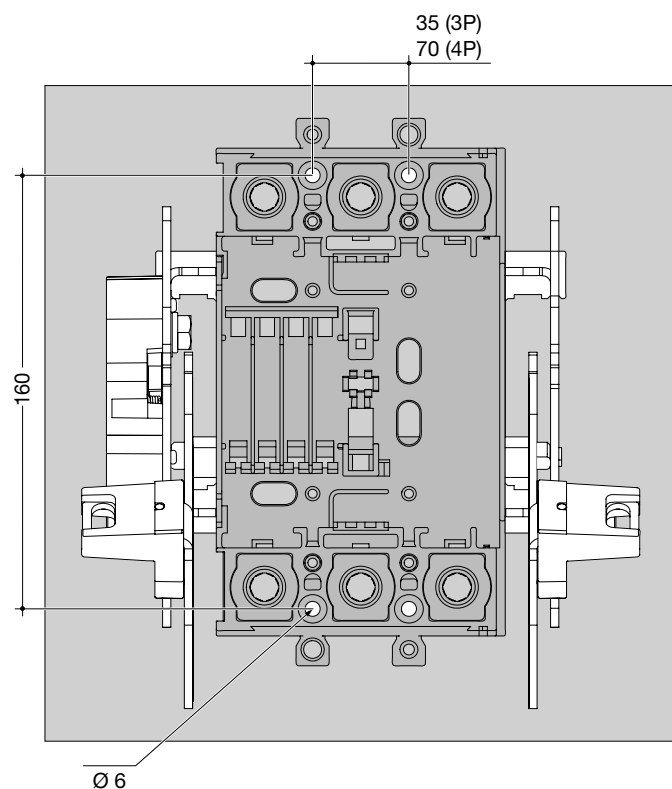
P630 w podstawie wtykowej

3P + 4P



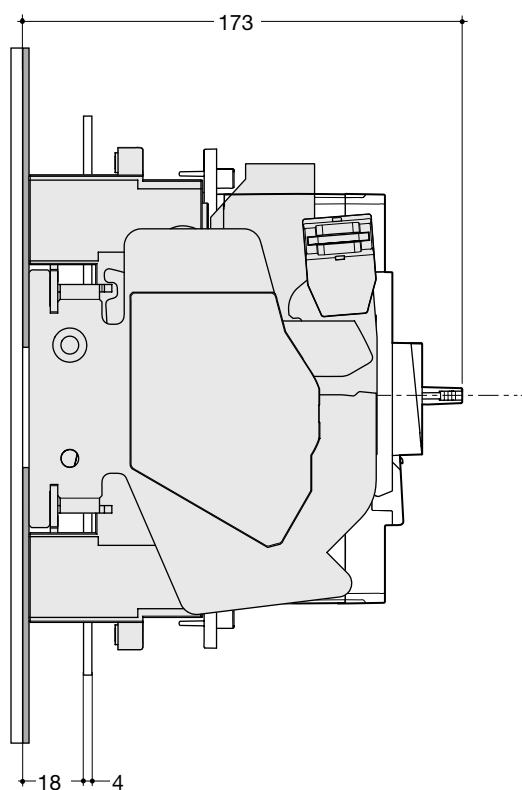
P250 podstawa wysuwna wzór otworowania płyty montażowej

3P + 4P



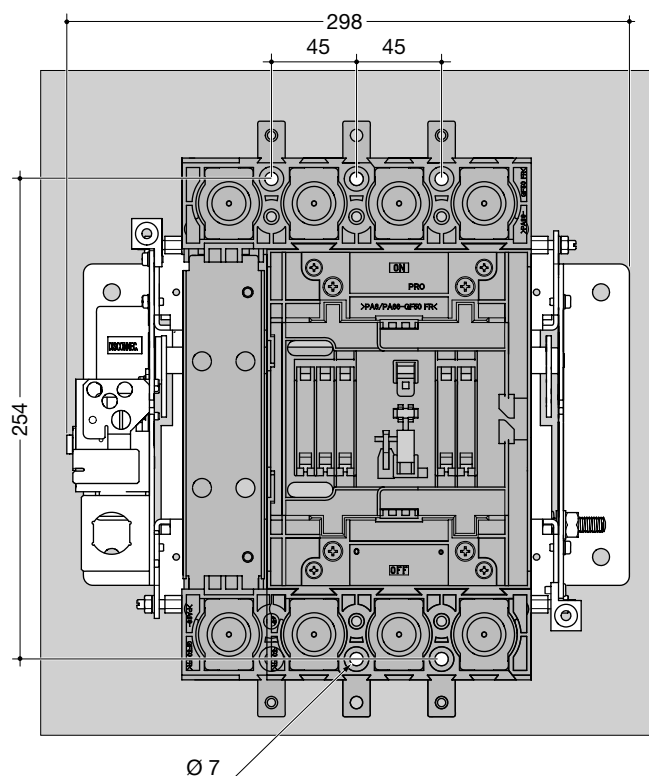
P250 w podstawie wysuwnej na płycie montażowej

3P + 4P



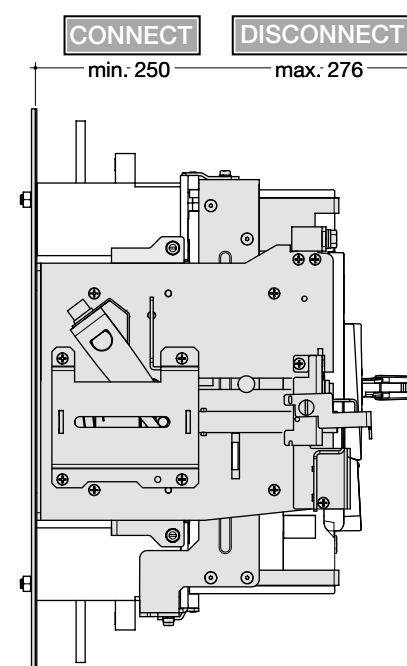
P630 podstawa wysuwna wzór otworowania płyty montażowej

3P + 4P

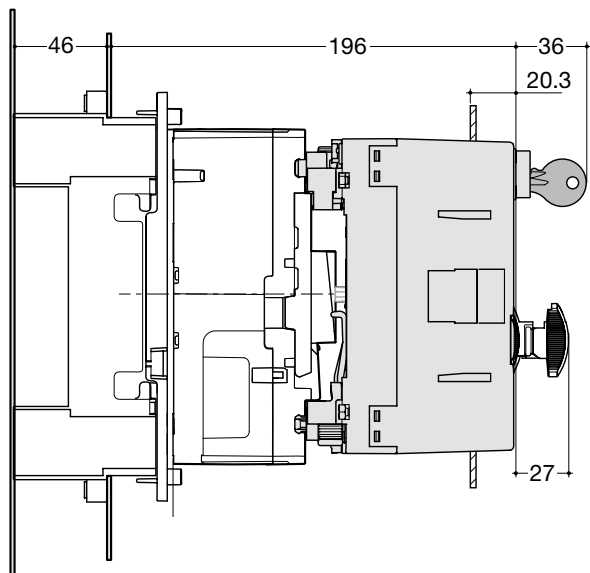


P630 w podstawie wysuwnej na płycie montażowej

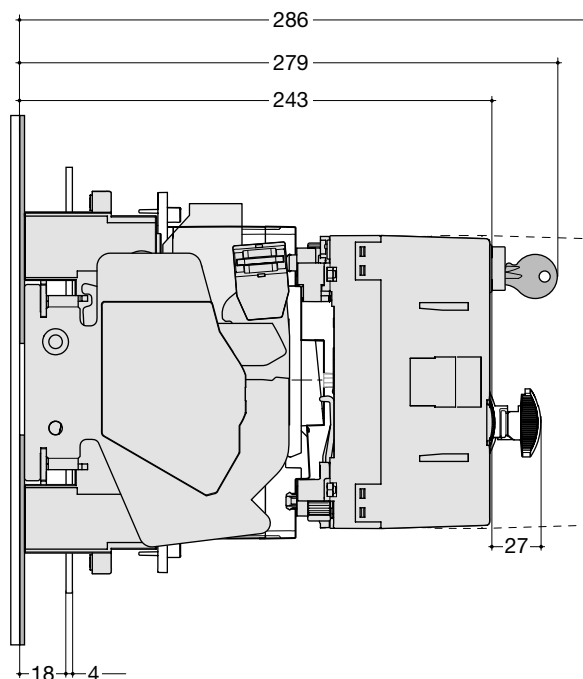
3P + 4P



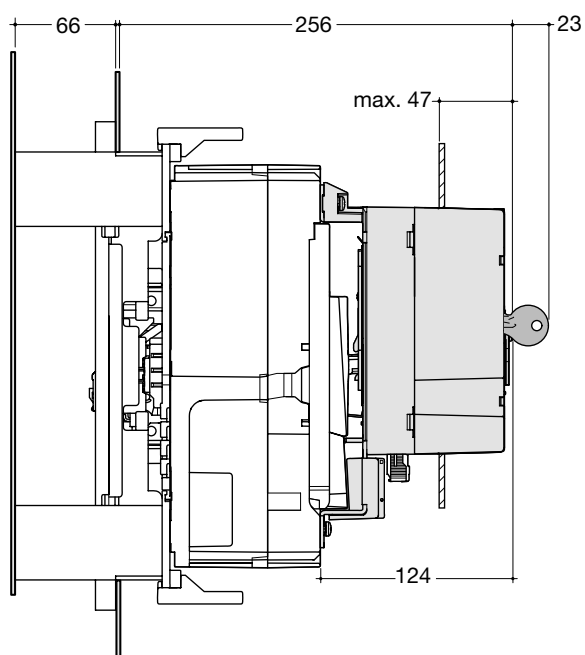
P250 Napęd silnikowy z MCCB w podst. wtykowej
3P + 4P



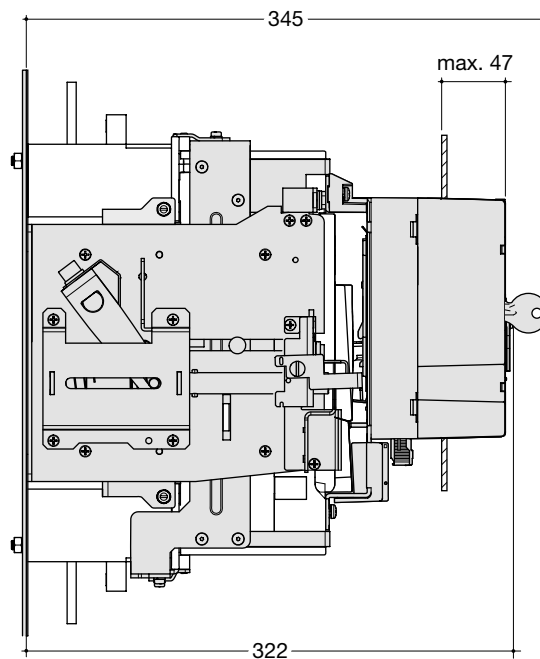
P250 Napęd silnikowy z MCCB w podst. wysuwnej
3P + 4P



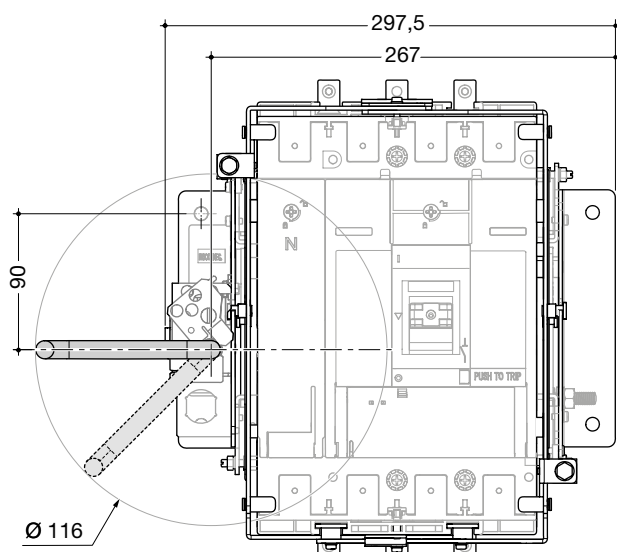
P630 Napęd silnikowy z MCCB w podst. wtykowej
3P + 4P



P630 Napęd silnikowy z MCCB w podst. wysuwnej
3P + 4P

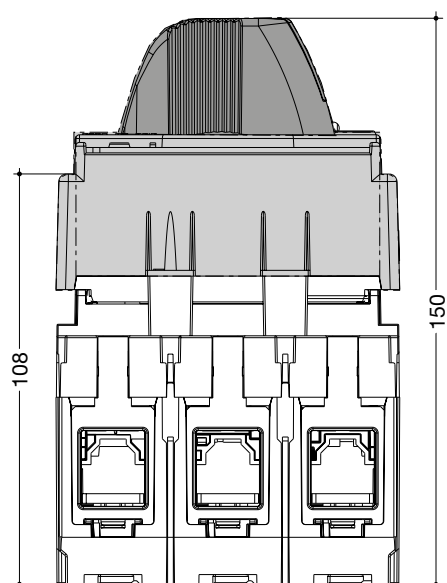


System wysuwny P630

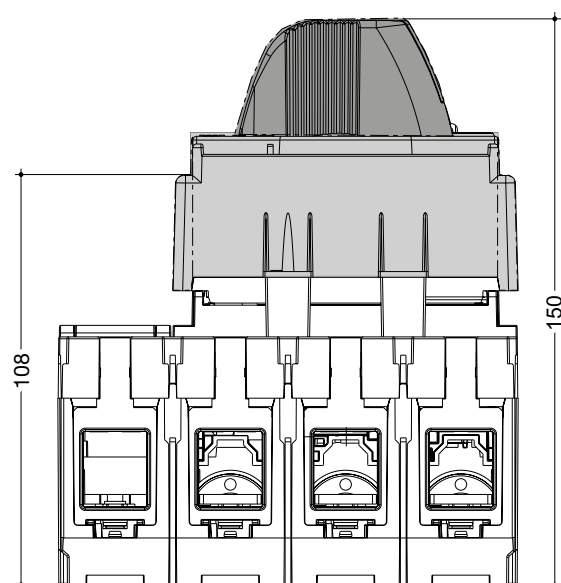


Ręczny napęd bezpośredni P160

3P

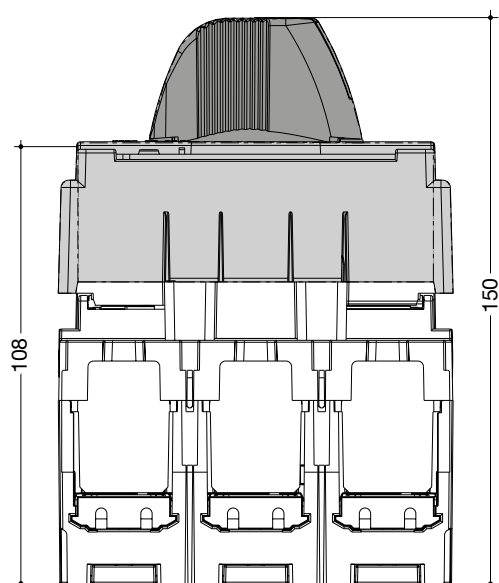


4P

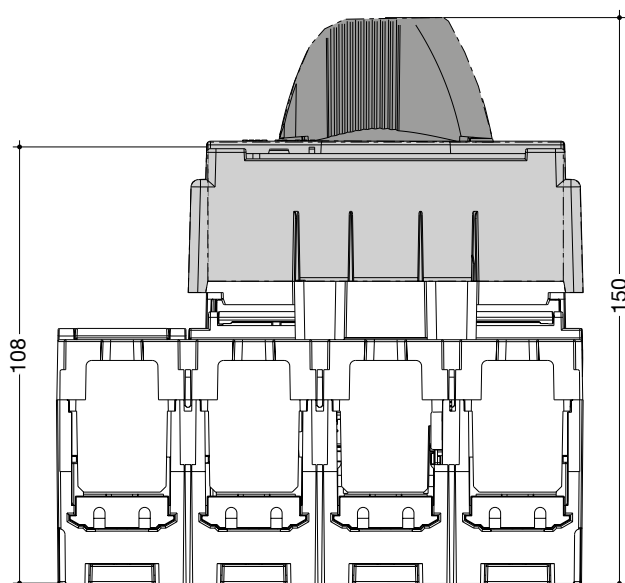


Ręczny napęd bezpośredni P250

3P

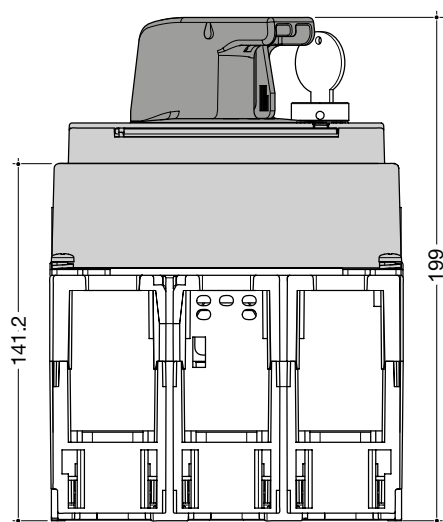


4P

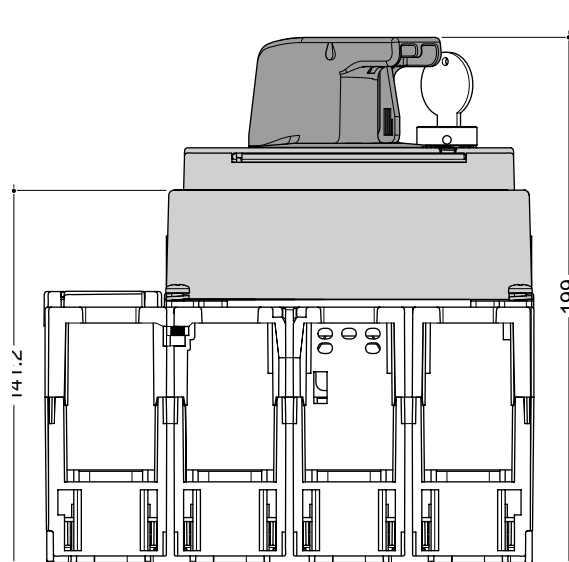


Ręczny napęd bezpośredni P630

3P

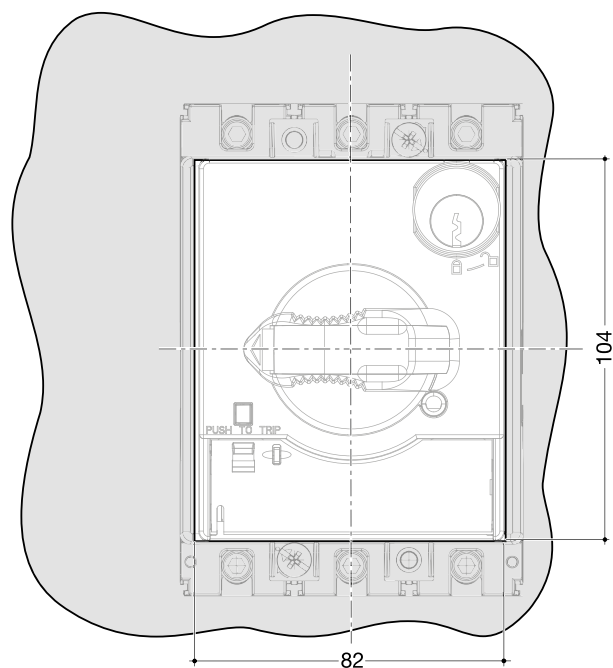


4P

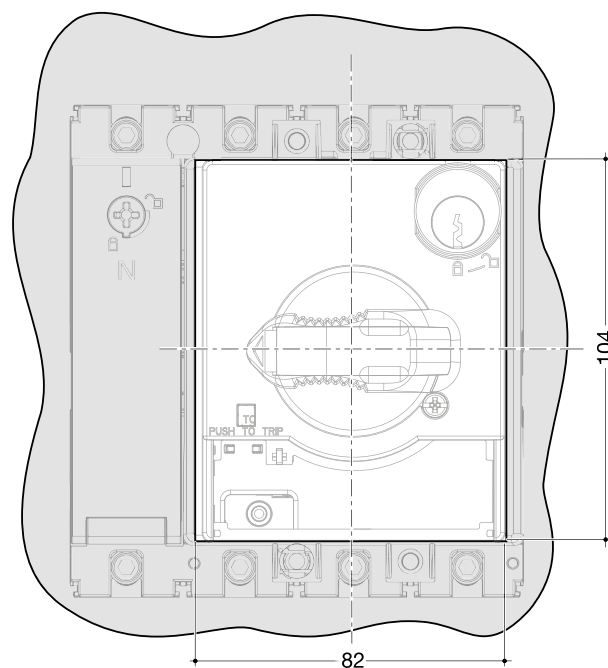


Wymiary otworu w pokrywie dla napędu ręcznego P160

3P

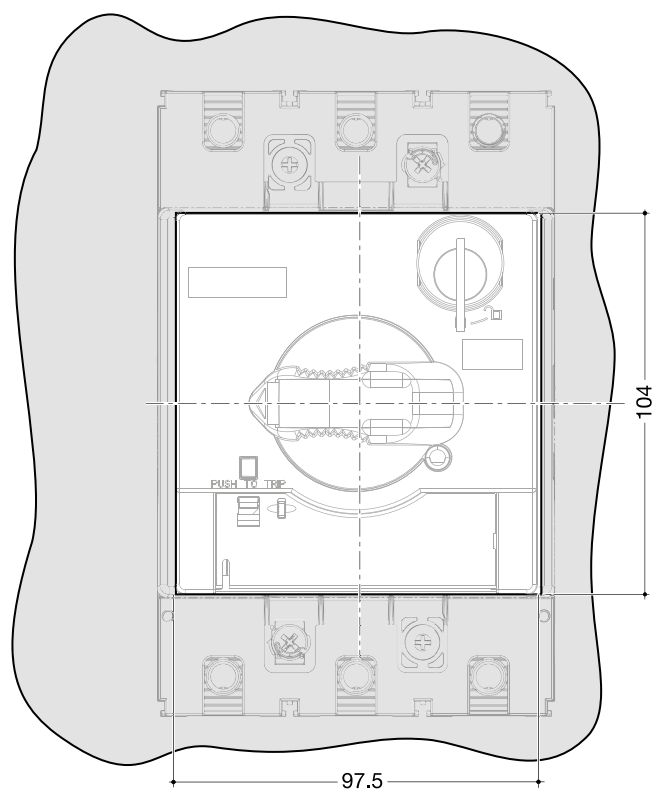


4P

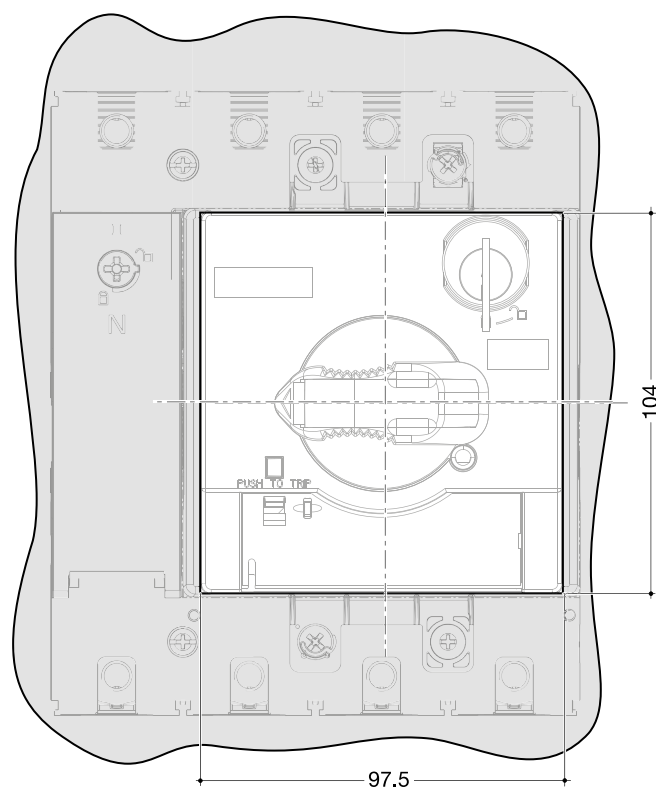


Wymiary otworu w pokrywie dla napędu ręcznego P250

3P

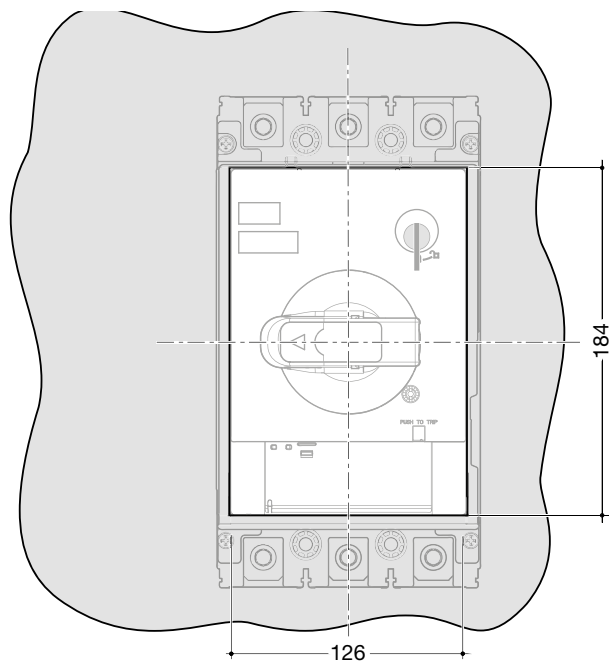


4P

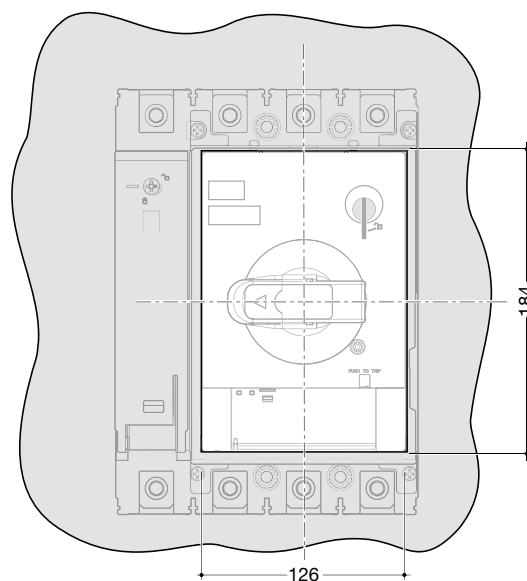


Wymiary otworu w pokrywie dla napędu ręcznego P630

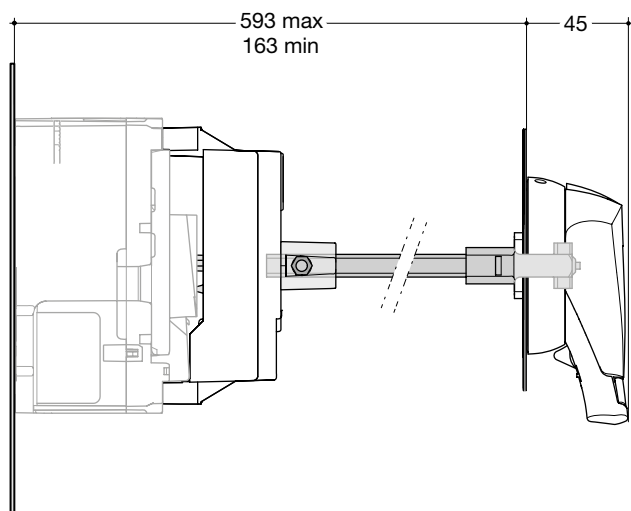
3P



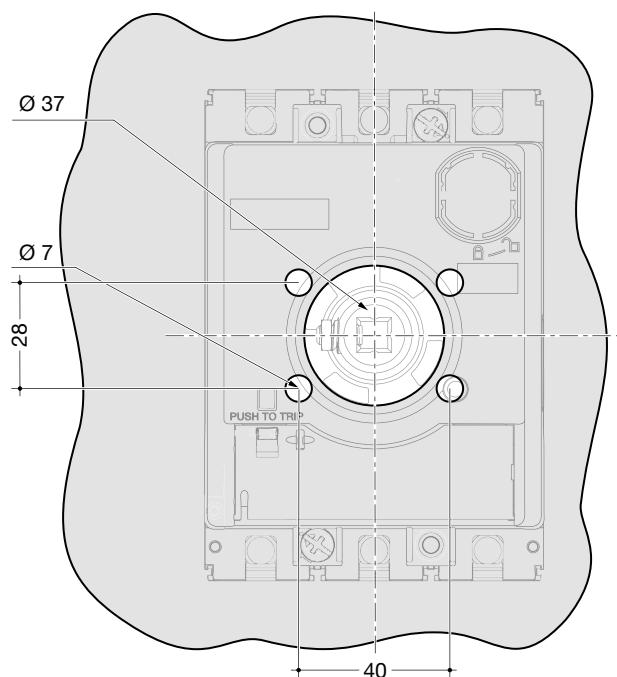
4P



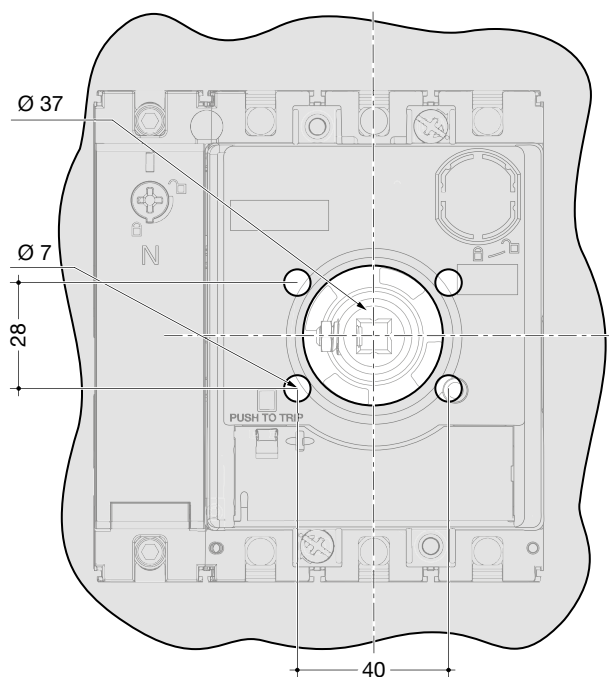
Wymiary dla napędu ręcznego na drzwiach rozdzielnic P160/P250



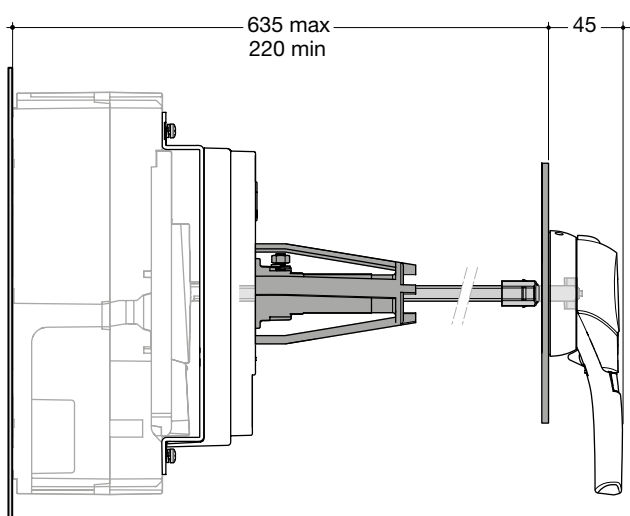
**Wymiary otworu w pokrywie dla napędu ręcznego
P160/P250
3P**



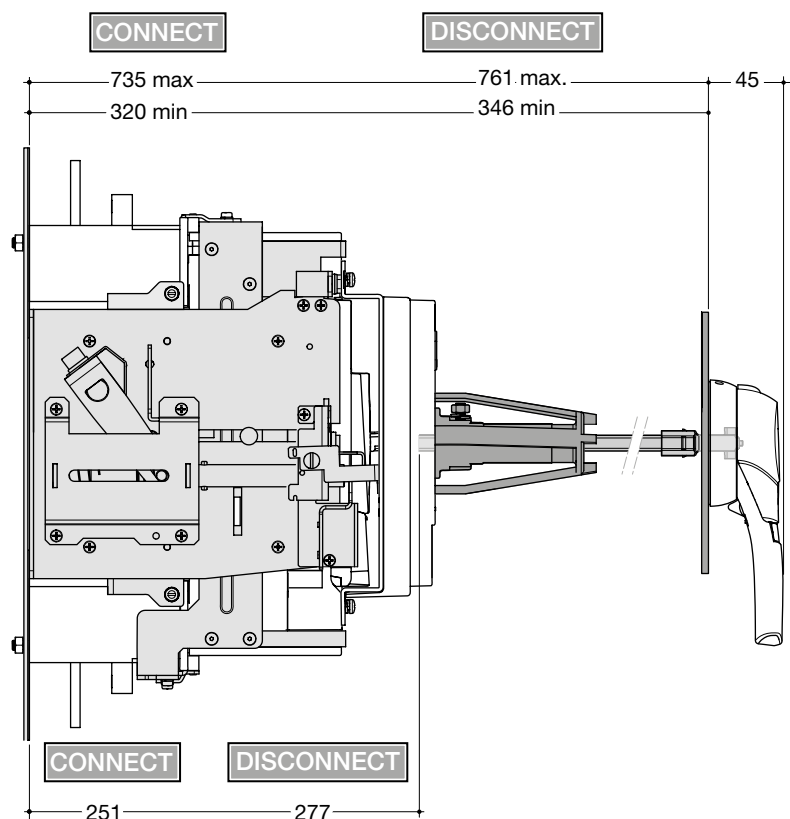
4P



Wymiary dla napędu ręcznego na drzwiach rozdzielnic P630



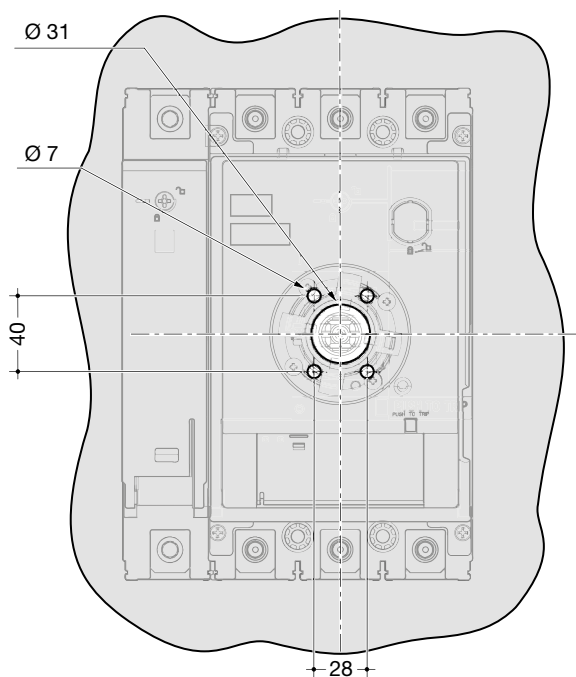
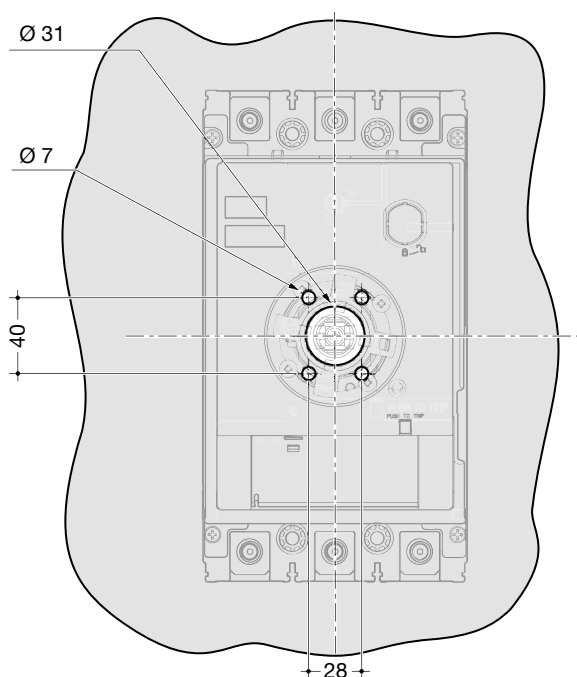
Wymiary dla napędu ręcznego na drzwiach rozdzielnic P630 w podstawie wysuwnej



Wzór otworowania drzwi dla napędu ręcznego montowanego na drzwiach P630

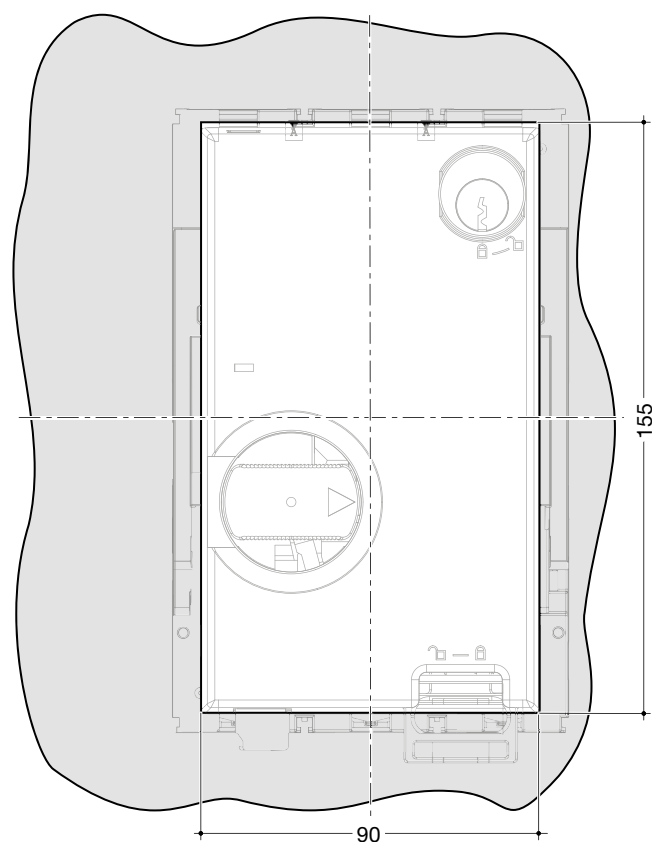
3P

4P

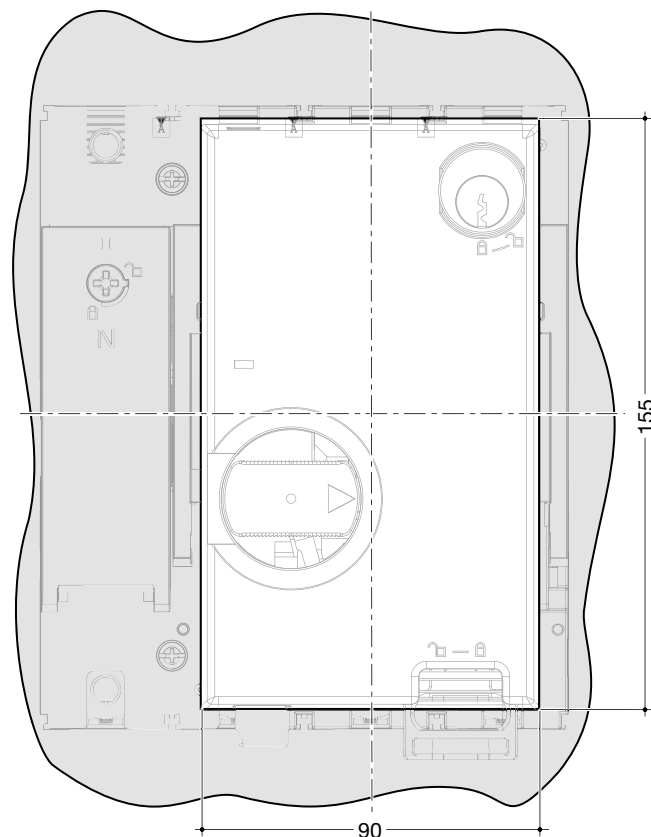


Wzór wycięć pod napędy silnikowe P250

3P

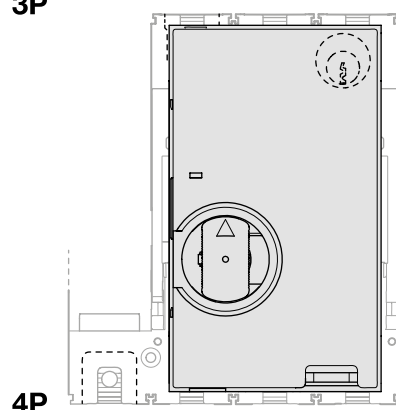


4P

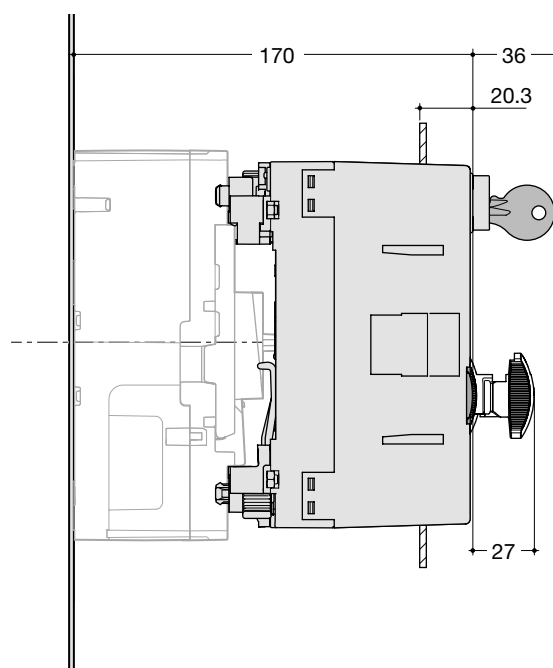


Wymiary napędu silnikowego dla MCCB P250 montowanego na płycie montażowej

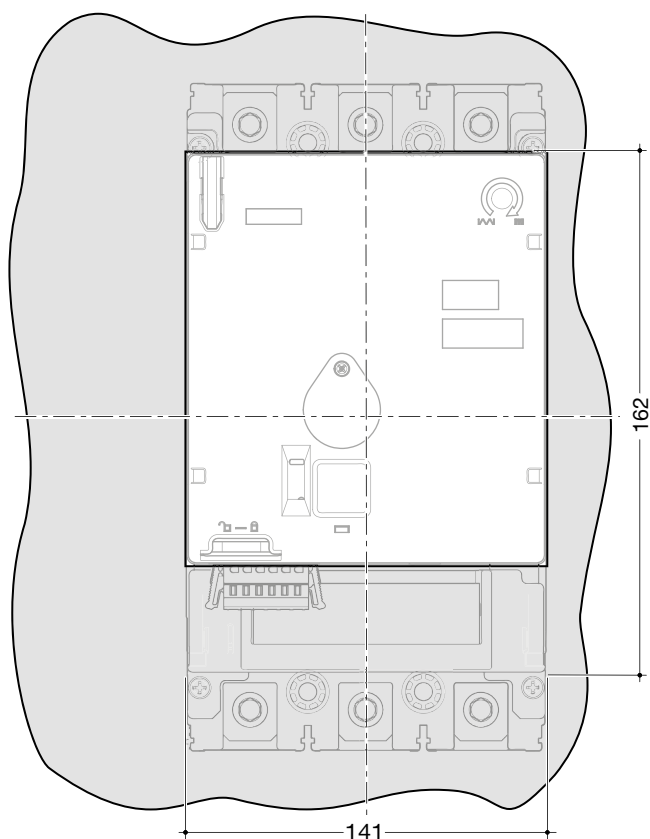
3P



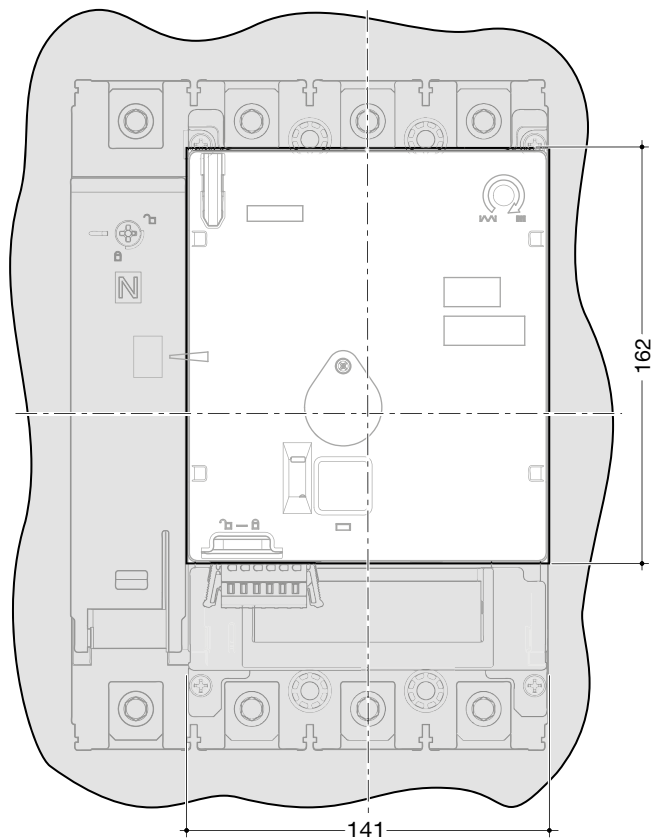
4P



Wymiary otworu do wycięcia dla MCCB z napędem silnikowym P630
3P

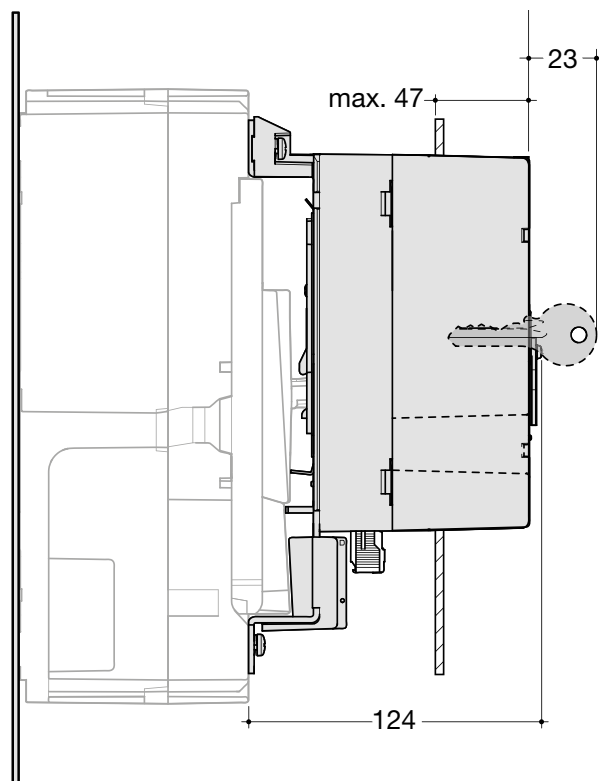
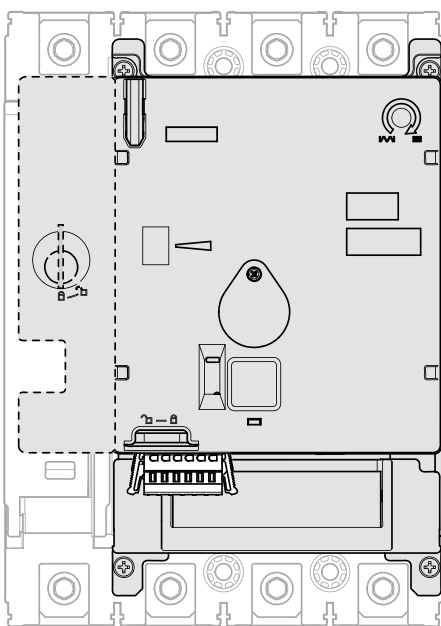


4P



Wymiary napędu silnikowego z MCCB P630 montowanym na płycie montażowej

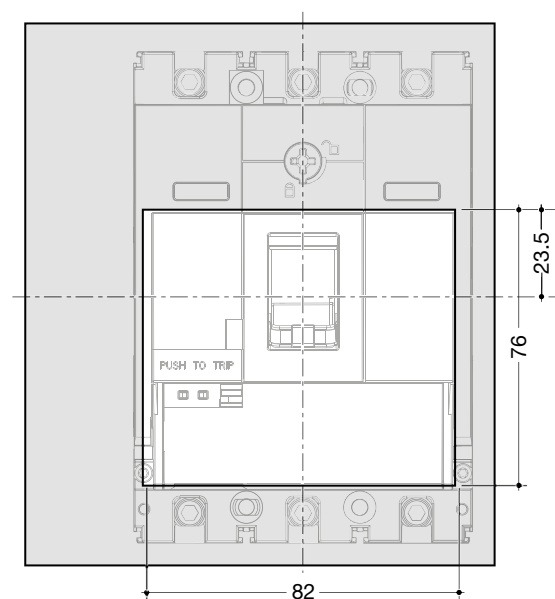
4P



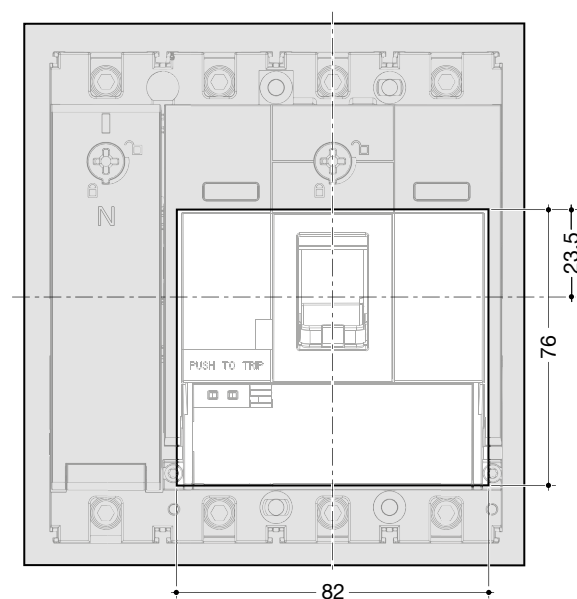
Wymiary
i przyłącza

Wymiary otworu do wycięcia dla MCCB P160

3P

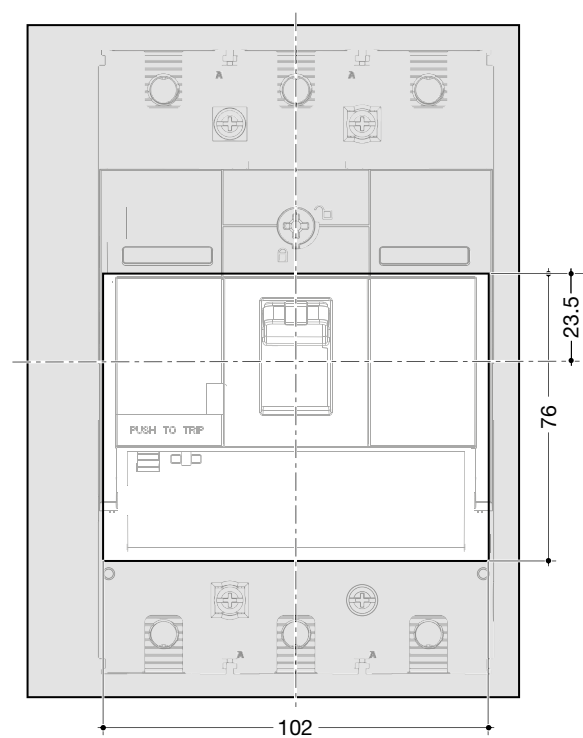


4P

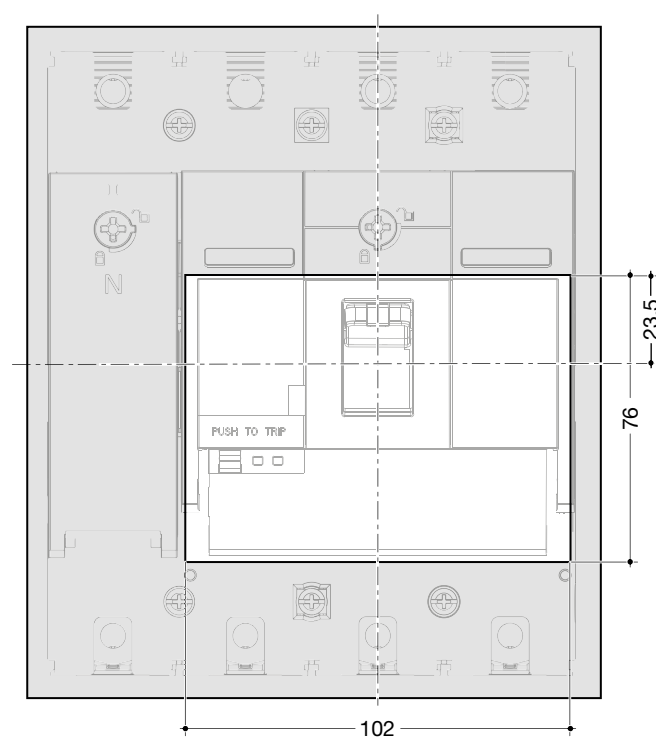


Wymiary otworu do wycięcia dla MCCB P250

3P

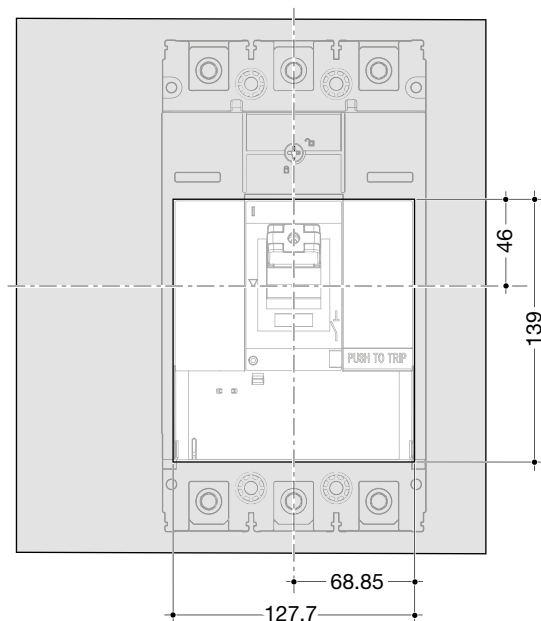


4P

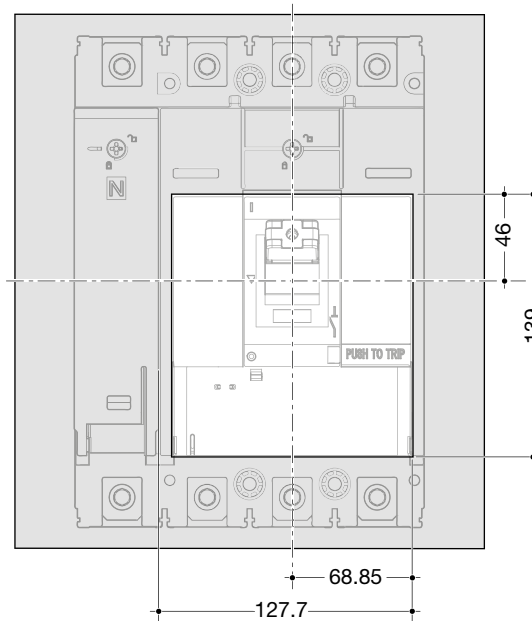


Wymiary otworu do wycięcia dla MCCB P630

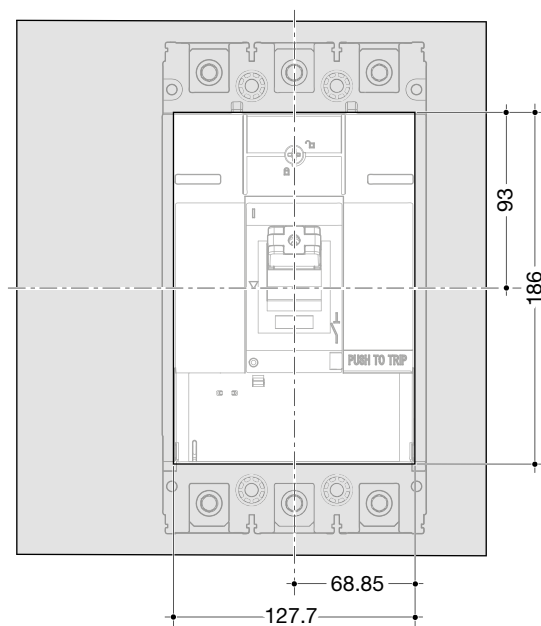
3P



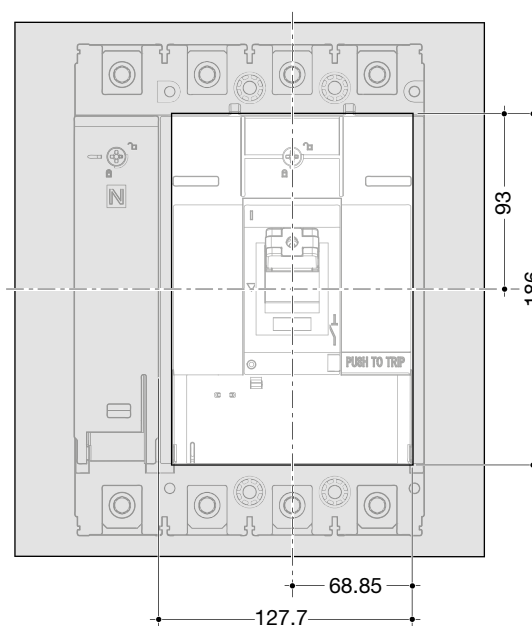
4P



3P

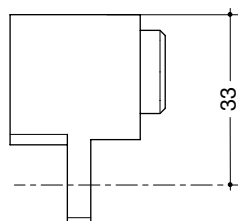


4P

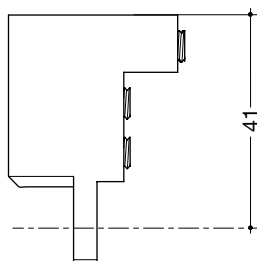


Al/Cu zewnętrzne zaciski kablowe P160

1 kabel

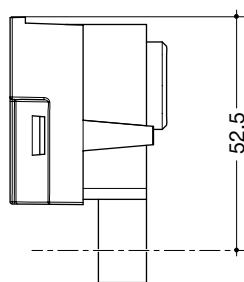


6 kabli

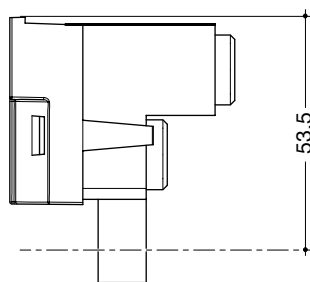


Al/Cu zewnętrzne zaciski kablowe P250

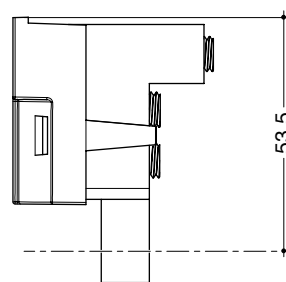
1 wire



2 kabli

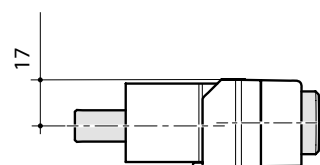


6 kabli

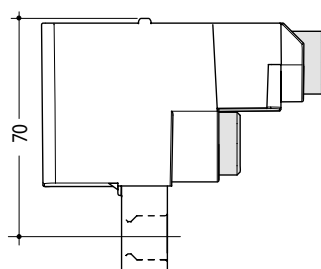


Al/Cu zewnętrzne zaciski kablowe P630

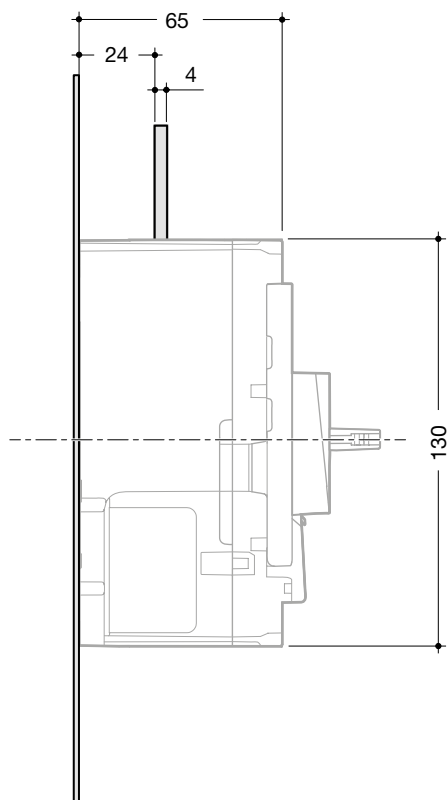
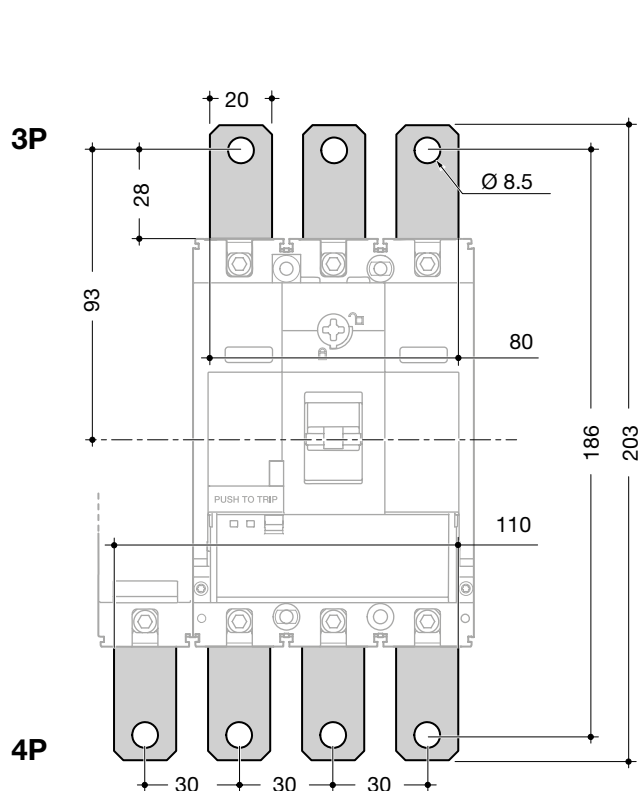
1 kabel



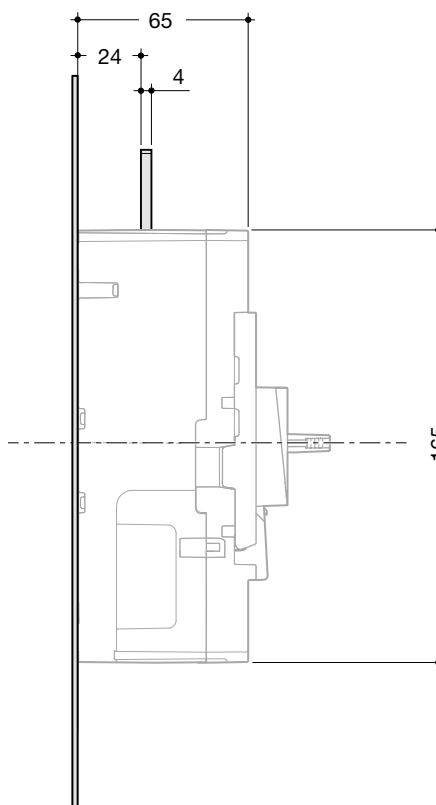
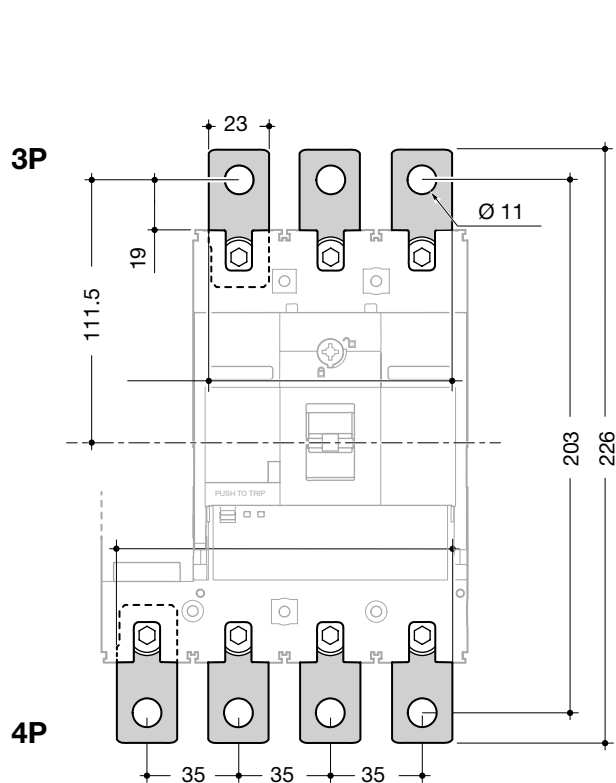
2 kabli



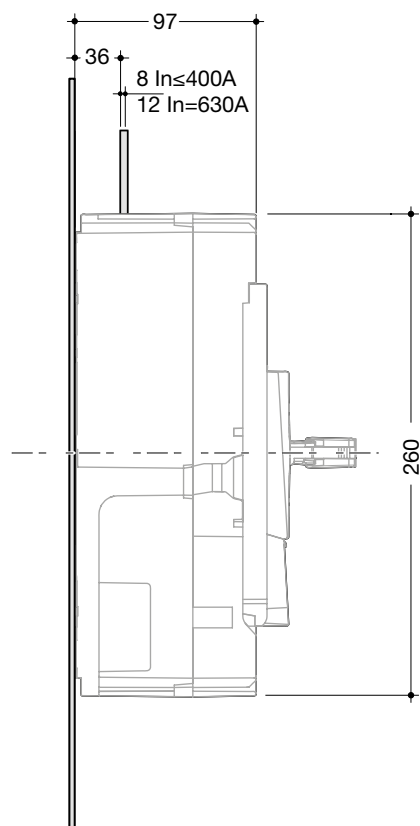
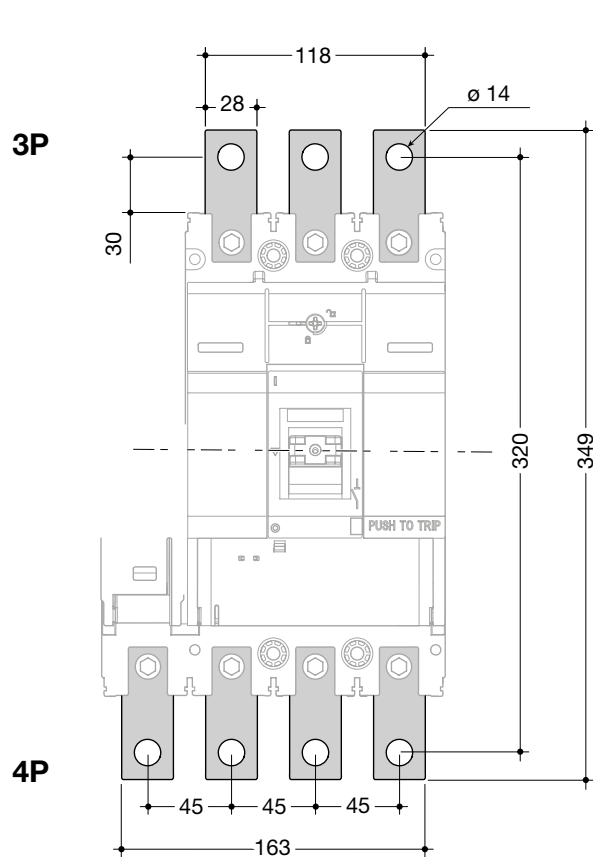
Przyłącza proste P160



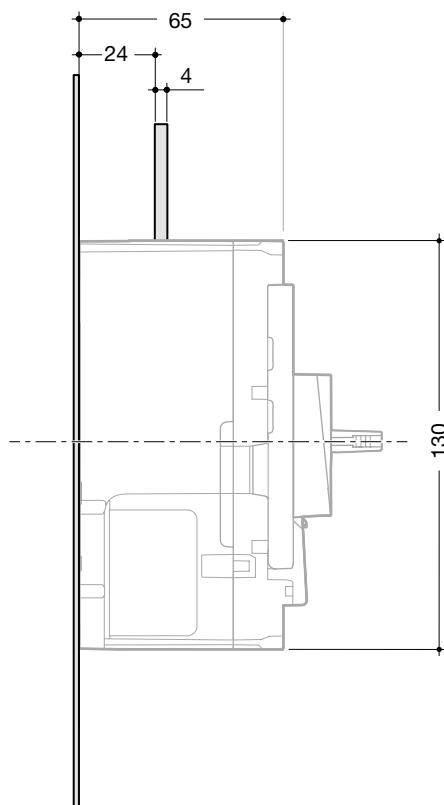
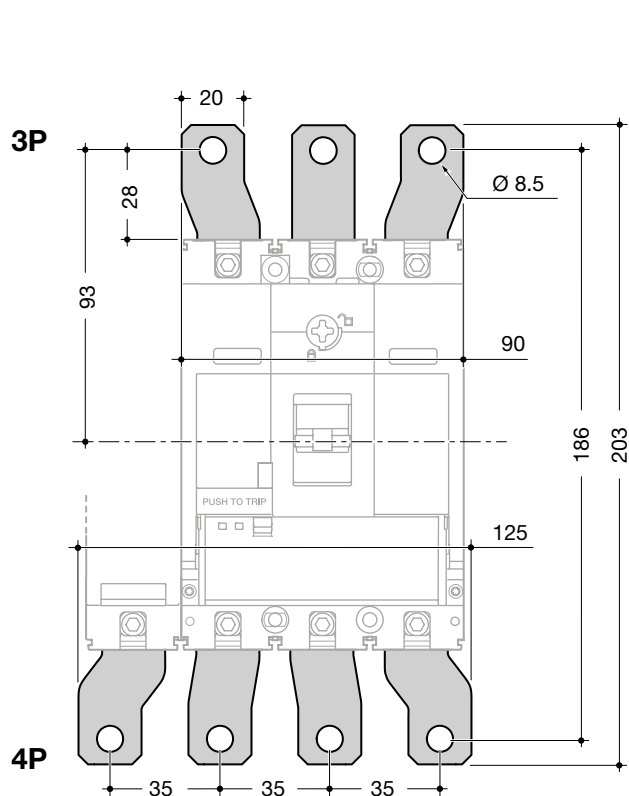
Przyłącza proste P250



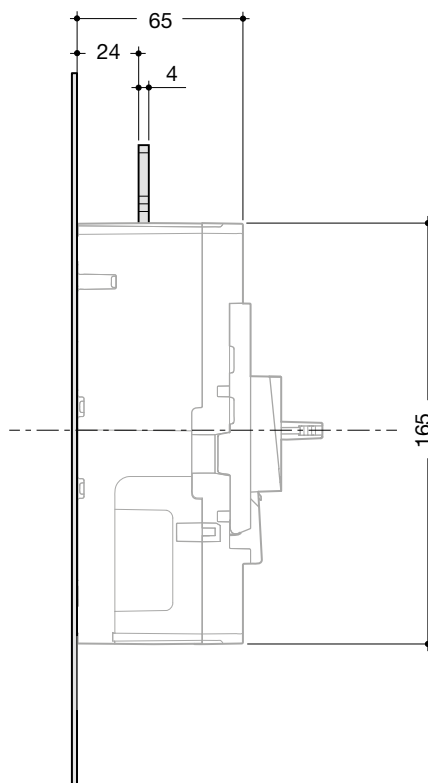
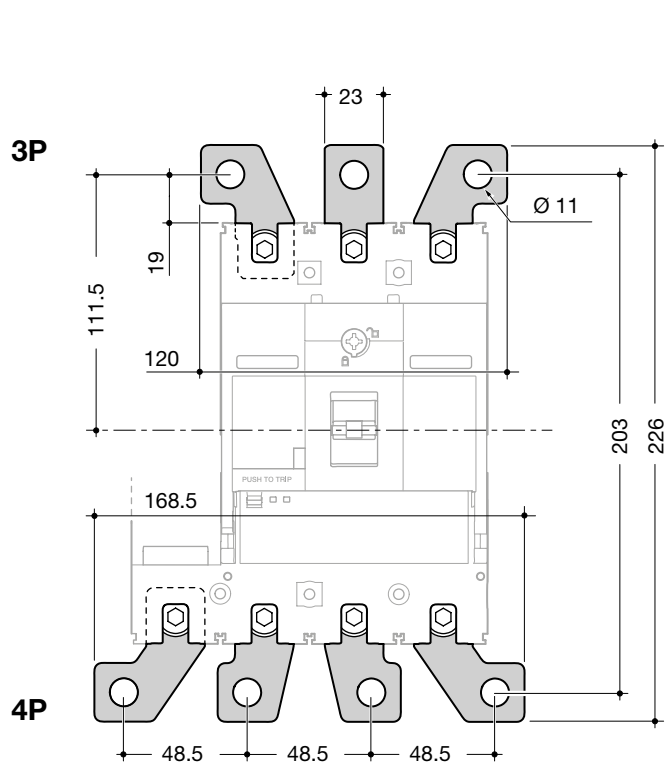
Przyłącza proste P630



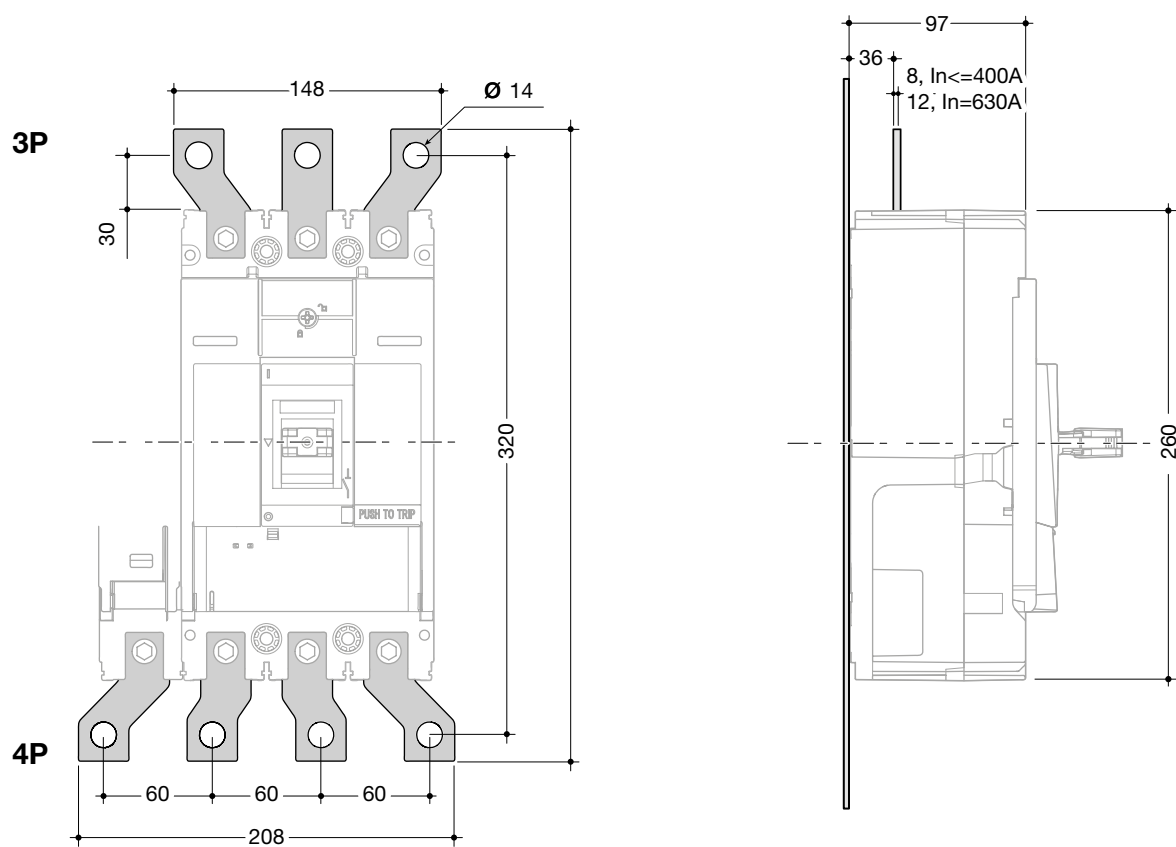
Przyłącza rozszerzone P160



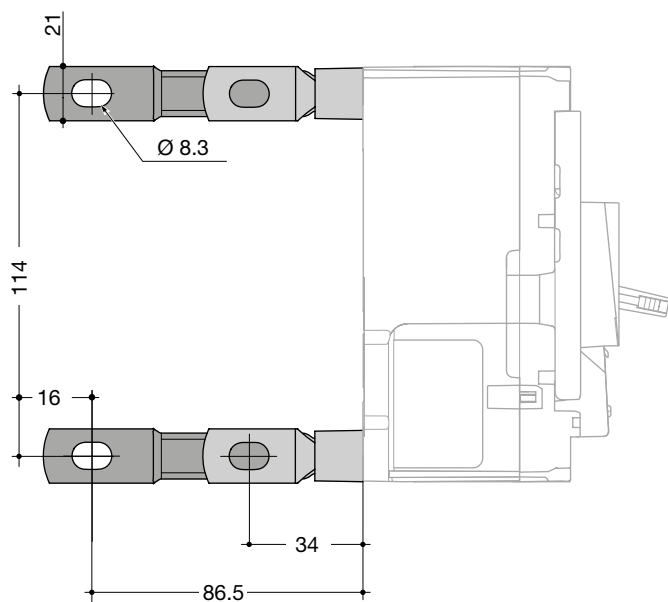
Przyłącza rozszerzone P250



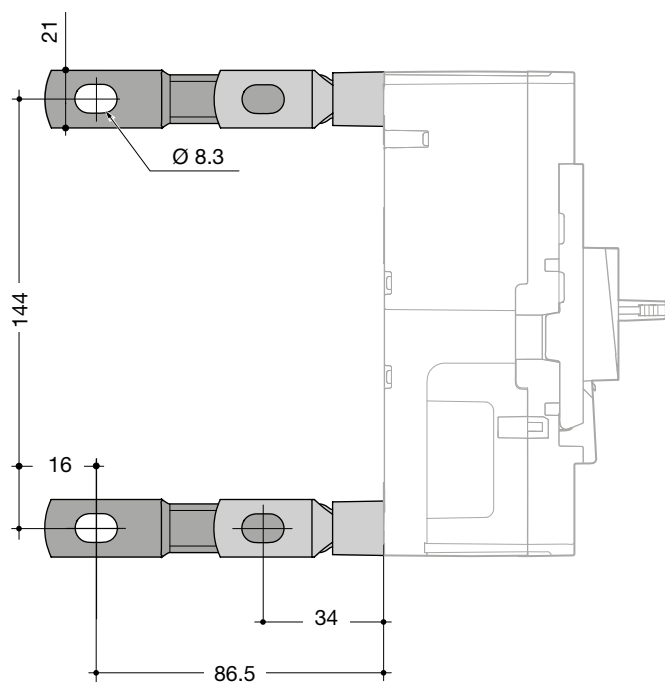
Przylącza rozszerzone P630



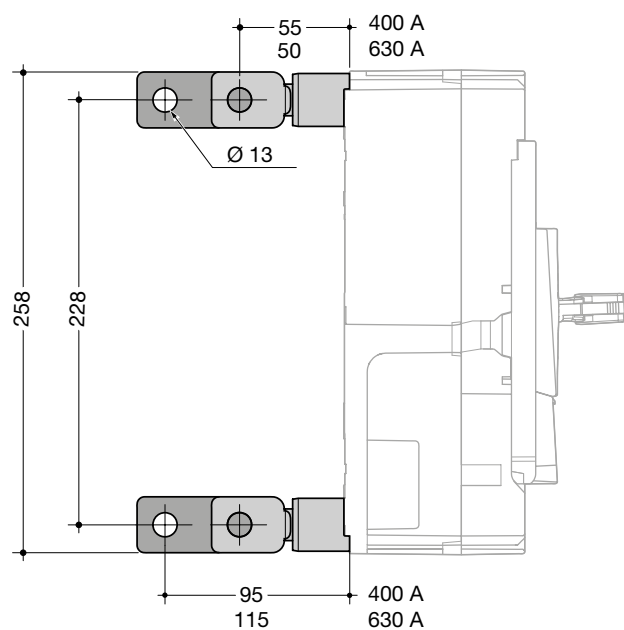
Przyłącza tylne P160



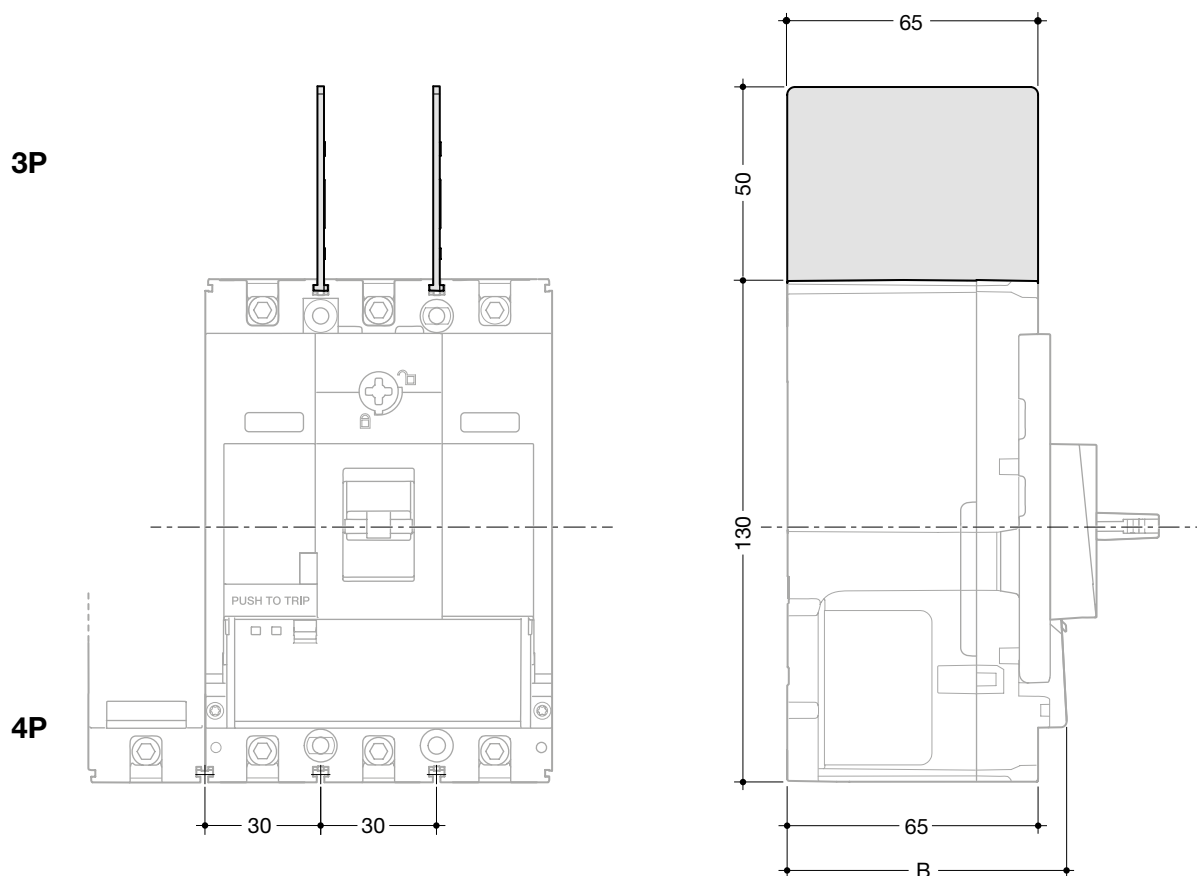
Przyłącza tylne P250



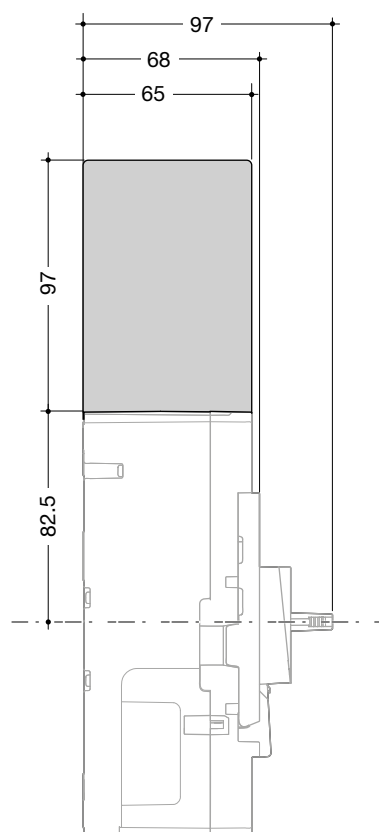
Przyłącza tylne P630



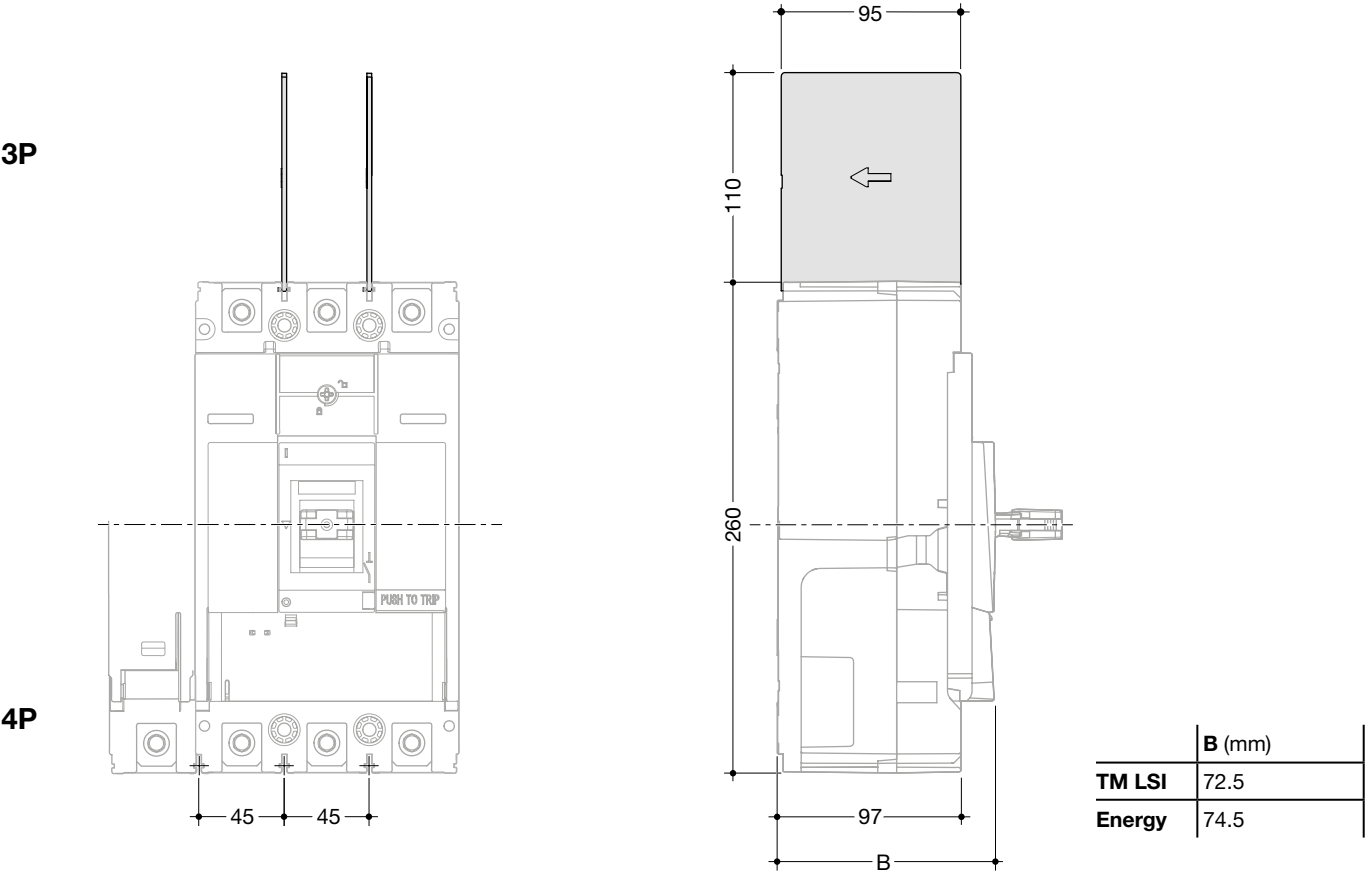
Przegrody międzyfazowe P160



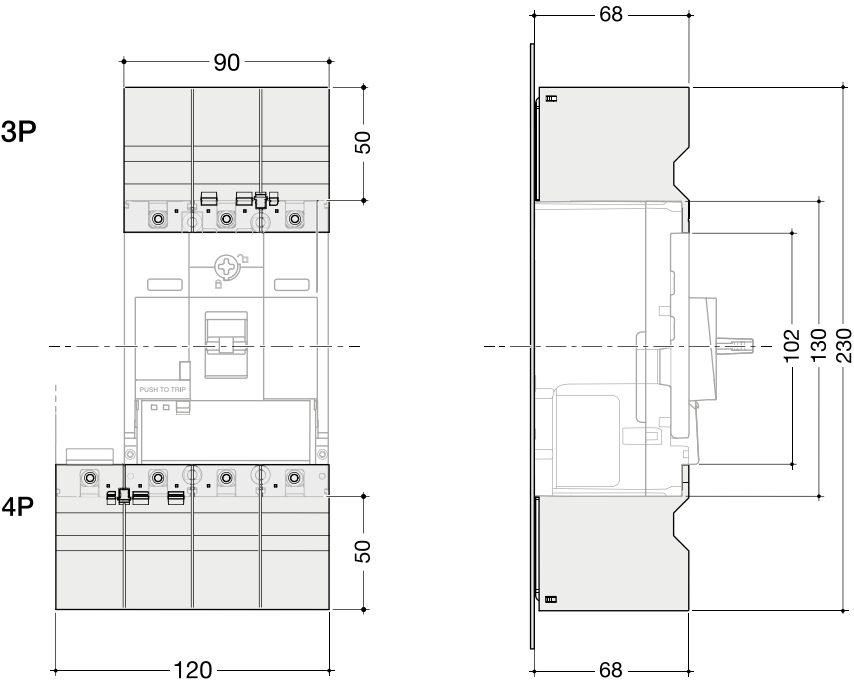
Przegrody międzyfazowe P250



Przegrody międzyfazowe P630

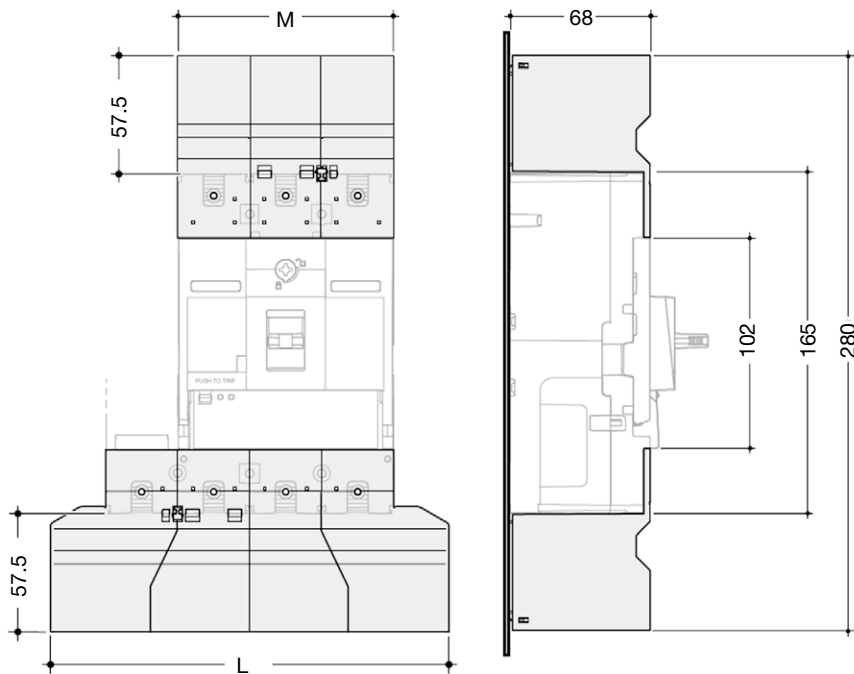


Oslony zacisków P160



P160 Oslony zacisków

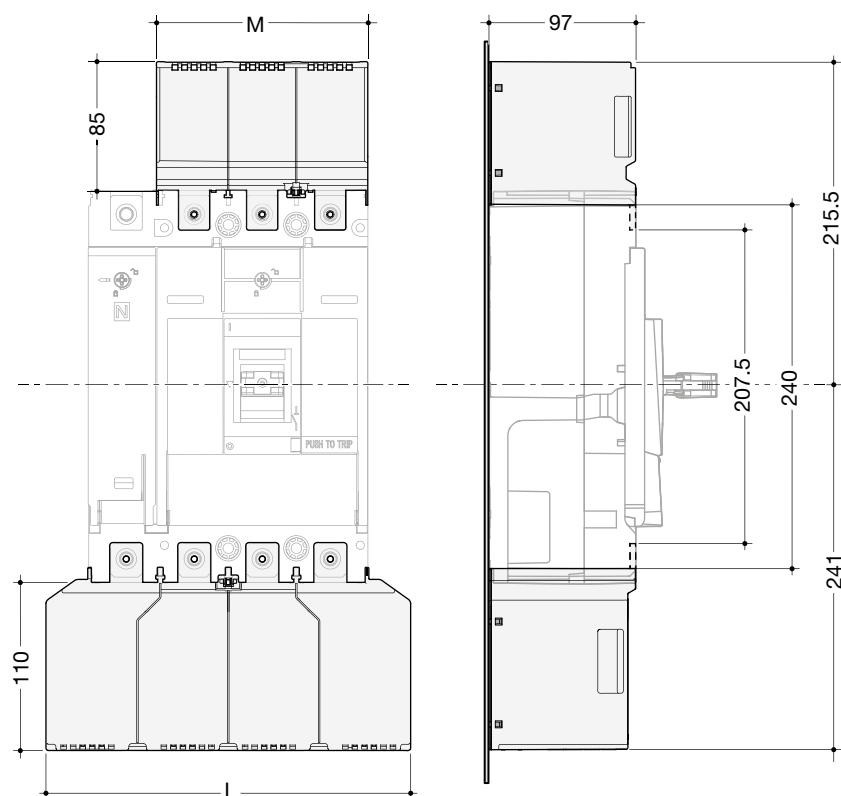
Oslony zacisków P250



P250 Oslony zacisków

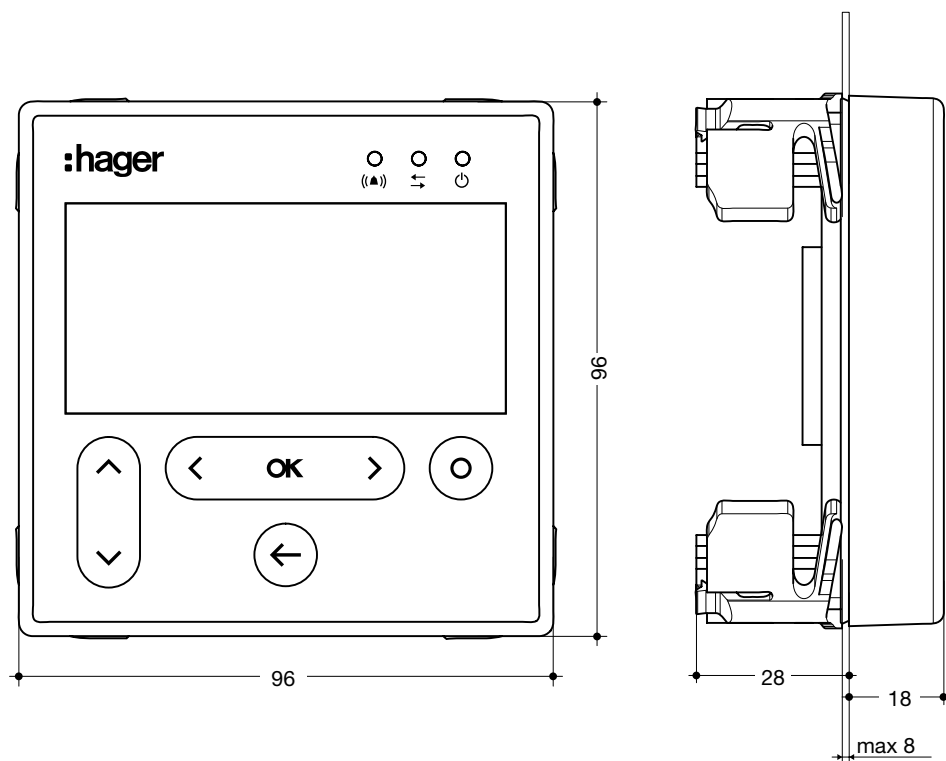
	L (mm)	M (mm)
3P	145.5	105
4P	193.5	140

Osłony zacisków P630

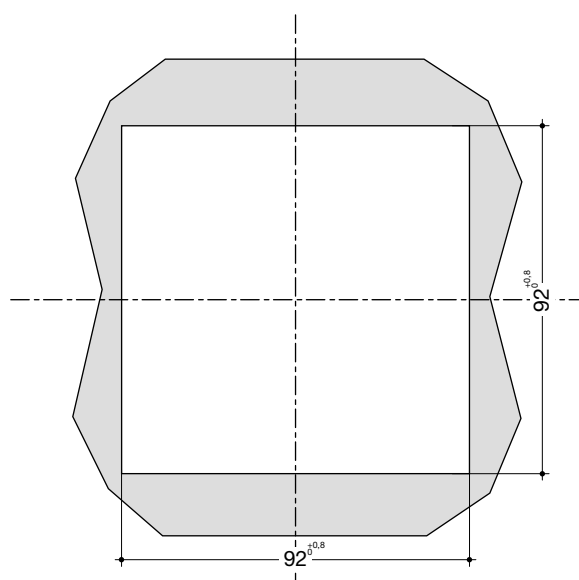


P630 Osłony zacisków

Wyświetlacz panelowy



Otwór montażowy



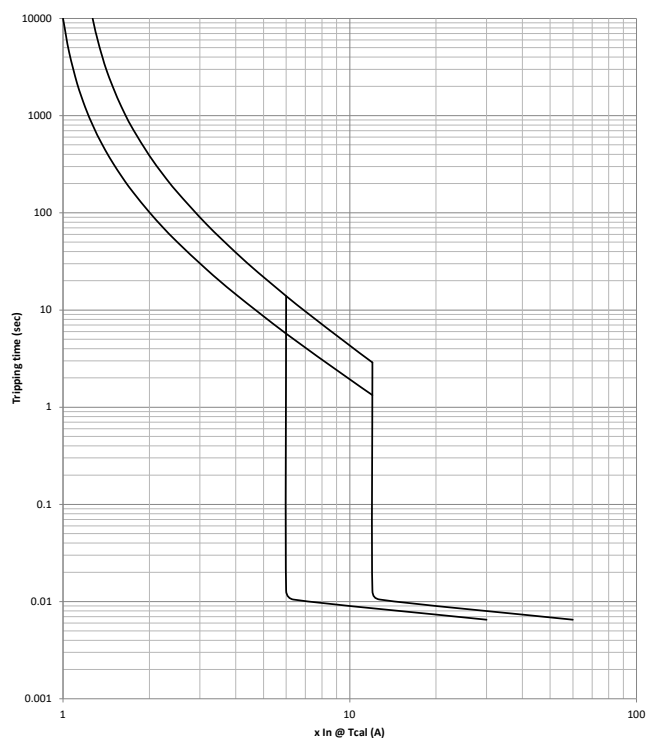
Charakterystyki

Page

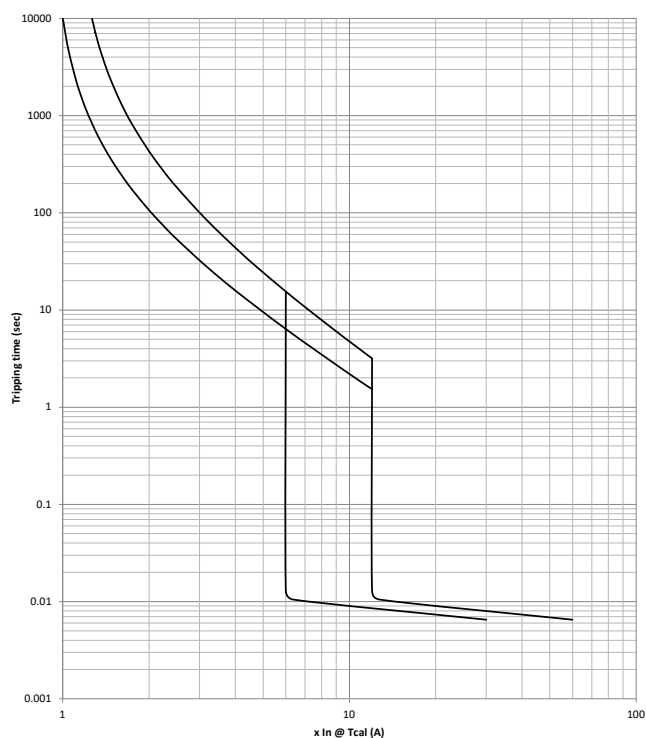
01	Charakterystyki wyzwalania	126
02	Charakterystyki ograniczania prądu i energii	153

P160 TM

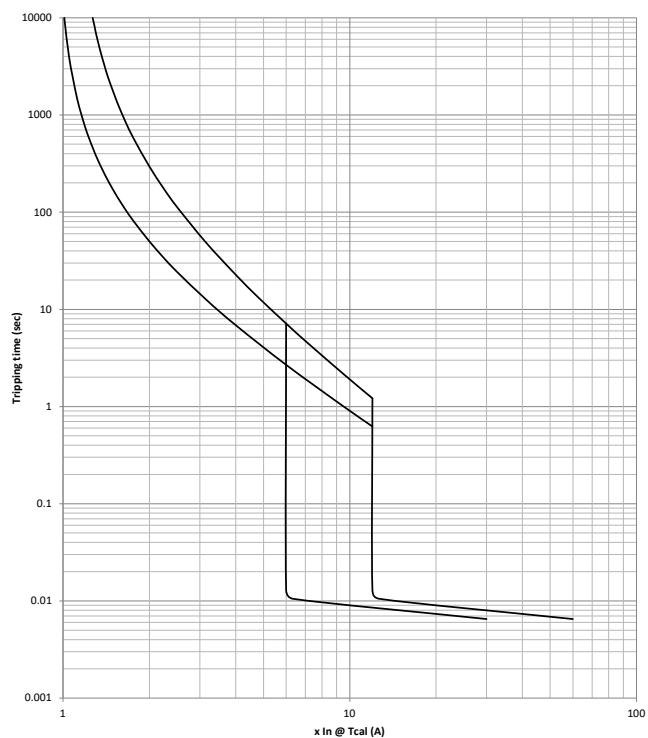
25 A



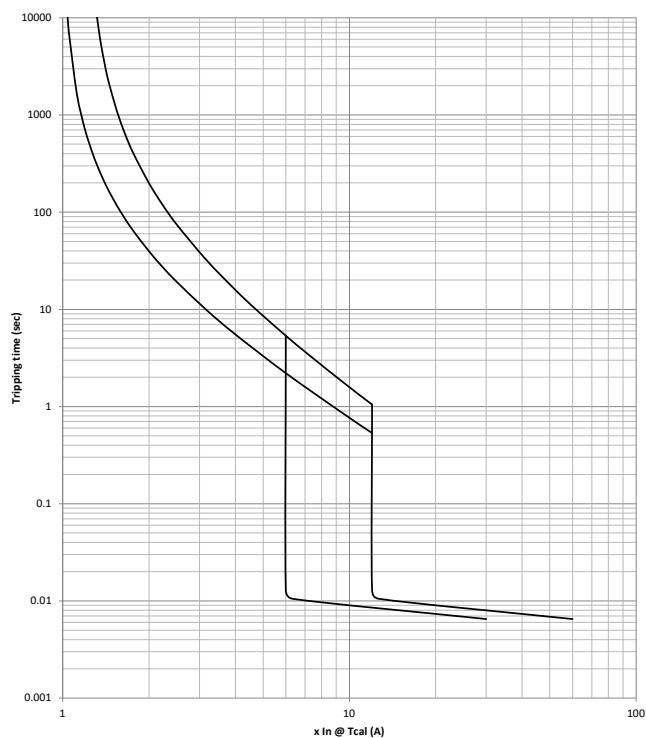
40 A



63 A



80 A

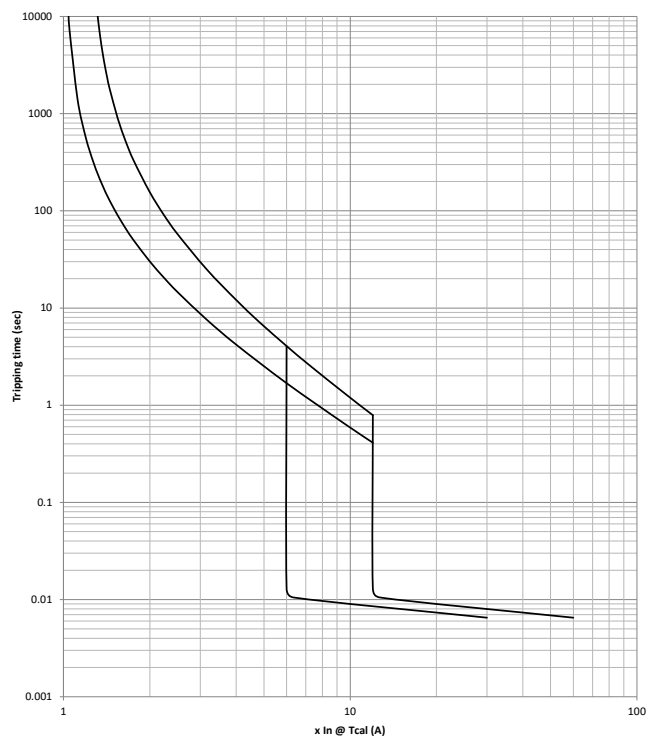


Uwaga:

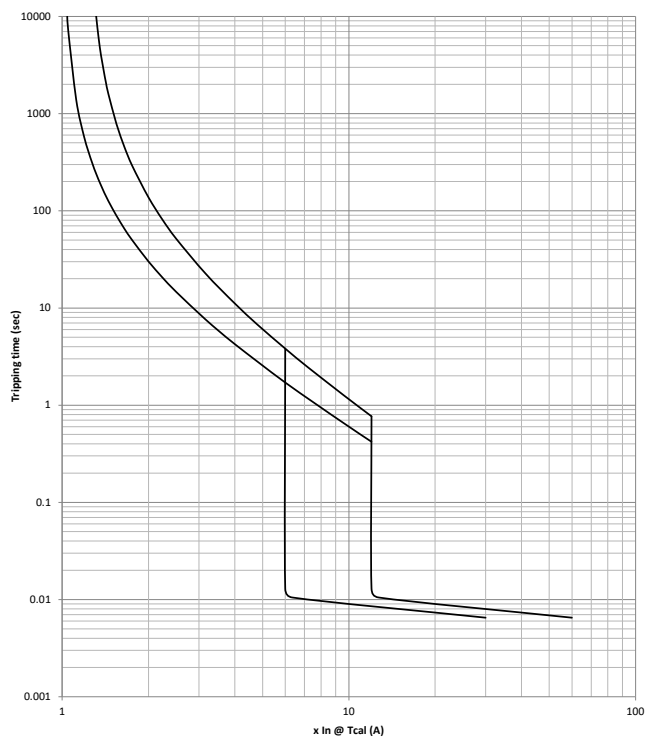
Tolerancję przebiegu krzywych opisano części poświęconej "MCCB z wyzwalaczem TM na str. 19

P160 TM

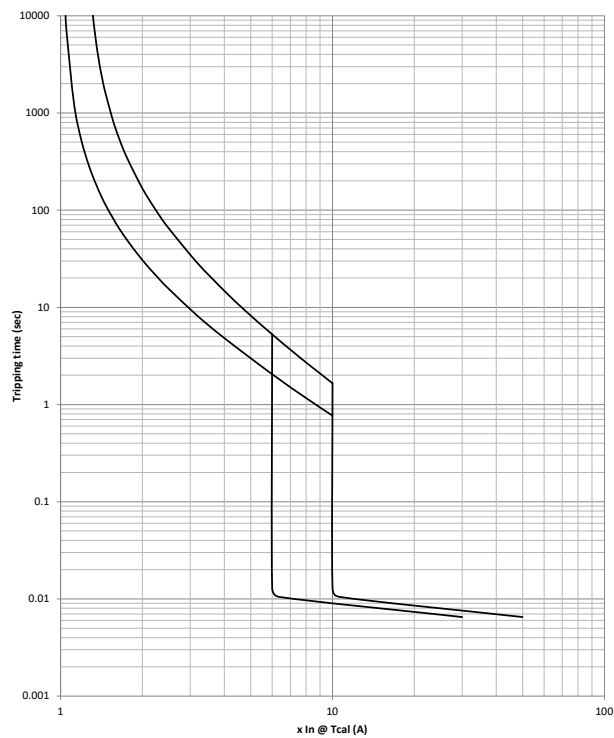
100 A



125 A



160 A

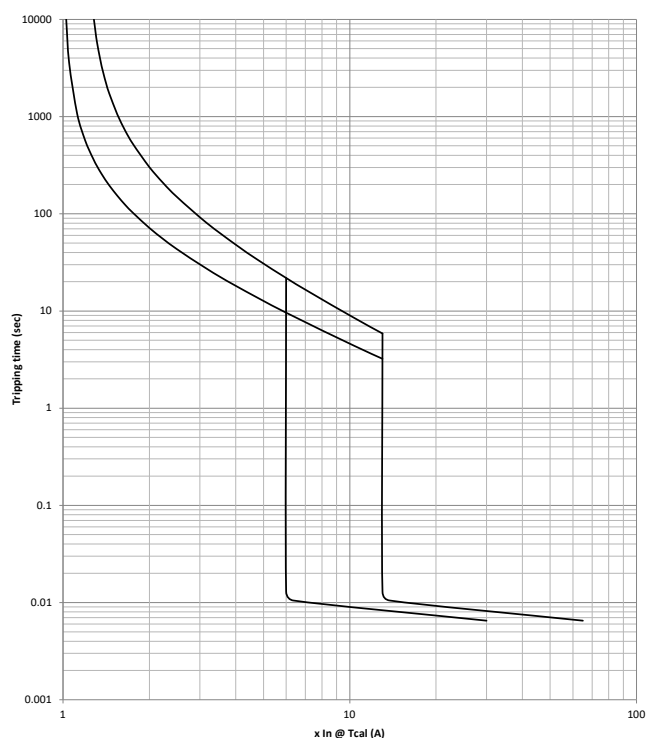


Uwaga:

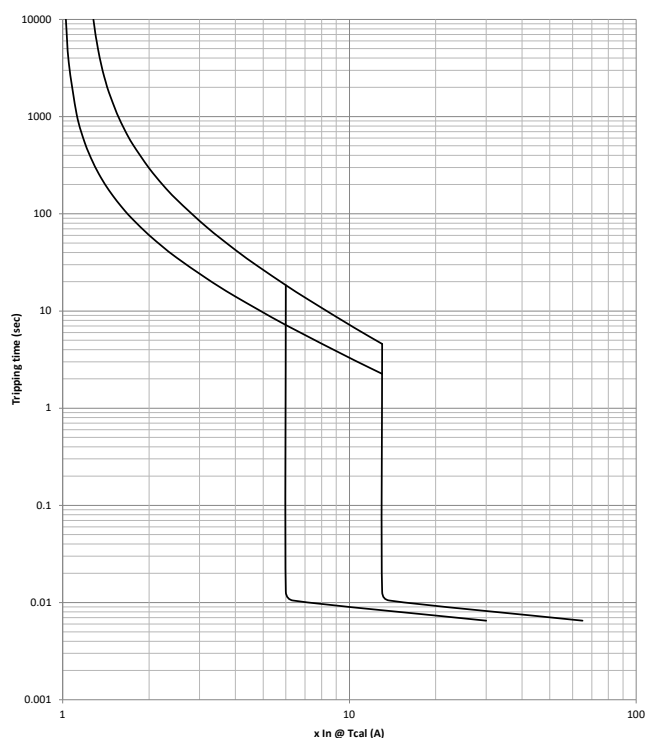
Tolerancję przebiegu krzywych opisano części poświęconej "MCCB z wyzwalaczem TM na str. 19

P250 TM

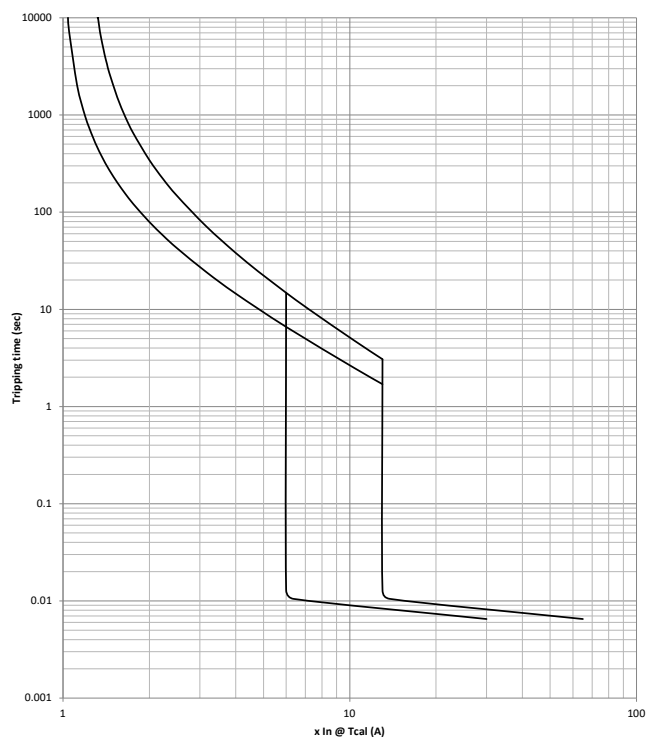
50 A



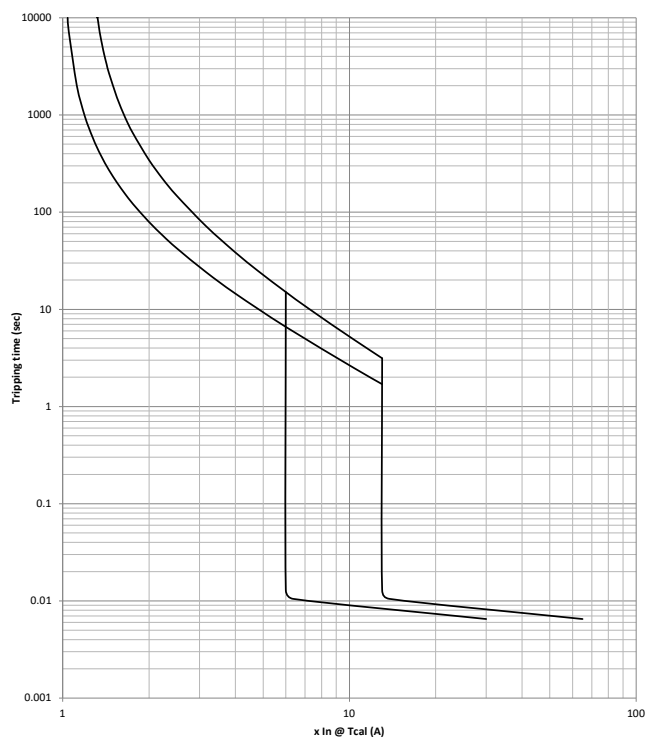
63 A



100 A



125 A

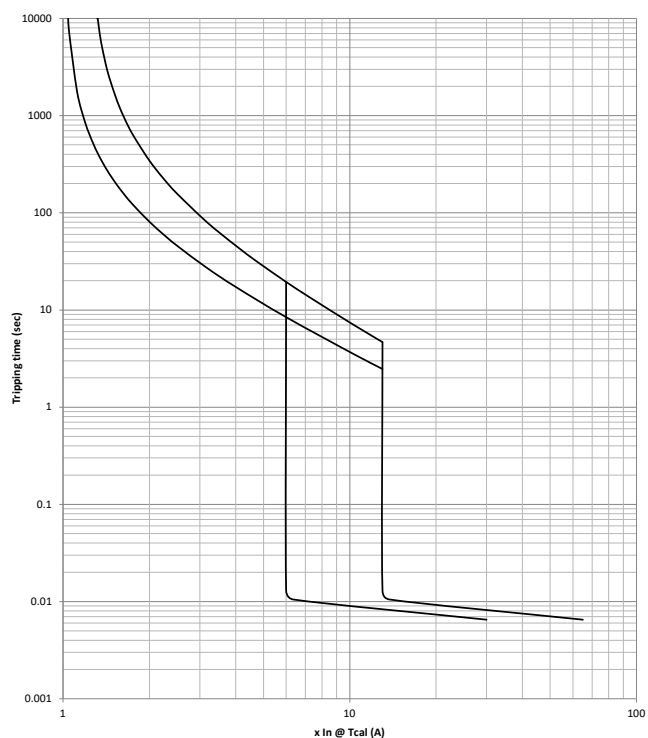


Uwaga:

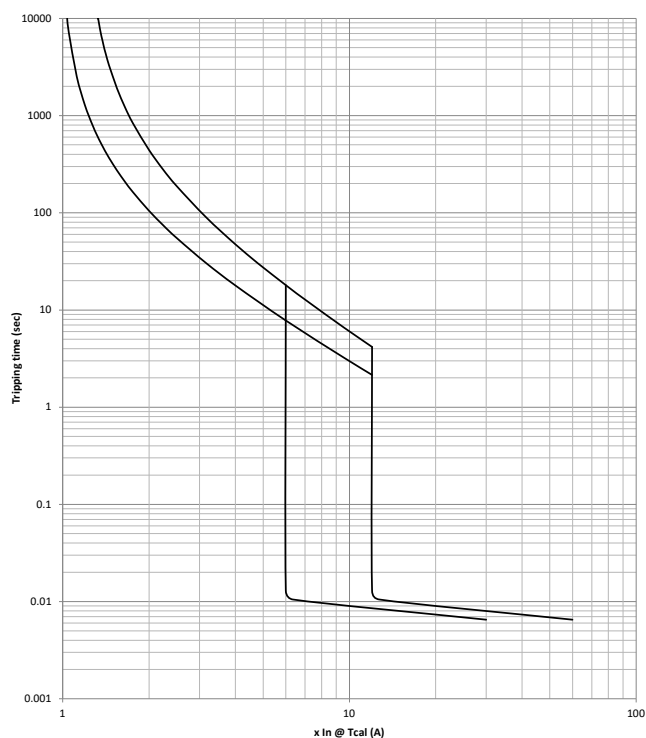
Tolerancję przebiegu krzywych opisano części poświęconej "MCCB z wyzwalaczem TM na str. 19

P250 TM

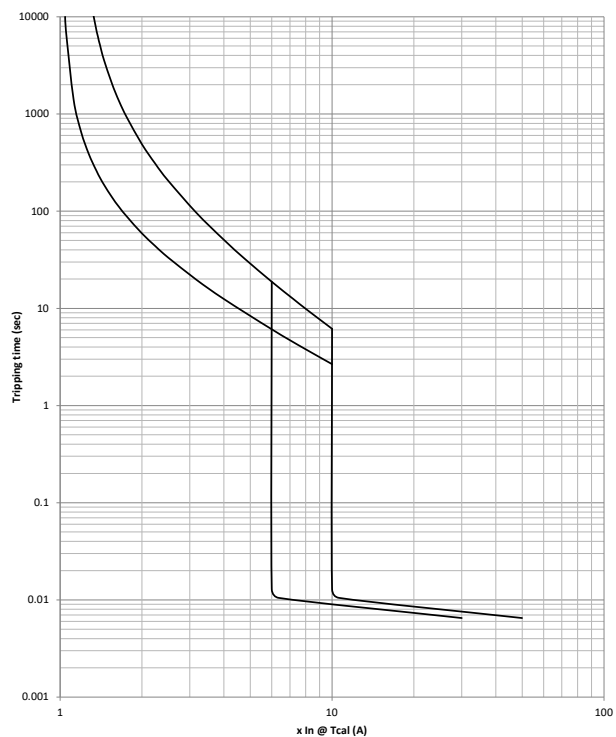
160 A



200 A



250 A

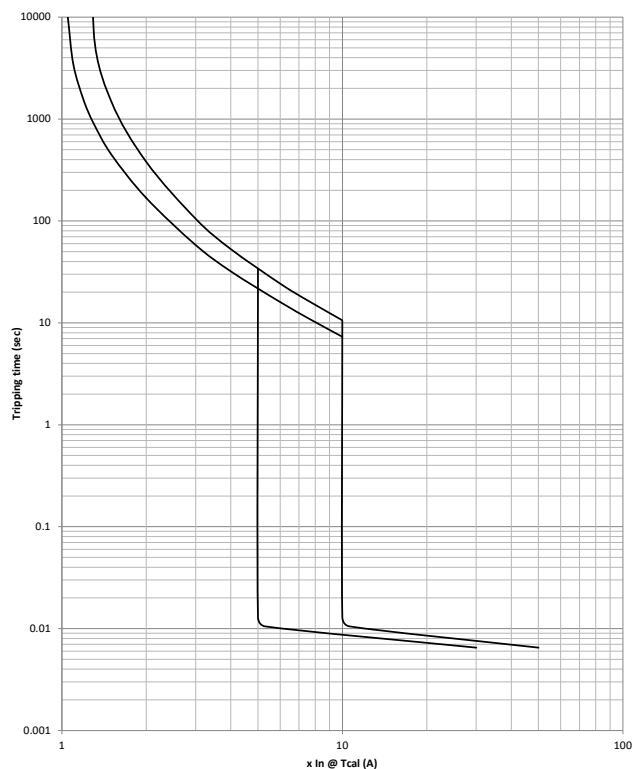


Uwaga:

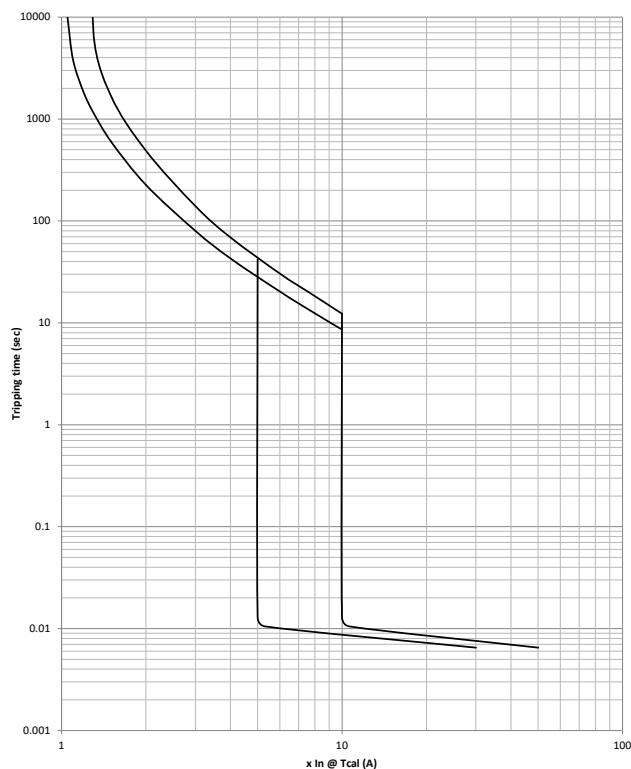
Tolerancję przebiegu krzywych opisano części poświęconej "MCCB z wyzwalaczem TM na str. 19

P630 TM

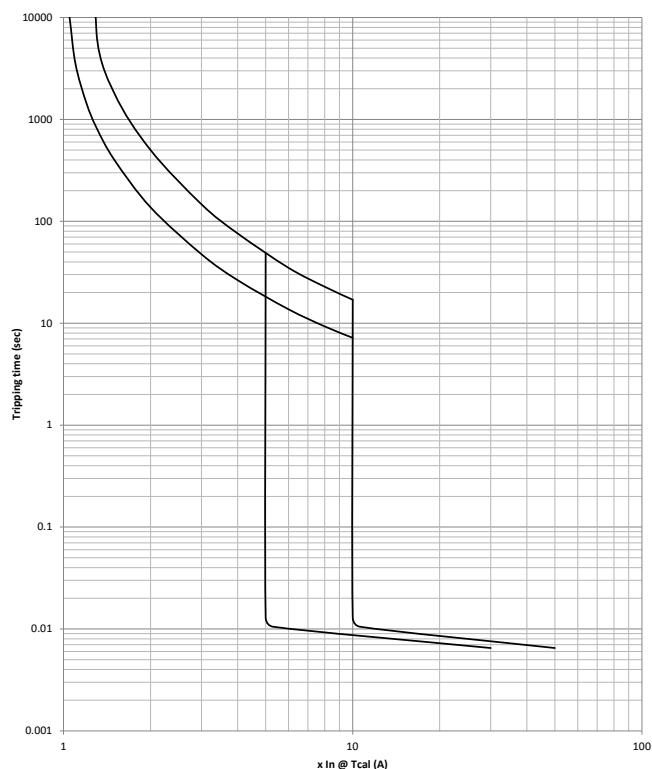
250 A



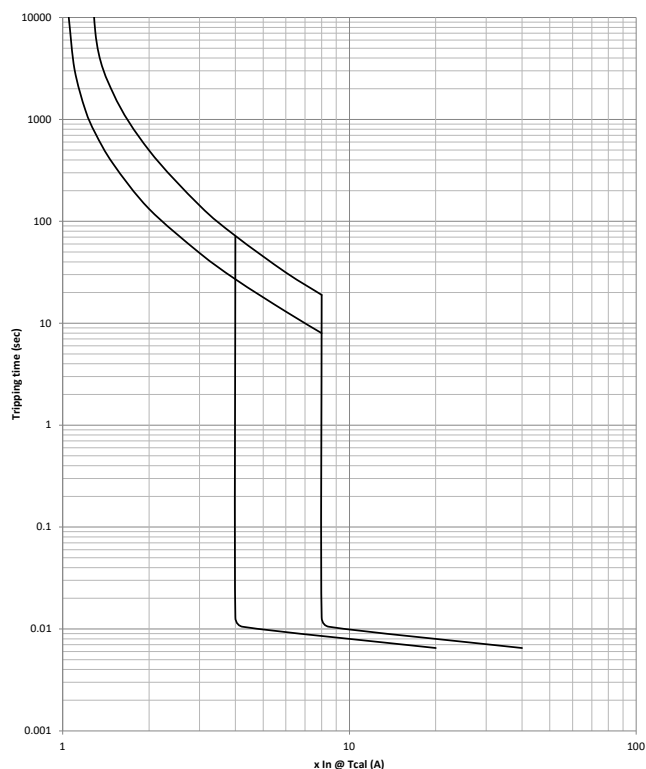
320 A



400 A



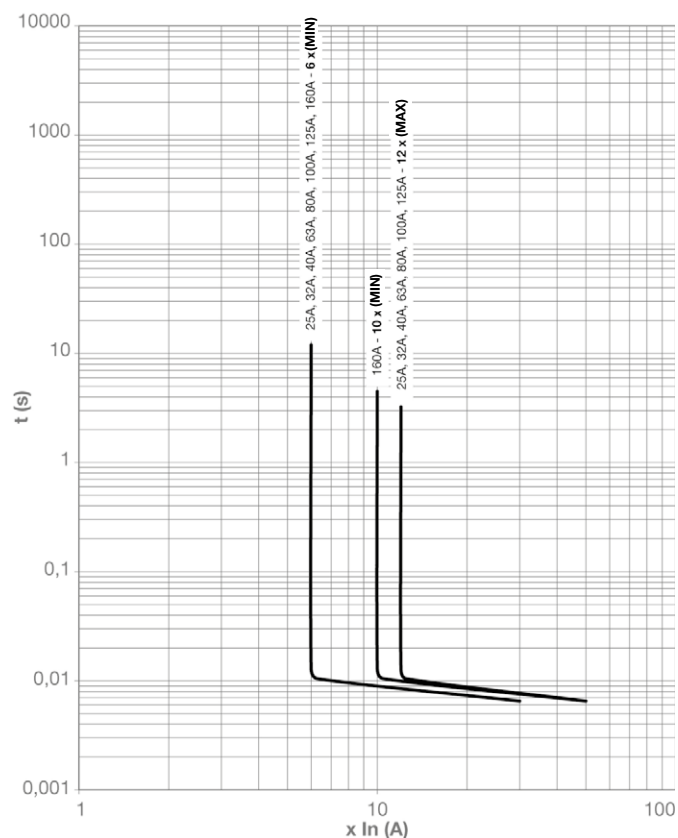
630 A



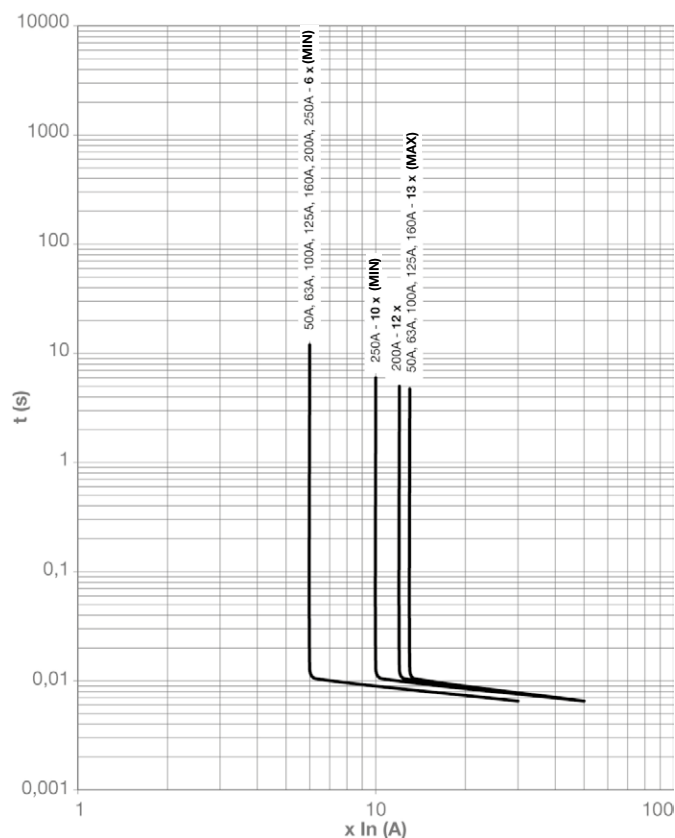
Uwaga:

Tolerancję przebiegu krzywych opisano części poświęconej "MCCB z wyzwalaczem TM na str. 19

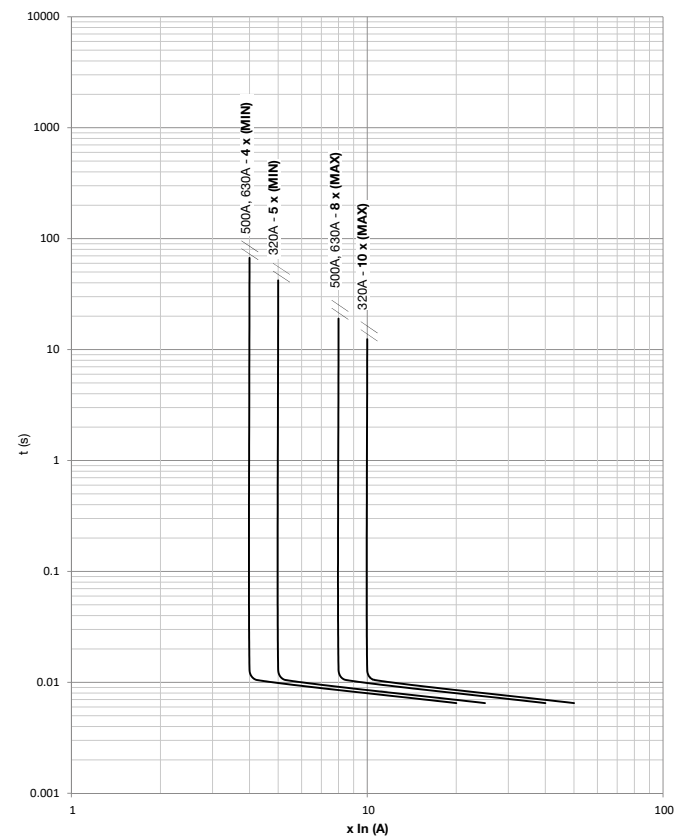
P160 MAG (ICB)



P250 MAG (ICB)



P630 MAG (ICB)

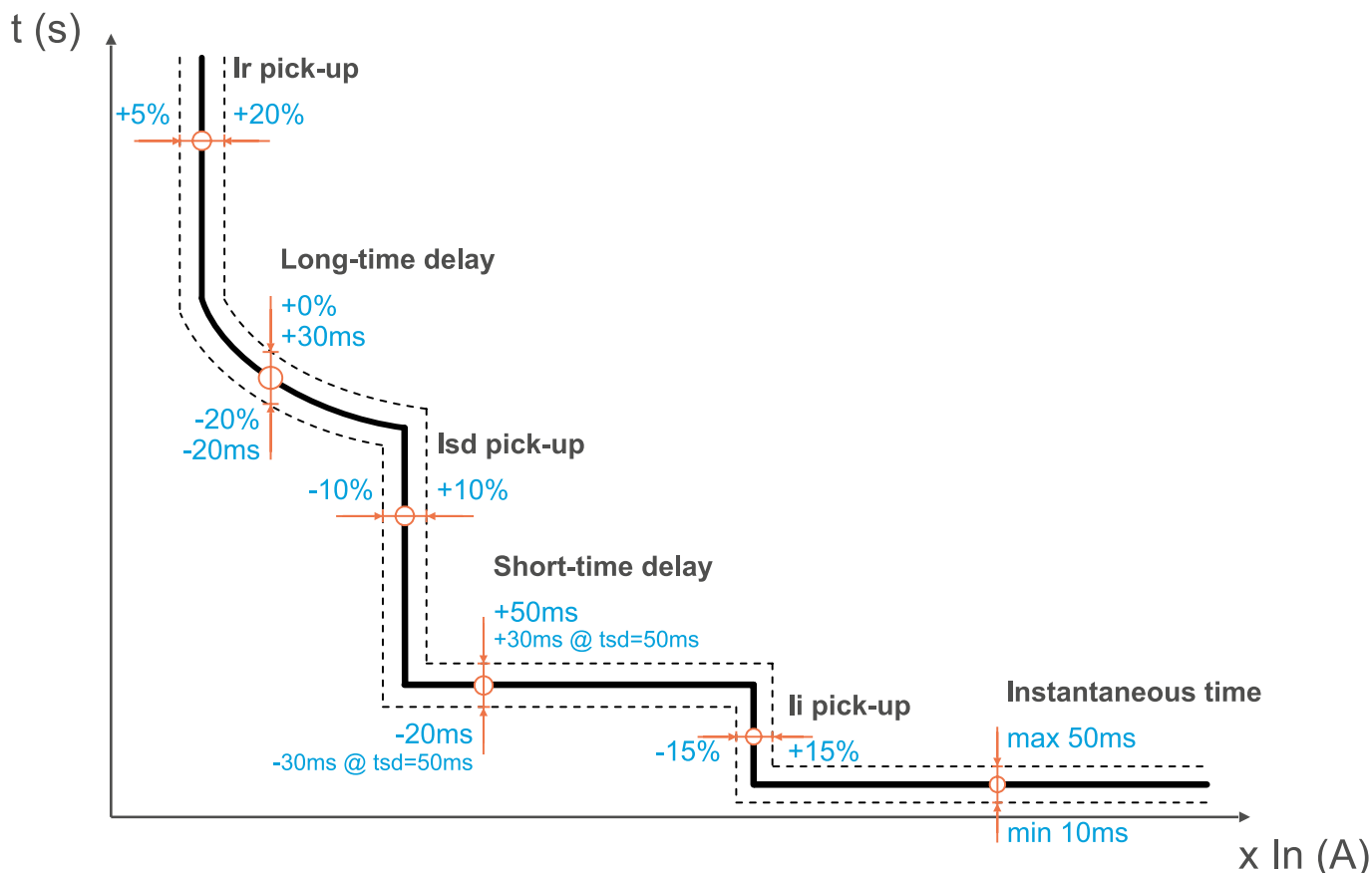


Uwaga:

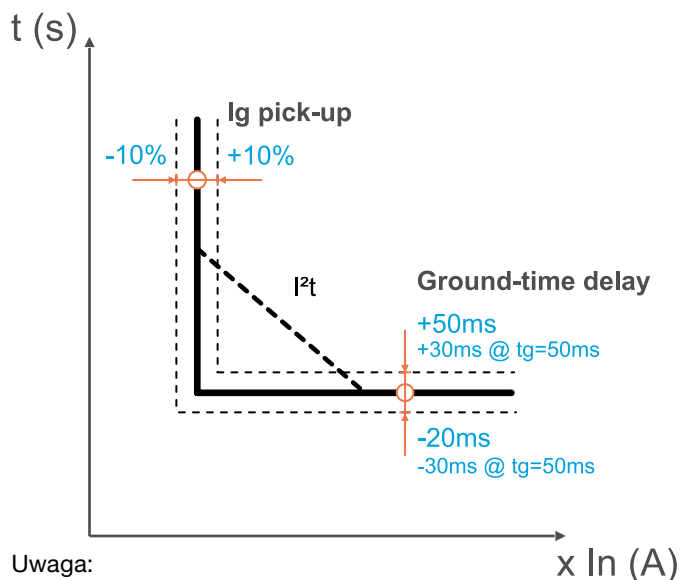
Tolerancję przebiegu krzywych opisano części poświęconej "MCCB z wyzwalaczem TM na str. 19

Tolerancja parametrów wyzwalań wyzwalaczy elektronicznych. Dla zachowania czytelności na diagramy krzywych zadziałania wyzwalaczy elektronicznych nie naniesiono zakresów tolerancji. Poniższe diagramy obrazują zakresy tolerancji dla wyzwalaczy typu LSnl, LSI, LSiG, Energy oraz dla krzywej zadziałania zabezpieczenia ziemno-zwarciego G.

Zakresy tolerancji krzywych zadziałania dla wyzwalaczy LSnl, LSI, LSiG i Energy



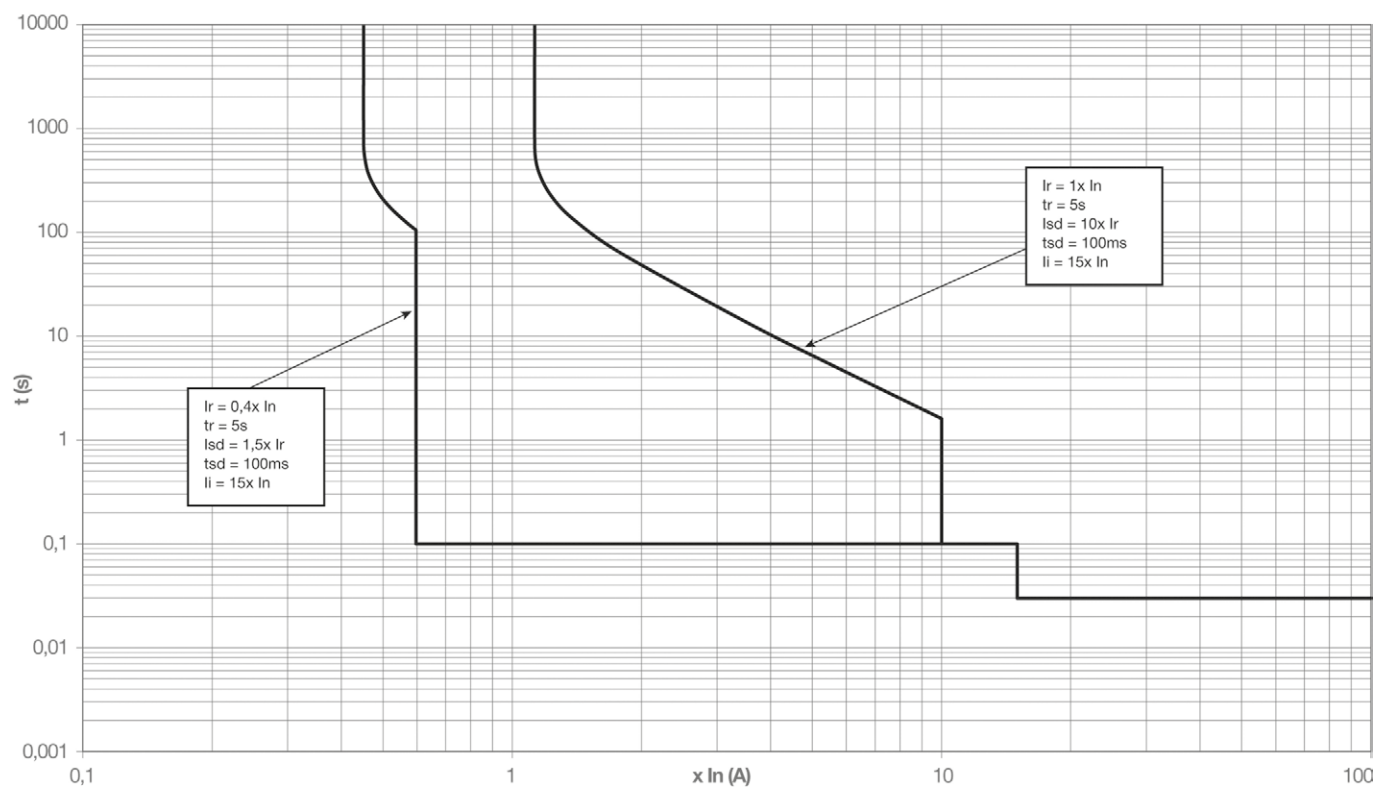
Zakresy tolerancji krzywych zadziałania zabezpieczenia ziemno-zwarciego wyzwalaczy Energy



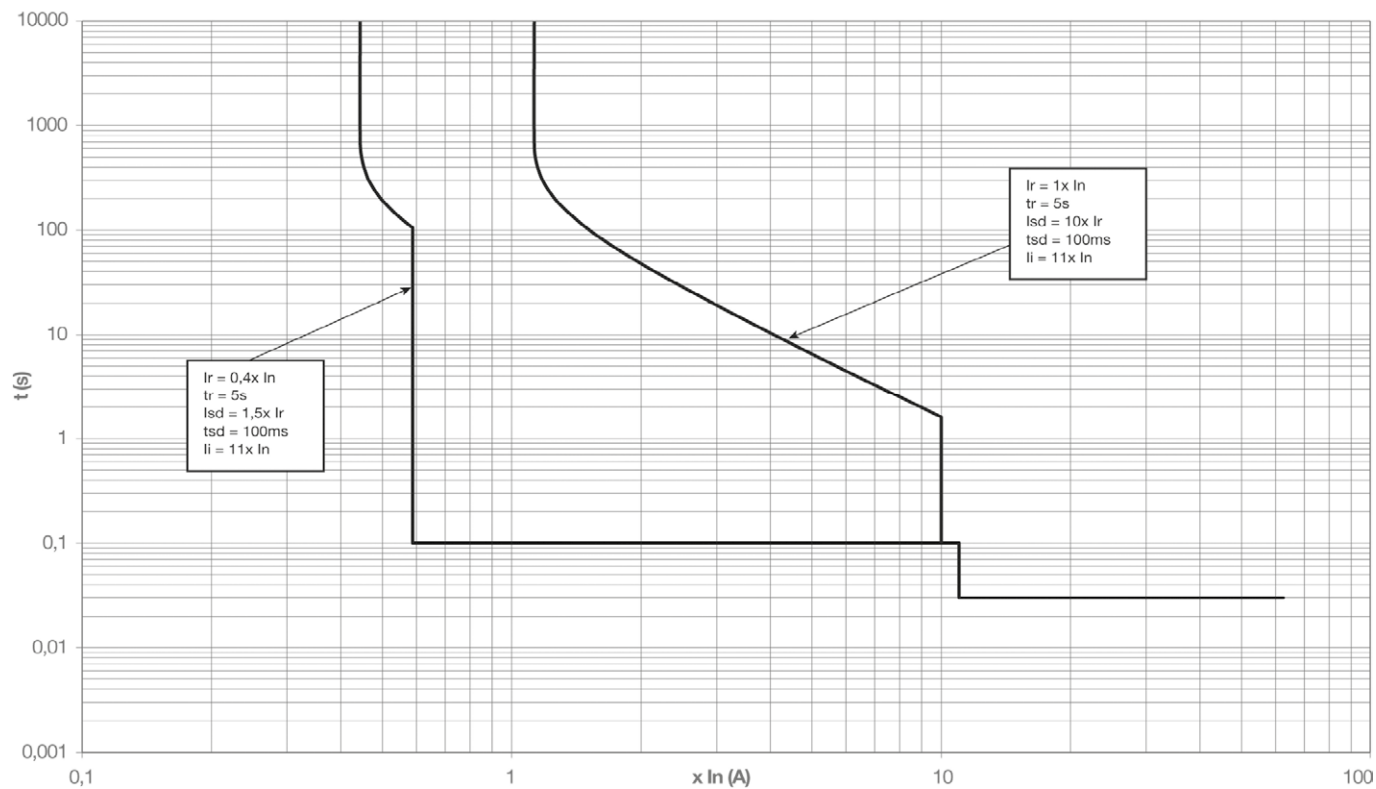
Uwaga:
Tolerancję przebiegu krzywych opisano części poświęconej "MCCB z wyzwalaczem TM na str. 20

P160 LSnl

40 - 100 A

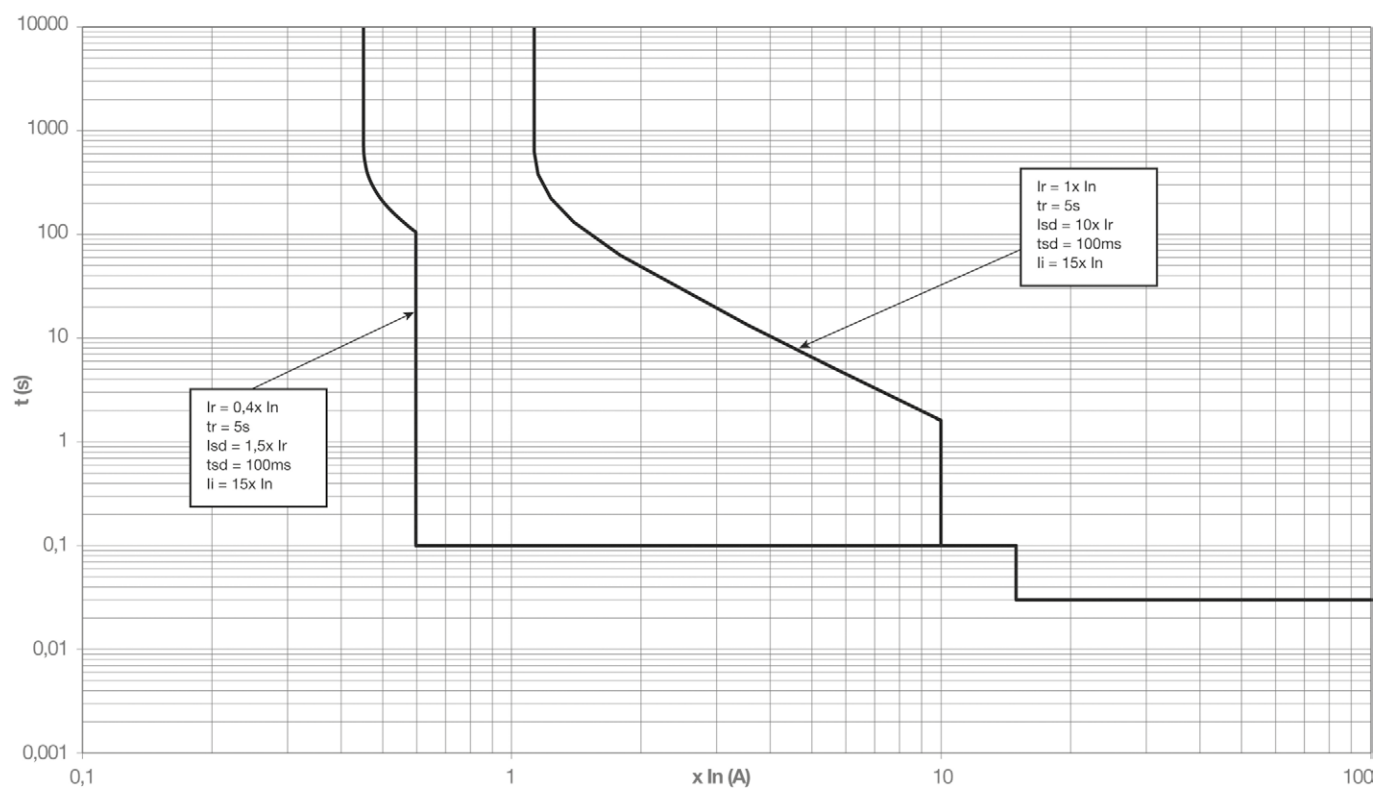


160 A

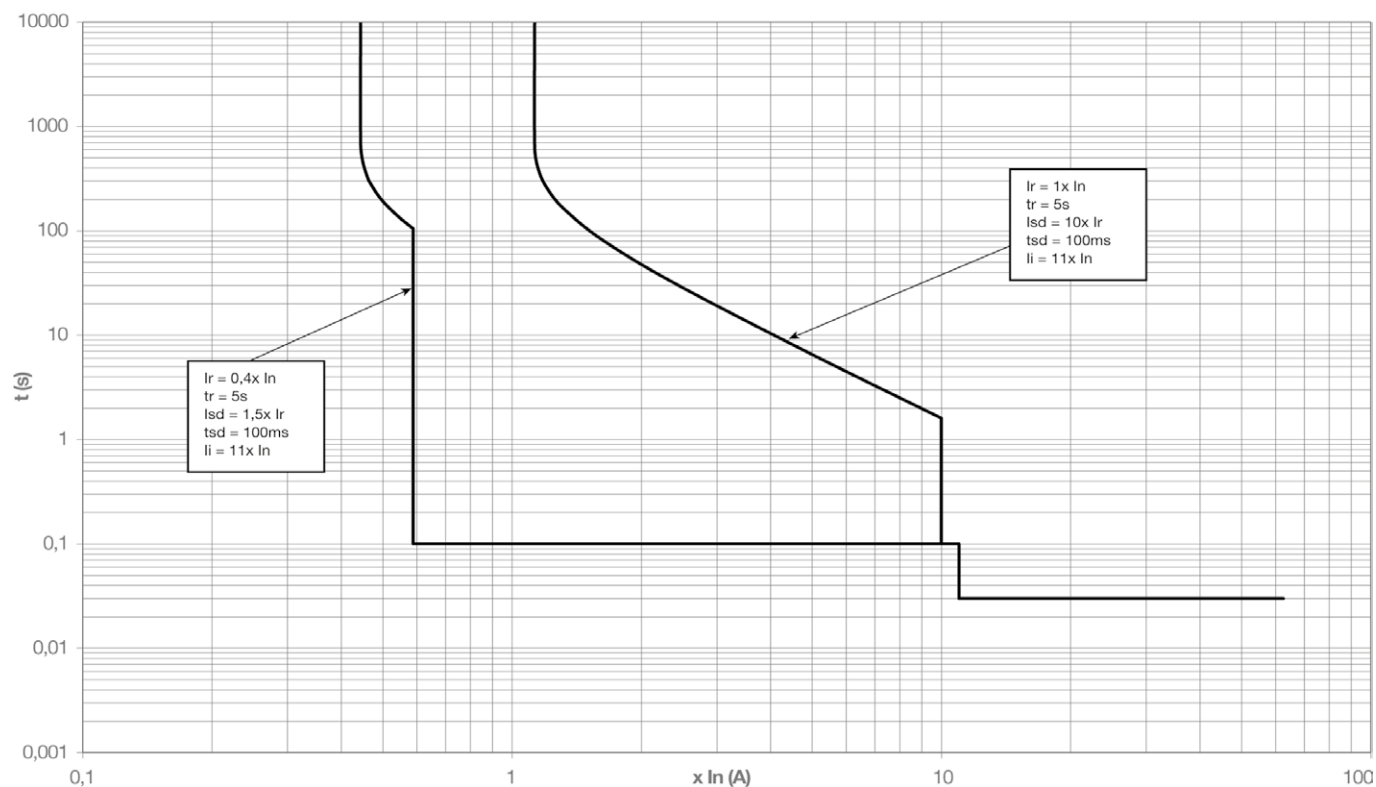


P250 LSnl

40 - 100 A

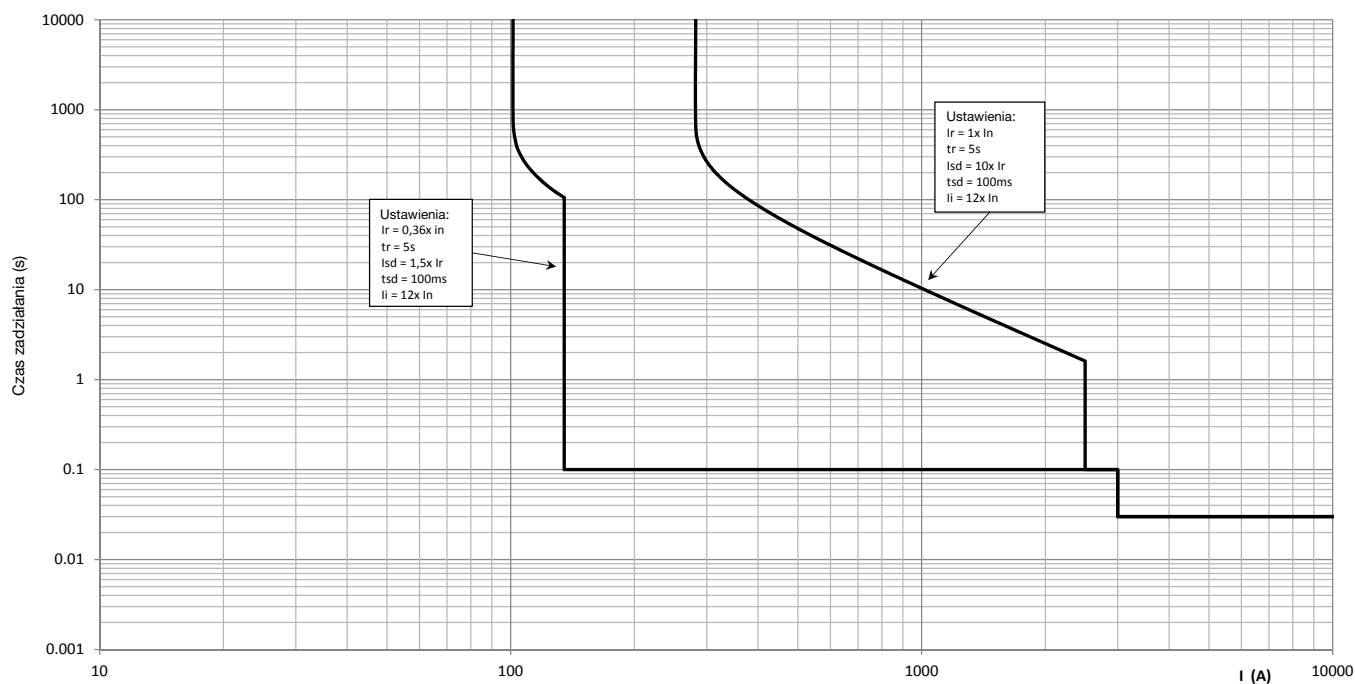


160 - 250 A

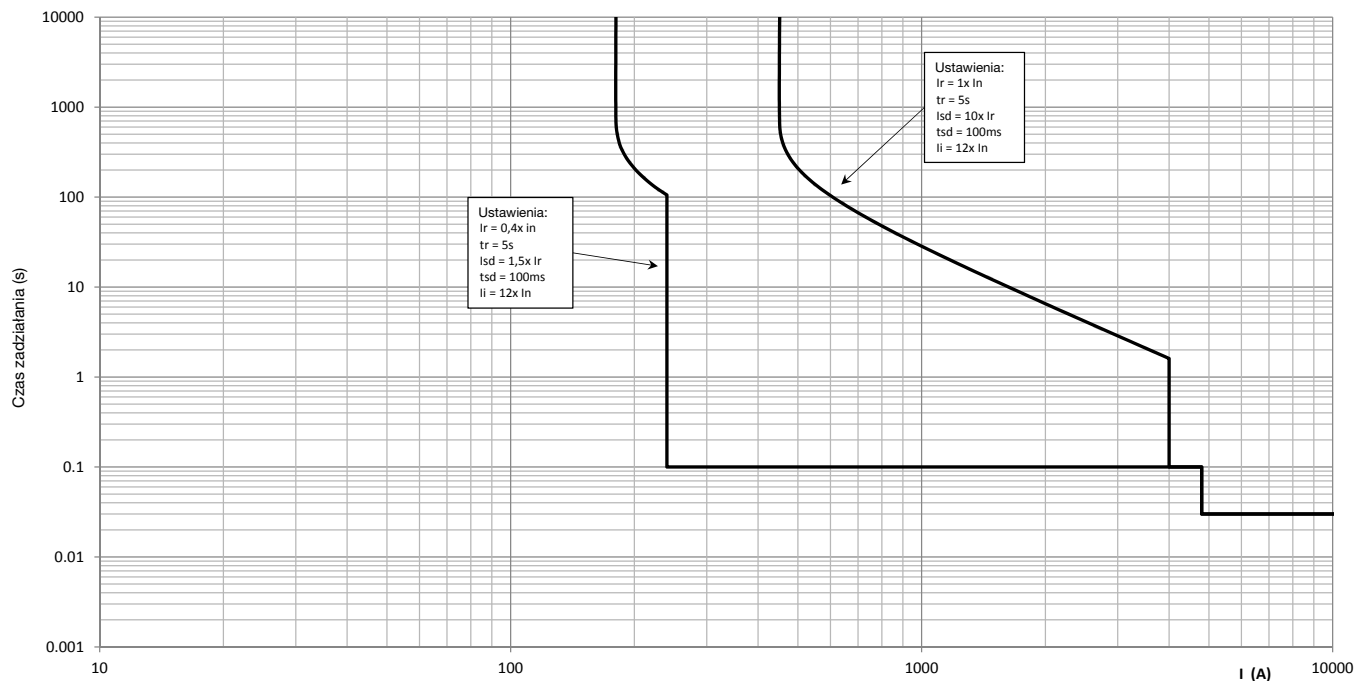


P630 LSnl

250 A

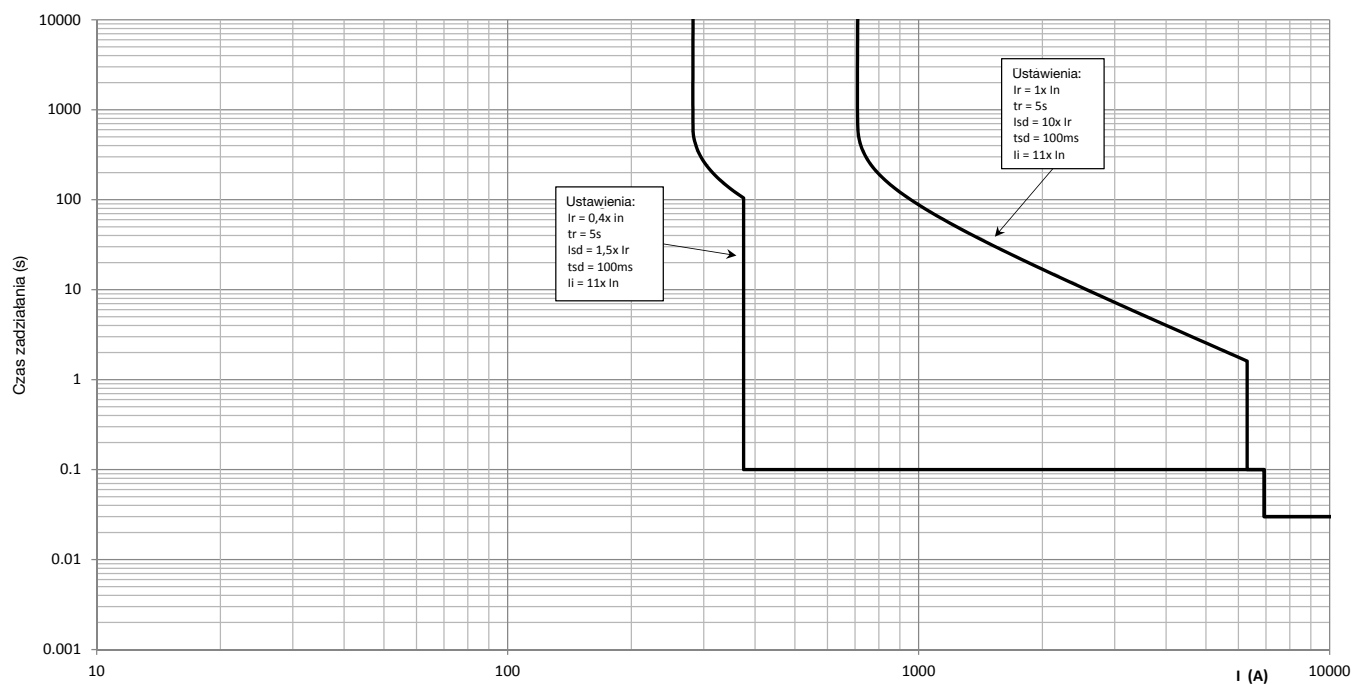


400 A



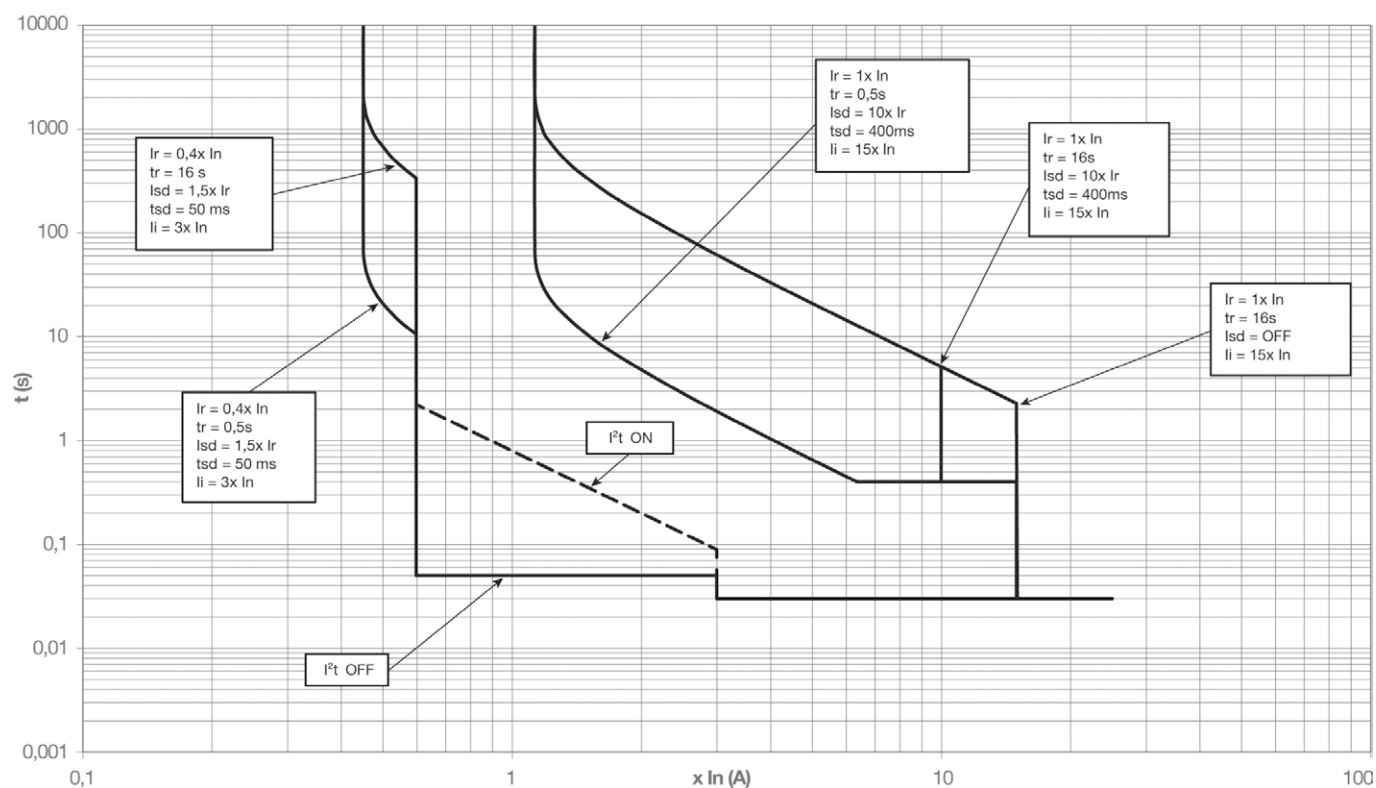
P630 LSnl

630 A

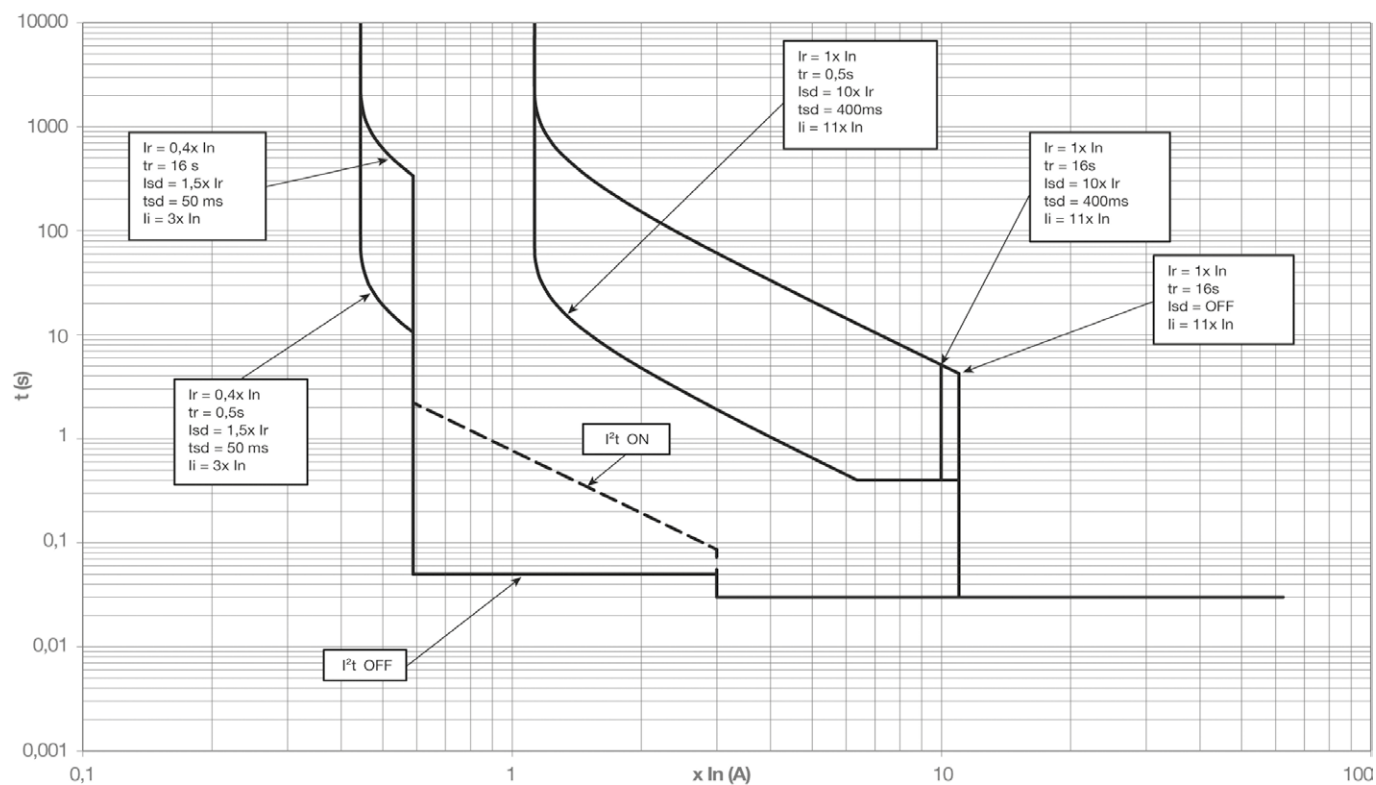


P160 LSI

40 - 100 A

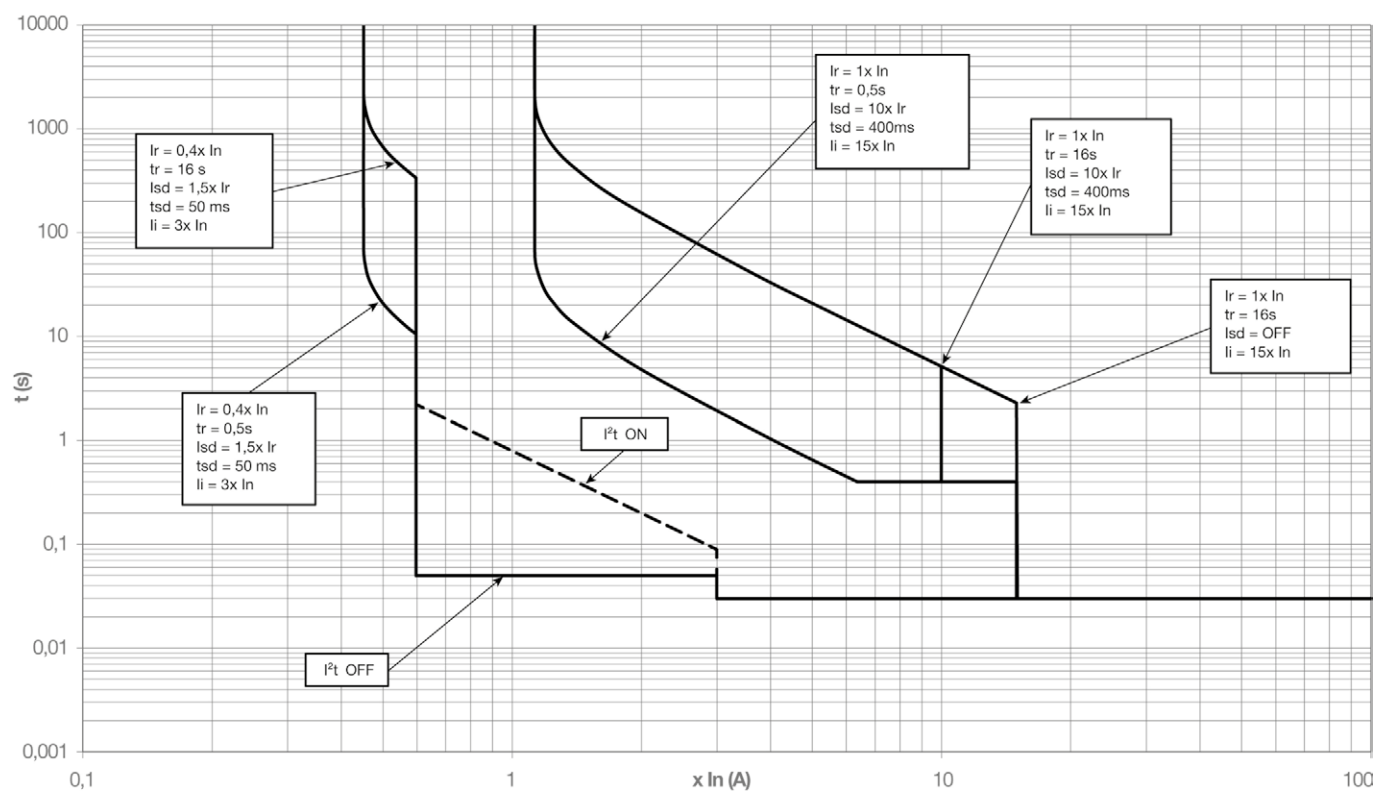


160 A

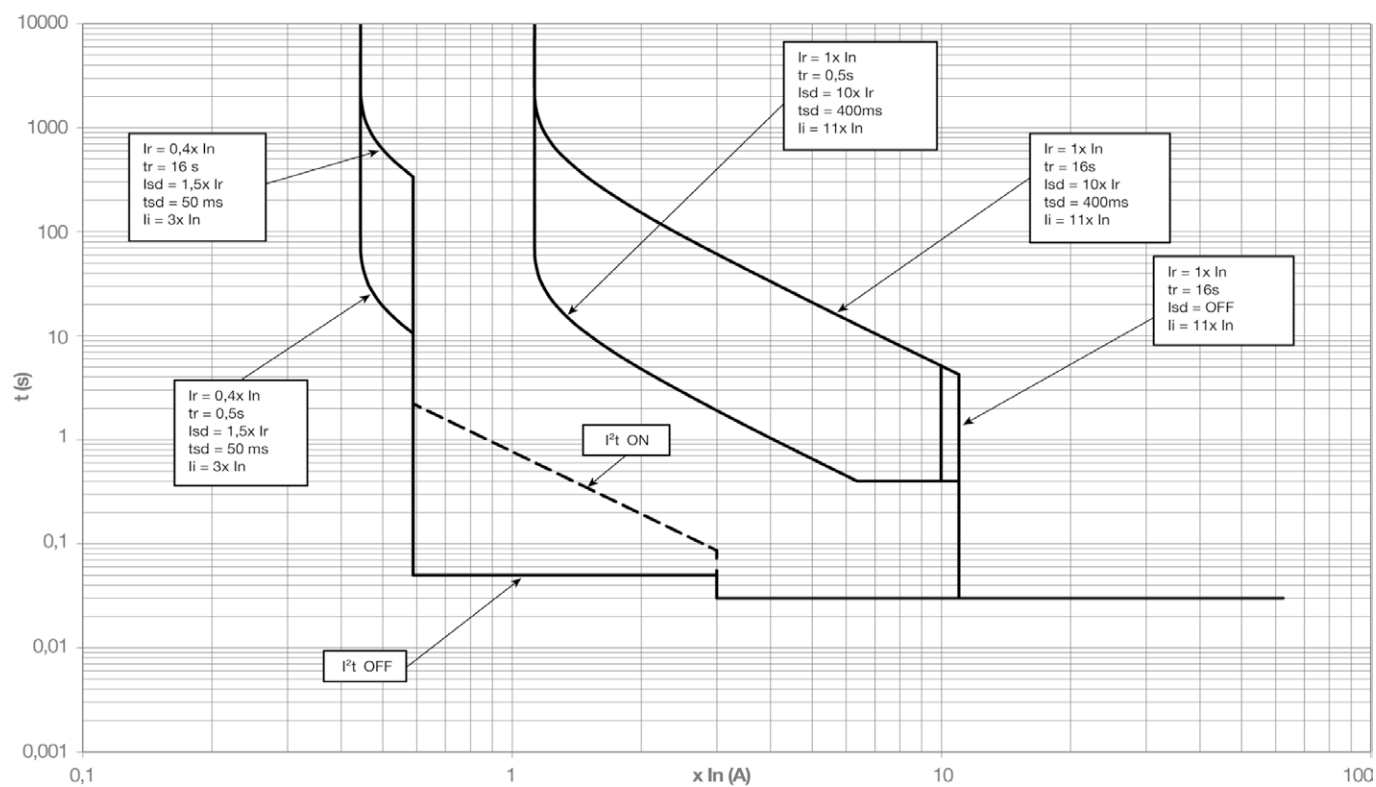


P250 LSI

40 - 100 A

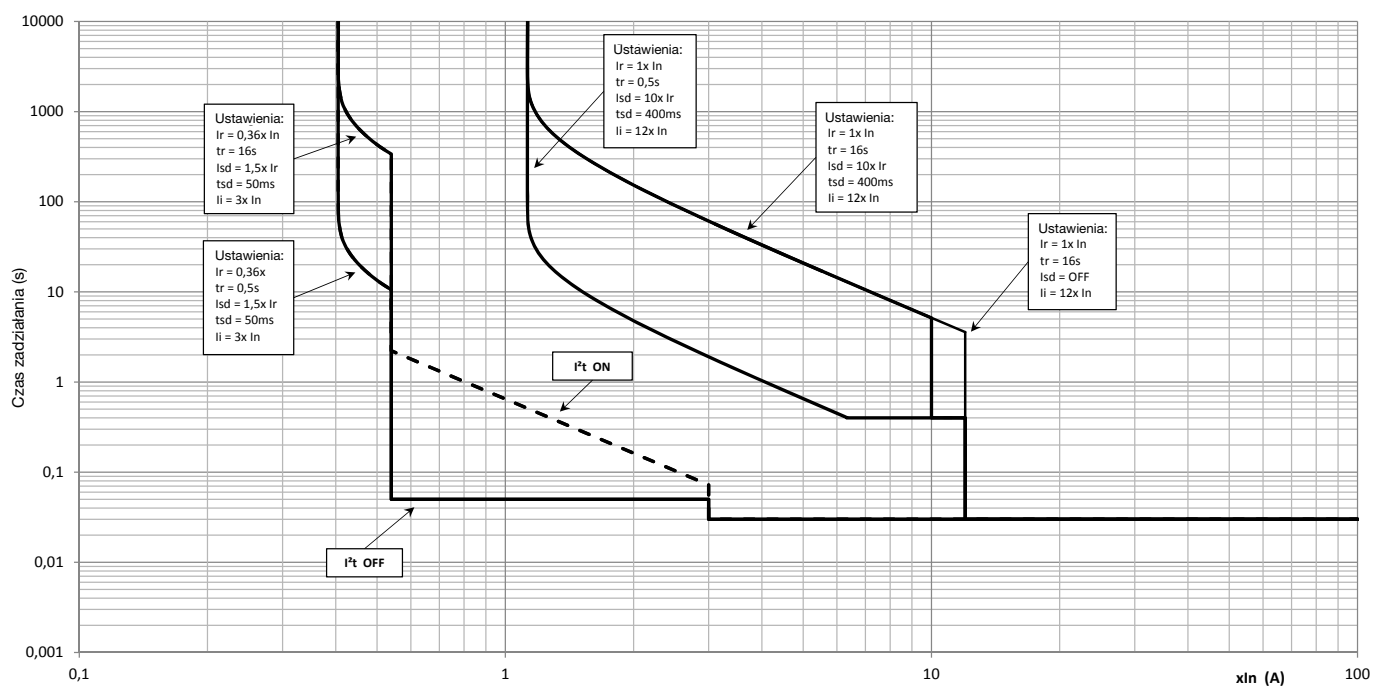


160 - 250 A

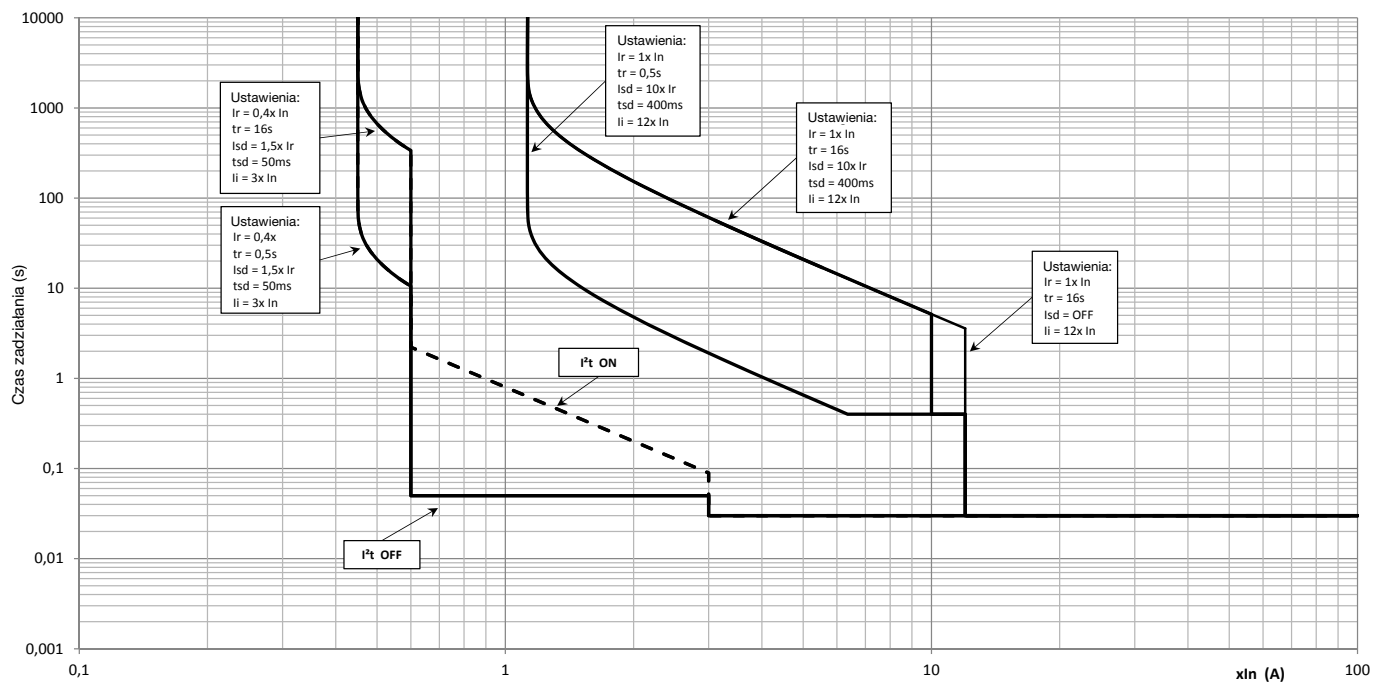


P630 LSI

250 A

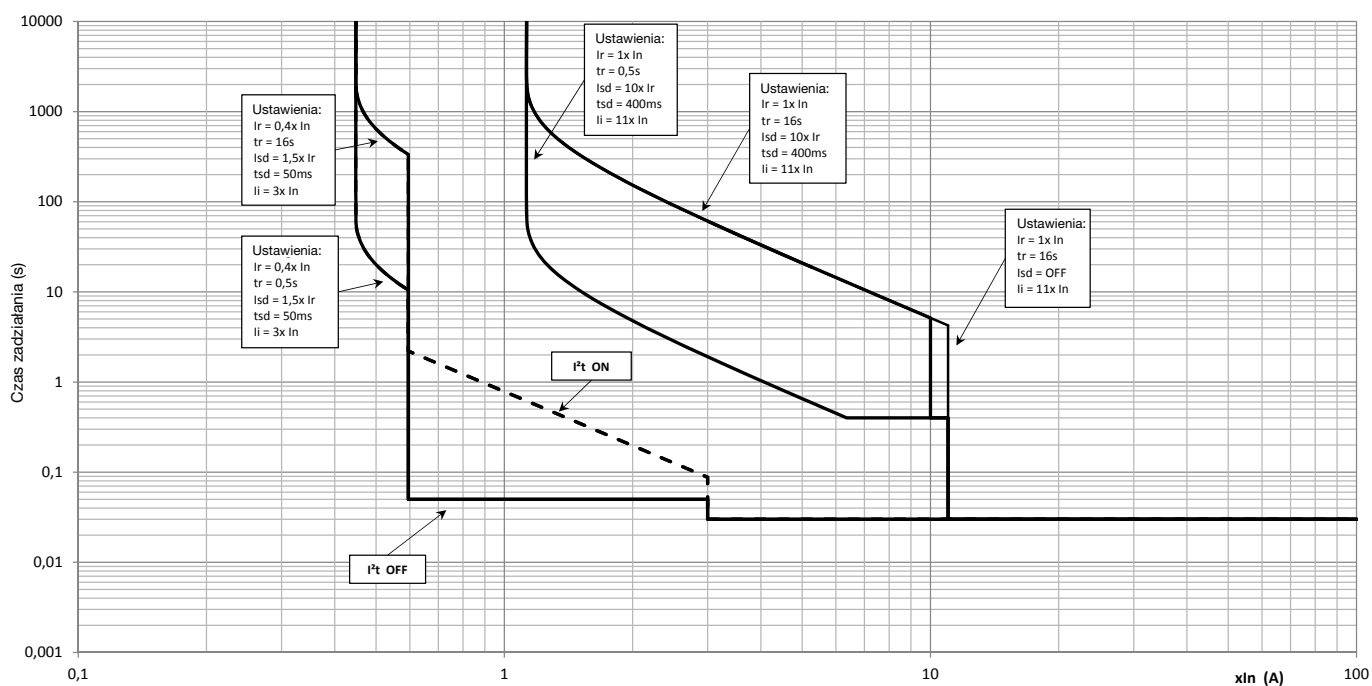


400 A



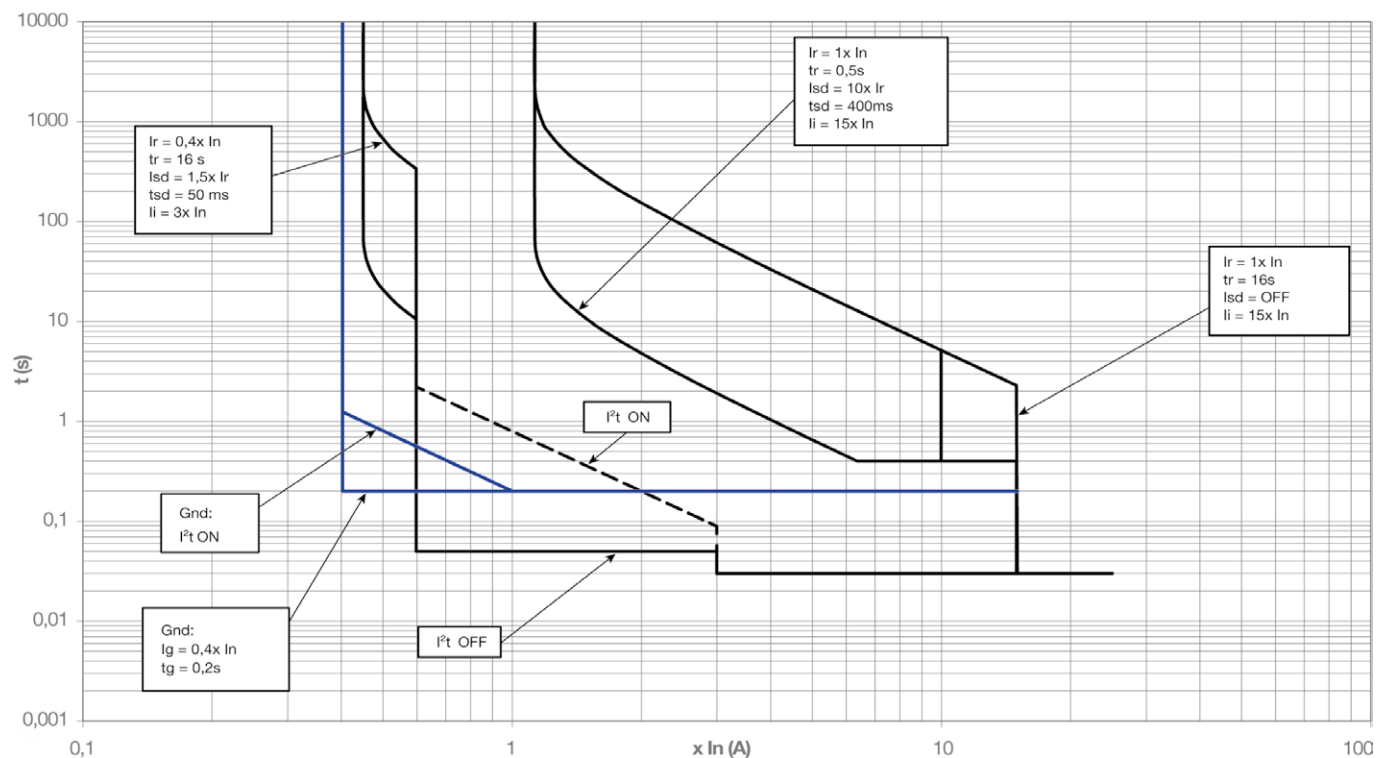
P630 LSI

630 A

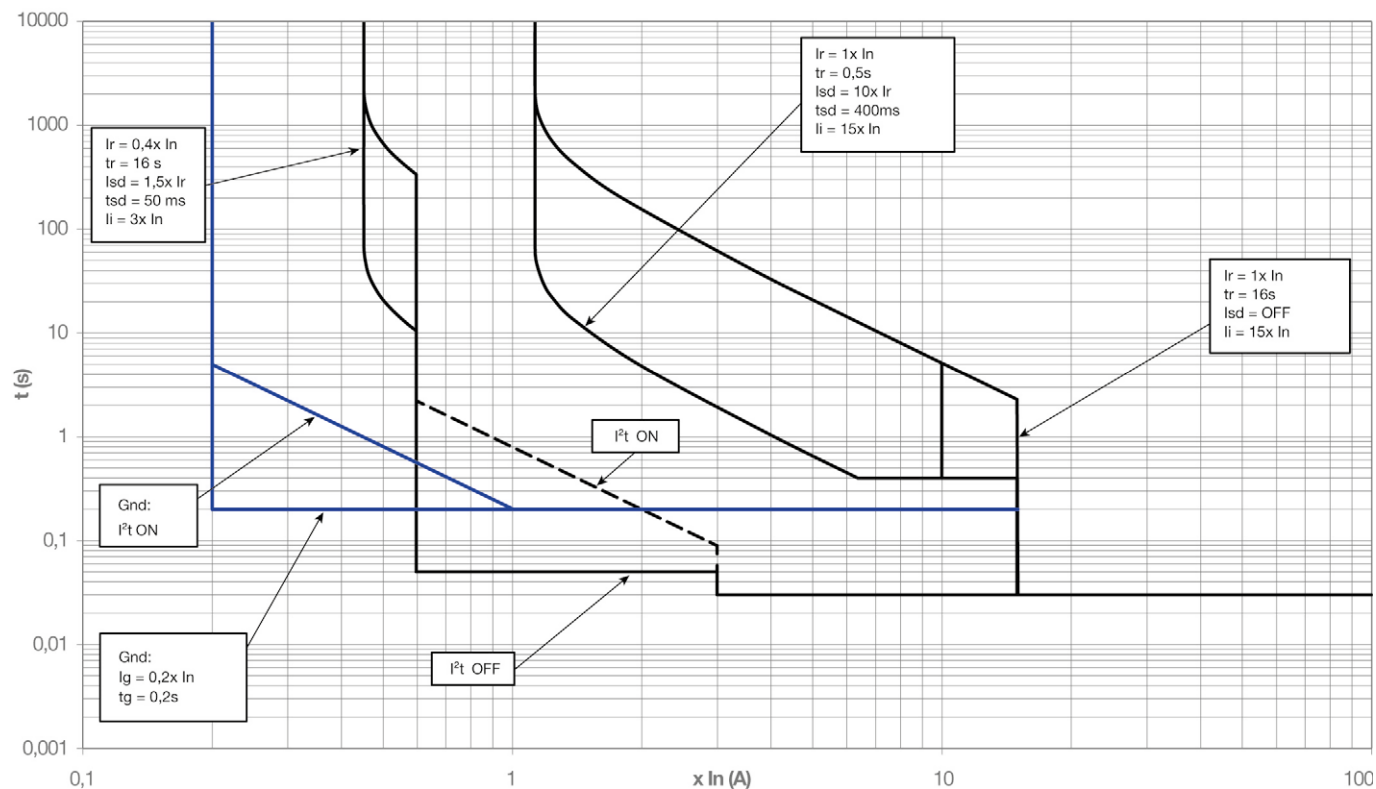


P250 LSIG

40 A

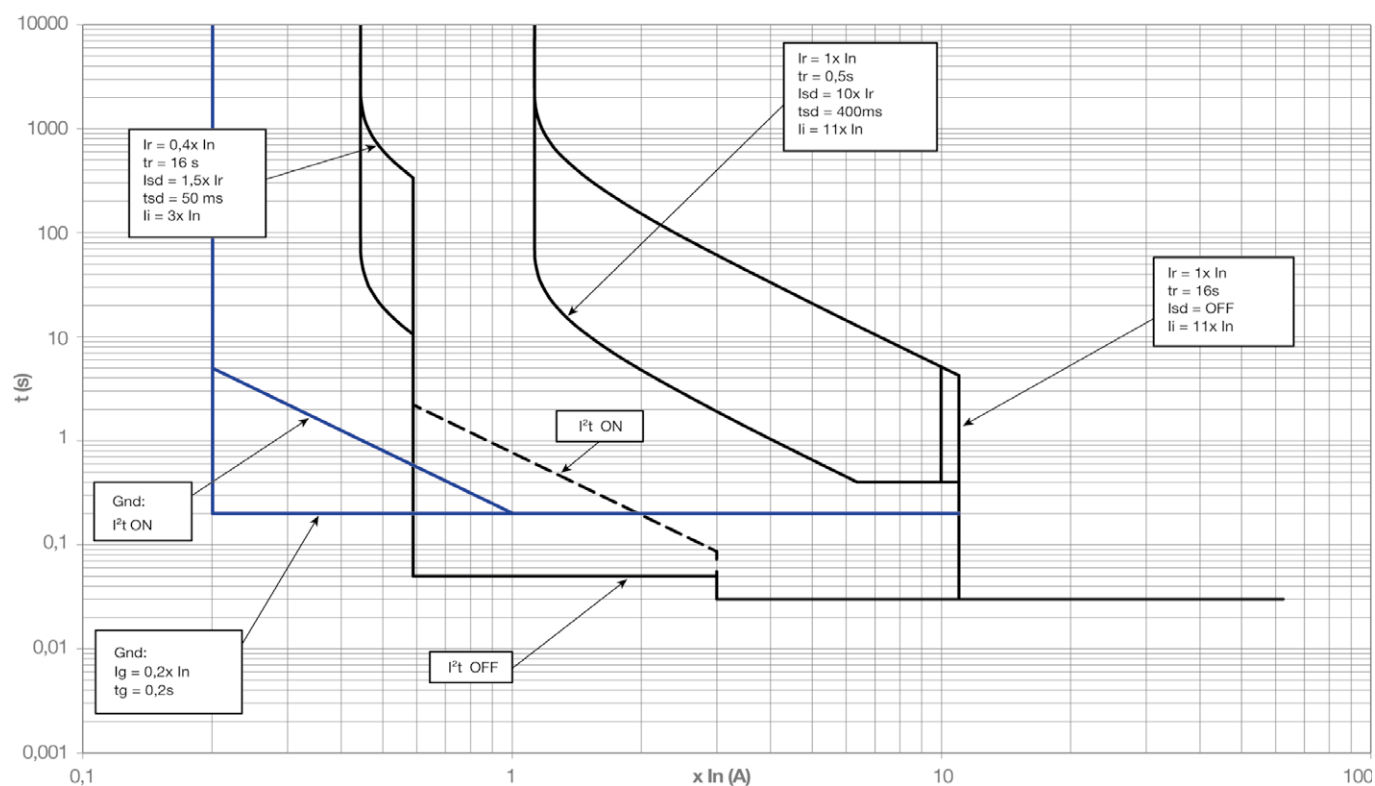


100 A

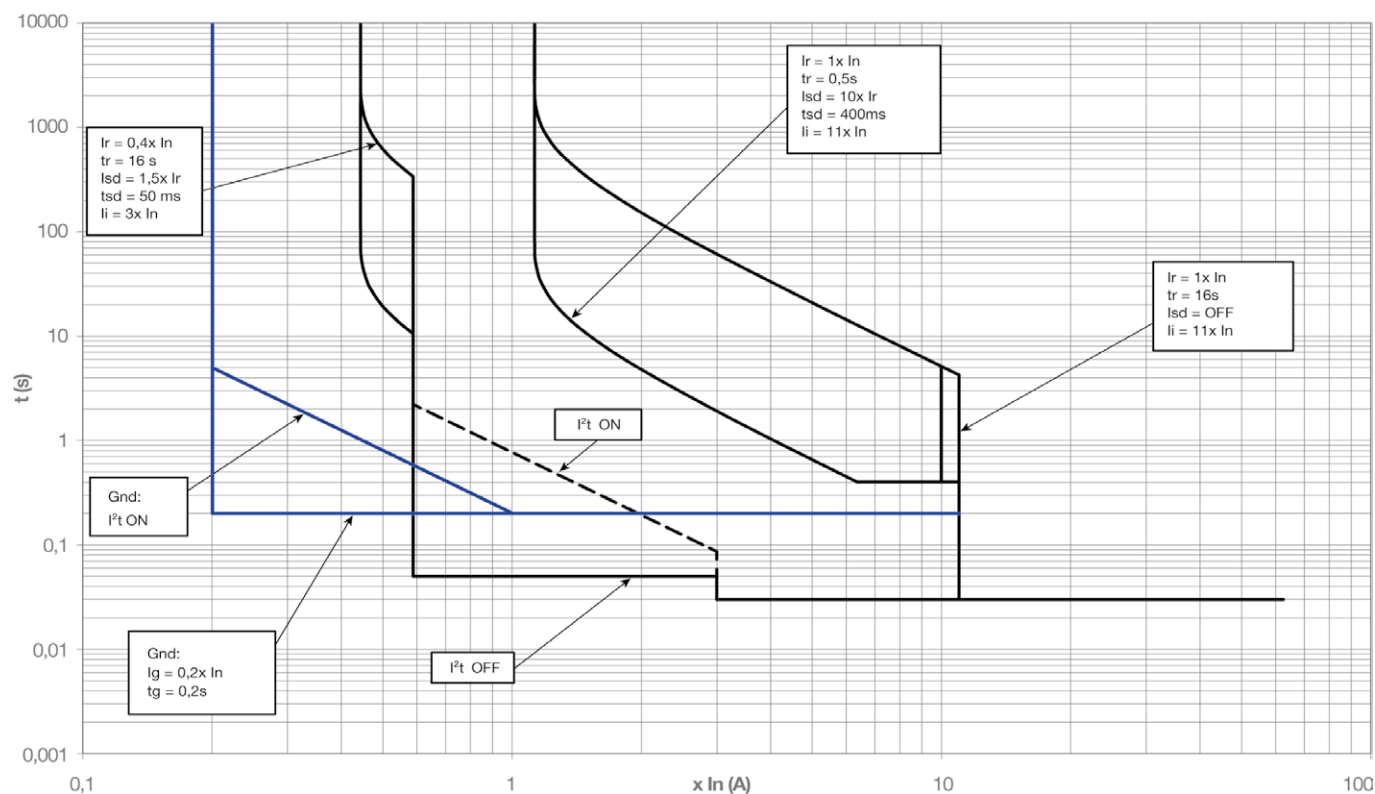


P250 LSIG

160 A

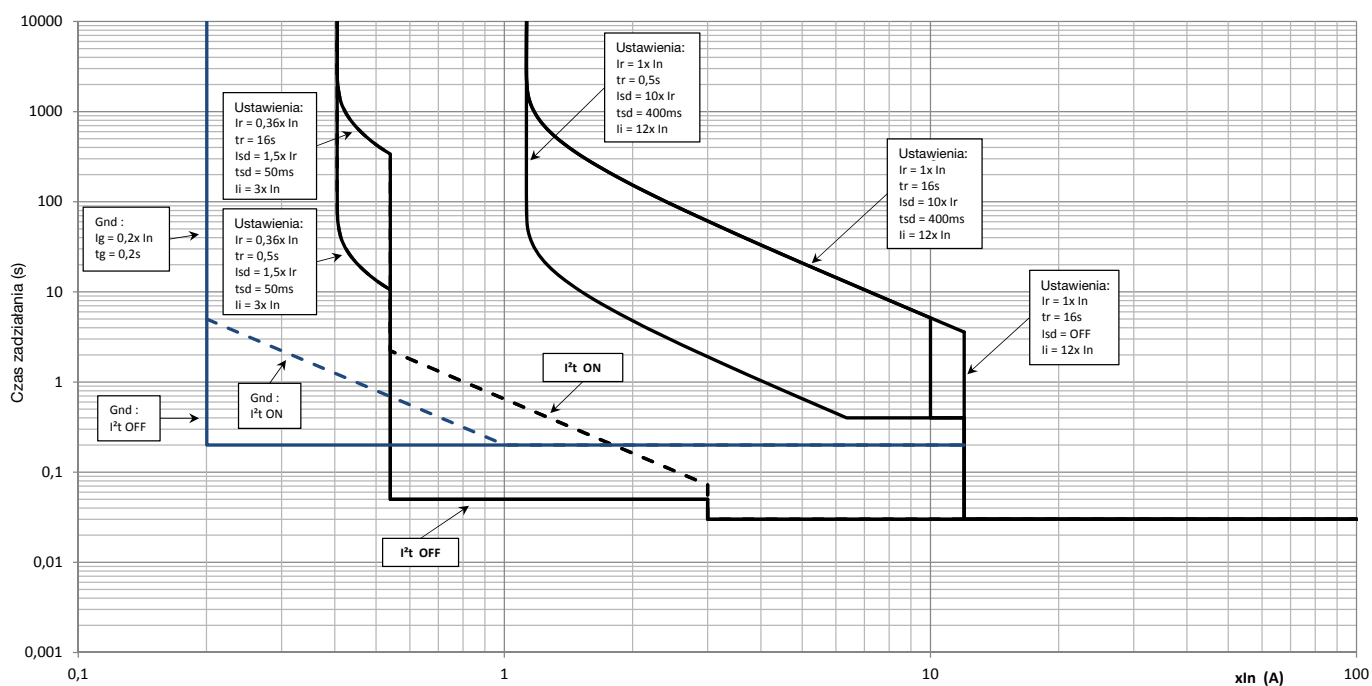


250 A

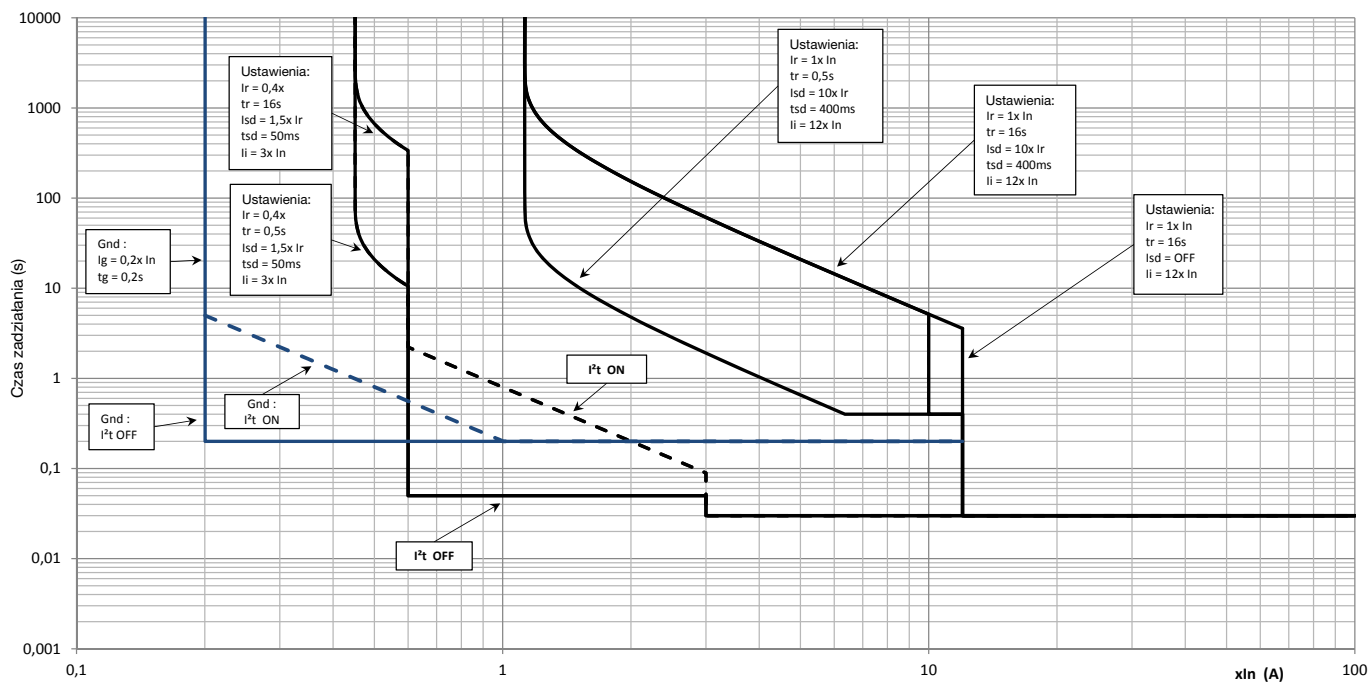


P630 LSIG

250 A



400 A

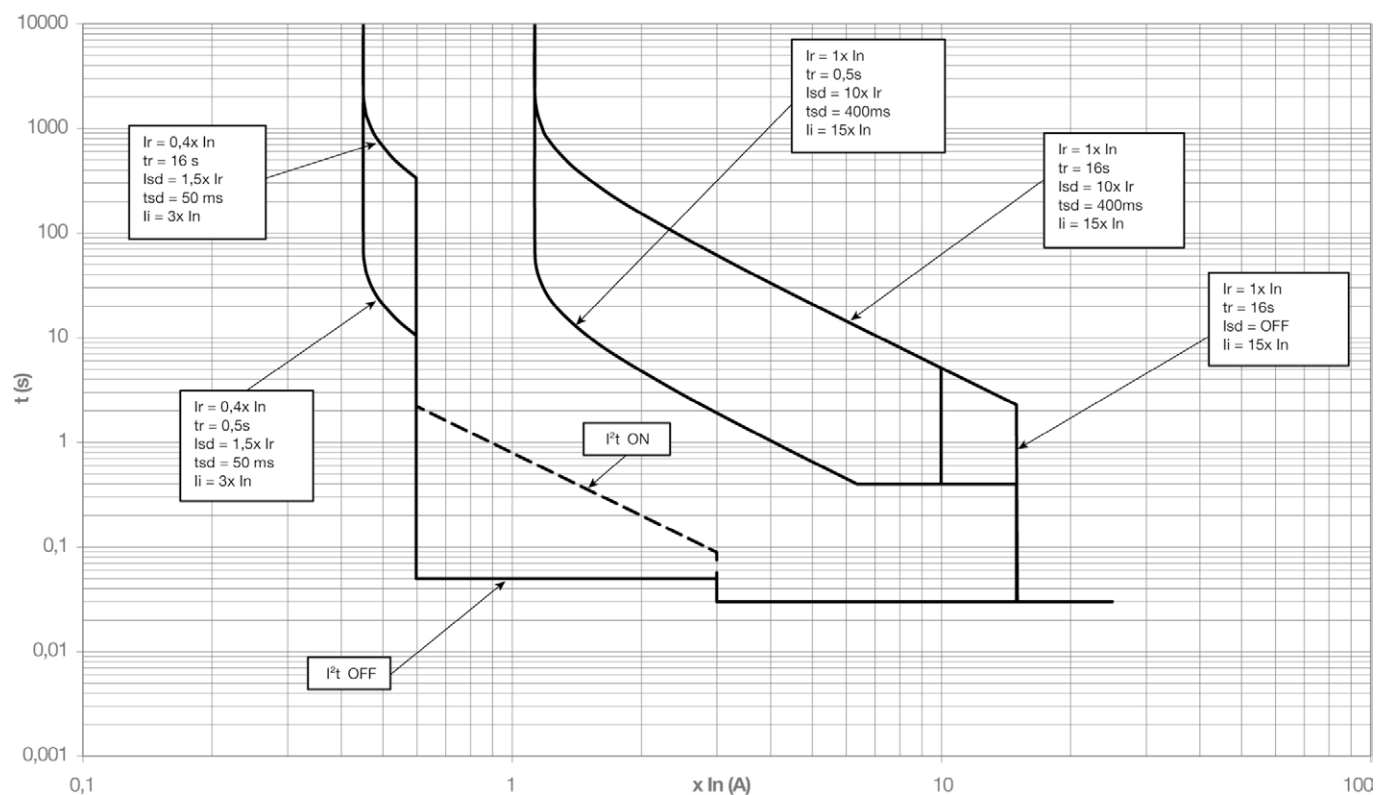


630 A

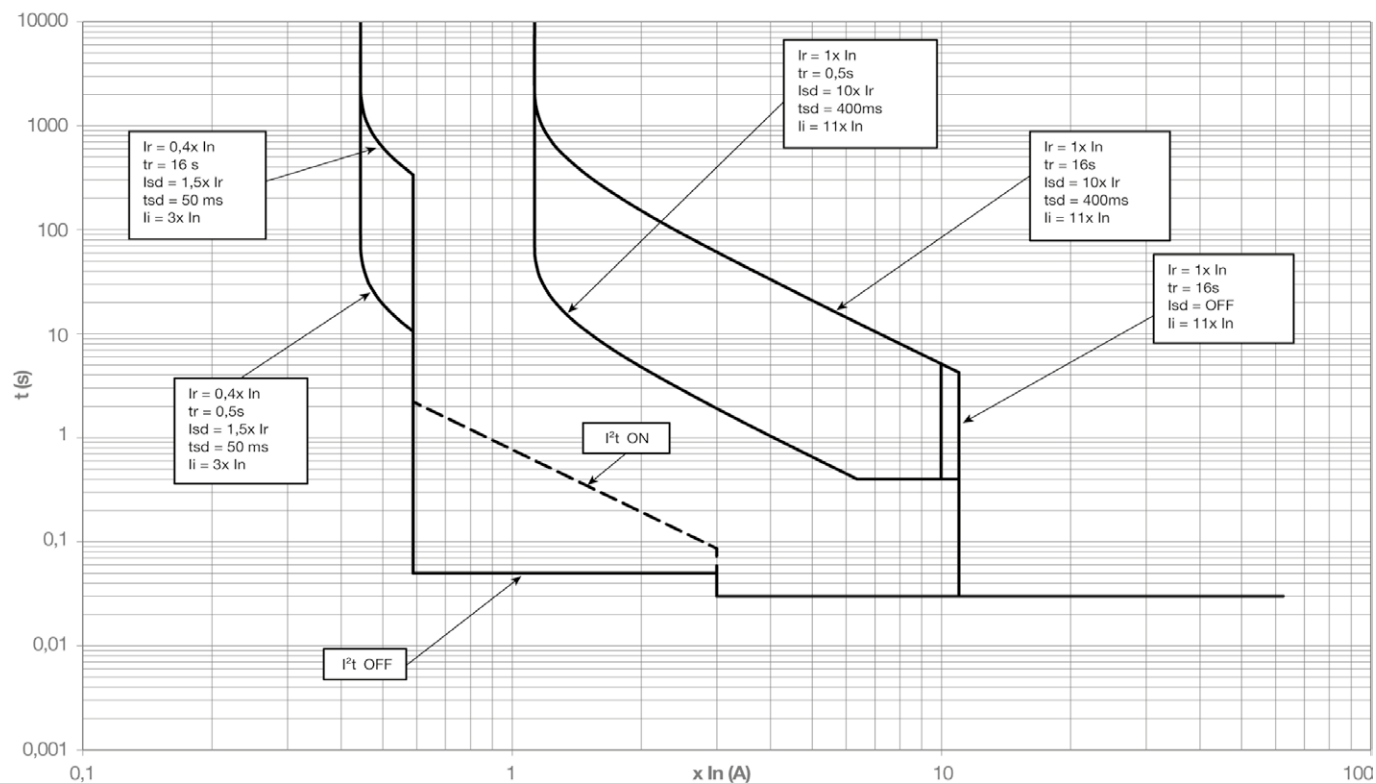


P160 Energy

40 -100 A

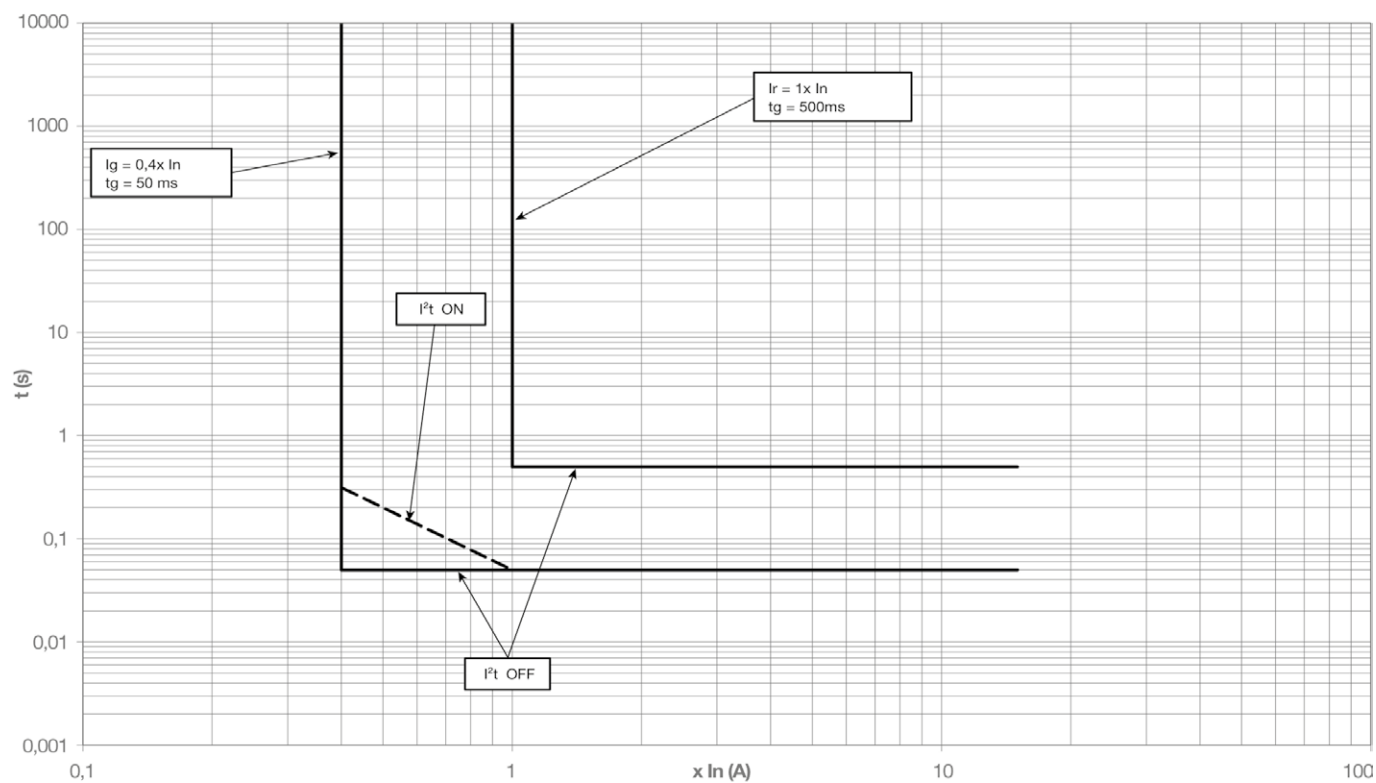


160 A

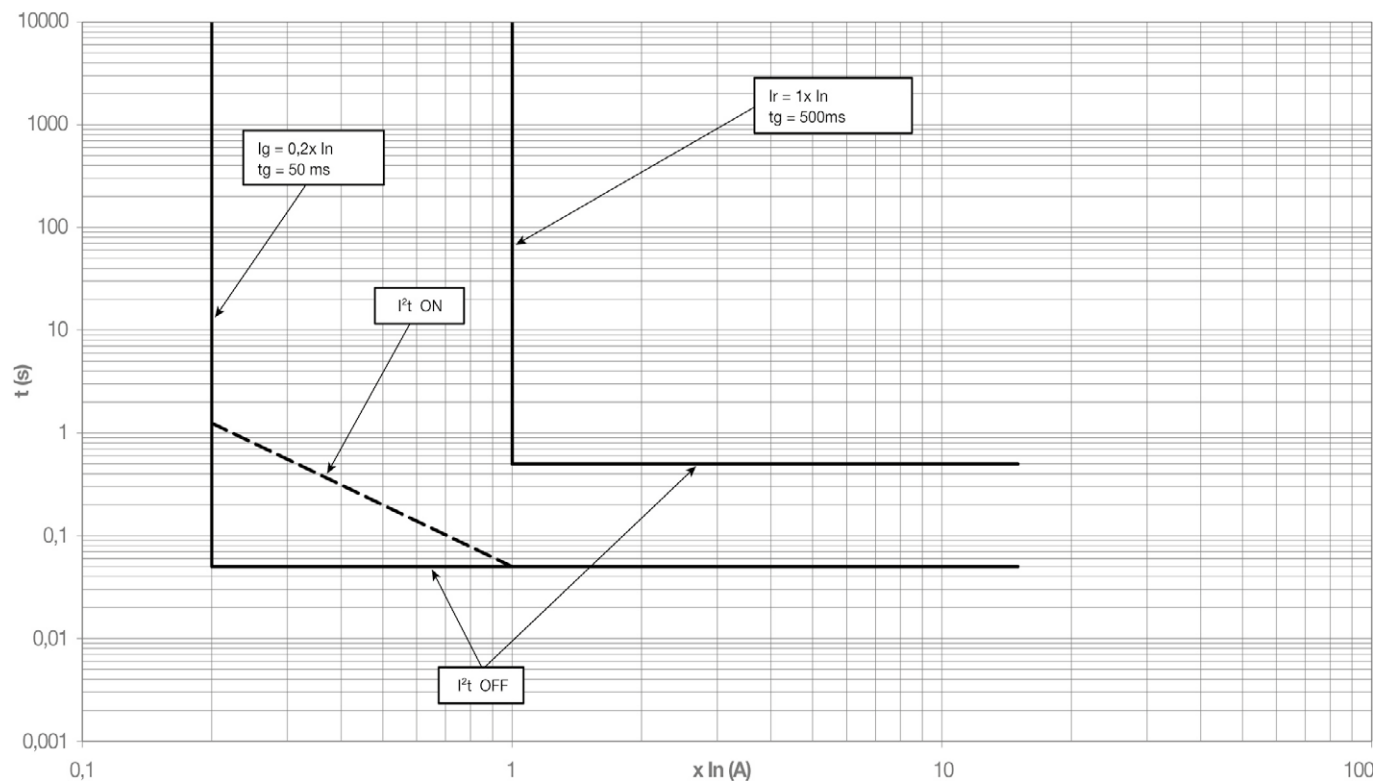


P160 Energy

40 A Zabezpieczenie ziemno-zwarcie

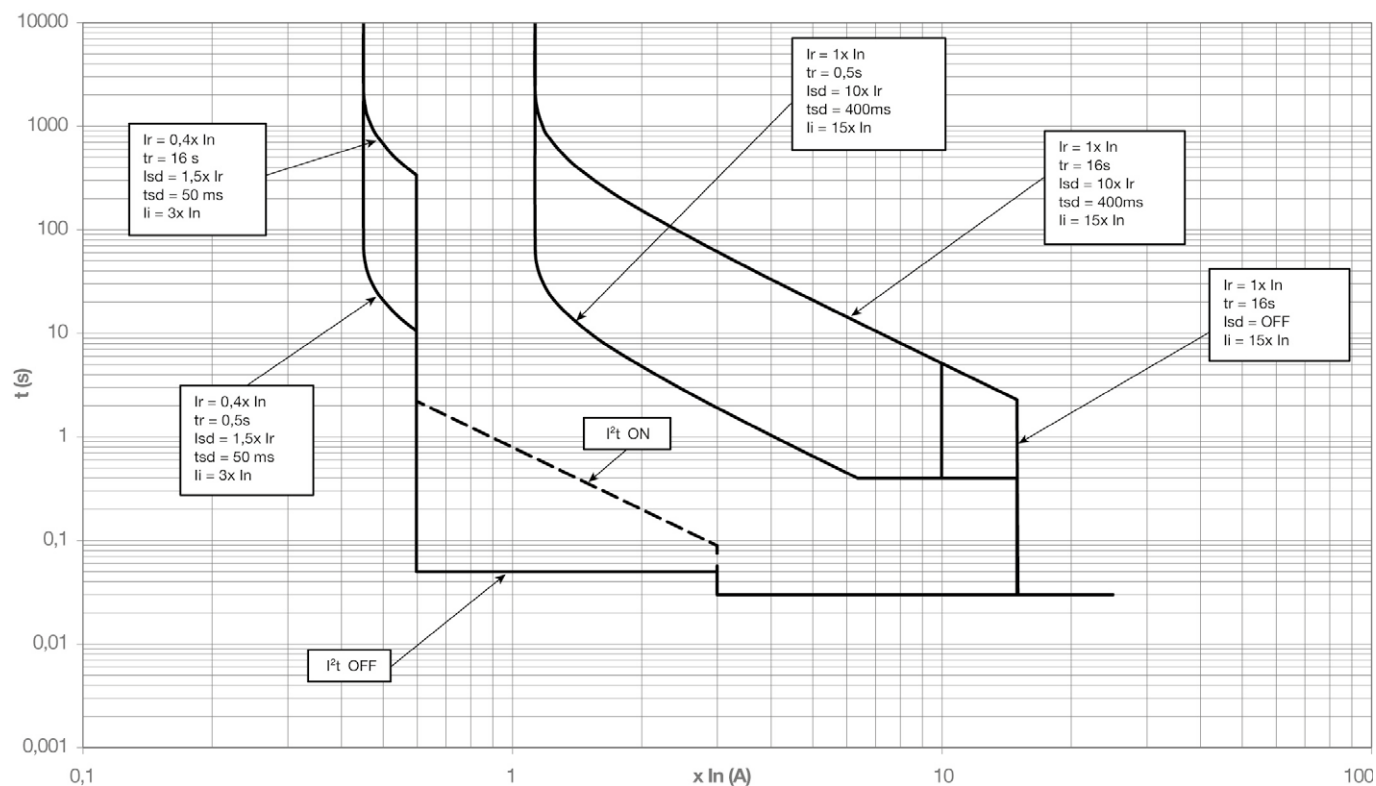


100 - 160 A Zabezpieczenie ziemno-zwarcie

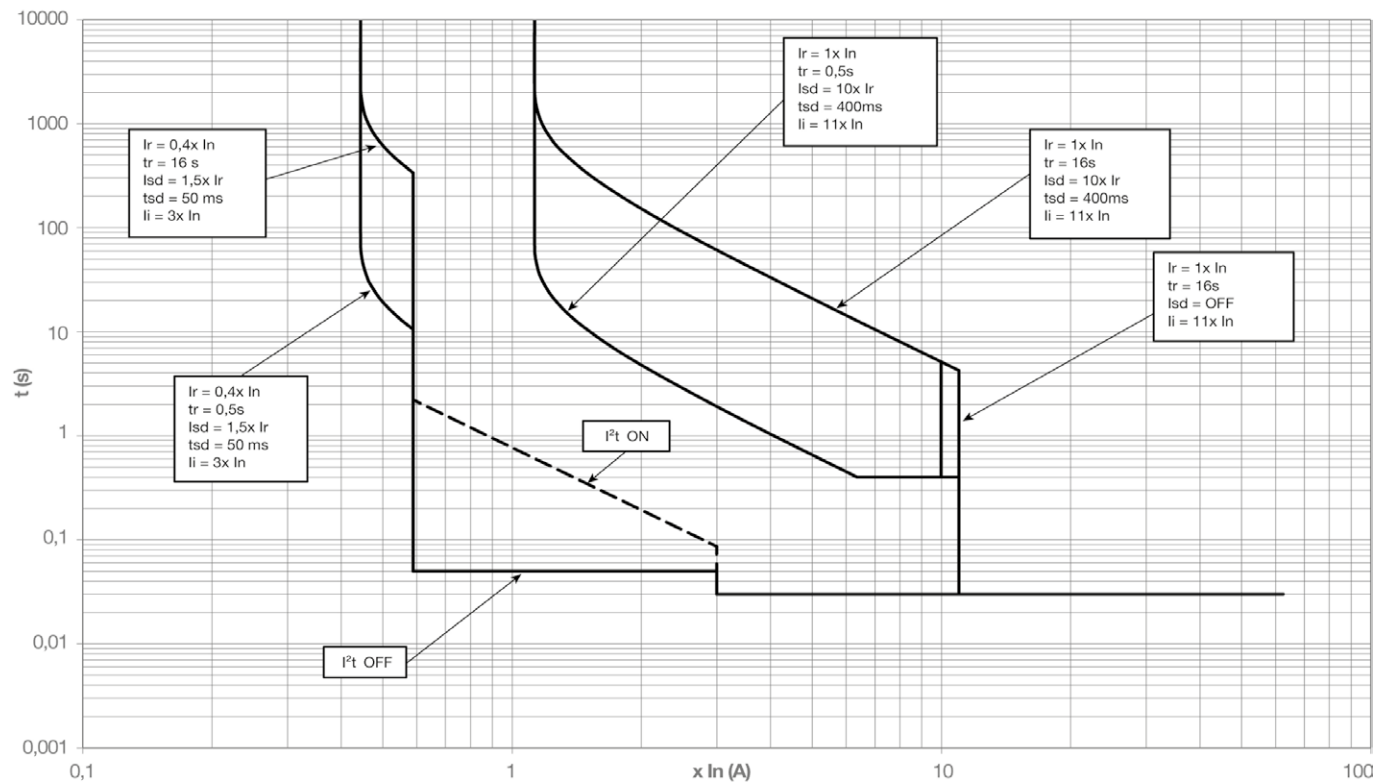


P250 Energy

40 - 100 A

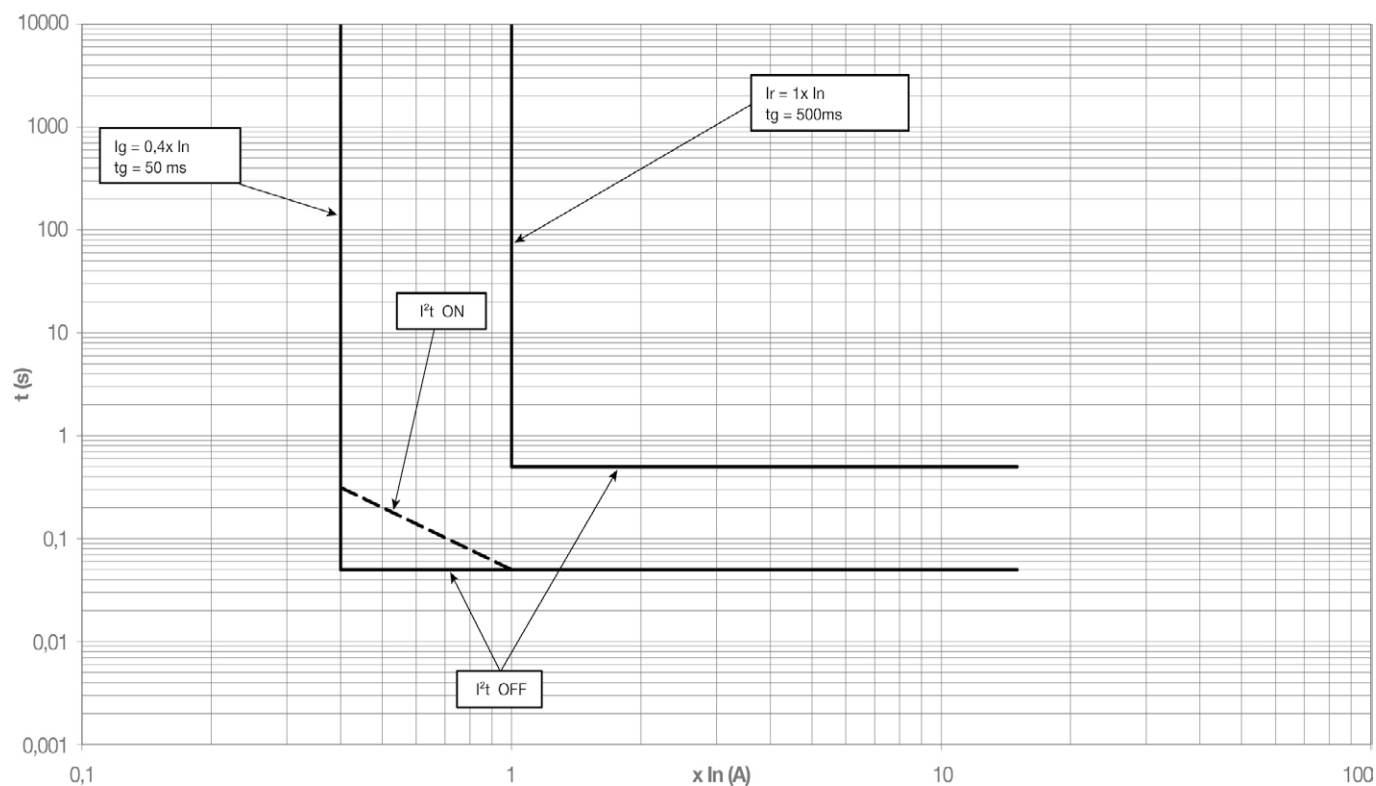


160 - 250 A

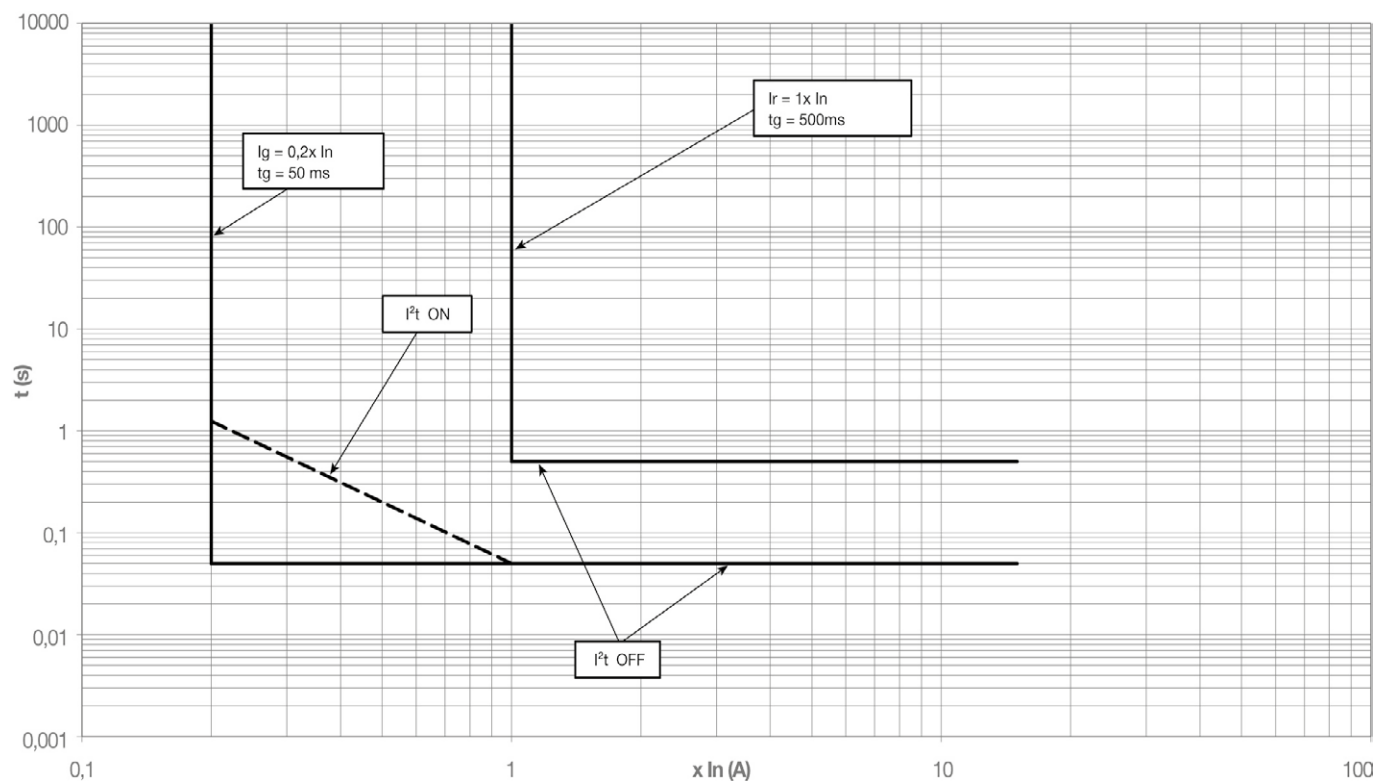


P250 Energy

40 A Zabezpieczenie ziemno-zwarcie

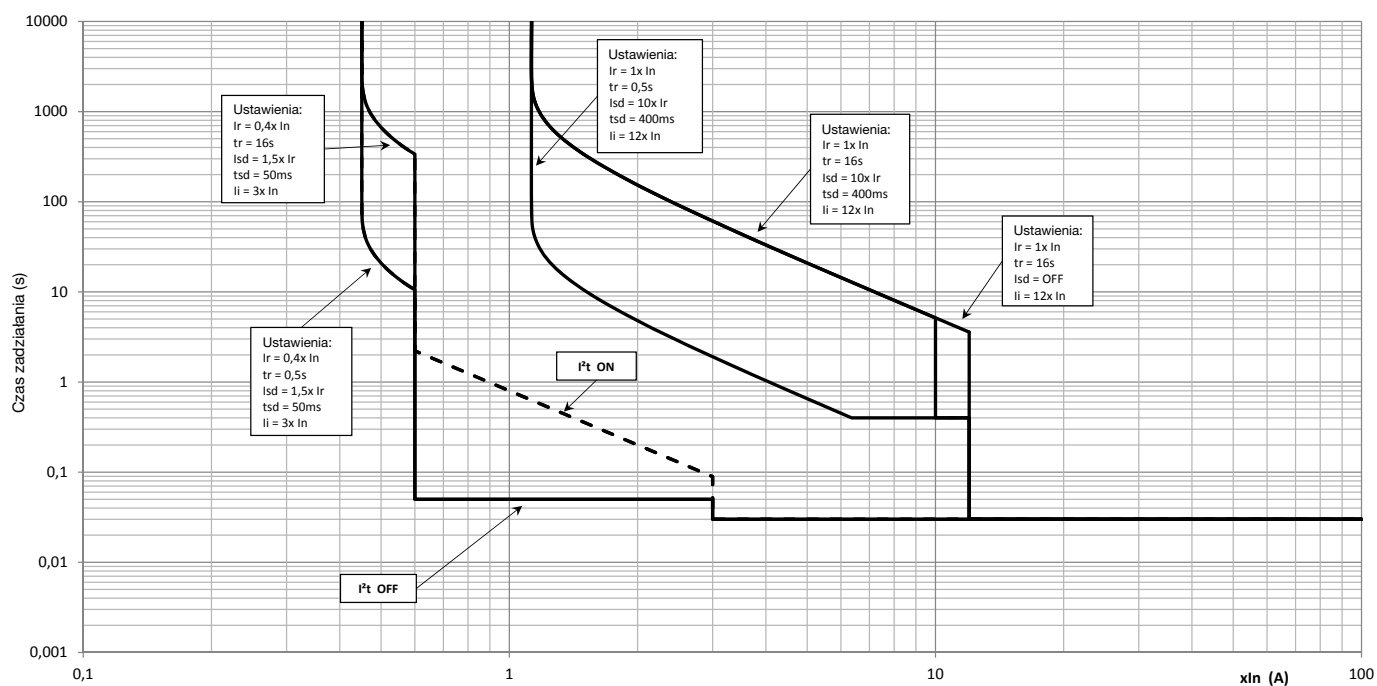


100 - 250 A Zabezpieczenie ziemno-zwarcie

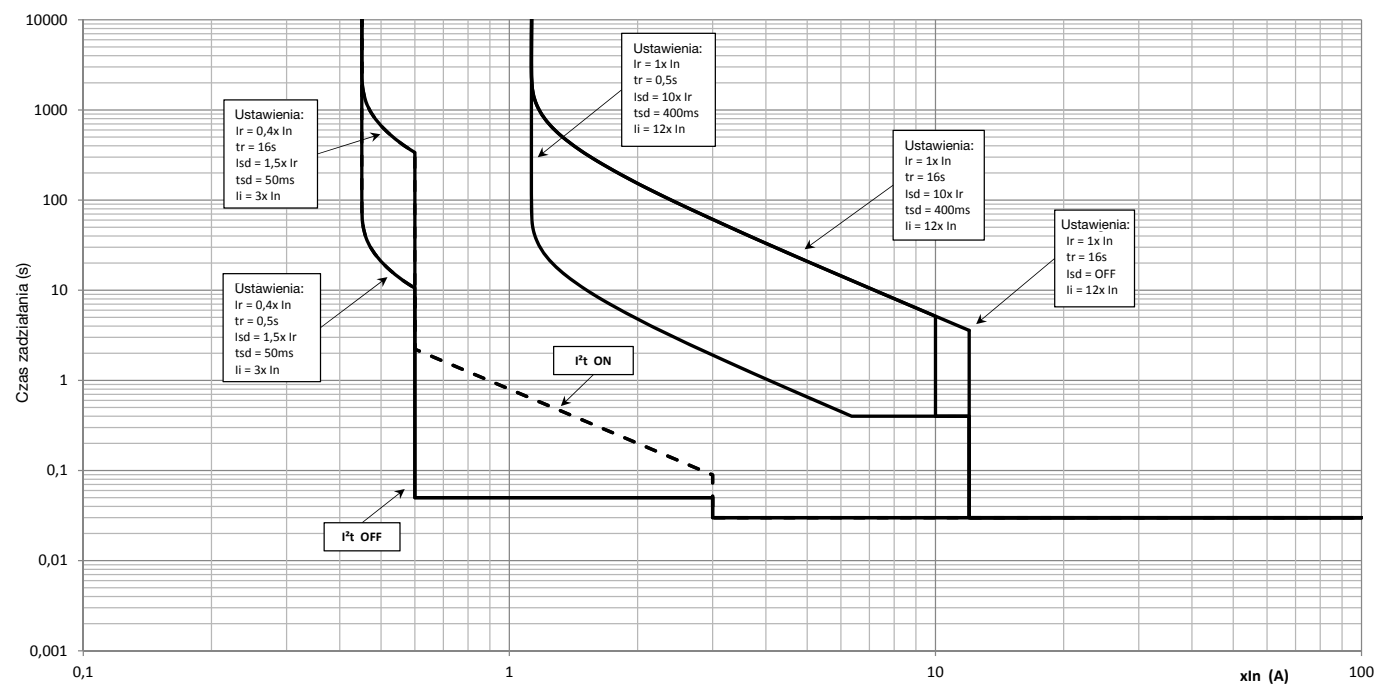


P630 Energy

250 A

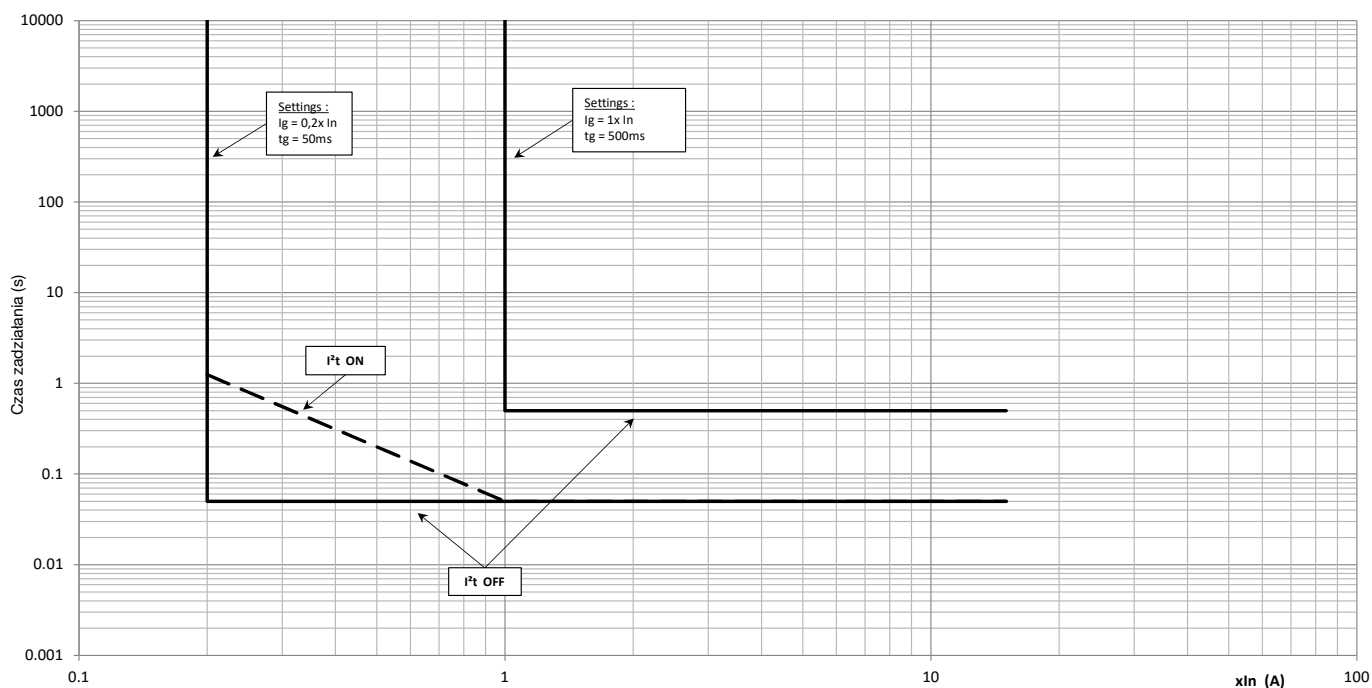


400 A

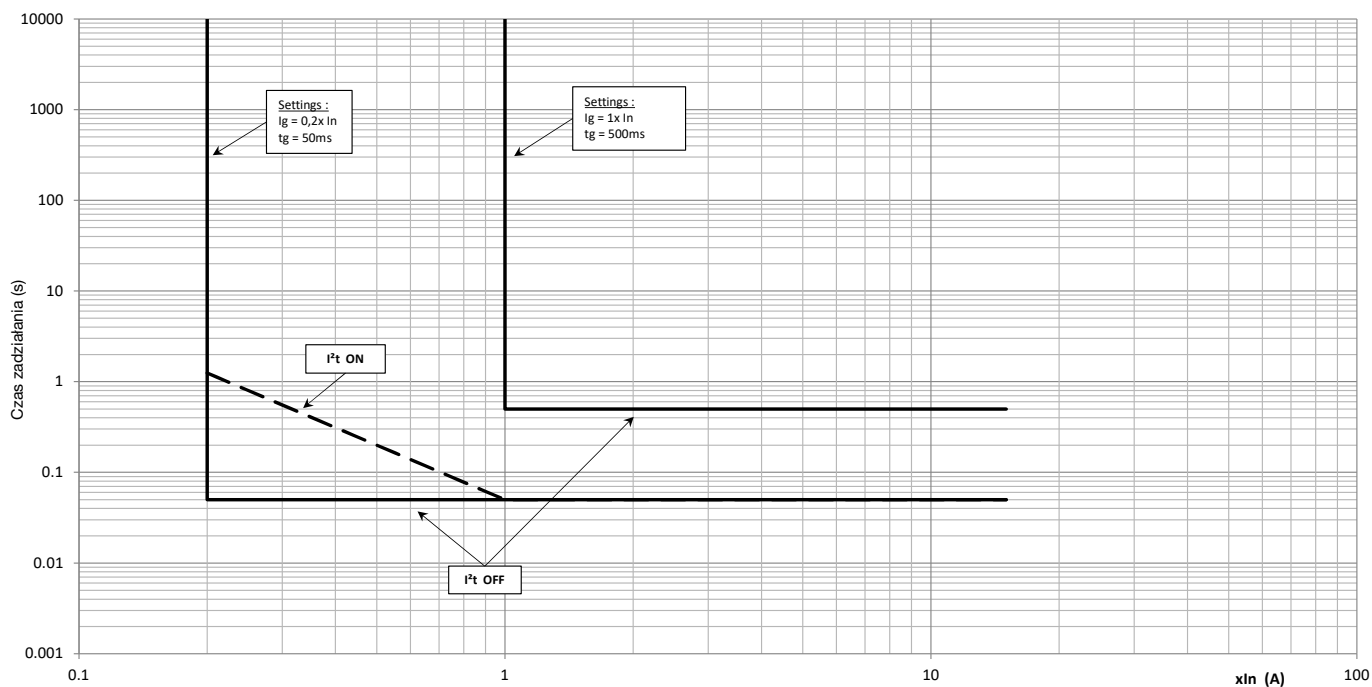


P630 Energy

250 A Zabezpieczenie ziemno-zwarciove

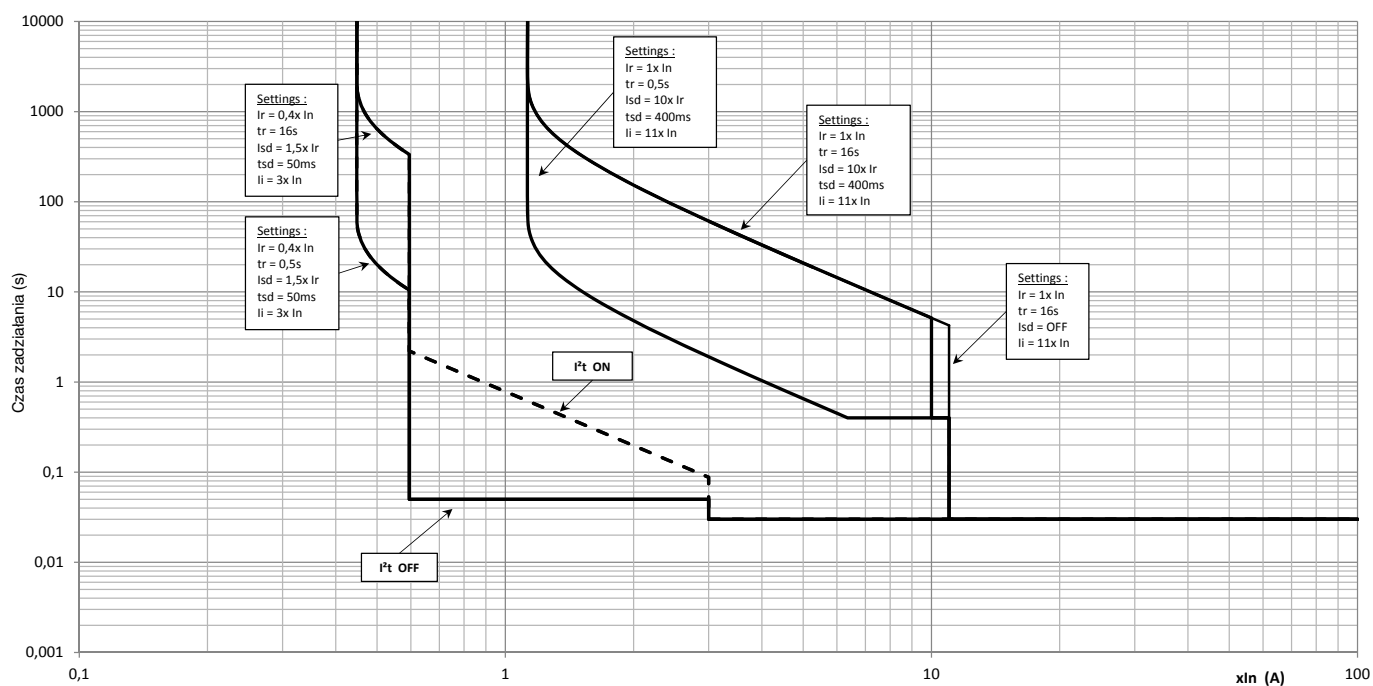


400 A Zabezpieczenie ziemno-zwarciove



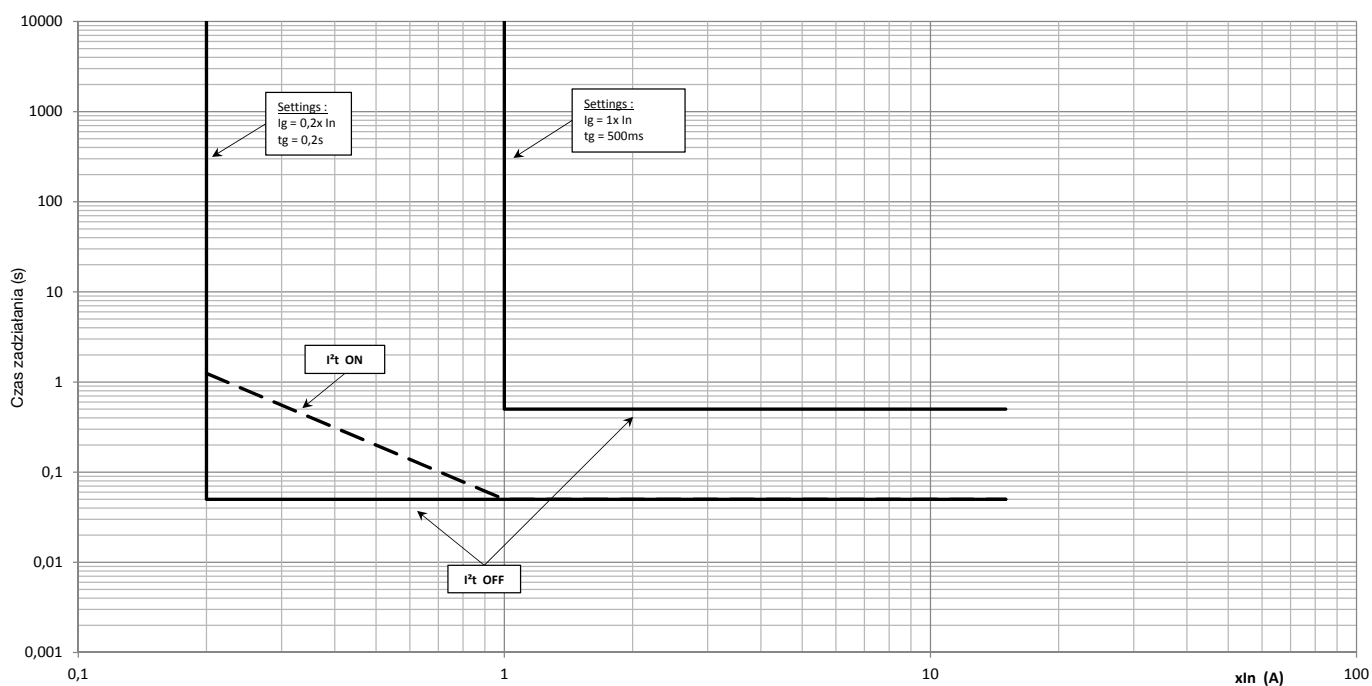
P630 Energy

630 A



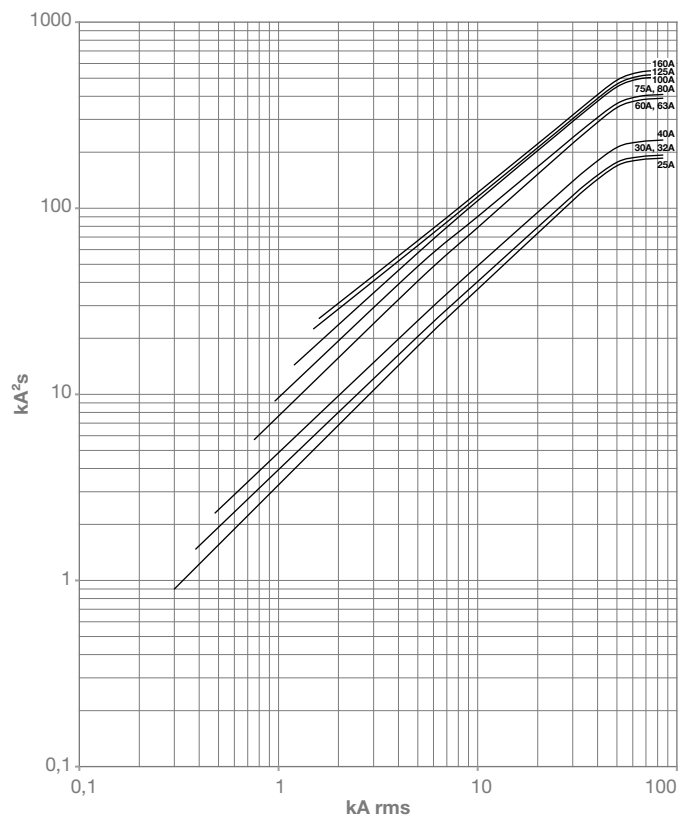
P630 Energy

630 A Zabezpieczenie ziemno-zwarciove

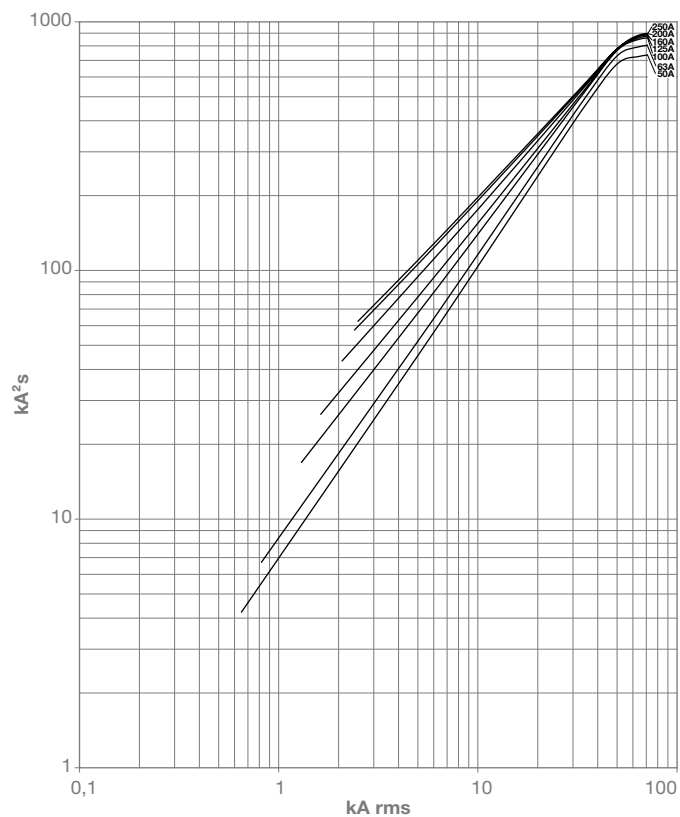


Charakterystyka ograniczania energii 220/240 V AC

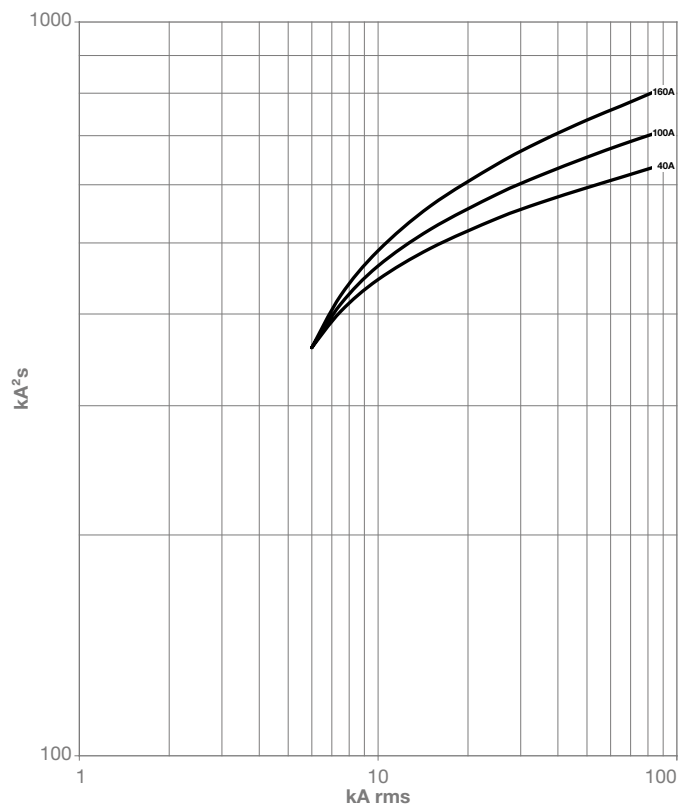
P160 TM lub MAG



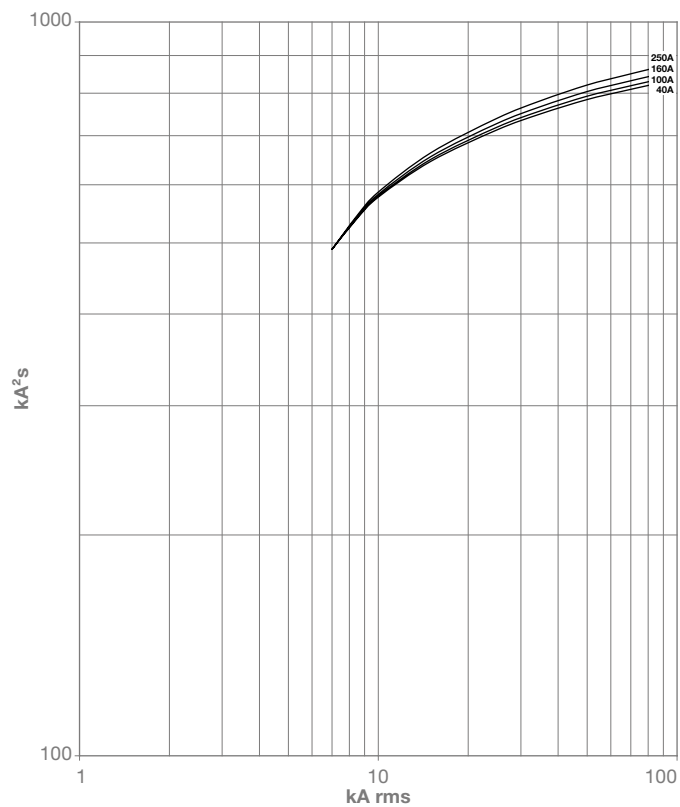
P250 TM lub MAG



P160 Electronic

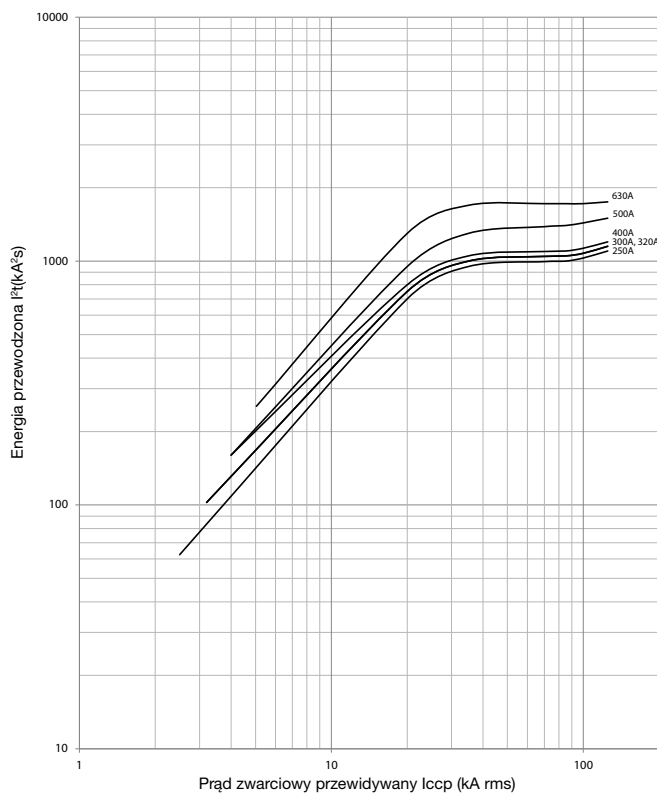


P250 Electronic

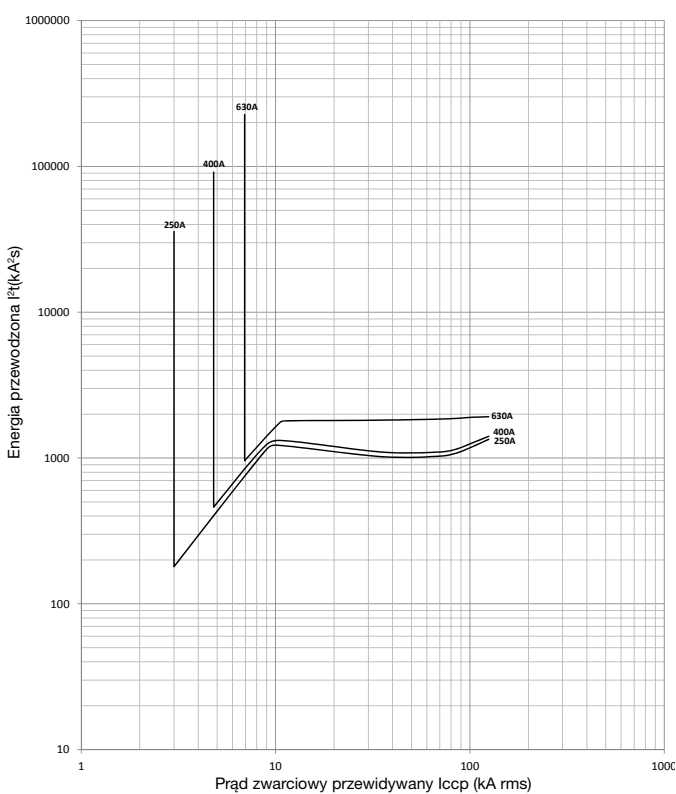


Charakterystyka ograniczania energii 220/240 V AC

P630 TM lub MAG

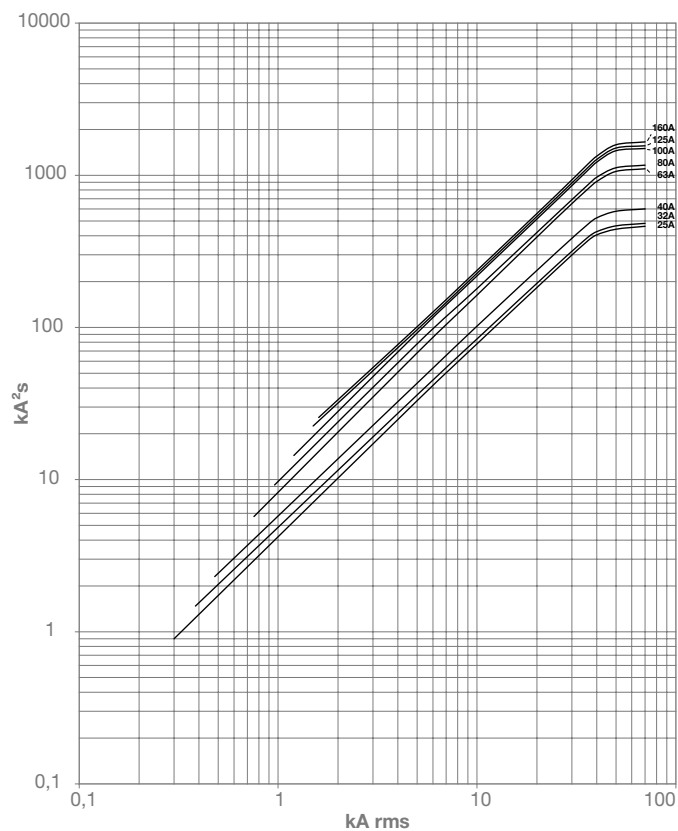


P630 Electronic

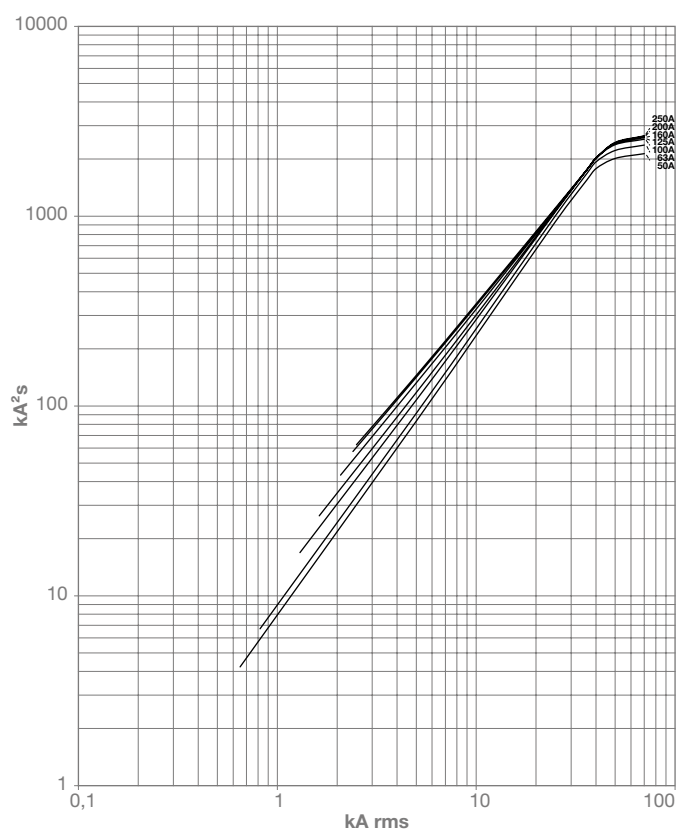


Charakterystyka ograniczania energii 380/415 V AC

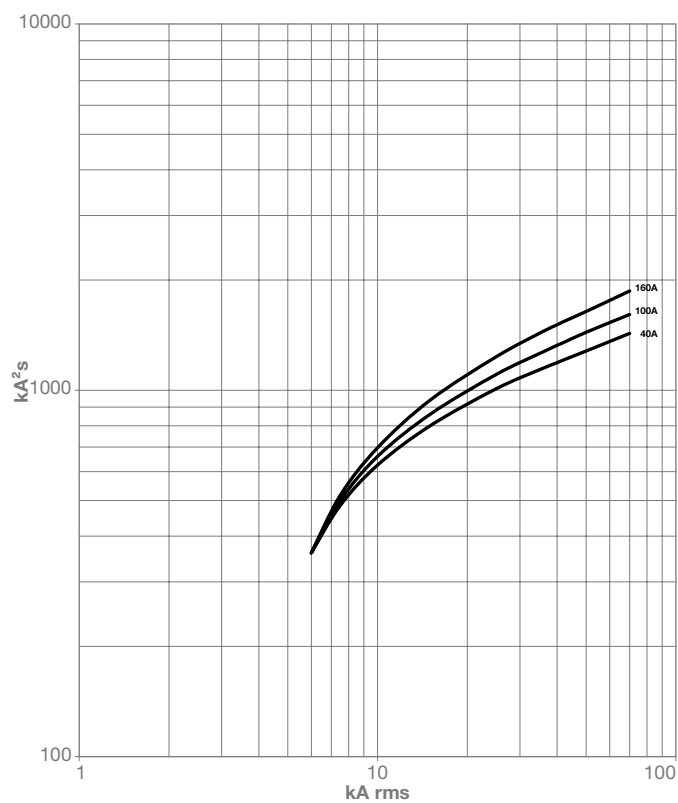
P160 TM lub MAG



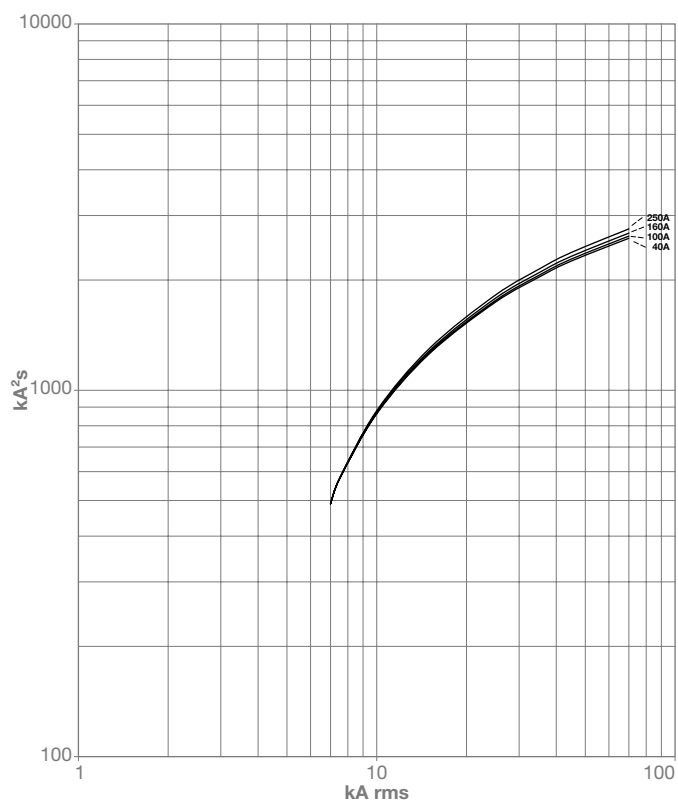
P250 TM lub MAG



P160 LSnl 3P

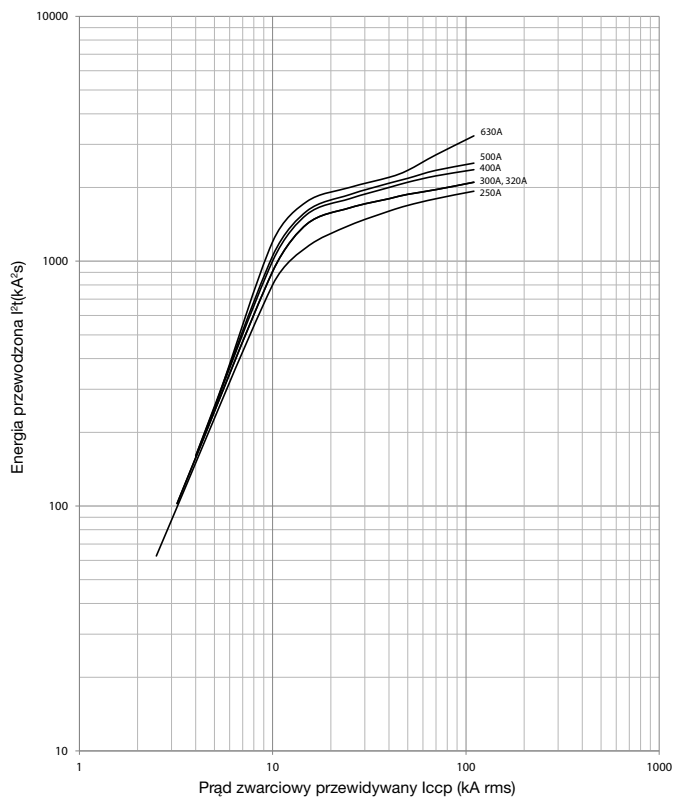


P250 LSnl

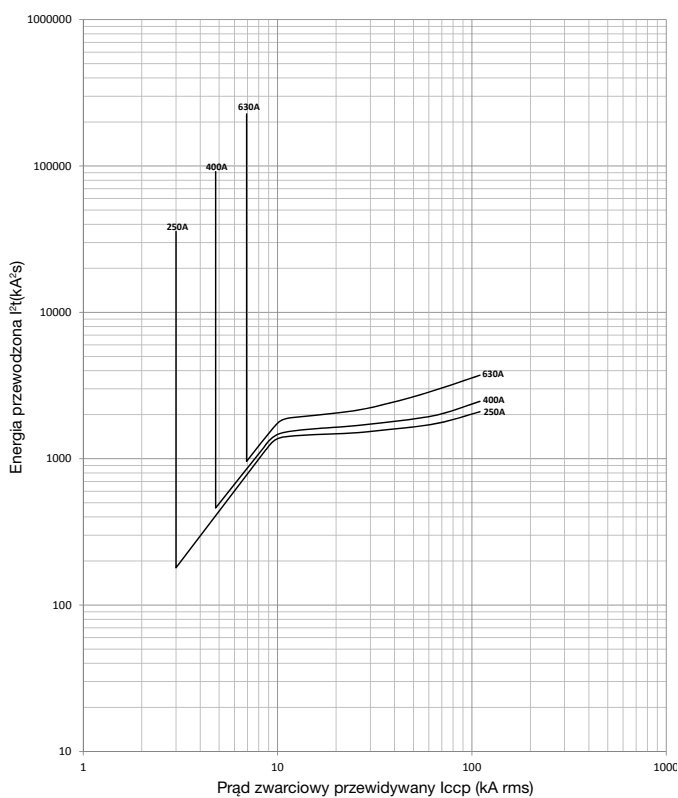


Charakterystyka ograniczania energii 380/415 V AC

P630 TM lub MAG

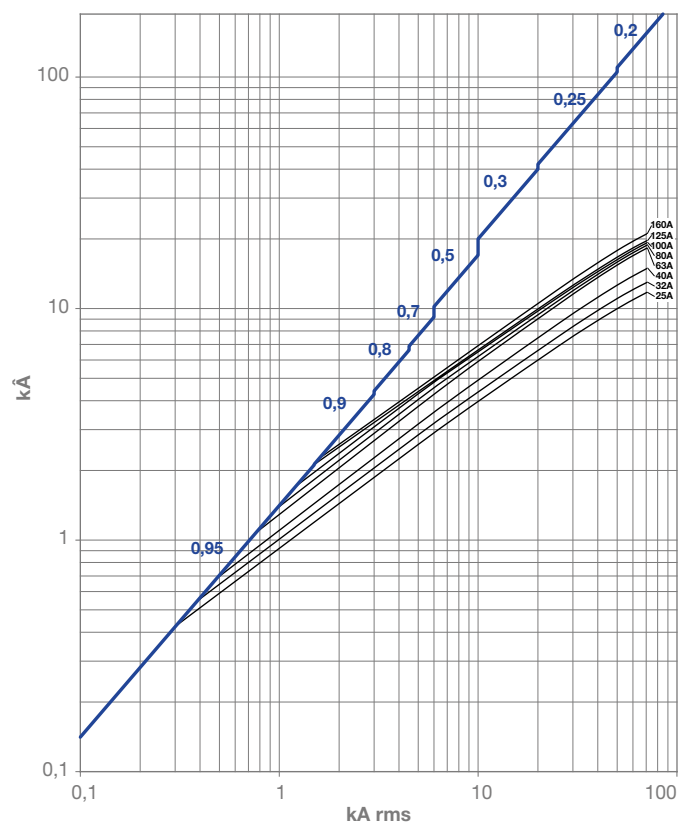


P630 Electronic

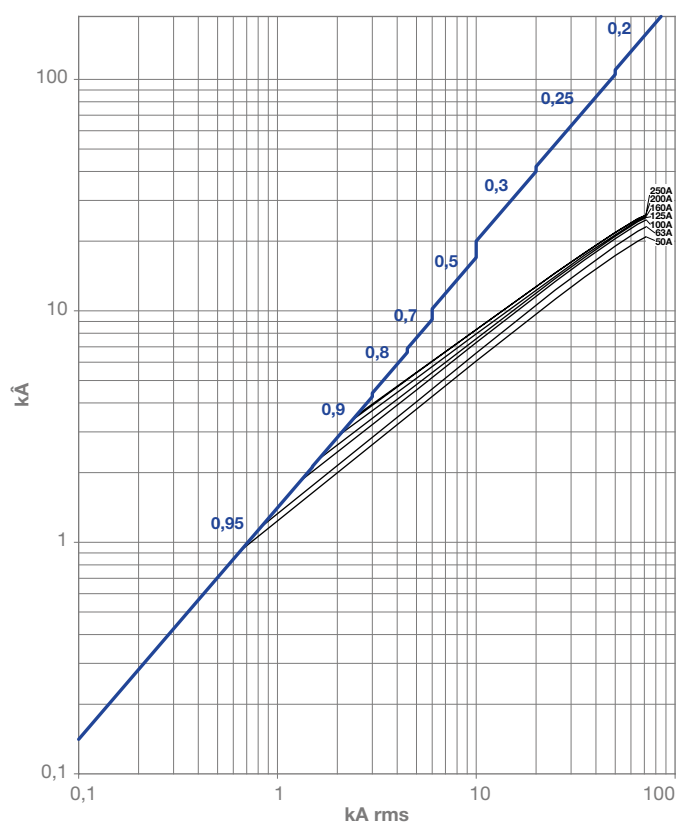


Charakterystyka ograniczania prądu zwarciovego 220/240 V AC

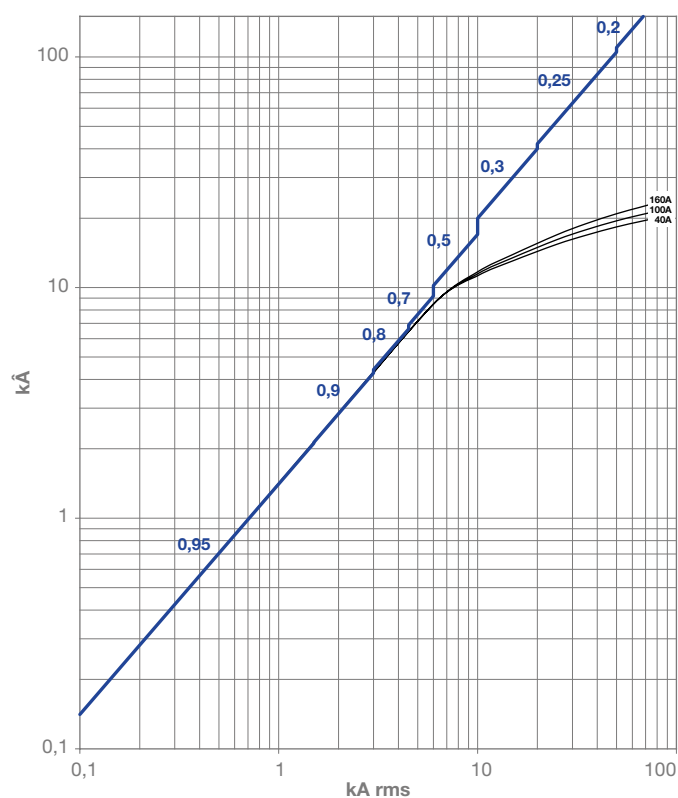
P160 TM lub MAG



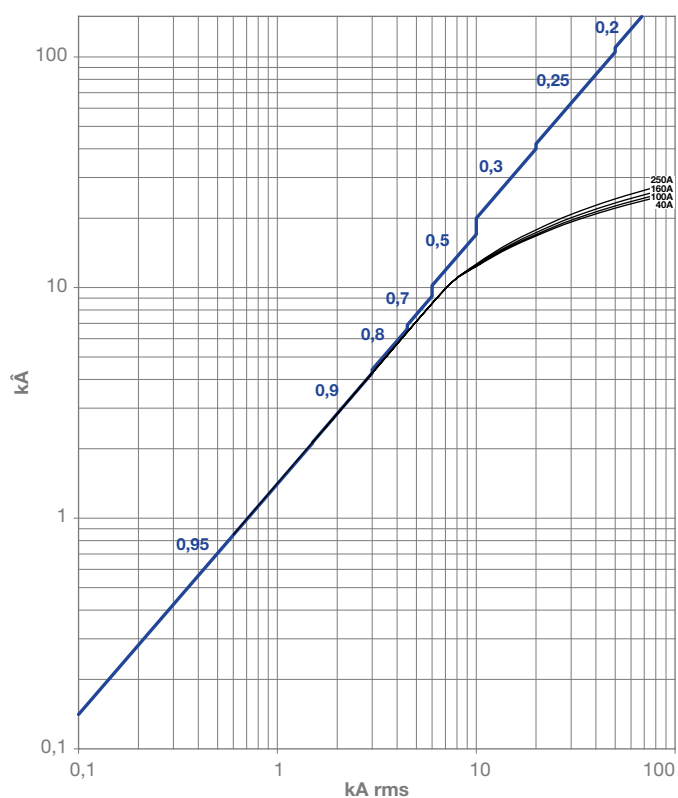
P250 TM lub MAG



P160 Electronic

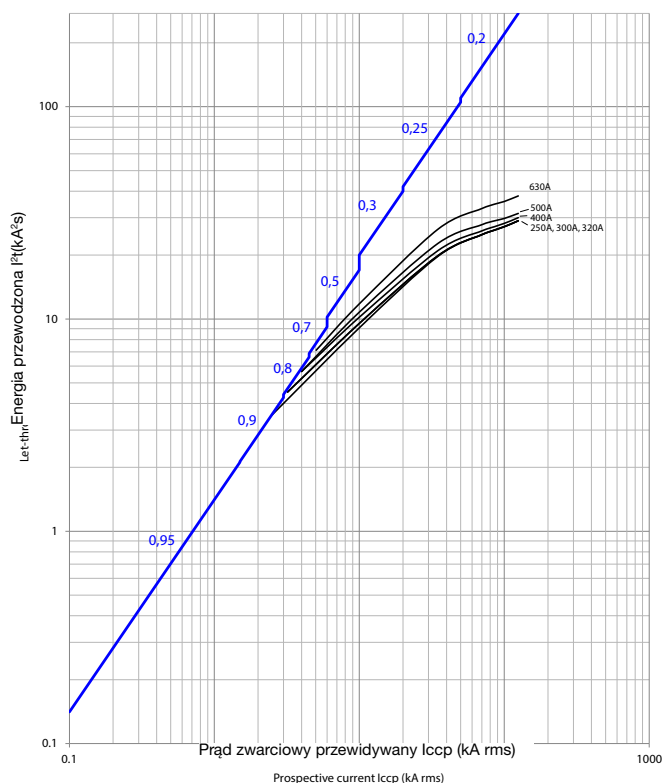


P250 Electronic

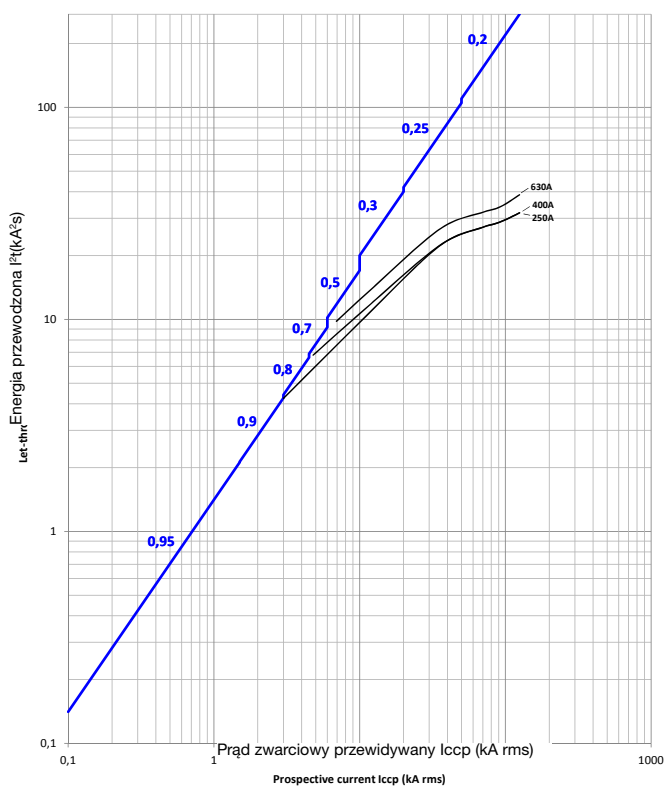


Charakterystyka ograniczania prądu zwarciovego 220/240 V AC

P630 TM lub MAG

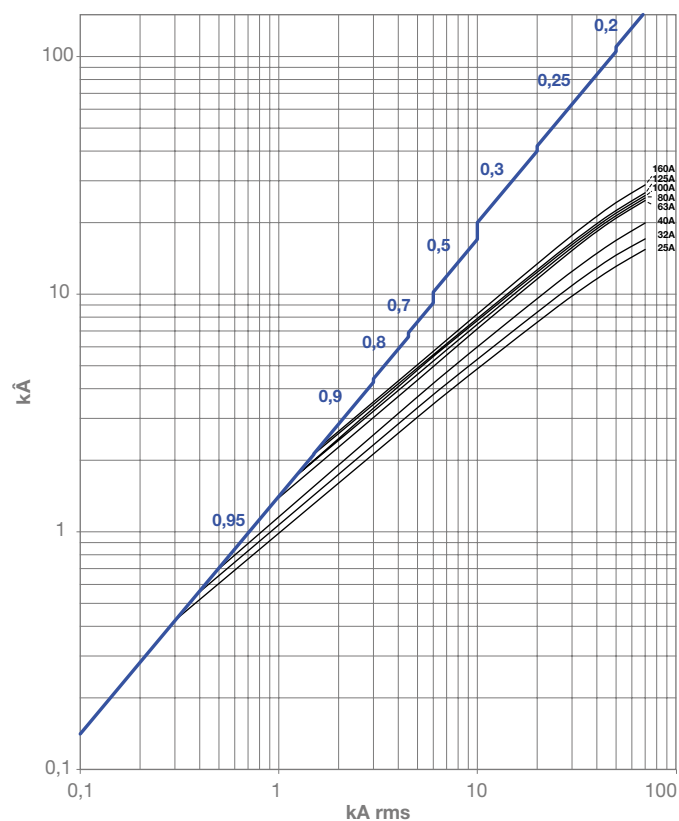


P630 Electronic

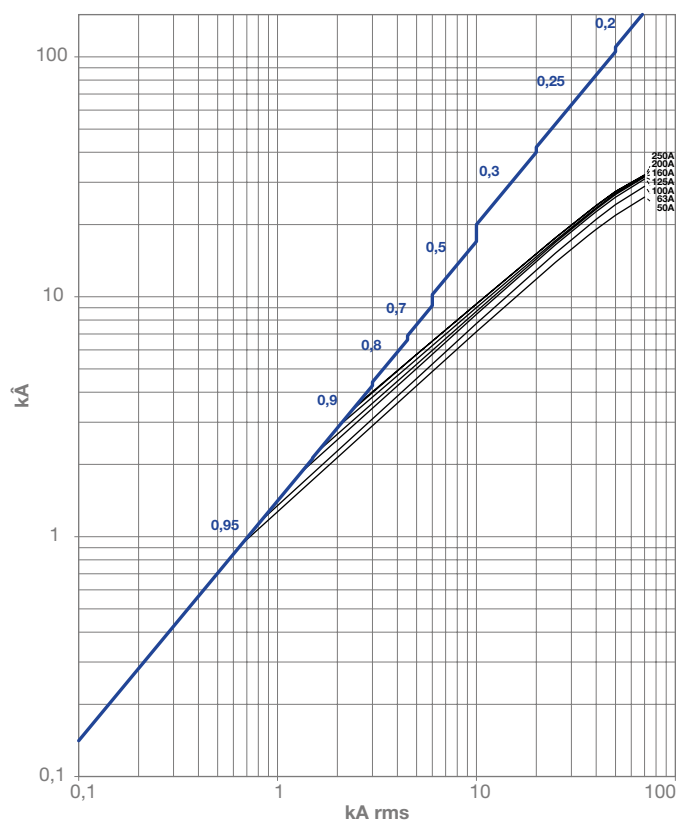


Charakterystyka ograniczania prądu zwarciovego 380/415 V AC

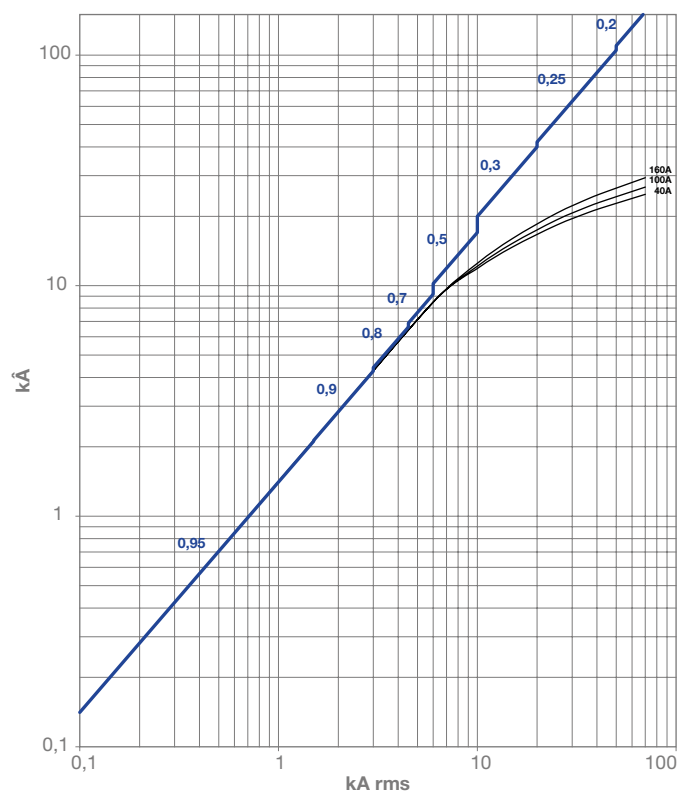
P160 TM lub MAG



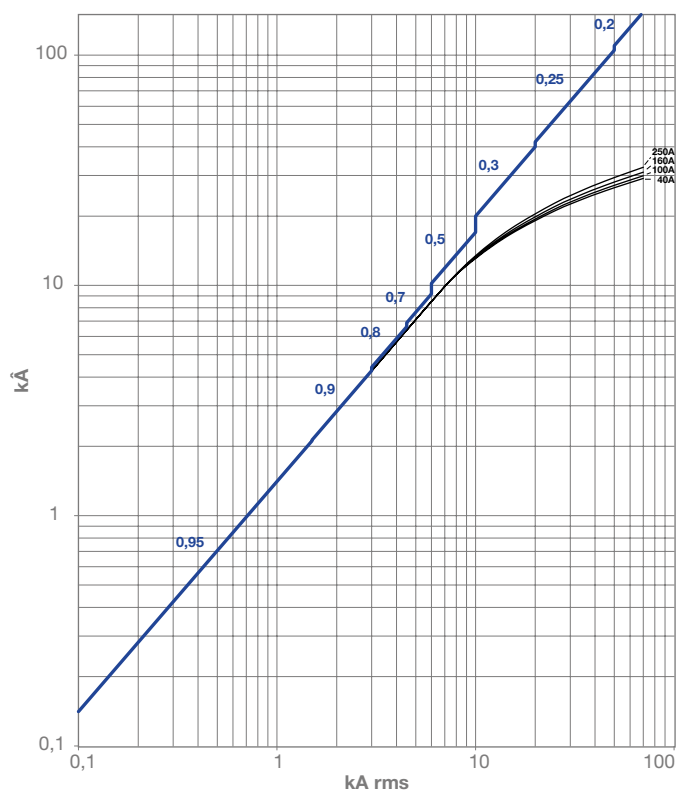
P250 TM lub MAG



P160 Electronic

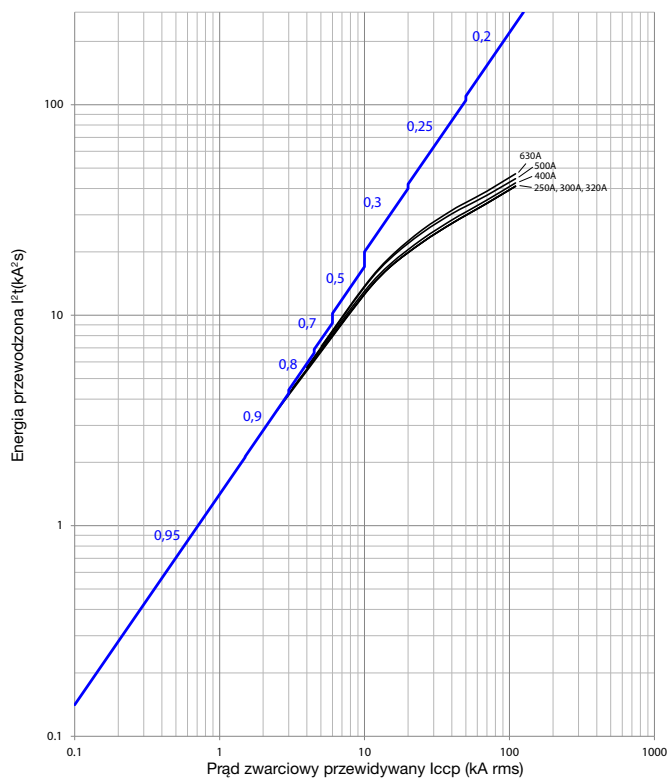


P250 Electronic

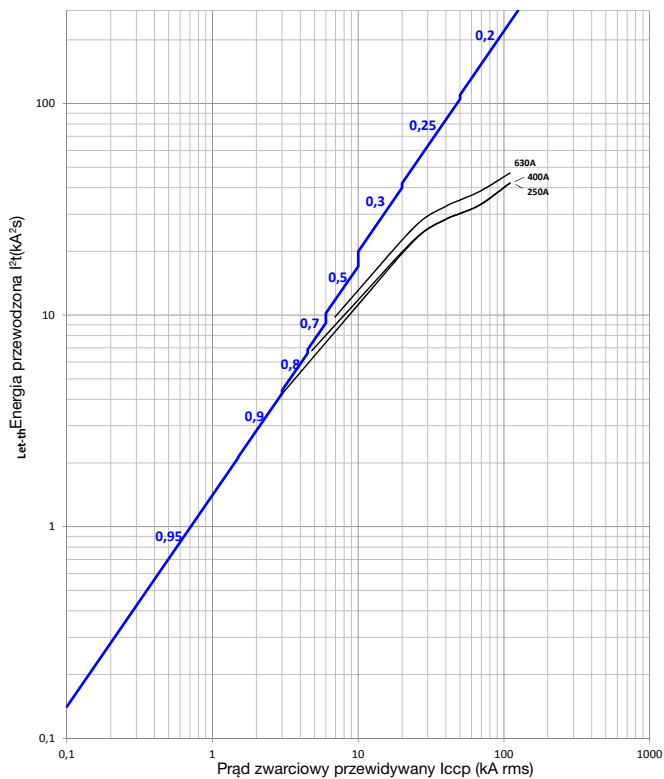


Charakterystyka ograniczania prądu zwarciego
380/415 V AC

P630 TM lub MAG

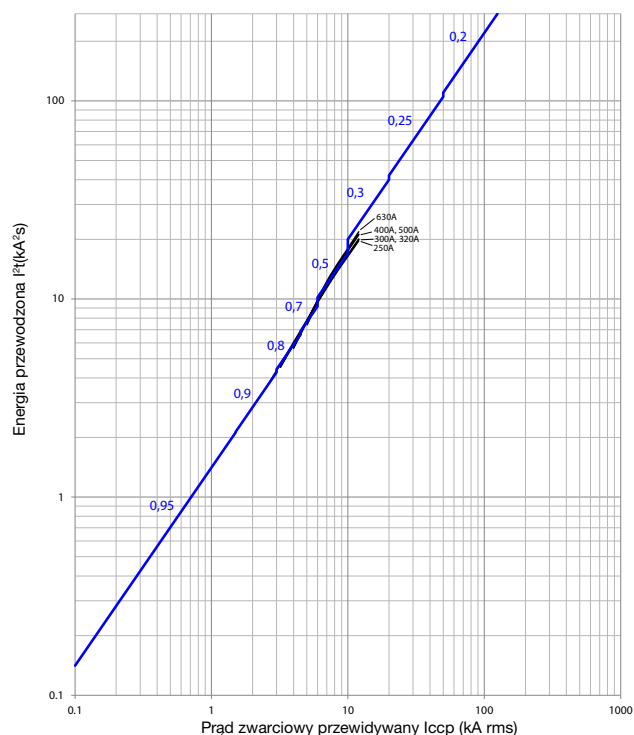


P630 Electronic

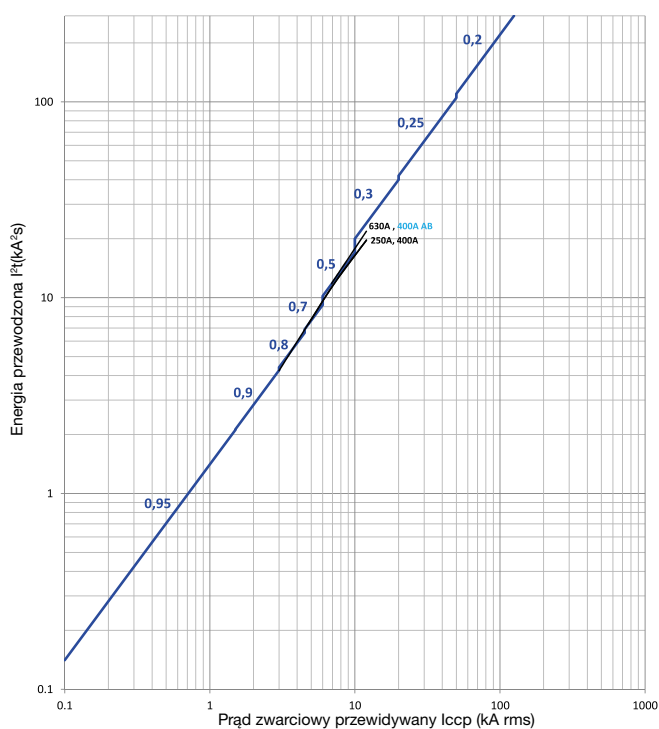


Charakterystyka ograniczania prądu zwarciovego 660/690 V AC

P630 TM lub MAG



P630 Electronic



Wykaz urządzeń

Strona

01	Kompaktowe wyłączniki mocy P160	164
02	Kompaktowe wyłączniki mocy P250	172
03	Kompaktowe wyłączniki mocy P630	176
04	Bloki różnicowoprądowe	179
05	Rozłączniki izolacyjne	180
06	Przylączy	181
07	Urządzenia i akcesoria elektroniczne	183
08	Akcesoria pomocnicze	185
09	Uchwyty i akcesoria blokujące	186
10	Blokady mechaniczne	187
11	Napędy zdalne	188
12	Systemy wtykowe i wysuwne	189

h3+ P160 - TM z przylączami przednimi



HES161DR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-100 %	4 biegunowy N: 0-63 %	4 biegunowy N: 0-50 %
25 kA / 25 kA	25	HHS025DR	HHS026DR		
	40	HHS040DR	HHS041DR		
	63	HHS063DR	HHS064DR		
	80	HHS080DR	HHS081DR		
	100	HHS100DR	HHS101DR	HHS102DR	
	125	HHS125DR	HHS126DR		HHS127DR
	160	HHS160DR	HHS161DR		HHS162DR
40 kA / 40 kA	25	HNS025DR	HNS026DR		
	40	HNS040DR	HNS041DR		
	63	HNS063DR	HNS064DR		
	80	HNS080DR	HNS081DR		
	100	HNS100DR	HNS101DR	HNS102DR	
	125	HNS125DR	HNS126DR		HNS127DR
	160	HNS160DR	HNS161DR		HNS162DR
50 kA / 50 kA	25	HMS025DR	HMS026DR		
	40	HMS040DR	HMS041DR		
	63	HMS063DR	HMS064DR		
	80	HMS080DR	HMS081DR		
	100	HMS100DR	HMS101DR	HMS102DR	
	125	HMS125DR	HMS126DR		HMS127DR
	160	HMS160DR	HMS161DR		HMS162DR
70 kA / 50 kA	25	HES025DR	HES026DR		
	40	HES040DR	HES041DR		
	63	HES063DR	HES064DR		
	80	HES080DR	HES081DR		
	100	HES100DR	HES101DR	HES102DR	
	125	HES125DR	HES126DR		HES127DR
	160	HES160DR	HES161DR		HES162DR

h3+ P160 - TM mocowane z zaciskami kablowymi

	Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	1 poles
 HDS123EC	18 kA / 18 kA	16	HDS014EC
		20	HDS018EC
		25	HDS023EC
		32	HDS030EC
		40	HDS038EC
		50	HDS048EC
		63	HDS061EC
		80	HDS078EC
		100	HDS098EC
		125	HDS123EC
	25 kA / 20 kA	16	HHS014EC
		20	HHS018EC
		25	HHS023EC
		32	HHS030EC
		40	HHS038EC
		50	HHS048EC
		63	HHS061EC
		80	HHS078EC
		100	HHS098EC
		125	HHS123EC

h3+ P160 - TM z zaciskami kablowymi



HES161DC

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-100 %	4 biegunowy N: 0-63 %	4 biegunowy N: 0-50 %
25 kA / 25 kA	25	HHS025DC	HHS026DC		
	40	HHS040DC	HHS041DC		
	63	HHS063DC	HHS064DC		
	80	HHS080DC	HHS081DC		
	100	HHS100DC	HHS101DC	HHS102DC	
	125	HHS125DC	HHS126DC		HHS127DC
	160	HHS160DC	HHS161DC		HHS162DC
40 kA / 40 kA	25	HNS025DC	HNS026DC		
	40	HNS040DC	HNS041DC		
	63	HNS063DC	HNS064DC		
	80	HNS080DC	HNS081DC		
	100	HNS100DC	HNS101DC	HNS102DC	
	125	HNS125DC	HNS126DC		HNS127DC
	160	HNS160DC	HNS161DC		HNS162DC
50 kA / 50 kA	25	HMS025DC	HMS026DC		
	40	HMS040DC	HMS041DC		
	63	HMS063DC	HMS064DC		
	80	HMS080DC	HMS081DC		
	100	HMS100DC	HMS101DC	HMS102DC	
	125	HMS125DC	HMS126DC		HMS127DC
	160	HMS160DC	HMS161DC		HMS162DC
70 kA / 50 kA	25	HES025DC	HES026DC		
	40	HES040DC	HES041DC		
	63	HES063DC	HES064DC		
	80	HES080DC	HES081DC		
	100	HES100DC	HES101DC	HES102DC	
	125	HES125DC	HES126DC		HES127DC
	160	HES160DC	HES161DC		HES162DC

h3+ P160 - MAG z przyłączami przednimi*



HES161BR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy
25 kA / 25 kA	25	HHS025BR	HHS026BR
	40	HHS040BR	HHS041BR
	50	HHS050BR	HHS051BR
	63	HHS063BR	HHS064BR
	80	HHS080BR	HHS081BR
	100	HHS100BR	HHS101BR
	125	HHS125BR	HHS126BR
	160	HHS160BR	HHS161BR
40 kA / 40 kA	25	HNS025BR	HNS026BR
	40	HNS040BR	HNS041BR
	50	HNS050BR	HNS051BR
	63	HNS063BR	HNS064BR
	80	HNS080BR	HNS081BR
	100	HNS100BR	HNS101BR
	125	HNS125BR	HNS126BR
	160	HNS160BR	HNS161BR
50 kA / 50 kA	25	HMS025BR	HMS026BR
	40	HMS040BR	HMS041BR
	50	HMS050BR	HMS051BR
	63	HMS063BR	HMS064BR
	80	HMS080BR	HMS081BR
	100	HMS100BR	HMS101BR
	125	HMS125BR	HMS126BR
	160	HMS160BR	HMS161BR
70 kA / 50 kA	25	HES025BR	HES026BR
	40	HES040BR	HES041BR
	50	HES050BR	HES051BR
	63	HES063BR	HES064BR
	80	HES080BR	HES081BR
	100	HES100BR	HES101BR
	125	HES125BR	HES126BR
	160	HES160BR	HES161BR

* - dostępne tylko na specjalne zamówienie

h3+ P160 - MAG z zaciskami kablowymi*



HES161BC

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy
25 kA / 25 kA	25	HHS025BC	HHS026BC
	40	HHS040BC	HHS041BC
	50	HHS050BC	HHS051BC
	63	HHS063BC	HHS064BC
	80	HHS080BC	HHS081BC
	100	HHS100BC	HHS101BC
	125	HHS125BC	HHS126BC
	160	HHS160BC	HHS161BC
40 kA / 40 kA	25	HNS025BC	HNS026BC
	40	HNS040BC	HNS041BC
	50	HNS050BC	HNS051BC
	63	HNS063BC	HNS064BC
	80	HNS080BC	HNS081BC
	100	HNS100BC	HNS101BC
	125	HNS125BC	HNS126BC
	160	HNS160BC	HNS161BC
50 kA / 50 kA	25	HMS025BC	HMS026BC
	40	HMS040BC	HMS041BC
	50	HMS050BC	HMS051BC
	63	HMS063BC	HMS064BC
	80	HMS080BC	HMS081BC
	100	HMS100BC	HMS101BC
	125	HMS125BC	HMS126BC
	160	HMS160BC	HMS161BC
70 kA / 50 kA	25	HES025BC	HES026BC
	40	HES040BC	HES041BC
	50	HES050BC	HES051BC
	63	HES063BC	HES064BC
	80	HES080BC	HES081BC
	100	HES100BC	HES101BC
	125	HES125BC	HES126BC
	160	HES160BC	HES161BC

* - dostępne tylko na specjalne zamówienie

h3+ P160 - LSnl z przyłączami przednimi



HES161GR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040GR	HHS041GR
	100	HHS100GR	HHS101GR
	160	HHS160GR	HHS161GR
40 kA / 40 kA	40	HNS040GR	HNS041GR
	100	HNS100GR	HNS101GR
	160	HNS160GR	HNS161GR
50 kA / 50 kA	40	HMS040GR	HMS041GR
	100	HMS100GR	HMS101GR
	160	HMS160GR	HMS161GR
70 kA / 50 kA	40	HES040GR	HES041GR
	100	HES100GR	HES101GR
	160	HES160GR	HES161GR

h3+ P160 - LSnl z zaciskami kablowymi



HES161GC

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040GC	HHS041GC
	100	HHS100GC	HHS101GC
	160	HHS160GC	HHS161GC
40 kA / 40 kA	40	HNS040GC	HNS041GC
	100	HNS100GC	HNS101GC
	160	HNS160GC	HNS161GC
50 kA / 50 kA	40	HMS040GC	HMS041GC
	100	HMS100GC	HMS101GC
	160	HMS160GC	HMS161GC
70 kA / 50 kA	40	HES040GC	HES041GC
	100	HES100GC	HES101GC
	160	HES160GC	HES161GC

h3+ P160 - LSI z przyłączami przednimi



HES161JR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040JR	HHS041JR
	100	HHS100JR	HHS101JR
	160	HHS160JR	HHS161JR
40 kA / 40 kA	40	HNS040JR	HNS041JR
	100	HNS100JR	HNS101JR
	160	HNS160JR	HNS161JR
50 kA / 50 kA	40	HMS040JR	HMS041JR
	100	HMS100JR	HMS101JR
	160	HMS160JR	HMS161JR
70 kA / 50 kA	40	HES040JR	HES041JR
	100	HES100JR	HES101JR
	160	HES160JR	HES161JR

h3+ P160 - LSI z zaciskami kablowymi



HES161JC

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040JC	HHS041JC
	100	HHS100JC	HHS101JC
	160	HHS160JC	HHS161JC
40 kA / 40 kA	40	HNS040JC	HNS041JC
	100	HNS100JC	HNS101JC
	160	HNS160JC	HNS161JC
50 kA / 50 kA	40	HMS040JC	HMS041JC
	100	HMS100JC	HMS101JC
	160	HMS160JC	HMS161JC
70 kA / 50 kA	40	HES040JC	HES041JC
	100	HES100JC	HES101JC
	160	HES160JC	HES161JC

h3+ P160 - Energy z przylącami przednimi



HES161NR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040NR	HHS041NR
	100	HHS100NR	HHS101NR
	160	HHS160NR	HHS161NR
40 kA / 40 kA	40	HNS040NR	HNS041NR
	100	HNS100NR	HNS101NR
	160	HNS160NR	HNS161NR
50 kA / 50 kA	40	HMS040NR	HMS041NR
	100	HMS100NR	HMS101NR
	160	HMS160NR	HMS161NR
70 kA / 50 kA	40	HES040NR	HES041NR
	100	HES100NR	HES101NR
	160	HES160NR	HES161NR

h3+ P160 - Energy z zaciskami kablowymi



HES161NC

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040NC	HHS041NC
	100	HHS100NC	HHS101NC
	160	HHS160NC	HHS161NC
40 kA / 40 kA	40	HNS040NC	HNS041NC
	100	HNS100NC	HNS101NC
	160	HNS160NC	HNS161NC
50 kA / 50 kA	40	HMS040NC	HMS041NC
	100	HMS100NC	HMS101NC
	160	HMS160NC	HMS161NC
70 kA / 50 kA	40	HES040NC	HES041NC
	100	HES100NC	HES101NC
	160	HES160NC	HES161NC

h3+ P250 - TM z przyłączami przednimi



HET251DR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-100 %	4 biegunowy N: 0-63 %	4 biegunowy N: 0-50 %
25 kA / 25 kA	50	HHT050DR	HHT051DR		
	63	HHT063DR	HHT064DR		
	100	HHT100DR	HHT101DR	HHT102DR	
	125	HHT125DR	HHT126DR		HHT127DR
	160	HHT160DR	HHT161DR		HHT162DR
	200	HHT200DR	HHT201DR		HHT202DR
	250	HHT250DR	HHT251DR		HHT252DR
40 kA / 40 kA	50	HNT050DR	HNT051DR		
	63	HNT063DR	HNT064DR		
	100	HNT100DR	HNT101DR	HNT102DR	
	125	HNT125DR	HNT126DR		HNT127DR
	160	HNT160DR	HNT161DR		HNT162DR
	200	HNT200DR	HNT201DR		HNT202DR
	250	HNT250DR	HNT251DR		HNT252DR
50 kA / 50 kA	50	HMT050DR	HMT051DR		
	63	HMT063DR	HMT064DR		
	100	HMT100DR	HMT101DR	HMT102DR	
	125	HMT125DR	HMT126DR		HMT127DR
	160	HMT160DR	HMT161DR		HMT162DR
	200	HMT200DR	HMT201DR		HMT202DR
	250	HMT250DR	HMT251DR		HMT252DR
70 kA / 50 kA	50	HET050DR	HET051DR		
	63	HET063DR	HET064DR		
	100	HET100DR	HET101DR	HET102DR	
	125	HET125DR	HET126DR		HET127DR
	160	HET160DR	HET161DR		HET162DR
	200	HET200DR	HET201DR		HET202DR
	250	HET250DR	HET251DR		HET252DR
85 kA / 50 kA	50	HST050DR	HST051DR		
	63	HST063DR	HST064DR		
	100	HST100DR	HST101DR		
	125	HST125DR	HST126DR		
	160	HST160DR	HST161DR		
	200	HST200DR	HST201DR		
	250	HST250DR	HST251DR		

h3+ P250 - MAG z przłączami przednimi



HET251BR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy
25 kA / 25 kA	100	HHT100BR	HHT101BR
	125	HHT125BR	HHT126BR
	160	HHT160BR	HHT161BR
	200	HHT200BR	HHT201BR
	250	HHT250BR	HHT251BR
40 kA / 40 kA	100	HNT100BR	HNT101BR
	125	HNT125BR	HNT126BR
	160	HNT160BR	HNT161BR
	200	HNT200BR	HNT201BR
	250	HNT250BR	HNT251BR
50 kA / 50 kA	100	HMT100BR	HMT101BR
	125	HMT125BR	HMT126BR
	160	HMT160BR	HMT161BR
	200	HMT200BR	HMT201BR
	250	HMT250BR	HMT251BR
70 kA / 50 kA	100	HET100BR	HET101BR
	125	HET125BR	HET126BR
	160	HET160BR	HET161BR
	200	HET200BR	HET201BR
	250	HET250BR	HET251BR

h3+ P250 - LSnl z przłączami przednimi



HET251GR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHT040GR	HHT041GR
	100	HHT100GR	HHT101GR
	160	HHT160GR	HHT161GR
	250	HHT250GR	HHT251GR
40 kA / 40 kA	40	HNT040GR	HNT041GR
	100	HNT100GR	HNT101GR
	160	HNT160GR	HNT161GR
	250	HNT250GR	HNT251GR
50 kA / 50 kA	40	HMT040GR	HMT041GR
	100	HMT100GR	HMT101GR
	160	HMT160GR	HMT161GR
	250	HMT250GR	HMT251GR
70 kA / 50 kA	40	HET040GR	HET041GR
	100	HET100GR	HET101GR
	160	HET160GR	HET161GR
	250	HET250GR	HET251GR

h3+ P250 - LSI z przyłączami przednimi

	Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
 HET251JR	25 kA / 25 kA	40	HHT040JR	HHT041JR
		100	HHT100JR	HHT101JR
		160	HHT160JR	HHT161JR
		250	HHT250JR	HHT251JR
	40 kA / 40 kA	40	HNT040JR	HNT041JR
		100	HNT100JR	HNT101JR
		160	HNT160JR	HNT161JR
		250	HNT250JR	HNT251JR
	50 kA / 50 kA	40	HMT040JR	HMT041JR
		100	HMT100JR	HMT101JR
		160	HMT160JR	HMT161JR
		250	HMT250JR	HMT251JR
	70 kA / 50 kA	40	HET040JR	HET041JR
		100	HET100JR	HET101JR
		160	HET160JR	HET161JR
		250	HET250JR	HET251JR
	85 kA / 50 kA	40	HST040JR	HST041JR
		100	HST100JR	HST101JR
		160	HST160JR	HST161JR
		250	HST250JR	HST251JR

h3+ P250 - LSIG z przyłączami przednimi

	Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
 HET250LR	25 kA / 25 kA	40	HHT040LR	HHT041LR
		100	HHT100LR	HHT101LR
		160	HHT160LR	HHT161LR
		250	HHT250LR	HHT251LR
	40 kA / 40 kA	40	HNT040LR	HNT041LR
		100	HNT100LR	HNT101LR
		160	HNT160LR	HNT161LR
		250	HNT250LR	HNT251LR
	50 kA / 50 kA	40	HMT040LR	HMT041LR
		100	HMT100LR	HMT101LR
		160	HMT160LR	HMT161LR
		250	HMT250LR	HMT251LR
	70 kA / 50 kA	40	HET040LR	HET041LR
		100	HET100LR	HET101LR
		160	HET160LR	HET161LR
		250	HET250LR	HET251LR

h3+ P250 - z przylącami przednimi



HET251NR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHT040NR	HHT041NR
	100	HHT100NR	HHT101NR
	160	HHT160NR	HHT161NR
	250	HHT250NR	HHT251NR
40 kA / 40 kA	40	HNT040NR	HNT041NR
	100	HNT100NR	HNT101NR
	160	HNT160NR	HNT161NR
	250	HNT250NR	HNT251NR
50 kA / 50 kA	40	HMT040NR	HMT041NR
	100	HMT100NR	HMT101NR
	160	HMT160NR	HMT161NR
	250	HMT250NR	HMT251NR
70 kA / 50 kA	40	HET040NR	HET041NR
	100	HET100NR	HET101NR
	160	HET160NR	HET161NR
	250	HET250NR	HET251NR
85 kA / 50 kA	40	HST040NR	HST041NR
	100	HST100NR	HST101NR
	160	HST160NR	HST161NR
	250	HST250NR	HST251NR

h3+ P630 - TM z przyłączami przednimi

	Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-100%	4 biegunowy N: 0-50%
 HPW321DR	25 kA / 25 kA	250	HHW250DR	HHW251DR	
		320	HHW320DR	HHW321DR	
		400	HHW400DR	HHW401DR	
		630	HHW630DE	HHW631DE	HHW632DE
	40 kA / 40 kA	250	HNW250DR	HNW251DR	
		320	HNW320DR	HNW321DR	
		400	HNW400DR	HNW401DR	
		630	HNW630DE	HNW631DE	HNW632DE
	50 kA / 50 kA	250	HMW250DR	HMW251DR	
		320	HMW320DR	HMW321DR	
		400	HMW400DR	HMW401DR	
		630	HMW630DE	HMW631DE	HMW632DE
	70 kA / 70 kA	250	HEW250DR	HEW251DR	
		320	HEW320DR	HEW321DR	
		400	HEW400DR	HEW401DR	
		630	HEW630DE	HEW631DE	HEW632DE
	110 kA / 110 kA	250	HPW250DR	HPW251DR	
		320	HPW320DR	HPW321DR	
		400	HPW400DR	HPW401DR	
		630	HPW630DE	HPW631DE	HPW632DE

h3+ P630 - MAG z przyłączami przednimi*

	Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy
 HPW500BR	40 kA / 40 kA	320	HNW320BR	HNW321BR
		500	HNW500BR	HNW501BR
	50 kA / 50 kA	320	HMW320BR	HMW321BR
		500	HMW500BR	HMW501BR
	70 kA / 70 kA	320	HEW320BR	HEW321BR
		500	HEW500BR	HEW501BR
	110 kA / 110 kA	320	HPW320BR	HPW321BR
		500	HPW500BR	HPW501BR

* - dostępne tylko na specjalne zamówienie

h3+ P630 - LnSI z przyłączami przednimi



HPW631GR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	250	HHW250GR	HHW251GR
	400	HHW400GR	HHW401GR
	630	HHW630GR	HHW631GR
40 kA / 40 kA	250	HNW250GR	HNW251GR
	400	HNW400GR	HNW401GR
	630	HNW630GR	HNW631GR
50 kA / 50 kA	250	HMW250GR	HMW251GR
	400	HMW400GR	HMW401GR
	630	HMW630GR	HMW631GR
70 kA / 70 kA	250	HEW250GR	HEW251GR
	400	HEW400GR	HEW401GR
	630	HEW630GR	HEW631GR
110 kA / 110 kA	250	HPW250GR	HPW251GR
	400	HPW400GR	HPW401GR
	630	HPW630GR	HPW631GR

h3+ P630 - LSI z przyłączami przednimi



HPW631JR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 biegunowy	4 biegunowy N: 0-50-100%
40 kA / 40 kA	250	HNW250JR	HNW251JR
	400	HNW400JR	HNW401JR
	630	HNW630JR	HNW631JR
50 kA / 50 kA	250	HMW250JR	HMW251JR
	400	HMW400JR	HMW401JR
	630	HMW630JR	HMW631JR
70 kA / 70 kA	250	HEW250JR	HEW251JR
	400	HEW400JR	HEW401JR
	630	HEW630JR	HEW631JR
110 kA / 110 kA	250	HPW250JR	HPW251JR
	400	HPW400JR	HPW401JR
	630	HPW630JR	HPW631JR

h3+ P630 - LSIG z przyłączami przednimi



HPW631LR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 poles	4 poles N: 0-50-100%
40 kA / 40 kA	250	HNW250LR	HNW251LR
	400	HNW400LR	HNW401LR
	630	HNW630LR	HNW631LR
50 kA / 50 kA	250	HMW250LR	HMW251LR
	400	HMW400LR	HMW401LR
	630	HMW630LR	HMW631LR
70 kA / 70 kA	250	HEW250LR	HEW251LR
	400	HEW400LR	HEW401LR
	630	HEW630LR	HEW631LR
110 kA / 110 kA	250	HPW250LR	HPW251LR
	400	HPW400LR	HPW401LR
	630	HPW630LR	HPW631LR

h3+ P630 - Energy z przyłączami przednimi



HPW631NR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 poles	4 poles N: 0-50-100%
40 kA / 40 kA	250	HNW250NR	HNW251NR
	400	HNW400NR	HNW401NR
	630	HNW630NR	HNW631NR
50 kA / 50 kA	250	HMW250NR	HMW251NR
	400	HMW400NR	HMW401NR
	630	HMW630NR	HMW631NR
70 kA / 70 kA	250	HEW250NR	HEW251NR
	400	HEW400NR	HEW401NR
	630	HEW630NR	HEW631NR
110 kA / 110 kA	250	HPW250NR	HPW251NR
	400	HPW400NR	HPW401NR
	630	HPW630NR	HPW631NR

Blok RCD do P520

		In (A)	P250
 HBT160F	Stały RCD	100 A	HBT100F
		160 A	HBT160F
		250 A	-
 HBT250H	Nastawny RCD	100 A	HBT100H
		160 A	HBT160H
		250 A	HBT250H
 HBT250L	Tylko sygnalizacja *	100 A	HBT100L
		160 A	HBT160L
		250 A	HBT250L

Blok RCD do P630

		In (A)	P630
 HBW630H	Nastawny RCD	400 A	HBW400H
		630 A	HBW630H
 HBW630L	Tylko sygnalizacja *	400 A	HBW400L
		630 A	HBW630L

* - dostępne tylko na specjalne zamówienie

h3+ P160 - Rozłączniki z przyłączami przednimi

In (A)	3 Bieguny	4 Bieguny
125	HCS125AR	HCS126AR
160	HCS160AR	HCS161AR



HCS161AR

h3+ P160 - Rozłączniki z zaciskami kablowymi

In (A)	3 Bieguny	4 Bieguny
125	HCS125AC	HCS126AC
160	HCS160AC	HCS161AC



HCS161AC

h3+ P250 - Rozłączniki z przyłączami przednimi

In (A)	3 Bieguny	4 Bieguny
200	HCT200AR	HCT201AR
250	HCT250AR	HCT251AR



HCT251AR

h3+ P630 - Rozłączniki z przyłączami przednimi

In (A)	3 Bieguny	4 Bieguny
400	HCW400AR	HCW401AR
630	HCW630AR	HCW631AR



HCW631AR

Adapter na szynę DIN

		Bieguny	P160	P250	P630
	Adapter na szynę DIN	3P / 4P	HYS033H	HYT033H	-
HYT033H					

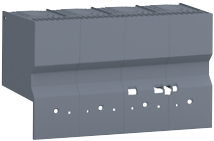
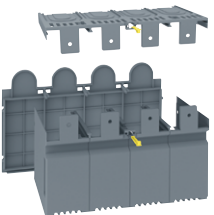
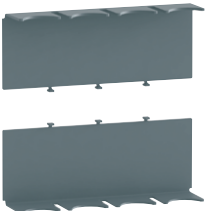
Zaciski kablow

			Bieguny	P160 Przyłącza przednie	P160 Zaciski kablowe	P250	P630
	Wbudowane	1 kabel Cu/Al	3P	-	HYS001H	HYT001H	HYW001H
HYT002H			4P	-	HYS002H	HYT002H	HYW002H
	Zewnętrzne	1 kabel Cu/Al	3P	HYS105H	HYS005H	HYT005H	-
HYT006H			4P	HYS106H	HYS006H	HYT006H	-
		2 kabel Cu/Al	3P	-		HYT007H	HYW007H
			4P	-		HYT008H	HYW008H
			6 kabel Cu/Al	3P	HYS155H	HYS055H	HYT065H
4P				HYS156H	HYS056H	HYT066H	-
HYT066H							

Przedłużenia przyłączy

		Bieguny	P160 Przyłącza przednie	P160 Zaciski kablowe	P250	P630
 HYB010H	Proste przedłużenia przyłączy	3P/4P	HYS010H	HYS013H	HYB010H	HYW010H (250-400A) HYW013H (630A)
 HYB012H	Rozszerzone przedłużenia przyłączy	3P	HYS011H	HYS014H	HYB011H	HYW011H (250-400A) HYW014H (630A)
		4P	HYS012H	HYS015H	HYB012H	HYW012H (250-400A) HYW015H (630A)
 HYB032H	Przyłącza tylne	3P	HYS031H (16-50 A) HYS131H (63-160 A)		HYB031H	HYD031H (250-400A) HYD033H (630A)
		4P	HYS032H (16-50 A) HYS132H (63-160 A)		HYB032H	HYD032H (250-400A) HYD034H (630A)

Ostony i przegrody izolacyjne

			Bieguny	P160	P250	P630
 HYT022H	Ostona zacisków i przylączy prostych		3P	HYS021H	HYT021H	HYW021H
			4P	HYS022H	HYT022H	HYW022H
 HYT024H	Ostona przylączy rozszerzonych		3P	HYS023H	HYT023H	HYW023H
			4P	HYS024H	HYT024H	HYW024H
 HYW061H	Ostona zacisków dla Unimes H		3P	HYS060H	HYT060H	HYW060H
			4P	HYS061H	HYT061H	HYW061H
 HYT026H	Ostona zacisków dla przyl. tylnych i podstaw wtyk.		3P	HYS025H	HYT025H	HYW025H
			4P	HYS026H	HYT026H	HYW026H
 HYT051H	Ostona tylna zacisków i przylączy prostych		3P	HYS050H	HYT050H	HYW050H
			4P	HYS051H	HYT051H	HYW051H
 HYT053H	Ostona tylna zacisków i przylączy rozszerzonych		3P	HYS052H	HYT052H	HYW052H
			4P	HYS053H	HYT053H	HYW053H
 HYT019H	Bariera międzyfazowa	50 mm	3/4P	HYS019H	-	-
		100 mm	3/4P	HYT019H		HYW019H

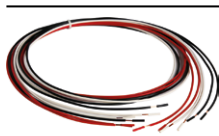
Aparaty elektroniczne i akcesoria

			P160 / P250 / P630			
			LSnI	LSI	LSIG	Energy
 HXS121H	AX/AL Energy	tylko COM	-	-	-	HXS120H
		COM + 250 V AC AX+AL	-	-	-	HXS121H
		COM +125 V AC low level AX+AL	-	-	-	HXS122H
 HTC320H	Moduł komunikacji MODBUS	bez I/O	-	-	-	HTC310H
		Ł/O	-	-	-	HTC320H
		Uchwyt nośny boczny	-	-	-	HTC100H
 HTD210H	Wyświetlacz panelowy		-	-	-	HTD210H
 HTG911H	24 V DC Zasilacz		-	-	-	HTG911H

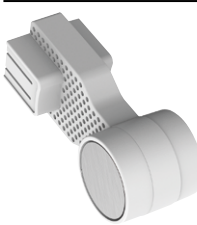
Aparaty elektroniczne i akcesoria

				P160 / P250 / P630			
				LSnI	LSI	LSIG	Energy
	CIP - Adapter		0.5 m	-	-	-	HTC330H
			1.5 m	-	-	-	HTC340H
			3 m	-	-	-	HTC350H
			5 m	-	-	-	HTC360H
			10 m	-	-	-	HTC370H
HTC330H							
	CIP - 24 V Adapter		1.2 m	-	-	-	HTC140H
HTC140H							
	OAC/PTA Adapter		1.2 m	-	HTC130H		
HTC130H							
	ZSI Adapter		1.2 m	-	-	-	HTC150H
HTC150H							
	NSP Adapter		1.2 m	-	-	-	HTC160H
HTC160H							
h3+ MIP kabel USB			1.2 m	-	HTL010H		
	Modbus kabel	RJ45 - RJ45	0.2 m	-	-	-	HTG480H
			1 m	-	-	-	HTG481H
			2 m	-	-	-	HTG482H
			5 m	-	-	-	HTG484H
HTG481H							
		RJ45 - RJ45 z uziemieniem	1 m	-	-	-	HTG471H
			2 m	-	-	-	HTG472H
			5 m	-	-	-	HTG474H
HTG471H							
		RJ45 z uziemieniem	3 m	-	-	-	HTG465H
HTG465H							
			25 m	-	-	-	HTG485H
HTG485H							

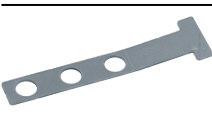
Akcesoria

			P160 / P250 / P630
 HXA021H	AX styk pomocniczy		HXA021H
		Low level	HXA025H
 HXA024H	AL wyzwalający styk pomocniczy	Left side	HXA024H
		Low level	HXA026H
		Right side	HXA027H
		Low level	HXA028H
 HXA005H	Wyzwalacz nadnapięciowy	24 V DC	HXA001H
		48 V DC	HXA002H
		100 - 120 V~	HXA003H
		200 - 240 V~	HXA004H
		380 - 450 V~	HXA005H
 HXA015H	Wyzwalacz podnapięciowy	24 V DC	HXA011H
		100 - 120 V~	HXA013H
		200 - 240 V~	HXA014H
		380 - 450 V~	HXA015H
 HXA051H	Wyzwalacz podnapięciowy zwłoczny UVR	24 V DC	HXA051H
		110 V~	HXA053H
		240 V~	HXA054H
		440 V~	HXA055H
 HYA035H	Zestaw oprzewodowania	0.75 mm ² - 6 wires	HYA035H

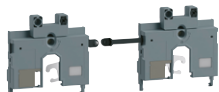
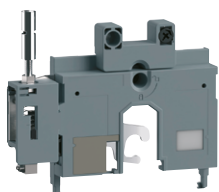
Napędy bezpośrednie

		P160	P250	P630	
 HXT030H	Napęd bezpośredni	HXS030H	HXT030H	HXW030H	
	z możliwością blokowania	HXS032H	HXT032H	HXW032H	
 HXS888H	Zestaw zamek+klucze do blok.nap	HXS888H		HXW888H	
	tylko zamek	HXS999H			
 HXT031H HXS901H	Dzwignia obrotowa do drzwi	Zestaw z czarną dźwignią IP55 i wałkiem 200 mm	HXS031H	HXT031H	HXW031H
		Zestaw z czerwono/żółtą dźwignią IP55 i wałkiem 200 mm	-		HXW036H
		czarno/szary IP55	HXS901H		HXW901H
 HXS913H	Wałek przedłużony	200 mm	HXS912H		HXW912H
		320 mm	HXS913H		HXW913H
		500 mm	HXS915H		HXW915H
 HXS920H	Prowadnica wałka	HXS920H		-	
 HXW033H	Dźwignia przedłużona	-		HXW033H	

Zestawy do blokowania

		P160	P250	P630
 HXA039H	Zestaw do klódek	HXA039H		
	Zestaw do blokowania napędu drzwiowego	HZC019		

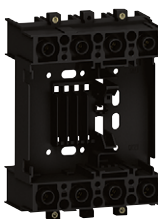
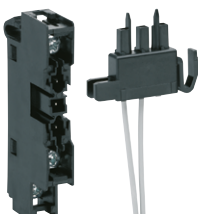
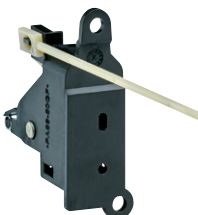
Blokady mechaniczne

			P160	P250	P630
 HXT166H	Zestaw do blokowania	3P	HXS165H	HXT165H	HXW165H
		4P	HXS166H	HXT166H	HXW166H
 HXT066H	Blokada mechaniczna (pokrywa przednia)	3P / 4P	HXS066H	HXT066H	HXW066H
 HXB070H	Linka do blokady mechanicznej	1 m	HXB070H		
		1.5 m	HXB071H		

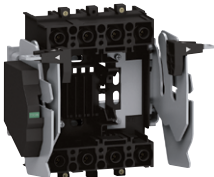
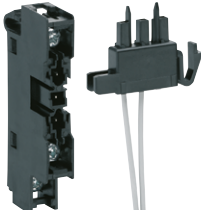
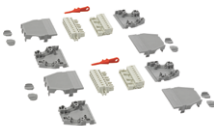
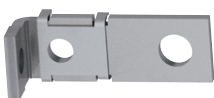
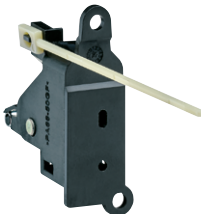
Napędy silnikowe

			P250	P630
 HXT040H	Napęd silnikowy z auto-reset	24 V DC	HXT040H	-
		24 - 48 V DC	-	HXW040H
		48 V DC	HXT048H	-
		100 - 110 V AC/DC	HXT041H	-
		100 - 120 V DC	-	HXW041H
		100 - 240 V AC	-	HXW042H
		200 - 220 V AC/DC	HXT045H	-
		230 - 240 V AC	HXT042H	-
 HXT040HK	Napęd silnikowy z auto-reset i zamkiem Ronis	24 V DC	HXT040HK	-
		24 - 48 V DC	-	HXW040HK
		48 V DC	HXT048HK	-
		100 - 110 V AC/DC	HXT041HK	-
		100 - 120 V DC	-	HXW041HK
		100 - 240 V AC	-	HXW042HK
		200 - 220 V AC/DC	HXT045HK	-
		230 - 240 V AC	HXT042HK	-
 HXT043H	Napęd silnikowy bez auto-reset	24 V DC	HXT043H	-
		24 - 48 V DC	-	HXW043H
		48 V DC	HXT049H	-
		100 - 110 V AC/DC	HXT046H	-
		100 - 120 V DC	-	HXW046H
		100 - 240 V AC	-	HXW044H
		200 - 220 V AC/DC	HXT047H	-
		230 - 240 V AC	HXT044H	-
 HXT043HK	Napęd silnikowy z zamkiem Ronis bez auto-reset	24 V DC	HXT043HK	-
		24 - 48 V DC	-	HXW043HK
		48 V DC	HXT049HK	-
		100 - 110 V AC/DC	HXT046HK	-
		100 - 120 V DC	-	HXW046HK
		100 - 240 V AC	-	HXW044HK
		200 - 220 V AC/DC	HXT047HK	-
		230 - 240 V AC	HXT044HK	-
 HXB068H	Blokada elektryczna	For 2 same motors	HXB068H	HXD068H
		For P250 to P630 motors	HXB069H	

System wtykowy

			P160	P250	P630
	Podstawa wtykowa	3P	HYS200H	HYT200H	HYW200H
		4P	HYS201H	HYT201H	HYW201H
HYT201H					
	Adapter wtykowy	3P	HYS300H HYS310H (≤50 A)	HYT300H	HYW300H
		4P	HYS301H HYS311H (≤50 A)	HYT301H	HYW301H
HYT301H					
	Zaciski do styków AX/AL	Do podstawy	HYC250H		
		Do MCCB 2 przewody	HYC352H		
		Do MCCB 3 przewody	HYC353H		
HYC250H HYC352H					
	Konektor L	1P	HYS328H	HYT328H	HYW328H
HYT328H					
	Osłona zacisków do podstawy wtykowej	3P	HYS321H	HYC321H	HYD321H
		4P	HYS322H	HYC322H	HYD322H
HYC321H					
	Wyzwalacz bezpieczeństwa		HYS256H		HYW256H
		Zestaw do rozdzielnic Quadro SX oraz Unimes H	HYS257H	HYT257H	HYW257H
HYS256H					

Withdrawable system

			P250	P630
 HYT331H	Podstawa wysuwna	3P	HYT330H	HYW330H
		4P	HYT331H	HYW331H
 HYT333H	Adapter wysuwny z wyzwalaczem bezpieczeństwa	3P	HYT332H	HYW332H
		4P	HYT333H	HYW333H
 HXT890H	Zestaw do blokowania z zamkiem		HXT890H	HXW890H
 HYC250H HYC352H	Zaciski do styków AX/AL	Do podstawy	HYC250H	
		Do MCCB 2 przewody	HYC352H	
		Do MCCB 3 przewody	HYC353H	
 HYW350H	Zestaw konektorów zewnętrznych		-	HYW350H
 HYT328H	Konektor L	1P	HYT328H	HYW328H
Wskaźnik pozycji podstawy			HYC255H	
 HYS256H			HYS256H	HYW256H
		Zestaw do rozdzielnic Quadro SX i Unimes H	HYT257H	HYW257H

Słownik

Pokrętło regulacji

Pokrętło do ręcznej regulacji ustawień wyłącznika mocy.

ACP

Port komunikacyjny AX/AL. Dedykowany do podłączenia modułu AX/AL Energy.

AL

Styk sygnalizacyjny.

AX

Styk pomocniczy.

Zdolność rozłączania

Wartość prądu spodziewanego, który może zostać przerwany przez urządzenie przełączające przy zadanym napięciu w określonych warunkach użytkowania i funkcjonowania. Odnosi się ona na ogół do prądu wyłączalnego granicznego dla różnych wartości znamionowego napięcia łączeniowego (Icu) oraz do prądu wyłączalnego eksploatacyjnego (Ics).

Kaskadowość, koordynacja

Kaskadowość, zwana również koordynacją, wykorzystuje zdolność ograniczenia prądu przez wyłącznik znajdujący się bliżej źródła zasilania, aby umożliwić instalację wyłączników zainstalowanych za nim mających niższe parametry znamionowe Icu. Wyłącznik umieszczony bliżej źródła zasilania redukuje wszelkie wysokie prądy zwarciove. Dzięki temu możliwe jest zainstalowanie wyłączników o zdolnościach wyłączania mniejszych niż przewidywany prąd zwarciovy w miejscu ich instalacji. Główną zaletą kaskadowania jest obniżenie całkowitego kosztu rozdzielnic, ponieważ prąd jest ograniczony w całym obwodzie za wyłącznikiem ograniczającym.

CIP

Złącze komunikacyjne (Communication Interface Port). Złącze do podłączenia modułu COM lub wyświetlacza panelowego.

Wyłącznik mocy

Ogólne określenie kompaktowego wyłącznika mocy lub w skrócie MCCB.

Wyzwalacz podnapięciowy zwłoczny

Wyzwalacz podnapięciowy z określonym opóźnionym czasem zadziałania.

Bezpośredni napęd obrotowy

Opcjonalny napęd z tymi samymi trzema pozycjami I (ON), O (OFF) i TRIPPED (wyzwolony) co napęd kompaktowego wyłącznika mocy. Zachowuje zdolność izolowania i oferuje opcjonalne blokowanie za pomocą kłódki lub zamka na klucz.

Wybiórczość (Selektywność)

Wybiórczość, nazywana również selektywnością, jest zapewniona między wyłącznikiem na dopływie a wyłącznikiem na odpływie, jeżeli w przypadku wystąpienia zwarcia, wyłącza tylko wyłącznik umieszczony przed miejscem wystąpienia zwarcia. Wybiórczość jest kluczowa dla zapewnienia ciągłości zasilania instalacji.

Energy

Nazwa kompaktowych wyłączników mocy h3+ wyposażonych w funkcje pomiarowe, alarmowe i komunikacyjne.

Wyzwalacz Energy

Elektroniczny wyzwalacz z regulacją parametrów L, S, I i G. Wyposażony również w funkcje pomiarowe, alarmowe i komunikacyjne

Międzynarodowe oznaczenie stopnia ochrony (IP)

Określa zabezpieczenie wyłączników przed przenikaniem ciał stałych i cieczy, za pomocą dwóch cyfr zgodnie z normą IEC 60259. Każda cyfra odpowiada poziomowi ochrony, gdzie 0 oznacza brak ochrony. Pierwsza cyfra (0 do 6): ochrona przed przenikaniem ciał stałych. 1 odpowiada ochronie przed przedmiotami o średnicy > 50 mm, 6 odpowiada całkowitej ochronie przed pyłem. Druga cyfra (0 do 9): ochrona przed przenikaniem cieczy (wody). 1 odpowiada ochronie przed spadającymi kroplami wody (kondensacja), 9 odpowiada ciągłemu zanurzeniu.

Styk pomocniczy niskonapięciowy

Niska impedancja wewnętrzna tych styków pozwala na przełączanie niskich poziomów prądu pod niskimi napięciami

Wyzwalacz LSni

Elektroniczny wyzwalacz z regulacją Ir i Isd oraz ze stałymi tr i tsd. Zabezpieczenie zwarciove bezzwłoczne li (A) jest stałe.

Wyzwalacz LSI

Elektroniczny wyzwalacz z regulacją L, S oraz I.

Wyzwalacz LSIG

Elektroniczny wyzwalacz z regulacją L, S, I i stałym G.

Wyzwalacz MAG

Wyzwalacz magnetyczny.

MCCB

Kompaktowy wyłącznik mocy.

MIP

Złącze serwisowe.

Napęd silnikowy

Urządzenie służące do zdalnego sterowania (napędu) kompaktowego wyłącznika mocy (MCCB).

OAC

Opcjonalny styk alarmowy (styk wyjścia cyfrowego) (Optional Alarm Contact).

Napęd obrotowy montowany na drzwiach

Pokrętło z wydłużonym wałem do sterowania wyłącznikiem mocy od strony drzwi rozdzielnic. Charakteryzuje się takimi.

Pitch (rozstaw)

Odległość pomiędzy zaciskami przyłączeniowymi wyłączników.

Stopień zanieczyszczenia

Umowna liczba oparta na ilości przewodzącego lub higroskopijnego pyłu, zjonizowanego gazu lub soli oraz na wilgotności względnej i częstotliwości jej występowania, co skutkuje higroskopijnym wchłanianiem lub kondensacją wilgoci prowadzącym do zmniejszenia wytrzymałości dielektrycznej i/lub rezystywności powierzchniowej. Wyłączniki mocy h3+ są stopnia 3 zgodnie z normą IEC 60947-1 (występuje zanieczyszczenie przewodzące lub występuje suche, nieprzewodzące zanieczyszczenie, które staje się przewodzące z powodu kondensacji)..

PTA

Prealarm wyzwolenia (PTA - PreTrip Alarm).
Również nazwa przypisanego styku wyjściowego.

Eksploatacyjna zwarciova zdolność łączeniowa (Ics)

Wyrażona w procentach Icu, dostarcza informacji na temat wytrzymałości urządzenia w trudnych warunkach. Potwierdza to sekwencja testowa O - t - CO - t - CO dla Ics (O=otw., t=czas, CO=zamkn.). Następnie przeprowadza się test w celu wykazania, że urządzenie działa prawidłowo przy prądzie znamionowym, a układ zabezpieczający nie ulega uszkodzeniu.

Prąd wyłączalny graniczny dla znamionowego napięcia łączeniowego (Icu)

Wyrażony w kA, wskazuje maksymalną zdolność wyłączania wyłącznika mocy. Potwierdza to sekwencja testowa O - t - CO (zgodnie z IEC 60947-2) przy Icu, a następnie test potwierdzający prawidłową izolację obwodu. Test ten zapewnia bezpieczeństwo użytkownika.

Odstęp bezpieczeństwa

Podczas instalacji wyłącznika mocy należy zachować minimalne odległości (odstępy bezpieczeństwa) między urządzeniem a panelami, szynami i innymi instalowanymi w pobliżu systemami zabezpieczającymi. Odległości te, które zależą od granicznej zdolności wyłączania, są definiowane w testach zgodnie z normą IEC 60947-2..

Wyzwalacz wzrostowy

Wyzwalacz pracujący przy zasilaniu prądem. Powoduje otwarcie wyłącznika w chwili otrzymania sygnału impulsowego lub ciągłego.

Wyzwalacz TM

Wyzwalacz termo-magnetyczny.

Wyzwalacz

Zintegrowany mechanizm kompaktowego wyłącznika mocy, odpowiada za zadziałanie wyłącznika w zależności od ustawionych przez użytkownika parametrów zabezpieczenia.

Wyzwalacz podnapięciowy

Wyzwalacz działający, gdy napięcie zasilania spadnie poniżej podanego poziomu.

Wyłącznik wysuwny

Wyłącznik mocy, który można łatwo odłączyć od instalacji dzięki systemowi wysuwnemu.

ZSI

Blokada selektywno - strefowa.

**Centrala firmy**

Hager Polo sp. z o.o.
PL 43-100 Tychy
ul. Fabryczna 10
tel. +48 32 32 40 100
office@hager.pl

**Centra Biurowo-Szkoleniowe
(CBS) Hager****CBS Tychy**

Centrum Biurowo - Szkoleniowe Tychy
Centrala firmy
PL 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 10

CBS Warszawa

Centrum Biurowo - Szkoleniowe Warszawa
Budynek Centrum Finansowego „Okęcie”, I piętro
PL 02-188 Warszawa, ul. Janka Muzykanta 60

CBS Poznań

Hager Polo Sp. z o.o.
Centrum Biurowo - Szkoleniowe Poznań
Malta Office Park Budynek D
PL 61-131 Poznań, ul. Abp A. Baraniaka 88

CBS Gdańsk

Centrum Biurowo - Szkoleniowe Gdańsk
Office Kokoszki Biuro Hager - Parter
PL 80-298 Gdańsk, ul. Budowlanych 31 D

hager.pl