

SIEMENS



Rozdzielnica wyłącznikowa typ 8DA i 8DB do 40,5 kV, w izolacji gazowej

Rozdzielnica średniego napięcia

Całkowicie zintegrowana moc - 8DA/8DB

Katalog
HA 35.11

Edycja
2015

R-HA35-170.tif



Zastosowanie
Sieci użyteczności
publicznej



R-HA35-132.tif

Zastosowanie w przemyśle



R-HA35-171.tif



R-HA35-173.tif

Zastosowanie
na morzu
i w przemyśle



R-HA35-174.tif



R-HA35-172.tif

Rozdzielnica wyłącznikowa Typ 8DA i 8DB do 40,5 kV, w izolacji gazowej

Rozdzielnica średniego napięcia

Katalog HA 35.11 · 2015

Zastępuje: Katalog HA 35.11 · 2014

www.siemens.com/medium-voltage-switchgear

Zastosowanie	Strona
Wersje, typowe zastosowania, wartości znamionowe	4 i 5
Wymagania	
Charakterystyka, bezpieczeństwo, technologia	6 i 7
Dane techniczne	
Parametry elektryczne	8 i 9
Układ pomieszczenia	10 i 11
Dane transportowe	12
Klasyfikacja	13
Wymiary	
Widoki z przodu, przekroje, otwory w podłożu, punkty mocowania	14 do 25
Gama produktów	
Pola z pojedynczym systemem szyn zbiorczych	26 i 27
Pola z podwójnym systemem szyn zbiorczych	28 do 35
Budowa	
Budowa pola podstawowego	36 i 37
Schemat przedziału gazowego	38 i 39
Komponenty	
Wyłącznik próżniowy	40 i 41
Odłącznik trójpołożeniowy	42 i 43
Tablica sterowania	44
Szyna zbiorcza i jej komponenty	45
Przekładniki prądowe i napięciowe	46 i 47
Przyłącze pola	48 i 49
Przyłącze pola (dostępne handlowo głowice kablowe oraz przyłącza szyn)	50
Wskaźniki i urządzenia pomiarowe	51 do 54
Urządzenia zabezpieczające, sterujące, pomiarowe i monitorujące	55
Budowa wg ANSI	56 do 59
Normy	
Normy, specyfikacje, wytyczne	60 i 61
Pierwsza rozdzielnica 8DA10 – Rok produkcji 1982	62



Produkty i systemy opisane w niniejszym katalogu są produkowane i sprzedawane zgodnie z certyfikowanym systemem zarządzania (zgodnie z ISO 9001, ISO 14001 oraz BS OHSAS 18001).

Zastosowanie

Wersje



R-HA35-135.eps

Pole wyłącznika 8DA10



R-HA35-136.eps

Pole wyłącznika 8DB10



R-HA35-137.eps

Pole wyłącznika 8DA11/12

Stacjonarna rozdzielnica wyłącznikowa 8DA i 8DB jest rozdzielnicą wewnętrzną, składaną fabrycznie, poddaną próbie typu, jednobiegunową, w obudowie metalowej, izolowaną gazem SF₆ z metalowymi przegrodami³⁾ do zastosowań z pojedynczym i podwójnym systemem szyn zbiorczych, przeznaczoną do systemów zasilania trakcji.

Używana jest w stacjach transformatorowych i rozdzielniach, np. w:

- Zakładach energetycznych
- Elektrowniach
- Przemśle cementowym
- Przemśle motoryzacyjnym
- Hutach żelaza i stali
- Walcowniach
- Przemśle wydobywczym
- Przemśle tekstylnym, papierniczym i spożywczym
- Przemśle chemicznym
- Przemśle naftowym
- Instalacjach rurociągowych
- Instalacjach morskich
- Zakładach elektrochemicznych
- Zakładach petrochemicznych
- Przemśle stoczniowym
- Elektrowniach spalinyowych z silnikami Diesla
- Instalacjach zasilania awaryjnego
- Kopalniach odkrywkowych węgla brunatnego
- Systemach zasilania trakcji

Parametry elektryczne (wartości maksymalne) oraz wymiary

Rozdzielnica z pojedynczym i z podwójnym systemem szyn zbiorczych

Napięcie znamionowe	kV	12	24	36	40,5
Częstotliwość znamionowa	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	kV	28 ¹⁾	50	70	85 ²⁾
Napięcie znamionowe udarowe piorunowe wytrzymywane	kV	75	125	170	185
Znamionowy prąd zwarciaowy szczytowy wytrzymywany	kA	100/104	100/104	100/104	100/104
Znamionowy prąd zwarciaowy załączalny	kA	100/104	100/104	100/104	100/104
Prąd zwarciaowy krótkotrwały wytrzymywany 3 s	kA	40	40	40	40
Znamionowy prąd zwarciaowy wyłączeniowy	kA	40	40	40	40
Znamionowy prąd roboczy szyn zbiorczych	A	5000	5000	5000	5000
Znamionowy prąd roboczy pól odpływowych	A	2500	2500	2500	2500
Szerokość	mm	600	600	600	600
Głębokość					
– Pojedynczy system szyn zbiorczych	mm	1625	1625	1625	1625
– Podwójny system szyn zbiorczych	mm	2665	2665	2665	2665
Wysokość					
– Standardowa	mm	2350	2350	2350	2350
– Z wyższym przedziałem niskiego napięcia	mm	2700	2700	2700	2700

Jednobiegunowa i dwubiegunowa

rozdzielnica zasilania trakcji elektrycznej

Napięcie znamionowe	kV	17,25	27,5
Częstotliwość znamionowa	Hz	16,7	50/60
Napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	kV	50	95
Napięcie znamionowe udarowe piorunowe wytrzymywane	kV	125	200
Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany	kA	80	80
Znamionowy prąd zwarciaowy włączalny	kA	80	80
Prąd zwarciaowy krótkotrwały wytrzymywany 3 s	kA	31,5	31,5
Znamionowy prąd zwarciaowy wyłączeniowy	kA	31,5	31,5
Znamionowy prąd roboczy szyny zbiorczej	A	3150	3150
Znamionowy prąd roboczy pól odpływowych	A	2500	2500
Szerokość	mm	600	600
Głębokość			
– Jednobiegunowa rozdzielnica trakcyjna	mm	865	865
– Dwubiegunowa rozdzielnica trakcyjna	mm	1245	1245
Wysokość			
– Standardowa	mm	2350	2350
– Z wyższym przedziałem niskiego napięcia	mm	2700	2700

1) 42 kV/70 kV zgodnie z wymaganiami krajowymi

2) 95 kV/185 kV zgodnie z wymaganiami krajowymi

3) Odpowiada „przedziałowej” zgodnie z byłą normą IEC 60298

Niezależna od warunków otoczenia

Zamkniętą część wysokiego napięcia rozdzielnic 8DA i 8DB można stosować w trudnych warunkach otoczenia, takich jak:

- Powietrze o dużej zawartości soli
 - Wilgotność powietrza
 - Pył
 - Kondensacja.
- Jej szczelność chroni przed wnikaniem ciał obcych takich jak np.
- Pył
 - Zanieczyszczenia
 - Małe zwierzęta

Można ją stosować niezależnie od wysokości miejsca montażu.

Zwarta budowa

Dzięki zastosowaniu izolacji SF₆ możliwe jest zachowanie kompaktowych wymiarów

Zatem:

- Można efektywnie wykorzystać istniejące pomieszczenia rozdzielnic.
- Wymagane nowe elementy konstrukcyjne są niedrogie
- Oszczędność drogiej przestrzeni miejskiej.

Bezobsługowa budowa

Obudowy rozdzielnic skonstruowane jako szczelne układy ciśnieniowe, bezobsługowe urządzenia łączeniowe oraz zamknięte wtyki kablowe zapewniają:

- Maksymalny poziom niezawodności zasilania
- Bezpieczeństwo osobiste
- Konstrukcję zamkniętą na cały okres eksploatacji zgodnie z IEC 62271-200 (szczelny układ ciśnieniowy)
- Redukcja kosztów eksploatacji
- Ekonomiczna inwestycja

Innowacja

Zastosowanie cyfrowych systemów wtórnych oraz połączonych urządzeń zabezpieczających i sterowania zapewnia:

- Prostą integrację z układami kontroli procesu
- Elastyczną i bardzo uproszczoną adaptację do nowych warunków systemowych, a tym samym ekonomiczną eksploatację.

Okres eksploatacji

W normalnych warunkach pracy szacowany czas użytkowania rozdzielnic 8DA i 8DB z izolacją gazową wynosi przynajmniej 35 lat, a sięga prawdopodobnie 40–50 lat, jeżeli uwzględnić szczelność precyzyjne spawanych elementów wysokiego napięcia. Czas użytkowania jest ograniczony przez maksymalną liczbę cykli przestawieniowych urządzeń łączeniowych zamontowanych w rozdzielnicach:

- W przypadku wyłączników klasa trwałości została zdefiniowana w normie IEC 62271-100
- W przypadku trójpołożeniowych odłączników i uziemników klasa trwałości została zdefiniowana w normie IEC 62271-102.

Bezpieczeństwo ludzi

- Bezpieczna w dotyku oraz hermeticznie szczelna obudowa główna
- Wszystkie elementy znajdujące się pod wysokim napięciem, w tym zakończenia kabli, szyny zbiorcze i przekładniki napięcia w obudowach metalowych
- Pojemnościowy układ detekcji napięcia mający na celu kontrolę bezpiecznego wyizolowania zasilania
- Napędy oraz pomocnicze przełączniki dostępne w bezpieczny sposób z zewnątrz obudowy głównej (obudowy rozdzielnic)
- Ze względu na budowę systemu działanie jest możliwe tylko przy zamkniętej obudowie rozdzielnic
- Standardowy stopień ochrony IP 65 dla wszystkich elementów obwodu głównego znajdującego się pod wysokim napięciem, IP 3XD dla obudowy rozdzielnic zgodnie z IEC 60529
- Wysoka odporność na zwarcia z udziałem łuku wewnętrznego dzięki systemowi wzajemnych mechanicznych blokad logicznych i przetestowanej obudowie rozdzielnic
- Pole przetestowane po kątem odporności na zwarcia wewnętrzne do 40 kA
- System wzajemnych mechanicznych blokad logicznych zapobiega nieprawidłowej obsłudze
- Szybkie uziemianie poprzez wyłącznik próżniowy.

Bezpieczeństwo obsługi

- Hermeticznie zamknięta obudowa główna rozdzielnic odporna na działanie czynników środowiskowych (zanieczyszczenia, wilgoć i małe zwierzęta)
- Bezobsługowa w warunkach wewnętrznych zgodnie z IEC 62271-1
- Jednobiegunowa obudowa podstawowa wyklucza wystąpienie dwufazowych i trójfazowych zwarc pomiędzy przewodami pierwotnymi
- W systemach izolowanych lub kompensowanych niskoprądowe prądy ziemnozwarciowe są samogasnące
- Napędy urządzeń łącznikowych dostępne w bezpieczny sposób z zewnątrz obudowy głównej (obudowy rozdzielnic)
- Wtykowe indukcyjne przekładniki napięciowe w obudowie metalowej zamontowane na zewnątrz obudów w izolacji SF₆ rozdzielnic
- Przekładniki prądowe jako pierścieniowe przekładniki prądowe zamontowane na zewnątrz części SF₆ obudowy rozdzielnic
- Pełny system blokad rozdzielnic z wzajemnymi mechanicznymi blokadami logicznymi
- Skręcane obudowy rozdzielnic, szczelne przez cały okres użytkowania
- Minimalne obciążenie ogniowe
- Opcja: Konstrukcja odporna na wstrząsy sejsmiczne

Niezawodność

- Poddane próbom typu i próbom fabrycznym
- Zestandaryzowane procesy produkcji NC
- Zapewnienie jakości zgodnej z DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001 oraz BS OHSAS 18001
- Na świecie od wielu lat funkcjonuje ponad 85 tys. pól rozdzielnic firmy Siemens

Informacje ogólne

- Obudowa jednobiegunowa części głównej modułowej obudowy rozdzielnic wykonana z odpornego na korozję stopu aluminium
- Gaz izolacyjny SF₆
- Odłącznik trójpołożeniowy jako odłącznik szyn zbiorczych oraz uziemnik odpływu pola
- Szybkie uziemianie poprzez wyłącznik próżniowy
- Zwarta budowa dzięki izolacji gazem SF₆
- Hermetycznie skrócona obudowa rozdzielnic wykonana z odpornego na korozję stopu aluminium
- Jednobiegunowe szyny zbiorcze w obudowie metalowej izolowane gazem SF₆
- Przyłącza kablowe z układem wtyków stożka wewnętrznego lub przyłączem szyn w izolacji stałej lub gazowej
- Konfiguracja przyścienna lub wolnostojąca
- Instalacja i rozbudowa istniejącej rozdzielnic z obu stron bez modyfikowania istniejących pól.

Blokady

- Zgodnie z IEC 62271-200
- System wzajemnych mechanicznych blokad logicznych zapobiega nieprawidłowej obsłudze
- Odłącznik trójpołożeniowy może być przestawiany tylko wtedy, gdy wyłącznik jest w położeniu OTWARTYM
- Wyłącznik może być przestawiany tylko wtedy, gdy odłącznik trójpołożeniowy jest w położeniu końcowym i po usunięciu dźwigni obsługowej z napędu
- Blokada wyłącznika
- Blokada trójpołożeniowego łącznika
- Blokada „pole uziemione”
- Opcja: Blokada elektromagnetyczne.

Budowa modułowa

- Wymiana obudów pól przyłączeniowych lub wyłącznika możliwa bez przerywania pracy szyn zbiorczych
- Demontowalny przedział niskiego napięcia, oprzewodowanie gniazdo-wtyk
- Rozbudowa rozdzielnic dwusystemowej 8DB10 możliwa bez przerwy w pracy
- Opcja: Rozbudowa rozdzielnic z pojedynczym systemem szyn zbiorczych możliwa bez przerw w pracy.

Przekładniki

- Przekładniki prądowe nie są poddawane obciążeniu dielektrycznemu
- Wtykowe i odłączalne przekładniki napięciowe w obudowie metalowej.

Wyłącznik próżniowy

- Rozdzielnica jest urządzeniem bezobsługowym w normalnych warunkach eksploatacji wg normy IEC 62271-1
- Brak konieczności ponownego smarowania i ustawiania
- Komory próżniowe szczelne przez cały okres użytkowania
- Do 10 000 cykli łączeniowych (bezobsługowo)
- Opcja: Do 30 000 cykli łączeniowych (obsługa wymagana)

Układy wtórne

- Standardowe wyposażenie zabezpieczające, pomiarowe i sterujące
- Opcja: Cyfrowy przekaźnik wielofunkcyjny ze zintegrowanymi funkcjami zabezpieczenia, sterowania, komunikacji, obsługi i monitorowania
- Możliwość integracji z systemami nadzoru, sterowania i opomiarowania procesu (stacji)

Dane techniczne

Parametry elektryczne, ciśnienie napełniania, temperatura dla rozdzielnic jednosystemowej i rozdzielnic dwusystemowej

Wspólne parametry elektryczne, ciśnienie napełniania i temperatura	Znamionowy poziom izolacji	Napięcie znamionowe U_r	kV	12	24	36	40,5
		Napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej U_d :					
		– faza-ziemia, otwarta przerwa stykowa					
		– w poprzek odległości izolacyjnej	kV	28 ¹⁾	50 ²⁾	70	85 ³⁾
			kV	32 ¹⁾	60 ²⁾	80	90 ³⁾
		Napięcie znamionowe udarowe piorunowe wytrzymywane U_d :					
		– faza-ziemia, otwarta przerwa stykowa					
		– w poprzek odległości izolacyjnej	kV	75	125	170	185 ⁴⁾
			kV	85	145	195	220 ⁴⁾
	Częstotliwość znamionowa f_r		Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
	Znamionowy prąd roboczy I_r szyn zbiorczych ⁹⁾		A	1250	1250	1250	1250
			A	2000	2000	2000	2000
			A	2500	2500	2500	2500
			A	3150	3150	3150	3150
			A	4000	4000	4000	4000
			A	5000	5000	5000	5000
	Znamionowy poziom napełnienia p_{re}	szyn zbiorczych		70/120 kPa przy 20°C			
	Minimalne ciśnienie robocze p_{me}			50/100 kPa przy 20°C			
	Temperatura powietrza otoczenia			– 5°C do + 55°C			

Dane pól rozdzielnic

Pole wyłącznikowe, pole odłącznikowe ⁶⁾	Znamionowy prąd roboczy I_r ⁹⁾	A	1250	1250	1250	1250
		A	1600	1600	1600	1600
		A	2000	2000	2000	2000
		A	2300	2300	2300	2300
		A	2500	2500	2500	2500
	Prąd zwarciový krótkotrwały wytrzymywany I_k $t_k = 3$ s	do kA	40	40	40	40
	Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany I_p ⁵⁾	do kA	100/104	100/104	100/104	100/104
	Znamionowy prąd zwarciový załączalny I_{ma} ⁵⁾	do kA	100/104	100/104	100/104	100/104
Pole sprzęgła wzdłużnego, łącznik sprzęgłowy szyny zbiorczej ⁷⁾	Znamionowy prąd zwarciový wyłączeniowy I_{sc}	do kA	40	40	40	40
	Trwałość elektryczna wyłączników próżniowych	przy znamionowym prądzie roboczym	10 000 cykli pracy			
		przy znamionowym prądzie zwarciovým wyłączeniowym	50 operacji wyłączania			
	Znamionowy poziom napełnienia p_{re}	pól zasilających	70/120 kPa przy 20°C			
	Minimalne ciśnienie robocze p_{me}		50/100 kPa przy 20°C			
	Znamionowy prąd roboczy I_r ⁹⁾	A	1250	1250	1250	1250
		A	2000	2000	2000	2000
		A	2300	2300	2300	2300
Pole przyłącza kablowego, pole pomiarowe		A	2500	2500	2500	2500
	Prąd zwarciový krótkotrwały wytrzymywany I_k $t_k = 3$ s	do kA	40	40	40	40
	Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany I_p ⁵⁾	do kA	100/104	100/104	100/104	100/104
	Znamionowy prąd zwarciový włączalny I_{ma} ⁵⁾	do kA	100/104	100/104	100/104	100/104
	Znamionowy prąd zwarciový wyłączeniowy I_{sc}	do kA	40	40	40	40
	Trwałość elektryczna wyłączników próżniowych	przy znamionowym prądzie roboczym	10 000 cykli pracy			
		przy znamionowym prądzie zwarciovým wyłączeniowym	50 operacji wyłączania			
	Znamionowy poziom napełnienia p_{re}	pól odpływowych	70/120 kPa przy 20°C			
Pole przyłącza kablowego, pole pomiarowe	Minimalne ciśnienie robocze p_{me}		50/100 kPa przy 20°C			
	Znamionowy prąd roboczy I_r ^{8) 9)}	A	1250	1250	1250	1250
		A	1600	1600	1600	1600
		A	2000	2000	2000	2000
		A	2500	2500	2500	2500
	Prąd zwarciový krótkotrwały wytrzymywany I_k $t_k = 3$ s	do kA	40	40	40	40
	Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany I_p ⁵⁾	do kA	100/104	100/104	100/104	100/104
	Znamionowy poziom napełnienia p_{re}	pól odpływowych	70/120 kPa przy 20°C			
Pole przyłącza kablowego, pole pomiarowe	Minimalne ciśnienie robocze p_{me}		50/100 kPa przy 20°C			

Parametry elektryczne, ciśnienie napełniania, temperatura dla jednobiegunowej rozdzielniczy trakcyjnej i dwubiegunowej rozdzielniczy trakcyjnej

Wspólne parametry elektryczne, ciśnienie napełniania i temperatura	Znamionowy poziom izolacji	Napięcie znamionowe U_r	kV	17,25	27,5
		Napięcie znamionowe zgodne z IEC 60850/EN 50163	kV	15	25
		Napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej U_d :			
		– faza-ziemia, otwarta przerwa stykowa	kV	50	95
		– w poprzek odległości izolacyjnej	kV	60	110
		Napięcie znamionowe udarowe piorunowe wytrzymywane U_d :			
		– faza-ziemia, otwarta przerwa stykowa	kV	125	200
		– w poprzek odległości izolacyjnej	kV	145	220 ⁴⁾
	Częstotliwość znamionowa f_r		Hz	16,7	50/60
	Znamionowy prąd roboczy I_r	szyn zbiorczych ⁹⁾	A	1250 2000 2500 3150	1250 2000 2500 3150
	Znamionowy poziom napełnienia p_{re}	szyn zbiorczych		70/120 kPa przy 20°C	
	Minimalne ciśnienie robocze p_{me}			50/100 kPa przy 20°C	
	Temperatura powietrza otoczenia			–5°C do +55°C	

Dane pół rozdzielniczy

Pole wyłącznikowe, pole odłącznikowe	Znamionowy prąd roboczy I_r ⁹⁾	A	1250 1600 2000 2300 2500	1250 1600 2000 2300 2500
	Prąd zwarciový krótkotrwały wytrzymywany I_k $t_k = 3$ s	do kA	31,5	31,5
	Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany I_p ⁵⁾	do kA	80	80/82
	Znamionowy prąd zwarciový załączalny I_{ma} ⁵⁾	do kA	80	80/82
	Znamionowy prąd zwarciový wyłączeniowy I_{sc}	up to kA	31,5	31,5
	Trwałość elektryczna wyłączników próżniowych	przy znamionowym prądzie roboczym	20 000 cykli pracy	
		przy znamionowym prądzie zwarciovým wyłączeniowym	50 operacji wyłączania	
	Znamionowy poziom napełnienia p_{re}	pół odpływowych	70/120 kPa przy 20°C	
	Minimalne ciśnienie robocze p_{me}		50/100 kPa przy 20°C	
Pole sprzęgła wzdłużnego	Znamionowy prąd roboczy I_r ⁹⁾	A	1250 2000 2300 2500	1250 2000 2300 2500
	Prąd zwarciový krótkotrwały wytrzymywany I_k $t_k = 3$ s	do kA	31,5	31,5
	Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany I_p ⁵⁾	do kA	80	80/82
	Znamionowy prąd zwarciový załączalny I_{ma} ⁵⁾	do kA	80	80/82
	Znamionowy prąd zwarciový wyłączeniowy I_{sc}	do kA	31,5	31,5
	Trwałość elektryczna wyłączników próżniowych	przy znamionowym prądzie roboczym	20 000 cykli pracy	
		przy znamionowym prądzie zwarciovým wyłączeniowym	50 operacji wyłączania	
	Znamionowy poziom napełnienia p_{re}	pół zasilających	70/120 kPa przy 20°C	
	Minimalne ciśnienie robocze p_{me}		50/100 kPa przy 20°C	

Przypisy do stron 8 i 9

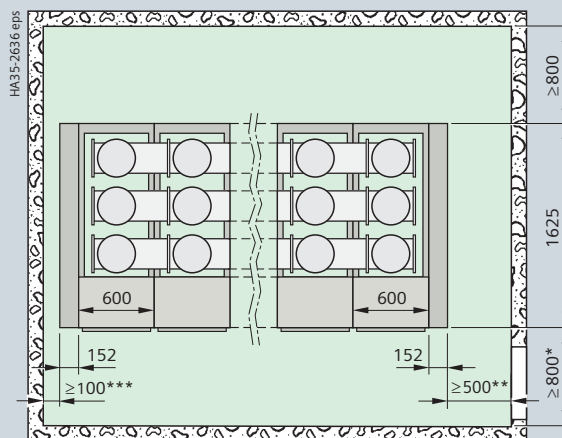
- Wyższe wartości napięcia znamionowego krótkotrwałego wytrzymywanego o częstotliwości sieciowej dostępne przy
 - 42 kV faza-ziemia i otwarta przerwa stykowa, jak również
 - 48 kV w poprzek odległości izolacyjnej
- Wyższe wartości napięcia znamionowego krótkotrwałego wytrzymywanego o częstotliwości sieciowej dostępne przy
 - 65 kV faza-ziemia i otwarta przerwa stykowa, jak również
 - 75 kV w poprzek odległości izolacyjnej
- Wyższe wartości napięcia znamionowego krótkotrwałego wytrzymywanego o częstotliwości sieciowej dostępne przy
 - 95 kV faza-ziemia i otwarta przerwa stykowa, jak również
 - 110 kV w poprzek odległości izolacyjnej
- Wyższe wartości napięcia znamionowego udarowego piorunowego wytrzymywanego dostępne przy
 - 190 kV faza-ziemia i otwarta przerwa stykowa, jak również
 - 230 kV w poprzek odległości izolacyjnej
- Wyższe wartości odnoszą się do 60 Hz
- Pole odłącznikowe dostępne dla rozdzielniczy 8DA10 z pojedynczym systemem szyn zbiorczych
- Łącznik sprzęgłowy szyny zbiorczej dostępny dla rozdzielniczy z podwójną szyną 8DB10
- Znamionowy prąd roboczy I_r pół przyłączy kablowych
- Maksymalny dopuszczalny prąd roboczy zależy od temperatury otaczającego powietrza

Konfiguracja wolnostojąca (widok z góry)

HA35-2635 eps

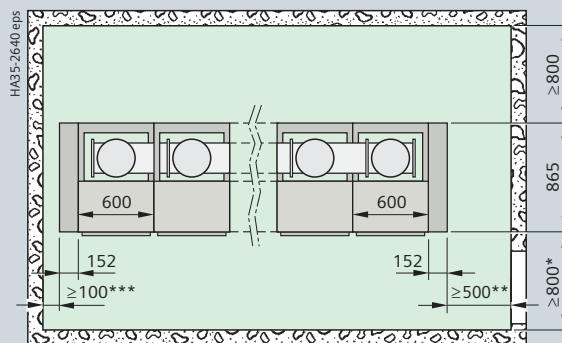
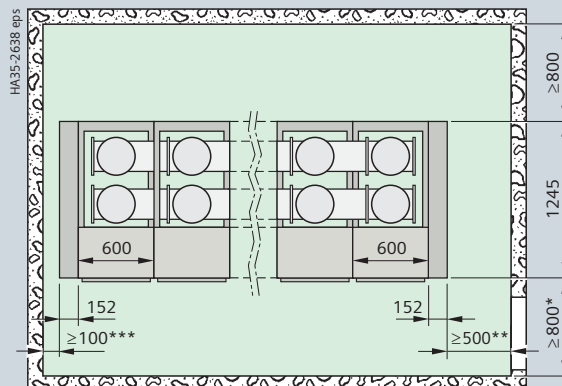
Technical drawing showing a double-row parking layout with dimensions:

- Overall width: $\geq 100^{***}$
- Overall length: $\geq 800^{**}$
- Row width: 1625
- Row depth: ≥ 100
- Row spacing: 600
- Row width: 152
- Row spacing: 152
- Row width: $\geq 500^{**}$



HA35-2C39 eps

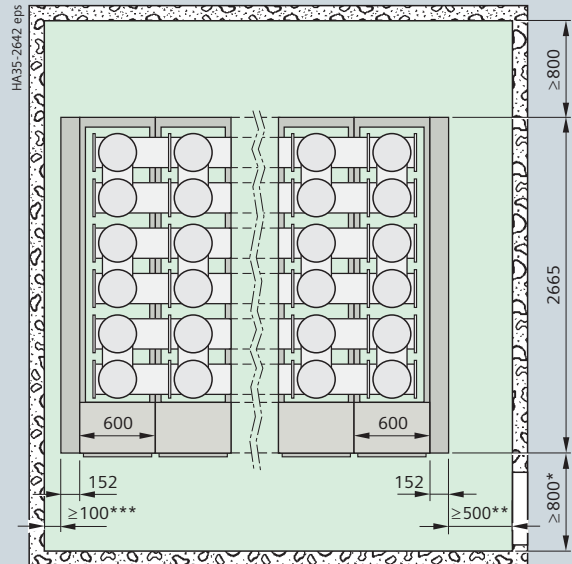
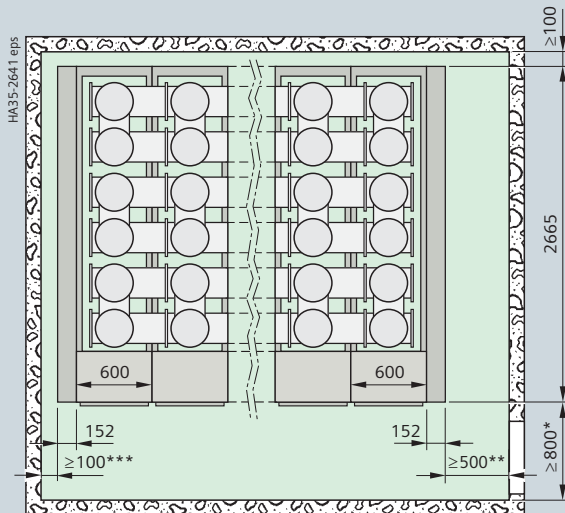
Technical drawing of a double door with a transom, showing dimensions and installation requirements. The drawing includes a side view and a top view. The side view shows the door's profile with a transom. The top view shows the door's footprint with dimensions: 600 mm for the door leaf width, 152 mm for the transom width, and 152 mm for the transom height. The total width is 152 mm. The total height is 865 mm. The drawing also shows the door's installation into a wall, with dimensions for the wall opening: 100 mm for the door leaf width, 100 mm for the transom width, and 100 mm for the transom height. The total width is 100 mm. The total height is 800 mm. The drawing also shows the door's installation into a wall, with dimensions for the wall opening: 100 mm for the door leaf width, 100 mm for the transom width, and 100 mm for the transom height. The total width is 100 mm. The total height is 800 mm.

[illegible]

Konfiguracja przyścienna (widok z góry)

Konfiguracja wolnostojąca (widok z góry)

Układ pomieszczenia rozdzielnic dwusystemowej 8DB10



Montaż rozdzielnic

- Konfiguracja przyścienna bez tylnej ściany (IAC FL)
- Konfiguracja wolnostojąca bez tylnej ściany (IAC FL)
- Konfiguracja wolnostojąca z tylną ścianą (IAC FLR).

Wymiary pomieszczenia

Patrz powyższe rysunki z wymiarami.

Wysokość pomieszczenia: $\geq$ wysokość rozdzielnic + 200 mm.

Jeśli występuje jakiegokolwiek wyposażenie szyn zbiorczych, minimalna wysokość pomieszczenia musi być większa.

Dla przyłączanych komponentów szyn zbiorczych w 8DB10 wymagana jest konfiguracja wolnostojąca.

Wymiary drzwi

Wymiary drzwi zależą od wymiarów poszczególnych pól (patrz strony od 14 do 25).

Mocowanie rozdzielnic

- Otwory w podłodze i punkty mocowania rozdzielnic patrz strony 14 do 25
- Fundamenty:
 - Konstrukcja ze zbrojeniem stalowym
 - Beton zbrojony z przykręconymi lub przyspawanymi szynami fundamentowymi.

Wymiary pola

Patrz strony od 14 do 25.

* W zależności od krajowych wymagań.

** Odległość od ściany z boku ≥ 500 mm wymagana opcjonalnie po lewej lub prawej stronie

*** Minimalna odległość od ściany z boku ≥ 100 mm, możliwa opcjonalnie po lewej lub prawej stronie

Dane techniczne

Dane transportowe

Transport

Rozdzielnica jednosystemowa 8DA10 oraz rozdzielnica trakcyjna 8DA11/12 dostarczane są jako jednostki transportowe składające się z czterech pól. Rozdzielnice dwusystemowe 8DB10 dostarczane są jako jednostki transportowe składające się z trzech pól.

Należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Urządzenia transportowe na miejscu montażu
- Wymiary i masy transportowe
- Wymiary otworów drzwiowych budynku.

Opakowanie

- Środki transportu:
 - Transport drogowy
 - Pola na paletach
 - Otwarte opakowania zabezpieczone folią polietylenową.
 - Środki transportu: Transport statkiem lub samolotem
 - Pola na paletach
 - W szczelnych skrzyniach uszczelnionych z góry i z dołu folią polietylenową.
 - Z torebkami ze środkiem osuszającym
 - Ze szczelną podstawą drewnianą
 - Maks. czas przechowywania: 6 miesięcy.
- Długotrwałe przechowywanie
 - Pola na paletach
 - W szczelnych skrzyniach uszczelnionych folią polietylenową z warstwą aluminium
 - Z torebkami ze środkiem osuszającym
 - Ze szczelną podstawą drewnianą
 - Maks. czas przechowywania: 12 miesięcy.

Wymiary/masy transportowe¹⁾

Szerokości pól	Wymiary transportowe Szerokość x Wysokość x Głębokość	Masa transportowa wraz z opakowaniem	Masa transportowa bez opakowania
mm	mm x mm x mm	ok. kg	ok. kg

Rozdzielnica jednosystemowa 8DA10

Środki transportu: Transport drogowy

1 x 600	1764 x 2550 x 1870	850	750
2 x 600	1764 x 2550 x 1870	1700	1500
3 x 600	2400 x 2550 x 1870	2550	2250
4 x 600	2964 x 2550 x 1870	3400	3000

Środki transportu: Transport statkiem lub samolotem

1 x 600	1764 x 2700 x 1888	850	750
2 x 600	1764 x 2700 x 1888	1700	1500
3 x 600	2400 x 2700 x 1888	2550	2250
4 x 600	2964 x 2700 x 1888	3400	3000

Rozdzielnica dwusystemowa 8DB10

Środki transportu: Transport drogowy

1 x 600	1870 x 2550 x 3124	1300	1200
2 x 600	1870 x 2550 x 3124	2600	2400
3 x 600	2416 x 2550 x 3124	3900	3600

Środki transportu: Transport statkiem lub samolotem

1 x 600	1888 x 2850 x 3124	1300	1200
2 x 600	1888 x 2850 x 3124	2600	2400
3 x 600	2440 x 2850 x 3124	3900	3600

Rozdzielnica trakcyjna 8DA11/12

Środki transportu: Transport drogowy

1 x 600	1764 x 2550 x 1870	600	500
2 x 600	1764 x 2550 x 1870	1200	1000
3 x 600	2400 x 2550 x 1870	1800	1500
4 x 600	2964 x 2550 x 1870	2400	2000

Środki transportu: Transport statkiem lub samolotem

1 x 600	1764 x 2700 x 1888	600	500
2 x 600	1764 x 2700 x 1888	1200	1000
3 x 600	2400 x 2700 x 1888	1800	1500
4 x 600	2964 x 2700 x 1888	2400	2000

1) Wartości średnie w oparciu o standardową ramę montażową z przedziałem niskiego napięcia 850 mm zależą od stopnia wyposażenia pól

Klasyfikacja rozdzielnic 8DA i 8DB zgodnie z IEC 62271-200**Budowa i przeznaczenie**

Klasa przegrody	PM (przegroda metalowa) ¹⁾
Kategoria utraty ciągłości pracy	LSC 2
Dostęp do przedziałów (obudowa) Przedział szyn zbiorczych Przedział łącznikowy Przedział niskiego napięcia Przedział kablowy	Dostęp za pomocą narzędzi Dostęp za pomocą narzędzi Dostęp za pomocą narzędzi

Klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny

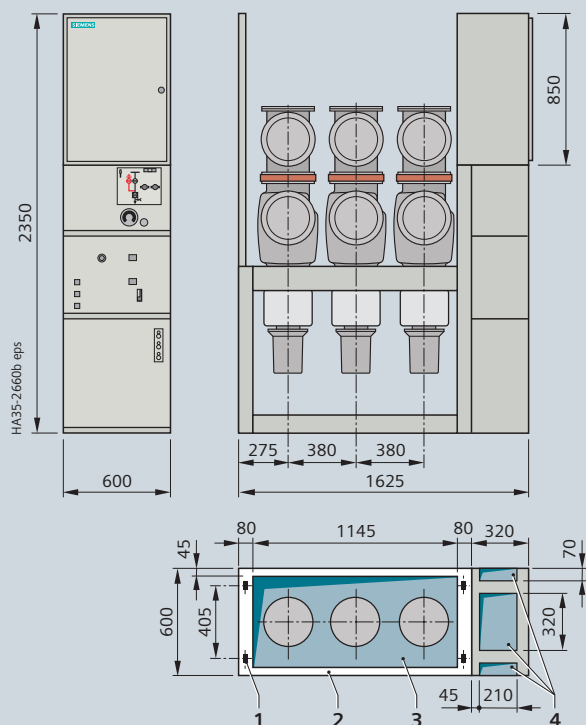
Klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny IAC klasa IAC dla: Konfiguracji przyścienniej Konfiguracji wolnostojącej	IAC A FL 40 kA, 1 s IAC A FLR 40 kA, 1 s
Typ dostępności A – F – L – R	Rozdzielnica w zamkniętym pomieszczeniu energetycznym, dostęp "wyłącznie dla uprawnionego personelu" wg normy IEC 62271-200 Przedni Boczny Tylny (dla konfiguracji wolnostojącej)
Prąd zwarciaowy krótkotrwały wytrzymywany	40 kA
Znamionowy czas trwania zwarcia	1 s

Klasyfikacja rozdzielnic 8DA i 8DB zgodnie z IEEE Std C37.20.7™-2007**Klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny**

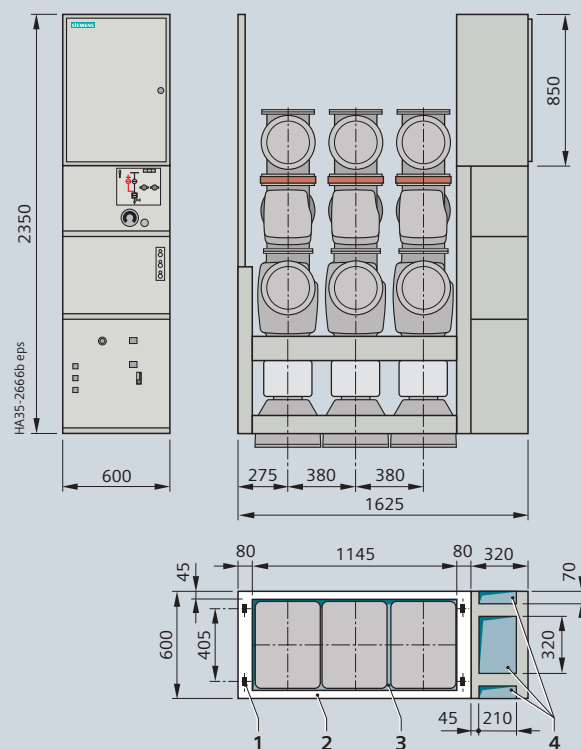
Klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny IAC klasa IAC dla: Konfiguracji przyścienniej Konfiguracji wolnostojącej	Typ 1B 40 kA, 0,5 s Typ 2B 40 kA, 0,5 s
Typ dostępności – Typ 1B – Typ 2B	Rozdzielnica w zamkniętym pomieszczeniu energetycznym, dostęp „wyłącznie dla uprawnionego personelu” wg normy IEEE Std C37.20.7™-2007 Przedni Przedni, boczny, tylny (dla konfiguracji wolnostojącej)
Prąd zwarciaowy krótkotrwały wytrzymywany	40 kA
Znamionowy czas trwania zwarcia	0,5 s

1) Odpowiada „okładzinie metalowej” zgodnie z byłą normą IEC 60298

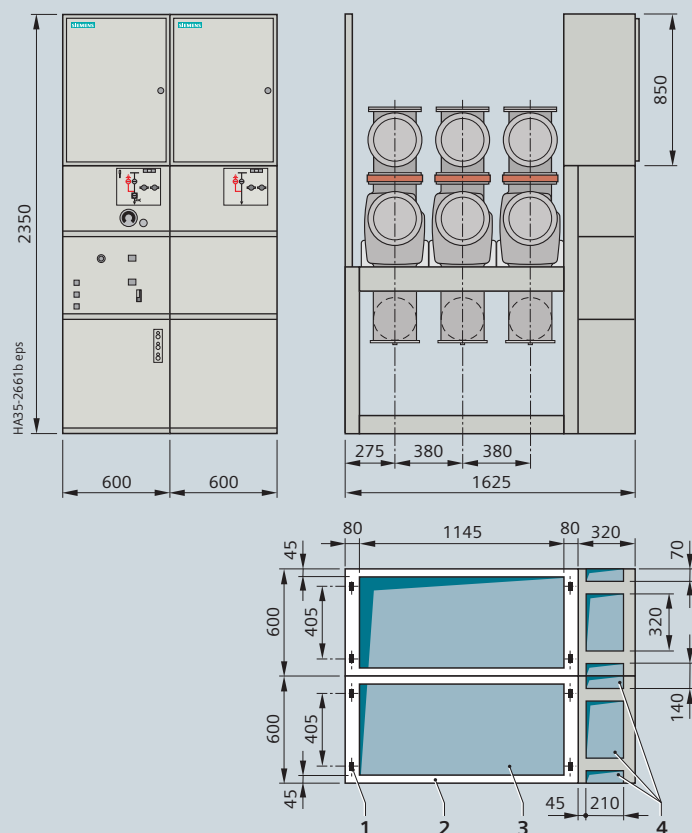
Pole wyłącznika do 2300 A



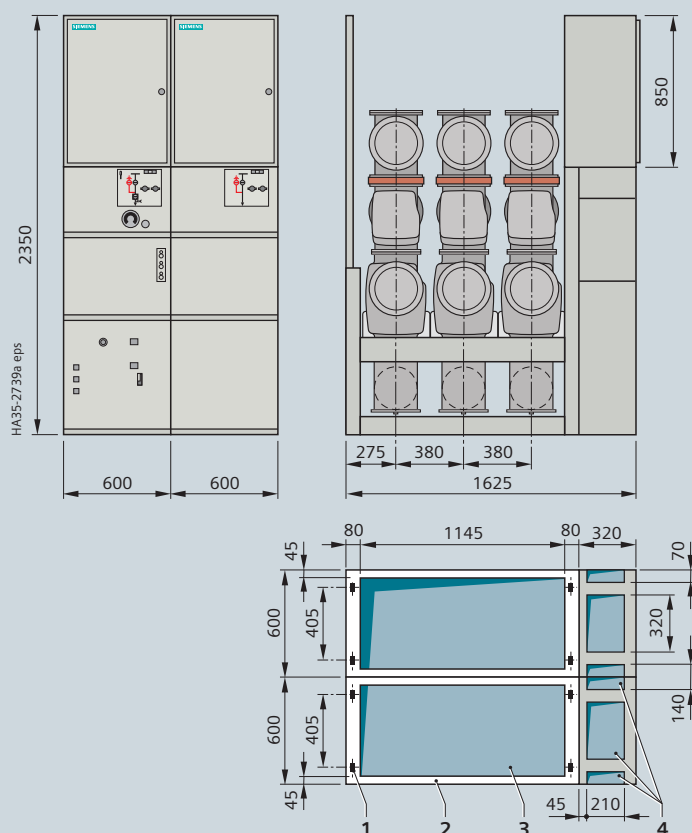
Pole wyłącznika 2500 A



Pole sprzęgła wzdłużnego do 2300 A

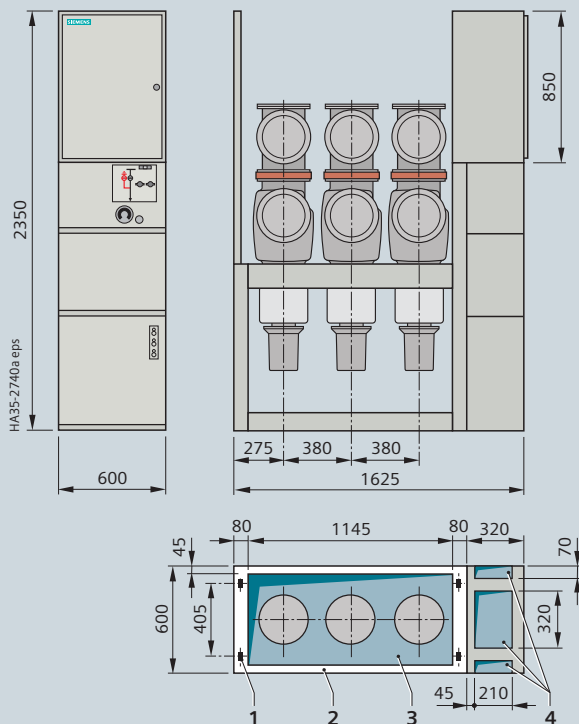


Pole sprzęgła wzdłużnego 2500 A

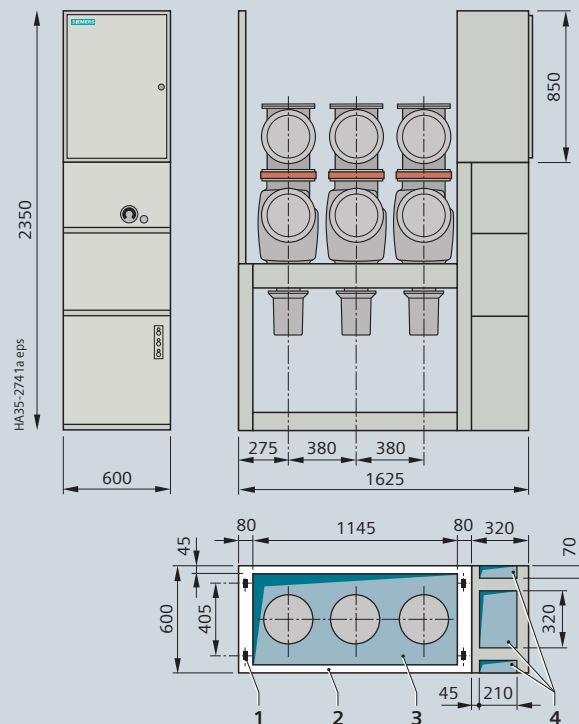


Widoki z przodu, przekroje, otwory w podłożu, punkty mocowania dla 8DA10 (wysokość pola 2350 mm)

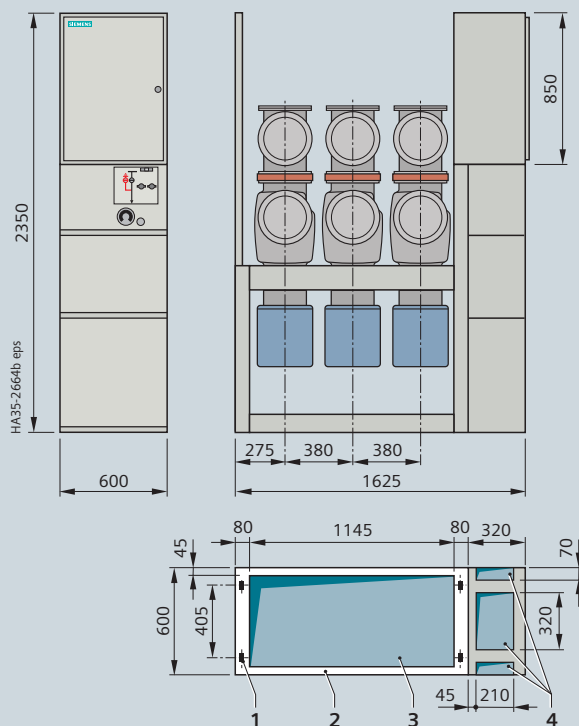
Pole odłącznikowe do 2500 A



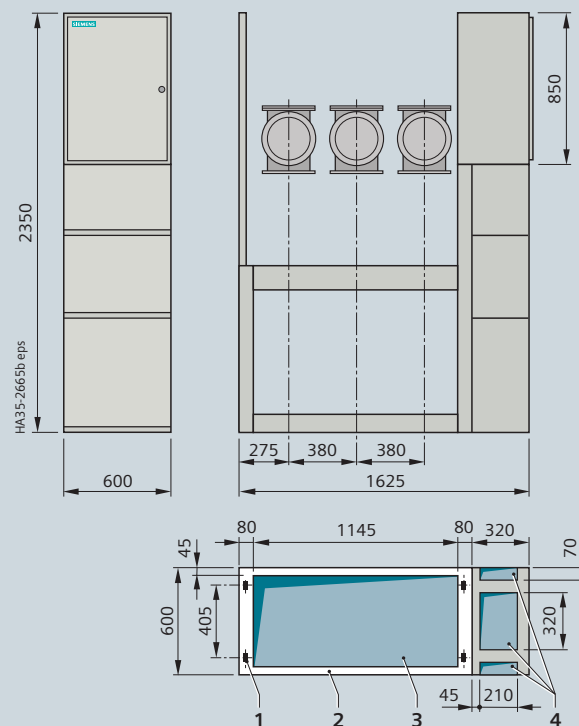
Pole przyłącza kablowego do 2500 A



Pole pomiarowe



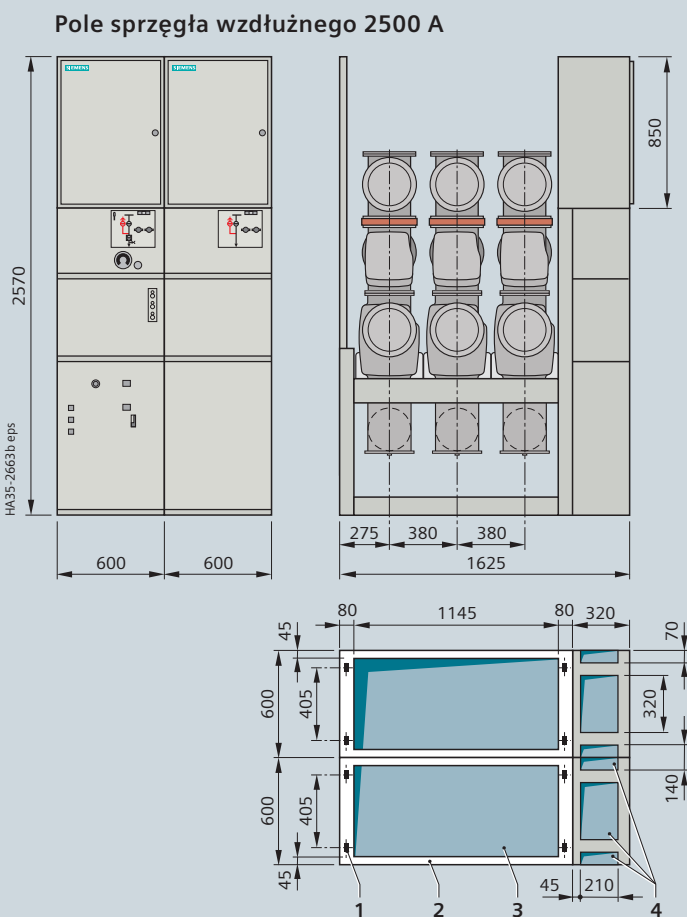
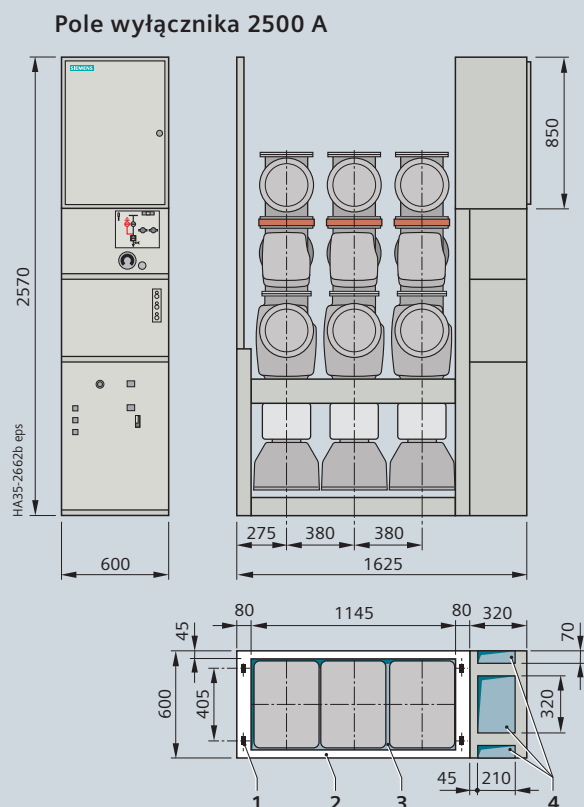
Pole "ślepe"



Legenda i przypisy do stron 14 i 15

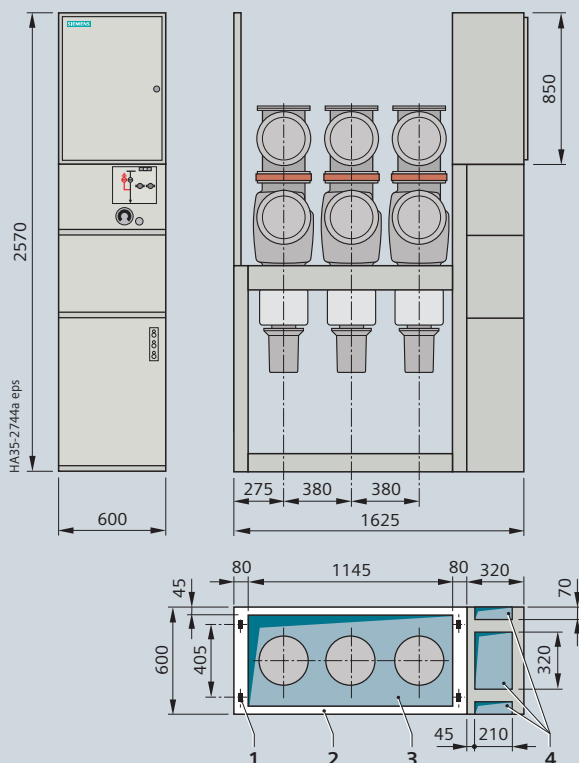
- 1 Otwór mocujący 26 mm x 45 mm
- 2 Rama montażowa

- 3 Otwór w podłożu przeznaczony na kable wysokiego napięcia
- 4 Przestrzeń dla otworów w podłożu przeznaczonych na przewody sterownicze

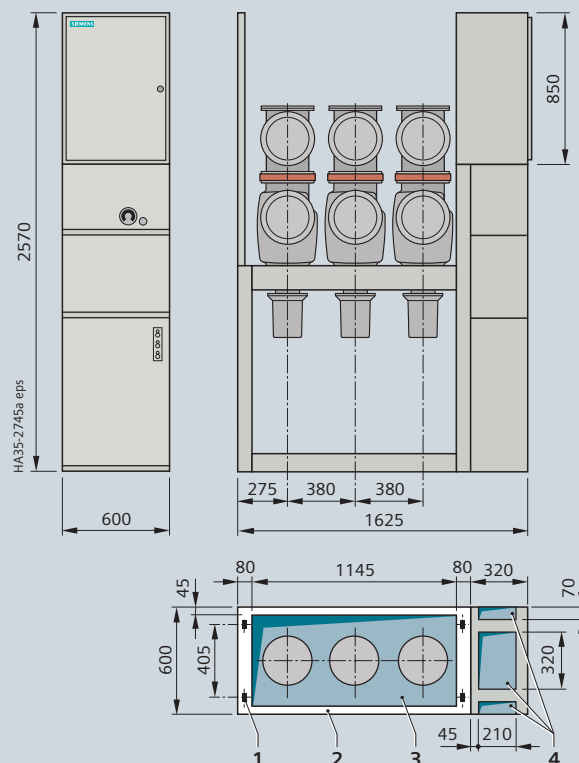


Widoki z przodu, przekroje, otwory w podłożu, punkty mocowania dla 8DA10 (wysokość pola 2570 mm)

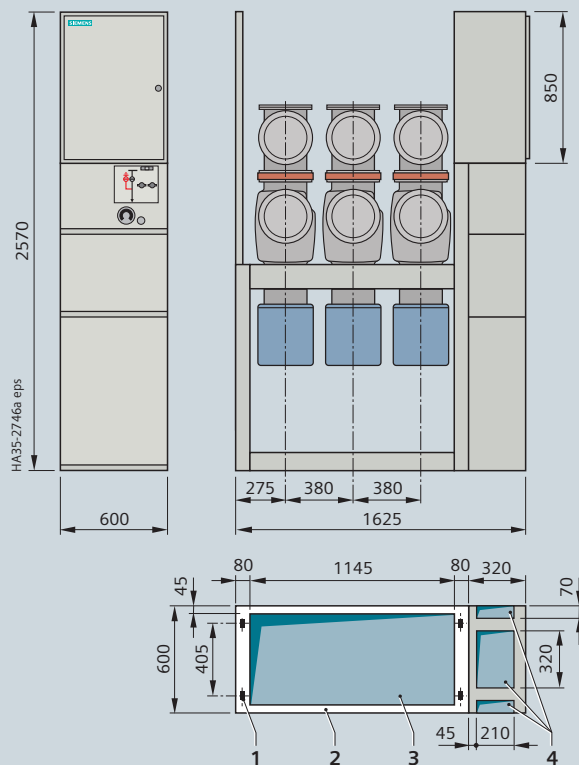
Pole odłącznikowe do 2500 A



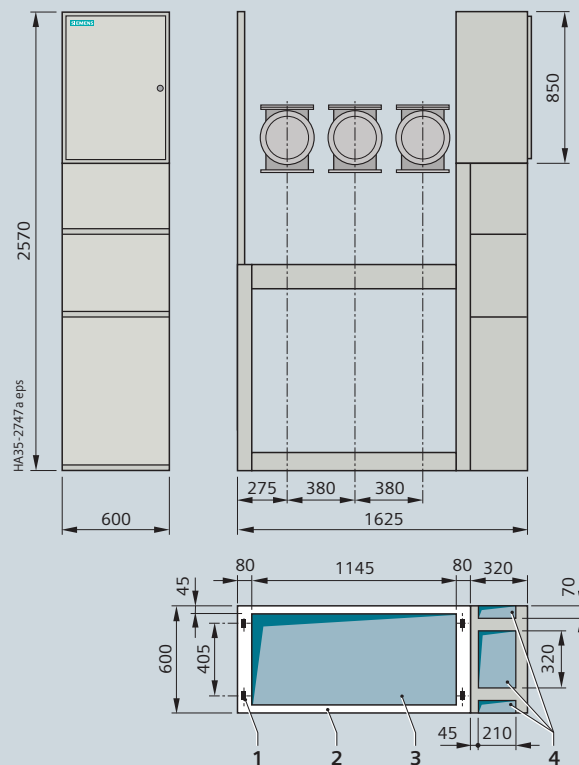
Pole przyłącza kablowego do 2500 A



Pole pomiarowe



Pole "ślepe"

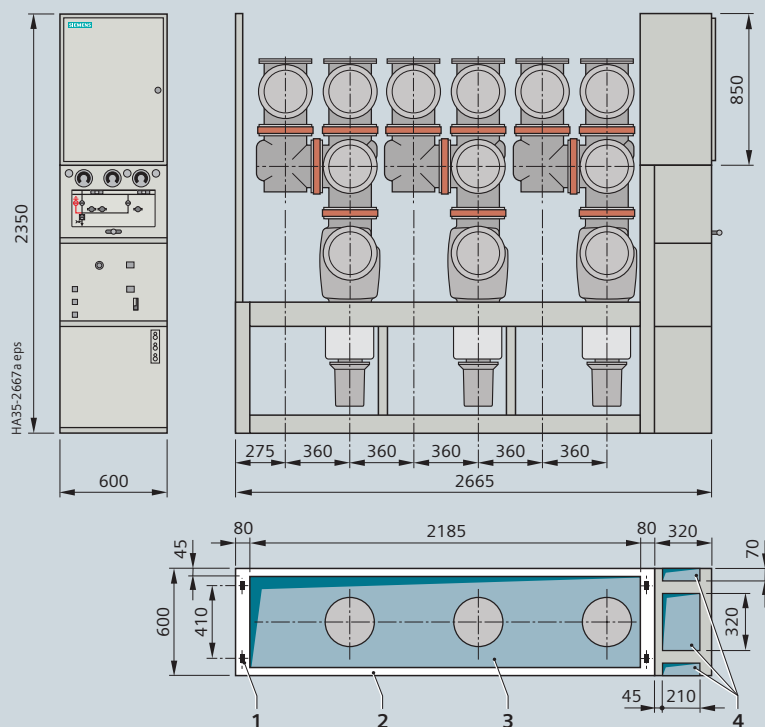


Legenda i przypisy do stron 16 i 17

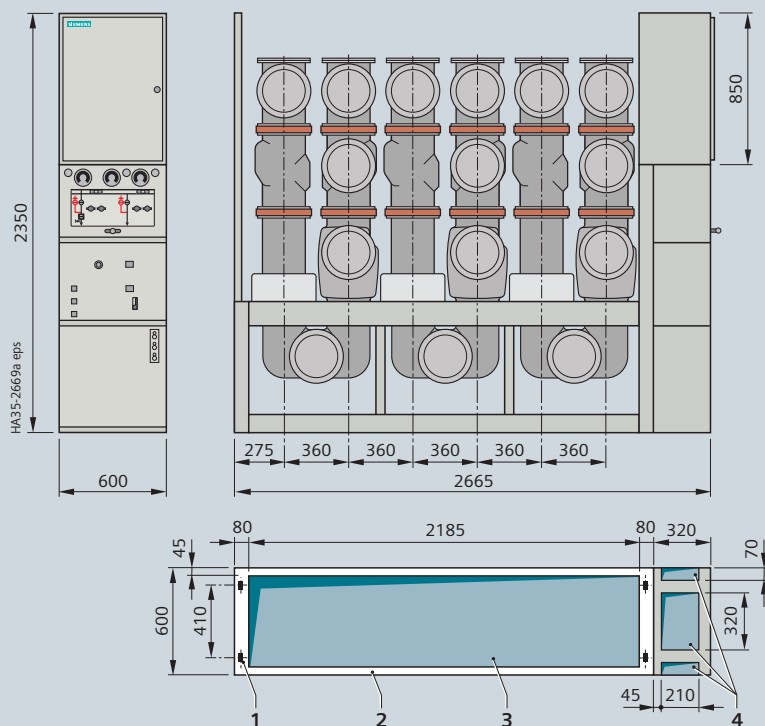
- 1 Otwór mocujący 26 mm x 45 mm
- 2 Rama montażowa

- 3 Otwór w podłożu przeznaczony na kable wysokiego napięcia
- 4 Przestrzeń dla otworów w podłożu przeznaczonych na przewody sterownicze

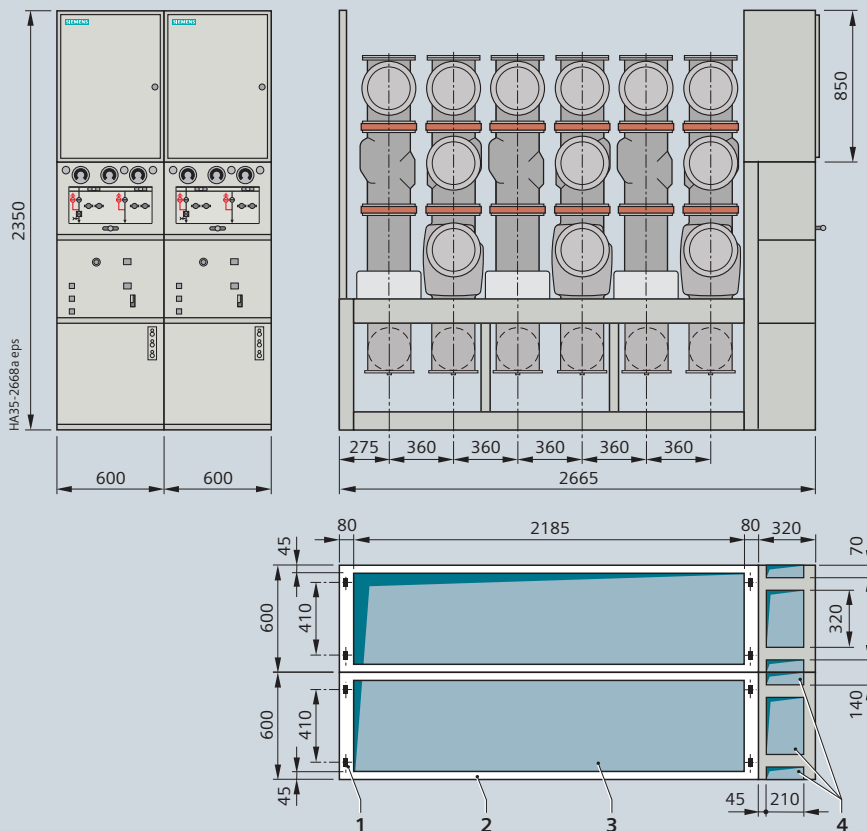
Pole wyłącznika do 2500 A



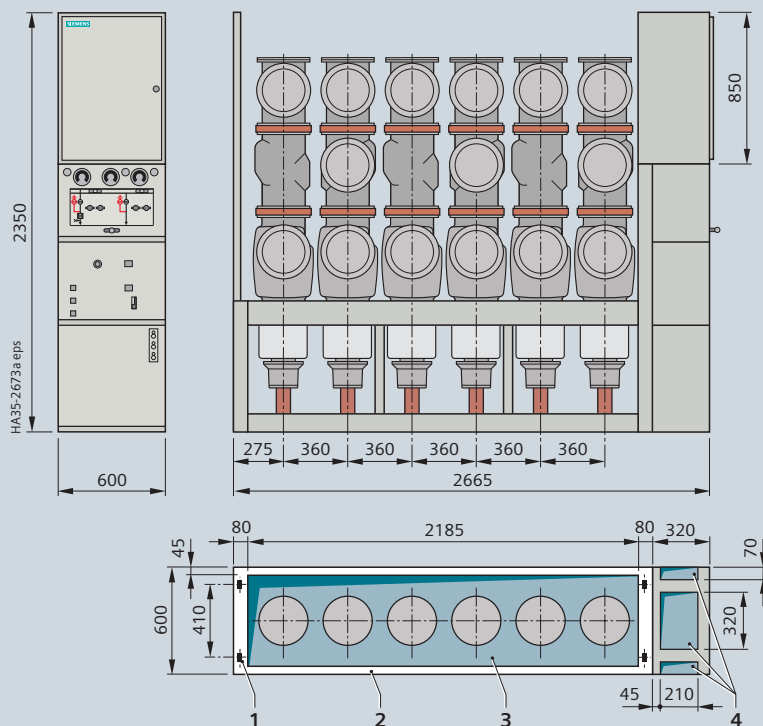
Łącznik sprzęgłowy szyny zbiorczej do 2500 A



Pole sprzęgła wzdłużnego do 2500 A (układ szyny zbiorczej 1 i 2)



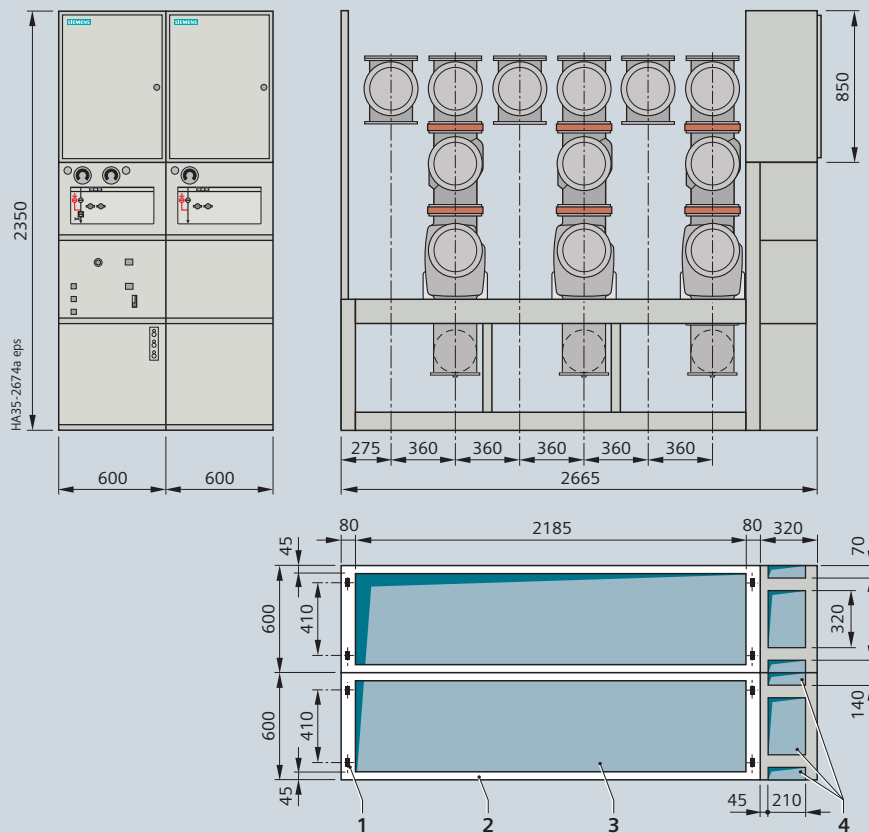
Pole sprzęgła wzdłużnego z połączeniem pola do 2500 A (układ szyny zbiorczej 1 i 2)



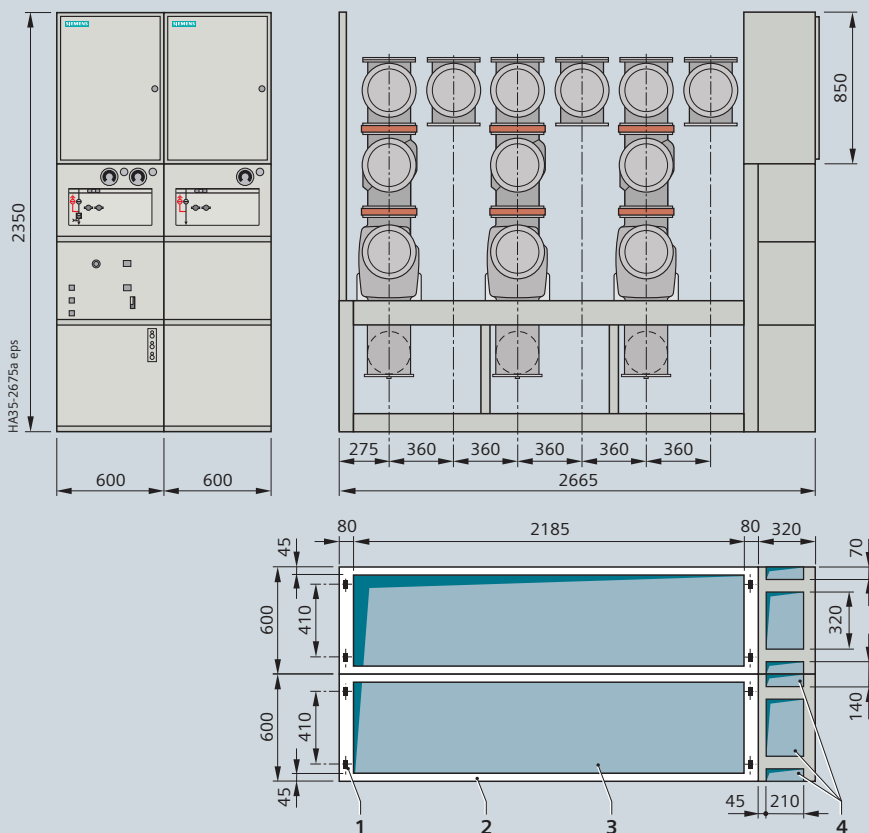
Legenda i przypisy do stron 18 i 19

- 1 Otwór mocujący 26 mm x 45 mm
- 2 Rama montażowa
- 3 Otwór w podłożu przeznaczony na kable wysokiego napięcia
- 4 Przestrzeń dla otworów w podłożu przeznaczonych na przewody sterownicze

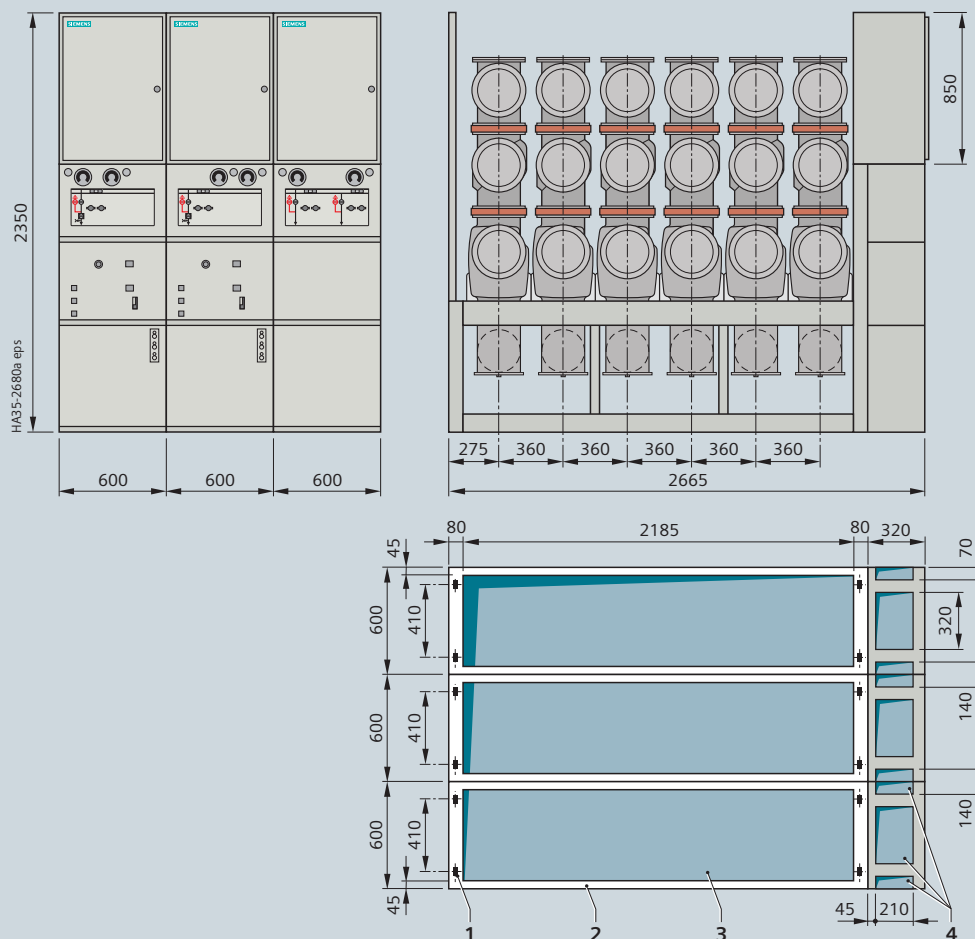
Pole sprzęgła wzdłużnego do 2500 A (system szyn zbiorczych 1)



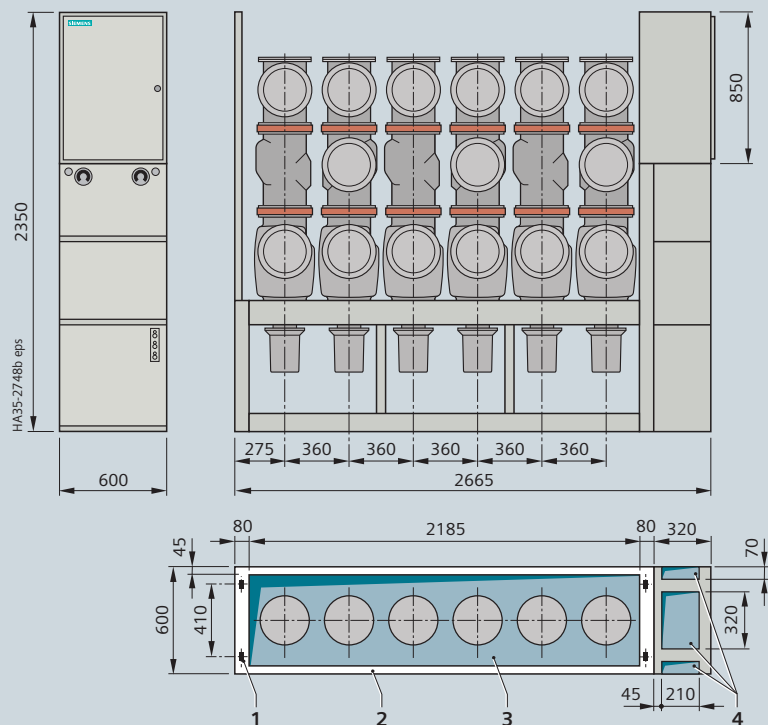
Pole sprzęgła wzdłużnego do 2500 A (system szyn zbiorczych 2)



Pole sprzęgła wzdłużnego do 2500 A (system szyn zbiorczych 1 i 2)



Pole przyłącza kablowego do 2500 A

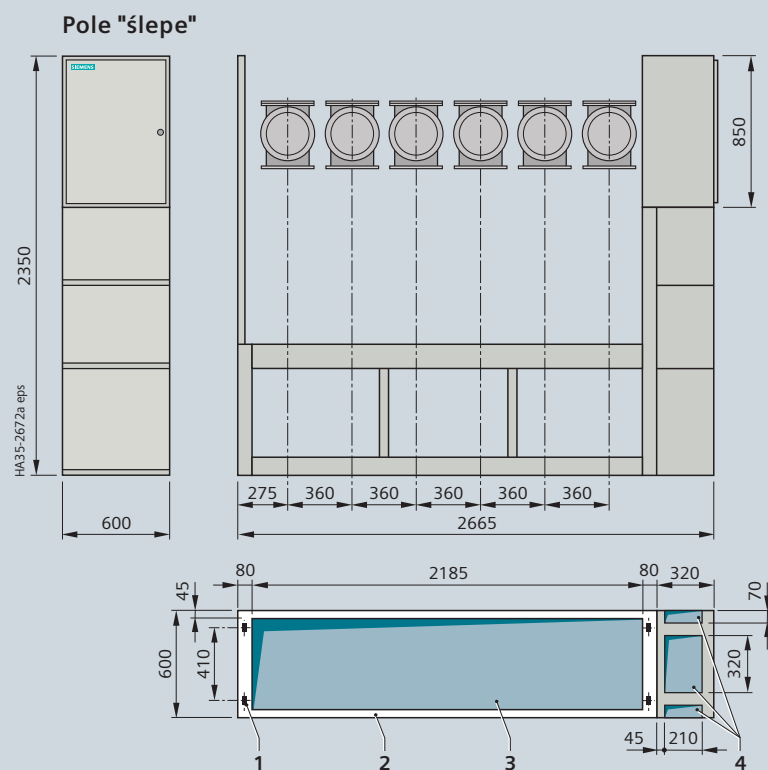
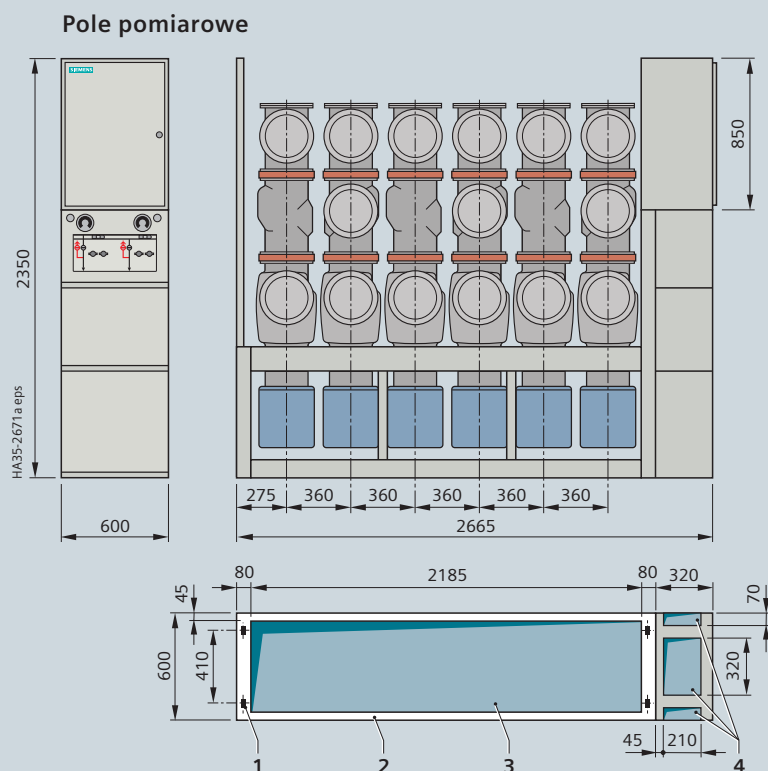


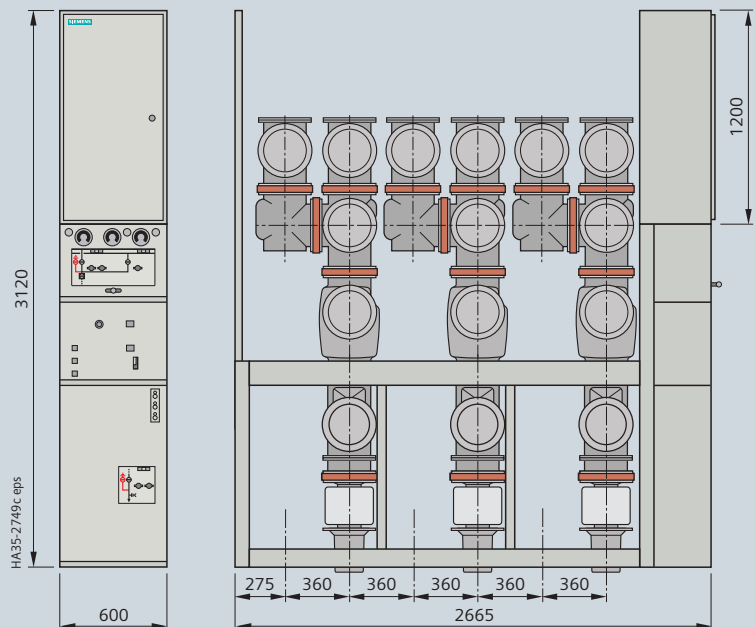
Legenda i przypisy do stron 20 i 21

- 1 Otwór mocujący
26 mm x 45 mm
- 2 Rama montażowa
- 3 Otwór w podłożu przeznaczony na kable wysokiego napięcia
- 4 Przestrzeń dla otworów w podłożu przeznaczonych na przewody sterownicze

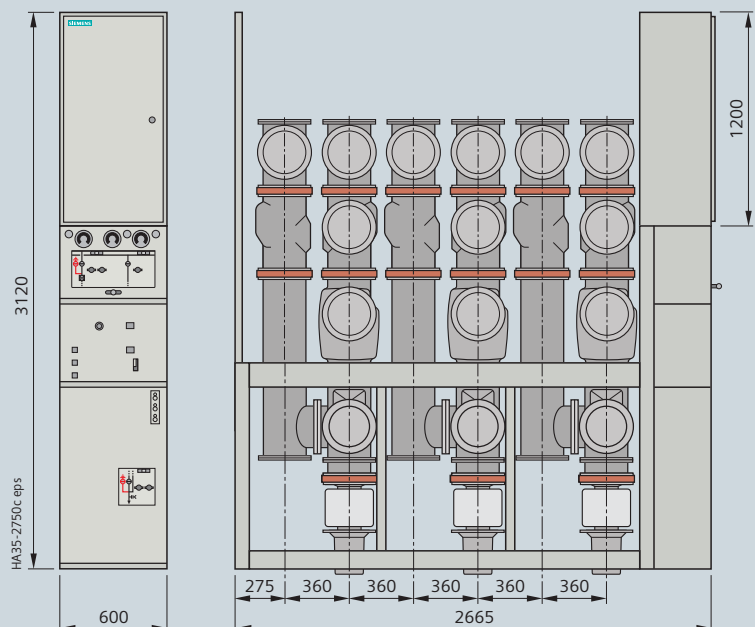
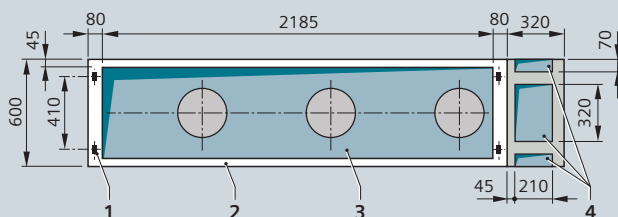
Wymiary

Widoki z przodu, przekroje, otwory w podłożu, punkty mocowania dla 8DB10

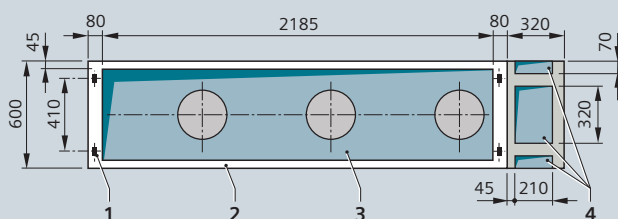




Przykład: Pole wyłącznikowe z odłącznikiem trójpołożeniowym na polu zasilającym (opcja) do 2000 A



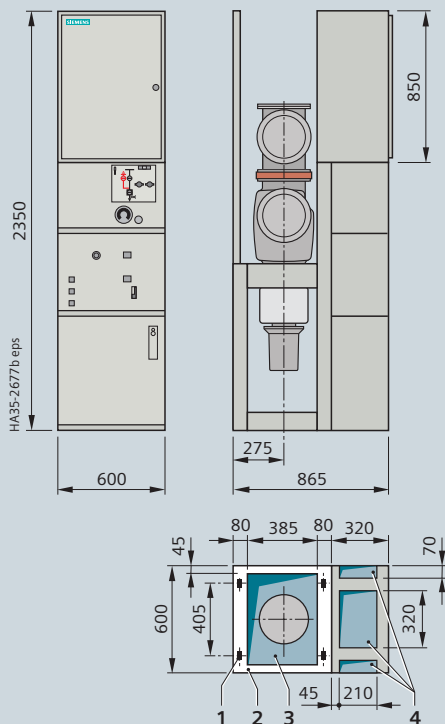
Przykład: Pole wyłącznikowe z obejściem odłącznika do 2000 A



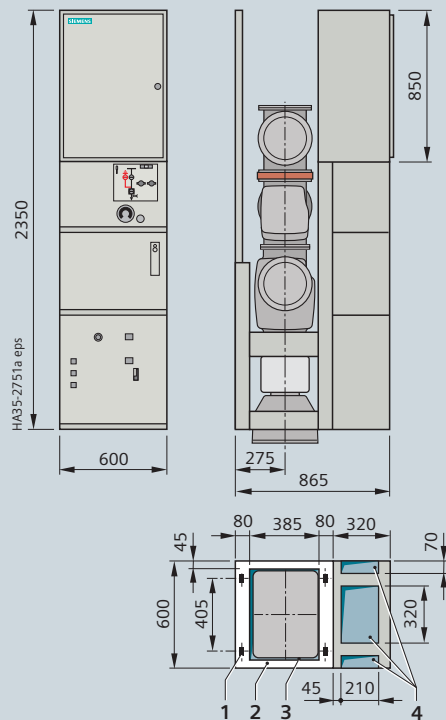
Legenda i przypisy do stron 22 i 23

- 1 Otwór mocujący
26 mm x 45 mm
- 2 Rama montażowa
- 3 Otwór w podłożu przeznaczony na kable wysokiego napięcia
- 4 Przestrzeń dla otworów w podłożu przeznaczonych na przewody sterownicze

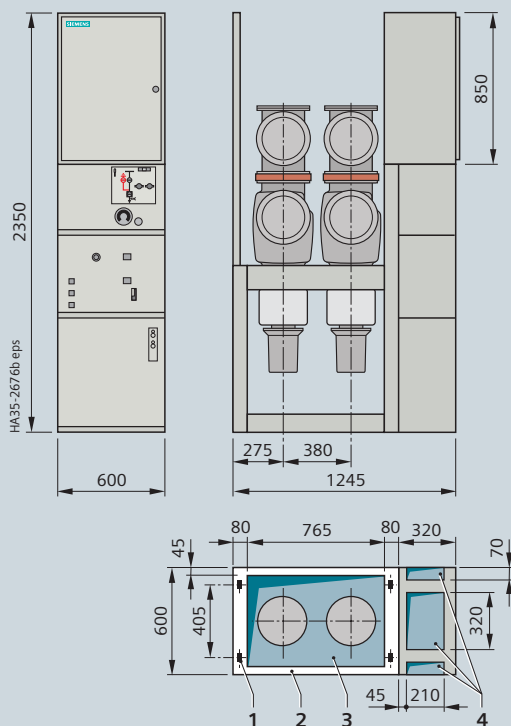
Jednobiegunowe pole wyłącznika do 2300 A



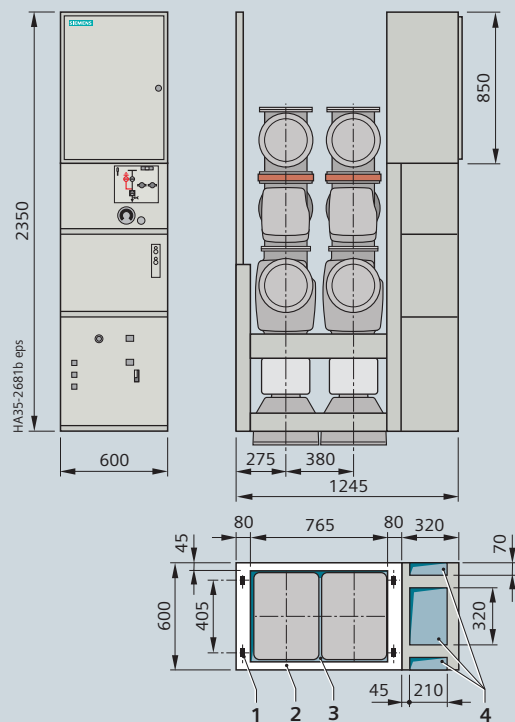
Jednobiegunowe pole wyłącznika 2500 A



Dwubiegunowe pole wyłącznika do 2300 A

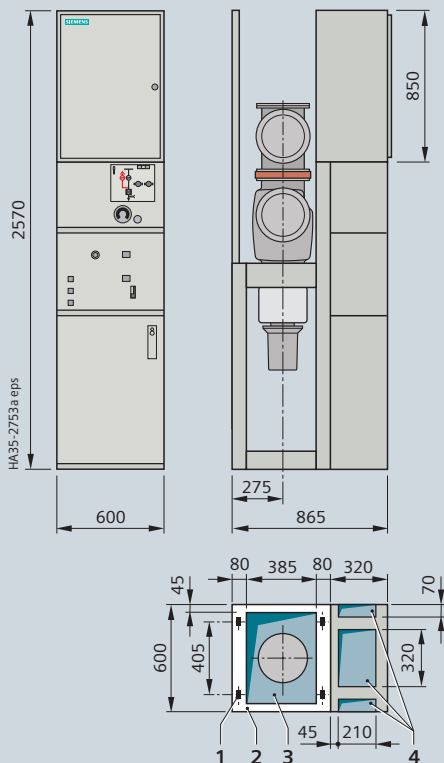


Dwubiegunowe pole wyłącznika 2500 A

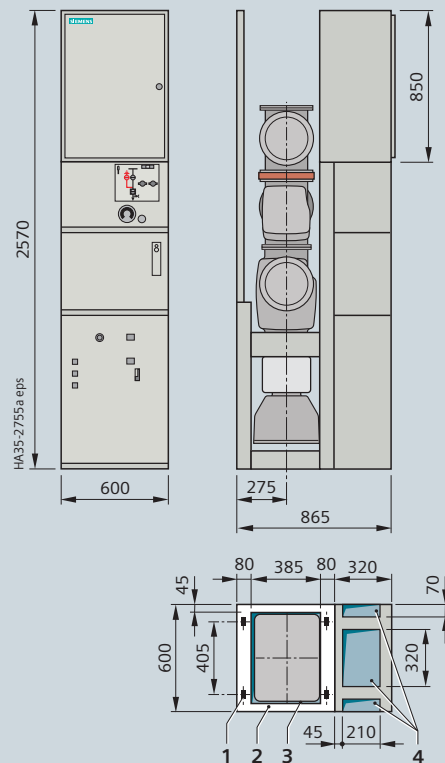


Widoki z przodu, przekroje, otwory w podłożu, punkty mocowania dla 8DA11/12 (wysokość pola 2570 mm)

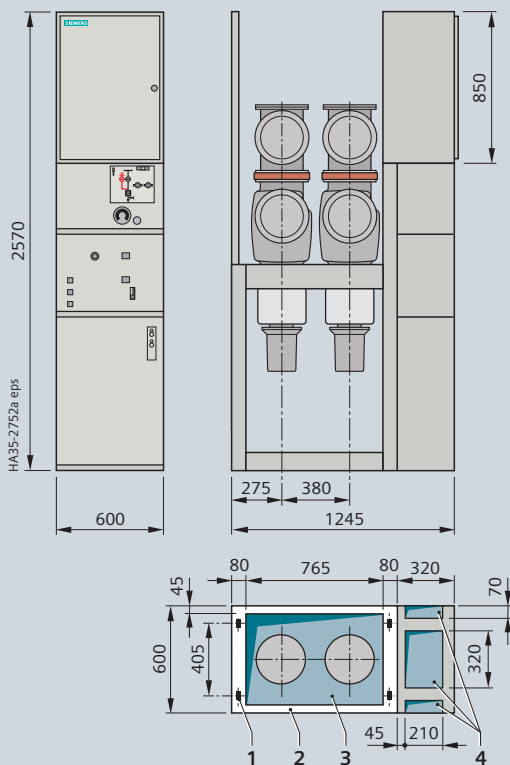
Jednobiegunowe pole wyłącznika do 2300 A



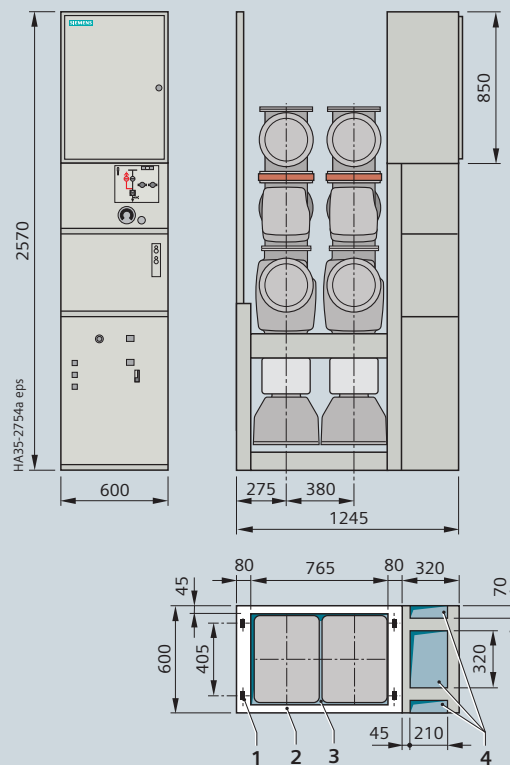
Jednobiegunowe pole wyłącznika 2500 A



Dwubiegunowe pole wyłącznika do 2300 A



Dwubiegunowe pole wyłącznika 2500 A



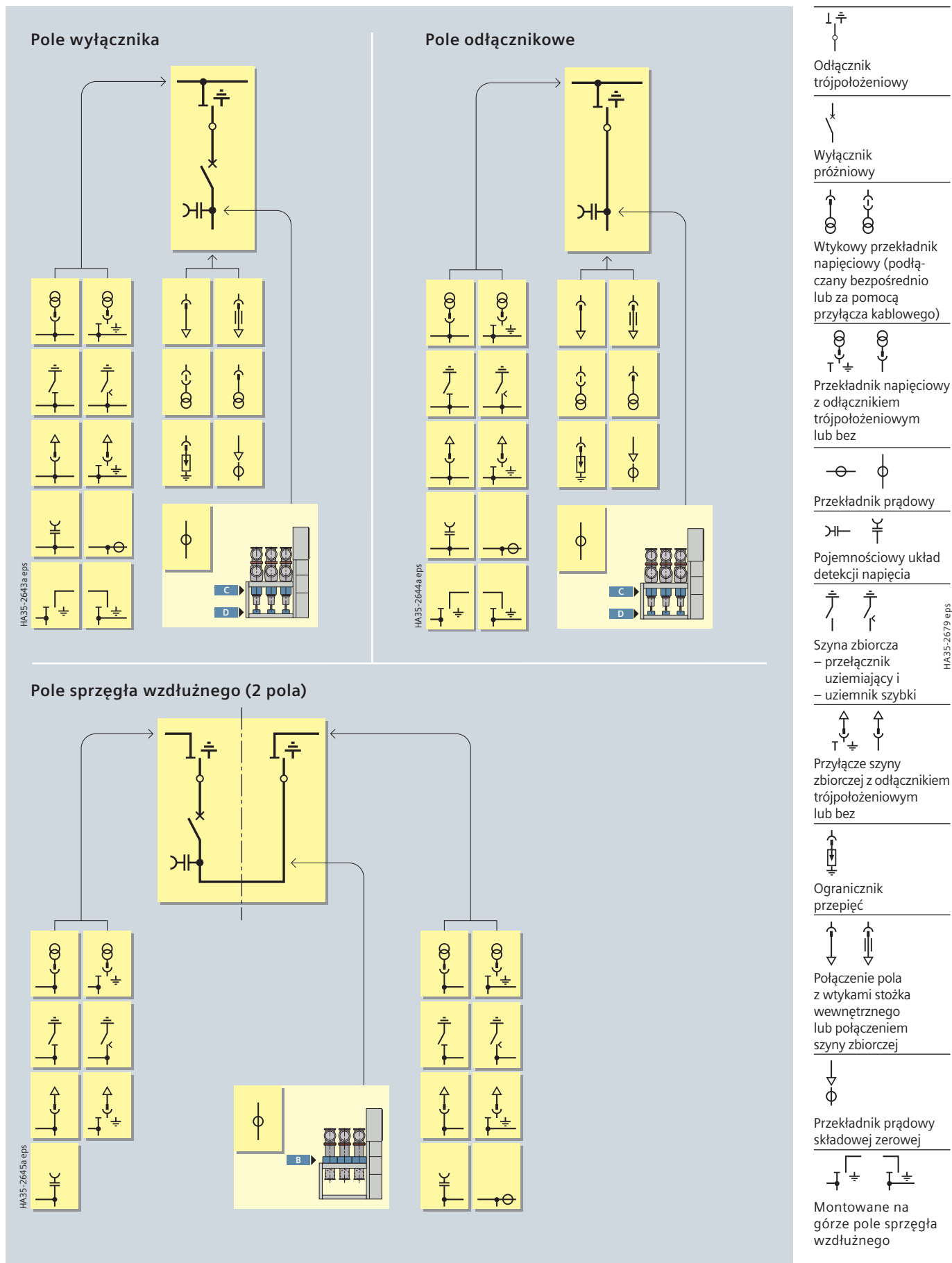
Legenda i przypisy do stron 24 i 25

- 1 Otwór mocujący 26 mm x 45 mm
- 2 Rama montażowa

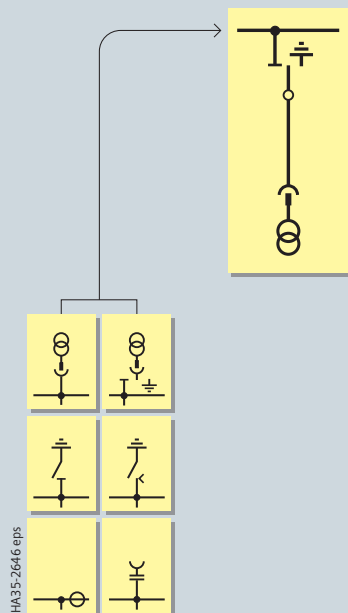
- 3 Otwór w podłożu przeznaczony na kable wysokiego napięcia
- 4 Przestrzeń dla otworów w podłożu przeznaczonych na przewody sterownicze

Gama produktów

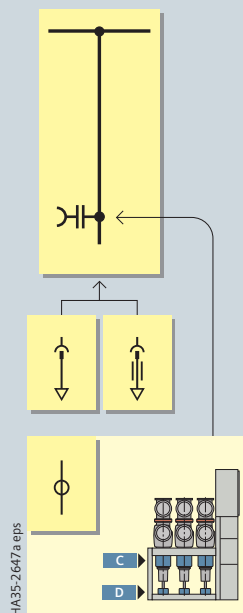
Pola z pojedynczym systemem szyn zbiorczych 8DA10



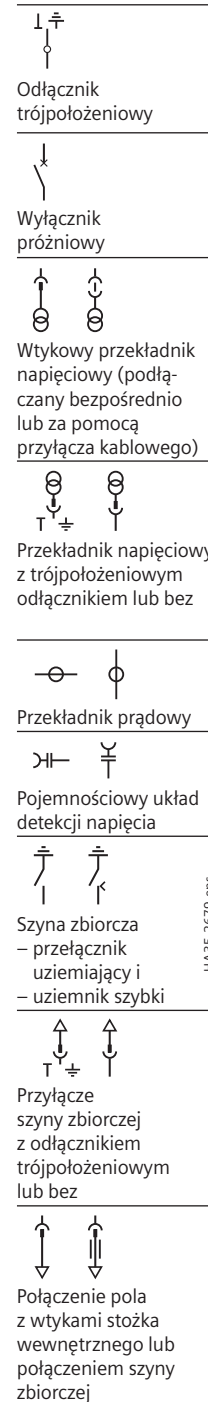
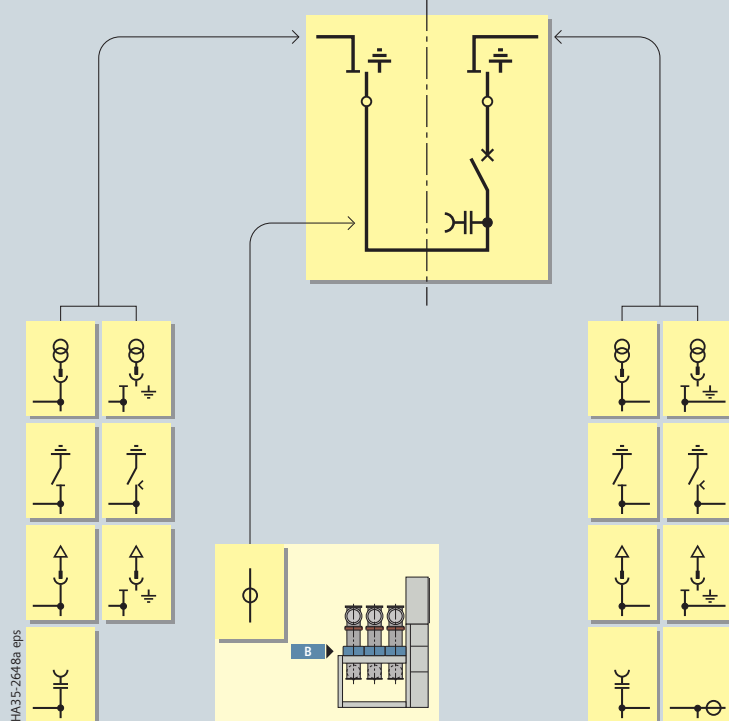
Pole pomiarowe



Pole przyłącza kablowego

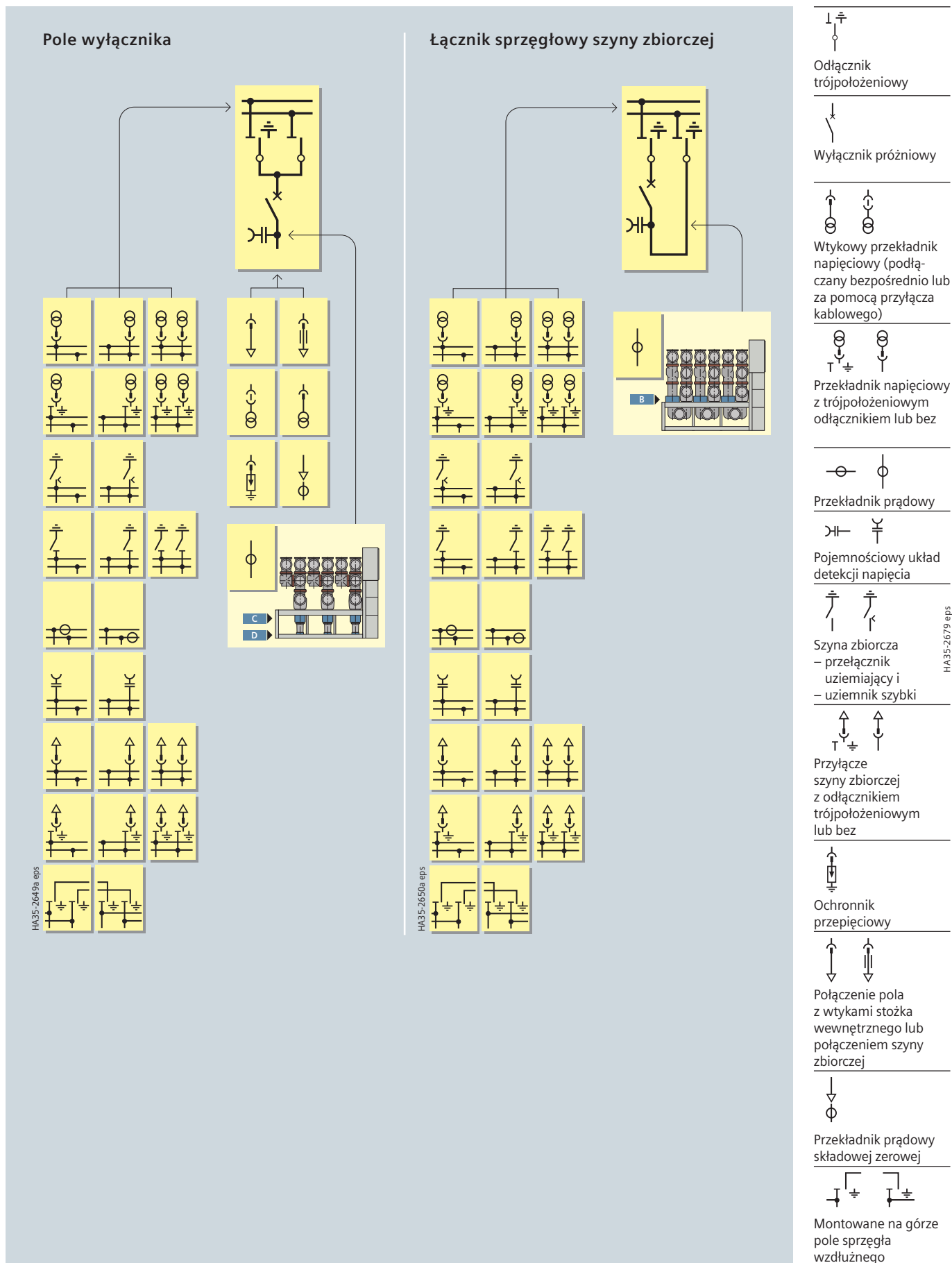


Pole sprzęgła wzdłużnego (2 pola)

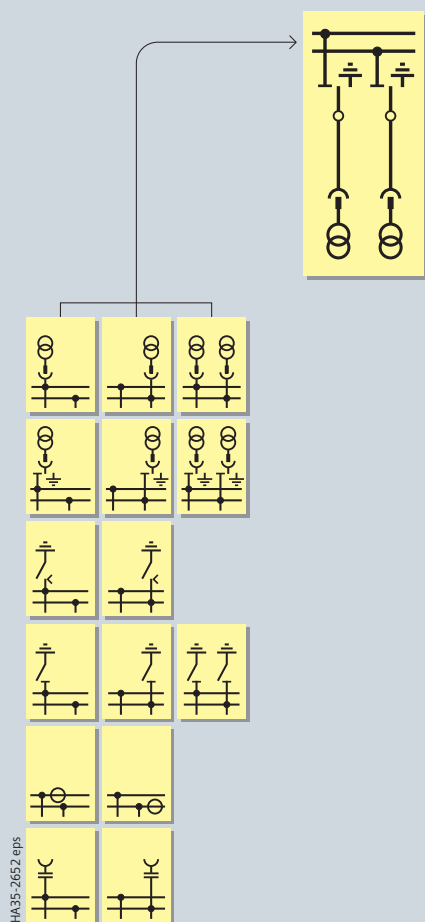


Gama produktów

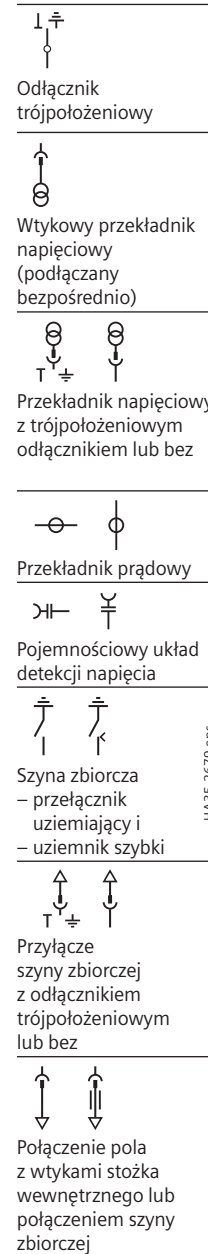
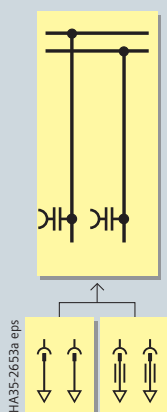
Pola z podwójnym systemem szyn zbiorczych 8DB10



Pole pomiarowe



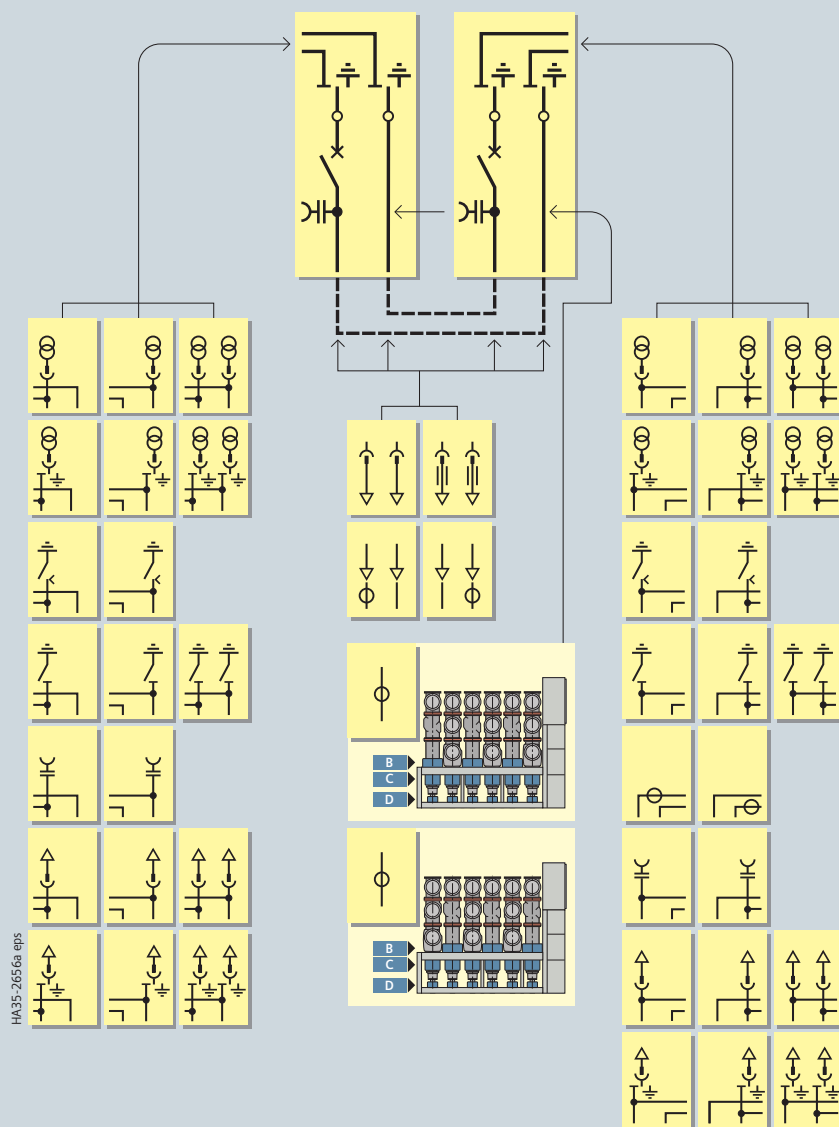
Pole przyłącza kablowego



Gama produktów

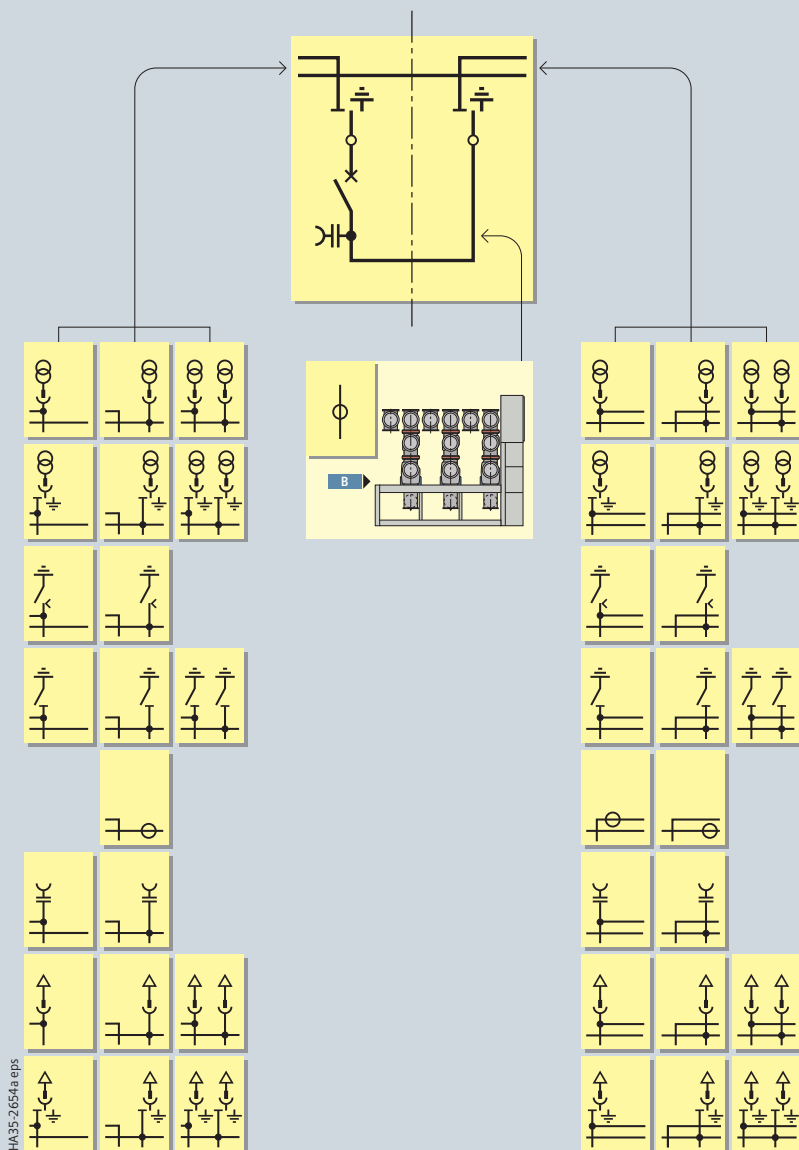
Pola z podwójnym systemem szyn zbiorczych 8DB10

Pole sprzęgła wzdłużnego (system szynowy 1 i 2)



	Odłącznik trójpołożeniowy
	Wyłącznik próżniowy
	Przekładnik napięciowy z trójpołożeniowym odłącznikiem lub bez
	Przekładnik prądowy
	Pojemnościowy układ detekcji napięcia
	Szyna zbiorcza – przełącznik uziemiający i – uzielnik szybki
	Przylątcze szyny zbiorczej z odłącznikiem trójpołożeniowym lub bez
	Połączenie pola z wtykami stożka wewnętrznego lub połączeniem szyny zbiorczej
	Przekładnik prądowy składowej zerowej

Pole sprzęgła wzdłużnego (system szyn zbiorczych 1)



HA35-2654a eps

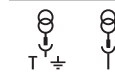
HA35-2679 eps



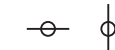
Odłącznik
trójpołożeniowy



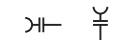
Wyłącznik próżniowy



Przekładnik
napięciowy
z trójpołożeniowym
odłącznikiem lub bez



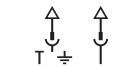
Przekładnik prądowy



Pojemnościowy układ
detekcji napięcia



Szyna zbiorcza
– przełącznik
uziemiający i
– uziemnik szybki

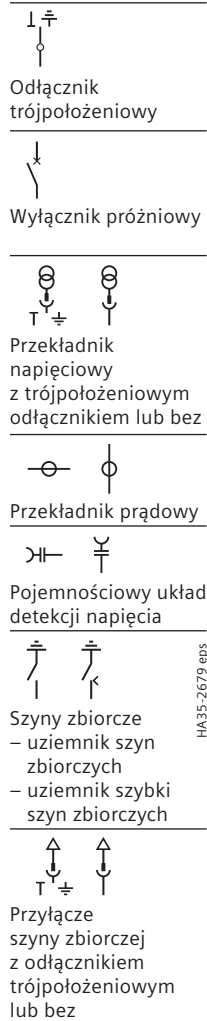
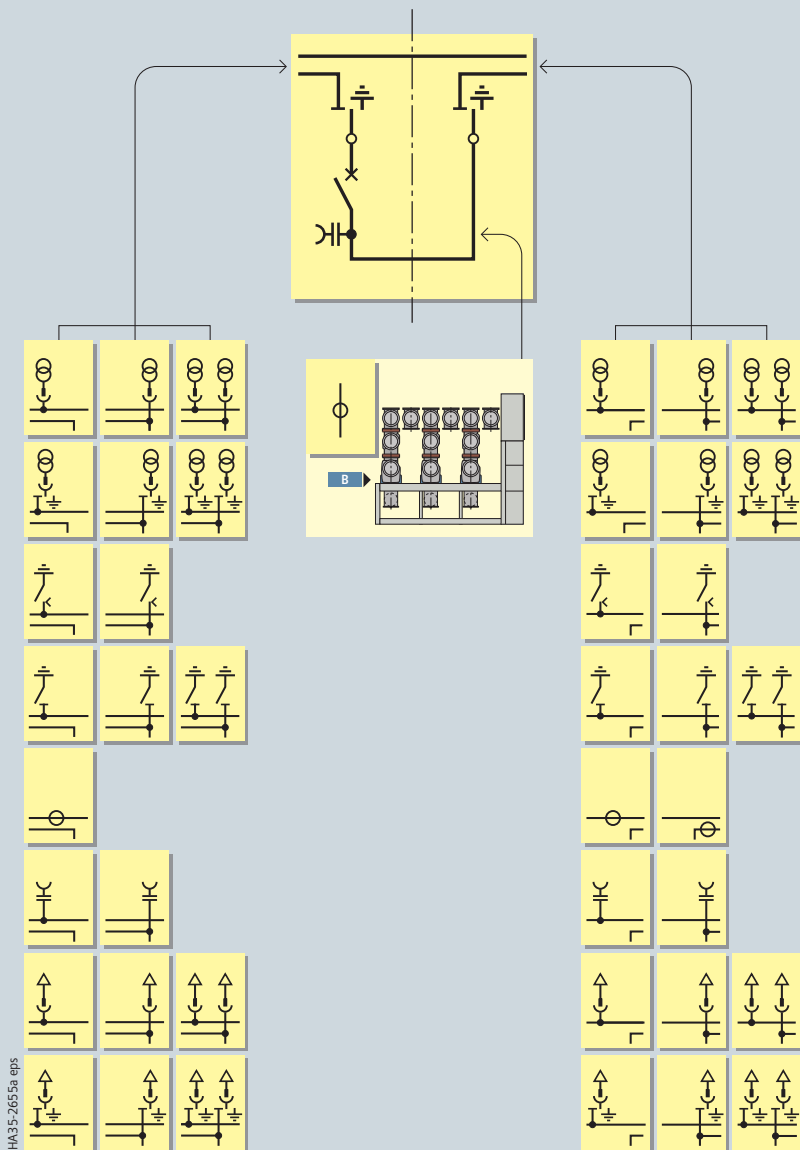


Przylącze
szyny zbiorczej
z odłącznikiem
trójpołożeniowym
lub bez

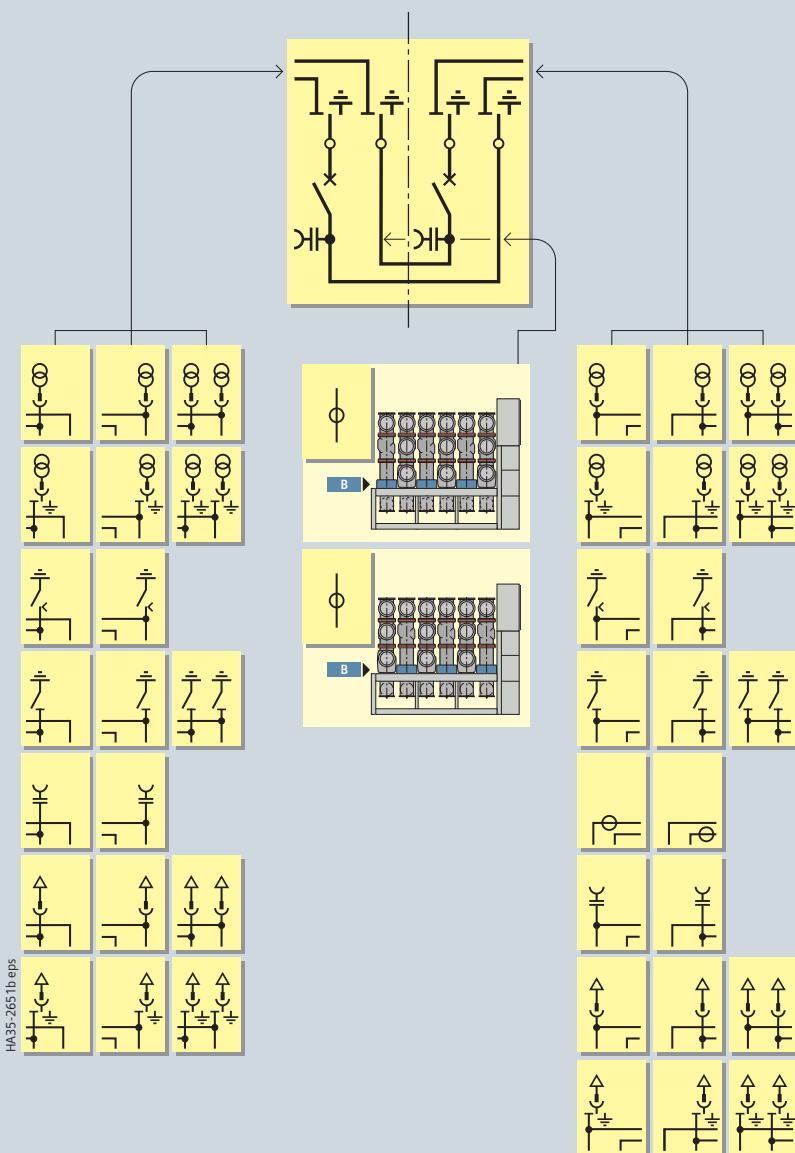
Gama produktów

Pola z podwójnym systemem szyn zbiorczych 8DB10

Pole sprzęgła wzdłużnego (system szyn zbiorczych 2)



Pole sprzęgła wzdłużnego (system szynowy 1 i 2)



HA35-265 1b eps

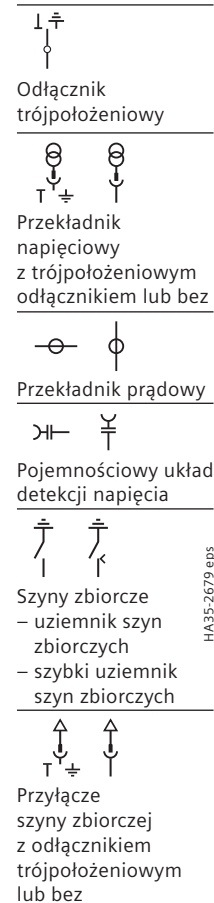
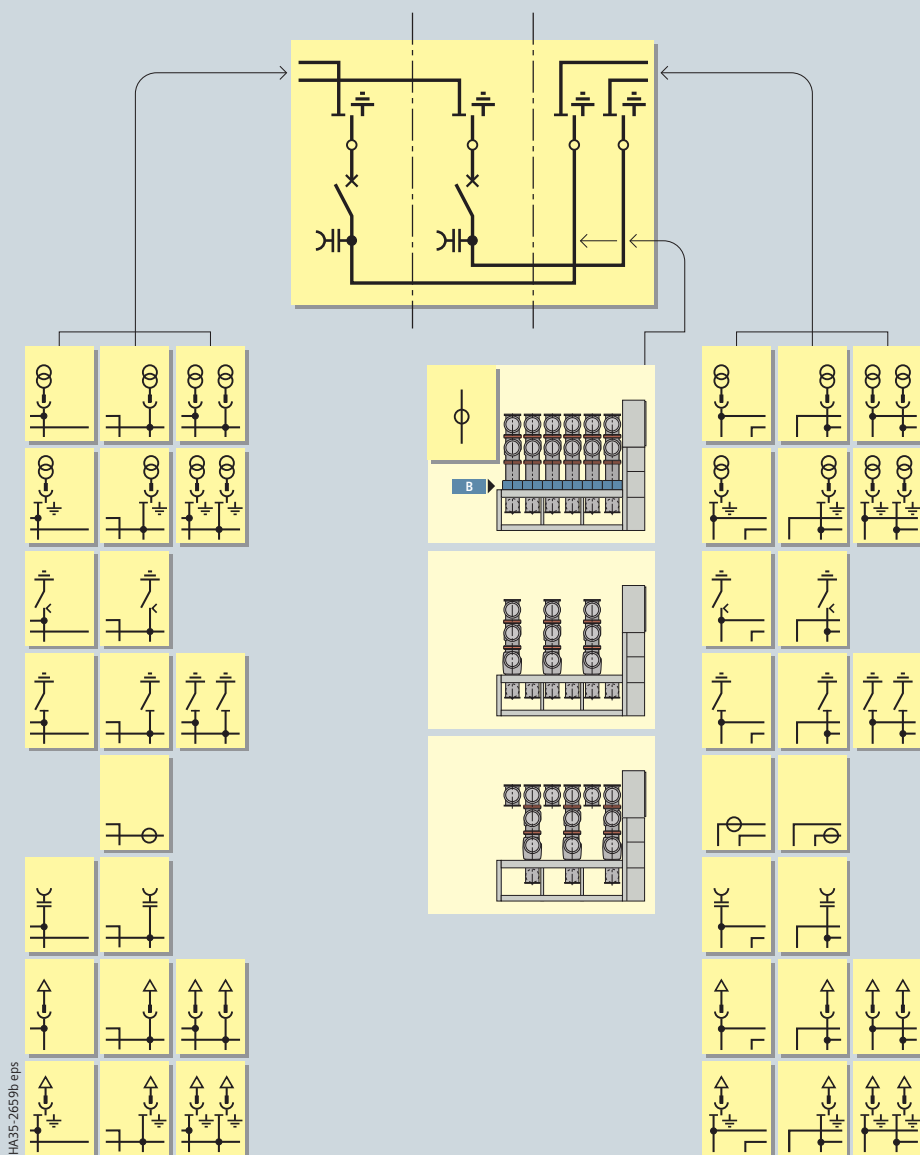
HA35-2679 eps

	Odłącznik trójpołożeniowy
	Wyłącznik próżniowy
	Przekładnik napięciowy z trójpołożeniowym odłącznikiem lub bez
	Przekładnik prądowy
	Pojemnościowy układ detekcji napięcia
	Szyny zbiorcze
	– uziemnik szyn zbiorczych
	– szybki uziemnik szyn zbiorczych
	Przylącze szyny zbiorczej z odłącznikiem trójpołożeniowym lub bez

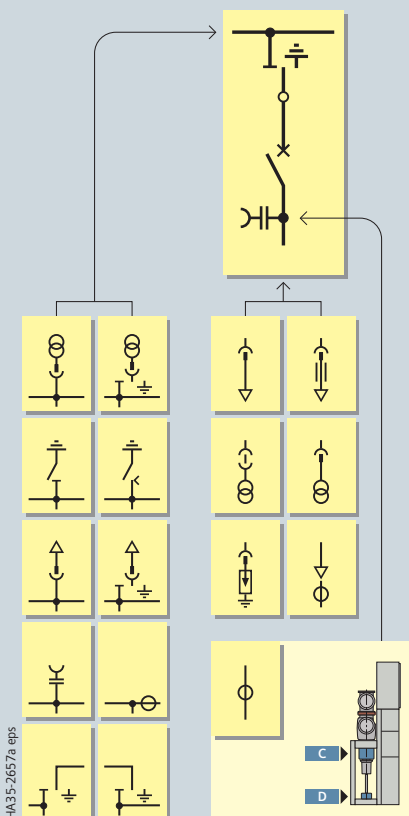
Gama produktów

Pola z podwójnym systemem szyn zbiorczych 8DB10

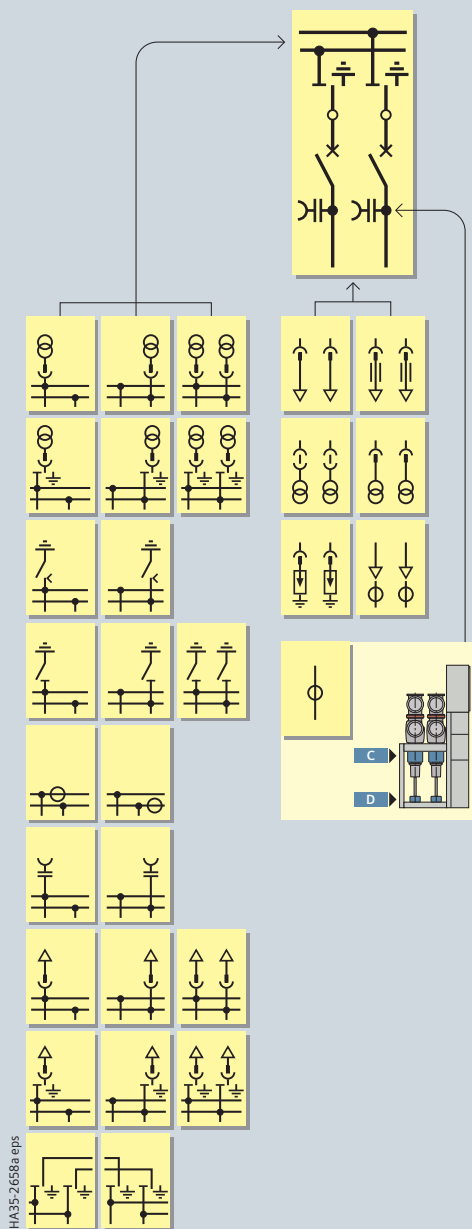
Pole sprzęgła wzdłużnego (system szynowy 1 i 2)



Jednobiegunowe pole wyłącznikowe



Dwubiegunowe pole wyłącznikowe



-  Odłącznik trójpołożeniowy
-  Wyłącznik próżniowy
-  Wtykowy przekładnik napięciowy (podłączany bezpośrednio lub za pomocą przyłącza kablowego)
-  Przekładnik napięciowy z trójpołożeniowym odłącznikiem lub bez
-  Przekładnik prądowy
-  Pojemnościowy układ detekcji napięcia
-  Szyny zbiorcze – uziemnik szyn zbiorczych – uziemnik szybki szyn zbiorczych
-  Przyłącze szyny zbiorczej z odłącznikiem trójpołożeniowym lub bez
-  Ogranicznik przepięć
-  Połączenie pola z wtykami stożka wewnętrznego lub połączeniem szyny zbiorczej
-  Przekładnik prądowy składowej zerowej
-  Montowane na górze pole sprężgła wzdłużnego

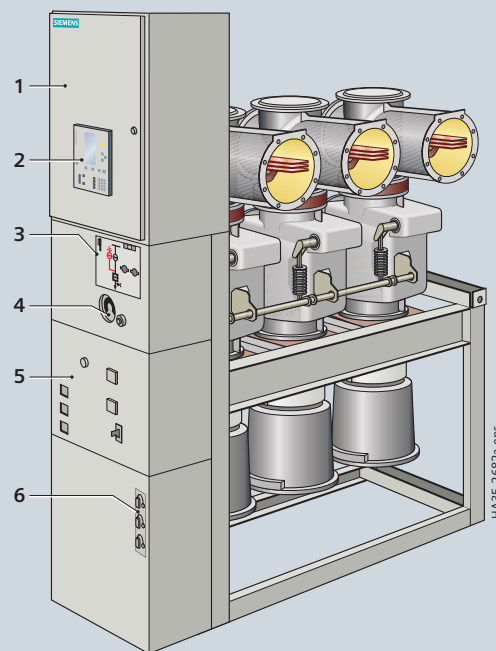
System izolacyjny

- Obudowa rozdzielnic napełniona gazem SF₆
- Charakterystyka gazu SF₆:
 - Nietoksyczny
 - Bezwonny i bezbarwny
 - Niepalny
 - Neutralny chemicznie
 - Cięższy od powietrza
 - Elektroujemny (izolator wysokiej jakości)
- Ciśnienie gazu SF₆ w obudowie rozdzielnic zależne od znamionowych wartości elektrycznych (ciśnienie względne przy 20°C):
 - Znamionowy poziom napełnienia: 70 kPa do 120 kPa
 - Ciśnienie obliczeniowe: 190 kPa
 - Temperatura obliczeniowa gazu SF₆: 90°C
 - Ciśnienie robocze pokrywy bezpieczeństwa: ≥ 300 kPa
 - Ciśnienie rozrywające: ≥ 600 kPa
 - Stopień wycieku gazu: < 0,1 % rocznie.

Budowa pola

- Urządzenie składane fabrycznie, poddane próbie typu
 - Jednobiegunowe, w obudowie metalowej, z metalowymi przegrodami¹⁾
 - Hermetyczne skręcane obudowy rozdzielnic wykonane z odpornego na korozję stopu aluminium
 - Bieguny pola łącznikowego w układzie jeden za drugim.
 - Bezobsługowa w warunkach wewnętrznych (IEC 62271-1)
 - Stopień ochrony
 - IP 65 dla wszystkich elementów obwodu pierwotnego znajdujących się pod wysokim napięciem
 - IP 3XD dla obudowy rozdzielnic
 - Opcja: IP 31D dla obudowy rozdzielnic
 - Opcja: IP 41 dla przedziału niskiego napięcia
 - Wyłącznik próżniowy
 - Odłącznik trójpołożeniowy do odłączania i uziemiania
 - Szybkie uziemianie poprzez wyłącznik próżniowy
 - Przyłącze kablowe z układem wtyków stożka wewnętrznego zgodnie z EN 50 181
 - Konfiguracja przyścienna lub wolnostojąca
 - Demontowalne przekładniki, umieszczone na zewnątrz przedziałów gazowych
 - Rama montażowa, przednia i tylna osłona rozdzielnic jak również ściany końcowe pokryte farbą proszkową w kolorze „jasny podstawowy” (SN 700)
 - Demontowalny przedział niskiego napięcia, magistrale okablowania wtórnego typu wtykowego
 - Zestandaryzowane procesy produkcji oraz certyfikowane systemy zarządzania jakością i środowiskiem zgodnie z ISO 9001 i ISO 14001.
- 1) Odpowiada „przedziałowej” zgodnie z byłą normą IEC 60298

Budowa pola (przykład)

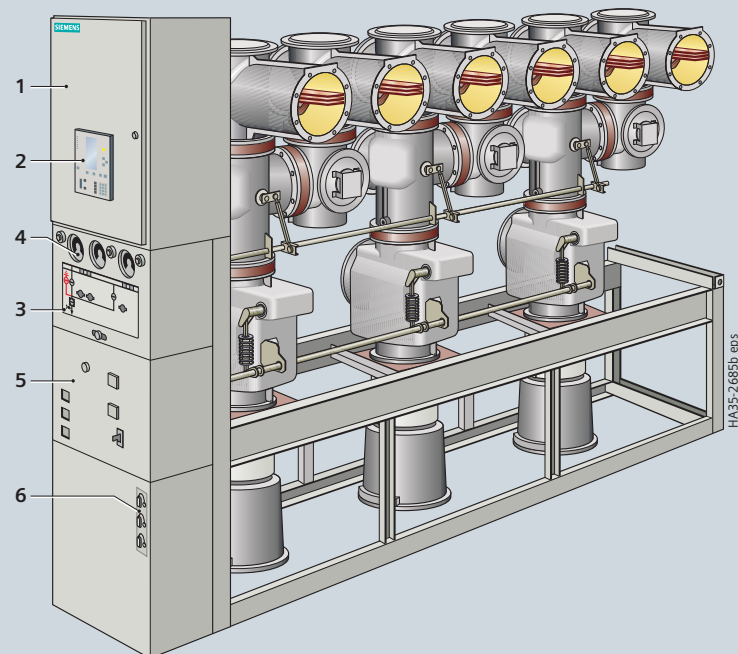


Legenda do 8DA10 i 8DB10

- 1 Przedział niskiego napięcia
- 2 Elektroniczna tablica sterowania np. wielofunkcyjne urządzenie zabezpieczające
- 3 Napęd i blokada odłącznika trójpołożeniowego jak również mechaniczne wskaźniki położenia odłącznika trójpołożeniowego oraz wyłącznika
- 4 Manometr do monitorowania ciśnienia gazu w przedziałach gazowych pola
- 5 Napęd wyłącznika
- 6 Układ detekcji napięcia

8DA10

Pole rozdzielnic z pojedynczą szyną zbiorczą



8DA10

Pole rozdzielnic z podwójną szyną zbiorczą

Budowa jedno i dwubiegunowa przeznaczona do systemów zasilania trakcji AC

Typowe zastosowania

- Jednobiegunowe i dwubiegunowe pola 8DA11/12 do zasilania naziemnych sekcji sieci trakcyjnej w systemach zasilania trakcji AC
- Pola dwubiegunowe 8DA12 do stosowania w systemach zasilania trakcji z autotransformatarami, np. w przypadku ruchu kolei dużych prędkości.

Budowa pola

- Budowa pola bazuje na standardowej wersji rozdzielnicy z pojedynczą szyną zbiorczą 8DA10.

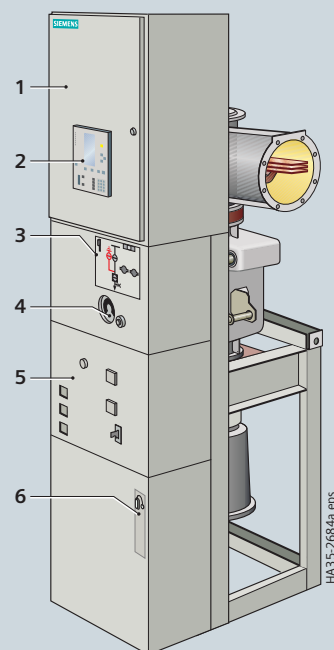
8DA11

Jednobiegunowe pole zasilania trakcji rozdzielnicy z pojedynczą szyną zbiorczą

8DA12

Dwubiegunowe pole rozdzielnicy do zasilania trakcji.

Budowa pola (przykłady)

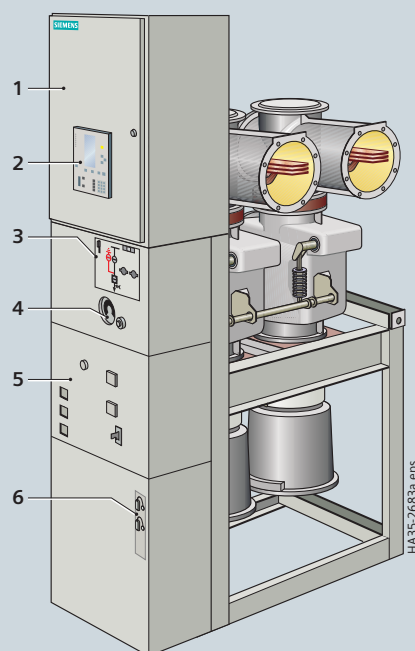


Legenda dla 8DA11i 8DA12

- 1 Przedział niskiego napięcia
- 2 Elektroniczna tablica sterowania np. wielofunkcyjne urządzenie zabezpieczające
- 3 Napęd i blokada odłącznika trójpołożeniowego jak również mechaniczne wskaźniki położenia odłącznika trójpołożeniowego oraz wyłącznika
- 4 Manometr do monitorowania ciśnienia gazu w przedziałach gazowych pola
- 5 Napęd wyłącznika
- 6 Układ detekcji napięcia

8DA11

Pole do zasilania trakcji rozdzielnicy z pojedynczą szyną zbiorczą



8DA12

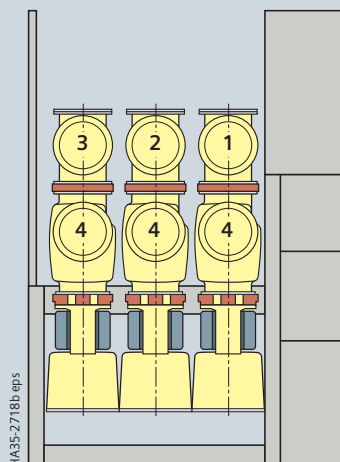
Pole do zasilania trakcji rozdzielnicy z podwójną szyną zbiorczą

Schemat przedziału gazowego 8DA10

Schemat przedziału gazowego

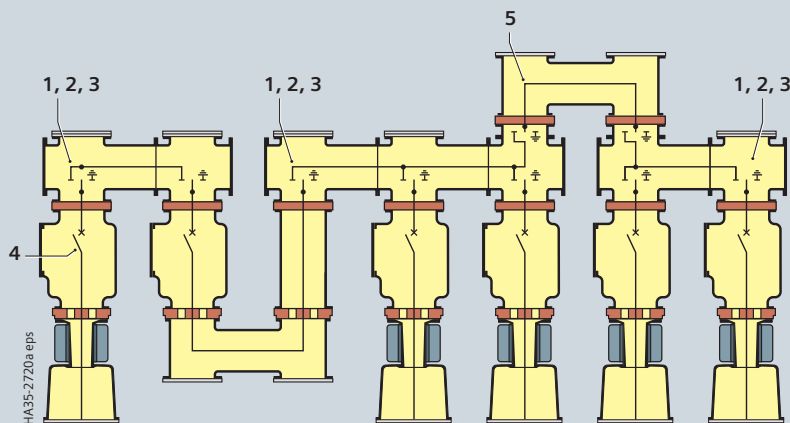
- Szczelny układ ciśnieniowy (zgodny z IEC 62271-1)
- Napełnianie nie jest wymagane przez cały okres eksploatacji
- Przedziały gazowe rozłożone w kilku strefach
- Manometry ciśnienia gazu umieszczone na przedniej części rozdzielnic
- Możliwość bezpiecznego odczytu poziomu ciśnienia gazu nawet bez zasilania pomocniczego.
- Urządzenia do napełniania gazem SF₆ z zaworem jednokierunkowym umieszczonym na przedniej części rozdzielnic obok odpowiedniego manometru ciśnienia gazu
- Manometry ciśnienia gazu z dwoma stykami sygnalizacyjnymi wskazującymi „ciśnienie gazu zbyt niskie/zbyt wysokie”
- Opcja: Manometry ciśnienia gazu z trzema stykami sygnalizacyjnymi wskazującymi „ciśnienie gazu zbyt niskie/bardzo niskie” i „ciśnienie gazu zbyt wysokie”
- Opcja: Manometry ciśnienia gazu z kompensacją temperatury i ciśnienia.

Ułożenie przedziałów gazowych w 8DA10



-  Przepust przepuszczający gaz
-  Przepust gazoszczelny

Pole z pojedynczym systemem szyn zbiorczych 8DA10

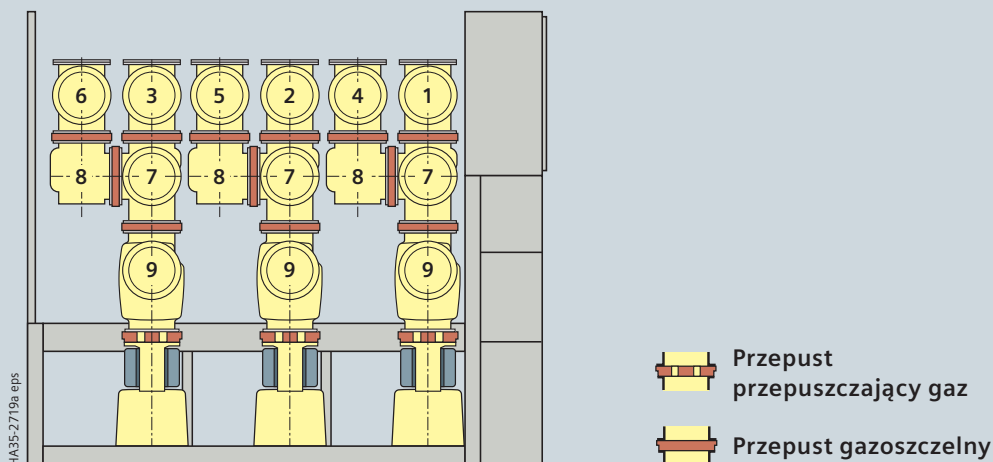


Rozdzielnica z pojedynczym systemem szyn zbiorczych 8DA10

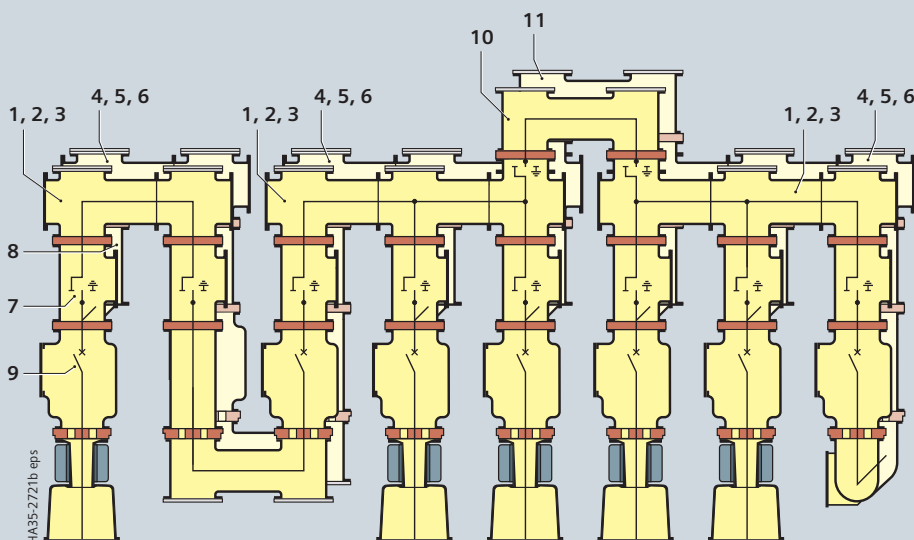
Legenda dla 8DA10

- 1 Szyna zbiorcza L1 (manometr B11)
- 2 Szyna zbiorcza L2 (manometr B12)
- 3 Szyna zbiorcza L3 (manometr B13)
- 4 Wyłącznik L1, L2, L3 (manometr B0)
- 5 Montowane na górze pole sprzęgła wzdłużnego dla faz L1, L2, L3 (manometr B15)

Ułożenie przedziałów gazowych w 8DB10



Pole z szynami zbiorczymi dwusystemowymi 8DB10



Rozdzielnica dwusystemowa 8DB10

Legenda do 8DA10

- 1 System szyn zbiorczych 1, L1 (manometr B11)
- 2 System szyn zbiorczych 1, L2 (manometr B12)
- 3 System szyn zbiorczych 1, L3 (manometr B13)
- 4 System szyn zbiorczych 2, L1 (manometr B21)
- 5 System szyn zbiorczych 2, L2 (manometr B22)
- 6 System szyn zbiorczych 2, L3 (manometr B23)
- 7 Odłącznik trójpołożeniowy, system szyn zbiorczych 1, L1, L2, L3 (manometr B1)
- 8 Odłącznik, system szyn zbiorczych 2, L1, L2, L3 (manometr B2)
- 9 Wyłącznik L1, L2, L3 (manometr B0)
- 10 Montowane na górze pole sprężła wzdłużnego, system szyn zbiorczych 1, L1, L2, L3 (manometr B15)
- 11 Montowane na górze pole sprężła wzdłużnego, system szyn zbiorczych 2, L1, L2, L3 (manometr B25)

Charakterystyka

- Zgodny z IEC 62271-100 (normy, patrz strona 60)
- Zastosowany w hermeticznie skręconych obudowach rozdzielnic zgodnie z dopasowaniem do układu szyn
- Komora próżniowa w obudowie rozdzielnic napętnionej gazem SF₆
- Bezobsługowy przeznaczony do montażu wewnętrznego zgodnie z IEC 62271-1
- Osobne wyposażenie wtórne
- Metalowe mieszki używane do bezuszczelkowego oddzielenia izolacji SF₆ i próżni (używane w ponad 4 milionach komór próżniowych).

Mechanizm typu trip-free (wyzwalanie swobodne)

Wyłącznik próżniowy jest wyposażony w napęd typu trip-free, zgodnie z IEC 62271-100.

Przełączenia i napędy

Przełączenia wyłącznika próżniowego zależą m. in. od typu jego napędu.

Napęd silnikowy

- Napęd z układem magazynującym energię
 - Na potrzeby samoczynnego ponownego załączenia (K)
 - Na potrzeby synchronizacji i szybkiego samoczynnego powtórnego załączenia (U).

Dalsza charakterystyka napędu

- Umieszczony poza obudową rozdzielnic w obudowie napędu, za tablicą sterowania
- Mechanizm sprężynowy magazynujący energię, przystosowany do wykonania 10 000 cykli łączeniowych
- Opcjonalnie:
30 000 cykli łączeniowych napędu z magazynującym energię układem sprężynowym

Funkcje napędu

Napęd silnikowy ¹⁾ (M1 *)

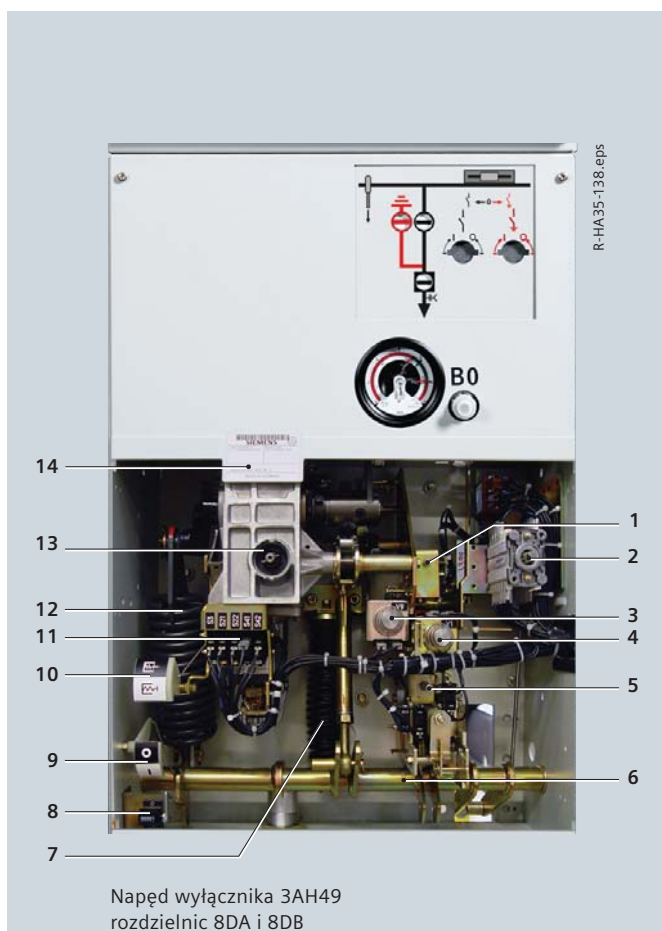
W przypadku napędu silnikowego sprężyna załączająca zazbrajana jest poprzez silnik i jest blokowana w pozycji zazbrojonej (widoczne jest wskazanie „sprężyna zazbrojona”). Zamykanie odbywa się albo za pomocą przycisku ON lub cewki zamykającej. Sprężyna załączająca zazbrajana jest automatycznie (w celu automatycznego ponownego załączenia).

Klasa trwałości wyłącznika

Funkcja	Klasa	Norma	Właściwość 8DA i 8DB
WYŁĄCZANIE	M2	IEC 62271-100	10 000 razy mechanicznie bez konserwacji
	E2	IEC 62271-100	10 000 razy w przypadku znamionowego prądu roboczego bez konserwacji, 50 razy w przypadku prądu zwarcowego wyłączalnego bez konserwacji
	C2	IEC 62271-100	Bardzo małe prawdopodobieństwo zapłonu wstecznego

Czaszy łączeniowe

Czas zamykania	Cewka załączająca	< 95 ms
Czas otwierania	Pierwsza cewka wyłączająca	< 65 ms
	Dруга cewka wyłączająca	< 55 ms
	Wyzwalacz podnapięciowy	< 55 ms
Czas łukowy przy 50 Hz		< 15 ms
		< 12 ms
Czas wyłączenia przy 50 Hz	Pierwsza cewka wyłączająca	< 80 ms
	Dруга cewka wyłączająca	< 70 ms
	Wyzwalacz podnapięciowy	< 70 ms
Czas pauzy (przerwy)		300 ms
Czas napinania sprężyny		< 15 s



- 1 Przycisk ZAŁ.
- 2 Łącznik pomocniczy S1
- 3 Cewka zamykająca ZAMYKANIA
- 4 Cewka załączająca OTWIERANIA
- 5 Przycisk WYŁ.
- 6 Oś mechanizmu wyłącznika
- 7 Sprężyna otwierająca
- 8 Licznik cykli przestawieniowych
- 9 Wskaźnik położenia wyłącznika
- 10 Wskaźnik „sprężyna załączająca zazbrojona/niezazbrojona”
- 11 Przełącznik pomocniczy
- 12 Sprężyna załączająca
- 13 Przekładnia zębata z gniazdem korby
- 14 Tabliczka znamionowa

Skróty używane przy przełączeniach:

U = Synchronizacja i szybkie samoczynne powtarzanie załączenia

K = Samoczynne ponowne załączenie

¹⁾ Moc silnika przy 24 V do 250 V DC: maks. 650 W
110 V i 240 V AC: maks. 850 VA

* Oznaczenie elementu

Dalsze dane techniczne i opis typowych zastosowań, patrz również Katalog HG 11.04 „3AH4 Wyłączniki próżniowe”

Wypożyczenie wtórne

Zakres wyposażenia wtórnego wyłącznika próżniowego zależy od rodzaju zastosowania i zapewnia szeroki wybór wariantów, pozwalając na zaspokojenie niemal każdego wymagania.

Cewka załączająca

- Typ 3AY15 10 (Y9*)
- Do załączania elektrycznego.

Cewki wyłączające

- Rodzaje:
 - Standardowy: 3AY15 10 (Y1*)
 - Opcja: 3AX11 01 (Y2*), z zasobnikiem energii
- Wyzwalanie poprzez przekaźnik zabezpieczeniowy lub elektryczny.

Wyzwalacz podnapięciowy

- Typ 3AX11 03 (Y7*)
- Składa się on z :
 - Mechanizmu kumulującego energię i odblokowującego
 - Układu elektromagnetycznego na stałe podłączonego pod napięcie, gdy wyłącznik próżniowy jest zamknięty; uruchomienie wyzwalania po spadku napięcia
- Możliwe połączenie z przekładnikami napięciowymi.

Antypompowanie

- Funkcja: Jeśli jednocześnie wystąpią stałe komendy OTWIERANIA i ZAMYKANIA, to po zamknięciu wyłącznik próżniowy powróci do pozycji otwartej. Pozostanie w tym położeniu aż do momentu wydania nowego polecenia ZAMKNAĆ. W ten sposób unika się stałego otwierania i zamykania wyłącznika (=pompowania).

Sygnal wyzwolenia wyłącznika

- Na potrzeby sygnalizowania elektrycznego (impuls > 10 ms), np. do systemów zdalnego sterowania, w przypadku automatycznego zadziałania (np. ochrona)
- Poprzez wyłącznik krańcowy (S6*) i łącznik odcinający (S7*).

Moduł warystora

- Stosowany w celu ograniczenia przepięć urządzeń zabezpieczających do ok. 500 V (gdy elementy indukcyjne są zamontowane w wyłączniku próżniowym)
- Dla napięć pomocniczych ≥ 60 V DC.

Łącznik pomocniczy

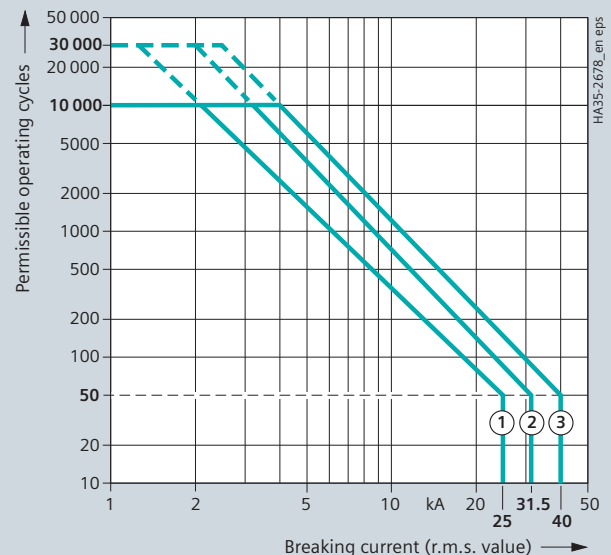
- Typ 3SV9 (S1*)
- Norma: 12 NO + 12 NC.

Łącznik sygnalizacji położenia

- Typ 3SE4 (S4 *)
- Do sygnalizacji "sprężyna załączająca zazbrojona".

Blokada mechaniczna

- Mechaniczne zablokowanie z odłącznikiem trójpołożeniowym
- Podczas pracy odłącznika trójpołożeniowego, nie można przełączać wyłącznika próżniowego.

Charakterystyka cykli łączeniowych**Przykłady****Parametry elektryczne (krzywa 1)**

Znamionowy prąd zwarciaowy wyłączeniowy 25 kA
Znamionowy prąd roboczy 1250 A

Parametry elektryczne (krzywa 2)

Znamionowy prąd zwarciaowy wyłączeniowy 31,5 kA
Znamionowy prąd roboczy 2000 A

Parametry elektryczne (krzywa 3)

Znamionowy prąd zwarciaowy wyłączeniowy 40 kA
Znamionowy prąd roboczy 2500 A

Znamionowe sekwencje łączeniowe

Szybkie przełączanie (U): O-t-CO-t'-CO (t = 0,3 s, t' = 3 min)
Samoczynne ponowne załączenie (K): O-t-CO-t'-CO (t = 0,3 s, t' = 3 min)
Samoczynne ponowne załączenie (K): O-t-CO-t'-CO (t = 0,3 s, t' = 15 s)

O = operacja OTWIERANIA

CO = operacja ZAMYKANIA z następującą operacją OTWIERANIA z najkrótszym czasem wewnętrznego zamknięcia-otwarcia wyłącznika próżniowego

Możliwe kombinacje wyzwalania

Wyzwalanie	1	2	3	4
Pierwsza cewka wyłączająca typ 3AY15 10	•	•	•	•
Druga cewka wyłączająca typ 3AY11 01	–	•	–	•
Wyzwalacz podnapięciowy typ 3AX11 03	–	–	•	•

Skróty: NO = styk normalnie otwarty
NC = styk normalnie zamknięty

* Oznaczenie elementu

Charakterystyka

- Znamionowe prądy robocze do 2500 A
- Do 2000 cykli pracy odłącznika
- Opcja: Do 3000 cykli łączeniowych odłącznika
- Do 1000 cykli łączeniowych uziemnika
- Opcja: Do 2000 cykli łączeniowych uziemnika
- Oś mechanizmu i noże zestyku ze wspólnym środkiem obrotu dają niezawodną pozycję przełączeń na przedniej osłonie pola
- Gazoszczelne przepusty oddzielają obudowy szyny zbiorczej i wyłącznika pod stykami rozłącznika szyny
- Obudowy przyłącza kablowego i wyłącznika mogą zostać zdemontowane bez przerywania pracy szyn zbiorczych
- Nie wymaga konserwacji.

Położenia łącznika

- ZAMKNIĘTY, OTWARTY, UZIEMIENY lub GOTOWY DO UZIEMIENIA
- ZAMKNIĘTY: Noże zestyku połączone z szyną zbiorczą: Główny obwód pomiędzy szyną zbiorczą a wyłącznikiem zamknięty
- OTWARTY: Główny obwód pomiędzy szyną zbiorczą a wyłącznikiem otwarty: Napięcia testowe odległości izolacyjnych są utrzymywane
- GOTOWY DO UZIEMIENIA: Noże zestyku połączone ze stykiem uziemienia
- UZIEMIENY: Pole odpływu uziemione i zwarte poprzez zamknięcie wyłącznika.

Napęd

- Logiczny system blokad pozwala na wykonanie wyłącznie działań dopuszczalnych
- Mechanicznie sprzężony wskaźnik położenia
- Osobne osie mechanizmu dla funkcji „ODŁĄCZENIE”, „UZIEMIENIE” i „GOTOWY DO UZIEMIENIA”
- Z napędem ręcznym
- Opcja: Z napędem silnikowym
Moc silnika przy 24 V do 250 V DC: maks. 100 W
110 V do 240 V AC: maks. 130 VA
- Ten sam kierunek obrotów dla operacji łączeń „ZAMYKANIA” i „OTWIERANIA”.

Klasa trwałości odłącznika trójpołożeniowego

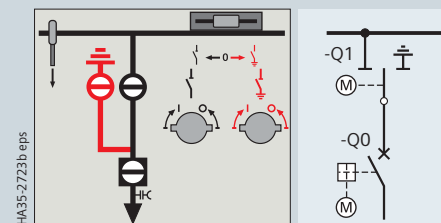
Funkcja	Klasa	Norma	Właściwość 8DA i 8DB
ROZŁĄCZANIE	M1	IEC 62271-102	2000 razy mechanicznie bez konserwacji
GOTOWY DO UZIEMIENIA			1000 razy mechanicznie bez konserwacji
UZIEMIENIE	E2 ¹⁾	IEC 62271-102	50 razy dla prądu zwarciovego załączalnego I_{ma} bez konserwacji

Klasa trwałości uziemnika szybkiego

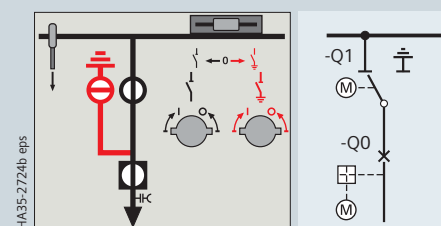
Funkcja	Klasa	Norma	Właściwość 8DA i 8DB
UZIEMIENIE	E1	IEC 62271-102	1000 razy mechanicznie bez konserwacji 2 razy dla prądu zwarciovego załączalnego I_{ma} bez konserwacji

Wskaźniki położenia 8DA10

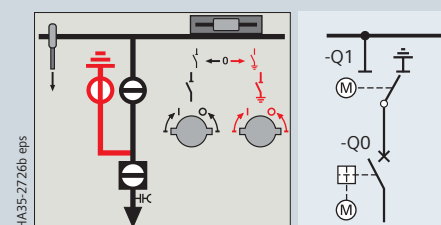
odłącznika trójpołożeniowego i wyłącznika próżniowego



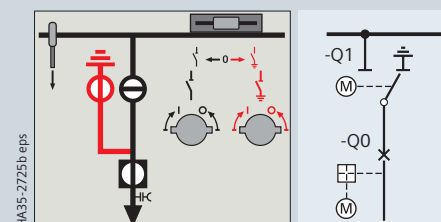
Pole odpływowe OTWARTE



Pole odpływowe ZAMKNIĘTE



Pole odpływowe GOTOWE DO UZIEMIENIA



Pole odpływowe UZIEMIENIE

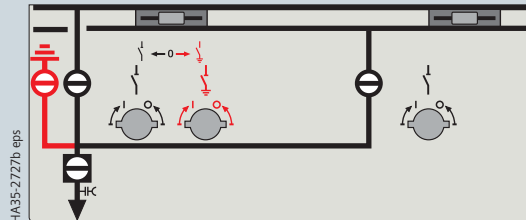
1) Zamykając wyłącznik

Blokady

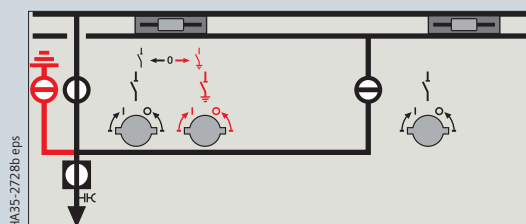
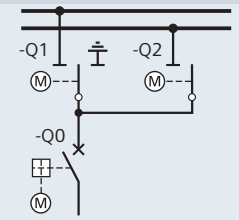
- Wybór dopuszczalnych przełączy za pomocą dźwigni sterującej z mechanicznie zablokowanym wyłącznikiem próżniowym
- Wybór dopuszczalnych przełączy rozdzielnic z podwójnym systemem szyn zbiorczych dodatkowo za pomocą dźwigni sterującej z mechanicznie zablokowanym wyłącznikiem próżniowym
- Odpowiednie osie nie zostaną zwolnione poprzez przednią osłonę dopóki nie zostaną wybrane za pomocą dźwigni sterującej
- Dźwigni nie można usunąć dopóki nie zakończy się operacja przełączania
- Wyłącznik nie zamknie się dopóki dźwignia sterująca nie znajdzie się ponownie w pozycji neutralnej
- Opcja: System blokad rozdzielnic z blokadami elektromechanicznymi (ręczne blokowanie nadal możliwe).

Wskaźniki położenia 8DB10

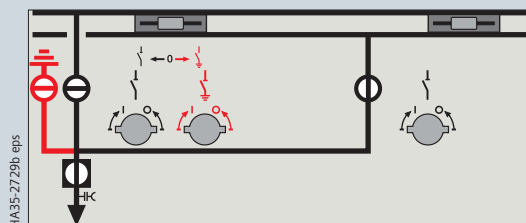
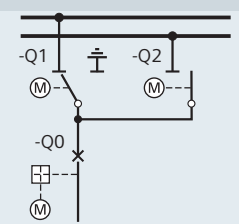
odłącznika trójpołożeniowego i wyłącznika próżniowego



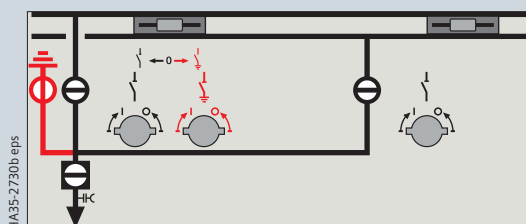
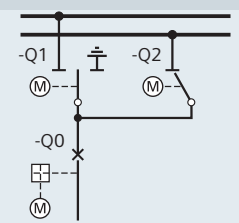
Pole odpiływowe OTWARTE



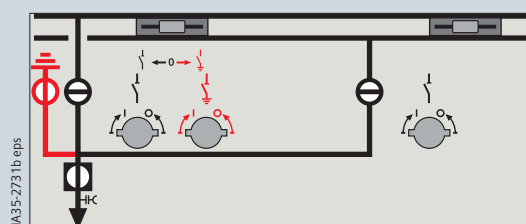
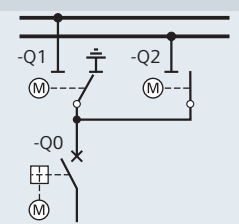
Pole odpiływowe zasilane z systemu szyn 1 ZAMKNIĘTE



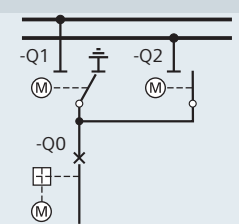
Pole odpiływowe zasilane z systemu szyn 2 ZAMKNIĘTE



Pole odpiływu GOTOWE DO UZIEMIENIA



Pole odpiływu UZIEMIENIE



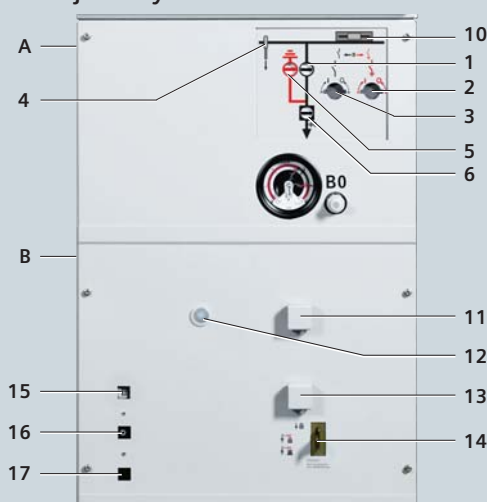
Charakterystyka

- Mechaniczna tablica sterowania poniżej przedziału niskiego napięcia
- Bezpośrednie oddziaływanie na napędy
- Mechaniczne wskaźniki położenia wbudowane w przednią część rozdzielnic
- Jednoznaczne przypisanie elementów uruchamiających otwieranie oraz elementów sterowania do odpowiednich wskaźników położenia
- Wszystkie elementy sterowania umieszczone na ergonomicznej wysokości.

Blokada

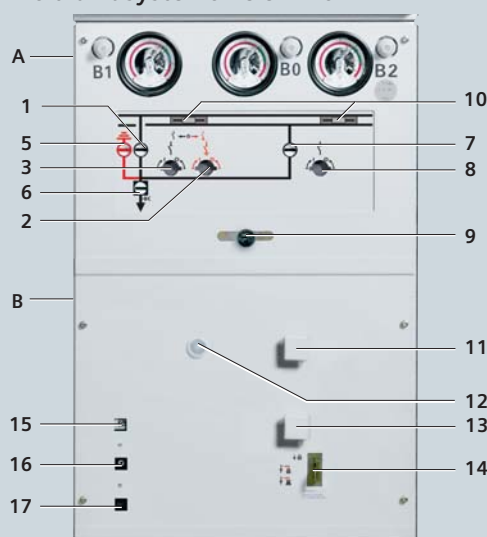
- Mechaniczne blokady pola
- Obsługa odłącznika trójpołożeniowego (ZAMKNIĘTY, OTWARTY, UZIEMIENIE lub GOTOWY DO UZIEMIENIA)
- Mechanicznie zablokowany wyłącznik próżniowy
- Dźwignia sterująca do otwierania otworów do manewrowania (w układach z pojedynczą szyną zbiorczą może być przestawiana tylko wtedy, gdy dźwignia blokująca (4) zostanie przestawiona w dół)
- Otwory (2, 3 i 8) nie otwierają się, gdy wyłącznik próżniowy pozostaje w położeniu ZAMKNIĘTYM
- Dźwignię można zamocować, gdy otwory są otwarte
- Dźwigni nie można usunąć dopóki nie zostanie osiągnięte położenie końcowe operacji rozłączania lub uziemiania
- Zdjęcie uziemienia pola zasilającego jest zabezpieczone przez wyłącznik próżniowy
 - elektrycznie poprzez przełącznik pomocniczy
 - mechanicznie poprzez dźwignię (14) bloku uruchamiania wyłącznika.

Pola jednosystemowe 8DA10



R-HA35-139.eps

Pola dwusystemowe 8DB10



R-HA35-140.eps

A Napęd odłącznika trójpołożeniowego

- 1 Wskaźnik położenia ZAMKNIĘTY/OTWARTY „rozłączającej” funkcji odłącznika trójpołożeniowego
- 2 Otwór do ustawiania funkcji uziemienia
- 3 Otwór do manewrowania funkcją odłącznika
- 4 Dźwignia blokująca
- 5 Wskaźnik położenia ZAMKNIĘTY/OTWARTY funkcji uziemienia odłącznika trójpołożeniowego
- 6 Wskaźnik położenia ZAMKNIĘTY/OTWARTY wyłącznika
- 7 Wskaźnik położenia ZAMKNIĘTY/OTWARTY drugiego odłącznika w podwójnej szynie zbiorczej
- 8 Otwór do manewrowania drugim odłącznikiem w przypadku układów z podwójną szyną zbiorczą
- 9 Wybierak służący do wyboru odłącznika trójpołożeniowego lub odłącznika w układach z podwójnym systemem szyn zbiorczych
- 10 Dźwignia sterująca do otwierania otworów do manewrowania (w układach z pojedynczym systemem szyn zbiorczych może być przestawiana tylko wtedy, jeśli dźwignia blokująca (4) zostanie przestawiona w dół)

B Napęd wyłącznika próżniowego

- 11 Mechaniczny przycisk ON wyłącznika próżniowego
- 12 Otwór do ręcznego zazbrajania sprężyny roboczej wyłącznika
- 13 Mechaniczny przycisk OFF wyłącznika próżniowego
- 14 Dźwignia do blokowania wyłącznika przed „odziemieniem”
- 15 Wskaźnik „zazbrojenia” sprężyny
- 16 Wskaźnik położenia ZAMKNIĘTY/OTWARTY wyłącznika
- 17 Licznik cykli łączeniowych wyłącznika

Charakterystyka szyn zbiorczych

Jednobiegunowa obudowa z modułową konstrukcją pola rozdzielniczy wykonaną z odpornego na korozję stopu aluminium

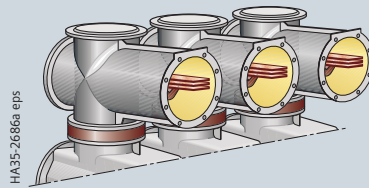
- Ciągła izolacja gazem SF₆ bez połączeń wtykowych lub adapterów
- Brak zmiany czynnika izolującego w całym zespole szyn
- Do 4000 A z połączeniem przy pomocy płaskownika miedzianego w obudowie dla jednej szyny zbiorczej
- 5000 A z połączeniem przy pomocy płaskownika miedzianego w obudowach dla dwóch szyn zbiorczych (podwójna szyna zbiorcza).

Budowa przedziałów szyn zbiorczych

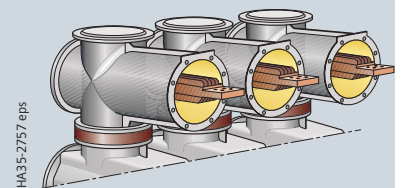
Szyny zbiorcze rozdzielniczy z pojedynczym systemem szyn zbiorczych 8DA lub podwójnym systemem szyn zbiorczych 8DB mogą zostać wyposażone w następujące komponenty:

- Wtykowe przekładniki napięciowe w metalowej obudowie z odłącznikiem trójpołożeniowym lub bez
- Przekładniki prądowe szyn zbiorczych
- Przyłącze szyny zbiorczej z wtykiem kablowym lub z przyłączem szyny w izolacji stałej lub gazowej, z odłącznikiem trójpołożeniowym lub bez
- Uziemnik szyn zbiorczych lub uziemnik szybki
- Pojemnościowy układ detekcji napięcia zgodny z IEC 61243-5 lub IEC 61958
- Montowane na górze pole sprzęgła wzdłużnego do dystrybucji mocy poprzez dwie sekcje szyn zbiorczych bez dodatkowych pól rozdzielniczy oraz dodatkowej przestrzeni.

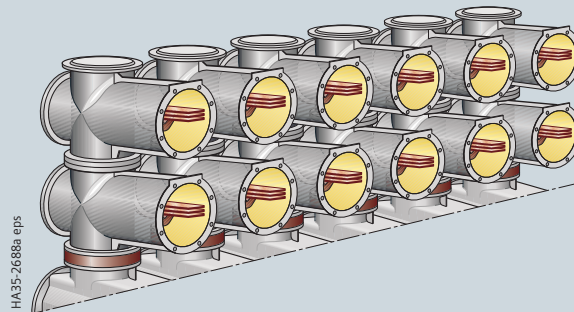
Wersje szyn zbiorczych



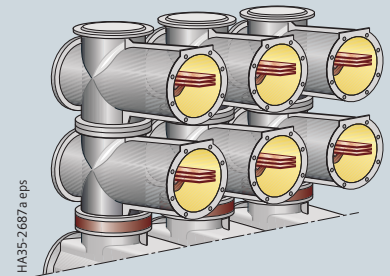
Wersja szyn zbiorczych do 3150 A
Przykład 8DA10



Wersja szyn zbiorczych do 4000 A
Przykład 8DA10

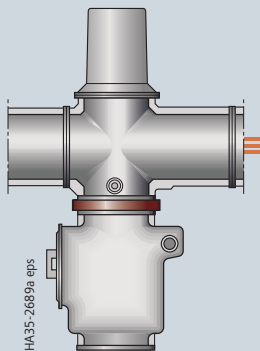


Wersja szyn zbiorczych do 5000 A
(podwójna szyna zbiorcza)
Przykład 8DB10

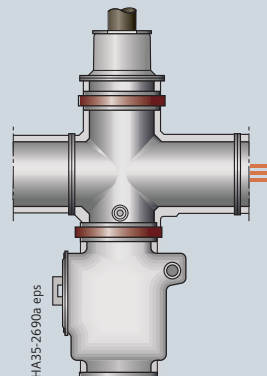


Wersja szyn zbiorczych do 5000 A
(dwusystemowych)
Przykład 8DA10

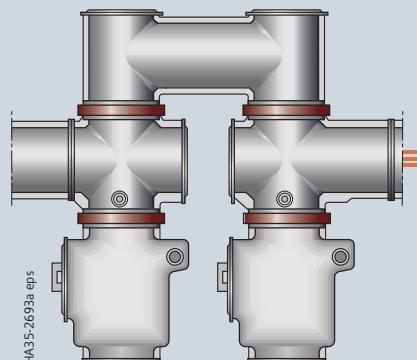
Komponenty szyn zbiorczych



Przyłącze szyny zbiorczej z wtykiem kablowym w rozmiarze S2 lub S3



Przyłącze szyny zbiorczej z szyną w izolacji stałej lub gazowej



Montowane na górze pole sprzęgła wzdłużnego

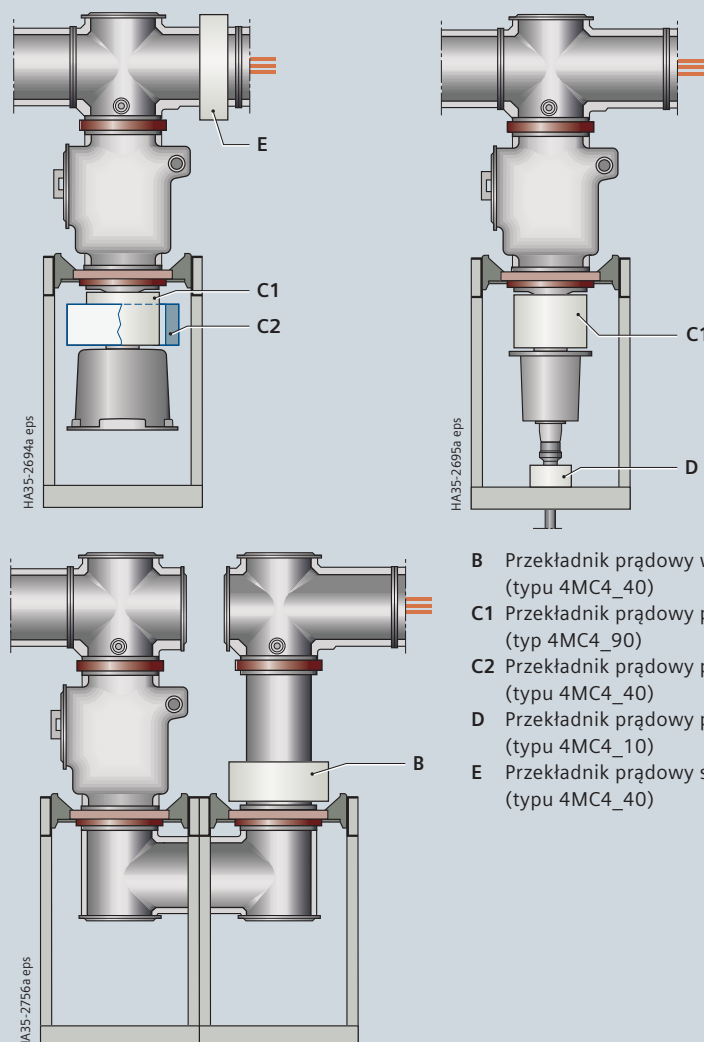
Charakterystyka

- Zgodna z IEC 61869-2
- Konstrukcja: pierścieniowe przekładniki prądowe, jednobiegunowe
- Nie zawierają obciążonych dielektrycznie elementów żywicznych (dzięki swojej budowie)
- Klasa izolacji E
- Typu indukcyjnego
- Podlegające wzorcowaniu
- Niezależne od warunków klimatycznych
- Połączenie wtórne poprzez listwę zaciskową w przedziale niskiego napięcia pola.
- W izolacji żywicznej.

Montaż

- Montaż na zewnątrz obudowy głównej (obudowy rozdzielnic).

Przekładniki prądowe



- B** Przekładnik prądowy w polu sprzęgła (typu 4MC4_40)
C1 Przekładnik prądowy pola zasilającego (typ 4MC4_90)
C2 Przekładnik prądowy pola zasilającego (typu 4MC4_40)
D Przekładnik prądowy pola zasilającego (typu 4MC4_10)
E Przekładnik prądowy szyny zbiorczej (typu 4MC4_40)

Montaż przekładnika prądowego (standardowe rozwiązanie)

Parametry elektryczne *

Oznaczenie	Typ 4MC4	Oznaczenie	Typ 4MC4
Napięcie robocze	maks. 0,8 kV	Różne przekładnie (uzwojenie wtórne)	200 A – 100 A do 2500 A – 1250 A
Napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (próba uzwojenia)	3 kV	Dane rdzenia dla prądu znamionowego uzwojenia pierwotnego	maks. 3 rdzenie
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz	Rdzeń pomiarowy	
Znamionowy prąd cieplny ciągły	maks. 1,2 × prąd znamionowy (uzwojenia pierwotnego)	Wartość znamionowa	2,5 VA do 30 VA
Znamionowy prąd cieplny krótkotrwały, maks. 3 s	maks. 40 kA	Klasa	0,2 do 1
Prąd znamionowy dynamiczny podstawowy wtórny	bez limitu 40 A do 2500 A 1 A i 5 A	Współczynnik przetężenia	FS 5, FS 10
		Rdzeń ochronny	
		Wartość znamionowa	2,5 VA do 30 VA
		Klasa	5 P lub 10 P
		Współczynnik przetężenia	10 do 30
		Dopuszczalna temperatura powietrza otoczenia	maks. 60°C
		Klasa izolacji	E

* Dalsze parametry elektryczne na życzenie

Charakterystyka

- Zgodne z IEC 61869-3
- Jednobiegunowe, konstrukcja wtykowa
- Układ połączeń ze stykiem wtykowym zgodnie z EN 50181
- Typu indukcyjnego
- Bezpieczne w dotyku dzięki metalowej obudowie
- Podlegające wzorcowaniu
- Niezależne od warunków klimatycznych
- Podłączenie obwodów wtórnych poprzez wtyki w przedziale niskiego napięcia pola
- W izolacji żywicznej.

Montaż

- Montaż na zewnątrz obudowy głównej (obudowy rozdzielnic).

Miejsca montażu

- Na szynach zbiorczych
- Na obudowie przyłącza pola.

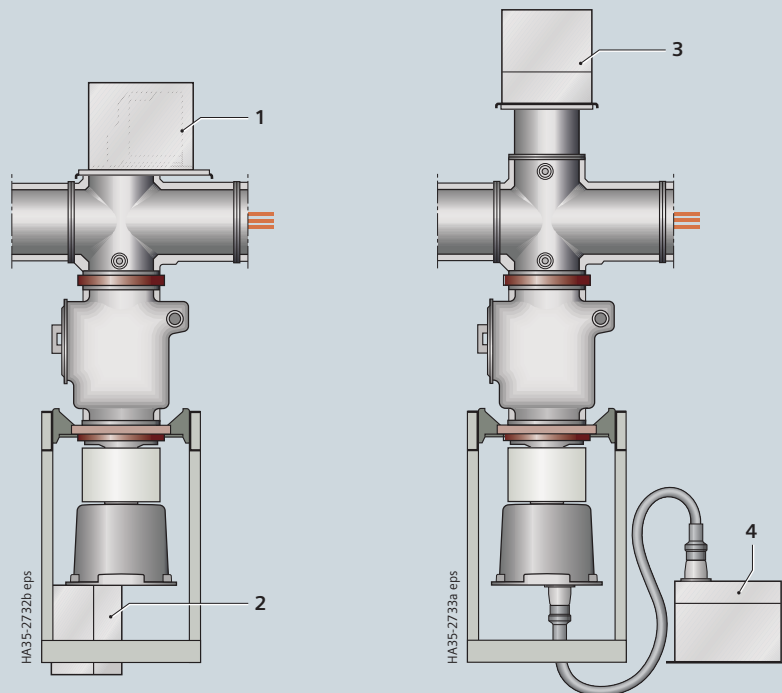
Typy przekładników napięciowych

Przekładniki napięciowe szyn zbiorczych typu 4MT3 i 4MU4

- Podłączane do szyny zasilającej poprzez układ wtykowy zgodnie z EN 50181
- Osobne pole pomiarowe nie jest wymagane
- Opcja: Odłącznik trójpołożeniowy przekładnika napięciowego szyn zbiorczych ZAMKNIĘTY - OTWARTY - UZIEMIŃY
- Opcja 4MU4: Badanie okresowe przy 80% możliwego napięcia znamionowego krótkotrwałego wytrzymywanego o częstotliwości sieciowej z zamontowanym przekładnikiem napięciowym.

Przekładniki napięciowe pola odpływu 4MT7 i 4MU3

- Podłączane do pola odpływu z układem wtyków zgodnym z EN 50181
- Przyłącze 4MT7 bezpośrednio na obudowie przyłącza pola
- Przyłącze 4MU3 podłączane do obudowy przyłącza pola za pomocą elastycznego przewodu z wtykiem S2 oraz przekładnik napięciowy w obudowie metalowej.

Przekładniki napięciowe**Montaż przekładnika napięciowego (standardowe rozwiązanie)**

- 1 Przekładnik napięciowy szyn zbiorczych typu 4MT3
- 2 Przekładnik napięciowy pola zasilającego typu 4MT7 (łączony z obudową przyłącza pola)

- 3 Przekładnik napięciowy typu 4MU4 z trójpołożeniowym odłącznikiem
- 4 Przekładnik napięciowy pola typu 4MU3 (przekładnik napięciowy w metalowej obudowie nie jest montowany w polu, a jest podłączany za pomocą elastycznego przewodu z wtykiem S2 do obudowy przyłącza pola)

Parametry elektryczne (wartości maksymalne)

Oznaczenie	4MT3	4MU4	4MT7	4MU3
Napięcie znamionowe kV	24,0	40,5	40,5	40,5
Napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej kV	65	95	95	95
Napięcie znamionowe udarowe piorunowe wytrzymywane kV	125	200	200	200
Współczynnik napięcia znamionowego	$U_n/8h = 1,9$ $U_n/\text{praca ciągła} = 1,2$	$U_n/8h = 1,9$ $U_n/\text{praca ciągła} = 1,2$	$U_n/8h = 1,9$ $U_n/\text{praca ciągła} = 1,2$	$U_n/8h = 1,9$ $U_n/\text{praca ciągła} = 1,2$
Norma	IEC GOST GB	IEC GOST GB	IEC GOST GB	IEC GOST GB

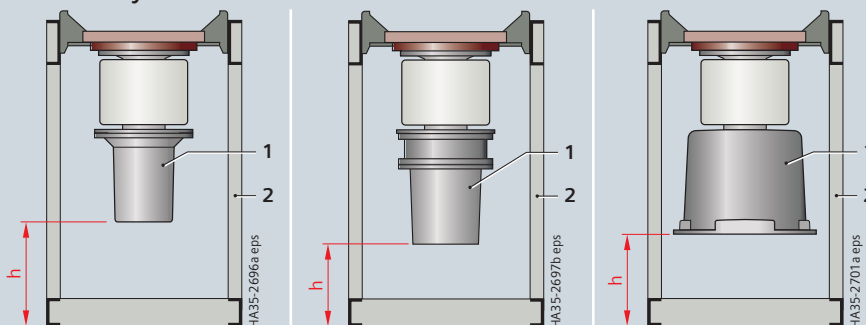
Charakterystyka

- Wyposażone w układ wewnętrznych stożków przepusty dla wtyków wg normy EN 50181
- Układ wtyków stożka wewnętrznego dla wtyków o rozmiarach 2, 3 i 4
- Możliwość wykonania pojedynczego lub wielu połączeń na fazę
- Możliwość podłączenia dla każdej fazy wielu przewodów o wtykach różnej wielkości
- Możliwość podłączenia szyn w izolacji stałej lub gazowej
- Podłączenie przekładnika napięciowego typu 4MT7 wtykanego w obudowę przyłącza pola wersja 3
- Podłączenie przekładnika napięciowego typu 4MU3 za pomocą elastycznych przewodów oraz wtyku S2 do obudowy przyłącza pola
- Przeznaczone dla prądów znamionowych roboczych do 2500 A

Ochronniki przepięciowe

- Podłączane poprzez układ wtyków stożka wewnętrznego o rozmiarach 2 lub 3
- Ochronniki przepięciowe są zalecane gdy jednocześnie
 - układ przewodów jest bezpośrednio podłączony do linii napowietrznej,
 - strefa ochrony ochronnika przepięciowego na szczycie słupa linii napowietrznej nie pokrywa rozdzielni.

Przyłącze pola rozdzielnic 8DA10, 8DB10 i 8DA11/12 dla wtyków kablowych i układów szyn



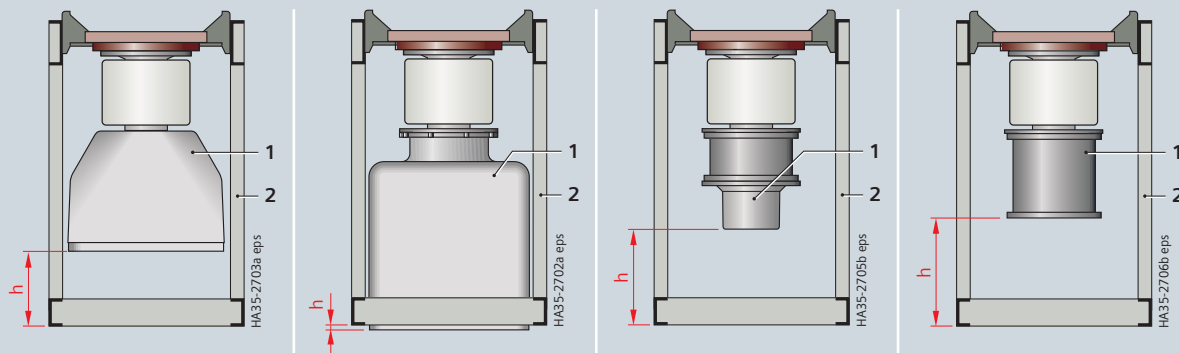
Wersja 1		Wersja 2		Wersja 3			
S2		S3		S2	S3	4MT7	Przyłącze szyny zbiorczej w izolacji stałej
1		1		1	1	–	–
				2	–	–	–
				3	–	–	–
				–	2	–	–
				–	3	–	–
				1	2	–	–
				1	–	1	–
				2	–	1	–
				–	1	1	–
				–	2	1	–
				1	1	1	–
				–	–	1	1
				1	–	–	1
				2	1	–	–

Typ rozdzielnic	Znamionowy prąd roboczy [A]	Standardowa rama montażowa	Wysoka rama montażowa	Wysokość przyłącza różnych wersji przyłączy pól (mm)		
8DA10 8DA11 8DA12	do 2300	X		320	240	275
			X	540	460	495
	2500	X		-70	-150	-115
			X	150	70	105
8DB10	do 2500	X		120	40	75
			X	540	460	495

Legenda

- 1 Obudowa przyłącza pola
- 2 Rama montażowa
- h Wysokość przyłącza różnych wersji przyłączy pól

Przyłącze pola rozdzielnic 8DA10, 8DB10 i 8DA11/12 dla wtyków kablowych i układów szyn



Wersja 4			Wersja 5			Wersja 6	Wersja 7
S2	S3	Przyłącze szyny zbiorczej w izolacji stałej	S2	S3	S4	Przyłącze szyny zbiorczej w izolacji stałej	Przyłącze szyny zbiorczej w izolacji gazowej
4	–	–	–	–	1	1	1
5	–	–	1	–	1		
6	–	–	2	–	1		
–	4	–	–	1	1		
1	3	–	1	1	1		
1	4	–	–	–	2		
2	2	–	–	2	1		
2	3	–					
3	1	–					
3	2	–					
4	1	–					
2	–	1					
–	1	1					
–	2	1					
1	1	1					
Wysokość przyłącza różnych wersji przyłączy pól (mm)							
222			-15			294	327
442			205			514	547
-168			-405			96	-63
52			-185			124	157
22			-215			94	127
442			205			514	547

Komponenty

Przylącze pola (dostępne w handlu głowice kablowe i połączenia szyn)

Szyna zbiorcza i połączenie pola (wtyki kablowe dostępne w obrocie handlowym)

Typ kabla	Głowica kablowa					Komentarz
	Marka	Typ	Rozmiar	Średnica izolacji kablowej mm	Przekrój przewodu elektrycznego mm ²	

Kable w izolacji termoplastycznej ≤ 12 kV zgodne z IEC 60502-2

Kabel jednożyłowy lub kabel trójżyłowy, w izolacji PE i XLPE, N2YSY (Cu) i N2XSY (Cu) lub NA2YSY (Al) i NA2XSY (Al)	nkt cables	CPI 2	2	12,7 - 33,6	25 - 300	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową lub bez, montaż bez użycia specjalistycznych narzędzi
		CPI 3	3	21,2 - 45,6	185 - 630	
	Pfisterer	CONNEX	2	13,5 - 44,0	25 - 400	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		CONNEX	3	15,5 - 55,0	35 - 800	
		CONNEX	4	33,0 - 78,0	95 - 1600	
	Südkabel	SEIK 14	2	13,0 - 40,6	25 - 300	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		SEIK 15	3	19,3 - 50,6	120 - 630	
	Tyco Electronics	RPIT-321x	2	19,5 - 36,0	95 - 300	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		RPIT-331x	3	26,0 - 50,0	240 - 630	

Kable w izolacji termoplastycznej ≤ 24 kV zgodne z IEC 60502-2

Kabel jednożyłowy lub kabel trójżyłowy, w izolacji PE i XLPE, N2YSY (Cu) i N2XSY (Cu) lub NA2YSY (Al) i NA2XSY (Al)	nkt cables	CPI 2	2	17,0 - 40,0	25 - 300	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową lub bez, montaż bez użycia specjalistycznych narzędzi
		CPI 3	3	21,2 - 45,6	95 - 630	
	Pfisterer	CONNEX	2	13,5 - 44,0	25 - 400	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		CONNEX	3	15,5 - 55,0	35 - 800	
		CONNEX	4	33,0 - 78,5	95 - 1600	
	Südkabel	SEIK 24	2	13,0 - 40,6	25 - 300	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		SEIK 25	3	19,3 - 50,6	50 - 630	
	Tyco Electronics	RPIT-521x	2	19,5 - 36,0	50 - 300	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		RPIT-531x	3	26,0 - 50,0	150 - 630	

Kable w izolacji termoplastycznej ≤ 40,5 kV zgodne z IEC 60502-2

Kabel jednożyłowy lub kabel trójżyłowy, w izolacji PE i XLPE, N2YSY (Cu) i N2XSY (Cu) lub NA2YSY (Al) i NA2XSY (Al)	nkt cables	CPI 2	2	17,0 - 40,0	25 - 300	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową lub bez, montaż bez użycia specjalistycznych narzędzi
		CPI 3	3	21,2 - 51,0	50 - 630	
	Pfisterer	CONNEX	2	13,5 - 44,0	25 - 400	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		CONNEX	3	15,5 - 55,0	35 - 800	
		CONNEX	4	33,0 - 78,5	95 - 1600	
	Südkabel	SEIK 34	2	13,0 - 40,6	35 - 300	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		SEIK 35	3	19,3 - 50,6	50 - 630	
	Tyco Electronics	RPIT-621x	2	19,5 - 36,0	50 - 185	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		RPIT-631x	3	26,0 - 50,0	95 - 630	

Szyna zbiorcza i połączenie pola (układy szyn dostępne w obrocie handlowym)

Typ szyny	Połączenie szyny zbiorczej				Komentarz
	Marka	Typ	Materiał przewodnikowy	Maks. prąd znamionowy	
Szyna w izolacji stałej	MGC Moser Glaser	Duresca DE	Miedź, aluminium	2500 A	Powłoka zewnętrzna wykonana z poliamidu (rura poliamidowa)
		Duresca DG	Miedź, aluminium	2500 A	Powłoka zewnętrzna wykonana ze stali chromowo-niklowej lub aluminium (powłoka metalowa)
	Preissinger	ISOBUS MR	Miedź, aluminium	2500 A	Powłoka zewnętrzna wykonana z rury termozgrzewalnej; izolowana zaizolowaną żywiczną owijką papierową
	Ritz	SIS	Miedź, aluminium	2500 A	Powłoka zewnętrzna wykonana z rury termozgrzewalnej Raychem
Szyna w izolacji gazowej	MGC Moser Glaser	Gaslink	Miedź	2500 A	Obudowa aluminiowa
	Preissinger	ISOBUS MG	Miedź	2500 A	Obudowa aluminiowa

Szyna zbiorcza i połączenie pola (wtyki zaślepiające dostępne w obrocie handlowym)

Akcesoria	Wtyk zaślepiający				Komentarz
	Marka	Typ	Rozmiar	Napięcie znamionowe	
Układ wtyków stożka wewnętrzny zgodny z EN 50181	nkt cables	FPI 2	2	40,5 kV	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		FPI 3	3	40,5 kV	
	Pfisterer Blindstecker		2	40,5 kV	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
			3	40,5 kV	
			4	40,5 kV	
	Südkabel	ISIK 14/24/34	2	12 / 24 / 40,5 kV	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		ISIK 15/25/35	3	12 / 24 / 40,5 kV	
	Tyco Electronics	RPIC-2	2	40,5 kV	Materiał izolacji: guma silikonowa, z metalową obudową
		RPIC-3	3	40,5 kV	

Układy detekcji napięcia zgodne z IEC 61243-5, IEC 62271-206 (WEGA ZERO)

- W celu skontrolowania, czy zapewnione zostało bezpieczne odcięcie zasilania
- Układy detekcji LRM
 - z wtykowym wskaźnikiem
 - z wbudowanym wskaźnikiem, typ VOIS+, VOIS R+; WEGA ZERO
 - z wbudowanym wskaźnikiem, z wbudowaną funkcją okresowej kontroli interfejsów, z wbudowaną funkcją kontroli działania, typ CAPDIS-S1+, WEGA 1.2, WEGA 1.2 Vario, z wbudowanym przekaźnikiem sygnalizacyjnym, typ CAPDIS-S2+, WEGA 2.2.

Wtykowy wskaźnik napięcia

- Kontrola bezpiecznego odcięcia od zasilania dla kolejnych faz
- Wskaźnik może pracować w sposób ciągły
- Układ pomiarowy i wskaźnik napięcia mogą zostać skontrolowane
- Wskaźnik napięcia miga w przypadku obecności wysokiego napięcia.

VOIS+, VOIS R+

- Zintegrowany wyświetlacz, bez zasilania pomocniczego
- Z sygnalizacją „A1” do „A3” (patrz legenda)
- Bezobsługowy, wymagana okresowa kontrola
- Ze zintegrowanym trójfazowym gniazdem kontrolnym LRM do porównania faz
- Ze zintegrowanym przekaźnikiem sygnalizacyjnym (tylko wskaźnik typu VOIS R+)
- Stopień ochrony IP54.

Wspólne cechy CAPDIS-Sx+

- Nie wymaga konserwacji
- Zintegrowany wyświetlacz, bez zasilania pomocniczego
- Zintegrowana funkcja okresowej kontroli interfejsów (samokontrola)
- Ze zintegrowaną funkcją kontroli działania (bez zasilania pomocniczego), uruchamianą naciśnięciem przycisku „Display-Test”
- Możliwość regulacji dla różnych napięć roboczych (regulowana zdolność C2)
- Ze zintegrowanym trójfazowym gniazdem kontrolnym LRM do porównania faz
- Test sygnałowy
- Z monitorowaniem przepięć i sygnalizacją napięcia (1,2 x napięcie robocze)
- Stopień ochrony IP54.

CAPDIS-S1+

- Bez zasilania pomocniczego
- Z sygnalizacją „A1” do „A7” (patrz legenda)
- Bez monitorowania gotowości do pracy
- Bez przekaźników sygnalizacyjnych (bez styków pomocniczych)

CAPDIS-S2+

- Z sygnalizacją „A0” do „A8” (patrz legenda)
- Tylko po naciśnięciu przycisku „Test”: Sygnalizacja błędu „ERROR” (A8), np. w przypadku braku napięcia pomocniczego
- Z monitorowaniem gotowości do pracy (niezbędne zasilanie pomocnicze)
- Ze zintegrowanym przekaźnikiem sygnalizacyjnym (niezbędne zasilanie pomocnicze).

Wskaźniki i układy detekcji



Wtykowy wskaźnik napięcia na fazę na przedniej części pola

R-HA40-104 eps



Wbudowany wskaźnik napięcia VOIS+, VOIS R+

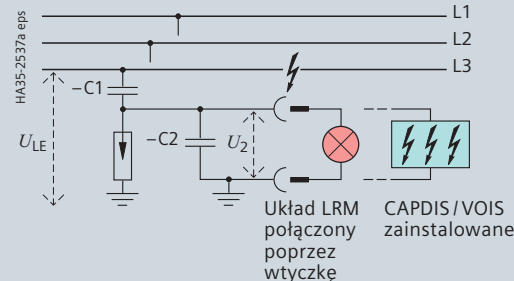
R-HA35-154 eps



R-HA35-155 eps



Wbudowany układ detekcji napięcia CAPDIS-S1+, -S2+



Wskazanie napięcia

poprzez pojemnościowy dzielnik napięcia (zasada działania)

- C1: Pojemność zintegrowana w przepięciu
- C2: Pojemność przewodów połączeniowych i wskaźnika napięcia względem ziemi

$$U_{LE} = U_N \sqrt{3} \text{ w trakcie pracy znamionowej w układzie trójfazowym}$$

$$U_2 = U_A = \text{Napięcie na pojemnościowym interfejsie rozdzielnic lub na wskaźniku napięcia}$$

Wskazywane 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	000	000	000	000
A6				000	000	000	000	000	000
A7				000	000	000	000	000	000
A8							000	000	000

A0 CAPDIS-S2+:

Brak napięcia roboczego

A1 Występuje napięcie robocze

A2 Brak napięcia roboczego

– Dla CAPDIS-S2+:

Brak napięcia pomocniczego

A3 Awaria fazy L1, napięcie robocze na fazach L2 i L3 (w przypadku układu CAPDIS-Sx+ również sygnalizacja zwarcia doziemnego)

A4 Występuje napięcie (nie napięcie robocze)

A5 Sygnalizacja pozytywnego wyniku kontroli "Test" (świeci się przez chwilę)

A6 Sygnalizacja negatywnego wyniku kontroli "Test" (świeci się przez chwilę)

A7 Obecność przepięcia

(świeci się nieprzerwanie)

A8 Sygnalizacja błędu (ERROR), np. w przypadku braku napięcia pomocniczego

WEGA ZERO

- Układ detekcji napięcia zgodny z IEC 62271-206
- Z sygnalizacją „A1” do „A4” (patrz legenda)
- Nie wymaga konserwacji
- Ze zintegrowanym trójfazowym gniazdem kontrolnym do porównania faz
- Stopień ochrony IP54.

WEGA 1.2, WEGA 1.2 Vario

- Układ detekcji napięcia zgodny z IEC 61243-5
- Z sygnalizacją „A1” do „A5” (patrz legenda)
- Nie wymaga konserwacji
- Zintegrowana funkcja okresowej kontroli interfejsu (samokontrola)
- Ze zintegrowaną funkcją kontroli działania (bez zasilania pomocniczego), uruchamianą naciśnięciem przycisku „Display Test”
- Ze zintegrowanym trójfazowym gniazdem kontrolnym LRM do porównania faz
- Bez zintegrowanego przekaźnika sygnalizacyjnego
- Bez zasilania pomocniczego
- Stopień ochrony IP54
- Możliwość regulacji dla różnych napięć roboczych (regulowana zdolność C2 - tylko dla WEGA 1.2 Vario).

WEGA 2.2

- Układ detekcji napięcia zgodny z IEC 61243-5
- Z sygnalizacją „A0” do „A6” (patrz legenda)
- Nie wymaga konserwacji
- Zintegrowana funkcja okresowej kontroli interfejsu (samokontrola)
- Ze zintegrowaną funkcją kontroli działania (bez zasilania pomocniczego), uruchamianą naciśnięciem przycisku „Display Test”
- Ze zintegrowanym trójfazowym gniazdem kontrolnym LRM do porównania faz
- Ze zintegrowanym przekaźnikiem sygnalizacyjnym (niezbędne zasilanie pomocnicze)
- Stopień ochrony IP54.



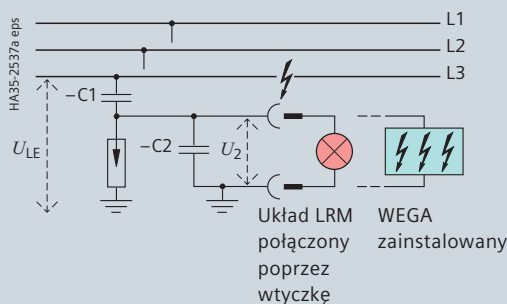
Wbudowany wskaźnik napięcia WEGA ZERO



Wbudowany układ detekcji napięcia WEGA 1.2, WEGA 1.2 Vario



Wbudowany układ detekcji napięcia WEGA 2.2



Wskazanie napięcia

przez pojemnościowy dzielnik napięcia (zasada działania)

- C1: Pojemność zintegrowana w przepuszczniku
 - C2: Pojemność przewodów połączeniowych i wskaźnika napięcia względem ziemi
- $U_{LE} = U_N \sqrt{3}$ w trakcie pracy znamionowej w układzie trójfazowym
- $U_2 = U_A =$ Napięcie na pojemnościowym interfejsie rozdzielnic lub na wskaźniku napięcia

Wskazywane symbole

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

Wyświetlacz LCD szary: nie świeci się

Wyświetlacz LCD biały: świeci się

A0 Dla wskaźnika typu WEGA 2.2: brak napięcia robocznego, obecne zasilanie pomocnicze, wyświetlacz LCD świeci się

A1 Występuje napięcie robocze
Dla WEGA 2.2: Występuje napięcie pomocnicze, wyświetlacz LCD świeci się

A2 Brak napięcia robocznego
– Dla WEGA 2.2: Brak napięcia robocznego, wyświetlacz LCD nie świeci się

A3 Awaria fazy L1, napięcie robocze na fazach L2 i L3
Dla WEGA 2.2: Występuje napięcie pomocnicze, wyświetlacz LCD świeci się

A4 Obecne napięcie, monitorowana wartość prądu sekcji sprzęgającej poniżej wartości granicznej
Dla WEGA 2.2: Występuje napięcie pomocnicze, wyświetlacz LCD świeci się

A5 Sygnalizacja pozytywnego wyniku kontroli „Test”
Dla WEGA 2.2: Występuje napięcie pomocnicze, wyświetlacz LCD świeci się

A6 Dla WEGA 2.2: wyświetlacz LCD nie świeci się ze względu na brak zasilania pomocniczego

Sprawdzenie poprawności połączeń fazowych

- Weryfikacja prawidłowości połączeń pomiędzy zaciskiem a fazą możliwa poprzez urządzenie testowe porównania faz (można je zamówić osobno)
- Bezpieczna w dotyku obsługa urządzenia testowego porównania faz, dzięki umieszczeniu go w zacpie pojemnościowym (pary gniazd rozdzielnic).

Urządzenie testowe porównania faz zgodnie z IEC 61243-5



Urządzenie testowe porównania faz marka Pfisterer, typ EPV
Połączone urządzenie testowe (HR i LRM) do:

- Wykrywania napięcia
- Porównywania faz
- Przeprowadzania testów interfejsu
- Zintegrowana autodiagnostyka
- Sygnalizacja poprzez diodę LED



Urządzenie testowe porównania faz marka Horstmann, typ ORION 3.1
Połączone urządzenie testowe (HR i LRM) do:

- Porównywania faz
- Przeprowadzania testów interfejsu
- Wykrywania napięcia
- Zintegrowana autodiagnostyka
- Sygnalizacja poprzez diodę LED i sygnał dźwiękowy
- Wskaźnik kolejności faz



Urządzenie testowe porównania faz marka Kries, typ CAP-Phase
Połączone urządzenie testowe (HR i LRM) do:

- Wykrywania napięcia
- Wykonywania testów okresowych
- Porównywania faz
- Wykonywania testu kolejności faz
- Autodiagnostyki

Urządzenie nie wymaga zasilania baterijnego



Urządzenie testowe porównania faz marka Hachmann, typ VisualPhase LCD
Połączone urządzenie testowe (HR i LRM) do:

- Wykrywania napięcia ze wskazaniem wartości mierzonej
- Test interfejsu
- Wykrywanie niskiego napięcia
- Udokumentowana kontrola okresowa
- Porównanie faz z sygnałem LED i wskazaniem wartości mierzonej
- Kąt fazy od -180° do $+180^\circ$
- Ocena kolejności faz
- Jakość częstotliwości
- Kompletna autodiagnostyka

Wskaźnik gotowości do pracy

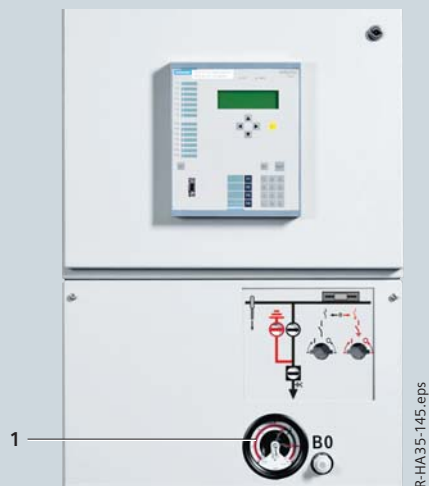
Komponenty

- Manometry ciśnienia gazu z dwoma lub trzema stykami sygnalizacyjnymi wskazującymi „ciśnienie gazu zbyt niskie/ bardzo niskie” i „ciśnienie gazu zbyt wysokie”
- Proste, wzrokowe sprawdzanie gotowości do pracy poprzez obszary wskazań w kolorze czerwonym i zielonym.
- Wskazanie poziomu ciśnienia gazu zapewnione bez zasilania pomocniczego
- Urządzenia do napełniania gazem SF₆ z zaworem jednokierunkowym i przykręcanym kapturkiem ochronnym umieszczonym na przedniej części rozdzielnic obok manometru ciśnienia gazu
- Opcja: Manometry ciśnienia gazu z kompensacją temperatury i ciśnienia.

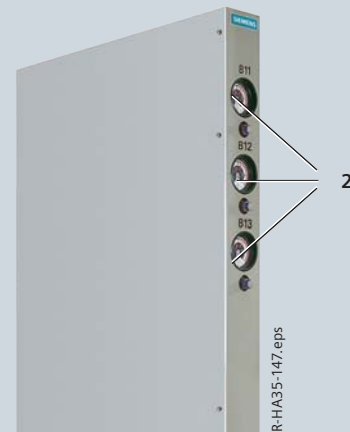
Przedział niskiego napięcia

- Przeznaczony do montażu zabezpieczeń, wyposażenia sterowniczego, pomiarowego i licznikowego
- Odgródzony, poza częścią wysokiego napięcia, można je bezpiecznie dotykać
- Przedział niskiego napięcia może zostać wyjęty, gdyż wszystkie przewody i kable sterowania są łączone poprzez wtyczki
- Opcja: Dostępny jest wyższy przedział niskiego napięcia (1200 mm zamiast 850 mm).

Monitorowanie gazu rozdzielnic z pojedynczym systemem szyn zbiorczych 8DA10

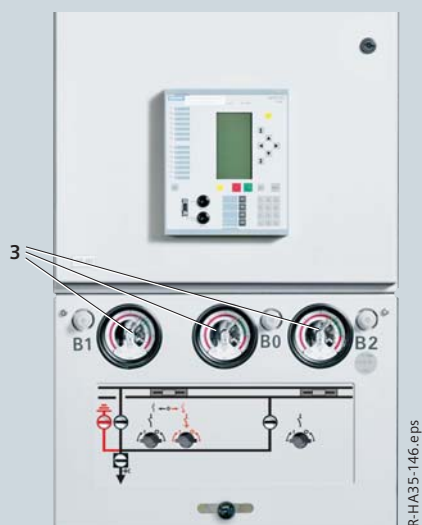


Manometr mierzący ciśnienie gazu (1) obudowy wyłącznika (umieszczony na przedniej części pola)

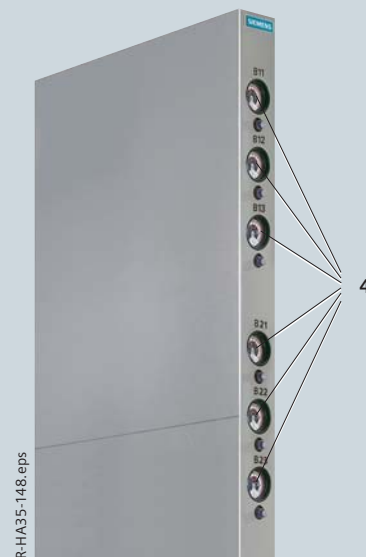


Manometry mierzące ciśnienie gazu (2) w obudowach szyn zbiorczych (umieszczone na bocznych panelach końcowych rozdzielnic)

Monitorowanie gazu rozdzielnic z podwójnym systemem szyn zbiorczych 8DB10



Manometry mierzące ciśnienie gazu (2) w obudowach wyłącznika i odłącznika (umieszczone na przedniej części pola)



Manometry mierzące ciśnienie gazu (4) w obudowach szyn zbiorczych (umieszczone na bocznych panelach końcowych rozdzielnic)

Ochrona, sterowanie i monitorowanie to podstawowe wymagania stawiane sterownikom pola wszystkich generacji. Właściwości, jakich użytkownik oczekuje od nowoczesnych sterowników pola, to: wielofunkcyjność, niezawodność, bezpieczeństwo i możliwości komunikacji.

Rosnący poziom integracji wielu funkcji w pojedynczych uniwersalnych urządzeniach prowadzi do właściwie obsługiwanych procesów

inżynierskich, bezpieczeństwa IT, usług i sprawdzalności oraz bezpiecznej eksploatacji urządzeń i narzędzi.

Na kolejnych stronach znajdują się opisy funkcjonowania wybranych urządzeń. Przedział niskiego napięcia może pomieścić wszystkie zwyczajowo używane urządzenia zabezpieczające, sterujące, pomiarowe i monitorujące dostępne na rynku:

Przegląd typów urządzeń serii SIPROTEC: SIPROTEC 5, SIPROTEC Compact i SIPROTEC 4

SIPROTEC 5

Zabezpieczenie nadprądowe z PMU, sterowaniem i miernikiem jakości energii	7SJ82, 7SJ85
Zabezpieczenie odległościowe z PMU i sterowaniem	7SA84, 7SA86, 7SA87
Zabezpieczenie różnicowe w PMU i sterowaniem	7SD84, 7SD86, 7SD87
Połączone zabezpieczenie różnicowe i odległościowe z PMU i sterowaniem	7SL86, 7SL87
Urządzenie zarządzające wyłącznikiem z PMU i sterowaniem	7VK87
Zabezpieczenie nadprądowe dla linii	7SJ86
Zabezpieczenie transformatora z PMU, sterowaniem, monitoringiem	7UT85 7UT86 7UT87
Zabezpieczenie silnika z PMU	7SK82, 7SK85
Zabezpieczenie głównej szyn zbiorczych	7SS85
Sterowniki pola do zadań kontroli / blokady z PMU i monitoringiem, opcjonalnie z funkcjami zabezpieczającymi	6MD85, 6MD86
Cyfrowy rejestrator zakłóceń	7KE85

SIPROTEC Compact

Zabezpieczenie nadprądowe	7SJ80, 7SJ81
Zabezpieczenie silnika	7SK80, 7SK81
Zabezpieczenie napięciowe i częstotliwościowe	7RW80
Zabezpieczenie różnicowe	7SD80
Sterownik systemu dystrybucji	7SC80

SIPROTEC 4

Zabezpieczenie nadprądowe	EASY 7SJ45/7SJ46 7SJ600, 7SJ601, 7SJ602 7SJ61, 62, 63, 64
Zabezpieczenie odległościowe	7SA522 7SA6
Zabezpieczenie różnicowe	7SD600, 7SD610 7SD52, 53
Zabezpieczenie różnicowe przekładnika	7UT612, 613, 63
Zabezpieczenie szyn zbiorczych	7SS60, 7SS522 7SS52
Zabezpieczenie generatora i silnika	7UM61, 7UM62, 7VE6 7UM518
Akcesoria zabezpieczenia generatora i silnika	7UW50; 7XR, 3PP, 7KG61, 7XT, 4NC
Przełącznik szybkiego SZR (Samoczynnego Załączenia Rezerwy)	7VU683
Sterowniki pola	6MD61, 6MD63 6MD662, 663, 664 6MB525
Przełącznik U/f	7RW600
Przełącznik zwarcia doziemnego przemijającego	7SN600
Zabezpieczenie przed awarią wyłącznika	7SV600
Przełącznik automatycznej synchronizacji, funkcja Synchrocheck	7VK61
Zabezpieczenie przed dużą impedancją	7VH60

Budowa pola

- Składane fabrycznie, poddane próbie typu zgodnie z IEC 62271
- Jednobiegunowe, w obudowie metalowej, z metalowymi przegrodami¹⁾
- Hermetyczne skręcane obudowy rozdzielnic wykonane z odpornego na korozję stopu aluminium
- Bieguny pola łącznikowego w układzie jeden za drugim.
- Bezobsługowa w warunkach wewnętrznych (IEC 62271-1)
- Przyłącze kablowe z układem wtyków stożka wewnętrznego zgodnie z EN 50181
- Konfiguracja przysięcienna lub wolnostojąca
- Rama montażowa, przednia i tylna osłona rozdzielnic jak również ściany końcowe pokryte farbą proszkową w kolorze "jasny podstawowy" (SN 700)
- Wymienny przedział niskiego napięcia, przewody szyny z wtyczką
- Stopień ochrony
 - IP 65 dla wszystkich elementów obwodu pierwotnego znajdujących się pod wysokim napięciem
 - IP 3XD dla obudowy rozdzielnic
- Opcja: IP 31D dla obudowy rozdzielnic
- Opcja: IP 41 dla przedziału niskiego napięcia
- Wyłącznik próżniowy
- Odłącznik trójpołożeniowy do odłączania i uziemiania poprzez wyłącznik
- Szybkie uziemianie poprzez wyłącznik próżniowy
- Opcja: Odłącznik trójpołożeniowy do odłączania i uziemiania pola zasilającego
- Wymiary i gama produktów, patrz strony 14 do 35.

System izolacyjny

- Obudowa rozdzielnic napełniona gazem SF₆
- Charakterystyka gazu SF₆:
 - Nietoksyczny
 - Bezwonny i bezbarwny
 - Niepalny
 - Neutralny chemicznie
 - Cięższy od powietrza
 - Elektroujemny (izolator wysokiej jakości)
- Ciśnienie gazu SF₆ w obudowie rozdzielnic zależne od znamionowych wartości elektrycznych (ciśnienie względne przy 20°C):
Znamionowy poziom napełnienia: 120 kPa
Nieszczelność : < 0.1 % rocznie.

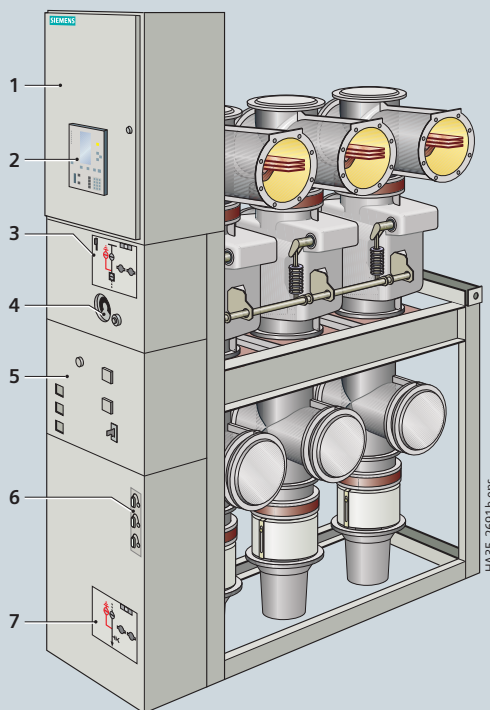
System kamerowy

- System kamerowy przeznaczony do monitorowania pozycji łączeniowych odłączników i uziemników (patrz także strona 58).

Certyfikacja UL

- W przypadku 8DA i 8DB o budowie ANSI dostępne są certyfikaty UL lub cUL.

Budowa pola podstawowego

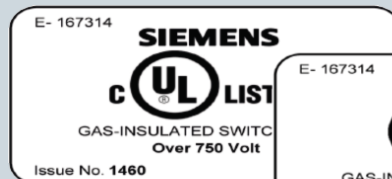


Legenda do 8DA10

- 1 Przedział niskiego napięcia
- 2 Elektroniczna tablica sterowania np. wielofunkcyjne urządzenie zabezpieczające
- 3 Napęd i blokada odłącznika trójpołożeniowego jak również mechaniczne wskaźniki położenia odłącznika trójpołożeniowego oraz wyłącznika
- 4 Manometr do monitorowania ciśnienia gazu w przedziałach gazowych pola
- 5 Napęd wyłącznika
- 6 Układ detekcji napięcia
- 7 Napęd i blokada odłącznika trójpołożeniowego jak również mechaniczny wskaźnik położenia odłącznika trójpołożeniowego na polu zasilającym

Przykład 8DA10

Pole z pojedynczą szyną zbiorczą w odłączniku trójpołożeniowym na polu zasilającym



1) Odpowiada „okładzinie metalowej” zgodnie z byłą normą IEC 60298

**Parametry elektryczne, ciśnienie napełniania, temperatura dla rozdzielnic
jednosystemowej i rozdzielnic dwusystemowej zgodne z ANSI**

Wspólne parametry elektryczne, ciśnienie napełniania i temperatura	Znamionowy poziom izolacji	Napięcie znamionowe U_r	kV	4,76	8,25	15	27	38	40,5 ¹⁾
		Napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej U_d :							
		– faza-ziemia,							
		otwarta przerwa stykowa	kV	19	36	36	70	80	80
		– w poprzek odległości izolacyjnej	kV	21	40	40	80	95	95
		Napięcie znamionowe udarowe piorunowe wytrzymywane U_d :							
		– faza-ziemia,							
		otwarta przerwa stykowa	kV	60	95	95	125	200	200
		– w poprzek odległości izolacyjnej	kV	66	105	105	138	220	220
	Częstotliwość znamionowa f_r		Hz	60	60	60	60	60	60
	Znamionowy prąd roboczy I_r ⁶⁾	szyn zbiorczych ²⁾	A	1250	1250	1250	1250	1250	
			A	2000	2000	2000	2000	2000	
			A	2500	2500	2500	2500	2500	
			A	3150	3150	3150	3150	3150	
			A	4000	4000	4000	4000	4000	
			A	5000	5000	5000	5000	5000	5000 ²⁾
	Znamionowy poziom napełnienia p_{re}	szyn zbiorczych		70/120 kPa przy 20°C					
	Minimalne ciśnienie robocze p_{me}			50/100 kPa przy 20°C					
	Temperatura powietrza otoczenia			–5°C do +55°C					

Dane pól rozdzielnic

Pole wyłącznikowe, pole odłącznikowe ³⁾ , pole sprzęgła wzdłużnego ⁴⁾ , łącznik sprzęgłowy szyny zbiorczej ⁵⁾	Znamionowy prąd roboczy I_r ⁶⁾	A	1250	1250	1250	1250	1250	1250
		A	1600	1600	1600	1600	1600	1600
		A	2000	2000	2000	2000	2000	2000
		A	2300	2300	2300	2300	2300	2300
		A	2500	2500	2500	2500	2500	2500
	Prąd zwarciový krótkotrwały wytrzymywany I_k $t_k = 3$ s	do kA	40	40	40	40	40	40
	Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany I_p ⁵⁾	do kA	104	104	104	104	104	104
	Znamionowy prąd zwarciový załączalny I_{ma}	do kA	104	104	104	104	104	104
	Znamionowy prąd zwarciový wyłączeniowy I_{sc}	do kA	40	40	40	40	40	40
	Trwałość elektryczna przy znamionowym prądzie roboczym		10 000 cykli pracy					
	wyłączników próżniowych przy znamionowym prądzie zwarciovým wyłączeniowym		50 operacji wyłączania					
	Znamionowy poziom napełnienia p_{re}	pól odpływowych		70/120 kPa przy 20°C				
	Minimalne ciśnienie robocze p_{me}			50/100 kPa przy 20°C				

1) Wyższe wartości napięcia znamionowego dostępne przy 42 kV

2) Znamionowy prąd roboczy szyn zbiorczych z certyfikacją UL do 4000 A.

3) Pole odłącznikowe dostępne dla rozdzielnic 8DA10 z pojedynczym systemem szyn zbiorczych

4) Pole sprzęgła wzdłużnego niedostępne dla znamionowego prądu roboczego 1600 A

5) Łącznik sprzęgłowy szyn zbiorczych dostępny dla rozdzielnic z podwójnym systemem szyn zbiorczych 8DB10

6) Maksymalny dopuszczalny prąd roboczy zależy od temperatury otaczającego powietrza

System kamerowy

Rozdzielnice 8DA i 8DB mogą zostać przystosowane do wymagań ANSI. W tym celu każdy odłącznik trójpołożeniowy wyposażony jest w cyfrowy kamerowy system monitoringu. W odniesieniu do każdej fazy położenia ZAMKNIĘTY, OTWARTY, UZIEMIENIE przesyłane są poprzez interfejs USB/LAN i zgłaszane do oprogramowania „Siemens Disconnecter Tool (SDT)” znajdującego się na komputerze przenośnym.

Charakterystyka przekładnika prądowego

- Konstrukcja: pierścieniowe przekładniki prądowe, jednobiegunowe
- Nie zawierają obciążonych dielektrycznie elementów żywicznych (dzięki swojej budowie)
- Typu indukcyjnego
- Niezależne od warunków klimatycznych
- Połączenie wtórne poprzez listwę zaciskową w przedziale niskiego napięcia pola.
- W izolacji żywicznej.

Charakterystyka przekładnika napięciowego

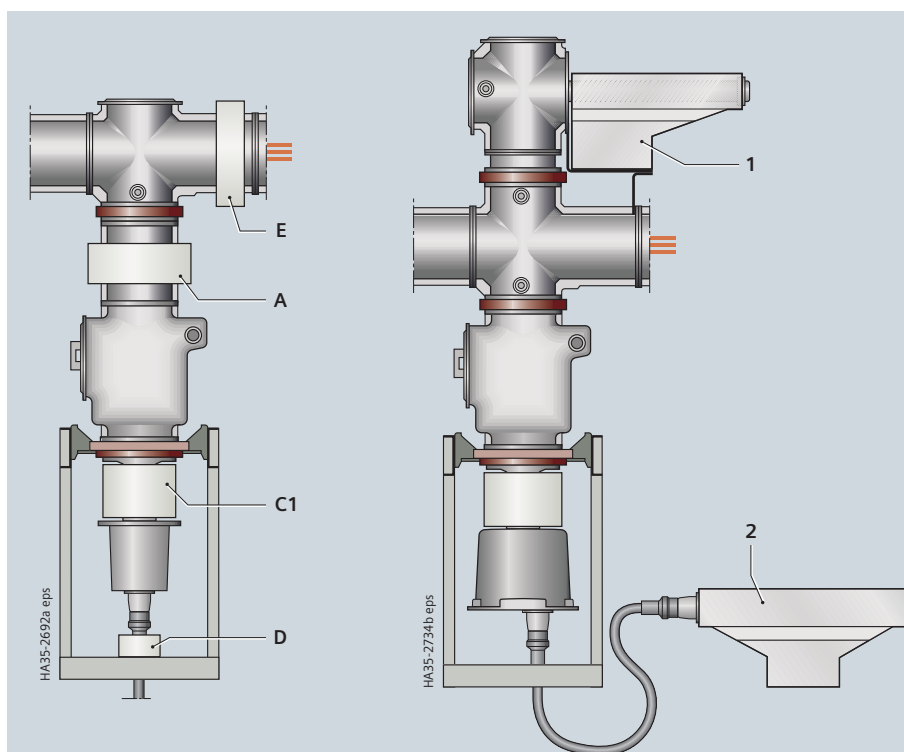
- Jednobiegunowe, budowa wtykowa
- Układ połączeń ze stykiem wtykowym zgodnie z to EN 50181
- Typu indukcyjnego
- Bezpieczne w dotyku dzięki metalowej obudowie
- Niezależne od warunków klimatycznych
- Połączenie wtórne poprzez wtyki w przedziale niskiego napięcia pola
- W izolacji żywicznej.

Montaż

- Montaż na zewnątrz obudowy głównej (obudowy rozdzielnicy).

Klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny

- Badanie klasyfikacji odporności na łuk wewnętrzny zgodne z IEEE Std C37.20.7™-2007 (patrz także strona 13).



Montaż przekładnika prądowego (standardowe rozwiązanie)

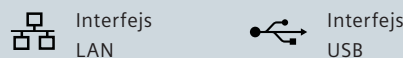
- C1 Przekładnik prądowy pola odpływowego (typ 4MC4_90)
- D Przekładnik prądowy pola odpływowego (typu 4MC4_10)
- E Przekładnik prądowy szyny zbiorczej (typu 4MC4_40)

Opcja:

- A Przekładnik prądowy pola odpływu pomiędzy wyłącznikiem a odłącznikiem trójpołożeniowym na szynie zbiorczej (typu 4MC4_40)

Montaż przekładnika napięciowego (standardowe rozwiązanie)

- 1 Przekładnik napięciowy GBEA szyny zbiorczej z bezpiecznikami podstawowymi oraz odłącznikiem trójpołożeniowym
- 2 Przekładnik napięciowy pola typu GBEI z bezpiecznikami podstawowymi (przekładnik napięciowy w metalowej obudowie nie jest montowany w polu, a jest podłączany za pomocą elastycznego przewodu z wtykiem S2 do obudowy przyłącza pola)



Interfejs USB i LAN służący do wzrokowego monitorowania położenia odłącznika trójpołożeniowego

Opcja:

Zgodnie z wymogami ANSI, rozdzielnice 8DA i 8DB mogą być wyposażone w dodatkowy odłącznik trójpołożeniowy odpływu.

Charakterystyka

- Znamionowe prądy robocze do 2000 A
- Do 2000 cykli łączeniowych odłącznika
- Do 1000 cykli pracy łączeniowych uzmiennika
- Oś mechanizmu i styki odłącznika ze wspólnym środkiem obrotu i niezawodną pozycją przełączania dla przedniej osłony pola
- Gazoszczelne przepusty oddzielają obudowy szyny zbiorczej i wyłącznika pod stykami rozłącznika szyny
- Obudowy przyłącza kablowego i wyłącznika mogą zostać zdemonstrowane bez przerywania pracy szyn zbiorczych
- Nie wymaga konserwacji.

Położenia przełącznika

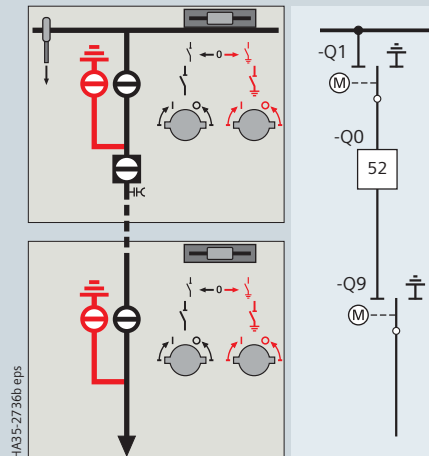
- ZAMKNIĘTY, OTWARTY, UZIEMIENY lub GOTÓWY DO UZIEMIENIA
- ZAMKNIĘTY: Styk odłącznika połączony z szyną zbiorczą: Główny obwód pomiędzy szyną zbiorczą a wyłącznikiem i polem zasilającym zamknięty
- OTWARTY: Główny obwód pomiędzy szyną zbiorczą a wyłącznikiem i polem zasilającym otwarty. Napięcia testowe odległości izolacyjnych są utrzymywane
- GOTÓWY DO UZIEMIENIA: Noże zestyku połączony ze stykiem uzmiennika
- UZIEMIENY: Wyłącznik zamknięty. Odłącznik trójpołożeniowy na odpływie połączony ze stykiem uzmiennika.

Napęd

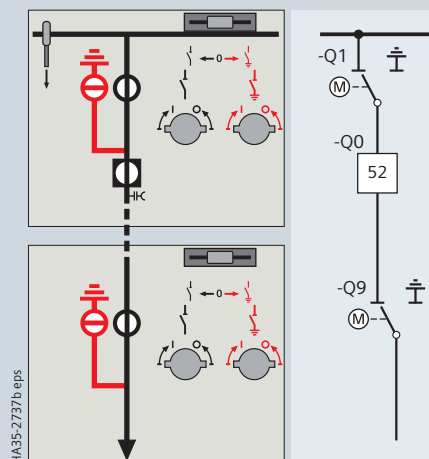
- Logiczny system blokad pozwala na wykonanie wyłącznie działań dopuszczalnych
- Mechanicznie sprzężone wskaźniki położenia
- Osobne osie mechanizmu dla funkcji „ROZŁĄCZANIA”, „UZIEMIENIA” oraz „GOTOWOŚCI DO UZIEMIENIA”
- Z napędem ręcznym
- Opcja: Z napędem silnikowym
Moc silnika przy
24 V do 250 V DC: maks. 100 W
110 V do 240 V AC: maks. 130 VA
- Ten sam kierunek obrotów dla operacji przełączania funkcji „ZAMYKANIA” i OTWIERANIA”.

Przykład:

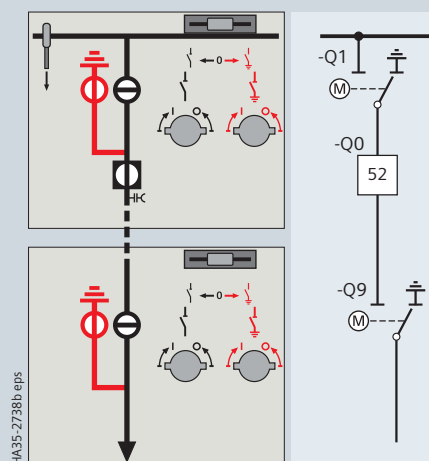
Wskaźniki położenia 8DA10 z dodatkowym odłącznikiem trójpołożeniowym na odpływie pola



Pole odpywowe OTWARTE



Pole odpywowe ZAMKNIĘTE



Pole odpywowe UZIEMIENIE

Typ pomieszczenia elektroenergetycznego

Rozdzielnice mogą być stosowane w instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą IEC 61936 (sieci prądu przemiennego o napięciu nominalnym wyższym od 1 kV)

- Zewnętrzne pomieszczenia elektroenergetyczne, zamykane, w miejscach niedostępnych dla społeczeństwa. Obudowy rozdzielnic można zdemontować tylko przy użyciu narzędzi
- W zamykanych pomieszczeniach elektroenergetycznych. Zamykane pomieszczenie elektroenergetyczne, wewnętrzne lub zewnętrzne, jest zamkniętym na klucz miejscem zarezerwowanym wyłącznie dla wyposażenia elektroenergetycznego. Dostęp do niego jest zarezerwowany dla uprawnionego personelu i osób odpowiednio przeszkolonych z dziedziny elektroenergetyki. Osoby nieprzeszkolone lub niewykwalifikowane mogą mieć dostęp tylko pod nadzorem uprawnionych pracowników lub osób odpowiednio przeszkolonych.

Warunki

„Uziemniki szybkie” to uziemniki o zdolności załączania prądu zwarcowego zgodnej z IEC 62271-102 i EN 62271-102.

Wytrzymałość dielektryczna

- Wytrzymałość dielektryczna jest sprawdzana przez badania rozdzielnic znamionowymi wartościami napięcia krótkotrwałego wytrzymywanego o częstotliwości sieciowej oraz napięcia udarowego piorunowego wytrzymywanego zgodnie z IEC 62271-1 (patrz tabela „Wytrzymałość dielektryczna”).
 - Wartości znamionowe odnoszą do poziomu morza i normalnych warunków atmosferycznych (1013 hPa, 20°C, wilgotność 11g/m³, zgodnie z IEC 60071).
- Izolacja gazowa przy względnym ciśnieniu gazu 50 kPa umożliwia montaż rozdzielnic na dowolnej wysokości nad poziomem morza, bez negatywnego wpływu na wytrzymałość dielektryczną.

Normy

Rozdzielnice 8DA i 8DB spełniają odpowiednie normy i specyfikacje obowiązujące w czasie przeprowadzania prób typu. Zgodnie z porozumieniem dotyczącym harmonizacji osiągniętym przez kraje Unii Europejskiej, specyfikacje krajowe są zgodne ze standardem IEC.

Tabela – Wytrzymałość dielektryczna

Rozdzielnice jednosystemowe i dwusystemowe 8DA10 i 8DB10

Napięcie znamionowe	kV	12	24	36	40,5
Napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej					
– Pomiędzy fazą a ziemią	kV	28	50	70	85
– W poprzek odległości izolacyjnej	kV	32	60	80	90
Napięcie znamionowe udarowe piorunowe wytrzymywane					
– Pomiędzy fazą a ziemią	kV	75	125	170	185
– W poprzek odległości izolacyjnej	kV	85	145	195	220

Tabela – Wytrzymałość dielektryczna

Rozdzielnica trakcyjna 8DA11/12

Napięcie znamionowe zgodne z EN 50124-1	kV	17,25	27,5
Napięcie znamionowe zgodne z IEC 60850/EN 50163	kV	15	25
Napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej			
– Pomiędzy fazą a ziemią	kV	50	95
– W poprzek odległości izolacyjnej	kV	60	110
Znamionowe napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane			
– Pomiędzy fazą a uziemieniem	kV	125	200
– W poprzek odległości izolacyjnej	kV	145	220

Przegląd norm (styczeń 2015)

		Norma IEC	Norma VDE	Norma EN
Rozdzielnica	8DA i 8DB	IEC 62271-1 IEC 62271-200	VDE 0671-1 VDE 0671-200	EN 62271-1 EN 62271-200
Urządzenia	Wyłączniki	IEC 62271-100	VDE 0671-100	EN 62271-100
	Odłączniki i uziemniki	IEC 62271-102	VDE 0671-102	EN 62271-102
	Układy detekcji napięcia	IEC 61243-5	VDE 0682-415	EN 61243-5
Stopień ochrony	Kod IP	IEC 60529	VDE 0470-1	EN 60529
	Kod IK	IEC 62262	VDE 0470-100	EN 50102
Izolacja	–	IEC 60071	VDE 0111	EN 60071
Przekładniki	–	IEC 61869-1	VDE 0414-9-1	EN 61869-1
	Przekładniki prądowe	IEC 61869-2	VDE 0414-9-2	EN 61869-2
	Przekładniki napięciowe	IEC 61869-3	VDE 0414-9-3	EN 61869-3
Montaż, budowa	–	IEC 61936-1	VDE 0101	–
Gaz izolacyjny SF ₆	Użycie i obchodzenie się z gazem SF ₆	IEC 62271-4	VDE 0671-4	EN 62271-4
	Specyfikacja nowego SF ₆	IEC 60376	VDE 0373-1	EN 60376
	Wytyczne odnośnie sprawdzania i obchodzenia się z gazem SF ₆ pochodzącym z wyposażenia elektrycznego	IEC 60480	VDE 0373-2	EN 60480

Przegląd norm odnoszących się do zastosowań trakcyjnych

		Norma IEC	–	Norma EN
Napięcie zasilania	8DA11 i 8DA12	IEC 60850	VDE 0115-102	EN 50163
Rozdzielnica	8DA11 i 8DA12	IEC 62505	VDE 0115-320	EN 50152
Izolacja	8DA11 i 8DA12	–	VDE 0115-107	EN 50124

Obciążalność prądowa

- Zgodnie z IEC 62271-200 lub IEC 62271-1, znamionowy prąd roboczy odnosi się do następujących temperatur otoczenia:
 - Maksymalna średnia 24-godzinna: + 35°C
 - Maksymalna temperatura + 40°C
- Znamionowy prąd roboczy pól i szyn zbiorczych zależy od temperatury powietrza na zewnątrz obudowy.

Klasyfikacje odporności na łuk wewnętrzny

- Ochrona personelu obsługującego za pomocą badań mających na celu weryfikację klasyfikacji odporności na łuk wewnętrzny
- Badanie klasyfikacji odporności na łuk wewnętrzny należy wykonywać zgodnie z IEC 62271-200 i IEEE Std C37.20.7™-2007
- Definicje kryteriów zgodnie z IEC:
 - Kryterium 1
Prawidłowo zabezpieczone drzwi i pokrywy nie otwierają się, dopuszczalne są ograniczone odkształcenia
 - Kryterium 2
Brak fragmentacji obudowy, brak rozrzutu fragmentów większych niż 60 g
 - Kryterium 3
Brak otworów na ścianach z dostępem do wysokości 2 m
 - Kryterium 4
Brak zapłonu wskaźników ze względu na gorące gazy
 - Kryterium 5
Obudowa pozostaje podłączona do swojego punktu uziemienia.

Odporność na zwarcia wewnętrzne

Ze względu na jednobiegunową obudowę i izolowanie rozdzielnic i urządzeń łączeniowych gazem SF₆ stopień prawdopodobieństwa wystąpienia zwarcia w rozdzielnicie izolowanej gazem SF₆ stanowi zaledwie ułamek prawdopodobieństwa w przypadku innych rodzajów rozdzielnic.

- Brak skutków spowodowanych czynnikami zewnętrznymi, takimi jak:
 - Warstwy zanieczyszczeń
 - Wilgotność
 - Małe zwierzęta i ciała obce
- Nieprawidłowa obsługa jest praktycznie wykluczana dzięki logicznemu układowi elementów obsługowych
- Odporne na zwarcia uziemienie odpływu poprzez wyłącznik

W przypadku mało prawdopodobnego zwarcia wewnątrz obudowy rozdzielnic, dzięki izolacji SF₆ oraz krótszej długości łuku konwersja energii dla zwarcia łuku wewnętrznego jest niewielka – tylko ok. 1/3 przekształconej energii łuku w izolacji powietrznej.

Odporność na zwarcia i zwarcia doziemne

Jednobiegunowa obudowa podstawowa wyklucza wystąpienie dwufazowych i trójfazowych zwarc pomiędzy przewodami podstawowymi

Wersja odporna na wstrząsy sejsmiczne (opcja)

Rozdzielnice 8DA i 8DB mogą zostać przystosowane do pracy w obszarach zagrożonych wstrząsami sejsmicznymi. W celu dokonania takiego przystosowania, przeprowadzone zostały badania kwalifikacji trzęsienia ziemi zgodnie z następującymi standardami:

- IEC 60068-3-3 „Wytyczne – Metody badań sejsmicznych dotyczące wyposażenia”
- IEC 60068-2-57 „Próba Ff: Wibracje – Metoda zarejestrowanego przebiegu drgań”
- IEC 60068-2-6 „Próba Fc: Wibracje (sinusoidalne)”
- IEEE 693-2005 „Zalecane praktyki dotyczące konstrukcji podstawy odpornych na wstrząsy sejsmiczne”
- IEEE 344-2004 „Zalecana przez IEEE metoda kwalifikacji sejsmicznej sprzętu klasy 1E dla elektrowni jądrowych”
- IEEE C37-81-1989 „Przewodnik IEEE dotyczący kwalifikacji

sejsmicznej rozdzielnic elektrycznych klasy 1E w obudowie metalowej”

- IEC 60980-1989 „Zalecane praktyki kwalifikacji sejsmicznej wyposażenia elektrycznego układów bezpieczeństwa dla elektrowni jądrowych”.

Do montażu na równiej i stabilnej konstrukcji ze stali lub betonu (bez uwzględnienia wpływów budowlanych), badane przyspieszenia podłoża muszą spełniać następujące wymagania:

- Jednolity kodeks budowlany z 1997r. – Strefa 4
- Kalifornijski kodeks budowlany (CBC) z 1998 r. – Strefa 4
- Międzynarodowy kodeks budowlany (IBC) z 2006 r. - 200%
- American Society of Civil Engineers 2005 (ASCE) - 200%
- IEEE 693-2005 – Wymagane wysokie spektrum odpowiedzi (Rysunek A.1).

Kolor przedniej części pola

Standardowy kolor firmy Siemens (SN) 47 030 G1

„jasny podstawowy” (SN 700) (podobny do RAL 7047 /gray).

Wpływ klimatu i środowiska

Rozdzielnice 8DA i 8DB są całkowicie zamknięte i niewrażliwe na wpływy klimatyczne.

- Wszystkie urządzenia średniego napięcia są zamontowane w gazoszczelnych i skręcanych obudowach rozdzielnic wykonanych z odpornego na korozję stopu aluminium i napełnionych gazem SF₆
- Części pod napięciem znajdujące się wewnątrz i na zewnątrz obudowy rozdzielnic są wyposażone w obudowy jednobiegunowe
- Prądy upływu nie mogą w żadnym momencie wypływać z potencjałów wysokiego napięcia do uziemienia.
- Części napędu, które są istotne z punktu widzenia funkcjonowania wykonane z materiałów odpornych na korozję
- Łożyska napędu są łożyskami typu suchego i nie wymagają smarowania.

Ochrona przed ciałami obcymi, porażeniem prądem elektrycznym i wnikaniem wody

Rozdzielnice 8DA i 8DB spełniają następujące normy

IEC 62271-1	EN 62271-1
IEC 62271-200	EN 62271-200
IEC 60529	EN 60529
IEC 62262	EN 50102

następujące stopnie ochrony:

Stopień ochrony	Stopień ochrony
IP 65	dla elementów obwodu pierwotnego znajdujących się pod wysokim napięciem
IP 3XD	dla obudowy rozdzielnic
IP 31D	dla obudowy rozdzielnic (opcjonalnie)
IP 41	dla przedziału niskiego napięcia (opcjonalnie)

Stopień ochrony	Stopień ochrony
IK 07	dla obudowy rozdzielnic

Pierwsza rozdzielnica wyłącznikowa 8DA10 – 1982

Obecnie na świecie pracuje ponad 85 tys.
pół rozdzielnic 8DA i 8DB.



R-HA35-150.eps



R-HA35-151.eps



R-HA35-152.eps

Siemens AG
Energy Management
Medium Voltage & Systems
Mozartstraße 31 C
91052 Erlangen, Niemcy
E-Mail: support.ic@siemens.com
www.siemens.com/medium-voltage-switchgear

Zamówienie nr IC1000-K1435-A101-B3-7600
Wydrukowano w Niemczech
KG 01.15 3.0 64 En | 65611

Może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

© 2015 Siemens. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Informacje zawarte w niniejszym katalogu zawierają opisy lub charakterystyki działania, które nie zawsze muszą mieć zastosowanie w rzeczywistości lub mogą się zmienić w wyniku dalszego rozwoju produktów.

Obowiązek dostarczenia odpowiedniej charakterystyki występuje jedynie w przypadku wyraźnego zaznaczenia tego obowiązku w kontrakcie.



www.siemens.com/medium-voltage-switchgear