



Rozdzielnica Typu 8DJH dla Systemów Rozdziału Wtórny do 24 kV, z Izolacją Gazową

Rozdzielnica Średniego Napięcia

Katalog HA 40.2 · 2011

SIEMENS



Rozdzielnica Typu 8DJH dla Systemów Rozdziału Wtórniego do 24 kV, z Izolacją Gazową

Rozdzielnica Średniego Napięcia

Katalog HA 40.2 · 2011



Produkty i systemy opisane w niniejszym katalogu są wytwarzane i sprzedawane zgodnie z certyfikowanym systemem zarządzania (wedle ISO 9001, ISO 14001 oraz BS OHSAS 18001).
Certyfikat DNV Nr: 92113-2011-AHSO-GER-TGA
oraz Certyfikat Nr: 87028-2010-AHSO-GER-TGA.

	Strony
Zastosowanie, Wymagania	
Charakterystyka, bezpieczeństwo	4
Klasyfikacja	5
Dane techniczne	
Dane elektryczne, ciśnienie napełniania, temperatura	6
Zdolność łączeniowa, klasyfikacja	7 i 8
Instalacja rozdzielnicy	9 i 10
Asortyment produktów	
Preferowane konfiguracje blokowe	11 i 12
Pojedyncze pola	13 do 15
Pola pomiarowe	16
Konstrukcja	
Konstrukcja pola	17 do 19
Obsługa	20
Elementy składowe	
Trójpołożeniowy przełącznik-odłącznik	21 do 23
Wyłącznik próżniowy	24 do 27
Przedłużenie szyny	28
Zespół bezpiecznikowy HV HRC	29 do 33
Przekładniki	34 do 38
Przyłącze pola	39 do 45
Urządzenia ryglujące, zamykające	46
Sprzęt wskazujący i pomiarowy	47 do 50
Systemy monitorowania transformatora, zabezpieczeń	51 i 52
Sprzęt niskiego napięcia	53 i 54
Wymiary	
Poszczególne pola	55 do 66
Otwory w posadzce oraz punkty mocowania	67 do 70
Instalowanie rozdzielnicy	
Dane do wysyłki, transport	71 i 72
Normy	
Normy, specyfikacje, wytyczne	73 do 75

Zastosowanie, Wymagania

Charakterystyka

Rozdzielnica 8DJH to fabrycznie montowana, poddana badaniom typu, 3-polowa, jednoszynowa rozdzielnica w obudowie metalowej do instalacji w pomieszczeniu.

Podstawowe parametry:

- Do 24 kV
- Prąd wchodzący do 630 A
- Prąd na szynie 630 A.

Typowe zastosowanie

Rozdzielnica 8DJH jest stosowana – nawet w ciężkich warunkach otaczających – do rozdziału energii elektrycznej w ramach systemów rozdziału wtórnego, takich jak

- Podstacje, stacje transformatorowe klienta, podstacje rozdzielcze i podrozdzielnie źródeł zasilania i zakładów użyteczności publicznej
- Zakłady przemysłowe, takie jak:
 - Elektrownie wiatrowe, wysokościowce, lotniska
 - Kopalnie odkrywkowe węgla, podziemne stacje kolejowe
 - Zakłady oczyszczania ścieków, budynki portowe
 - Trakcyjne systemy zasilania
 - Przemysł motoryzacyjny, przemysł naftowy
 - Przemysł chemiczny, przemysł cementowy.

Konstrukcja modułowa

- Pojedyncze pola i bloki pól umożliwiają swobodne kombinacje i rozbudowywanie wedle potrzeby – bez konieczności wykonywania prac gazowych na miejscu
- Przedział niskiego napięcia dostępny w 4 wysokościach.

Technologia

- Elementy niewymagające konserwacji
- Rozdzielnica odporna na wszelkie warunki klimatyczne
- Trójbiegunowa obudowa pierwotna
- Izolacja gazowa SF₆
- Obudowa rozdzielnicy spawana, bez uszczelnień, wykonana ze stali nierdzewnej, wspawane przepusty dla połączeń elektrycznych i elementów mechanicznych
- Trójpołożeniowy przełącznik-odłącznik izolacyjny z funkcją bezpiecznikową oraz funkcją kontrolną uziemienia
- Wyłączniki próżniowy
- Połączenie kablowe do przepustów ze stożkiem zewnętrznym
- Podłączenie przez głowice
 - W polach liniowych oraz wyłącznikowych ze stykami śrubowanymi (M16)
 - W polach transformatorowych ze stykiem wtykowym lub, opcjonalnie, śrubowanym (M16)
- Dekompresja ciśnienia w dół, opcjonalnie do góry, poprzez systemy absorpcji ciśnienia
- Budowa pozwalająca na montaż przyścienny lub wolnostojący

Normy (patrz strona 73)

Okres użytkowania

W standardowych warunkach pracy, oczekiwany okres użytkowania rozdzielnicy 8DJH z izolacją gazową wynosi co najmniej 35 lat, prawdopodobnie 40 do 50, biorąc pod uwagę hermeticznie zespawaną obudowę rozdzielnicy. Okres użytkowania jest ograniczony wytrzymałością elektryczną i mechaniczną zainstalowanych urządzeń łączeniowych (patrz Dane techniczne, strony 7 i 8).

Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo personelu

- Bezpieczna w dotyku i hermeticznie uszczelniona obudowa
- Dostęp do bezpieczników HV HRC i głowic kablowych możliwy tylko, gdy wychodzące linie zasilające są uziemione
- Obsługa możliwa tylko, gdy obudowa jest zamknięta
- Logiczny system blokad mechanicznych
- Pojemnościowy układ kontroli obecności napięcia pozwalający na sprawdzenie bezpiecznego odcięcia od zasilania
- Uziemienie odchodzących przewodów zasilających przy pomocy uziemników zabezpieczonych przed załączeniem

Bezpieczeństwo eksploatacji

- Hermeticznie uszczelniona obudowa
 - Niezależna od czynników środowiskowych, takich jak zanieczyszczenie, wilgotność i małe zwierzęta
 - Uszczelnienie na pełen okres eksploatacji:
 - Spawana obudowa rozdzielnicy
 - Wspawane przepusty
- Obsługiwane elementy mechaniczne niewymagające konserwacji (IEC/EN 62271-1 / VDE 0671-1)
- Dostęp do obsługiwanych elementów mechanicznych na zewnątrz obudowy rozdzielnicy
- Logiczny system blokad mechanicznych
- Mechaniczne wskaźniki położenia.

Konstrukcja niewymagająca konserwacji

Obudowy rozdzielnic to uszczelnione systemy ciśnieniowe, urządzenia łączeniowe niewymagające konserwacji oraz osłonięte głowice kablowe, zapewniają:

- Maksymalną niezawodność zasilania
- Bezpieczeństwo pracowników
- Konstrukcja uszczelniona na pełen okres eksploatacji wedle IEC 62271-200 (uszczelniony system ciśnieniowy)
- Instalacja, obsługa, rozbudowa i wymiana części bez konieczności prowadzenia prac w zakresie gazu SF₆
- Zredukowane koszty obsługi
- Oplącalna inwestycja
- Brak cykli konserwacyjnych.

Niezawodność

- Poddana badaniom fabrycznym oraz typu
- Znormalizowany proces produkcyjny NC
- Ponad 600.000 pracujących pól 8DJ/8DH, o hermeticznie uszczelnionej konstrukcji

Jakość i środowisko

- System zarządzania jakością i środowiskiem wedle DIN EN ISO 9001 oraz DIN EN ISO 14001.

Klasyfikację rozdzielnic 8DJH przeprowadzono zgodnie z IEC / EN 62271-200 / VDE 0671-200.

Projekt i konstrukcja

Klasa podziału	PM (podział metalu)
Kategoria braku ciągłości pracy dla pól lub bloków pól - Z bezpiecznikami HV HRC (T, H) - Bez bezpieczników HV HRC (R, L, ...)	LSC 2A LSC 2B
Dostępność odgradzonych przedziałów - Przedział szynowy - Przedział aparatury łączeniowej - Szafka niskiego napięcia (opcja) - Przedział kablowy w przypadku pól i bloków pól - Z bezpiecznikami HV HRC (T) - Bez bezpieczników HV HRC (R, L, ...) - Tylko odpływ kablowy (K) - Pola pomiarowe (z izolacją powietrzną) (M)	- Niedostępny - Niedostępny - Dostęp przy użyciu narzędzi - Dostęp po spełnieniu blokad - Dostęp po spełnieniu blokad - Dostęp przy użyciu narzędzi - Dostęp przy użyciu narzędzi

Klasyfikacja łuku wewnętrznego

Oznaczenie klasyfikacji łuku wewnętrznego IAC Klasa IAC dla - Montaż przyścienny - Montaż wolnostojący	Napięcie znamionowe 7,2 kV do 24 kV IAC A FL IAC A FLR
Typ dostępu A - F - L - R	Rozdzielnicza w zamkniętym pomieszczeniu elektrycznym, dostęp „tylko dla upoważnionego personelu” (według IEC/EN 62271-200) Przód Powierzchnie boczne Tył (dla montażu wolnostojącego)
Wytrzymałość na prąd łukowy zwarciovy	Do 21 kA
Czas trwania zwarcia łukowego	1s

Dane techniczne

Dane elektryczne rozdzielnic

Znamionowy poziom izolacji	Napięcie znamionowe U_r	kV	7,2	12	15	17,5	24
	Znamionowe krótkotrwałe wytrzymałwane napięcie prądu przemiennego o częstotliwości przemysłowej U_d	kV	20	28/42 ^{*)}	36	38	50
	- Międzyfazowe, faza-ziemia, otwarta przerwa stykowa - Przez odległość izolacyjną	kV	23	32/48 ^{*)}	39	45	60
Znamionowe piorunowe udarowe napięcie wytrzymałwane U_p	- Międzyfazowe, faza-ziemia, otwarta przerwa stykowa	kV	60	75	95	95	125
	- Przez odległość izolacyjną	kV	70	85	110	110	145
Częstotliwość znamionowa f_r		Hz	50/60				
Prąd znamionowy ciągły I_r ^{**))}	dla pól liniowych	A	400 lub 630				
	dla szyn	A	630				
	dla pól wyłącznikowych	A	250 lub 630				
	dla pól transformatorowych	A	200 ¹⁾				
50 Hz	Znamionowy prąd wytrzymałości krótkotrwałej I_k	dla rozdzielnic z $t_k = 1s$	do kA	25	25	25	25
		dla rozdzielnic z $t_k = 3s$ (opcja konstrukcyjna)	do kA	20			
	Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_p	do kA	63	63	63	63	50
Znamionowy prąd zwarciowy łączalny I_{ma}	dla pól liniowych	do kA	63	63	63	63	50
	dla pól wyłącznikowych	do kA	63	63	63	63	50
	dla pól transformatorowych	kA	63				
60 Hz	Znamionowy prąd wytrzymałości krótkotrwałej I_k	dla rozdzielnic z $t_k = 1s$	do kA	21	21	21	21
		dla rozdzielnic z $t_k = 3s$ (opcja konstrukcyjna)	do kA	21	21	21	21
	Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_p	do kA	55	55	55	55	52
Znamionowy prąd zwarciowy łączalny I_{ma}	dla pól liniowych	do kA	55	55	55	55	52
	dla pól wyłącznikowych	do kA	55	55	55	55	52
	dla pól transformatorowych	kA	55				
Ciśnienie napełnienia (wartości ciśnienia przy 20°C)	Znamionowe ciśnienie napełniania P_{re} (absolutny)	kPa	150				
	Minimalne ciśnienie robocze P_{me} (absolutny)	kPa	130				
Temperatura otoczenia T	dla pól bez wyposażenia dodatkowego	°C	-25/-40 ^{*)} do +55/+70 [*]				
	dla pól z wyposażeniem dodatkowym	°C	-5/-40 ²⁾ do +55/+70 ^{*)2)}				
	Magazynowanie/transport, w tym także wyposażenie dodatkowe	°C	-40 do +70				
Stopień zabezpieczenia	dla obudów rozdzielnic napełnianych gazem		IP65				
	dla osłon rozdzielnic		IP2X / IP3X				
	dla przedziału niskiego ciśnienia		IP3X / IP4X				

*) Opcja konstrukcyjna

**) Prąd znamionowy ciągły dla maksymalnej temperatury otoczenia 40 °C.

Dobowa wartość średnia wynosi maksymalnie 35 °C (wedle IEC/EN 62271-1 / VDE 0671-1)

1) W zależności od połączenia bezpiecznikowego HV HRC

2) W zależności od wykorzystania sprzętu pomocniczego

Trójpołożeniowy przełącznik-odłącznik izolacyjny

Zdolność łączeniowa łączników ogólnego przeznaczenia wedle IEC/EN 60265-1 / VDE 0670-301

Napięcie znamionowe U_r			kV	7,2	12	15	17,5	24
Praca próbna 1	Znamionowy prąd wyłączalny przy obciążeniu głównie czynnym	100 operacji I_1	A	630				
		20 operacji I_1	A	31,5				
Praca próbna 2a	Znamionowy prąd wyłączalny dla obwodu zamkniętego linii I_{2a}		A	630				
Praca próbna 3	Znamionowy prąd wyłączalny transformatora I_3		A	40				
Praca próbna 4a	Znamionowy prąd wyłączalny ładowania przewodu I_{4a}		A	68				
Praca próbna 4b	Znamionowy prąd wyłączalny ładowania linii I_{4b}		A	68				
Praca próbna 5	Znamionowy zwarciový prąd załączalny I_{me}	50 Hz do	kA	63	63	63	63	50
		60 Hz do	kA	55	55	55	55	52
Praca próbna 6a	Znamionowy prąd wyłączalny zwarcia doziemnego I_{6a}		A	200				
Praca próbna 6b	Znamionowy prąd wyłączalny ładowania przewodu i ładowania linii w warunkach zwarcia doziemnego $I_{6b} (\sqrt{3} \cdot I_{4a} \text{ lub } I_{4b})$		A	115				
-	Prąd wyłączalny ładowania przewodu w warunkach zwarcia doziemnego z prądem obciążenia nałożonego $I_1 + \sqrt{3} \cdot I_{4a}$		A	630+115				
Ilość cykli operacyjnych, mechanicznych/Klasyfikacja			n	1000/M1				
Ilość cykli operacyjnych, elektrycznych/Klasyfikacja			n	100/E3				

Zdolność łączeniowa dla wyłączników kontrolujących uzimienie wedle IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102

Prąd znamionowy włączalny zwarciový	50 Hz do	kA	63	63	63	63	50
	60 Hz do	kA	55	55	55	55	52
Ilość cykli operacyjnych, mechaniczne			n	1000			
Ilość zwarciových cykli operacyjnych/Klasyfikacja			n	5/E2			

Rozłącznik izolacyjny/kombinacja bezpiecznikowa

Zdolność łączeniowa dla rozłączników izolacyjnych/kombinacji bezpiecznikowej wedle IEC/EN 62271-105 / VDE 0671-105

Znamionowy prąd ciągły	A	200 ¹⁾					
Znamionowy prąd transformatorowy $I_{transfer}$	A	1500	1500	1300	1300	1300	
Znamionowa moc transformatora	kVA	630 ²⁾	1250	1600	1600	2000	

Zdolność łączeniowa dla wyłączników kontrolujących uzimienie, w zasilaniu transformatorowym z bezpiecznikami HV HRC po stronie zasilania

Znamionowy zwarciový prąd załączalny I_{ma}	50 Hz	kA	5				
	60 Hz	kA	5,2				
Znamionowy prąd wytrzymałości krótkotrwałej I_k z $t_k = 1s$		kA	2				

1) W zależności od połączenia bezpiecznikowego HV HRC

2) Maksymalna moc transformatora jest zależna od zastosowanej wkładki bezpiecznikowej

Dane techniczne

Zdolność łączeniowa i klasyfikacja urządzeń łączeniowych

Wyłącznik próżniowy

Zdolność łączeniowa wedle IEC/EN 62271-100 / VDE 0671-100

Typ 1.1 z odłącznikiem trzypołożeniowym

Napięcie znamionowe Ur		kV	7,2	12	15	17,5	24		
Prąd znamionowy ciągły linii zasilających Ir		A	630						
50 Hz	Znamionowy prąd wytrzymałości krótkotrwałej I_k	dla rozdzielnic z $t_k = 1s$	do	kA	25	25	25	20	20
		dla rozdzielnic z $t_k = 3s$	do	kA	20				
	Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_p	do	kA	63	63	63	50	50	
	Znamionowy zwarciový prąd wyłączalny I_{sc}	do	kA	25	25	25	20	20	
	Znamionowy prąd zwarciový załączalny I_{ma}	do	kA	63	63	63	50	50	
60 Hz	Znamionowy prąd wytrzymałości krótkotrwałej I_k	dla rozdzielnic z $t_k = 1s$	do	kA	21	21	21	21	20
		dla rozdzielnic z $t_k = 3s$	do	kA	21	21	21	21	20
	Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_p	do	kA	55	55	55	55	52	
	Znamionowy zwarciový prąd wyłączalny I_{sc}	do	kA	21	21	21	21	20	
	Znamionowy prąd zwarciový załączalny I_{ma}	do	kA	55	55	55	55	52	
Ilość mechanicznych cykli operacyjnych dla odłącznika			1000						
Ilość mechanicznych cykli operacyjnych dla uziemnika			1000						
Ilość mechanicznych cykli operacyjnych dla wyłącznika			10000						
Klasyfikacja wyłącznika			M2, E2, C2						
Klasyfikacja odłącznika			M0						
Klasyfikacja uziemnika			E2						
Cykl łączeniowy			O - 0,3s - CO - 3 min - CO O - 0,3s - CO - 15s na zyczenie						
Ilość operacji zwarciových wyłączeniowych		n	25 lub 50						

Typ 2 z odłącznikiem trzypołożeniowym

Napięcie znamionowe Ur		kV	7,2	12	15	17,5	24		
Znamionowy prąd ciągły linii zasilających Ir		A	630						
50 Hz	Znamionowy prąd wytrzymałości krótkotrwałej I_k	dla rozdzielnic z $t_k = 1s$	do	kA	20				
		dla rozdzielnic z $t_k = 3s$	do	kA	20				
	Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_p		kA	50					
	Znamionowy zwarciový prąd wyłączalny I_{sc}		kA	20					
	Znamionowy prąd zwarciový załączalny I_{ma}		kA	50					
60 Hz	Znamionowy prąd wytrzymałości krótkotrwałej I_k	dla rozdzielnic z $t_k = 1s$	do	kA	21	21	21	21	20
		dla rozdzielnic z $t_k = 3s$	do	kA	21	21	21	21	20
	Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_p	do	kA	55	55	55	55	52	
	Znamionowy zwarciový prąd wyłączalny I_{sc}	do	kA	21	21	21	21	20	
	Znamionowy prąd zwarciový załączalny I_{ma}	do	kA	55	55	55	55	52	
Ilość mechanicznych cykli operacyjnych dla odłącznika			1000						
Ilość mechanicznych cykli operacyjnych dla uziemnika			1000						
Ilość mechanicznych cykli operacyjnych dla wyłącznika			2000						
Klasyfikacja wyłącznika			M1, E2, C1						
Klasyfikacja odłącznika			M0						
Klasyfikacja uziemnika			E2						
Cykl łączeniowy			O - 3min - CO - 3min - CO						
Ilość operacji zwarciových wyłączeniowych		n	6 lub 20						

Rozplanowanie pomieszczenia

Proszę zapoznać się z poniższym planem pomieszczenia i instalacją rozdzielnic:

Instalacja rozdzielnic

Układ przyścienny

- 1 rząd
- 2 rzędy (układ front do frontu)

Opcja: Układ wolnostojący

- Wymiary rozdzielnic
- Otwory w podłodze: Wymiary – patrz strony 67 do 70
- Kierunek dekompresji ciśnienia i powiązane pomieszczenia dekompresyjne

Dekompresja ciśnienia

W konstrukcji standardowej, ciśnienie uwalniane w dół.
W przypadku bloków panelowych, których nie można dalej rozbudowywać o wysokości całkowitej 1400 i 1700 mm oraz przy ustawieniu przyściennym, istnieje możliwość uwalniania ciśnienia do tyłu.

Wymiary pomieszczenia przedstawiono na poniższym rysunku; dla klasyfikacji łuku wewnętrznego wedle IEC / EN 62271-200 / VDE 0671-200, wysokość pomieszczenia, w którym instalowana jest rozdzielnica zależy od wysokości rozdzielnic, która wynosi +600 mm (± 100 mm).

Wymiary drzwi zależą od

- ilości pól w jednym transporcie
- konstrukcji rozdzielnic z lub bez przedziału niskiego napięcia

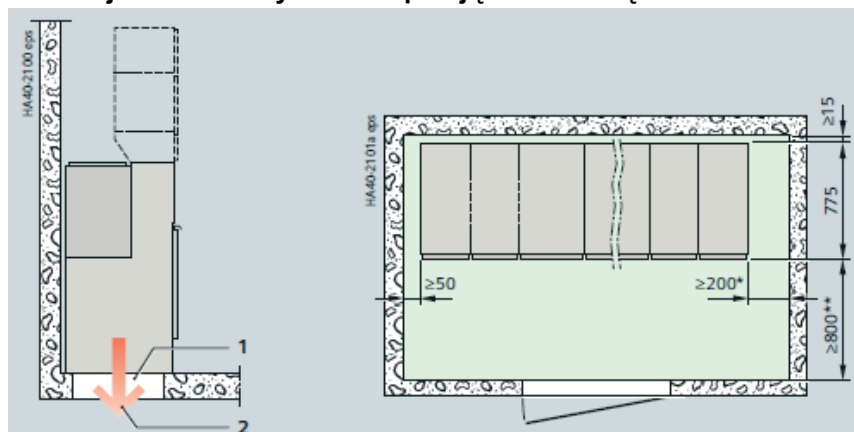
Mocowanie rozdzielnic

- Informacje dotyczące otworów w podłodze oraz miejsc mocowania rozdzielnic znajdują się na stronach 67 do 70
- Podłoże:
 - Konstrukcja z dźwigarów stalowych
 - Podłoga z żelbetonu

Informacje dotyczące wymiarów paneli znajdują się na stronach 9, 10 oraz 55 do 65.

Waga, informacje na stronie 72.

Instalacja rozdzielnic z dekompresją skierowaną w dół

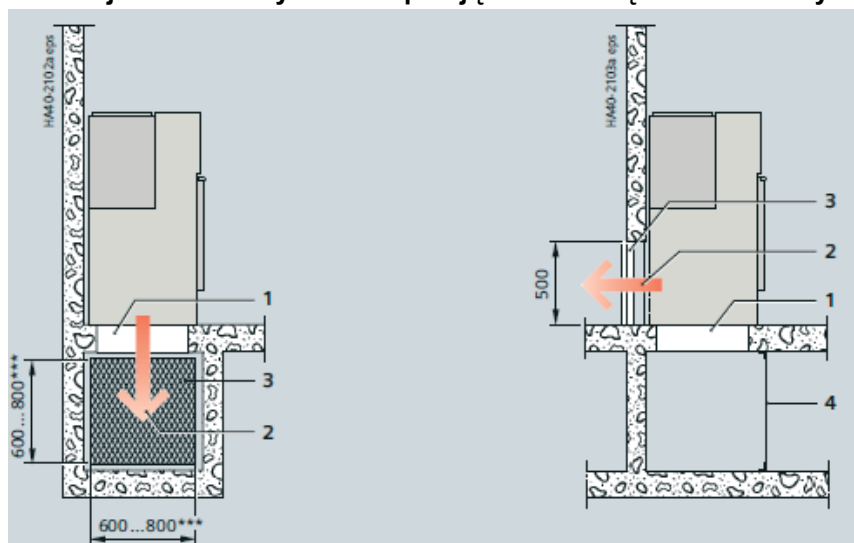


Widok z boku

Widok z góry

- *) Dla prawidłowo ustawionej rozdzielnic
 **) W zależności od wymogów krajowych.
 Przy rozbudowie lub wymianie panelu, zaleca się zapewnienie przynajmniej 1000m² nawy rewizyjnej

Instalacja rozdzielnic z dekompresją skierowaną w dół lub do tyłu (opcjonalnie)



Widok z boku

Widok z boku

1. Otwór w podłodze
2. Kierunek dekompresji
3. Płyta siatkowa (nie wchodzi w zakres dostawy)
4. Przegroda (np. wykonana z metalu, nie wchodzi w zakres dostawy)

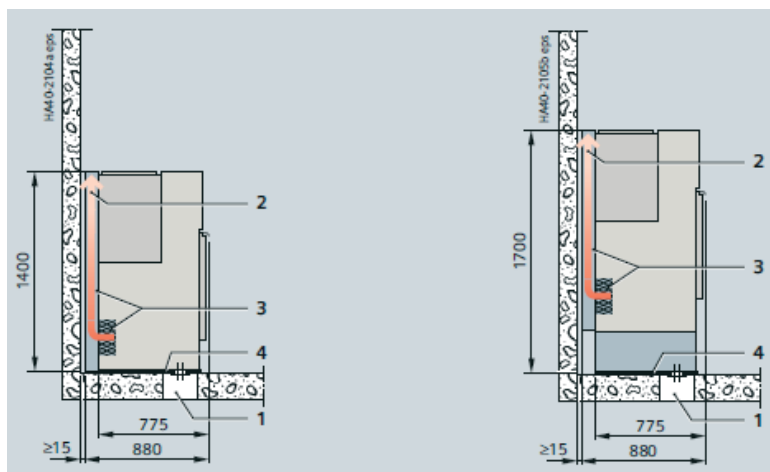
***) Minimalna powierzchnia całkowita otworów 0,48 m²

Dane techniczne

Instalacja rozdzielnicy

Rozplanowanie pomieszczenia

Instalacja rozdzielnicy z tylnym przewodem dekompresyjnym (opcjonalnie) dla bloków z IAC A FL lub FLR do 16 kA/1s

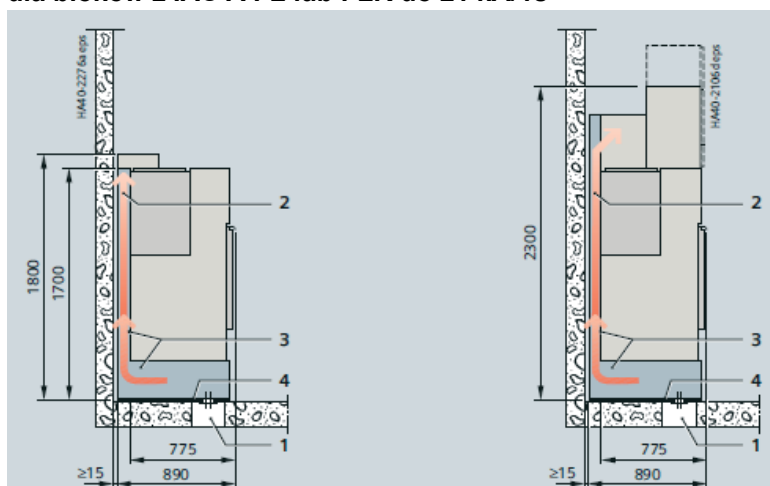


Widok z boku

Widok z boku

1. Otwór w podłodze
2. Kierunek dekompresji
3. System absorpcji ciśnienia z przewodem dekompresji z tyłu, skierowanym ku górze
4. Rozdzielona posadzka dla zamontowania kabli, lokalnych instalacji, inne formy okablowania na życzenie

Instalacja rozdzielnicy z tylnym przewodem dekompresyjnym (opcjonalnie) dla bloków z IAC A FL lub FLR do 21 kA/1s



Widok z boku

Układ przyścienny

Bez panelu pomiarowego

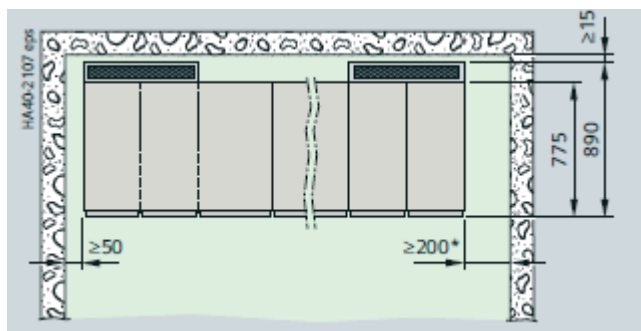
Widok z boku

Układ wolnostojący, również panel pomiarowy dla

układu wolnostojącego

Wysokości pomieszczenia, w którym instaluje się rozdzielnicę z tylnym przewodem dekompresji ciśnienia

Wysokość rozdzielnicy	Wysokość pokoju
1400 mm	≥ 2000 mm
1700 mm, 1800 mm	≥ 2200 mm
2300 mm	≥ 2400 mm

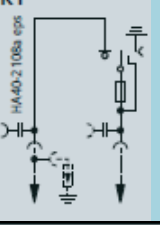
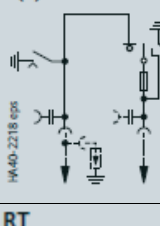
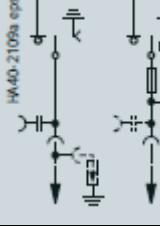

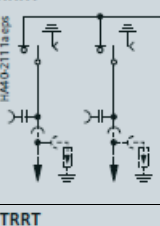
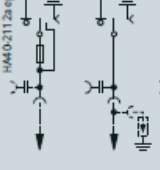


Widok z góry

*) Dla prawidłowo ustawionej rozdzielnicy

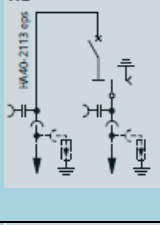
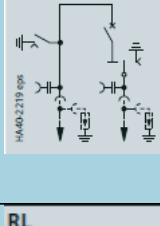
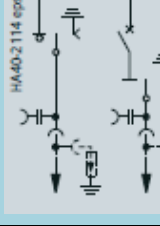
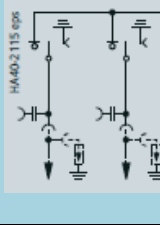
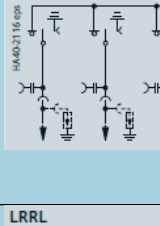
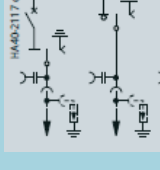
Schemat	Wymiary instalacyjne		
	Szerokość	Głębokość	Wysokość
Element przedstawiony za pomocą linii kropkowanej może być stosowany opcjonalnie	mm	mm	mm

Bloki rozdzielnic z transformatorową linią zasilającą, opcjonalnie z rozbudową szyny

 <p>KT</p> <p>Pole K jako zasilanie wchodzące</p>	1 pole transformatorowe T 1 pole kablowe K		
	740	775	1200 1400 1700
 <p>K(E)T</p> <p>Pole K jako zasilanie wchodzące</p>	1 pole transformatorowe T 1 pole kablowe z wyłącznikiem kontrolującym uzziemienie K(E)		
	860	775	1200 1400 1700
 <p>RT</p>	1 pole liniowe R 1 pole transformatorowe T		
	740	775	1200 1400 1700
 <p>RRT</p>	2 pola liniowe R 1 pole transformatorowe T		
	1050	775	1200 1400 1700
 <p>RRRT</p>	3 pola liniowe R 1 pole transformatorowe T		
	1360	775	1200 1400 1700
 <p>TRRT</p>	2 pola liniowe R 2 pola transformatorowe T		
	1480	775	1200 1400 1700

Schemat	Wymiary instalacyjne		
	Szerokość	Głębokość	Wysokość
Element przedstawiony za pomocą linii kropkowanej może być stosowany opcjonalnie	mm	mm	mm

Bloki rozdzielnic z linią zasilającą z wyłącznikami, opcjonalnie z rozbudową szyny

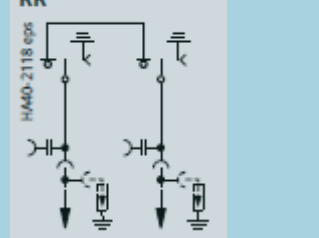
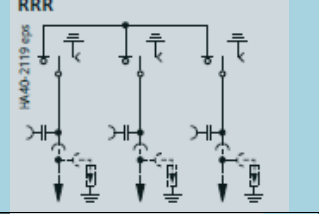
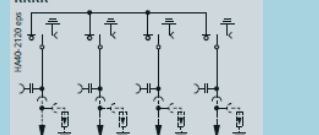
 <p>KL</p> <p>Pole K jako zasilanie wchodzące</p>	1 pola wyłącznikowe L 1 pole kablowe K		
	740	775	1200 1400 1700
 <p>K(E)L</p> <p>Pole kablowe K jako zasilanie wchodzące</p>	1 pole wyłącznikowe L 1 pole kablowe z wyłącznikiem kontrolującym uzziemienie K(E)		
	860	775	1200 1400 1700
 <p>RL</p>	1 pole liniowe R 1 pole wyłącznikowe L		
	740	775	1200 1400 1700
 <p>RRL</p>	2 pola liniowe R 1 pole wyłącznikowe L		
	1050	775	1200 1400 1700
 <p>RRRL</p>	3 pola liniowe R 1 pole wyłącznikowe L		
	1360	775	1200 1400 1700
 <p>LRRL</p>	2 pola liniowe R 2 pola wyłącznikowe L		
	1480	775	1200 1400 1700

Asortyment produktów

Preferowane konfiguracje blokowe – przegląd asortymentu

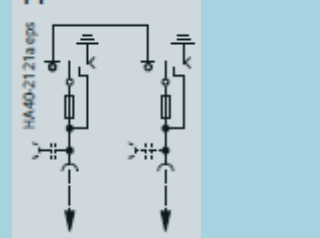
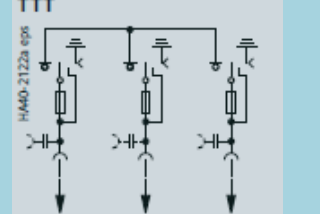
Schemat	Wymiary instalacyjne		
	Szerokość	Głębokość	Wysokość
Element przedstawiony za pomocą linii kropkowanej może być stosowany opcjonalnie	mm	mm	mm

Bloki rozdzielnic z transformatorową linią zasilającą, opcjonalnie z rozbudową szyny

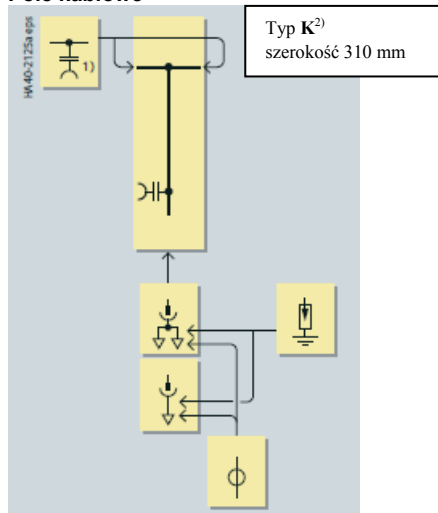
RR	2 pola liniowe R		
		620	775
RRR	3 pola liniowe R		
		930	775
RRRR	4 pola liniowe R		
		1240	775

Schemat	Wymiary instalacyjne		
	Szerokość	Głębokość	Wysokość
Element przedstawiony za pomocą linii kropkowanej może być stosowany opcjonalnie	mm	mm	mm

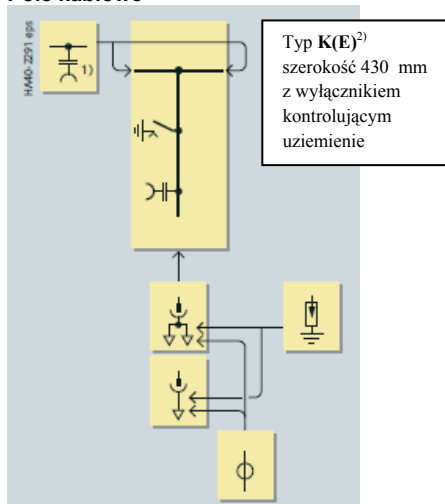
Bloki rozdzielnic z linią zasilającą z wyłącznikami, opcjonalnie z rozbudową szyny

TT	2 pola transformatorowe T		
		860	775
TTT	3 pola transformatorowe T		
		1290	775

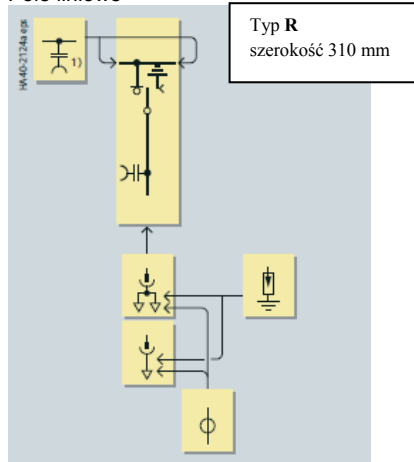
Pole kablowe



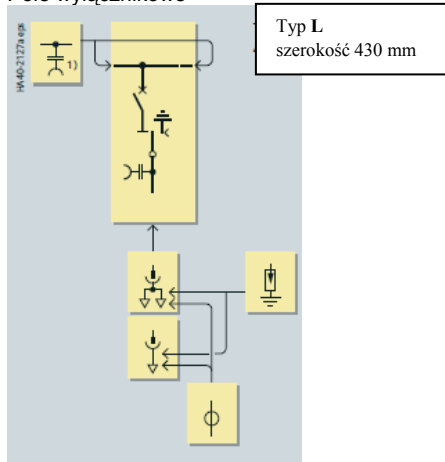
Pole kablowe



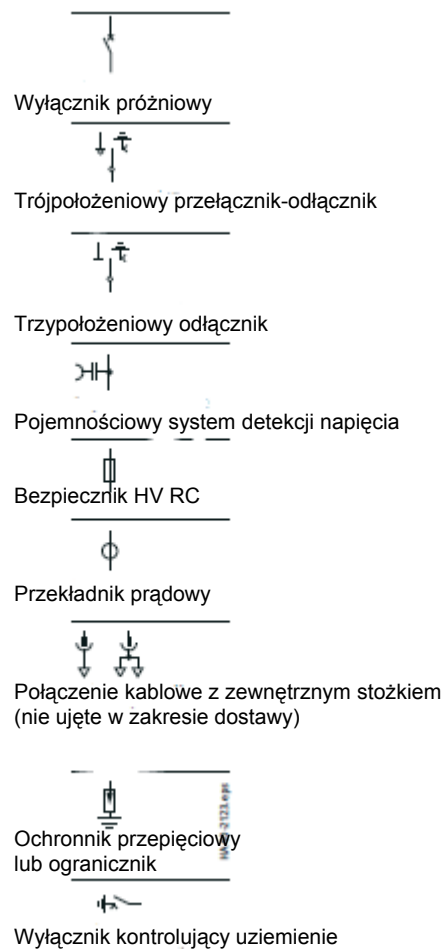
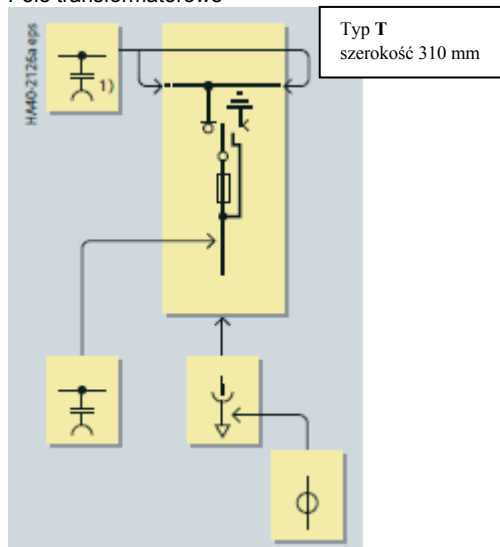
Pole liniowe



Pole wyłącznikowe



Pole transformatorowe



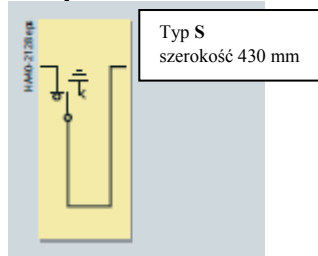
1) Tylko dla pola końcowego, po wolnej stronie podłączenia szyny

2) Tylko, jako pole pojedyncze i blok 2-półowy

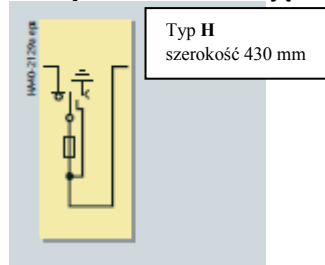
Asortyment produktów

Pojedyncze pola – dowolne konfiguracje (do 4 funkcji w bloku)

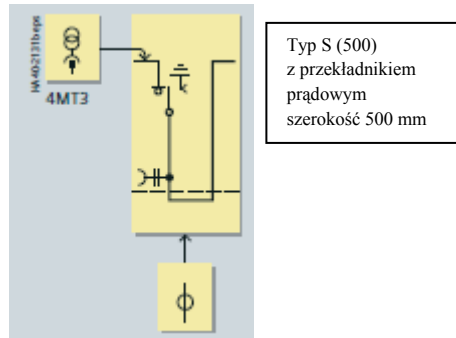
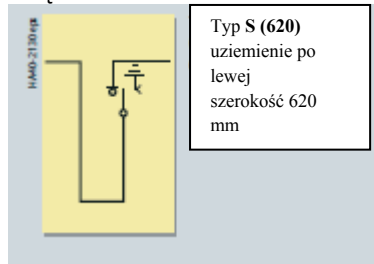
Pole sprężelowe (z przełącznikiem-odłącznikiem) tylko po prawej stronie w konfiguracjach blokowych z odłącznikiem



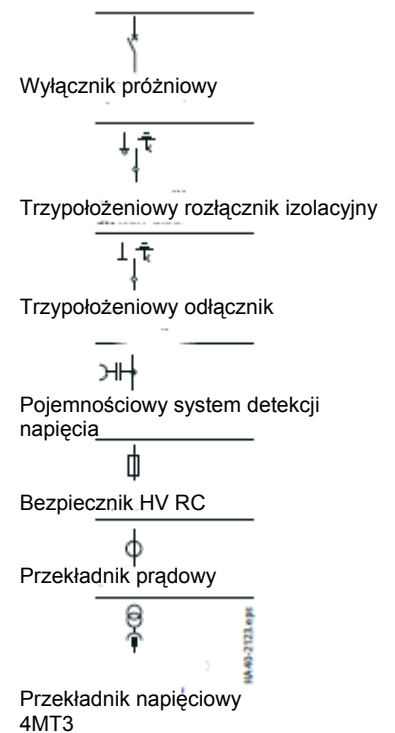
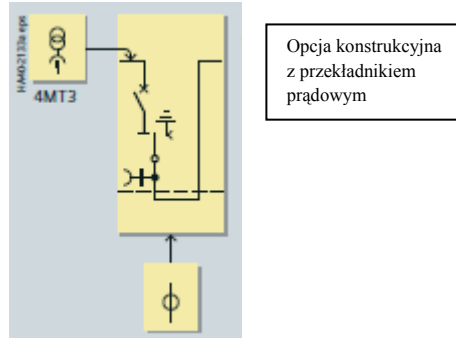
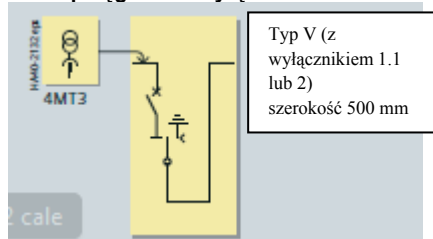
z rozłącznikiem/kombinacją bezpieczników



Pole sprężelowe z przełącznikiem-odłącznikiem

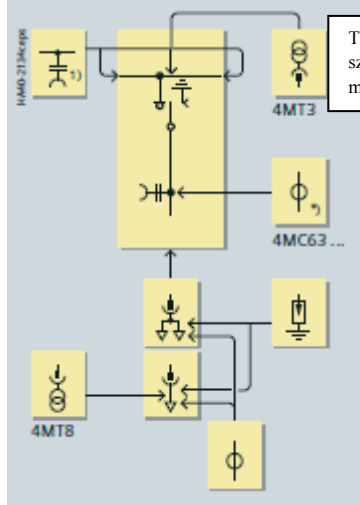


Pole sprężelowe z wyłącznikiem



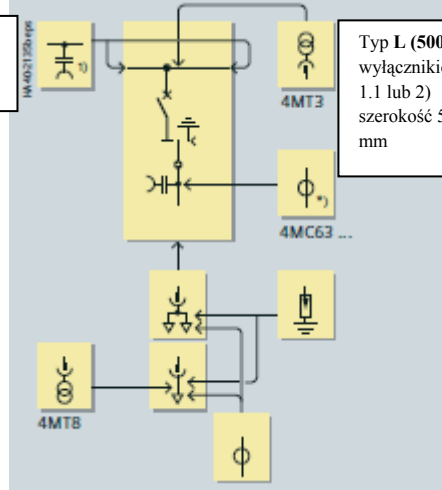
1) Tylko dla pola końcowego, po wolnej stronie podłączenia szyny

Pole liniowe



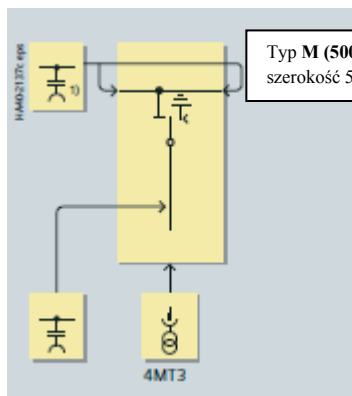
Typ R (500)
szerokość 500 mm

Pole wyłącznikowe



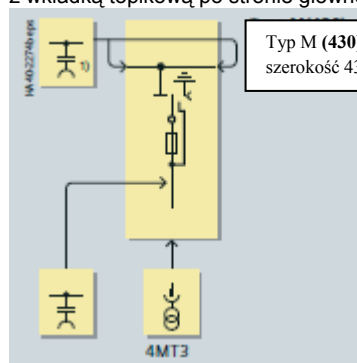
Typ L (500) z
wyłącznikiem
1.1 lub 2)
szerokość 500 mm

Pole pomiarowe



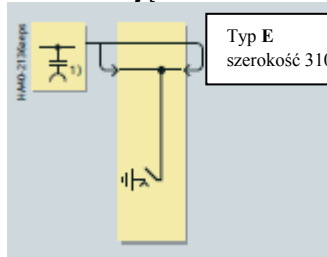
Typ M (500)
szerokość 500 mm

Pole pomiarowe, z wkładką topikową po stronie głównej



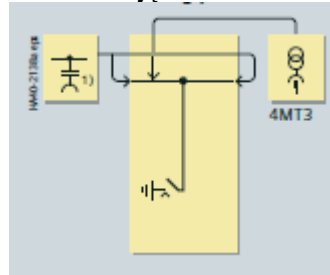
Typ M (430)
szerokość 430 mm

Pole uziemiające

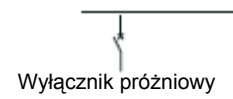


Typ E
szerokość 310 mm

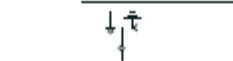
Pole uziemiające



Typ E (500)
szerokość 500 mm



Wł. prz. próżniowy



Trzyłożeniowy przel. odł.



Trzyłożeniowy odł.



Pojemnościowy system wykrywania napięcia



Trzyfazowy transformator prądu



Transformator prądu typu kablowego



Połączenie kablowe z zewnętrznym stożkiem (nie ujęty w zakresie dostawy)



Ochronnik przepięciowy lub ogranicznik



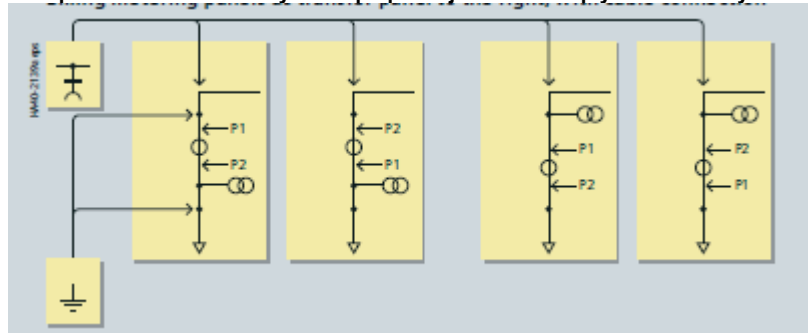
Przekładnik napięciowy

1) Tylko dla panelu końcowego, po wolnej stronie podłączenia szyny

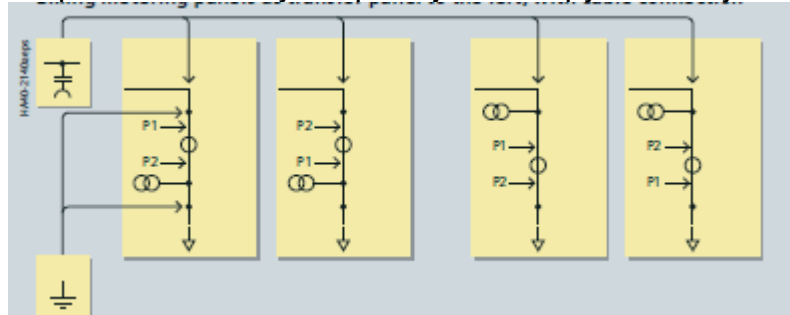
Asortyment produktów

Pola pomiarowe typu M, szerokość 840 mm

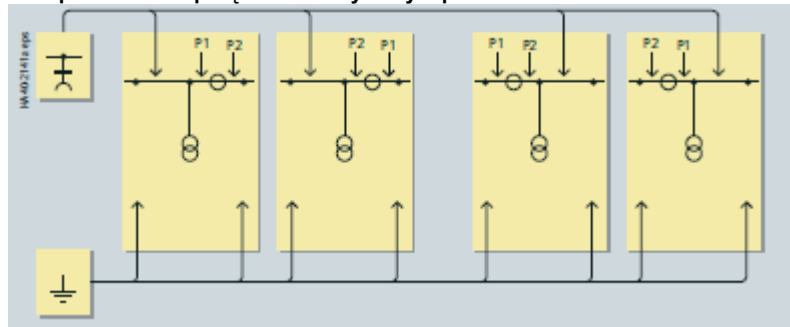
Pole pomiarowe rozbudowywalne po prawej stronie z odpływem kablowym



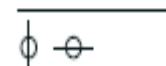
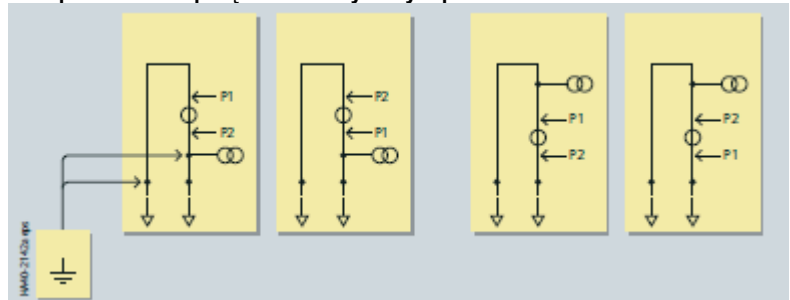
Pole pomiarowe rozbudowywalne po lewej stronie z odpływem kablowym



Pole pomiarowe z połączeniem szynowym po obu stronach



Pole pomiarowe z połączeniem szynowym po obu stronach



Przekładnik prądowy, izolowany żywicą



Przekładnik napięciowy, izolowany żywicą



Pojemnościowy system detekcji napięcia



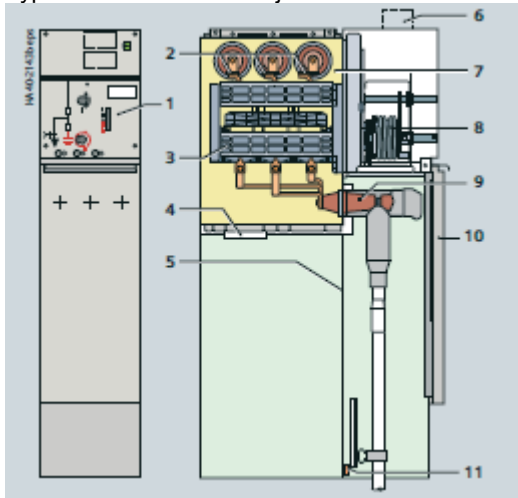
Mocowane uziemienia dla uziemienia szyny

P1 i P2 - oznaczenia początku i końca cewki przekładnika prądowego

Pole liniowe

Typ R

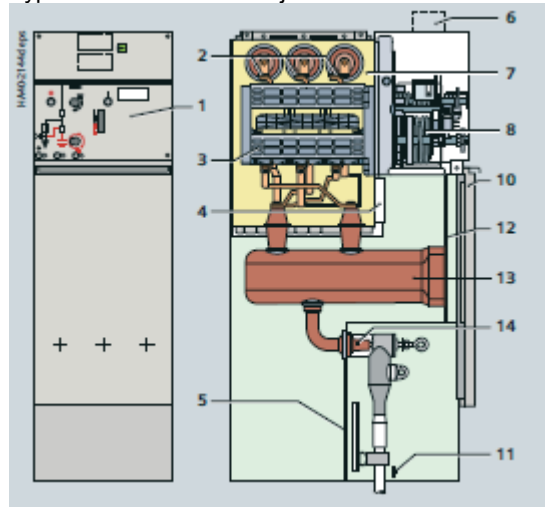
Przekrój



Pole transformatorowe

Typ T

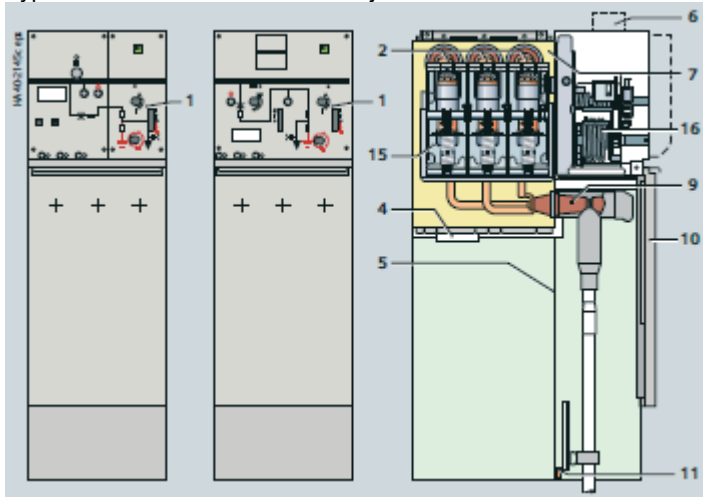
Przekrój



Pole wyłącznikowe

Typ L

Przekrój



Typ 1.1

Typ 2

1. Tablica sterowania (szczegóły, strona 20)
2. Szyny
3. Trójpołożeniowy przełącznik-odłącznik
4. Zawór dekompresyjny
5. Płytki działowe pomiędzy przedziałem kablowym i przedziałem dekompresyjnym
6. Kanał okablowania, demontowalny, dla zabezpieczeń i / lub okablowanie szyny
7. Szczelnie spawany zbiornik wypełniony gazem
8. Mechanizm do obsługi łączeniowej
9. Przepust dla głowicy kablowej ze stykiem śrubowym (M16)
10. Pokrywa przedziału kablowego
11. Szyna uziemienia z połączeniem uziemiającym
12. Płytki działowe
13. Zespół bezpieczników HV HRC
14. Przepust dla głowicy kablowej ze stykiem konektorowym, opcjonalnie styk śrubowany (M16)
15. Wyłącznik próżniowy
16. Mechanizm obsługi wyłącznika, mechanizm obsługi trójpołożeniowego przełącznika-odłącznika

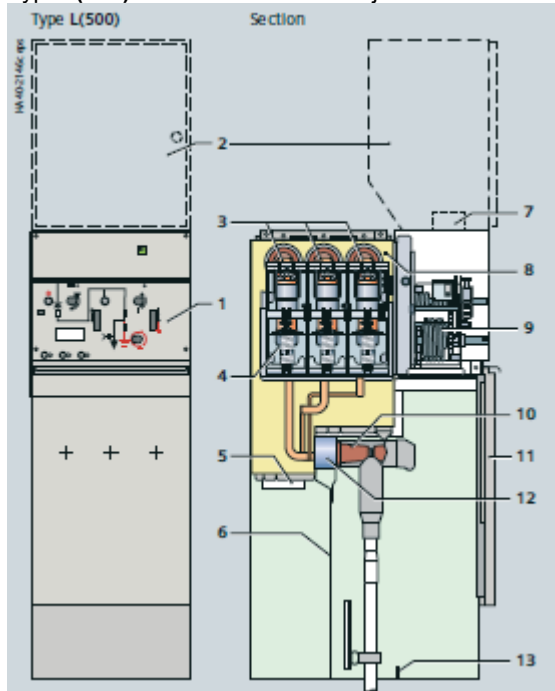
Konstrukcja

Konstrukcja pola (przykłady)

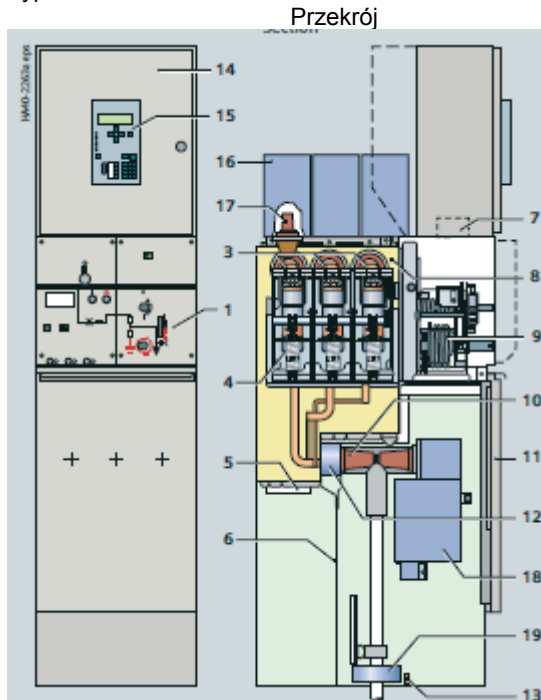
Pole wyłącznikowe

Typ L (500)

Przekrój



Typ 2



Typ 1.1

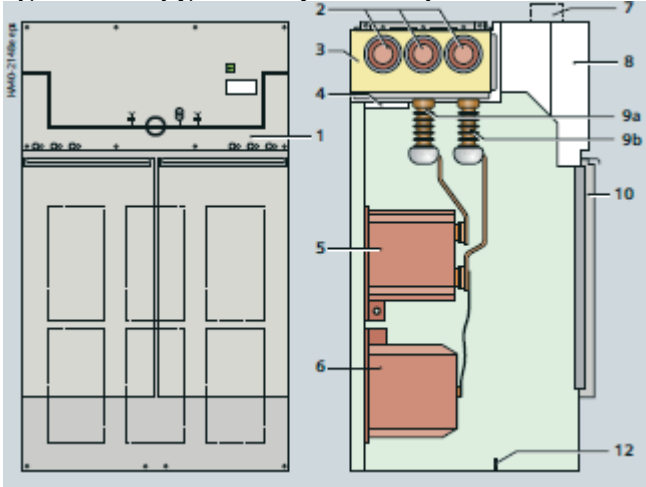
1. Tablica sterowania (szczegóły, strona 20)
2. Opcja: Szafka niskiego napięcia
3. Szyny
4. Wyłącznik próżniowy
5. Zawór dekompresyjny
6. Płytko działowa pomiędzy przedziałem kablowym i przedziałem dekompresyjnym
7. Kanał okablowania, demontowalny, dla zabezpieczeń i / lub okablowanie szyny
8. Szczelnie spawany zbiornik wypełniony gazem
9. Mechanizm do obsługi łączeniowej
10. Przepust dla głowicy kablowej ze stykiem śrubowym (M16)
11. Pokrywa przedziału kablowego
12. Opcja: Trójfazowy przekładnik prądowy (przekładnik zabezpieczający)
13. Szyna uziemienia z połączeniem uziemiającym

14. Szafka niskiego napięcia (standard) dla wyłącznika próżniowego
15. Opcja: Zabezpieczenie SIPROTEC
16. Opcja: Przekładnik napięciowy, przepustowy, typ 4MT3 na szynie
17. Przepust dla podłączenia przekładnika napięciowego
18. Opcja: Przekładnik napięciowy, typ 4MT8 montowany na głowicy
19. Przekładnik prądowy kablowy

Pole pomiarowe

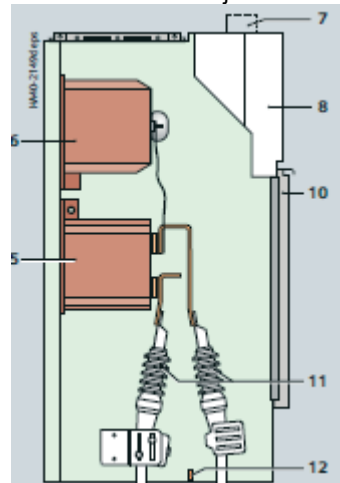
Typ M, z izolacją powietrzną

Przekrój



Połączenie: szyna - szyna

Przekrój:



Połączenie: kabel - kabel

1. Gniazdka dla systemu wykrywającego obecność napięcia
2. Połączenie szynowe
3. Szczelnie spawana komora, wypełniona gazem
4. Zawór dekompresyjny
5. Przekładnik prądowy, typ 4MA7
6. Przekładnik napięciowy, typ 4MR
7. Kanał okablowania, demontowalny, dla zabezpieczeń i / lub okablowanie szyny
8. Wnęka dla obwodów wtórnych, pokrywa na wkrętach
9. Przepust dla podłączenia szyn przekładników, połączony z przedłużeniami szyn po prawej **9a** i po lewej **9b** stronie
10. Pokrywa przedziału kablowego
11. Połączenie kablowe
12. Szyna uziemienia z połączeniem uziemiającym

Konstrukcja

Obsługa (przykłady)

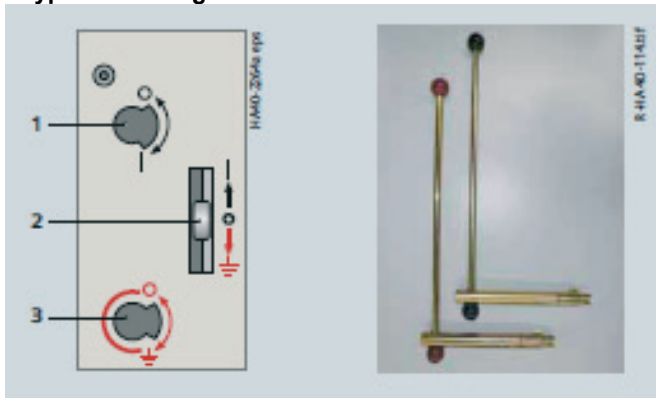
Tablice kontrolne są powiązane pod względem funkcji. Pozwalają one na obsługę, posiadają tablicę synoptyczną i wskaźnik pozycji. Co więcej, sprzęt wskaźnikowy, pomiarowy i monitorujący jak również urządzenia zamykające oraz przełączniki lokalne-zdalne zostały ułożone wedle typu panelu i wersji. Gotowy do użytku wskaźnik oraz tabliczki znamionowe zostały zamontowane zgodnie z konfiguracją poszczególnych pól.

Obsługa pola transformatorowego oraz pola wyłącznikowego jest taka sama. Najpierw należy naładować mechanizm obsługi; następnie, zamykanie/otwieranie następuje poprzez użycie osobnych przycisków. Wskazywany jest stan zmagazynowanej energii.

Wszystkie otwory urządzenia sterującego są zablokowane funkcyjnie systemem ryglowym, który można otwierać wedle potrzeby. Opcjonalnie, dostępne są osobne dźwignie dla funkcji odłączania i uziemiania.

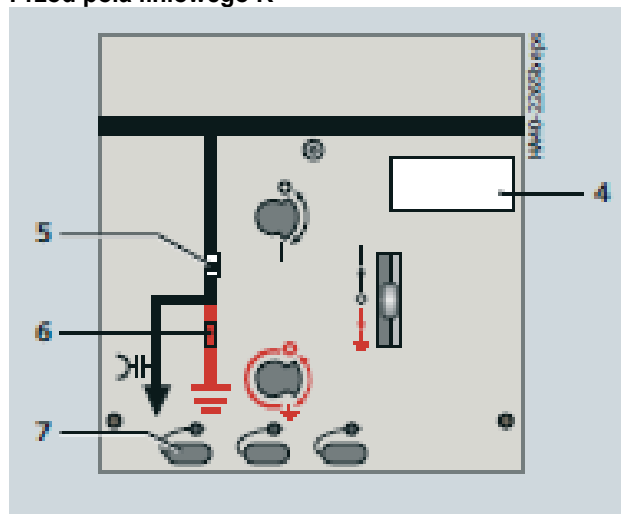
Obsługa wyłącznika trypołożeniowego

Dźwignia do obsługi

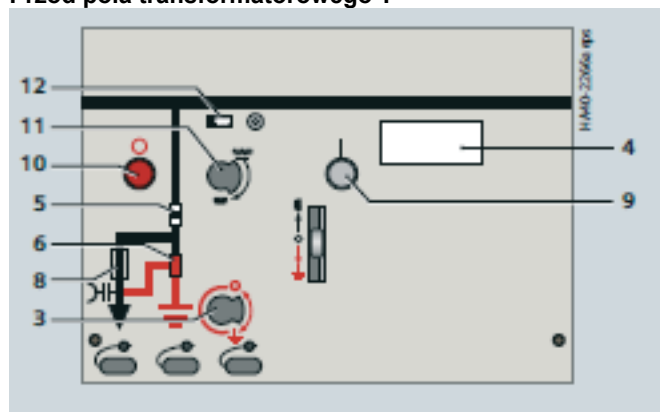


1. Obsługa ręczna dla funkcji wyłączania przy obciążeniach
2. Funkcja zamykania (opcja dla pól liniowych)
3. Obsługa ręczna funkcji uziemiania
4. Etykieta znakująca panelu
5. Wskaźnik pozycji dla odłącznika
6. Wskaźnik pozycji dla uziemnika
7. Gniazdka pojemnościowego systemu wykrywania napięcia
8. Wskaźnik „bezpiecznik wybity”
9. Przycisk WŁ dla pola transformatorowego bądź liniowego
10. Przycisk WYŁ dla pola transformatorowego bądź liniowego
11. Ręczne zbrojenie sprężyny
12. Wskaźnik „sprężyna uzbrojona”
13. Wskaźnik pozycji dla wyłącznika

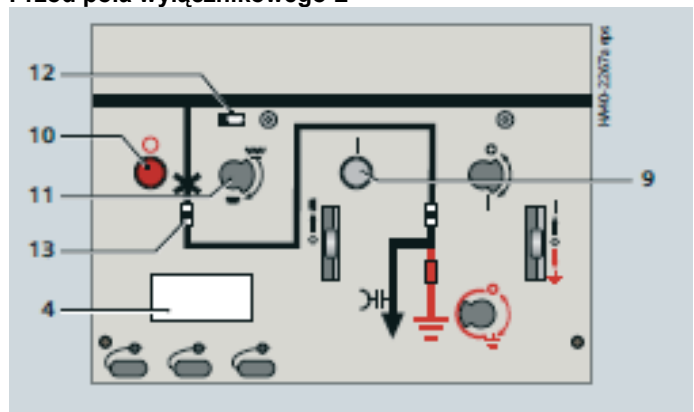
Przód pola liniowego R



Przód pola transformatorowego T



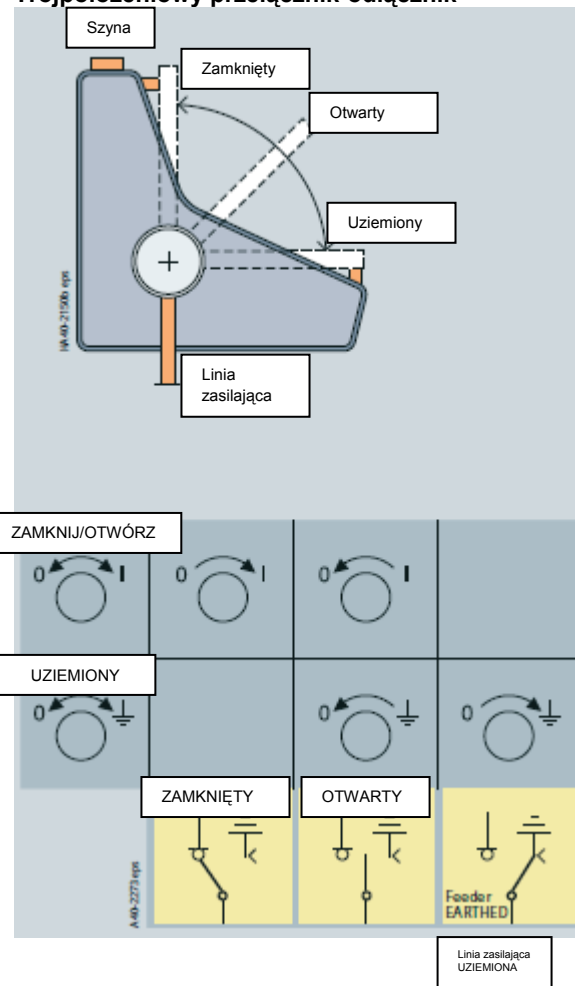
Przód pola wyłącznikowego L



Charakterystyka

- Pozycja wyłącznika
ZAMKNIĘTY – OTWARTY – UZIEMIONY
- Funkcje wyłącznika jako rozłącznik o zastosowaniu ogólnym (klasa E3) wedle
 - IEC/EN 60265-1 / VDE 0670-301
 - IEC/EN 62271-102 / VDE -6071-102
- Zaprojektowany jako trójpołożeniowy rozłącznik o funkcjach
 - Rozłącznika oraz
 - wyłącznika kontrolującego uzimienie
- Obsługa poprzez obrotowy przepust spawany, gazoszczelny, do przedniej części obudowy rozdzielnicy
- Styk działający niezależnie od warunków klimatycznych w wypełnionej gazem obudowie rozdzielnicy
- Brak konieczności konserwacji wedle IEC / EN 62271-1 / VDE 0671-1
- Indywidualny sprzęt pomocniczy.

Trójpołożeniowy przełącznik-odłącznik



Sposób obsługi

Trzonek stanowi całość z trzema łopatkami stykowymi. Dzięki ułożeniu styków nieruchomych (uzimienie – szyna) nie ma konieczności blokowania ryglowanie funkcji ZAMKNIĘTY i UZIEMIONY.

Czynność zamykania

Podczas czynności zamykania, trzonek oraz poruszające się łopatki stykowe zmieniają pozycję z „OTWARTY” na „ZAMKNIĘTY”.

Siła mechanizmu sprężynowego zapewnia dużą, niezależną od użytkownika, prędkość zamykania oraz niezawodne połączenie z obwodem głównym.

Czynność otwierania

Podczas czynności otwierania, łuk wiruje dzięki systemowi przerywania łuku. Ten ruch obrotowy zapobiega jego unieruchomieniu.

Przerwa izolacyjna tworzona przy pomocy gazu, kiedy wyłączenie spełnia warunki stosowane dla przerw izolacyjnych wedle

- IEC / EN 62271-102/VDE 0671-102

oraz

-IEC/EN 62271-1/VDE 0671-1.

Z powodu obrotu łuku wywołanego przez system przerywania łuku, następuje przerwanie przepływu zarówno prądu ładowania, jak i słabsze prądów nieładujących.

Czynność uzimienia

Czynność UZIEMIENIA realizuje się przez zmianę pozycji z „OTWARTY” na „UZIEMIONY”

Elementy składowe

Mechanizm obsługi dla trójpołożeniowego przełącznika-odłącznika

Charakterystyka

- Wytrzymałość mechaniczna przekraczająca 1000 cykli operacyjnych
- Części narażone na nacisk mechaniczny wykonane z materiałów nierdzewnych
- Obsługa ręczna przy pomocy dźwigni przesuwnej
- Opcja: Działanie przy pomocy silnika elektrycznego
- Tablica sterowania rozdzielnic z odpowiednio wyciętym kształtem zabezpiecza przed przełączeniem trójpołożeniowego przełącznika-odłącznika bezpośrednio z pozycji „ZAMKNIĘTY” przez pozycję „OTWARTY” do pozycji „UZIEMIENY”.
- Dwa oddzielne otwory uruchamiające dla jednoznacznego wyboru funkcji ODŁĄCZENIA i UZIEMIENIA.
- Działanie przez ruch obrotowy, kierunek działania wedle IEN/EN 60447/VDE 0196 (zalecenie CDN/VDEW)

Mechanizm sprężynowy

Ruchy przełączania niezależne od prędkości działania

Mechanizm sprężynowy/zgromadzonej energii

Ruchy przełączania niezależne od prędkości działania.

Podczas procesu ładowania, ładuje się sprężyny otwierające i zamykające. Zapewnia to możliwość wyłączenia przy pomocy kombinacji rozłącznika/bezpieczników wszelkich rodzajów awarii, nawet w trakcie zamykania.

Zamykanie i otwieranie odbywa się dzięki przyciskom, toteż procedury te są identyczne jak w przypadku mechanizmów obsługi przełącznika-odłącznika.

Magazynowanie energii jest możliwe dla elementów samoczynnych dzięki bezpiecznikowi HV HRC lub wyzwalaczowi napięciowemu (wyzwalacz-f).

Po zadziałaniu urządzenia samoczynnego na wskaźniku pozycji zapala się czerwony pasek.

Przypisanie typów mechanizmu obsługi trójpołożeniowego przełącznika-odłącznika izolacyjnego do typów pól

Typ pola	R, S, L, V, M(500)		T, H, M(430)	
Funkcja	Przełącznik-odłącznik (R, S) Odłącznik (L, V, M(500))	Uziemnik	Przełącznik-odłącznik (T,H) Odłącznik (M(430))	Uziemnik
Typ mechanizmu obsługi	Mechanizm sprężynowy	Mechanizm sprężynowy	Magazynowana energia	Magazynowana energia
Obsługa	Ręczna Silnik elektryczny (opcjonalnie)	Ręczna	Ręczna Silnik elektryczny (opcjonalnie)	Ręczna

Legenda

R = pole liniowe

S = pole sprzętowe

L = pole wyłącznikowe

T = pole transformatorowe

H = pole sprzętowe z kombinacją odłącznik/bezpiecznik

V = pole sprzętowe z wyłącznikiem

Mechanizm napędowy dla trójpołożeniowego przełącznika-odłącznika izolacyjnego, sprzęt (opcjonalnie)

Mechanizm z silnikiem elektrycznym (opcjonalnie)

Ręczny mechanizm napędowy rozdzielnic 8DHJ może być wyposażony w mechanizm silnika elektrycznego dla trójpołożeniowego przełącznika-odłącznika izolacyjnego. Możliwa modernizacja przez wprowadzenie nowych elementów.

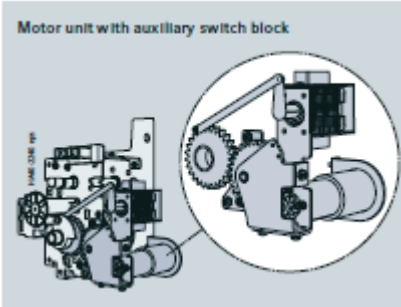
Napięcia pracujące dla mechanizmu z silnikiem elektrycznym:

- 24, 48, 60, 110, 220 V DC
- 110 i 230 V AC, 50/60 Hz
- Wartość znamionowa silnika: maksymalnie 80 W / 80 VA.

Obsługa:

- Obsługa lokalna poprzez wyłącznik kontroli momentu obrotowego (opcjonalnie)
- Obsługa zdalna (standard)

Zespół silnika elektrycznego ze stykiem pomocniczym



Wyzwalacz napięciowy (opcjonalnie) (wyzwalacz-f)

Mechanizm magazynowanej energii może zostać wyposażony w wyzwalacz napięciowy. Zdalne wyzwolenie trójpołożeniowego przełącznika-odłącznika izolacyjnego jest możliwe poprzez cewkę magnetyczną wyzwalacza napięciowego, np. Wyłączenie transformatora w przypadku zbyt wysokiej temperatury. By uniknąć wytworzenia się zbyt wysokiej temperatury wyzwalacza napięciowego w przypadku stosowania sygnału ciągłego, wyzwalacz napięciowy zostaje wyłączony przez wyłącznik pomocniczy, który jest mechanicznie sprzężony z trójpołożeniowym przełącznikiem-odłącznikiem.

Styki pomocnicze (opcjonalnie)

Każdy mechanizm trójpołożeniowego przełącznika-odłącznika może zostać dodatkowo wyposażony w styki pomocnicze dla wskazanych pozycji:

- Funkcja odłącznika:

ZAMKNIĘTY i OTWARTY: 1 NO + 1 NC + 2 zestyki przelączne

- Funkcja uzziemienia:

ZAMKNIĘTY i OTWARTY: 1 NO + 1 NC + 2 zestyki przelączne

Skróty:

NO – styk normalnie otwarty

NC – styk normalnie zamknięty

Dane techniczne napędu przełącznika-odłącznika Zdolność wyłączeniowa

Działanie przy AC przy 40 Hz do 60 Hz		Działanie przy DC		
Napięcie pracy	Napięcie ciągłe	Napięcie pracy	Napięcie stałe Oporowe indukcyjne T = 20ms	
V	A	V	A	A
do 230	10	24	10	10
		48	10	9
		60	9	7
		110	5	4
		240	2,5	2

Znamionowa zdolność przełączeniowa

Znamionowe napięcie	250 V AC/DC
Grupa izolacyjna	C wg VDE 0110
Prąd ciągły	10 A
Zdolność włączeniowa	50 A

Elementy składowe

Wyłącznik próżniowy

Charakterystyka

- Wyłącznik próżniowy składa się z przerywacza próżniowego ze zintegrowanym przełącznikiem-odłącznikiem, umiejscowionym w obudowie rozdzielnic, a także z powiązanych mechanizmów obsługi.
- Wedle IEC/EN 62271-100/VDE 0671-100
- Położenie w hermetycznie zespawanej rozdzielnic
- Działające niezależnie od warunków klimatycznych bieguny wyłącznika próżniowego w wypełnionej gazem obudowie rozdzielnic
- Mechanizm napędowy umiejscowiony na zewnątrz obudowy rozdzielnic w przedniej części
- Instalacja niewymagająca konserwacji, do montażu wewnątrz pomieszczeń, wedle IEC/EN 62271-1/VDE 0671-1
- Indywidualny sprzęt pomocniczy.

Funkcje mechanizmu obsługi

Sprężyna zamykająca jest ładowana przez dźwignię lub korbę ręczną, lub przez silnik elektryczny (opcjonalnie), do momentu aż wskazany zostanie stan „sprężyna naładowana”, w którym zatrzask blokujący sprężyny zostanie uruchomiony. Następnie, wyłącznik próżniowy może zostać zamknięty ręcznie lub elektrycznie.

W mechanizmach obsługi dla automatycznego ponownego otwierania (ARE), sprężyna zamykająca może być ponownie ładowana ręcznie lub automatycznie w przypadku stosowania mechanizmu z silnikiem. Tak więc, „opcja zamykania” jest również dostępna.

Mechanizm napędowy

Mechanizm napędowy do pola wyłącznikowego składa się z następujących elementów:

- Mechanizm napędowy dla wyłącznika
- Mechanizm napędowy dla trójpołożeniowego przełącznika-odłącznika
- Mechanizm z silnikiem elektrycznym (opcjonalnie)
- Wskaźniki pozycji
- Przyciski dla ZAMYKANIA i OTWIERANIA wyłącznika
- System ryglowy pomiędzy wyłącznikiem i przełącznikiem-odłącznikiem

Przypisanie typu mechanizmu napędowego

Typ pola	L, V		
Funkcja	Wyłącznik	Przełącznik-odłącznik trójpołożeniowy	
		Odłącznik	Uziemnik
Typ	Nagromadzona energia	Sprężynowy	Sprężynowy
Obsługa	Ręczna/Silnik	Ręczna/Silnik	Ręczna

Mechanizm wyzwiania swobodnego

Wyłącznik próżniowy wykonuje funkcję wyzwiania swobodnego zgodnie z IEC 62271 i VDE 0671. W przypadku wydania polecenia otwarcia po rozpoczęciu operacji zamknięcia, styki ruchome powrócą do pozycji otwarcia i pozostaną tam, nawet jeśli podtrzymywane jest polecenie zamknięcia. Oznacza to, że styki przez chwilę znajdują się w pozycji zamknięcia, co jest dozwolone wedle powyższej normy.

Wyłącznik

Wyłącznik	Typ 1.1	Typ 2
Prąd wyłączeniowy zwarciovy	do 25 kA	do 20 kA *)
Cykl łączeniowy		
O-0,3s – CO – 3min – CO	•	-
O-0,3s – CO – 15 s – CO	na życzenie	-
I – 3 min – CO – 3 min – CO	-	•
Ilość operacji wyłączenia Ir		
Operacje wyłączeniowe zwarciove Isc		
Na pojedynczym panelu		
430mm	•	•
500mm	•	•
W bloku paneli		
430mm	•	•

Objaśnienia:

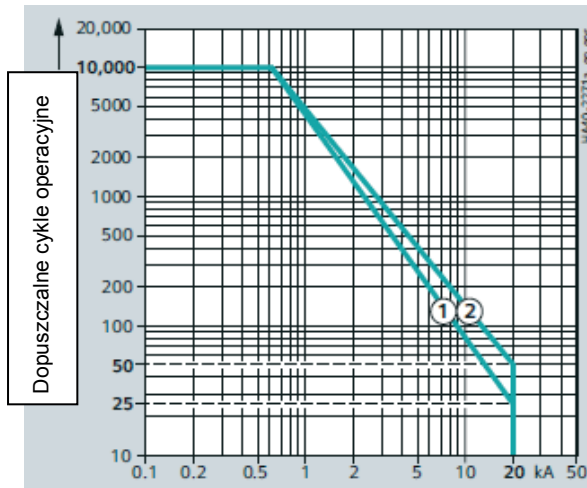
* Opcja konstrukcyjna

- Niedostępny

*) Do 21 kA przy 60 Hz

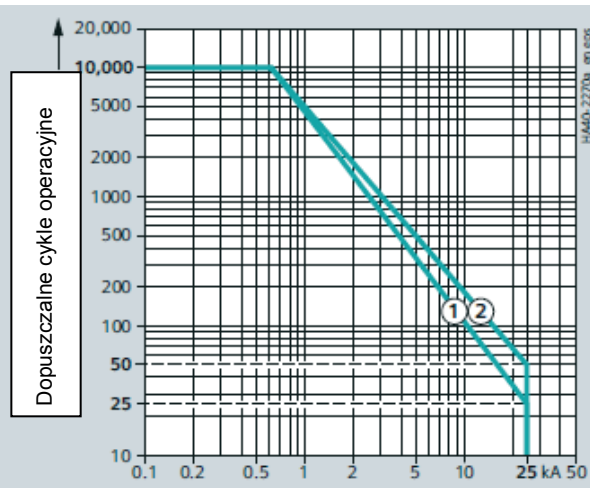
Elektryczny okres użytkowania

Wyłącznik próżniowy, typ 1.1



Prąd wyłączeniowy (wartość r.m.s.) →

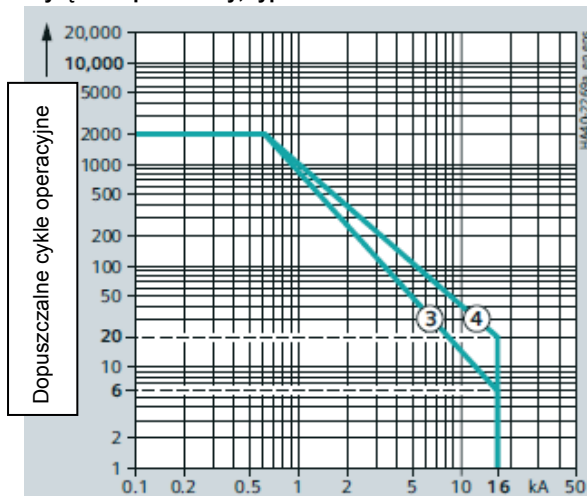
Prąd znamionowy wyłączeniowy zwarciovy 20 kA



Prąd wyłączeniowy (wartość r.m.s.) →

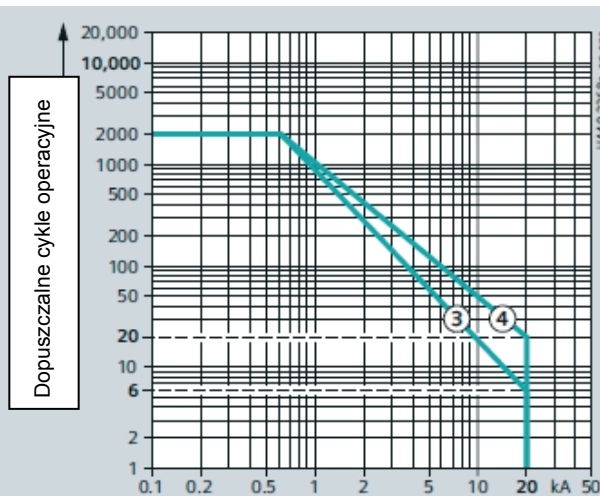
Prąd znamionowy wyłączeniowy zwarciovy 25 kA

Wyłącznik próżniowy, typ 2



Prąd wyłączeniowy (wartość r.m.s.) →

Prąd znamionowy wyłączeniowy zwarciovy 16 kA



Prąd wyłączeniowy (wartość r.m.s.) →

Prąd znamionowy wyłączeniowy zwarciovy 20 kA

Maksymalna ilość

operacji wyłączeniowych zwarciovy

1 n = 25 1 n = 6
2 n = 50 4 n = 20

Elementy składowe

Wyposażenie wtórne dla wyłącznika próżniowego

Mechanizm z silnikiem elektrycznym (opcjonalnie)

Napięcia pracy dla mechanizmu z silnikiem elektrycznym:

- 24, 48, 60, 110, 220 V DC
- 110 i 230 V AC, 50/60 Hz

Inne wartości na życzenie.

Wartość znamionowa dla silnika dla mechanizmu napędowego wyłącznika

typ 1.1 przy

24V do 220V DC: maksymalnie 350 W

110V do 230V AC: maksymalnie 400 VA

Wartość znamionowa dla mechanizmu z przelącznikiem-odłącznikiem

oraz wyłącznikiem typ 2 przy

DC: maksymalnie 80W

AC: maksymalnie 80VA

Wyposażenie wtórne

Zakres wyposażenia wtórnego dla wyłącznika próżniowego zależy od rodzaju zastosowania. Istnieje szeroki wybór różnorodnych wersji, pozwalający na spełnienie niemal każdej potrzeby.

Solenoid zamykający

- Dla zamykania elektrycznego

Wyzwalacz napięciowy

- Cewka magnetyczna dla wyłączania przez urządzenie zabezpieczające lub uruchomienie elektryczne.

C.t. – wyzwolenie

- Dla pulsu wyzwalającego 0,1 Ws w połączeniu z odpowiednimi systemami zabezpieczającymi, np. system zabezpieczający 7SJ45 lub marki Woodward/SEG typ WIC, inne konstrukcje na życzenie
- Stosowany, jeśli brak jest zewnętrznego napięcia pomocniczego, wyłączenie poprzez przekaźnik zabezpieczający

Cewka podnapięciowa

- Zawiera:
 - Mechanizm magazynowania energii i przekaźnik uruchamiający
 - System elektromagnetyczny, trwale podłączony do napięcia podczas gdy wyłącznik próżniowy jest zamknięty; wyłączenie następuje gdy napięcie spada.

Blokada antypompująca (standard dla typu 1.1)

(mechaniczna lub elektryczna)

- Działanie: Jeśli na wyłącznik próżniowy podano jednocześnie sygnały ZAŁ i WYŁ, wówczas wyłącznik po jego załączeniu powraca do pozycji wyłączonej, pozostając w niej do ponownego przekazania sygnału ZAŁ. Zapobiega to ciągłemu załączaniu i wyłączaniu (tzw. „pompowaniu”).

Zestyk migowy (opcja dla typu 2)

- Dla sygnalizacji elektrycznej (w postaci impulsu > 10 ms), np. na urządzeniach telemechanicznych, przy wyzwaniu samoczynnym (np. zabezpieczenie)
- Przez łącznik krańcowy.

Warystory

- Do ograniczania przepięć do poziomu ok. 500 V dla urządzeń zabezpieczających (w przypadku zabudowania elementów indukcyjnych w obwodach wtórnych wyłącznika próżniowego)
- Dla napięć pomocniczych ≥ 60 DC).

Styki pomocnicze

- Standard: 6 NO + 6NO, stamtąd styki wolne 1NO + 3NC + 2 zestyki przelączne
- Opcjonalnie (typ 1.1): 12 NO + 12NO, stamtąd styki wolne 7NO + 4NC + 2 zestyki przelączne

Łącznik pozycyjny

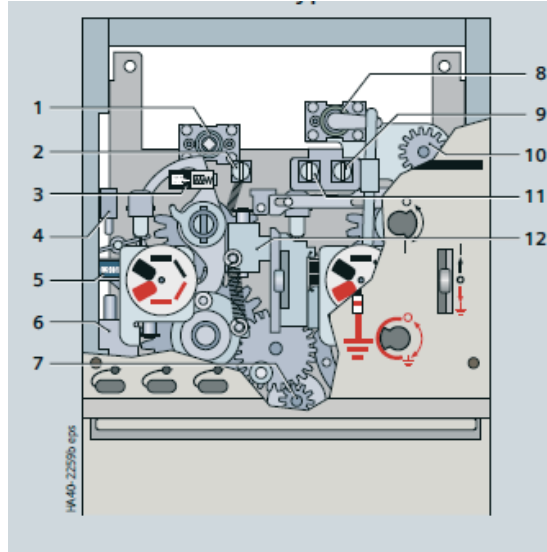
- Dla sygnalizowania „sprężyna załączająca napięta”

Ryglowanie mechaniczne

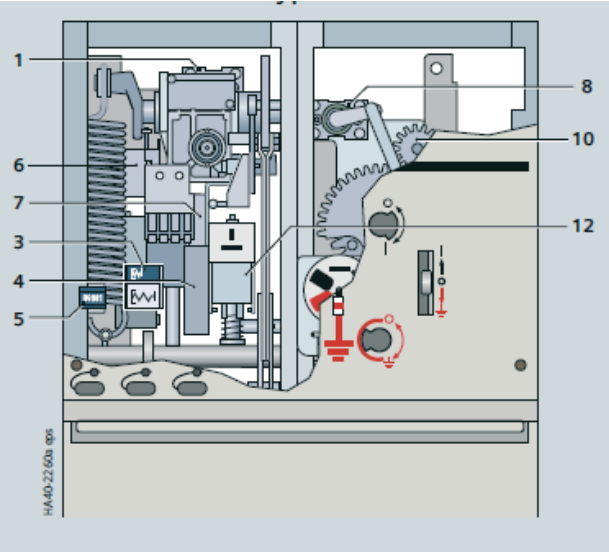
- Zależne od rodzaju mechanizmu napędowego
- Oddzielenie przelącznika-odłącznika trzypołożeniowego od części rozdzielnic
- Opcja: mechanizm napędowy z mechanicznym ryglowaniem jako:
 - Mechanizm gromadzenia energii z solenoidem zamykającym oraz przyciskiem: Przycisk obsługiwany przez ryglowanie mechaniczne zabezpiecza przed ciągłym wysyłaniem poleceń do solenoidu zamykającego
- Podczas przechodzenia przelącznika-odłącznika trzypołożeniowego z pozycji ZAMKNIĘTY do OTWARTY wyłącznik próżniowy nie może być zamknięty.

Licznik operacji (opcja dla typu 2)

Wyłącznik próżniowy typu 2



Wyłącznik próżniowy typu 1.1



Maksymalna ilość urządzeń wyposażenia wtórnego

1. Wyłącznik pomocniczy przy wyłączniku próżniowym
2. Wyłącznik obsługiwany gałką, elektryczny, pozycja ZAMKNIĘTY / OTWARTY, wyłącznik próżniowy
3. Wyłącznik w pozycji „sprężyna załadowana”
4. 1-sze uwolnienie
5. Licznik operacji
6. 2-gie uwolnienie

7. Mechanizm z silnikiem elektrycznym, wyłącznik
8. Wyłącznik pomocniczy przy przełączniku-odłączniku trójpołożeniowym
9. Wyłącznik obsługiwany gałką, elektryczny, pozycja ZAMKNIĘTY / OTWARTY, wyłącznik próżniowy
10. Mechanizm z silnikiem elektrycznym, przełącznik-odłącznik trójpołożeniowy
11. Wyłącznik obsługiwany gałką, lokalny/zdalny
12. Solenoid zamykający, wyłącznik

Elementy składowe

Przedłużenie szyn, modułowość

Charakterystyka

- Przedłużenie szyny możliwe we wszystkich pojedynczych polach oraz blokach paneli (opcja na zamówienie)
- Jednostka wtykowa składająca się ze złączki stykowej i ekranowanej złączki silikonowej
- Niewrażliwe na zanieczyszczenia i skraplanie
- Instalacja rozdzielnic, przedłużenie lub wymiana paneli jest możliwa bez konieczności wykonywania prac gazowniczych
- Połączenia szyn do pól pomiarowych są możliwe

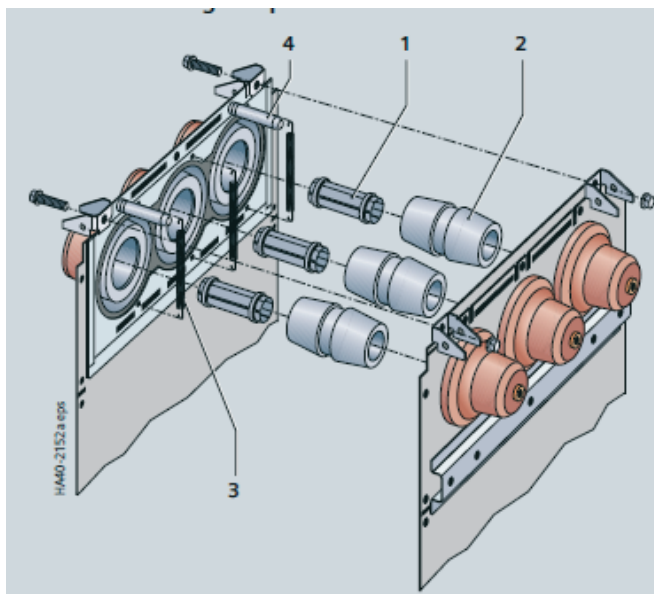
Wszystkie bloki rozdzielnic i pojedynczych paneli są dostępne z przedłużeniem szynowym po stronie prawej, lewej lub po obu stronach. Pozwala to na wysoką elastyczność w tworzeniu konfiguracji jednostek funkcjonalnych rozdzielnic, które połączone są z innymi jednostkami. Instalacja lokalna i ustawienie wykonywane są bez konieczności wykonywania prac gazowniczych.

Ustawienie przebiega w następujący sposób:

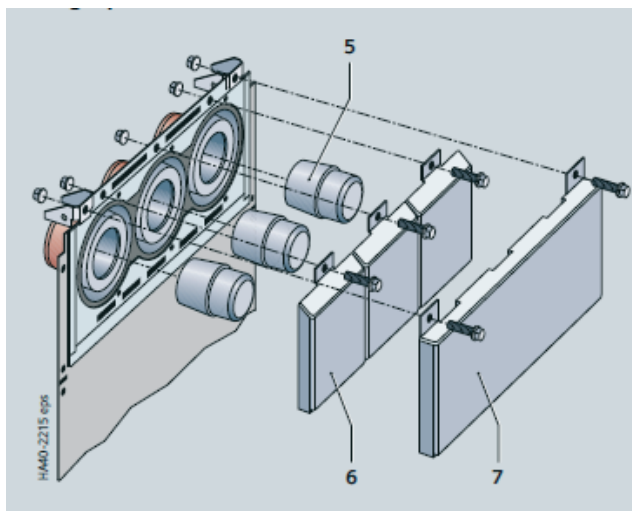
- Przez złącza szyn po stronie średniego napięcia. Tolerancje pomiędzy przyległymi panelami są kompensowane przez kuliste styki nieruchome oraz ruchome złączki stykowe, o różnych stopniach możliwości ruchu we wszystkich kierunkach osiowych.
- Przez bezpieczne uszczelnienia dielektryczne, które są uziemione zewnętrznie i które można dostosować do tolerancji. Złączki silikonowe są poddawane działaniu określonej wartości ciśnienia podczas łączenia paneli.
- Na wolnych zakończeniach szyn umieszcza się silikonowe zatyczki ślepe, z których każda przeciskana jest przez osłonę metalową. Na wszystkich trzech osłonach umieszcza się standardową okrywę ochronną.
- Przez śruby centrujące dla ułatwienia instalacji rozdzielnic i umocowania przyległych paneli.
- Przez ześrubowane połączenia o określonych oporach dla przestrzeni pomiędzy przyległymi panelami i odpowiednim ciśnieniu dla części łączących i złączek silikonowych.

Instalacja rozdzielnic, przedłużeń lub wymiana jednego lub więcej elementów funkcjonalnych wymaga odległości ściany bocznej wynoszącej ≥ 200 mm.

Połączenie pól



Osłona odporna na przebicie



1. Część łącząca
2. Złączka silikonowa
3. Sprężyna napięciowa dla uziemienia
4. Śruba centrująca
5. Zatyczka ślepa silikonowa z wsuwany rękawem
6. Pokrywa zaciskowa dla zatyczek ślepych
7. Pokrywa przedłużenia szyny

Charakterystyka

- Zastosowanie w kombinacji odłącznik/bezpiecznik w
 - polach transformatorowych (T)
 - polach sprzęgłowych (H)
 - Połączenie bezpiecznika HV HRC wedle DIN 43625 (główne wymiary) z wybijakiem; wersja „średnia” wedle IEC/EN 60282-1/VDE 0670-4
 - jako zabezpieczenie transformatorów przed zwarciami
 - z selektywnością – zależnie od odpowiedniego wyboru – dla sprzętu podłączonego od dołu i od góry
 - izolowany 1-polowo
 - Wymogi wedle IEC/EN 62271-105/VDE 0671-105 spełnione w przypadku kombinacji wysokonapięciowych wyłączników-bezpieczników
 - Działanie niezależnie od warunków klimatycznych, niewymagające konserwacji
 - Zespół bezpiecznika podłączony do wyłącznika trzypolowego przez spawane przepusty i szyny łączeniowe
 - Ułożenie zespołu bezpieczników poniżej obudowy rozdzielnicy
 - Bezpieczniki mogą być wymieniane tylko, jeśli linia zasilania jest uziemiona
 - Prowadnica bezpiecznika dla wymiarów 292 mm i 442 mm
- Opcja z trójpolowym przełącznikiem-odłącznikiem
- Wyzwalacz napięciowy (wyzwalacz-f)
 - „Sygnał wybicia” z wyłącznika transformatora dla zdalnego elektrycznego wskazywania z 1 stykiem normalnie otwartym.

Tryb obsługi

W przypadku, gdy bezpiecznik HV HRC zostaje wybity, odłącznik jest wyłączany przez wypustkę wmontowaną w pokrywę skrzynki bezpiecznikowej (patrz rysunek).

W przypadku, gdy wybicie wyłącznika zawiedzie, np. jeśli bezpiecznik był niepoprawnie wsadzony, skrzynka bezpiecznikowa jest zabezpieczona przed działaniem temperatury. Nadmierne ciśnienie wytworzone przez przegrzanie wyłącza wyłącznik przez przesłonę w pokrywie skrzynki bezpiecznikowej i wypustkę. Zabezpiecza to skrzynkę bezpiecznikową przed uszkodzeniem.

Ta ochrona termiczna działa niezależnie od typu i konstrukcji zastosowanego bezpiecznika HV HRC. Podobnie jak sam bezpiecznik, nie wymaga ona konserwacji i działa niezależnie od zewnętrznych czynników klimatycznych.

Co więcej, bezpieczniki HV HRC (np. marki SIBA) uwalniają wybijak w zależności od temperatury i wyłączają odłącznik, gdy tylko przez bezpiecznik płynie prąd przetężeniowy

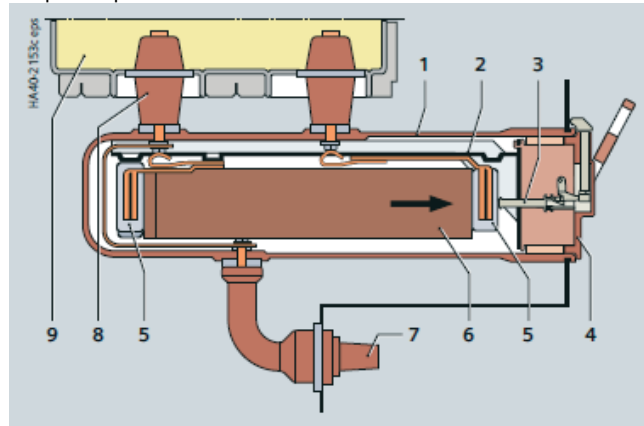
W ten sposób można uniknąć niedopuszczalnego nagrzania skrzynki bezpiecznikowej.

Wymiana połączeń bezpieczników HV HRC

(bez narzędzi)

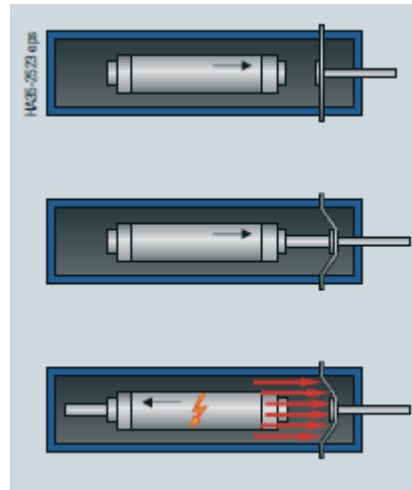
- Odizolować i uziemić pole transformatorowe
- Otworzyć pokrywę umożliwiając dostęp do bezpiecznika
- Wymienić bezpiecznik HV HRC

Zespół bezpiecznika HV HRC



1. Skrzynka bezpiecznikowa
2. Prowadnica bezpiecznika
3. Wtyk wyłączeniowy dla mechanizmu sprężynowego/energii magazynowanej
4. Zaślepka zamykająca z uszczelką
6. Bezpiecznik HV HRC
7. Połączenie kablowe
8. Przepust
9. Obudowa rozdzielnicy

Rysunki schematyczne dla wyłączenia bezpiecznika



Połączenie bezpiecznika w warunkach serwisowych

Wyłączenie bezpiecznika poprzez wybijak

Wyłączenie bezpiecznika przez zbyt wysokie ciśnienie, np. jeśli połączenie bezpiecznika HV HRC zostało wykonane niepoprawnie

Elementy składowe

Przyporządkowanie bezpieczników HV HRC do wartości znamionowych transformatora

Przyporządkowanie bezpieczników HV HRC do wartości znamionowych transformatora

Poniższa tabela przedstawia zalecane bezpieczniki HV HRC marki SIBA (dane elektryczne ważne dla temperatury powietrza otoczenia do 40°C) dla ochrony bezpiecznikowej transformatora.

Tabela zabezpieczenia bezpiecznikowego

Trzyłożeniowy przelącznik-odłącznik w polu transformatorowym został złożony i przetestowany z bezpiecznikami HV HRC.

Normy

Wersja „średnia” bezpieczników HV hRC z wybijakiem i dla energii wyzwalającej 1±0,5 dżula wedle:

- IEC/EN 60282-1/VDE 0670-4
- IEC/EN 60787/VDE 0670-402
- DIN 43625 wymiary główne.

Napięcie robocze kV	Transformator			Bezpiecznik HV HRC			Wymiar e mm	Średnica zewnętrzna d mm	Nr zamówieniowy Marka SIBA
	Moc znamionowa S _n kVA	Względne napięcie zwarcia U _k %	Prąd znamionowy I ₁ A	Napięcie robocze U _{bezpiecznik} A	Prąd znamionowy wkładki I _{bezpiecznik} kV				
3,3 do 3,6	20	4	3,5	6,3	3 do 7,2	292	53	30 098 13.6,3	
				10	3 do 7,2	292	53	30 098 13.10	
	50	4	8,75	16	3 do 7,2	292	53	30 098 13.16	
				20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20	
	75	4	13,1	20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20	
				25	3 do 7,2	292	53	30 098 13.25	
	100	4	17,5	31,5	3 do 7,2	292	53	30 098 13.31,5	
				40	3 do 7,2	292	53	30 098 13.40	
125	4	21,87	31,5	3 do 7,2	292	53	30 098 13.31,5		
			40	3 do 7,2	292	53	30 098 13.40		
160	4	28	40	3 do 7,2	292	53	30 098 13.40		
			50	3 do 7,2	292	53	30 098 13.50		
200	4	35	50	3 do 7,2	292	53	30 098 13.50		
			63	3 do 7,2	292	67	30 098 13.63		
	4	43,74	63	3 do 7,2	292	67	30 098 13.63		
			80	3 do 7,2	292	67	30 098 13.80		
4,16 do 4,8	20	4	2,78	6,3	3 do 7,2	292	53	30 098 13.6,3	
				16	3 do 7,2	292	53	30 098 13.16	
	50	4	6,93	16	3 do 7,2	292	53	30 098 13.16	
				20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20	
	75	4	10,4	16	3 do 7,2	292	53	30 098 13.16	
				20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20	
	100	4	13,87	20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20	
				25	3 do 7,2	292	53	30 098 13.25	
	125	4	17,35	25	3 do 7,2	292	53	30 098 13.25	
				31,5	3 do 7,2	292	53	30 098 13.31,5	
160	4	22,2	31,5	3 do 7,2	292	53	30 098 13.31,5		
			40	3 do 7,2	292	53	30 098 13.40		
200	4	27,75	40	3 do 7,2	292	53	30 098 13.40		
			50	3 do 7,2	292	53	30 098 13.50		
250	4	34,7	50	3 do 7,2	292	53	30 098 13.50		
			63	3 do 7,2	292	67	30 098 13.63		
315	4	43,7	63	3 do 7,2	292	67	30 098 13.63		
			80	3 do 7,2	292	67	30 098 13.80		
5,0 do 5,5	20	4	2,3	6,3	3 do 7,2	292	53	30 098 13.6,3	
				10	3 do 7,2	292	53	30 098 13.10	
	50	4	5,7	16	3 do 7,2	292	53	30 098 13.16	
				20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20	
	75	4	8,6	16	3 do 7,2	292	53	30 098 13.16	
				20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20	
	100	4	11,5	16	3 do 7,2	292	53	30 098 13.16	
				20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20	
	125	4	14,4	20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20	
				25	3 do 7,2	292	53	30 098 13.25	
160	4	18,4	31,5	3 do 7,2	292	53	30 098 13.31,5		
			40	3 do 7,2	292	53	30 098 13.40		
200	4	23	40	3 do 7,2	292	53	30 098 13.40		
			50	3 do 7,2	292	53	30 098 13.50		
250	4	28,8	40	3 do 7,2	292	53	30 098 13.40		
			50	3 do 7,2	292	53	30 098 13.50		
315	4	36,3	50	3 do 7,2	292	53	30 098 13.50		
			63	3 do 7,2	292	67	30 098 13.63		
400	4	46,1	63	3 do 7,2	292	67	30 098 13.63		
			80	3 do 7,2	292	67	30 098 13.80		
6,0 do 7,2	20	4	1,9	6,3	6 do 12	292	53	30 098 13.6,3	
				6,3	3 do 7,2	292	53	30 098 13.6,3	
				6,3	6 do 12	442	53	30 098 13.6,3	

Napięcie robocze	Transformator			Bezpiecznik HV HRC						
	Moc znamionowa S_n	Względne napięcie zwarcia U_k	Prąd znamionowy I_1	Napięcie pracujące $U_{\text{bezpiecznik}}$	Prąd znamionowy ciągły bezpiecznika $I_{\text{bezpiecznik}}$	Wymiar e	Średnica zewnętrzna d	Nr zamówienia		
kV	kVA	%	A	A	kV	mm	mm	Marka SIBA		
6 do 7,2	50	4	4,8	10	3 do 7,2	292	53	30 098 13.10		
				10	6 do 12	292	53	30 004 13.10		
				10	6 do 12	442	53	30 101 13.10		
				16	3 do 7,2	292	53	30 098 13.16		
				16	6 do 12	292	53	30 004 13.16		
				16	6 do 12	442	53	30 101 13.16		
	75	4	7,2	16	3 do 7,2	292	53	30 098 13.16		
				16	6 do 12	292	53	30 004 13.16		
				16	6 do 12	442	53	30 101 13.16		
	100	4	9,6	16	3 do 7,2	292	53	30 098 13.16		
				16	6 do 12	292	53	30 004 13.16		
				16	6 do 12	442	53	30 101 13.16		
				20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20		
				20	6 do 12	292	53	30 004 13.20		
				20	6 do 12	442	53	30 101 13.20		
	125	4	12	20	3 do 7,2	292	53	30 098 13.20		
				20	6 do 12	292	53	30 004 13.20		
				20	6 do 12	442	53	30 101 13.20		
				25	3 do 7,2	292	53	30 098 13.25		
				25	6 do 12	292	53	30 004 13.25		
				25	6 do 12	442	53	30 101 13.25		
	160	4	15,4	31,5	3 do 7,2	292	53	30 098 13.31,5		
				31,5	6 do 12	292	53	30 004 13.31,5		
				31,5	6 do 12	442	53	30 101 13.31,5		
	200	4	19,2	31,5	3 do 7,2	292	53	30 098 13.31,5		
				31,5	6 do 12	292	53	30 004 13.31,5		
				31,5	6 do 12	442	53	30 101 13.31,5		
				40	3 do 7,2	292	53	30 098 13.40		
				40	6 do 12	292	53	30 004 13.40		
				40	6 do 12	442	53	30 101 13.40		
	250	4	24	40	3 do 7,2	292	53	30 098 13.40		
				40	6 do 12	292	53	30 004 13.40		
				40	6 do 12	442	53	30 101 13.40		
				50	3 do 7,2	292	53	30 098 13.50		
				50	6 do 12	292	53	30 004 13.50		
				50	6 do 12	442	53	30 101 13.50		
				63	6 do 12	292	67	30 012 43.63		
				315	4	30,3	50	3 do 7,2	292	53
	50	6 do 12	292				53	30 004 13.50		
	50	6 do 12	442				53	30 101 13.50		
	63	6 do 12	292				67	30 012 43.63		
	400	4	38,4				63	6 do 12	292	67
				80	6 do 12	292	67	30 012 43.80		
				80	6 do 12	442	67	30 102 43.80		
				63	3 do 7,2	292	67	30 099 13.63		
				63	6 do 12	292	67	30 012 13.63		
				63	6 do 12	442	67	30 102 13.63		
				500	4	48	80	6 do 12	292	67
80							6 do 12	442	67	30 102 43.80
80	3 do 7,2	292	67				30 099 13.80			
80	6 do 12	292	67				30 012 13.80			
80	6 do 12	442	67				30 102 13.80			
100	6 do 12	292	67				30 012 43.100			
630	4	61	100	6 do 12	442	67	30 102 43.100			
			125	6 do 12	442	85	30 103 43.125			
			125	6 do 12	292	85	30 020 43.125			
10 do 12	20	4	1,15	4	6 do 12	292	53	30 004 13.4		
				50	4	2,9	10	6 do 12	292	53
	10	6 do 12	442				53	30 101 13.10		
	10	10 do 17,5	292				53	30 255 13.10		
	10	10 do 17,5	442				53	30 231 13.10		
	10	10 do 24	442				53	30 006 13.10		
	75	4	4,3				10	6 do 12	292	53
				10	6 do 12	442	53	30 101 13.10		
				10	10 do 17,5	292	53	30 255 13.10		
				10	10 do 17,5	442	53	30 231 13.10		
				10	10 do 24	442	53	30 006 13.10		
				100	4	5,8	16	6 do 12	292	53
	16	6 do 12	442				53	30 101 13.16		
	16	10 do 17,5	292				53	30 255 13.16		
	16	10 do 17,5	442				53	30 231 13.16		
	16	10 do 24	442				53	30 006 13.16		

Elementy składowe

Przyporządkowanie bezpieczników HV HRC do wartości znamionowych transformatora

Napięcie robocze	Transformator			Bezpiecznik HV HRC				
	Moc znamionowa S _n	Względne napięcie zwarcia U _k	Prąd znamionowy I ₁	Napięcie pracujące U _{bezpiecznik}	Prąd znamionowy ciągły bezpiecznika I _{bezpiecznik}	Wymiary	Średnica zewnętrzna d	Nr zamówienia
kV	kVA	%	A	A	kV	mm	mm	Marka SIBA
10 do 12	125	4	7,2	16	6 do 12	292	53	30 004 13.16
				16	6 do 12	442	53	30 101 13.16
				16	10 do 17,5	292	53	30 255 13.16
				16	10 do 17,5	442	53	30 231 13.16
				16	10 do 24	442	53	30 006 13.16
	160	4	9,3	20	6 do 12	292	53	30 004 13.20
				20	6 do 12	442	53	30 101 13.20
				20	10 do 17,5	292	67	30 221 13.20
				20	10 do 17,5	442	53	30 231 13.20
				20	10 do 24	442	53	30 006 13.20
	200	4	11,5	25	6 do 12	292	53	30 004 13.25
				25	6 do 12	442	53	30 101 13.25
				25	10 do 17,5	292	67	30 221 13.25
				25	10 do 17,5	442	53	30 231 13.25
				25	10 do 24	442	53	30 006 13.25
	250	4	14,5	25	6 do 12	292	53	30 004 13.25
				25	6 do 12	442	53	30 101 13.25
				25	10 do 17,5	292	67	30 221 13.25
				25	10 do 17,5	442	53	30 231 13.25
				25	10 do 24	442	53	30 006 13.25
				31,5	6 do 12	292	53	30 004 13.31,5
				31,5	6 do 12	442	53	30 101 13.31,5
				31,5	10 do 17,5	292	67	30 221 13.31,5
				31,5	10 do 17,5	442	53	30 231 13.31,5
31,5				10 do 24	442	53	30 006 13.31,5	
315				4	18,3	31,5	6 do 12	292
	31,5	6 do 12	442			53	30 101 13.31,5	
	31,5	10 do 17,5	292			67	30 221 13.31,5	
	31,5	10 do 17,5	442			53	30 231 13.31,5	
	31,5	10 do 24	442			53	30 006 13.31,5	
	40	6 do 12	292			53	30 004 13.40	
	40	6 do 12	442			53	30 101 13.40	
	40	10 do 17,5	292			67	30 221 13.40	
	40	10 do 17,5	442			53	30 231 13.40	
	40	10 do 24	442			53	30 006 13.40	
	400	4	23,1			40	6 do 12	292
40				6 do 12	442	53	30 101 13.40	
40				10 do 17,5	292	67	30 221 13.40	
40				10 do 17,5	442	53	30 231 13.40	
40				10 do 24	442	53	30 006 13.40	
50				6 do 12	292	53	30 004 13.50	
50				6 do 12	442	53	30 101 13.50	
50				10 do 17,5	292	67	30 221 13.50	
50				10 do 17,5	442	67	30 232 13.50	
50				10 do 24	442	67	30 014 13.50	
500				4	29	50	6 do 12	292
	50	6 do 12	442			53	30 101 13.50	
	50	10 do 17,5	292			67	30 221 13.50	
	50	10 do 17,5	442			67	30 232 13.50	
	50	10 do 24	442			67	30 014 13.50	
	63	6 do 12	292			67	30 012 43.63	
	63	10 do 24	442			67	30 014 43.63	
630	4	36,4	63	6 do 12	292	67	30 012 43.63	
			80	10 do 24	442	67	30 014 43.80	
			63	6 do 12	292	67	30 012 13.63	
			63	6 do 12	442	67	30 102 13.63	
			63	10 do 17,5	442	67	30 232 13.63	
			80	6 do 12	292	67	30 012 43.80	
			80	6 do 12	442	67	30 102 43.80	
800	4	46,2	63	6 do 12	292	67	30 012 13.63	
			80	6 do 12	292	67	30 012 43.80	
			80	6 do 12	442	67	30 102 43.80	
1000	4	58	100	6 do 12	442	67	30 012 43.100	
1250	4	72,2	125	6 do 12	442	85	30 020 43.125	
13,8	20	4	0,8	3,15	10 do 24	442	53	30 006 13.3,15
				6,3	10 do 17,5	442	53	30 231 13.6,3
				6,3	10 do 24	442	53	30 006 13.6,3
	75	4	3,2	6,3	10 do 17,5	442	53	30 231 13.6,3
				10	10 do 17,5	442	53	30 231 13.10
				10	10 do 24	442	53	30 006 13.10
	100	4	4,2	10	10 do 17,5	442	53	30 231 13.10
				16	10 do 17,5	442	53	30 231 13.16
				16	10 do 24	442	53	30 006 13.16

Napięcie robocze kV	Transformator			Bezpiecznik HV HRC				
	Moc znamionowa S_n kVA	Względne napięcie zwarcia U_k %	Prąd znamionowy I_1 A	Napięcie pracujące $U_{\text{bezpiecznik}}$ A	Prąd znamionowy ciągły bezpiecznika $I_{\text{bezpiecznik}}$ kV	Wymiary mm	Średnica zewnętrzna mm	Nr zamówienia Marka SIBA
13,8	125	4	5,3	10	10 do 17,5	442	53	30 231 13.10
				16	10 do 17,5	442	53	30 231 13.16
				16	10 do 24	442	53	30 006 13.16
				16	10 do 17,5	442	53	30 231 13.16
	160	4	6,7	16	10 do 17,5	442	53	30 231 13.16
	200	4	8,4	20	10 do 17,5	442	53	30 231 13.20
				20	10 do 24	442	53	30 006 13.20
				20	10 do 17,5	442	53	30 231 13.20
	250	4	10,5	25	10 do 17,5	442	53	30 231 13.25
				25	10 do 24	442	53	30 006 13.25
				25	10 do 17,5	442	53	30 231 13.25
	315	4	13,2	31,5	10 do 17,5	442	53	30 231 13.31,5
				31,5	10 do 24	442	53	30 006 13.31,5
	400	4	16,8	31,5	10 do 17,5	442	53	30 231 13.31,5
				31,5	10 do 24	442	53	30 006 13.31,5
	500	4	21	40	10 do 17,5	442	53	30 231 13.40
				40	10 do 24	442	53	30 006 13.40
630		26,4	50	10 do 17,5	442	67	30 232 13.50	
			50	10 do 24	442	67	30 014 13.50	
800	5 do 6	33,5	63	10 do 24	442	67	30 014 43.63	
1000	5 do 6	41,9	80	10 do 24	442	67	30 014 43.80	
15 do 17,5	20	4	0,77	3,15	10 do 24	442	53	30 006 13.3,15
				6,3	10 do 17,5	442	53	30 231 13.6,3
	50	4	1,9	6,3	10 do 24	442	53	30 006 13.6,3
				6,3	10 do 17,5	442	53	30 231 13.6,3
	75	4	2,9	6,3	10 do 17,5	442	53	30 231 13.6,3
	100	4	3,9	10	10 do 17,5	442	53	30 231 13.10
	125	4	4,8	16	10 do 17,5	442	53	30 231 13.16
				16	10 do 24	442	53	30 006 13.16
	160	4	6,2	16	10 do 17,5	442	53	30 231 13.16
	200	4	7,7	20	10 do 17,5	442	53	30 231 13.20
				20	10 do 24	442	53	30 006 13.20
	250	4	9,7	25	10 do 17,5	442	53	30 231 13.25
				25	10 do 24	442	53	30 006 13.25
	315	4	12,2	31,5	10 do 17,5	442	53	30 231 13.31,5
				31,5	10 do 24	442	53	30 006 13.31,5
	400	4	15,5	31,5	10 do 17,5	442	53	30 231 13.31,5
				31,5	10 do 24	442	53	30 006 13.31,5
	500	4	19,3	31,5	10 do 17,5	442	53	30 231 13.31,5
				31,5	10 do 24	442	53	30 006 13.31,5
				40	10 do 17,5	442	53	30 231 13.40
				40	10 do 24	442	53	30 006 13.40
	630	4	24,3	40	10 do 17,5	442	53	30 231 13.40
				40	10 do 24	442	53	30 006 13.40
				50	10 do 17,5	442	67	30 232 13.50
				50	10 do 24	442	67	30 014 13.50
				63	10 do 24	442	67	30 014 43.63
	800	5 do 6	30,9	63	10 do 24	442	67	30 014 43.63
1000	5 do 6	38,5	80	10 do 24	442	67	30 014 43.80	
1250	5 do 6	48,2	100	10 do 24	442	85	30 022 43.100	
20 do 24	20	4	0,57	3,15	10 do 24	442	53	30 006 13.3,15
				6,3	10 do 24	442	53	30 006 13.6,3
	50	4	1,5	6,3	10 do 24	442	53	30 006 13.6,3
				6,3	10 do 17,5	442	53	30 006 13.6,3
	75	4	2,2	6,3	10 do 24	442	53	30 006 13.6,3
	100	4	2,9	6,3	10 do 24	442	53	30 006 13.6,3
	125	4	3,6	10	10 do 24	442	53	30 006 13.10
	160	4	4,7	10	10 do 24	442	53	30 006 13.10
	200	4	5,8	16	10 do 24	442	53	30 006 13.16
				16	10 do 17,5	442	53	30 006 13.16
	250	4	7,3	16	10 do 24	442	53	30 006 13.16
				16	10 do 17,5	442	53	30 006 13.16
	315	4	9,2	16	10 do 24	442	53	30 006 13.16
				20	10 do 24	442	53	30 006 13.20
	400	4	11,6	20	10 do 24	442	53	30 006 13.20
				25	10 do 24	442	53	30 006 13.25
	500	4	14,5	25	10 do 24	442	53	30 006 13.25
				31,5	10 do 24	442	53	30 006 13.31,5
	630	4	18,2	31,5	10 do 24	442	53	30 006 13.31,5
				40	10 do 24	442	53	30 006 13.40
	800	5 do 6	23,1	31,5	10 do 24	442	53	30 006 13.31,5
				40	10 do 24	442	53	30 006 13.40
	1000	5 do 6	29	50	10 do 24	442	67	30 014 13.50
				63	10 do 24	442	67	30 014 43.63
	1250	5 do 6	36	80	10 do 24	442	67	30 014 13.80
	1600	5 do 6	46,5	100	10 do 24	442	85	30 022 43.100
	2000	5 do 6	57,8	140	10 do 24	442	85	30 022 43.140

Elementy składowe

Przekładniki prądowe typu kablowego 4MC70 33 i 4MC70 31

Charakterystyka

- Zgodne z normą IEC/EN 60044-1/VDE 0414-1
- Zaprojektowane jako jednobiegunowe przekładniki prądowe z rdzeniem pierścieniowym
- Bez części z żywicy lanej poddanych naprężeniom dielektrycznym
- Klasa izolacji E
- Typu indukcyjnego
- Połączenia wtórne zrealizowane przy pomocy listwy zaciskowej znajdującej się w przedziale niskiego napięcia pola.

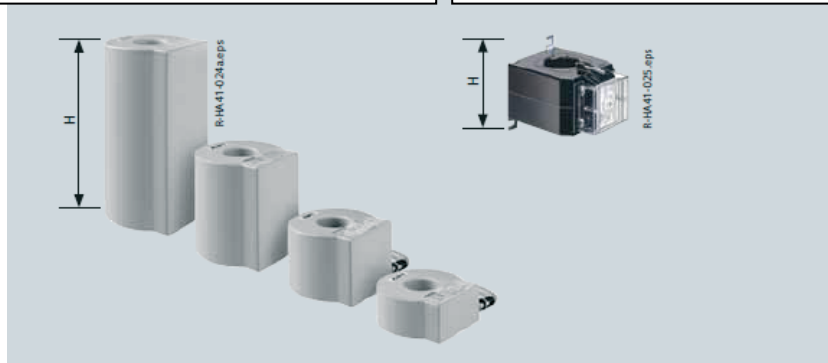
Instalacja

Miejsce montażu znajduje się na zewnątrz obudowy rozdzielnic, na kablu przy połączeniu pól; instalacja na kablu na miejscu.

Uwaga: Instalacja wewnątrz lub pod polem, zależnie od rodzaju pola i całkowitej wysokości transformatora.

Przekładnik prądowy typu kablowego 4MC70 33 (4 możliwe wysokości)

Przekładnik prądowy typu kablowego 4MC70 31



Dane techniczne

Przekładnik prądowy 4MC70 33

Dane części pierwotnej

Maksymalne napięcie robocze wyposażenia U_m	0,72 kV
Prąd znamionowy I_n	20 A to 600 A
Znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane napięcie prądu przemiennego o częstotliwości przemysłowej (próba uzwojenia)	3 kV
Znamionowy krótkotrwałe wytrzymywany prąd cieplny I_{th}	do 25 kA / 1 s lub 20 kA / 3 s
Znamionowy prąd cieplny I_D	$1,2 \times I_N$
Prześciowy prąd przeciążeniowy	$1,5 \times I_D / 1 \text{ h}$ lub $2 \times I_D / 0,5 \text{ h}$
Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_{dyn}	$2,5 \times I_{th}$

Dane części wtórnej

Prąd znamionowy	1A lub 5A opcjonalnie: wieloprądowy			
Pomiar główny	Klasa	0,2	0,5	1
	czynnik naprądowy	bez	FS5	FS10
Zabezpieczenie główne	Moc znamionowa	2,5VA do 30VA		
	Klasa	10P	5P	
	czynnik naprądowy	10	20	30
	Moc znamionowa	1VA do 30VA		

Wymiary

Wysokość całkowita H, zależna od danych głównych	mm	65	100	175	285
Średnica zewnętrzna		150mm			
Średnica wewnętrzna		55mm			
Dla średnicy kabla		50mm			

Inne dane na życzenie

Przekładnik prądowy typu kablowego 4MC70 31

Dane części pierwotnej

Maksymalne napięcie robocze wyposażenia U_m	0,72kV
Prąd znamionowy I_n	50A do 600A
Znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane napięcie prądu przemiennego o częstotliwości przemysłowej (próba uzwojenia)	3kV
Znamionowy krótkotrwałe wytrzymywany prąd cieplny I_{th}	*25 kA/1s lub 14,5 kA/ 3s
Znamionowy prąd cieplny I_D	$1,2 \times I_N$
Prześciowy prąd przeciążeniowy	$1,5 \times I_D / 1 \text{ h}$ lub $2 \times I_D / 0,5 \text{ h}$
Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_{dyn}	$2,5 \times I_{th}$

Dane części wtórnej

Prąd znamionowy	1A lub 5A	
Pomiar główny	Klasa	1
	czynnik naprądowy	FS5
	Moc znamionowa	2,5VA do 10 VA

Wymiary

Wysokość całkowita H	89 mm
Szer. x Gł.	85 mm x 114 mm
Średnica wewnętrzna	40 mm
Dla średnicy kabla	36 mm

Inne dane na życzenie

Charakterystyka

- Zgodne z normą IEC/EN 60044-1/VDE 0414-1
- Zaprojektowane jako jednobiegunowe przekładniki prądowe z rdzeniem pierścieniowym
- Bez części z żywicy lanej poddanych naprężeniom dielektrycznym
- Klasa izolacji E
- Typu indukcyjnego
- Połączenia wtórne zrealizowane przy pomocy listwy zaciskowej znajdującej się w przedziale niskiego napięcia pola.



Instalacja

Miejsce montażu:

- Dla pojedynczych pól typu R(500) i L(500) (opcjonalnie)
- Miejsce montażu znajduje się na zewnątrz obudowy rozdzielnic, na kablu przy połączeniu pól.
- Złożone fabrycznie

Inne projekty (opcjonalnie)

Trójfazowe przekładniki prądowe dla wyposażenia zabezpieczającego opartego na wyzwaniu od przekładnika prądowego:

- Przekątnikowy układ zabezpieczeń 7SJ45 jako zabezpieczenie nadprądowe o charakterystyce zależnej
- Przekątnikowy układ zabezpieczenia nadprądowego o charakterystyce zależnej, marka Woodward/SEG typ WIP 1
- Przekątnikowy układ zabezpieczenia nadprądowego o charakterystyce zależnej, marka Woodward/SEG typ WIC

Dane techniczne

Trójfazowy przekładnik prądowy 4MC63 10 dla /N ≤ 150 A i /D = 630 A

Dane części pierwotnej

Maksymalne napięcie robocze wyposażenia U_m	0,72 KV
Prąd znamionowy I_n A	150 100 75 50
Znamionowe krótkotrwałe wytrzymałwane napięcie prądu przemiennego o częstotliwości przemysłowej (próba uzwojenia)	3kV
Znamionowy krótkotrwały wytrzymałwany prąd ciepły I_{th}	*25kA / 1s lub 20 kA / 3s
Znamionowy prąd ciepły I_D	630 A
Prześciowy prąd przeciążeniowy	1,5 x I_D / 1 h
Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_{dvn}	2,5 x I_{th}

Dane obwodów wtórnych

Prąd znamionowy A	1 0,67 0,5 0,33	
Moc znamionowa VA	2,5 1,7 1,25 0,8	
Prąd przy I_D	4,2 A	
Główne zabezpieczenie	Klasa	10P
	Czynnik naprądowy	10

Inne wartości na życzenie

Trójfazowy przekładnik prądowy 4MC63 11 dla /N ≤ 150 A i /D = 630 A

Dane części pierwotnej

Maksymalne napięcie robocze wyposażenia U_m	0,72 kV
Prąd znamionowy I_n A	400 300 200
Znamionowe krótkotrwałe wytrzymałwane napięcie prądu przemiennego o częstotliwości przemysłowej (próba uzwojenia)	3 kV
Znamionowy krótkotrwały wytrzymałwany prąd ciepły I_{th}	*25 kA / 1 s lub 20 kA / 3 s
Znamionowy prąd ciepły I_D	630 A
Prześciowy prąd przeciążeniowy	2 x I_D / 0.5 h
Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_{dvn}	2,5 x I_{th}

Dane obwodów wtórnych

Prąd znamionowy A	1 0,75 0,5	
Moc znamionowa VA	4 3 2	
Prąd przy I_D	1,575 A	
Główne zabezpieczenie	Klasa	10 P
	Czynnik naprądowy	10

Inne wartości na życzenie

Elementy składowe

Przekładniki prądowe typu szynowego 4MC70 32

Charakterystyka

- Zgodne z normą IEC/EN 60044-1/VDE 0414-1
- Zaprojektowane jako jednobiegunowe przekładniki prądowe z rdzeniem pierścieniowym
- Bez części z żywicy lanej poddanych naprężeniom dielektrycznym
- Klasa izolacji E
- Typu indukcyjnego
- Połączenia wtórne zrealizowane przy pomocy listwy zaciskowej znajdującej się w przedziale niskiego napięcia pola.

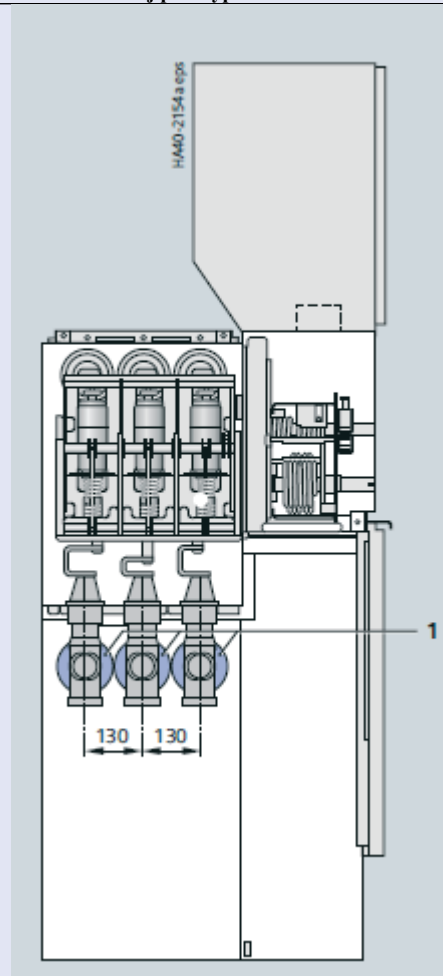


Instalacja

- Miejsce montażu:
 - znajduje się na zewnątrz obudowy rozdzielnic, na części ekranowanej szyny, w polach dzielących szynę typu S i V z opcją przekładnika prądowego szynowego
 - znajduje się na zewnątrz obudowy rozdzielnic, na kablu przy połączeniu pól, dla pól o szerokości 310 mm (pola liniowe R i kablowe K), przekładniki montowane na płycie podporowej w fabryce; montaż końcowy na miejscu.

Uwaga: Zależnie od rodzaju pola i całkowitej wysokości przekładnika: instalacja wewnątrz lub pod panelem,

Dane techniczne		Przekrój pola typu V	
Przekładnik prądowy typu szynowego 4MC70 32			
Dane części pierwotnej			
Maksymalne napięcie robocze wyposażenia U_m	0.72 kV		
Prąd znamionowy I_n	200 A to 600 A		
Znamionowe krótkotrwałe wytrzymałe napięcie prądu przemiennego o częstotliwości przemysłowej (próba uzwojenia)	3 kV		
Znamionowy krótkotrwałe wytrzymały prąd cieplny I_{th}	do 25 kA / 1 s lub 20 kA / 3 s		
Znamionowy prąd cieplny I_D	$1.2 \times I_n$		
Przejściowy prąd przeciążeniowy	$1.5 \times I_D / 1 \text{ h}$ lub $2 \times I_D / 0.5 \text{ h}$		
Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_{dyn}	$2.5 \times I_{th}$		
Dane części wtórnej			
Prąd znamionowy	1A (opcja: 5A)		
Pomiar główny	Klasa	0,2	0,5 1
	czynniki naprądowy	bez	FS5 FS10
	Moc znamionowa	2,5VA do 30VA	
Zabezpieczenie główne	Klasa	10P	5P *)
	czynniki naprądowy	10	10
	Moc znamionowa	1VA do 30VA	
Wymiary			
Szerokość całkowita B, zależnie od danych głównych i lokalizacji montowania	80mm / 150 mm		
Średnica zewnętrzna	125mm		
Średnica wewnętrzna	55mm		



1 Przekładnik prądowy typu szynowego 4MC70 32

Inne wartości na życzenie *) Na życzenie

Częste cechy

- Zgodne z normą IEC 60 044-2/ VDE 0414-21-półowe
- Zaprojektowane jako wtykowe jednobiegunowe przekładniki napięciowe
- Typu indukcyjnego
- Niezależne od wpływów czynników klimatycznych
- Połączenie wtórne zrealizowane przy pomocy wtyków wewnątrz pola
- Złącze z zestykiem wtykowym
- Bezpieczne w dotyku dzięki metalowej pokrywie
- Połączenie wtórne zrealizowane przy pomocy wtyków wewnątrz pola

Charakterystyka typu 4MT3

- W osłonie lub obudowie metalowej (opcjonalnie)
- Dla zewnętrznego systemu stożkowego typu A

Instalacja

- Miejsce montażu:
 - Nad obudową rozdzielnic w polach pojedynczych typu L(500), M(430), V i E (opcjonalnie)
 - Układ z przodu obudowy rozdzielnic w polach indywidualnych typu M(500)
 - Bezpośrednie połączenie z szyną

Charakterystyka typu 4MT8

- W osłonie metalowej
- Dla połączenia z ekranowanym wtykiem kablowym typu T

Instalacja

- Miejsce montażu:
 - W przedziale kablowym pojedynczych pól typu L(500) i R(500) (opcjonalnie).

Przekładnik napięciowy wtykowy 4MT3
(dla szyn zbiorczych)



Przekładnik napięciowy wtykowy 4MT8
(przy połączeniu kablowym)



Dane techniczne dla typów 4MT3 *) i 4MT8 *)

Dane części pierwotnej

Maksymalne napięcie robocze wyposażenia $U_m = (1,2 \times U_n)$	
Znamionowy współczynnik napięciowy (8h) = $1,9 \times U_n$	
Napięcie znamionowe U_n	Napięcie robocze U_n
kV	kV/ $\sqrt{3}$
3,6	3,3
7,2	3,6
	4,2
	4,8
	5,0
	6,0
	6,3
	6,6
12	7,2
	10,0
	11,0
	11,6
17,5	12,8
	13,2
	13,8
	15,0
	16,0
	16,0
24	17,5
	20,0
	22,0
	22,0
	23,0

Dane części wtórnej

Napięcie znamionowe	1-sze uzwojenie	100/ $\sqrt{3}$	110/ $\sqrt{3}$
	Uzwojenie pomocnicze (opcjonalnie)	100/3	110/3
dla 4MT3			
Znamionowy prąd długotrwały (8h)	6A	Klasa	
Wartości znamionowe w VA do	20	0,2	
	60	0,5	
	120	1,0	
dla 4MT8			
Znamionowy prąd długotrwały (8h)	6A	Klasa	
Moc znamionowa w VA do	25	0,2	
	75	0,5	
	120	1,0	

Kombinacja przekładników napięciowych 4MT8*) z głowicami kablowymi typu T (bez pokrywy głębokiego przedziału kablowego)

Marka	Typ	Konstrukcja	Marka	Typ	Konstrukcja
Euromold	(K) 400 TB/G (K) 440 TB/G	Ekranowany	Südkabel	SEHDT (13/23)	Ekranowany
Prismian	FMCTs-400	Ekranowany			

*) W celu przeprowadzenia badań napięciowych rozdzielnic na miejscu zainstalowania (max. 80% U_d) konieczne jest rozmontowanie

Elementy składowe

Przekładniki prądowe 4MA7 i przekładniki napięciowe 4MR dla paneli pomiarowo-rozrachunkowych licznikowych izolowanych powietrzem

Charakterystyka

Przekładnik prądowy 4MA7

- Zgodne z normą IEC/EN 60044-1/VDE 0414-1
- Wymiary według normy DN 442600-8 (mała konstrukcja)
- Zaprojektowane jako wewnętrzne jednobiegunowe przekładniki prądowe typu blokowego
- Izolacja z lanej żywicy
- Klasa izolacji E
- Połączenie wtórne zrealizowane przy pomocy zacisków śrubowych

Przekładnik napięciowy 4MR

- Zgodne z normą IEC/EN 60044-2/VDE 0414-2
- Wymiary według normy DN 442600-9 (mała konstrukcja)
- Zaprojektowany w formie wewnętrznego przekładnika napięciowego:
 - Typu 4MR, 1-biegunowego
 - Opcja: Typu 4MR, 2-biegunowego
- Izolacja z lanej żywicy
- Klasa izolacji E
- Połączenie wtórne zrealizowane przy pomocy zacisków śrubowych

Przekładnik prądowy 4MA7



Przekładnik napięciowy 4MR



Dane techniczne

Przekładnik prądowy 4MA7, 1-biegunowy		Przekładnik napięciowy 4MR, 1-biegunowy	
Dane części pierwotnej		Dane części pierwotnej	
Maksymalne napięcie robocze wyposażenia U_m	do 24 kV	Najwyższe napięcie robocze wyposażenia $U_m=(1,2 \times U_n)$	
Znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane napięcie prądu przemiennego o częstotliwości przemysłowej (próba uzwojenia) U_d	do 50 kV	Znamionowy współczynnik napięciowy (8h) = $1,9 \times U_n$	
Znamionowe piorunowe udarowe napięcie wytrzymywane U_p	do 125 kV	Napięcie znamionowe U_r	Napięcie znamionowe U_r
Prąd znamionowy I_N	20A do 600A	kV	kV/ $\sqrt{3}$
Znamionowy krótkotrwały wytrzymywany prąd cieplny I_{th}	do 25 kA/1s	3,6	3,3
Znamionowy ciągły prąd cieplny I_D	$1,2 \times I_n$	7,2	3,6 4,2 4,8 5,0 6,0 6,3 6,6
Znamionowy prąd wytrzymałości maksymalnej I_{dyn}	maksymalnie $2,5 \times I_{th}$	12	7,0 10,0 11,0 11,6
Dane części wtórnej		17,5	12,8 13,2 13,8 15,0 16,0
Prąd znamionowy	1 A lub 5 A	24	17,5 20,0 22,0 23,0
Pomiar główny	Klasa	Dane części wtórnej	
	Przebieżalność prądowa obwodu	Napięcie znamionowe	
Moc znamionowa	2,5 VA do 30 VA	1-sze uzwojenie	
Pomiar główny	Klasa	100/ $\sqrt{3}$ 110/ $\sqrt{3}$ 120/ $\sqrt{3}$	
	Przebieżalność prądowa obwodu	Uzwojenie pomocnicze (opcjonalnie)	
Moc znamionowa	2,5 VA do 30 VA	100/3 110/3 120/3	
		Moc znamionowa w VA do	Klasa
		20	0,2
		50	0,5
		100	1,0

Charakterystyka

- Dostęp do działu kablowego tylko, jeśli pole jest odłączone i uziemione
- Przepusty zgodnie z normą DIN EN 50181 z zewnętrznym stożkiem i stykiem śrubowym M16 jako przyłącze typu „C”
- Połączenie przy pomocy głowic kablowych kątowych lub głowic kablowych typu T ze stykiem śrubowym M16 dla 630 A
- Kable impregnowane, izolowane papierem przez odpowiednie złącza
- Kable izolowane termoplastycznie (1-żyłowe i 3-żyłowe).

Opcja:

- Zaciski kablowe montowane na szynie wspornikowej.

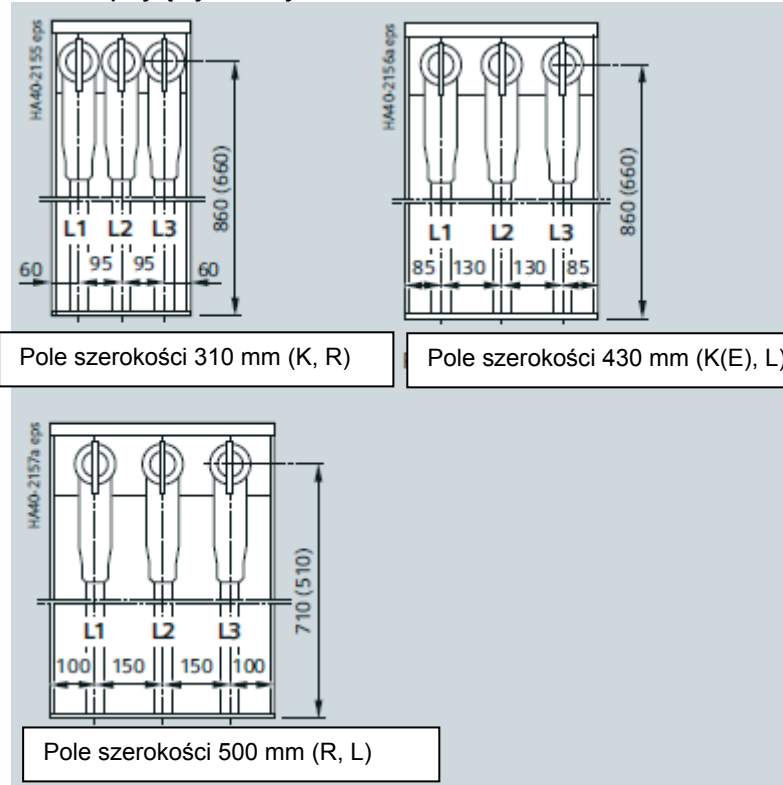
Głowice kablowe

- Ekranowane (półprzewodnikowo), niezależne on wysokości miejsca instalacji, lub nieekranowane (izolowane) – zależne od wysokości miejsca instalacji.

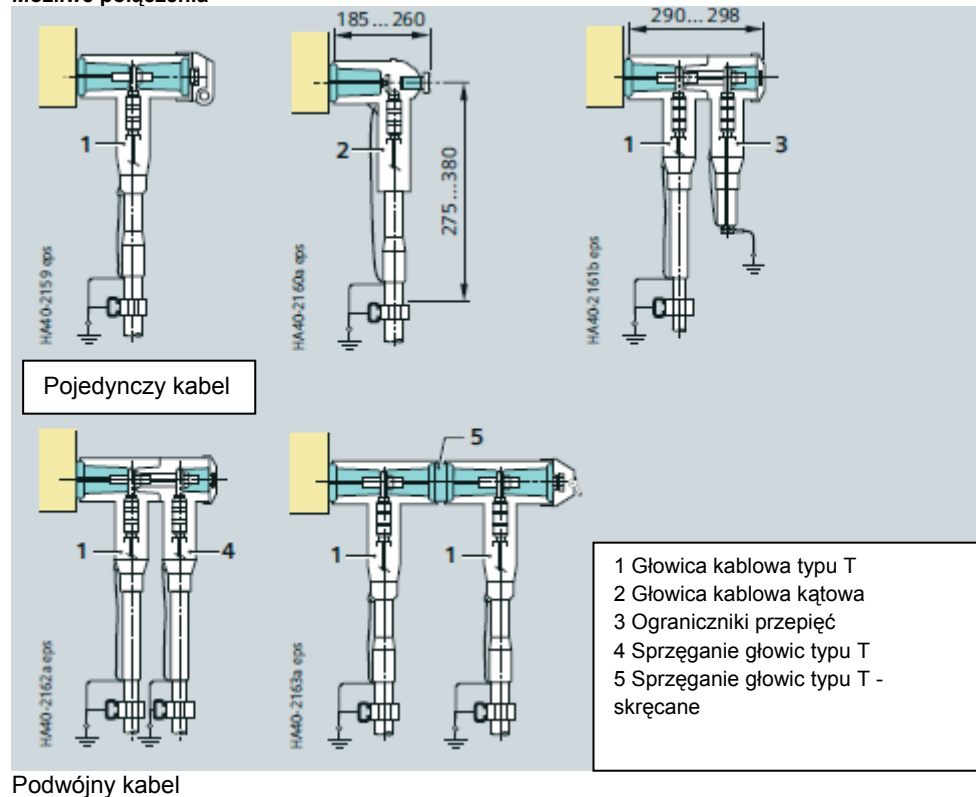
Ograniczniki przepięć

- Możliwe zastosowanie przy użyciu głowic kablowych T, głowic kablowych kątowych lub adaptera typu T
- Głębokość rozdzielnic może zostać zwiększona, jeśli montuje się ograniczniki przepięć (w zależności od marki i typu)
- Zaleca się ograniczniki przepięć, jeśli jednocześnie sieć kablowa jest bezpośrednio podłączony do linii napowietrznej zasięgu ochrony ograniczników na końcowym maszcie linii napowietrznej nie obejmującej rozdzielnic
- Wskazane stosowanie ograniczników przepięć przy przyłączaniu silników elektrycznych o prądach rozruchowych mniejszych niż 600 A.

Przedział przyłączy kablowych



Możliwe połączenia



Elementy składowe

Głowice kablowe ze stykami na wkrętach i zewnętrznym stożkiem typu „C” (inne typy na życzenie)

Rodzaj kabla	Wtyczki kablowe					
	Marka	Nr Seryjny	Typ	Konstrukcja	Przekrój przewodu	Konstrukcja
				T/W ¹⁾	mm ²	

Kable izolowane termoplastycznie ≤ 12 kV wedle IEC/EN 60502-2/VDE 0276-620

Kable 1-żyłowe lub 3żyłowe izolowane PE i XLPE N2YSY (Cu) i N2XSY (Cu) lub N2YSY (Al) i N2XSY (Al)	Euromold	1	400 TB/G, 430 TB-630	T	35–300	ekranowany
		2	400 LB/G	W	35–300	ekranowany
		3	440 TB/G	T	185–630	ekranowany
	nkt cables	4	CB 24-630	T	25–300	ekranowany
		5	AB 24-630	T	25–300	ekranowany
		6	CB 36-630 (1250)	T	300–630	ekranowany
		7	SET 12	T	50–300	ekranowany
	Südkabel	8	SEHDT 13	T	185–500	ekranowany
		9	FMCTs-400	T	25–300	ekranowany
	Prysmian Kabel und Systeme (Pirelli Elektrik)	10	93-EE 705-6/-95	T	50–95	ekranowany
		11	93-EE 705-6/-240	T	95–240	ekranowany
	3M Deutschland	12	RICS 51 ... z IXSU	T	25–300	izolowany
		13	RICS 31 ... z IXSU	T	25–300	izolowany
		14	RSTI-39xx	T	400–800	ekranowany
Tyco Electronics Raychem						

Kable izolowane termoplastycznie 15/17,5/24 kV wedle IEC/EN 60502-2/VDE 0276-620

Kable 1-żyłowe lub 3żyłowe izolowane PE i XLPE N2YSY (Cu) i N2XSY (Cu) lub N2YSY (Al) i N2XSY (Al)	Euromold	15	K400 TB/G, 430 TB-630	T	35–300	ekranowany
		16	K400 LB/G	W	35–300	ekranowany
		17	K440 TB/G	T	185–630	ekranowany
	nkt cables	18	CB 24-630	T	25–300	ekranowany
		19	AB 24-630	T	25–300	izolowany
		20	CB 36-630 (1250)	T	300–630	ekranowany
		21	SET 24	T	50–240	ekranowany
	Südkabel	22	SEHDT 23,1	T	300	ekranowany
		23	SEHDT 23	T	185–630	ekranowany
		24	FMCTs-400	T	25–240	ekranowany
	Prysmian Kabel und Systeme (Pirelli Elektrik)	25	93-EE 705-6/-95	T	25–95	ekranowany
		26	93-EE 705-6/-240	T	95–240	ekranowany
	3M Deutschland	27	RICS 51 ... z IXSU	T	25–300	izolowany
		28	RSTI-58xx	T	25–300	ekranowany
29		RSTI-59xx	T	400–800	ekranowany	
30		RICS 51 ... z IXSU	T	25–300	ekranowany	
31		RSTI-58xx + RSTI-TRFxx	T	25–300	ekranowany	
Tyco Electronics Raychem	1-żyłowy					
	3-żyłowy					

Kable impregnowane izolowane papierem ≤ 12 kV wedle IEC/EN 60055-2-2/VDE 0276-621

Kable 3 żyłowe jako kable powiązane pasem, izolowane papierem N(A)KBA: 6/10 kV	Tyco Electronics Raychem	32	RICS 51... z UHGK /EPKT	T	95-300	izolowany
Kable 1 lub 3 żyłowe jako kable w okrywie, izolowane papierem N(A)EKEBA: 6/10 kV	Tyco Electronics Raychem	33	RICS 51... z IDST 51 .. ²⁾	T	50-300	izolowany

Kable impregnowane izolowane papierem 15/17,5/24 kV wedle IEC/EN 60055-2-2/VDE 0276-621

Kable 1 lub 3 żyłowe, izolowane papierem N(A)KLEY, N(A)KY lub N(A)EKBA: 12/20kV	Tyco Electronics Raychem	34	RICS 51... z IDST 51 .. ²⁾	T	35 - 240	izolowany
---	--------------------------	----	---------------------------------------	---	----------	-----------

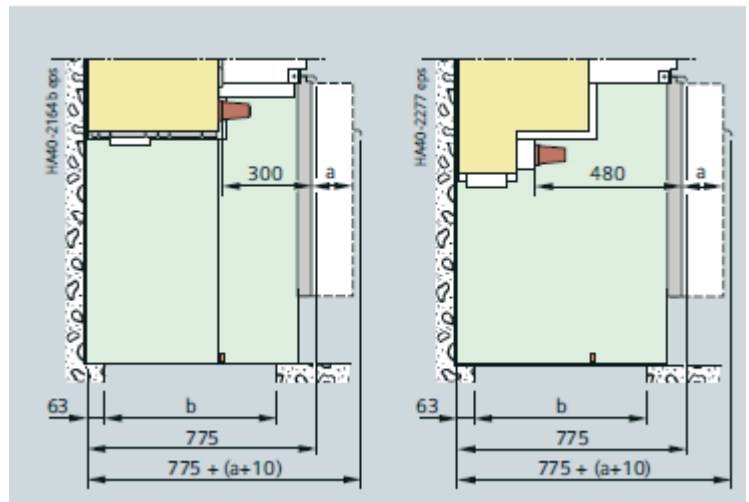
1) T = głowica kablowa T, W = Głowica kablowa kątowna

2) Szerokość pola tylko 430 mm i 500 m

By zwiększyć głębokość przedziału kablowego, można opcjonalnie zamówić pokrywę głębokiego przedziału kablowego. W poniższych tabelach przedstawiono wybrane typy głowic kablowych i kombinacje głowica kablowa / ogranicznik przepięć.

Połączenie dwóch kabli na fazę

Dla paneli pojedynczych o szerokości 500 mm, nie wymaga się pokrywy głębokiego działu kablowego ani otworów w podłodze – poza numerem seryjnym 2 i 5 z pokrywą przedziału kablowego głębszego o 105 mm (a)



Głębokości dla: pół R, K i L

pół R(500) i L(500)

Połączenie dwóch kabli na fazę			Kombinacja połączenia			Pokrywa głębokiego działu kablowego	
Marka	Nr Seryjny	Głowica kablowa (typ)	Konstrukcja	Ułożenie	Głębokość montażu (mm)	Głębokość o a (mm)	Głębokość otworu w podłodze b (mm)
Euromold	1	430 TB + 300 PB-630A	ekranowany	K + K	290	–	635
	2	2x (K)400 TB /G z wkładką łączącą (K)400 CP	ekranowany	K + K	505	250	860
	3	(K)400 TB/G + (K)400 LB /G z wkładką łączącą (K)400 CP-LB	ekranowany	K + K	455	250	860
	4	(K)400 TB/G + 430 TB z wkładką łączącą (K)400 CP	ekranowany	K + K	403	250	860
	5	2x (K)440 TB /G z wkładką łączącą (K)440 CP	ekranowany	K + K	505	250	860
Südkabel	6	SET (12 / 24) + SEHDK (13,1/23,1)	ekranowany	K + K	290	–	635
	7	SEHDT 23,1 + SEHDK 23,1	ekranowany	K + K	290	–	635
	8	2x SEHDT 23,1 z wkładką łączącą KU 23,2/23	ekranowany	K + K	363	250	860
	9	SEHDT (13 / 23) + SET (12 / 24) z wkładką łączącą KU 23 lub KU 33	ekranowany	K + K	451	250	860
	10	2x SET (12/24) z wkładką łączącą KU 23,2/23	ekranowany	K + K	363	105	715
nkt cables	11	CB 24-630 + CC 24-630	ekranowany	K + K	290	–	635
	12	2x CB 24-630 ze złączką CP 630C	ekranowany	K + K	370	250	860
	13	AB 24-630 + AC 24-630	izolowany	K + K	290	105 o.r	715
	14	2x AB 24-630 z wkładką łączącą CP 630A	izolowany	K + K	370	105 o.r	715
	15	CB 36-630 (1250) + CC 36-630 (1250)	ekranowany	K + K	300	250	860
Tyco Electronics Raychem	16	RSTI-58xx + RSTI-CC-58xx	ekranowany	K + K	285	105 o.r	715
	17	RSTI-x9xx + RSTI-CC-x9xx	ekranowany	K + K	315	–	635
3M Deutschland	18	2x 93-EE705-6/xxx z wkładką łączącą KU 23,2	ekranowany	K + K	363	–	635

o.r. = na życzenie

K=głowica kablowa

Elementy składowe

Przyłącza kablowe dla kabli pojedynczych i podwójnych z ogranicznikami przepięć

Pojedyncze i podwójne przyłącza kablowe z ogranicznikami przepięć

Dla paneli pojedynczych o szerokości 500mm, nie wymaga się pokrywy głębokiego działu kablowego ani otworów w podłodze – poza numerem seryjnym 5 i 7 z pokrywą przedziału kablowego głębszego o 105 mm (a)

Marka	Nr Ser- jny		Konstrukcja	Ułożenie	Głębokość montażu (mm)	Głębiej o a ¹⁾ (mm)
Euromold	1	430 TB + 300 SA	ekranowany	K + U	290	–
	2	K)400 TB/G + 400 PB-...SA	ekranowany	K + U	410	250
	3	430 TB + 300 PB + 300 SA	ekranowany	K + K + U	398	250
Südkabel	4	SET (12 /24) + MUT (13/23)	ekranowany	K + U	302	105
	5	SEHDT 23,1 + MUT 23	ekranowany	K + U	302	105
	6	2x SET (12 / 24) + MUT (13/23) z wkładką łączącą KU 23,2/23	ekranowany	K + K + U	476	250
	7	2x SEHDT 23.1 + MUT 23 z wkładką łączącą KU 23,2/23	ekranowany	K + K + U	476	250
	8	SEHDT (13 /23) + MUT 33	ekranowany	K + U	540	250
nkt cables	9	CB 24-630 + CSA 24...	ekranowany	K + U	290	–
	10	AB 24-630 + ASA 24...	izolowany	K + U	290	105
	11	CB 36-630 (1250) + CSA...	ekranowany	K + U	290	–
Tyco Electronics Raychem	12	RICS 5139 + RDA...	izolowany	K + U	275	–
	13	RSTI-58xx + RSTI-CC- 58SAxx	ekranowany	K + U	285	–
	14	RSTI-58xx + RSTI-CC- 68SAxx	ekranowany	K + U	292	–
	15	RSTI-x9xx + RSTI-CC- 58SAxx	ekranowany	K + U	295	–
3M Deutschland	16	RSTI-x9xx + RSTI-CC- 68SAxx	ekranowany	K + U	302	105
	17	2x 93-EE705-6/xxx + MUT 23 z wkładką łączącą KU 23,2	ekranowany	K + K + U	476	250

1) Patrz rysunek na stronie 41

K = głowica kablowa

Ü = ogranicznik przepięć

Charakterystyka

- Dostęp do przedziału kablowego tylko, jeśli pole jest odłączone i uziemione
- Przepusty zgodnie z normą DIN EN 50181 z zewnętrznym stykiem wtykowym typu „A”

Połączenie za pomocą

- Kablowych głowic kątowych lub prostych głowic kablowych
- Przekrój do 120 mm²

Opcja

- Montowanie zacisków kablowych na wspornikach kablowych
- Przepusty zgodnie z normą DIN EN 50181 z zewnętrznym stożkiem i połączeniem śrubowym typu „C” dla okablowania prowadzonego w dół

Kierunek prowadzenia kabli transformatora

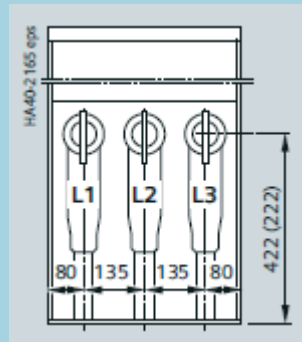
Kiedy przepust znajduje się

- Z przodu z głowicą kablową kolankową: W dół (standard)
- Z dołu z głowicą kablową kolankową: Do tyłu (standard)
- Z przodu z prostą głowicą kablową: W dół (standard)

Głowice kablowe

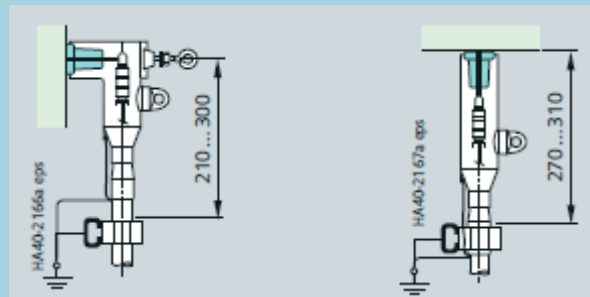
- Ekranowane (półprzewodnikowo), konstrukcja niezależna od wysokości miejsca instalacji, lub konstrukcja nieekranowana (izolowana) – zależna od wysokości miejsca instalacji.

Przedział kablowy



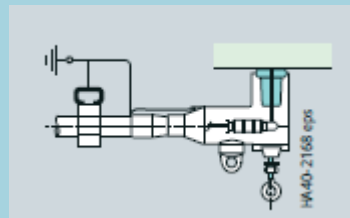
Szerokość pola 430 mm (T)

Możliwe konstrukcje



Głowica kablowa kątowna
(przykład)
Okablowanie w dół

Głowica kablowa prosta
(przykład)
Okablowanie w dół



Okablowanie do tyłu

Uwaga:

Głowice, uszczelnione zakończenia kabli oraz zaciski kablowe nie stanowią elementów objętych dostawą.

Elementy składowe

Przyłącza kablowe dla pól transformatorowych z głowicami kablowymi i zewnętrznym stożkiem typu „A” (inne typy na życzenie)

Rodzaj kabla	Głowice kablowe					
	Marka	Nr Seryjny	Typ	Konstrukcja	Przekrój przewodu	Konstrukcja
				G/W ¹⁾	mm ²	

Kable izolowane termoplastycznie ≤ 12 kV wedle IEC/EN 60502-2/VDE 0276-620

Kable 1-żyłowe lub 3-żyłowe izolowane PE i XLPE N2YSY (Cu) i N2XSY (Cu) lub N2YSY (Al) i N2XSY (Al)	Euromold	1	158 LR	W	16–120	ekranowany
		2	152 SR	G	95–120	ekranowany
	nkt cables	3	EASW 10/ 250, Gr.2	W	25–95	ekranowany
		4	EASG 10/ 250, Gr.2	G	25–95	ekranowany
	Südkabel	5	CE 24 – 250	W	95–120	ekranowany
		6	SEHDG 11,1	G	25–120	ekranowany
	Cooper Power Systems	7	SEW 12	W	25–120	ekranowany
		8	DE 250 – R-C	W	16–120	ekranowany
	Prysmian Kabel und Systeme (Pirelli Elektrik)	9	DS 250 – R-C	G	16–120	ekranowany
		10	FMCE-250	W	25–120	ekranowany
	3M Deutschland	11	93-EE 605-2/-95	W	25–95	ekranowany
		12	93-EE 600-2/xx	G	25–150	ekranowany
	Tyco Electronics Raychem	13	RSSS 52xx	G	25–95	ekranowany
		14	RSES 52xx-R	W	25–120	ekranowany

Kable izolowane termoplastycznie 15/17,5/24 kV wedle IEC/EN 60502-2/VDE 0276-620

Kable 1-żyłowe izolowane PE i XLPE N2YSY (Cu) i N2XSY (Cu) lub N2YSY (Al) i N2XSY (Al)	Euromold	15	K158 LR	W	16–120	ekranowany
		16	K152 SR	G	25–120	ekranowany
	nkt cables	17	EASG 20/250	G	25–95	ekranowany
		18	CE 24 – 250	W	25–95	ekranowany
	Südkabel	19	SEHDG 21,1	G	25–70	ekranowany
		20	SEW 24	W	25–95	ekranowany
	Cooper Power Systems	21	DE 250 – R-C	W	16–120	ekranowany
		22	DS 250 – R-C	G	16–120	ekranowany
	Prysmian Kabel und Systeme (Pirelli Elektrik)	23	FMCE-250	W	25–120	ekranowany
	3M Deutschland	24	93-EE 605-2/-95	W	25–95	ekranowany
		25	93-EE 600-2/xx	G	25–150	ekranowany
	Tyco Electronics Raychem	26	RSSS 52xx	G	16–70	ekranowany
		27	RSES 52xx-R	W	16–120	ekranowany

1) G – Prosta głowica kablowa, W = Kałowa głowica kablowa

*) Na życzenie: Bez obudowy metalowej

Próby napięciowe izolacji

- Dla pól wyłącznikowych oraz rozłącznikowych
- Sprzęt do prób napięciowych izolacji można podłączać po usunięciu pokrywy ochronnej i/lub zabezpieczeń krańcowych z głowicy kablowych
- Sprzęt do prób napięciowych izolacji oraz kablowa głowica T tej samej marki
- Test napięciem DC
Przed testem:
Usunąć przekładniki napięciowe na przyłączy kablowym

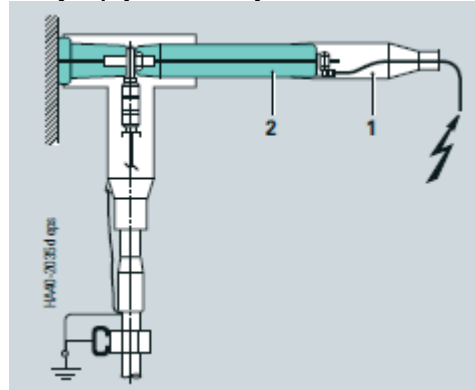
Rozdzielnica 8DJH dla napięć znamionowych do 24 kV może być poddawana próbom napięciowym przy wartości maksymalnej napięcia DC wynoszącej 96 kV (kiedy rozdzielnica jest nowa) lub, zgodnie z VDE, przy 70 kV przez 15 minut. W takim przypadku napięcie na szynie może wynosić 24 kV.

• Napięcia prób

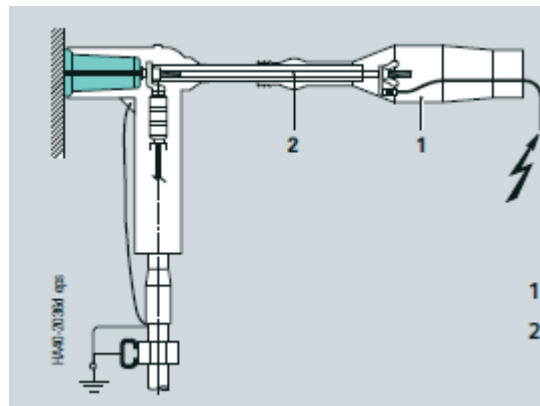
Napięcie znamionowe		Maksymalne napięcie dla badanego przyłącza kablowego		
		VLF ¹⁾	według	IEC/EN
		0,1 Hz	VDE 0278	
		3 - U _o		6 - U _o , 15 min
U _r (kV)	U _o /U(U _m) (kV)	U _{LF} AC (kV)	U _m DC (kV)	max. U _m DC (kV)
12	6/10(12)	19	24	38 ²⁾
24	12/20(24)	38	48	70

- Przy próbach napięciowych przyłączy kablowych należy mieć na uwadze:
 - Instrukcję instalacji i obsługi rozdzielnic
 - Normy IEC/En 62271-200/VDE 0671-200 *)
 - Dane dla danego zakończenia uszczelniającego kabla wydanych przez producenta
 - Projekt kabla (kabel impregnowany izolowany papierem, PCV lub XPLE).

Próby napięciowe izolacji



Próby napięciowe izolacji dla głowicy kablowej T (przykład)



Próby napięciowe izolacji dla głowicy kablowej kątowej (przykład)

- 1 - Zaślepka izolująca
- 2 - Pręt pomiarowy

1) VLF – bardzo niska częstotliwość

2) W odniesieniu do U_o/U(U_m) = 6,35/11(12kV)

*) Normy na stronie 73

Elementy składowe

Urządzenia ryglujące, zamykające

Standardowe systemy ryglujące

- Przelącznik-odłącznik trójpołożeniowy: Funkcja odłączenia przeciw funkcji uziemienia
- Pole wyłącznikowe: Wyłącznik przeciw trójpołożeniowemu przelącznikowi-odłącznikowi
- Dostęp do przedziału kablowego jest możliwy tylko, jeśli
 - pole jest odizolowane
 - oraz
 - pole jest uziemione (pozycja „UZIEMIONY”)

Dla pól liniowych oraz wyłącznikowych

- Opcja: Zamek zamykający
Zapobiega przelączaniu się trójpołożeniowego przelącznika-odłącznika z pozycji „OTWARTY” na pozycję „ZAMKNIĘTY”, kiedy usunięta jest pokrywa przedziału kablowego.

Dla pól transformatorowych

- Trójpołożeniowego przelącznika-odłącznika nie można przelącznić z pozycji „UZIEMIONY” na „ZAMKNIĘTY” kiedy otwarta jest pokrywa przedziału kablowego / bezpiecznika HV HRC.

Urządzenie zamykające z kłódką

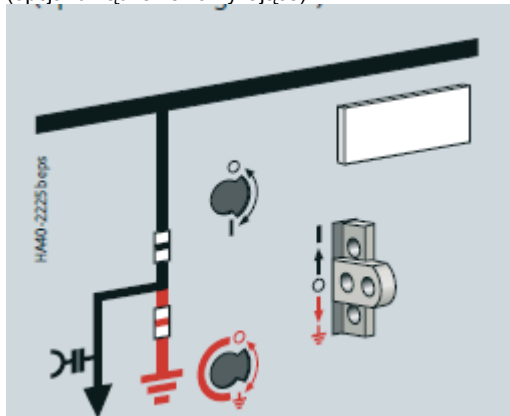
- Średnica haczyka 12 mm
- Standard dla pól transformatorowych i pól wyłącznikowych (mechanizmy magazynowania energii)
- Opcja dla pól liniowych (mechanizmy sprężynowe)
- Zamykanie trójpołożeniowego przelącznika-odłącznika przez mechanizm obsługi w każdej pozycji przelącznika

System ryglujący z kluczem (opcja)

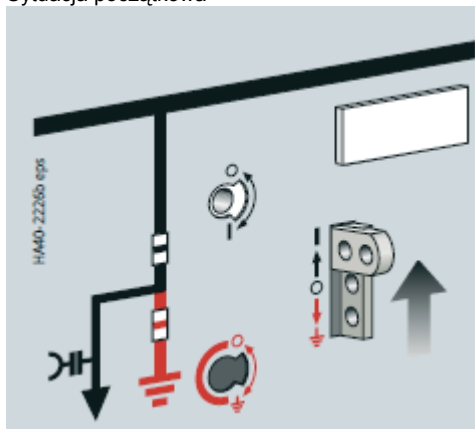
- Z zamkami cylindrycznymi od wybranych producentów
- Dla podstawowych funkcji:
 - Rozłącznik/odłącznik
KF1 Klucz wolny w pozycji OTWARTY
Klucz zablokowany w pozycji ZAMKNIĘTY
- Uziemnik
KF2 Klucz wolny w pozycji OTWARTY
Klucz zablokowany w pozycji UZIEMIONY
KF 3 Klucz wolny w pozycji UZIEMIONY
Klucz zablokowany w pozycji OTWARTY

Te podstawowe funkcje mogą być łączone zależnie od potrzeb. Co więcej, możliwa jest integracja zamków cylindrycznych, np. drzwi do pomieszczeń transformatorowych, czy zewnętrznych skrzynek na klucze.

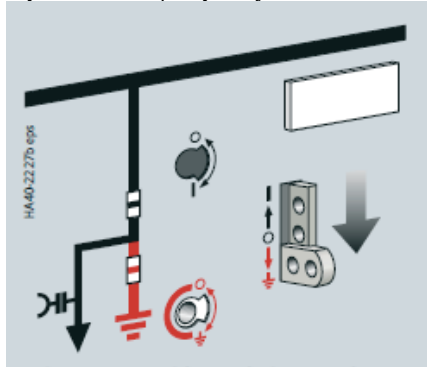
Ryglowanie trójpołożeniowego przelącznika-odłącznika (opcja: urządzenie zamykające)



Sytuacja początkowa

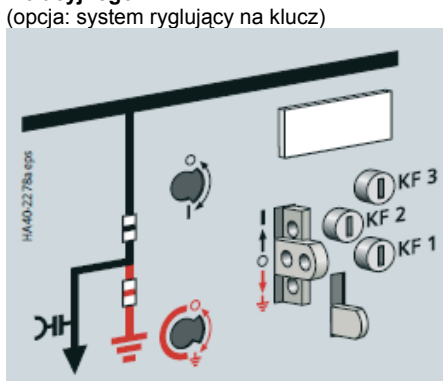


Wyzwolenie dla pracy odłącznika



Wyzwolenie dla pracy uziemnika

Ryglowanie trójpołożeniowego przelącznika-odłącznika izolacyjnego (opcja: system ryglujący na klucz)



Wskaźnik gotowości do pracy

Charakterystyka

- Automonitoring; łatwy w odczycie
- Niezależny od zmian temperatury i ciśnienia;
- Niezależny od wysokości n.p.m.
- Reaguje jedynie na zmiany gęstości gazu
- Opcja: przełącznik alarmowy „1NO + 1 NC” dla wskaźników elektrycznych zdalnych.

Tryb pracy

Ze względu na wskaźnik gotowości do pracy instaluje się komorę gazoszczelną wewnątrz obudowy rozdzielniczej. Magnes sprzęgający, który jest mocowany na dnie komory pomiarowej, przesyła informacje dotyczące jego pozycji na zewnątrz przez niemagnetyzującą obudowę rozdzielniczej i porusza wskaźnikiem gotowości do pracy rozdzielniczej.

Wyświetlane są informacje o zmianie w gęstości gazu podczas jego utraty, co wpływa w sposób decydujący na wytrzymałość dielektryczną, natomiast nie wyświetla się informacji o zmianach w ciśnieniu gazu związanych z temperaturą. Gaz w skrzynce pomiarowej posiada tę samą temperaturę, co obudowa rozdzielniczej.

Wpływ temperatury jest kompensowany przez takie same zmiany ciśnienia w obu objętościach gazu.

Systemy wykrywania napięcia zgodnie z normą

IEC/EN 61243-5 lub VD 0682-415

- Do sprawdzania bezpiecznego odizolowania od zasilania
- Systemy wykrywające
- System HR lub LRM ze wskaźnikiem wtyczkowym
- System LRM ze zintegrowanym wskaźnikiem, typ VOIS, VOIS R+
- System LRM ze zintegrowanym wskaźnikiem, zintegrowany test powtórny powierzchni międzyfazowej i test funkcjonalny – typ CAPDIS-S1+, WEGA 1.2L z dodatkowo zintegrowanym przełącznikiem wskaźnika sygnalizacji – typ CAPDIS-S2+, WEGA 2.2.

Wtyczkowy wskaźnik napięcia

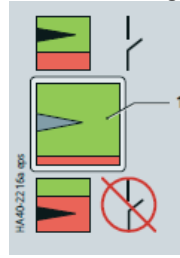
- Do sprawdzania bezpiecznego odizolowania od zasilania, faza po fazie, przez umieszczenie w każdej parze gniazdek
- Wskaźnik odpowiedni do pracy ciągłej
- Bezpieczny w dotyku
- Przetestowany pod względem codziennej pracy
- System pomiarowy i wskaźnik napięcia mogą zostać poddane testom
- Wskaźnik napięcia zapala się gdy pojawia się napięcie



Wtyczkowy wskaźnik napięcia

faza po fazie na przedniej części pola

Monitorowanie gazu

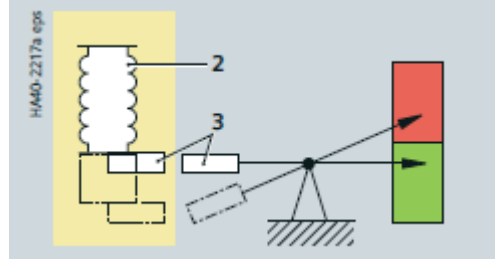


Wskaźnik na tablicy kontrolnej:

1. Wskaźnik zielony: gotowy do pracy
2. Komora pomiarowa
3. Złączka magnetyczna

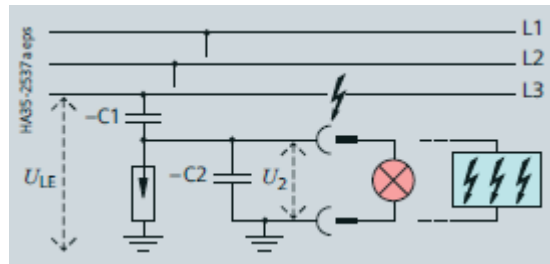
Zasady obsługi

monitoring gazu przy wskaźniku w pozycji gotowy do pracy



Obudowa ze stali nierdzewnej wypełniona gazem SF₆

Wskaźnik gotowy do pracy



Podłączony wskaźnik napięcia

Wskazanie napięcia

przez rozdzielnik pojemnościowy napięcia (zasada)

- C₁ elektroda pojemnościowa zintegrowana z przepustem
- C₂ zdolność uziemiania jednostki sprzęgającej (jak również połączenie systemu wykrywania napięcia)

$U_{LE} = U_N / \sqrt{3}$ podczas operacji znamionowej w systemie trójfazowym

U_2 = Napięcie na powierzchni międzyfazowej

(dla włączanego wtyczką systemu wykrywania napięcia)

lub przy gniazdku testowym

(dla zintegrowanego systemu wykrywania napięcia)

Elementy składowe

Sprzęt wskazujący i pomiarowy

VOIS+, VOIS R+

- Zintegrowany wyświetlacz
- Ze wskazaniem „A1” do „A3” (patrz legenda, strona 49)
- Nie wymaga konserwacji
- Ze zintegrowanym 3-fazowym gniazdem testowym LRM dla porównywania faz
- Ze zintegrowanymi przekaźnikami sygnałów (tylko VOIS R+),

CAPDIS-Sx+

- Nie wymaga konserwacji
- Zintegrowany wyświetlacz
- Zintegrowane testy powtarzalne (automonitoring)
- Ze zintegrowanym testem powtarzalnym (z zasilaniem pomocniczym) – poprzez wciśnięcie przycisku „Test”
- Ze zintegrowanym 3-fazowym gniazdem testowym LRM dla porównywania faz.

CAPDIS-S1+

- Ze wskazaniem „A1” do „A5” (patrz legenda, strona 49)
- Bez zasilania pomocniczego
- Bez przekaźnika sygnału (bez styków pomocniczych)

CAPDIS-S1=2+

- Ze wskazaniem „A0” do „A5” (patrz legenda, strona 49)
- Przełącznik sygnału (zintegrowany, wymagane zasilanie pomocnicze)

WEGA 1.2/WEGA 2.2

Typowe cechy

- Zintegrowany wyświetlacz
- Nie wymaga konserwacji
- Zintegrowane testy powtarzalne (automonitoring)
- Ze zintegrowanym testem funkcjonalnym (z zasilaniem pomocniczym) – poprzez wciśnięcie przycisku „Wyświetlacz-Test”
- Ze zintegrowanym 3-fazowym gniazdem testowym LRM dla porównywania faz.

WEGA 1.2

- Ze wskazaniem „A1” do „A5” (patrz legenda, strona 49)
- Bez zasilania pomocniczego
- Bez przekaźnika sygnału

WEGA 2.2

- Ze wskazaniem „A0” do „A6” (patrz legenda, strona 49)
- Przełącznik sygnału (zintegrowany, wymagane zasilanie pomocnicze)

System detekcji napięcia

Zgodnie z normą IEC/EN 61958 lub VDE 0670-502

WEGA ZERO

- Ze wskazaniem „A1” do „A4” (patrz legenda, strona 49)
- Nie wymaga konserwacji
- Ze zintegrowanym 3-fazowym gniazdem testowym LRM dla porównywania faz.



Zintegrowany wskaźnik napięcia VOIS+, VOIS R+

Zintegrowany wskaźnik napięcia system CAPDIS-S2+ (-S1+)

Wyświetlane symbole

	VOIS+, VOIS R+	CAPDIS-S1+	CAPDIS-S2+
	L1 L2 L3	L1 L2 L3	L1 L2 L3
A0			000
A1	⚡ ⚡ ⚡	⚡ ⚡ ⚡	⚡ ⚡ ⚡
A2			
A3	⚡ ⚡	⚡ ⚡	⚡ ⚡
A4		⚡ ⚡ ⚡	⚡ ⚡ ⚡
A5		000	000
A6			000

Legend see page 49

Legenda na stronie 49



Zintegrowany wskaźnik napięcia system WEGA 2.2 (1.2)

Zintegrowany wskaźnik napięcia WEGA ZERO

Wyświetlane symbole

	WEGA 1.2	WEGA 2.2	WEGA ZERO
	L1 L2 L3	L1 L2 L3	L1 L2 L3
A0		← ← ←	
A1	⚡ ⚡ ⚡	⚡ ⚡ ⚡	* * *
A2			○ ○ ○
A3	⚡ ⚡	⚡ ⚡	○ * *
A4	⚡ ⚡ ⚡	⚡ ⚡ ⚡	* * *
A5	⚡ ⚡ ⚡	⚡ ⚡ ⚡	
A6		⚡ ⚡ ⚡	

Legenda na stronie 49

Szary wyświetlacz LC: nie podświetlany
Biały wyświetlacz LC: podświetlany (z zasilaniem pomocniczym)

Weryfikacja poprawnego fazowania

- Weryfikacja poprawnego fazowania przez urządzenie do testów porównujących fazy – można zamówić osobno
- Bezpieczne w dotyku urządzenie do testów porównujących fazy dzięki umieszczeniu w zaczepekach pojemnościowych (pary gniazd) rozdzielnic

Urządzenia do testów porównujących fazy wedle IEC/EN 61243-5 lub VDE 0682-415



Marka Pfisterer, typ EPV

jako połączone urządzenie do testowania (HR i LRM) dla:

- detekcji napięcia
- porównywania faz
- testowania powierzchni międzyfazowych na rozdzielnic
- zintegrowanego auto-testowania

Marka Hostmann, typ ORION 3.0

jako połączone urządzenie do testowania (HR i LRM) dla:

- detekcji napięcia
- testów powtarzalnych
- porównywania faz
- testowania powierzchni międzyfazowych na rozdzielnic
- zintegrowanego auto-testowania
- Wskazywanie za pośrednictwem diod LED i alarmu dźwiękowego

Marka Kreis, typ CAP-Phase

jako połączone urządzenie do testowania (HR i LRM) dla:

- detekcji napięcia
- testów powtarzalnych
- porównywania faz
- testowania sekwencji faz
- auto-testowania

Urządzenie nie wymaga baterii

Lub inne marki

Legenda dla strony 48

A0 Napięcie pracujące nieobecne. Wskazanie zera aktywne

A1 Napięcie operacyjne obecne

A2 Napięcie operacyjne nieobecne. Dla CAPDIS-S2+, WEGA 2.2 jeśli brak zasilania pomocniczego

A3 Usterka w fazie L1, np. awaria uziemienia, napięcie operacyjne na L2 i L3

A4 Napięcie obecne, występuje w zakresie od 0,10...0,45 x U_n

Funkcje przycisku testowego

A5 Wskazanie wykonania „Testu”

A6 CAPDIS-S2+: wskazanie BŁĘDU, np. obwód otwarty lub brak zasilania pomocniczego

WEGA 2.2: wskazanie wykonania zadania „Wyświetlacz-Test”, brak napięcia pomocniczego

Elementy składowe

Sprzęt wskazujący i pomiarowy

Wskaźnik stanu zwarciego/zwarcia doziemnego (opcjonalnie)

Wszystkie pierścieniowe linie zasilając mogą zostać dodatkowo wyposażone w 3-fazowy wskaźnik zwarcia lub awarii uziemienia.

Charakterystyka

- Zastosowanie zależy od warunków sieciowych
- Sygnał optyczny w przypadku przekroczenia wcześniej ustawionej wartości
- W zależności od typu, zerowanie ręczne (lokalne i/lub zdalne)
- Automatyyczne, po odpowiednim czasie (np. 2h) oraz/i przy pojawieniu się napięcia pomocniczego lub prądu głównego
- Z czujnikami typu pierścieniowego i przepustowego
- Jednostka wyświetlająca do wyciągania z obudowy
- Wartości nastawy można odpowiednio dostosować (zależnie od typu urządzenia)
- Zdalne wskazanie elektryczne przez styk typu przechodniego (W) i podtrzymywanego (D), zależnie od rodzaju urządzenia

Wskaźniki stanu zwarciego/zwarcia doziemnego (przykłady)



Wskaźnik zwarcia/zwarcia doziemnego SIGMA F + E



Wskaźnik zwarcia ALPHA E



Wskaźnik zwarcia/zwarcia doziemnego IKI-20Bx



Monitor zwarcia/zwarcia doziemnego IKI-20U2a

Typ wskaźnika	Zerowanie ręczne	automatyczne po	Zerowanie zdalne A: przez napięcie pomocnicze B: przez BRAK styku (unoszenie)	Automatyczne zerowanie po przywróceniu napięcia pomocniczego lub prądu głównego	Wybrane wartości Prąd zwarcia krótkotrwały I_K (A) Standard, inne opcje na życzenie	Wybrane wartości Prąd zwarcia doziemnego I_E (A) Standard, inne opcje na życzenie	Wskazanie zdalne jako x = ilość przekaźników W: Styk przejściowy D: Styk podtrzymywany
---------------	------------------	-----------------	---	---	---	---	---

Marka Hosrtmann

Wskaźniki zwarcia

ALPHA M	x	-	-	-	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
ALPHA E		2 or 4 h	A (12-60 V AC/DC)	-	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
OPTO F 3,0 ¹⁾	x	1, 2, 4 or 8 h	B (1NO)	-	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
SIGMA	x	1, 2, 4 or 8 h	B (1NO)	-	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
SIGMA ACDC ²⁾		-	-	Napięcie pomocnicze	1000 lub samodosztosowanie się	-	x = 1, W, D

Wskaźniki zwarcia/zwarcia doziemnego

OPTO F+E 3,0 ¹⁾	x	1, 2, 4 lub 8 h	B (1ON)	-	400, 600, 800, 1000	40, 80, 120, 160	x = 2, W, D
SIGMA F+E	x	1, 2, 4 lub 8 h	B (1ON)	-	400, 600, 800, 1000 lub samodosztosowanie się	20, 40, 60, 80, 100, 120, 160 *) nie ze wszystkimi czujnikami	x = 2, W, D
SIGMA F+E ACDC ²⁾				Napięcie pomocnicze			
ComPass A ³⁾	x	Dowolne zaprogramowanie	B (1ON)	Prąd główny	50 - 2000	20 - 1000	x=4 (Dowolne zaprogramowanie) RS485, MODBUS

Wskaźnik zwarcia doziemnego

UZIEMIENIE ZERO	x	1, 2, 4 lub 8 h	-	Napięcie pomocnicze	-	25, 50, 75, 100	x = 1, W, D
-----------------	---	-----------------	---	---------------------	---	-----------------	-------------

Szczegółowe informacje na stronie www.horstmanngbh.com

Marka Kries Energietechnik

Połączone wskaźniki zwarcia / zwarcia doziemnego

IKI-20Bx	tak	2 h, 4 h	B (1ON)	Prąd główny	400, 600, 800, 1000, 2000	40, 80, 100, 150	x= 1, 2 lub 3, W, D
IKI-20Tx				Napięcie pomocnicze			
IKI-20Ux				Prąd główny			
IKI-20U2a				Prąd główny			x = 2, W, D; RS485, MODBUS
IKI-20PULS				Napięcie pomocnicze		*	x = 2, W, D

Wskaźnik zwarcia / zwarcia doziemnego

IKI-10light-Px		2 h, 4 h	B (1ON)	Napięcie pomocnicze	-	20, 40, 60, 80	x = 2, W, D
----------------	--	----------	---------	---------------------	---	----------------	-------------

Szczegółowe informacje na stronie www.kreis.com

Przypisy na stronie 51

Urządzenie monitorujące transformator IKI-30

Stosowanie wraz z wyłącznikiem próżniowym

Ochrona transformatorów rozdzielczych o wartościach znamionowych, których nie można zabezpieczać przy użyciu bezpieczników HV HRC:

- Zwalnianie wyłącznika w przypadku prądu przetężeniowego (z opóźnieniem)
- Zwalnianie wyłącznika w przypadku powstania prądu zwarciovego

Stosowanie wraz z kombinacją odłącznik-bezpiecznik

Monitoring zakresu prądu przetężeniowego transformatorów rozdzielczych z

- Zwalnianie odłącznika w przypadku prądu przetężeniowego (prąd niższy niż wartość znamionowa prądu odłącznika)
- Blokowanie funkcji zwalniania w zakresie zwarciovym (bezpiecznik przejmuje funkcję rozłączania)



Urządzenie monitorujące transformator IKI-30

Zastosowanie

Urządzenie monitorujące transformator IKI-30 jest odpowiednie dla następujących wartości znamionowych transformatora:

- Napięcie robocze 6 do 15 kV: ≥ 160 kVA
- Napięcie robocze 20 kV: ≥ 250 kVA

Charakterystyka

- Zasilany z transformatora prądowego, alternatywnie napięcie pomocnicze 24 do 230 V AC/DC
- Przekładniki
 - Specjalny typ przekładników prądowych kablowych
 - Montaż przekładników niezależny od kierunku przepływu prądu
 - Nie wymaga się uziemienia transformatora
 - Nie wymaga się konserwacji styków zwarciovych
- Niskoenergetyczne zwolnienie magnetyczne (0,01 Ws)
- Opcja wyzwalacza napięciowego dla zasilania napięciem pomocniczym
- Miejsce montażu
 - Z przodu skrzynki mechanizmu obsługi pola liniowego
 - W przedziale niskiego napięcia (opcja) pola wyłącznikowego
- Odpowiedź
 - Charakterystyka przetężenia o określonym czasie
 - Charakterystyka przetężenia o określonym czasie dla ochrony przed zwarciem doziemnym
 - Charakterystyka przetężenia w czasie odwróconym
 - odwrócenie nadzwyczajne
 - odwrócenie zwyczajne
 - Zewnętrzne nieopóźnione natychmiastowe zwolnienie
- Funkcja autotestowania
 - Dioda LED testowania wyświetlacza (czerwona)
 - Test baterii (niewystarczające naładowanie), LED (zielona)
 - Test prądu głównego ze zwolnieniem
- Wskazania
 - Wskazanie diody LED dotyczące zwolnienia (pojedyncze mrugnięcie: rozpoczęcie, podwójne mrugnięcie: zwolnienie)
 - Zerowanie po 2h lub automatycznie (po przywróceniu zasilania) lub ręcznie przy pomocy przycisku zerowania
- Wyjścia
 - Sygnał zwolnienia: 1 wyjście przekaźnika zmiennego (styk NC) dla telekomunikacji jako styk przejściowy
 - Sygnał początkowy: 1 wyjście przekaźnika zmiennego (styk NC) – aktywacja do momentu osiągnięcia kryterium początkowego, np. zablokowanie urządzenia zabezpieczającego głównego
 - 1 układ alarmowy (przekaźnik)
 - 1 wyjście zewnętrzne zwalniania do kontroli istniejącego zwolnienia, np. przez kondensator
 - Wyjście zwolnienia zaprojektowane jako wyjście impulsowe dla bezpośredniej kontroli zwolnienia niskoenergetycznego
- Wejście
 - Zdalny sygnał zwolnienia, kontrola przez zewnętrzny styk zmienny
 - Natychmiastowe zwolnienie

Przypisy dla strony 50:

1) Zasilanie dla wskazywania diody LED przez wbudowane ogniwo litowe o długim okresie użytkowania, alternatywnie 12-110 V DC lub 24-60 V AC

2) Wymagane zewnętrzne napięcie pomocnicze (12-60 V DC lub 110-230 V AC)

3) Wymagane zewnętrzne napięcie pomocnicze (24-230 V AC lub DC)

Elementy składowe

System zabezpieczeń

Proste systemy zabezpieczeń

Jako prosty system zabezpieczenia dla transformatorów rozdzielczych i pól wyłącznikowych, dostępne są standardowe systemy zabezpieczeń, składające się z:

- Urządzenia zabezpieczającego obsługiwane przez przekładnik prądowy – obsługiwane zwolnienie (nisko-energetyczny 0,1 Ws)
 - Siemens 7SJ45
 - Woodward/SEG WIC 1-2P, WIC 1-3P, WIP-1
- Urządzenie zabezpieczające z pomocniczym zasilaniem napięcia z wyzwalaczem napięciowym (f)
 - Siemens 7SJ46
- Przekładnik przyrządowy, jako
- Przekładnik prądowy typu kablowego (standard)
- Trójfazowy przekładnik prądowy, jako wersja opcjonalna dla pola rozdzielnic 8DJH typu L(500).

Miejsce montażu

- W szafce niskiego napięcia o wysokości 200 mm (opcja) pola wyłącznikowego.

Zabezpieczenie przed nieprawidłowym działaniem (wybór)

Zabezpieczenie przed nieprawidłowym działaniem SPIROTEC

Cechy podstawowe

- Przyjazny użytkownikowi program obsługujący DIGSI 4 dla parametryzacji i analizy
- Diody LED, które można dowolnie programować dla wyświetlania wszelkich pożądaných danych
- Przesyłanie danych i zdolność szynowa
- Funkcje: Ochrona, kontrola, wskazywanie, przesyłanie danych i pomiary
- Pamięć wskazywania operacji i awarii

7SJ600/7SJ602

- Wyświetlacz tekstowy LC (2 linie) oraz klawiatura do obsługi lokalnej, parametryzacji i wskazywania
- Kontrola wyłącznika.

7SJ80

- Wyświetlacz tekstowy LC (6 linii) oraz klawiatura do obsługi lokalnej, parametryzacji i wskazywania
- Kontrola wyłącznika.

7SJ61/7SJ62/7SJ63

- Dla obsługi, jako urządzenia wolnostojącego lub głównego
- Wyświetlacz tekstowy LC (4 linie) dla procesu i danych sprzętowych
- Cztery przyciski o programowalnych funkcjach dla często wykonywanych operacji
- Przyciski do nawigacji po menu i wpisywania wartości

Dodatkowo dla 7SJ63

- Wyświetlacz graficzny LCD dla procesu i danych sprzętowych w formie tablicy synoptycznej linii zasilającej i tekstu
- Czternaście dowolnie programowalnych diod LED do wyświetlania pożądaných danych
- Dwa przełączniki obsługiwane przyciskami do celu przełączania się pomiędzy „kontrolą lokalną i zdalną” oraz „obsługą z ryglowaniem i bez ryglowania”
- Zintegrowana kontrola silnika przez specjalne przekaźniki o zwiększonej wydajności.

Zastosowanie prostych systemów zabezpieczeń

Napięcie pracujące (kV)	Wartość znamionowa transformatora (kVA)	
	7SJ45/7SJ46	WIC 1-2P
6	≥ 160	≥ 160
10	≥ 200	≥ 250
13,8	≥ 250	≥ 400
15	≥ 315	≥ 400
20	≥ 400	≥ 500



Inne typy na życzenie

Miejsce montażu

- W wysokiej na 600 lub 900 mm szafce niskiego napięcia (opcja) pola wyłącznikowego.

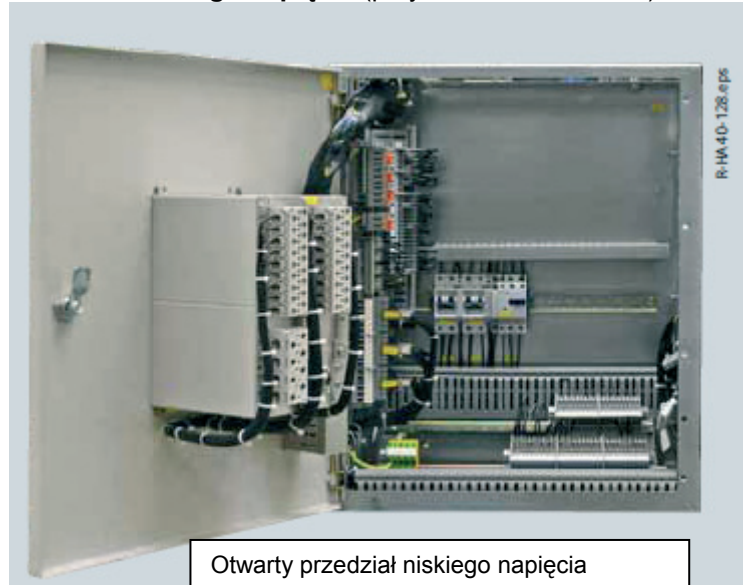
Charakterystyka

- Wysokości całkowite
 - 200 mm, 400 mm, 600 mm, 900 mm
- Opcja: Pokrywa
- Oddzielona, bezpieczna w dotyku część wysokonapięciowa panelu
- Instalacja na obudowie pola:
 - Możliwa dla pojedynczego pola
 - Standard dla pól z wyłącznikiem typu L (1.1) oraz pól sprzęgłowych z przełącznikiem-odłącznikiem
 - Opcja dla wszystkich typów paneli, zależnie od konfiguracji sprzętu pomocniczego
- Sprzęt dopasowany do potrzeb klienta
- Do ulokowania sprzętu zabezpieczającego, pomiarowego i pomiarowego
- Oddzielne korytka kablowe na rozdzielnicę poza działem niskonapięciowym (opcja)
- Drzwiczki z zawiasem po lewej stronie (standard dla wysokości 400, 600 i 900 mm).

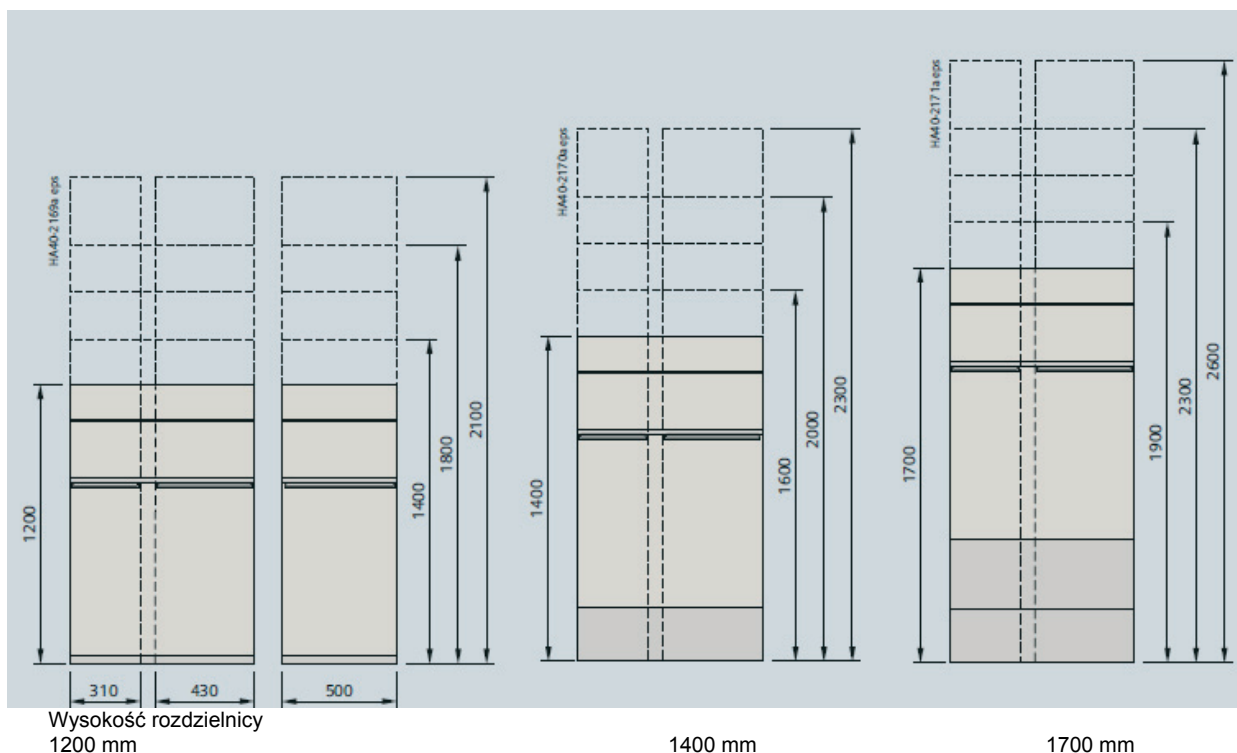
Kable niskonapięciowe

- Kable kontrolne pola przedziału niskiego napięcia przez wielobiegunowe, kodowane modułowe łączniki wtyczkowe
- Opcja: Wtyczkowe przewody szynowe z pola do pola przy oddzielnym korytku przewodowym na obudowie pola.

Przedział niskiego napięcia (przykład 500 x 600 mm)



Otwarty przedział niskiego napięcia z wbudowanym sprzętem (opcjonalnie)



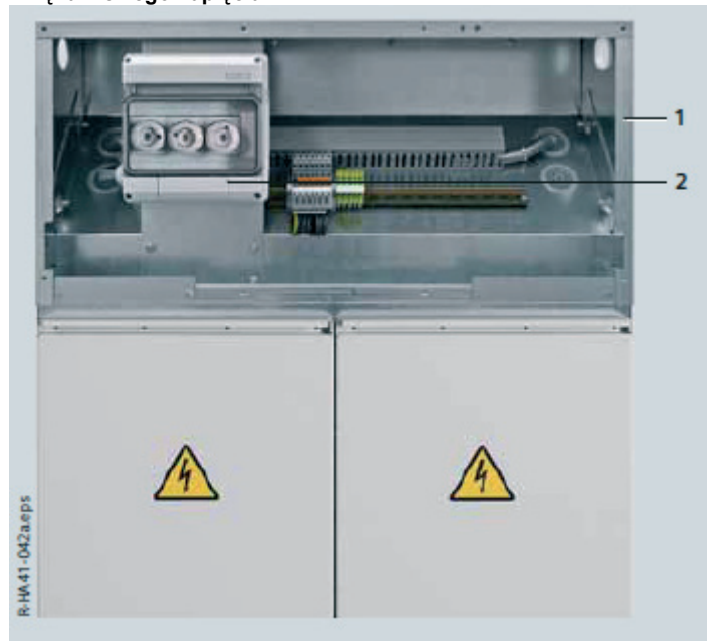
Elementy składowe

Wnęka niskiego napięcia

Wnęka niskiego napięcia

- Tylko wewnątrz pól pomiarowych typu M
- Dla ulokowania różnych możliwości, np.:
 - Przekładnik napięciowy m.c.b.'s
 - Mała rozdzielcza skrzynka bezpiecznikowa i połączenia bezpiecznikowe typu Diazed lub Neozed

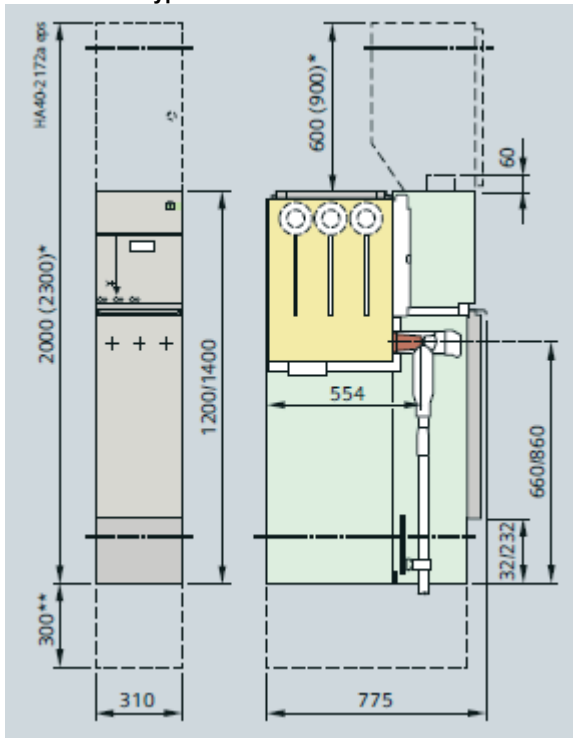
Wnęka niskiego napięcia



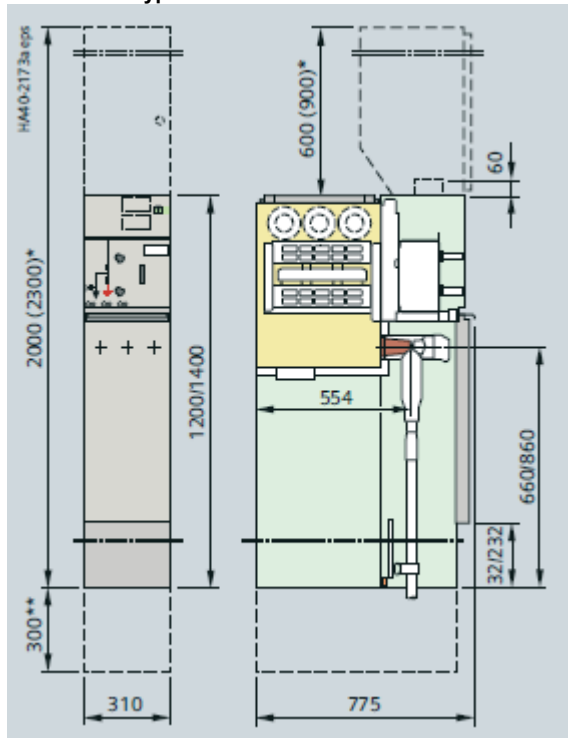
Wnęka niskiego napięcia dla panelu pomiarowego typu M z otwartą pokrywą

1. Wnęka niskiego napięcia
2. Sprzęt wbudowany (opcjonalne)

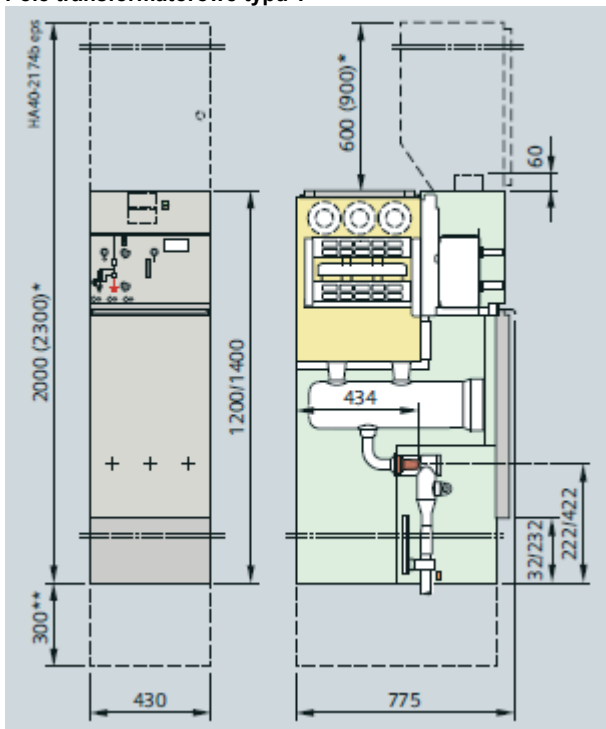
Pole kablowe typu K



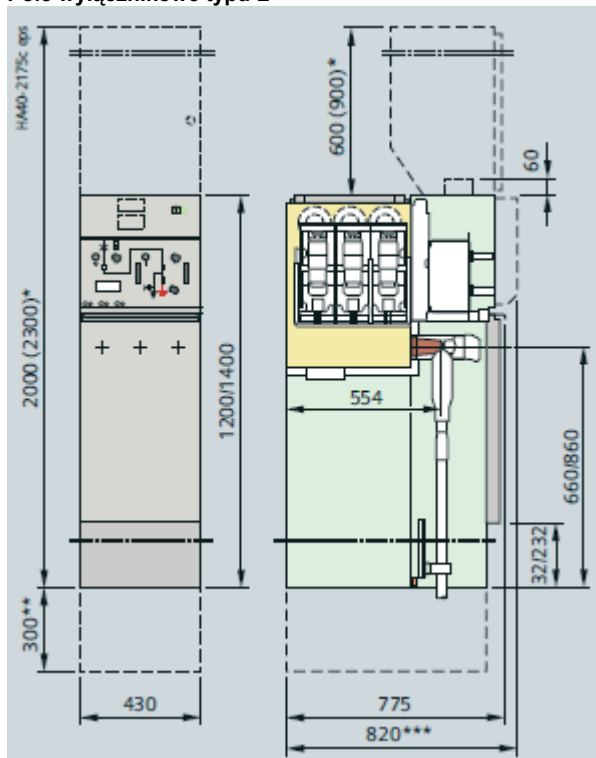
Pole liniowe typu R



Pole transformatorowe typu T



Pole wyłącznikowe typu L



*) Opcja: Z przedziałem niskiego napięcia

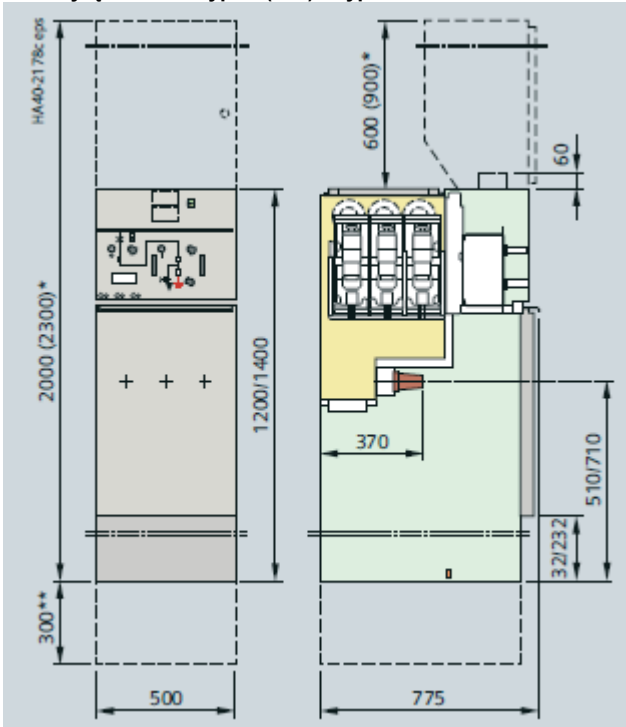
***) Podstawa dla rozdzielnic o wysokości 1700 mm

***) Tylko dla pola wyłącznikowego typu 1.1

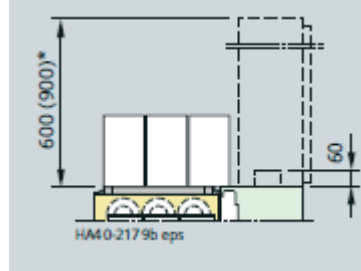
Wymiary

Pola wyłącznikowe (500mm)

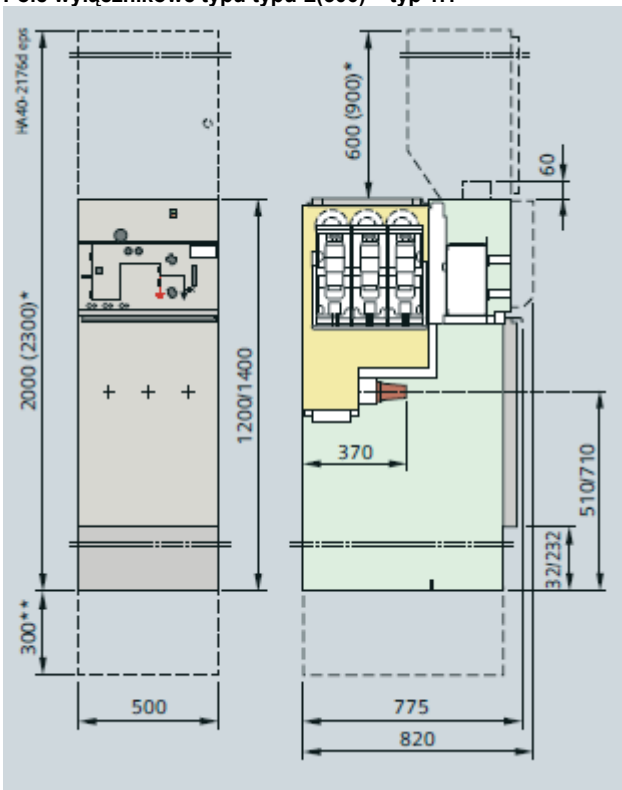
Pole wyłącznikowe typu L(500) – typ 2



Opcja konstrukcyjna z przekładnikami napięciowymi instalowanymi na przepustach szynowych dla wszystkich typów wyłączników



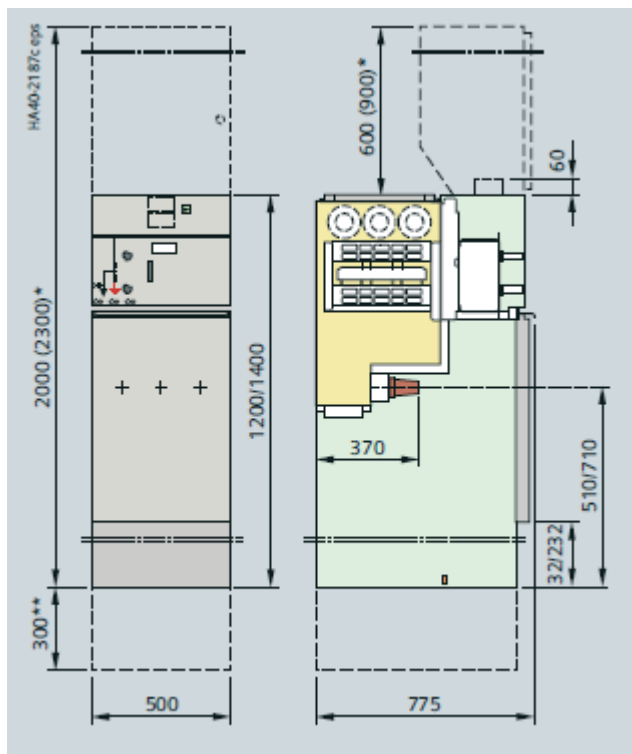
Pole wyłącznikowe typu L(500) – typ 1.1



*) Opcja: Z przedziałem niskiego napięcia

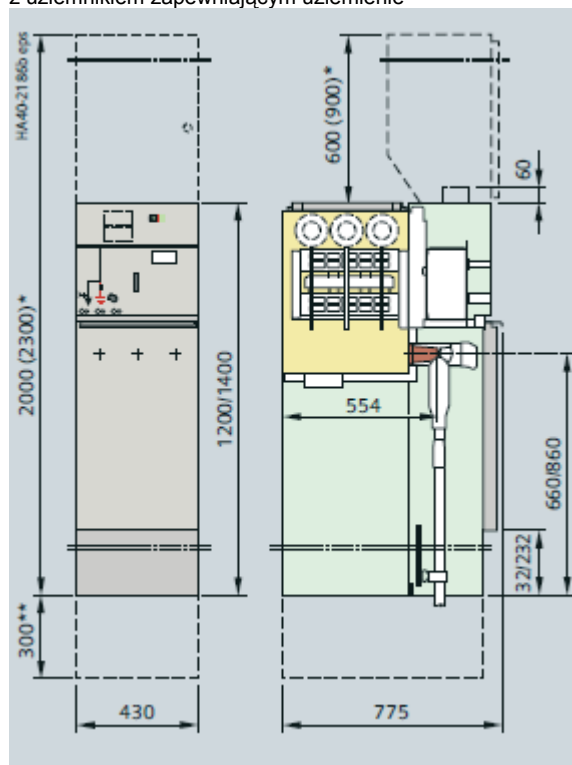
***) Podstawa dla rozdzielnic o wysokości 1700 mm

Pole liniowe typu R(500)



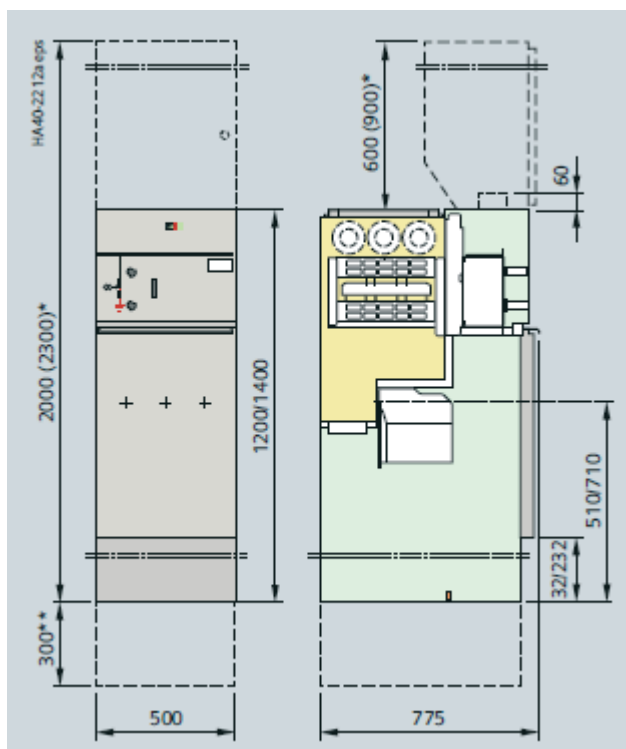
Pole kablowe typu K(E)

z uzmiennikiem zapewniającym uziemienie



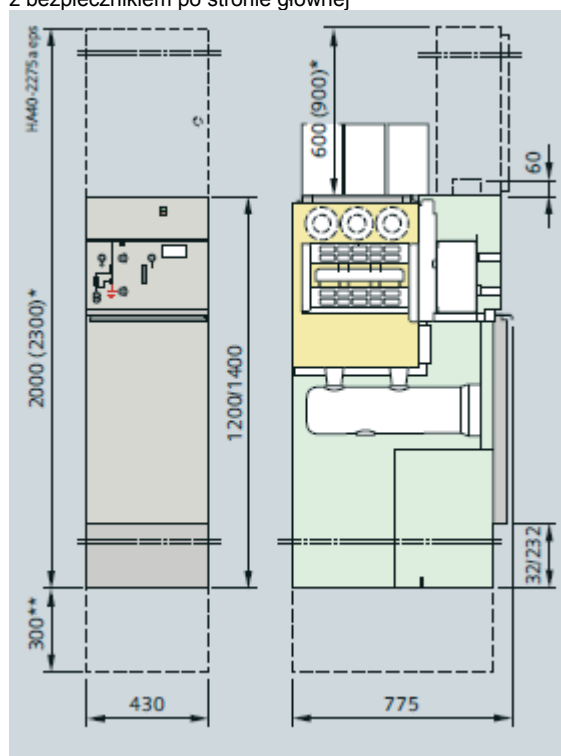
Pole pomiarowe typu M(500)

z możliwym do odłączenia przekładnikiem napięciowym



Pole pomiarowe typu M(430)

z możliwym do odłączenia przekładnikiem napięciowym
z bezpiecznikiem po stronie głównej



*) Opcja: Z przedziałem niskiego napięcia

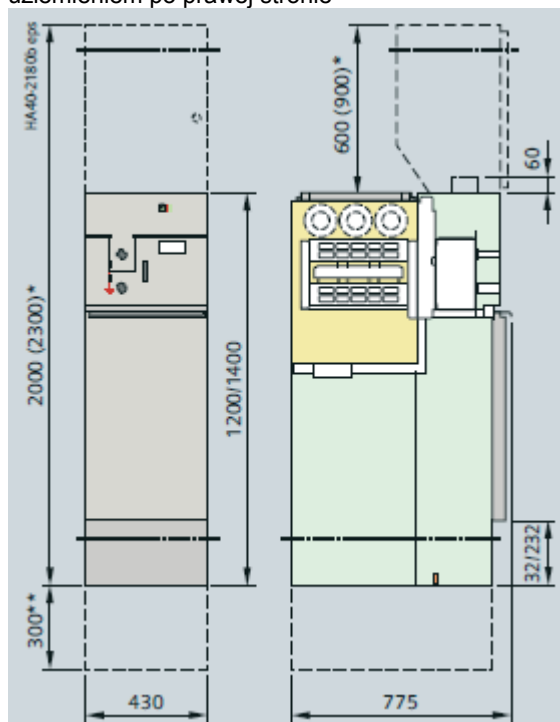
**) Podstawa dla rozdzielnic o wysokości 1700 mm

Wymiary

Pola sprzęgłowe

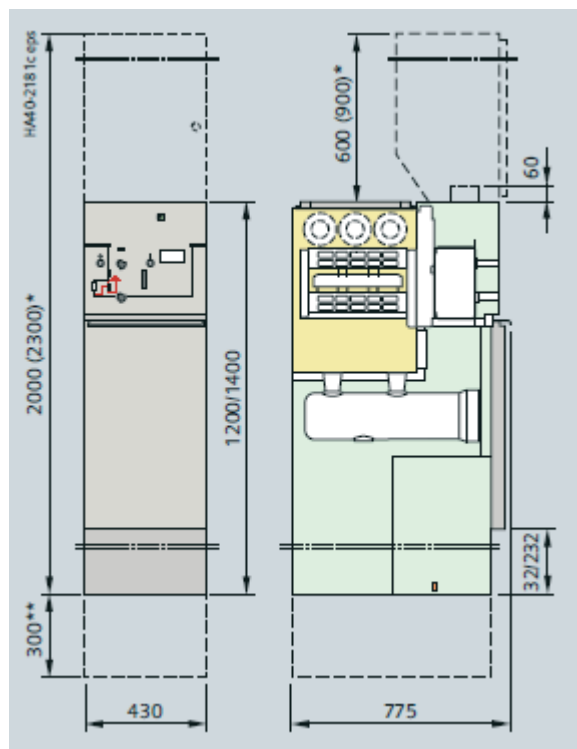
Pole sprzęgłowe typu S

z trójpołożeniowym przełącznikiem-odłącznikiem oraz uzziemieniem po prawej stronie



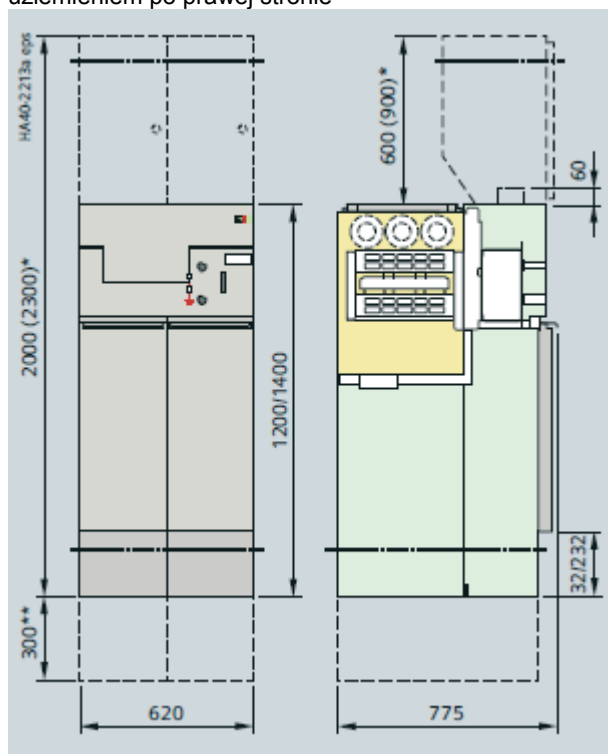
Pole sprzęgłowe typu H

z kombinacją trójpołożeniowego przełącznika-odłącznika z bezpiecznikiem



Pole sprzęgłowe typu S(620)

z trójpołożeniowym przełącznikiem-odłącznikiem oraz uzziemieniem po prawej stronie

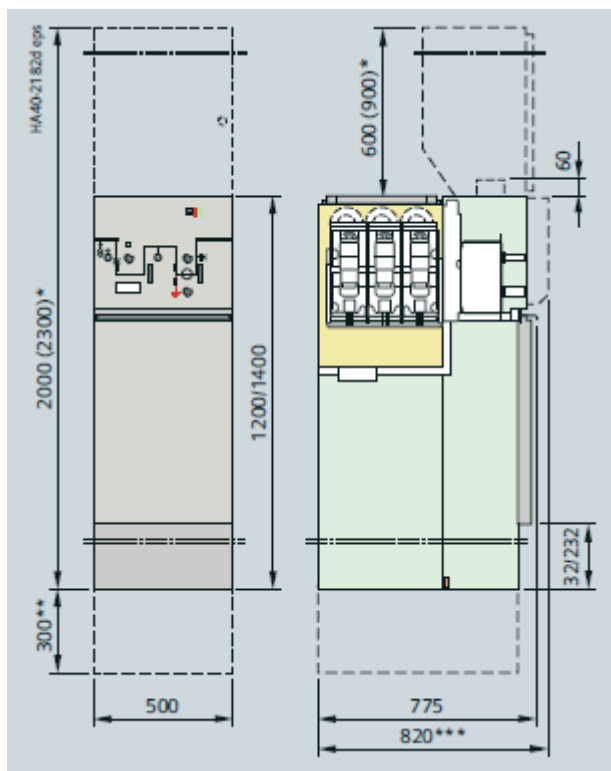


*) Opcja: Z przedziałem niskiego napięcia

***) Podstawa dla rozdzielnic o wysokości 1700 mm

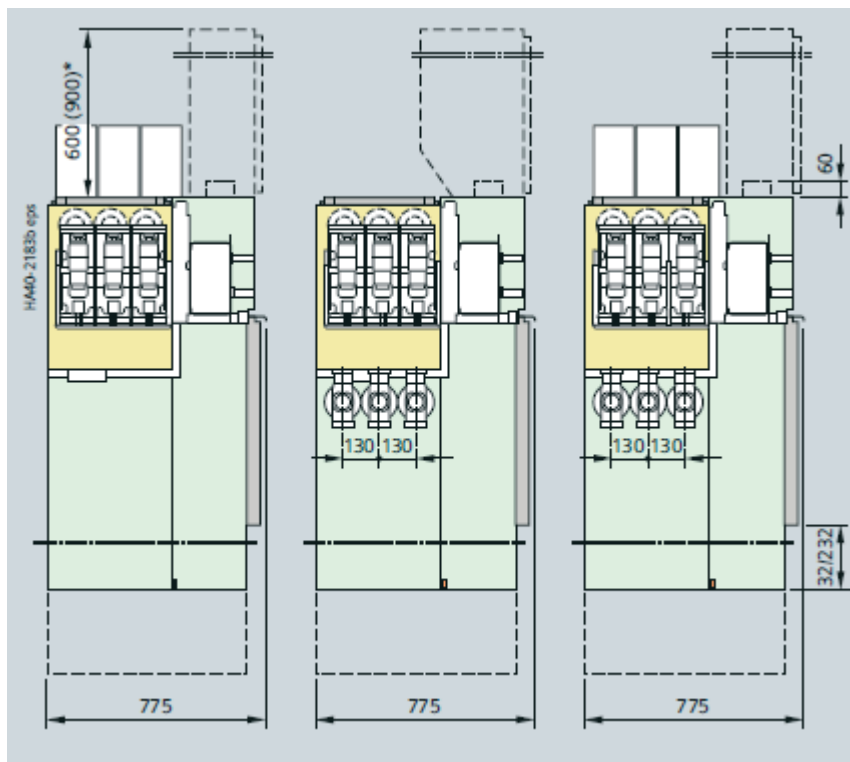
Pole sprężelowe typu V

z wyłącznikiem



Opcje konstrukcyjne

z przekładnikami napięciowymi montowanymi na szynach oraz/lub z przekładnikami prądowymi montowanymi na szynach



*) Opcja: Z przedziałem niskiego napięcia

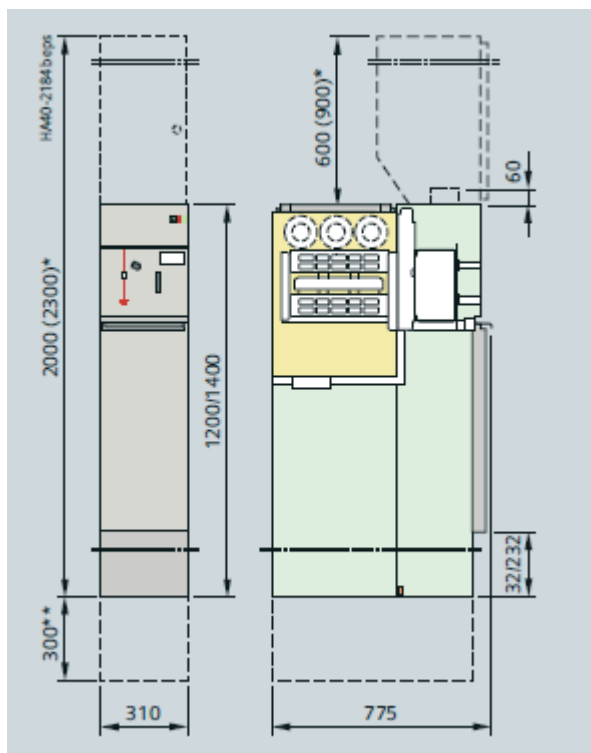
**) Podstawa dla rozdzielnic o wysokości 1700 mm

***) Tylko dla pola wyłącznikowego typu 1.1

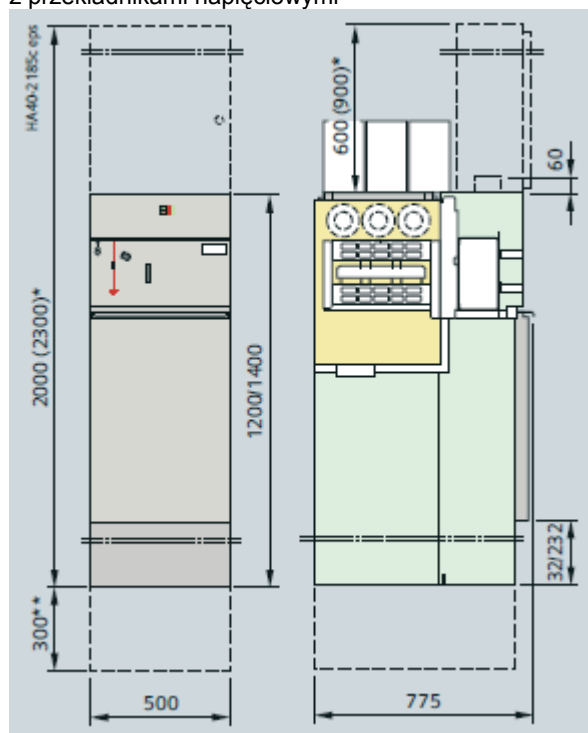
Wymiary

Szynowe panele uziemiające

Pole uziemiające typu E

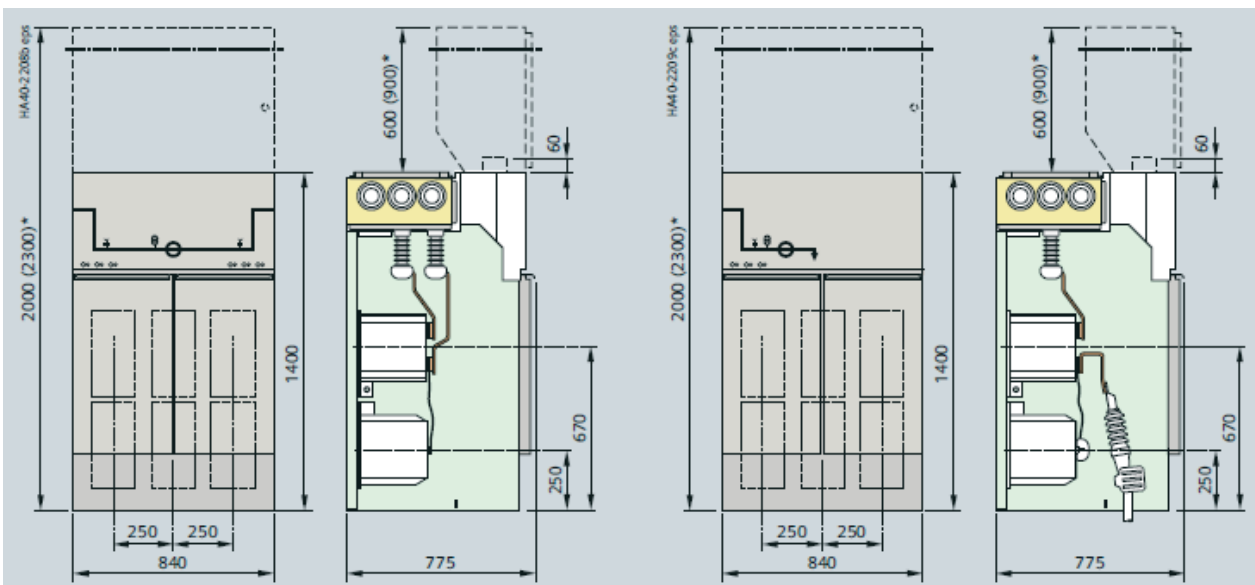


Pole uziemiające typu E(500) z przekładnikami napięciowymi



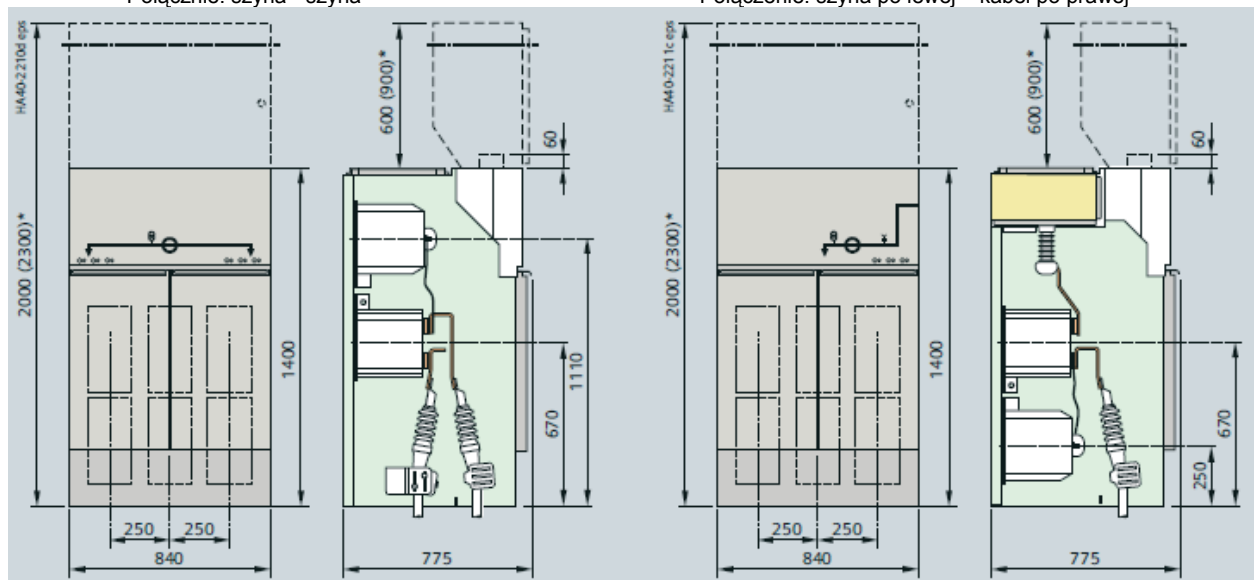
*) Opcja: Z przedziałem niskiego napięcia

***) Podstawa dla rozdzielnic o wysokości 1700 mm



Połączenie: szyna - szyna

Połączenie: szyna po lewej – kabel po prawej



Połączenie: kabel - kabel

Połączenie: kabel po lewej – szyna po prawej

*) Opcja: Z przedziałem niskiego napięcia

Wymiary

Preferowane schematy w konstrukcji typu blokowego (opcjonalnie 3 wysokości całkowite)

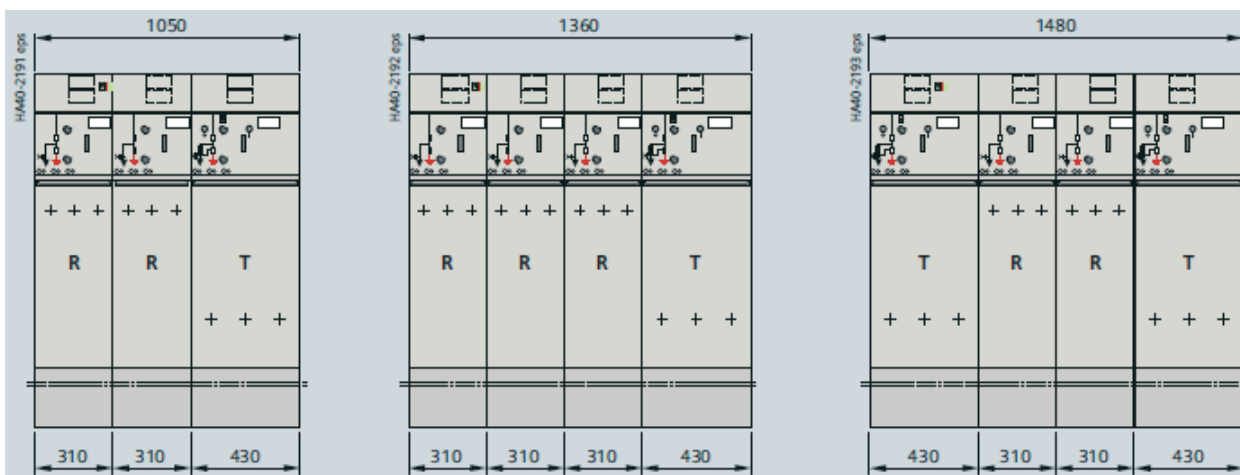
Wersje z polami transformatorowymi



Schemat KT

Schemat K(E)T

Schemat RT



Schemat RRT

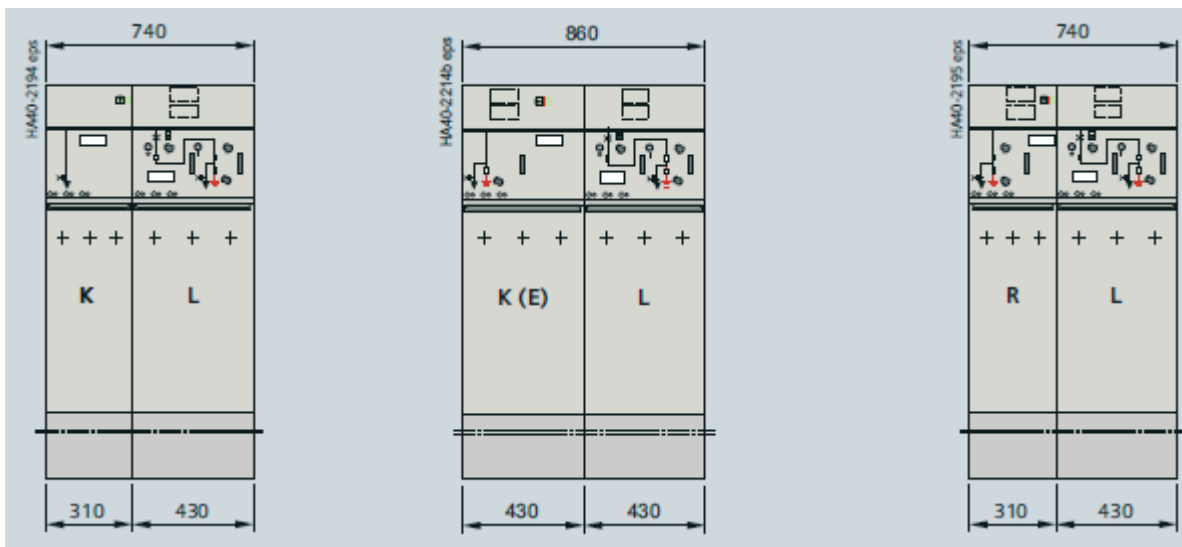
Schemat RRRT

Schemat TRRT

Dalsze dane dotyczące wymiarów znajdują się w dziale Pola pojedyncze na stronach od 55 do 57

Informacje dotyczące otworów w podłodze i punktów mocowania znajdują się na stronach od 67 do 70

Wersje z polami wyłącznikowymi



Schemat KL

Schemat K(E)L

Schemat RL



Schemat RRL

Schemat RRRL

Schemat LRRL

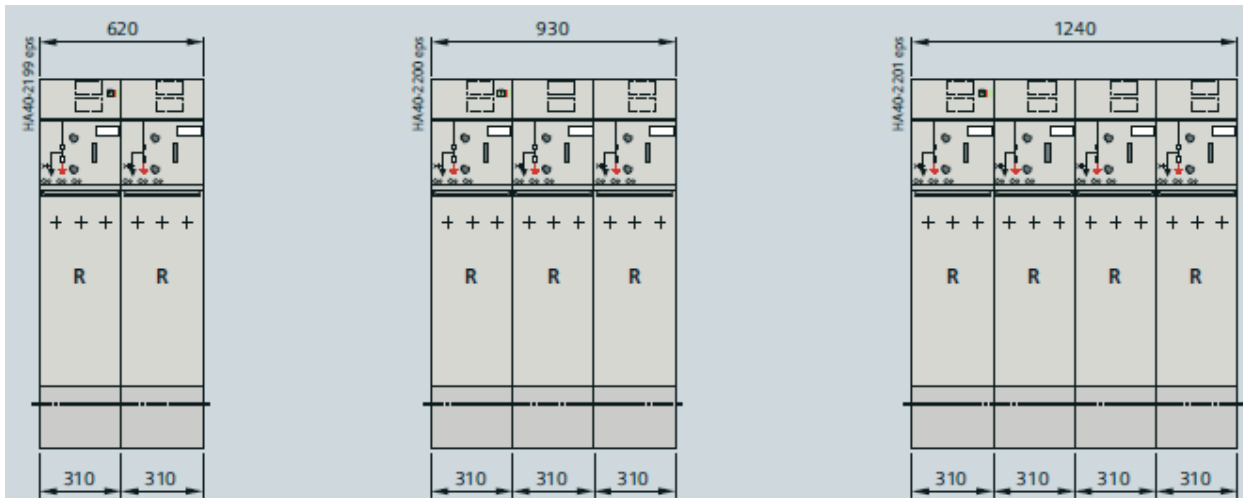
Dalsze dane dotyczące wymiarów znajdują się w dziale Pola pojedyncze na stronach od 55 do 57

Informacje dotyczące otworów w podłodze i punktów mocowania znajdują się na stronach od 67 do 70

Wymiary

Preferowane schematy w konstrukcji typu blokowego (opcjonalnie 3 wysokości całkowite)

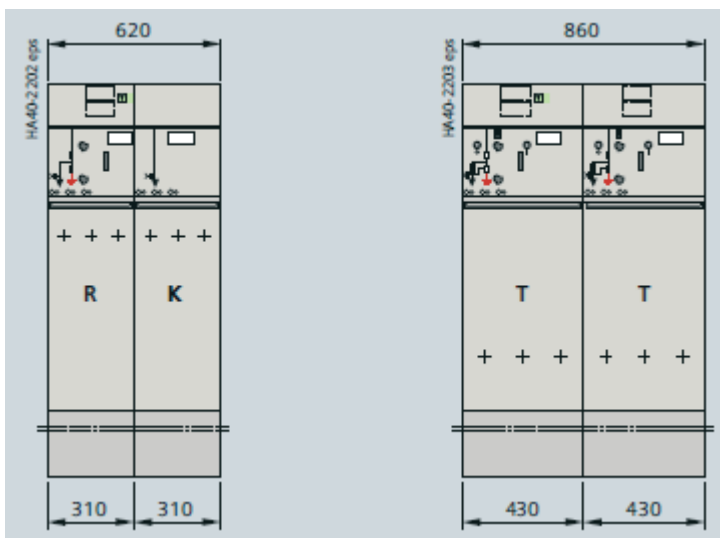
Pozostałe wersje



Schemat RR

Schemat RRR

Schemat RRRR



Schemat RK

Schemat TT

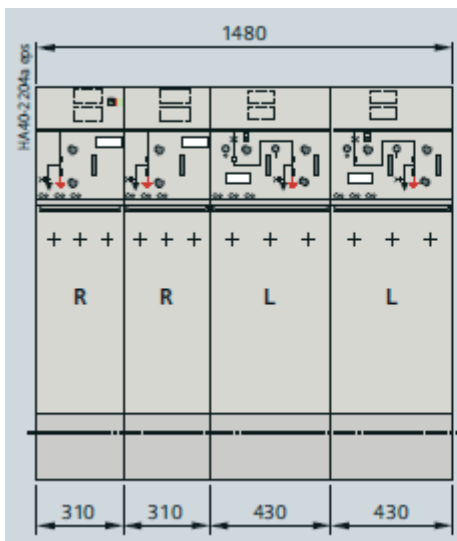
Dalsze dane dotyczące wymiarów znajdują się w dziale Pola pojedyncze na stronach od 55 do 57

Informacje dotyczące otworów w podłodze i punktów mocowania znajdują się na stronach od 67 do 70

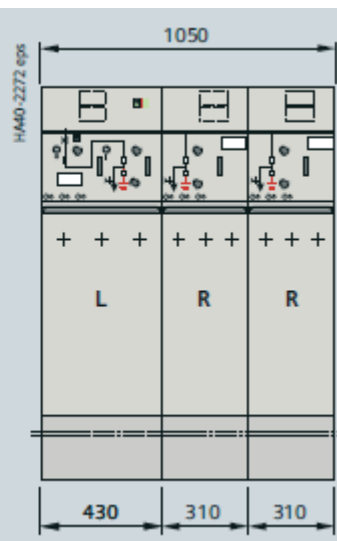
Bloki pół ze wspólną komorą łącznikową wypełnioną gazem można stosować

- Dla maksymalnie 4 funkcji w jednym bloku
- Dla funkcji przy panelach o szerokości 310 i 430 mm
- Dla funkcji R i T w dowolnym ułożeniu
- Dla funkcji R i T w dowolnym ułożeniu

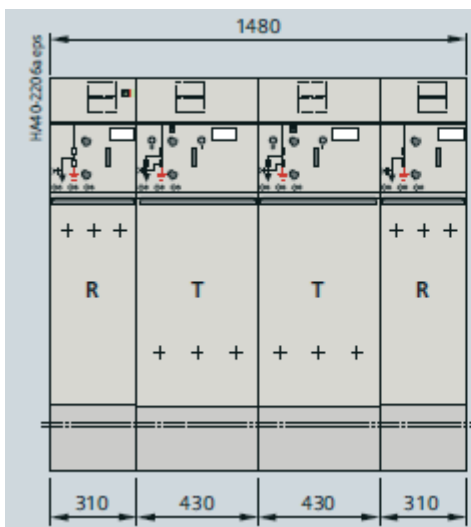
Przykłady



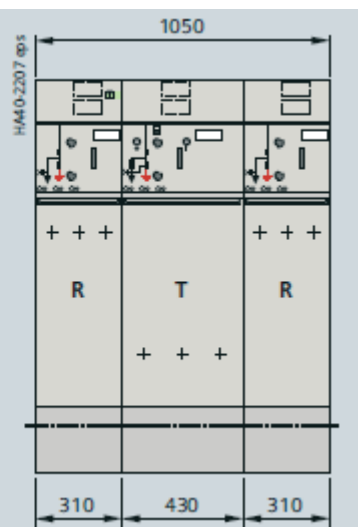
Schemat RLL



Schemat LRR



Schemat RTTR

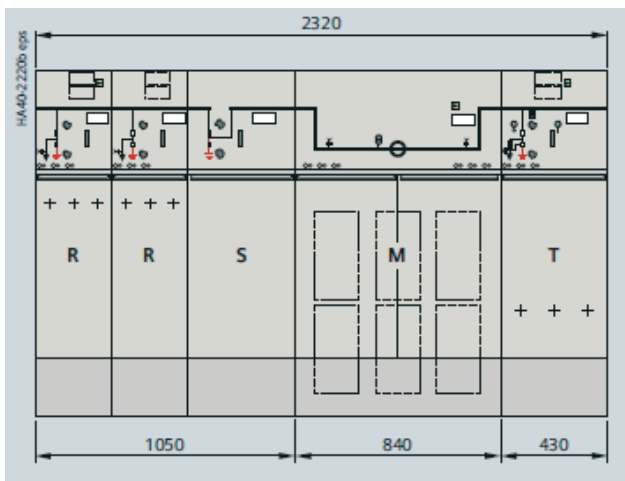


Schemat RTR

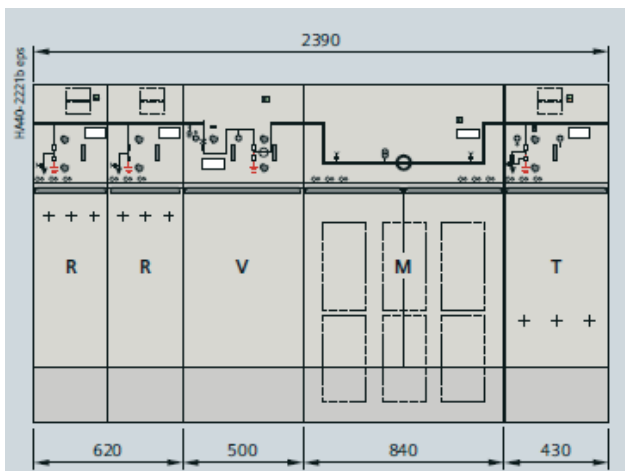
Inne wersje schematyczne mogą zostać dostarczone, jako zespół zmontowany i przetestowany bez ograniczeń funkcjonalnych do szerokości całkowitej wynoszącej 2m.

Wymiary

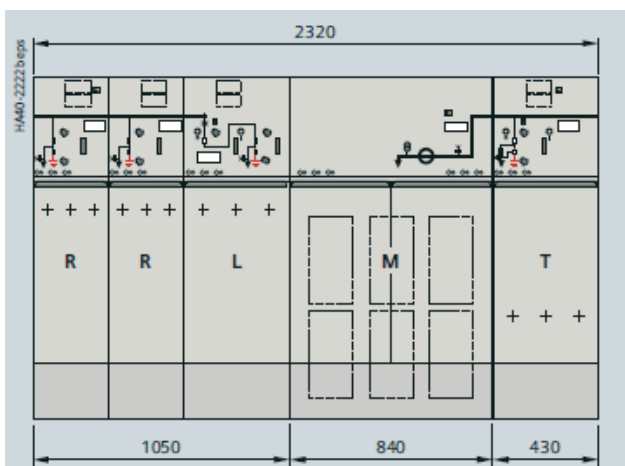
Konfiguracje rozdzielnic z polami pomiarowymi (przykłady)



Rozdzielnica 2-sekcyjna, połączenie przez przełącznik-odłącznik (**RRS-M-T...**)

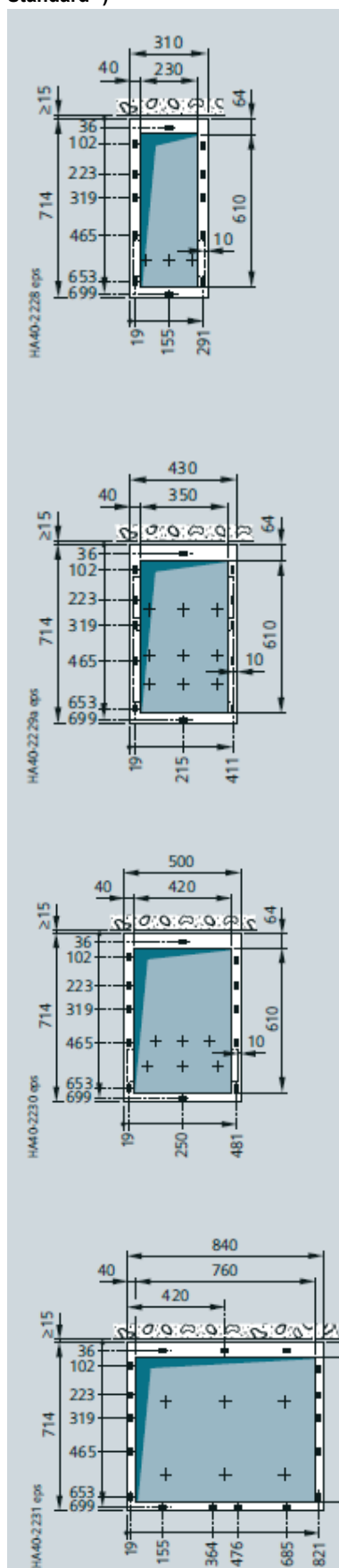


Rozdzielnica 2-sekcyjna, połączenie przez wyłącznik (**RR-V-M-T...**)



Rozdzielnica 2-sekcyjna, połączenie przez wyłącznik w konfiguracji blokowej oraz połączenie kablowe (**RRL-M-T...**)

Standard *)



- Dla pola liniowego typu R
- Dla pola kablowego typu K
- Dla pola uziemiającego typu E

- Dla pola kablowego z uziemieniem typu K(E)
- Dla pola wyłącznikowego typu L
- Dla pola transformatorowego typu T
- Dla pola sprężelowego z rozłącznikiem typu S
- Dla pola sprężelowego z rozłącznikiem typu H
- Dla pola pomiarowego typu M(430)

- Dla pola liniowego typu R(500)
- Dla pola wyłącznikowego typu L(500)
- Dla pola uziemiającego typu E(500)
- Dla pola sprężelowego typu S(500)
- Dla pola sprężelowego typu V
- Dla pola pomiarowego typu M(500)

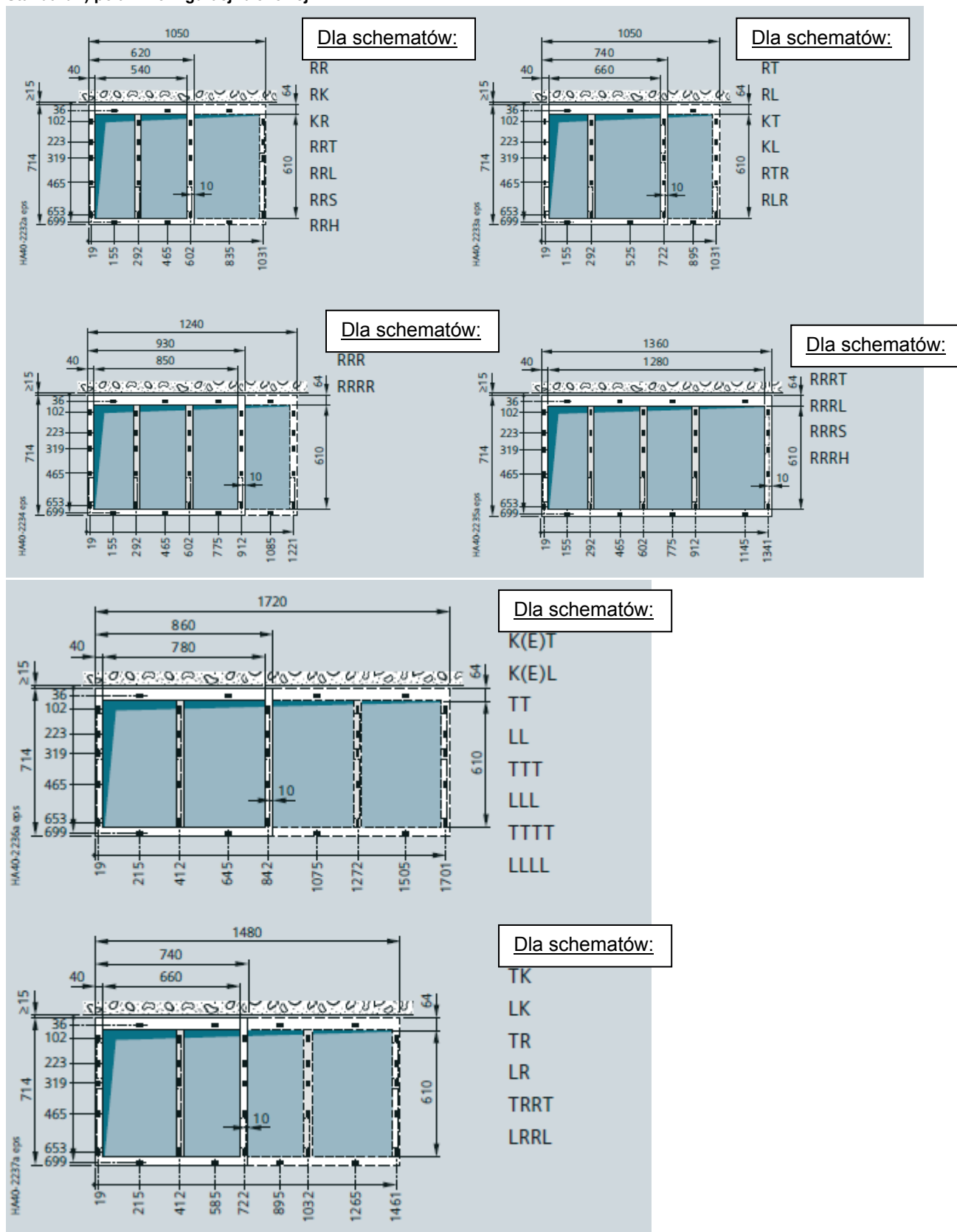
- Dla pomiarowego licznikowego typu M

*) Dla wersji paneli z podwójnymi kablami i pokrywą głębokiego przedziału kablowego, jak również dla innych wersji, należy zamówić rysunki wymiarowe

Wymiary

Otwory w posadzce oraz punkty mocowania

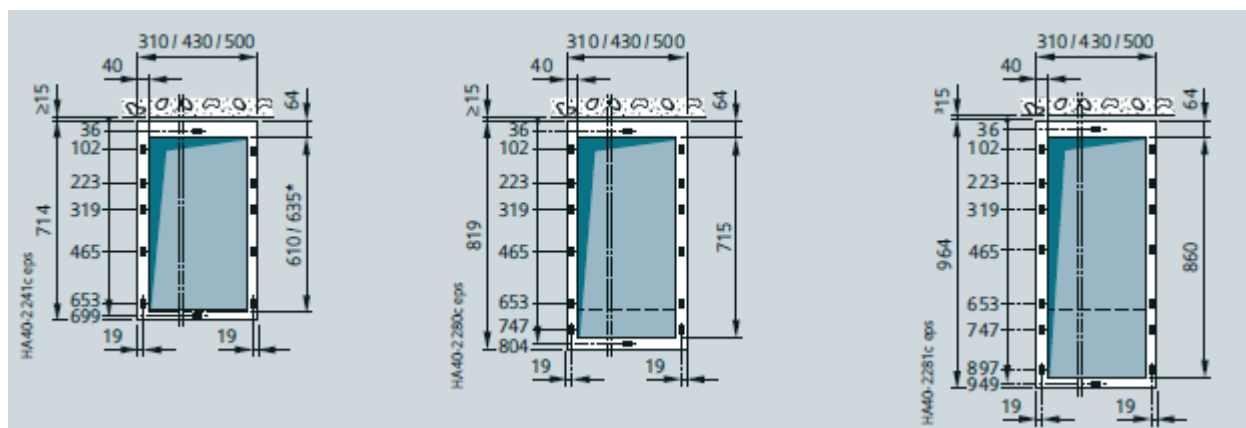
Standard *) pola w konfiguracji blokowej



*) Dla wersji pól z podwójnymi kablami i pokrywą głębokiego przedziału kablowego, jak również dla innych wersji, należy zamówić rysunki wymiarowe

Wersje z pokrywami głębokiego przedziału kablowego

(np. dla podwójnych połączeń kablowych)

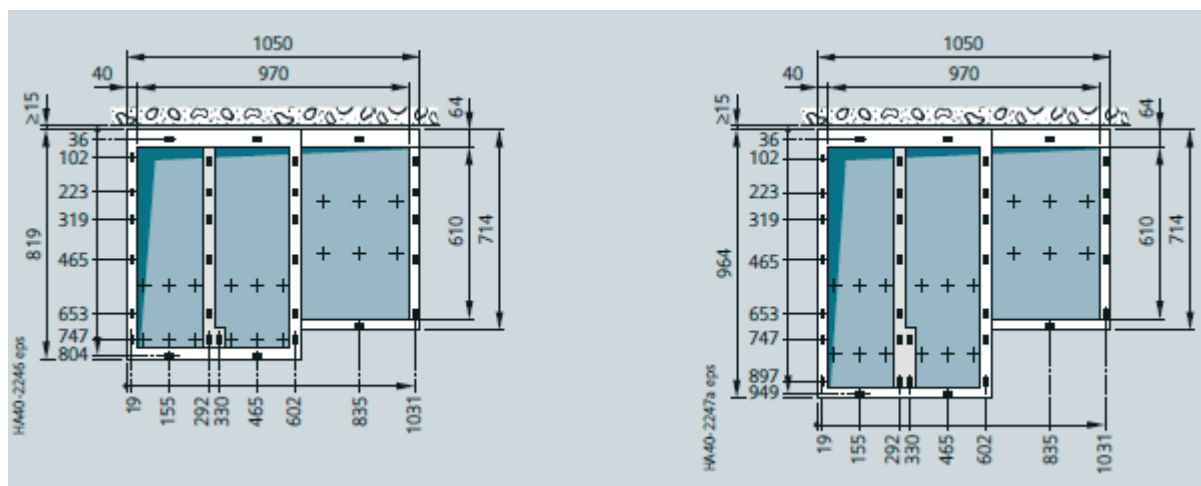


Pokrywa przedziału kablowego:

Bez Z wydłużeniem podstawy
 (otwór w podłodze w zależności od wybranego połączenia kablowego/ochronnika)
 Głębiej o 105 mm Głębiej o 250 mm)

Przykład:

Umieszczenie otworów w podłodze i punktów mocowania dla podwójnego połączenia kablowego dla pól w konfiguracji blokowej.



Typ RTT, głębiej o 105 mm

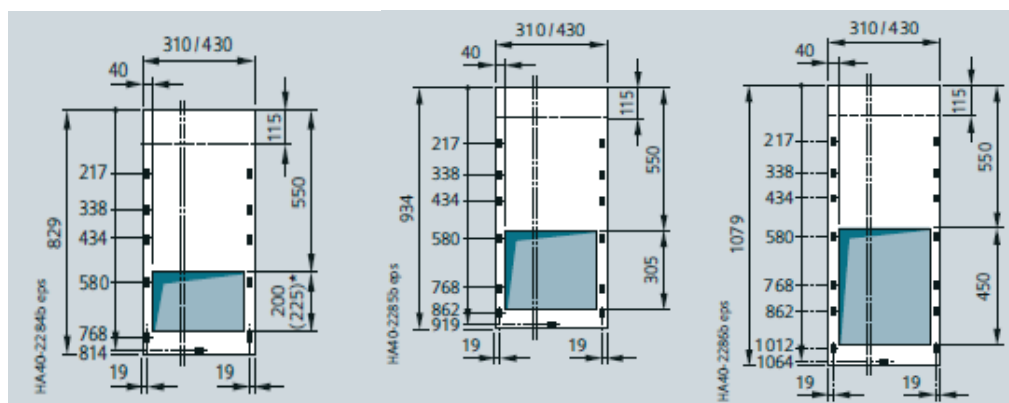
Typ RRT, głębiej o 250 mm

* 610 dla pojedynczego przyłącza kablowego; 635 dla podwójnego przyłącza kablowego z głowicą typu T
 Dla konkretnych wersji rozdzielnic wymagane są rysunki wymiarowe.

Wymiary

Otwory w posadzce oraz punkty mocowania

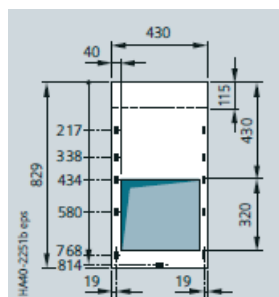
Wersje w połączeniu z dekompresją ciśnienia u podstawy i do tyłu przez przewód dla rozdzielnic z IAC A FI lub FLR do 21 kA/1 oraz z pokrywą głębokiego przedziału kablowego **



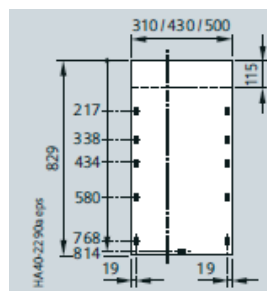
- Dla pola liniowego typu R
- Dla pola kablowego typu K
- Dla pola kablowego z uziemnikiem typu K(E)
- Dla pola z wyłącznikiem typu L

Pokrywa głębokiego przedziału kablowego:

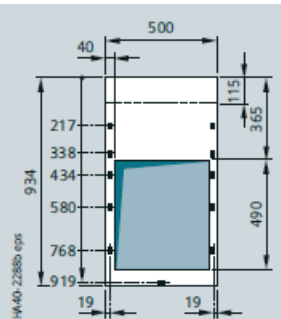
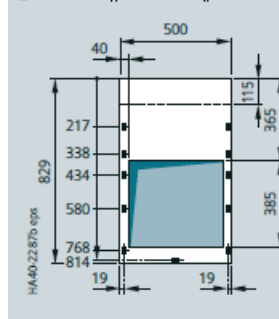
- Bez Z wydłużeniem podstawy (otwór w podłodze w zależności od wybranego połączenia kablowego/ochronnika) Głębiej o 105 mm Głębiej o 250 mm



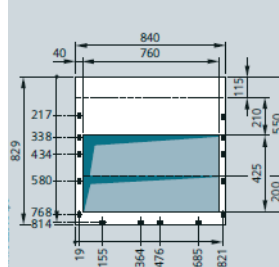
- Dla pola transformatorowego T



- Dla pól bez przedziału kablowego S, H, V, M(430)/(500), E, E(500)



- Dla pola liniowego typu R(500)
- Dla pola wyłącznikowego typu L(500)



- Dla pola pomiarowego typu M

* 200 mm pojedynczego przyłącza kablowego; 255 mm dla podwójnego przyłącza kablowego z głowicą typu T

** Dla wersji z przewodem dekompresji ciśnienia skierowanym do tyłu dla bloków rozdzielnic z IAC A FL lub FLR do 16 kA/1 s, głębokość jest zmniejszona o 10 mm.

Dla ustawienia przyściennego, należy zachować odległość od ściany ≥ 15 mm.

Dla konkretnych wersji rozdzielnic wymagane są rysunki wymiarowe.

Rodzaje opakowań (przykłady)

W poniższych tabelach znajdują się informacje dotyczące rozmiarów i wag jednostek transportowych.

Miejsce docelowe i środek transportu	Przykłady opakowań
Niemcy / Europa kolejną lub samochodem ciężarowym	Typ: Otwarty Folia ochronna PE naciągnięta na rozdzielnicę, z podstawą wełnianą
Transport zamorski drogą morską	Typ: Skrzynia kratowa odpowiednia do transportu morskiego (standard) Spawana folia ochronna PE, z zamkniętą drewnianą skrzynią kratową, z torebką ze środkiem suszącym
Transport zamorski drogą lotniczą	Typ: Otwarty na kontener Folia ochronna PE naciągnięta na rozdzielnicę, z podstawą wełnianą
	Typ: Otwarty Folia ochronna PE naciągnięta na rozdzielnicę, z podstawą wełnianą i okrywą siatkową lub kartonową

Transport

Rozdzielnicę 8DJH dostarcza się w całości w jednostkach transportowych.

Proszę zwrócić uwagę na następujące elementy:

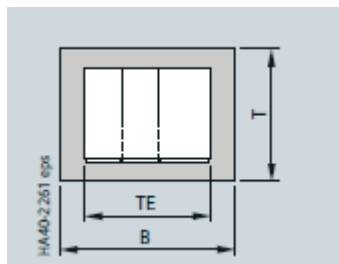
- Możliwości transportowe na miejscu
- Wymiary i wagi do transportu
- Rozmiar drzwi w budynku
- Rozdzielnicę z działem niskiego napięcia: Proszę zwrócić uwagę na inne wymiary i wagi do transportu.

Wymiary transportowe

Dla Europy i wysyłki zamorskiej

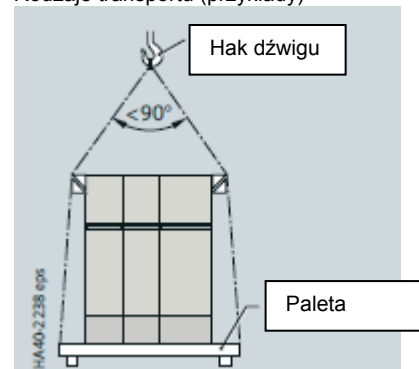
Maksymalna szerokość jednostki rozdzielniczy TE	Wymiary transportowe				
	Szerokość	Europa Wysokość	Głębokość T	Wysokość	Głębokość T
mm	m	m	m	m	m
850	1,10	A + 0,20	1,10	A + 0,4 min. 2,00	1,15
1200	1,45				
1550	1,80				
1800	2,05				
2000	2,55				

A= Wysokość rozdzielniczy z, lub bez przedziału niskiego napięcia



elementy transportowe do wysyłki (widok z góry)

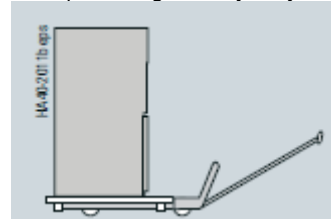
Rodzaje transportu (przykłady)



Transport dźwigiem z wykorzystaniem palety

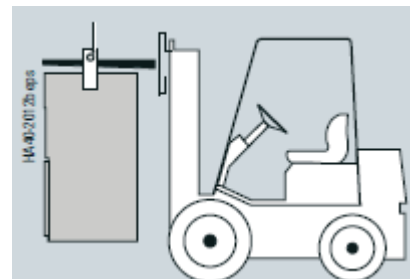


Transport dźwigiem z wykorzystaniem pręta

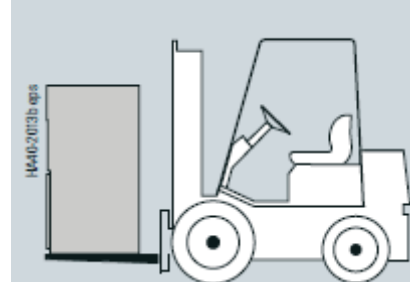


Transport wózkiem podnośnikowym z lub bez palety

Pręt o \varnothing 40 mm (przestrzegać wagi rozdzielniczy)



Transport wózkiem widłowym, zawieszenie



Transport wózkiem widłowym, na stojąco

Instalacja

Dane do wysyłki, transport

Wagi do transportu

Wagi do transportu wynikają z wagi rozdzielnic na jednostkę transportową i wagi opakowania. Waga opakowania wynika z wymiarów i rodzaju środka transportu.

Wagi opakowań

Maksymalna szerokość jednostki rozdzielnic	Waga opakowania dla Europy	Waga opakowania dla transportu zamorskiego
mm	ok. kg	ok. kg
850	30	90
1200	40	120
1550	50	150
1800	60	180
2000	75	225

Wagi rozdzielnic

Waga rozdzielnic stanowi sumę wag każdej jednostki funkcjonalnej. W zależności od projektu i stopnia wyposażenia (np. przekładniki prądowe, mechanizm z silnikiem elektrycznym, przedział niskiego napięcia), wartości te będą różne. Tabela przedstawia wartości średnie.

Typ pola	Szerokość	Ciężar brutto dla wysokości rozdzielnic			Przedział niskiego napięcia
		1200mm	1400mm	1700mm	
		ok. kg	ok. kg	ok. kg	
R	310	100	110	120	40
R(500)	500	140	150	170	60
K	310	100	110	120	40
K(E)	430	130	140	160	50
T	430	135	145	160	50
L	430	130	140	155	50
L (typ 1.1) bez 4MT3	500	210	220	240	60
L (typ 2)	500	160	170	190	60
M (SK/SS/KS)	840	-	370	400	70
M (KK)	840	-	270	300	70
M(430) with 3x4MT3	430	220	230	245	40
M(500) with 3x4MT3	500	230	240	260	60
S	430	130	140	160	50
S(500)	500	150	160	180	60
S(620)	620	200	220	240	2x40
H	430	135	145	160	50
V	500	240	250	270	60
E	310	100	110	120	40
E(500)	500	140	150	170	60

Konfiguracja blokowa	Szerokość	Ciężar brutto dla wysokości rozdzielnic bez przedziału niskiego napięcia		
		1200mm	1400mm	1700mm
		ok. kg	ok. kg	ok. kg
KT, TK	740	230	250	280
K(E)T	860	240	260	290
*) LK	740	230	250	280
*)	860	250	270	300
RK, KR	620	200	220	240
RT, TR	740	230	250	280
*) LR	740	230	250	280
TT	860	270	290	320
RR	620	200	220	240
*)	860	260	280	310
RS	740	230	250	280
RH	740	230	250	280
RRT	1050	330	360	400
*)	1050	320	350	390
RTR	1050	330	360	400
RLR	1050	320	350	390
RRR	930	300	330	360
TTT	1290	410	440	490
*)	1290	400	430	480
RRS	1050	320	350	390
RRH	1050	330	360	400
RRRT	1360	430	470	520
*)	1360	430	470	520
RRRR	1240	400	440	480
TRRT	1480	470	510	560
LRRL	1480	460	500	550
TTTT	1720	540	580	640
*)	1720	520	560	620
RRRS	1360	420	460	510
RRRH	1360	430	470	520

*) Dane dotyczące wagi odnoszą się do konstrukcji z wyłącznikiem typu 2

Dodatkowe elementy zwiększające wagę przesyłki

Dla bloków IAC A FL / FLR do 16 kA/1s

Standardowa wysokość rozdzielnic 1400 mm

	Waga/kg
Chłodnica	30
Przewód 16 kA FL/FLR	60
Paleta dla pojedynczego pola	ok. 5
<i>Przykład</i> RRT z IAC A FL/FLR 16 kA/1s	105

Dla konfiguracji blokowych IAC A FL / FLR do 21 kA/1s

Standardowa wysokość rozdzielnic 100 mm

	Waga/kg
Chłodnica	30
Przewód 21 kA FL	70
Przewód 21 kA FLR	75
Kołnierzyk absorbera ciśnienia FLR	20
Paleta dla pojedynczego pola	ok. 5
<i>Przykład</i> RRT z AC A FL 21 kA/1s RRT z AC A FLR 21 kA/1s Panel mierniczy z IAC A FL/FLR 21 kA/1s	115 140 145

Normy

Rozdzielnica 8DJH jest zgodna z odpowiednimi normami i specyfikacjami obowiązującymi w czasie przeprowadzania testów. Zgodnie z umową harmonizującą osiągniętą przez kraje Unii Europejskiej, specyfikacje krajowe są zgodne z normą IEC.

Miejsce pracy

Rozdzielnice 8DJH jako urządzenia wewnętrzne zgodnie z IEC/EN 61936:

- Poza zamkniętymi obiektami elektrycznymi w miejscach niedostępnych dla ogółu. Okapturzenia mogą być usuwane tylko przy użyciu odpowiednich narzędzi
- W zamkniętych obiektach elektrycznych. Za zamknięty obiekt elektryczny uważa się trzymane pod zamknięciem pomieszczenie lub miejsce, służące wyłącznie do eksploatacji urządzeń elektrycznych, do którego dostęp mają wykwalifikowani elektrycy oraz osoby z instruktażem elektrotechnicznym, natomiast osoby postronne tylko w towarzystwie wykwalifikowanych elektryków lub osób z instruktażem elektrotechnicznym.

Definicje

Pod pojęciem „uziemiarki szybkie” rozumie się uziemiarki o zwarciowej zdolności załączania zgodnej z IEC/EN 62271-102 i VDE 067-102

Wytrzymałość izolacji

- Wytrzymałość izolacji podlega udokumentowaniu przez badania rozdzielnicy przy wartościach znamionowych napięcia wytrzymywanego krótkotrwałego przemiennego i napięcia udarowego piorunowego, zgodnych z IEC/EN 62271/VDE 0671-1.
- Wartości znamionowe odnoszą się do poziomu morza i normalnych warunków atmosferycznych (1013 hPa, 20° C, 11 g/m³ zawartości wody zgodnie z IEC/EN 60071 i VDE 0111).
- Wytrzymałość dielektryczna spada wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza. Dla miejsc powyżej 1000 m.n.p.m. normy nie podają żadnych wytycznych dla wartości znamionowych izolacji. Należy to rozpatrywać odrębnie.

Wszystkie części znajdujące się wewnątrz obudowy rozdzielnicy, które poddane są wysokiemu napięciu są izolowane gazem SF₆ w stosunku do uziemionej osłony.

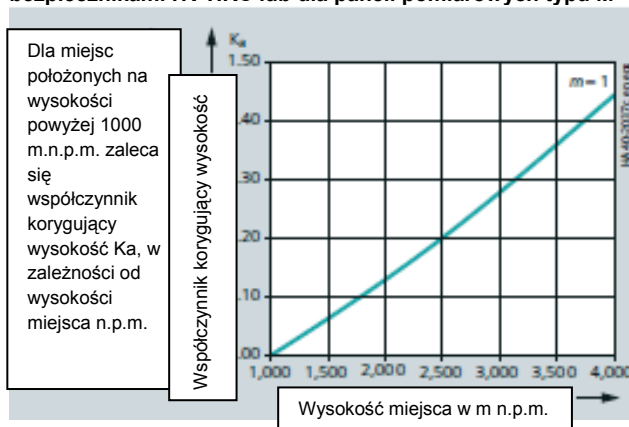
Izolacja gazowa przy odpowiednim ciśnieniu gazu wynoszącym 50 kPa (=500 hPa) pozwala na instalację rozdzielnicy na dowolnej wysokości n.p.m. bez negatywnego wpływu na wytrzymałość napięciową. Podobnie jest w przypadku przyłączy kablowych przy zastosowaniu głowic wtykowych.

Spadek (redukcja) wytrzymałości dielektrycznej wraz ze wzrostem wysokości n.p.m. musi być brany pod uwagę dla pól z bezpiecznikami HV HRC jak również dla pól miernikowych izolowanych powietrzem w miejscach powyżej 1000 m.n.p.m. Należy wybrać wyższy poziom izolacji, co skutkować będzie wielokrotnieniem poziomu znamionowego izolacji dla wysokości od 0 do 1000 m przy współczynniku korygującym wysokość K_a.

Przegląd norm (sierpień 2010)

Rozdzielnica	8DJH	Norma IEC/EN	Norma VDE
Urządzenia	Wyłączniki	IEC/EN 62271-1 IEC/EN 62271-200	VDE 0671-1 VDE 0671-200
	Odcłaczniaki i uziemiarki	IEC/EN 62271-100	VDE 0671-100
	Rozłączniki	IEC/EN 60265-1	VDE 0670-301
	kombinacja rozłączniki/bezpieczniki	IEC/EN 62271-105	VDE 0671-105
	bezpieczniki HV hRC	IEC/EN 60282-1	VDE 0670-4
	Systemy detekcji napięcia	IEC/EN 61243-5	VDE0682-415
Stopień ochrony	-	IEC/EN 60529	VDE 0470-1
Izolacja	-	IEC/EN 60071	VDE 0111
Przekładniki	Przekładniki prądowe	IEC/EN 60044-1	VDE 0414-1
	Przekładniki napięciowe	IEC/EN 60044-2	VDE 0414-2
Instalacja, montaż	-	IEC/EN 61936-1 HD 637-51	VDE 0101

Współczynnik korygujący wysokości K_a dla paneli z bezpiecznikami HV HRC lub dla paneli pomiarowych typu M



Krzywa m = 1 dla znamionowego napięcia wytrzymywanego krótkotrwałe,przemienne i znamionowego napięcia udarowego piorunowego zgodnie z IEC 62271-1 .

Przykład:

Miejsce na wysokości 3000 m n.p.m.
Napięcie znamionowe rozdzielnicy 17,5 kV
Znamionowe napięcie piorunowe udarowe 95 kV

Odpowiednia wartość znamionowego napięcia udarowego piorunowego
95 kV · 1,28 = 122 kV

Wynik:

Wedle powyższej tabeli, należy dobrać rozdzielnicę na napięcie znamionowe 24 kV o znamionowym napięciu udarowym piorunowym 125 kV.

Zdolność łączeniowa

- Zgodnie z IEC/EN 62271-200/VDE 0671-200 lub IEC/EN 62271-1/VDE 0671-1, znamionowy prąd roboczy jest odniesiony do następujących temperatur otoczenia:
 - Maksymalna średnia dobowa +35°C
 - Maksymalnie +40°C
- Obciążalność prądowa pól rozdzielnic i szyn zbiorczych jest zależna od temperatury otoczenia poza okapturzeniem

Występowanie awarii wewnętrznych

W rozdzielnic 8DJH izolowanej gazem, awarii wiodących do powstania łuku wewnętrznego unika się dzięki następującym środkom:

- Wykorzystanie przedziałów rozdzielnic wypełnionych gazem
- Wykorzystanie odpowiednich urządzeń w rozdzielnic, takich jak trójpołożeniowy przełącznik-odłącznik z uziemnikami
- Logiczne mechaniczne systemy ryglujące
- Wykorzystanie przekładników napięciowych w obudowie lub osłonie metalowej oraz trójfazowych przekładników prądowych w polach liniowych
- Następujące czynniki zewnętrzne nie mają wpływu na rozdzielnicę:
 - Warstwy zanieczyszczeń
 - Wilgotność
 - Małe zwierzęta i ciała obce
- Praktycznie wyklucza się nieprawidłową obsługę dzięki logicznemu ułożeniu elementów systemu obsługi.
- Uziemienie pola odpornego na zwarcia dzięki trójpołożeniowemu przełącznikowi-odłącznikowi.

W przypadku zwarcia łukowego na przyłączy kablowym lub, co mało prawdopodobne, wewnątrz obudowy rozdzielnic, dekompresja gazów dokonywana jest do dołu do celki kablowej.

Przy wykorzystaniu w budynkach podstacji bez przeprowadzenia wewnętrznego testu łukowego, takich jak „stare podstacje”, konstrukcja rozdzielnic może zawierać zmodyfikowany system uwalniania ciśnienia z zastosowaniem absorpcji (opcjonalnie).

Jako „specjalny system chłodzący”, system pochłaniania ciśnienia niewymagający konserwacji zmniejsza zależność od ciśnienia oraz warunków termicznych powstawania łuku w obudowie rozdzielnic i przyłączach kablowych, a więc chroni ludzi i budynki.

Zamknięty system jest odpowiedni zarówno dla przyściennego jak i wolnostojącego montażu rozdzielnic.

Wewnętrzny test łukowy (opcja konstrukcyjna)

- Zabezpieczanie personelu obsługującego rozdzielnicę poprzez testy weryfikujące wewnętrzną klasyfikację łukową
- Wewnętrzne testy łukowe muszą być przeprowadzane zgodnie z IEC/EN 62271-200/VDE 0671-200 dla **IAC** (wewnętrzna klasyfikacja łukowa)
- Określenie kryteriów:

– Kryterium 1

Poprawnie zabezpieczone, drzwi i pokrywy nie otwierają się, dopuszcza się ograniczone deformacje

– Kryterium 2

Brak odłamków obudowy, brak wypustek małych części powyżej 60g

– Kryterium 3

Brak otworów po stronie dostępnej, do wysokości 2m

– Kryterium 4

Brak wskaźników na zapalenie w związku z obecnością gorących gazów

– Kryterium 5

Ostłona pozostaje podłączona do miejsca uziemienia

Opcjonalnie, rozdzielnica 8DJH może zostać zaprojektowana według wewnętrznej klasyfikacji łukowej.

Odporność na trzęsienia ziemi (opcja)

Rozdzielnica 8DJH może być dostosowywana do użycia w regionach objętych ryzykiem trzęsienia ziemi. Dla takowego udoskonalenia, należy przeprowadzić testy kwalifikacyjne zgodnie z następującymi normami:

- IEC/EN 60068-3-3
- IEC/EN 60068-2-6
- IEEE 693
- IABG TA13-TM-002/98 (wytyczne)

Wpływ klimatu i otoczenia

Rozdzielnica 8DJH jest w pełni zamknięta w obudowie i niewrażliwa na wpływ czynników klimatycznych

- Testy klimatyczne przeprowadzono zgodnie z IEC/EN 62271-304/VDE 0671-304
- Wszystkie urządzenia średniego napięcia (poza bezpiecznikami Hv HRC) są zainstalowane w gazoszczelnej, spawanej obudowie rozdzielnic ze stali nierdzewnej, która jest wypełniona gazem SF₆.
- Części zewnętrzne pod napięciem posiadają jednobiegową obudowę
- W żadnym wypadku, upływ prądu nie przebiega od potencjału wysokiego napięcia do uziemienia
- Części mechanizmów obsługi, które są ważne pod względem funkcjonalnym, są wykonane z materiałów nierdzewnych.
- Łożyska w częściach mechanizmu zostały zaprojektowane jako łożyska typu suchego i nie wymagają smarowania.

Kolor panelu frontowego

Norma Siemens (SN) 47030 G1, kolor nr 700/jasny podstawowy (podobny do RAL 7047/szary)

Ochrona przed ciałami obcymi w formie stałej, porażeniem elektrycznym, wodą

Rozdzielnica 8DJH spełnia następujące normy*)

IEC/EN 62271-1	VDE 0671-1
IEC/EN 62271-200	VDE 0671-200
IEC/EN 60529	DIN EN 60529

Stopnie zabezpieczenia (wyjaśnienia w tabeli obok)

Stopień zabezpieczenia	Rodzaj zabezpieczenia
IP 2x	dla osłony rozdzielnic
IP 3x	dla osłony rozdzielnic (opcja)
IP 65	dla obudowy rozdzielnic napelnionej gazem

IEC/EN 60529

Rodzaj zabezpieczenia	Poziom zabezpieczenia
	IP 2 X

Zabezpieczenie przeciwko ciałom obcym w formie stałej

Zabezpieczenie przeciwko ciałom obcym w formie stałej o średnicy 12,5 mm i większej (obiekt o średnicy 12,5 mm nie powinien się w pełni przedostać)

Zabezpieczenie przeciwko dostępowi do części niebezpiecznych

Zabezpieczenie przeciwko dostępowi do części niebezpiecznych za pomocą palca (test zginanego palca o średnicy 12 mm, 88mm długości, powinien znajdować się w odpowiedniej odległości od części niebezpiecznych)

Zabezpieczenie przeciwko wodzie

Nie określono

Zabezpieczenie przeciwko ciałom obcym w formie stałej

Zabezpieczenie przeciwko ciałom obcym w formie stałej o średnicy 2,5 mm i większej (obiekt o średnicy 2,5 mm nie powinien się w pełni przedostać)

Zabezpieczenie przeciwko dostępowi do części niebezpiecznych

Zabezpieczenie przeciwko dostępowi do części niebezpiecznych za pomocą narzędzia (ciało o średnicy 2,5 mm nie powinno przejść)

Zabezpieczenie przeciwko wodzie

Nie określono

Zabezpieczenie przeciwko ciałom obcym w formie stałej

Pyłoszczelność (brak wlotu pyłu)

Zabezpieczenie przeciwko dostępowi do części niebezpiecznych

Zabezpieczenie przeciwko dostępowi do części niebezpiecznych za pomocą drutu (ciało o średnicy 1.0 mm nie powinno przejść)

Zabezpieczenie przeciwko wodzie

Zabezpieczenie przeciwko strumieniom wody (zabezpieczenie przeciwko strumieniom wody z dowolnego kierunku nie powoduje zniszczenia)

*) Normy na stronie 73

Wydanie i copyright © 2011:

Siemens AG
Energy Sector
Freyeslebenstrasse 1
91058 Erlangen, Niemcy

Siemens AG
Energy Sector
Power Distribution Division
Medium Voltage
Postfach 3240
91050 Erlangen, Niemcy
www.siemens.com/medium-voltage-switchgear

Dalszych informacji udziela
Customer Support Center
Telefon: +49 180 524 70 00
Fax: +49 180 524 24 71
(Cennik połączeń zgodnie z taryfą operatora)
E-Mail: support.energy@siemens.com

KG 08.11 0.0 76 En
3600 / 35707

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian, szczególnie pod względem podanych wartości, wymiarów i wag, chyba że określono inaczej na danej stronie niniejszego katalogu.

Rysunki nie są wiążące.

Wszystkie wykorzystania oznaczenia produktów to znaki handlowe i nazwy produktów Siemens AG lub innych dostawców.

Wszelkie wymiary w niniejszym katalogu podano w mm, chyba że określono inaczej.

Informacje mogą ulec zmianie bez wcześniejszego zawiadomienia.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zawierają ogólny opis dostępnych opcji technicznych, które mogą nie znajdować zastosowania we wszystkich przypadkach. Wymagane opcje techniczne powinny, zatem zostać określone w umowie.

www.siemens.com/energy