Rozdział średniego napięcia

PIX

12–17–24 kV
Rozdzielnica w izolacji powietrznej z wyłącznikami próżniowymi

Instalacja - użytkowanie - konserwacja
Instrukcja techniczna

Nr. AMTNoT 060-02 PL
Edycja 02/2018

www.schneider-electric.com

Schneider Electric Polska
ul. Konstruktorska 12, 02-673 Warszawa
Centrum Obsługi Klienta:
801 171 500, 22 511 84 64

www.schneider-electric.com

Producent:
Schneider Electric Sachsenwerk GmbH
35, rue Joseph Monier
CS 30323
92506 Rueil-Malmaison Cedex, France

Serwis techniczny:
W przypadku jakichkolwiek pytań do serwisu, prosimy o kontakt z:
Schneider Electric Polska

© Schneider Electric Wszelkie prawa zastrzeżone

Powielanie i udostępnianie niniejszej instrukcji lub jej fragmentów osobom trzecim jest zabronione.
Dozwolone jest wyłącznie powielanie całej instrukcji za pisemną zgodą ze strony Schneider Electric .
Kopie elektroniczne np w formacie PDF lub wersje skanowane posiadają status “tylko do informacji” .
Jedyna ważna wersja instrukcji jest zawsze dostarczana wraz z produktem przez producenta.

Spis treści

Uwagi dotyczące tej instrukcji 6
1 Przepisy bezpieczeństwa 8
Obowiązujące normy i przepisy 8
Postępowanie w przypadku zdarzeń lub awarii 8
2.1 Konstrukcja pól 9
2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy 9
2.2 Warianty pól 11
2.2.1 Pola wyłącznikowe 11
2.2.2 Pola sprzęgłowe 12
2.2.3 Pola z przekładnikiem napięciowym i uziemnikiem na szynach zbiorczych 12
2.3 Wymiary i wagi (bez opakowania) 13
2.4 Obowiązujące normy 15
2.5 Środowiskowe warunki eksploatacji 16
2.6 Dane znamionowe rozdzielnicy PIX 16
2.7 Tabliczka znamionowa 17
2.8 Dane techniczne obwodów elektrycznych i urządzeń sterowania 17
2.9 Wykorzystywanie zgodne z przeznaczeniem 18
2.10 Utylizacja na zakończenie okresu użytkowania 18
3 Pakowanie, transport, rozładunek, przechowywanie 19
3.1 Opakowania spedycyjne 19
3.2 Transport 20
3.3 Rozładunek 20
3.4 Przechowywanie 20
4 Dostęp do przedziałów SN 21
4.1 Przepisy bezpieczeństwa 21
4.2 Dostęp do przedziału kablowego 21
4.2.1 Demontaż pokrywy przedziału kablowego 21
4.2.2 Demontaż podstawy jezdnej 21
4.3 Dostęp do przedziału wyłącznika 23
4.3.1 Otwieranie i zamykanie przednich drzwi 23
4.3.2 Usuwanie blokady transportowej wózka 24
4.3.3 Demontaż i montaż wtyki nn 24
4.3.4 Demontaż wyłącznika z pola 25
4.3.5 Wsuwanie wyłącznika do pola 26
4.4 Dostęp do przedziału szyn zbiorczych 27
4.4.1 Dostęp z przodu 27
4.4.2 Dostęp z góry 28
5 Montaż 29
5.1 Przepisy bezpieczeństwa 29
5.2 Ważne wskazówki do montażu 29
5.3 Transportowanie pól rozdzielnicy/wózków aparatów na budowie 29
5.3.1 Pola 29
5.3.2 Aparaty 31
5.4 Wymagania odnośnie pomieszczenia rozdzielnicy 31
5.5 Wypoziomowanie i mocowanie pól 33
5.6 Skręcanie pól ze sobą 34
5.7 Instalacja przepustów szyn zbiorczych 34
5.8 Montaż szyn zbiorczych 35
5.8.1 Rozmieszczenie szyn zbiorczych w polach wyłącznikowych 35
5.8.2 Rozmieszczenie dolnych szyn w sprzęgle 35
5.8.3 Montownie szyn zbiorczych 5
5.9 Montaż uziemnika 37
6 Przyłącza kabli SN 38
6.1 Przegląd systemów przyłączy kablowych 38
6.2 Dostosowywanie wysokości przyłączy kablowych 38
6.3 Podłączanie kabli SN 39

Spis treści (cd)

6.4 Podłączanie kabli SN z tyłu pola (opcja) 41
7 Połączenia nn 42
7.1 Otwieranie drzwi przedziału niskiego napięcia 42
7.2 Montaż przedziału niskiego napięcia 42
7.3 Podłączanie obwodów okrężnych w przedziale nn 42
7.4 Umieszczenie zewnętrznych obwodów sterowniczych w polu ..... rozdzielnicy 43
7.4.1 Prowadzenie kabli obwodów zewnętrznych poprzez wewnętrzny kanał kablowy pola 43
7.4.2 Prowadzenie kabli obwodów zewnętrznych poprzez dodatkowy kanał kablowy 43
8 Uruchomienie 44
8.1 Czynności końcowe 44
8.2 Sprawdzenie operacji łączeniowych oraz blokad 45
8.3 Badanie szyn zbiorczych napięciem probierczym (opcja) 45
8.4 Pomontażowe badanie kabli 46
9 Wskaźniki napięcia 48
9.1 System detekcji napięcia typu VDS 48
9.2 Wskaźniki obecności napięcia typu VPIS 48
9.3 Uzgadniacze faz 49
10 Obsługa 50
10.1 Panel operatorski do ręcznego sterowania 50
10.2 Akcesoria do obsługi 51
10.3 Wózki do pól rozdzielnicy PIX 52
10.4 Blokady 54
10.4.1 Wewnętrzne blokady mechaniczne pola 54
10.4.2 Blokady elektromagnetyczne (opcja) 54
10.4.3 Blokady przy użyciu kłódki (poza zakresem dostawy) 55
10.4.4 Blokady zamkiem kluczykowym (opcja) 57
10.4.5 Blokady dodatkowe 58
10.5 Zalecenia łączeniowe 58
10.6 Obsługa wyłącznika 58
10.6.1 Zbrojenie napędu wyłącznika 58
10.6.2 Ręczne operacje łączeniowe wyłącznika 59
10.6.3 Elektryczne operacje łączeniowe wyłącznika 60
10.6.4 Wskaźniki położenia wyłącznika oraz możliwe cykle łączeniowe 60
10.7 Ustawienie wózka w pozycję praca/odłączony 60
10.7.1 Wjazd wózka z pozycji odłaczony do pozycji praca 60
10.7.2 Wyjazd wózka z pozycji praca do pozycji odłączony 61
10.8 Stycznik próżniowy typu CVX 61
10.8.1 Wyzwolenie bezpieczników 62
10.9 Ręczna obsługa uziemnika 62
10.9.1 Zamykanie uziemnika 63
10.9.2 Otwieranie uziemnika 63
10.10 Standardowe operacje łączeniowe 63
10.10.1 Operacje łączeniowe liniowych pól wyłącznikowych 64
10.10.2 Uziemianie linii kablowej 64
10.10.3 Łączenie dwóch sekcji szyn zbiorczych przy pomocy sprzęgła 64
10.11 Uziemianie szyn zbiorczych 65
10.11.1 Uziemianie szyn zbiorczych przez wyłącznik pola liniowego 65
10.11.2 Uziemianie szyn zbiorczych uziemnikiem szyn w polu pomiarowym 66
10.11.3 Uziemianie szyn zbiorczych uziemnikiem szyn zbiorczych 66

Spis treści (cd)

11 Obsługa techniczna 67
11.1 Przepisy bezpieczeństwa 67
11.2 Harmonogram czynności serwisowych 67
11.3 Czyszczenie 68
11.4 Unikanie kondensacji pary wodnej 68
11.5 Ochrona przed korozją 68
11.6 Wymiana podzespołów i elementów rozdzielnicy 68
11.7 Instrukcja smarowania 69
11.8 Wymiana bezpieczników przekładnika napięciowego 70
12 Załącznik 71
12.1 Produkty pomocnicze 71
12.2 Przygotowanie styków przyłączy śrubowych 71
12.3 Momenty dokręcenia śrub 72
12.4 Wymagane narzędzia (poza zakresem dostawy) 72
12.5 Akcesoria 73
12.5.1 Wózek transportowy wyłącznika 73
12.5.2 Dźwig do przenoszenia wyłącznika (opcja) 74
12.6 Lista rysunków montażowych 74

Uwagi dotyczące tej instrukcji

Ponieważ nasze produkty są poddawane ciągłym udoskonaleniom, rezerwujemy sobie prawo do wykonywania zmian w zakresie norm, ilustracji i danych technicznych.
Wszystkie wymiary występujące w niniejszej instrukcji podane są w milimetrach.

Przeznaczenie i grupa docelowa

Niniejsza instrukcja techniczna opisuje sposób montażu, uruchomienia, obsługi oraz konserwacji rozdzielnicy średniego napięcia w izolacji powietrznej typu PIX.
Instrukcja techniczna jest przeznaczona wyłącznie dla pracowników producenta lub wykwalifikowanych elektryków, posiadających certyfikat szkolenia z obsługi rozdzielnicy PIX.
Instrukcja jest integralną częścią wyrobu i musi być przechowywana w miejscu łatwo dostępnym dla personelu pracującego przy obsłudze rozdzielnicy.
Jeżeli rozdzielnica zostanie przeniesiona do innej lokalizacji, musi jej towarzyszyć niniejsza instrukcja.

Powiązane dokumenty

Należy przestrzegać informacji zawartych w następujących dokumentach:
- umowa sprzedaży z zapisami technicznymi i prawnymi dotyczącymi rozdzielnicy
- szczegółowa dokumentacja powykonawcza / rysunki połączeń obwodów wtórnych
- instrukcje obsługi urządzeń nn zainstalowanych w rozdzielnicy (n.p. wskaźniki napięcia, urządzenia w przedziale nn)
- rysunki montażowe dostarczane wraz z rozdzielnicą
- instrukcje montażowe producentów głowic kablowych podłączanych do rozdzielnicy
- instrukcje montażu i obsługi aparatów / dodatkowego wyposażenia:
  - Wyłącznik HVX $U_r \leq 24$ kV, $I_r \leq 2500$ A (Nr AGS 531301-01)
  - Wyłącznik HVX $U_r \leq 17.5$ kV, $I_r \leq 2500$ A (Nr AGS 531461-01)
  - Wózek pomiarowy MTX (Nr AGS 531361-01)
  - Wózek odłącznika UTX (Nr AGS 531361-01)
  - Stycznik próżniowy CVX (Nr NTV 133)
  - Wózek przekładnika napięciowego w przedziale kablowym (może być wysuwany) (Nr AGS 531505-02)
  - Dodatkowe wyposażenie rozdzielnicy PIX (Nr AMTNoT 077-02)
- Pole stycznikowe do sterowania silnikiem $U_r \leq 7.2$ kV (Nr AGS 531500-02)

Używane terminy i symbole

W instrukcji używane są pewne terminy i symbole, ostrzegające o zagrożeniach lub dostarczające ważnych informacji. Należy ich przestrzegać w celu uniknięcia niebezpieczeństwa dla obsługi i uszkodzenia urządzenia.

”Niebezpieczeństwo!”
Ten symbol ostrzega o niebezpiecznym napięciu elektrycznym.
Kontakt z napięciem może spowodować poważne obrażenia!

”Ostrzeżenie!”
Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie poniesienia obrażeń.
Należy przestrzegać wszystkich uwag oznaczonych tym symbolem w celu uniknięcia poważnych uszkodzeń ciała lub śmierci.

”Ostrzeżenie!”
Ten symbol ostrzega o ryzyku upadku.

”Ważne:”
Ten symbol jest używany do podkreślenia ważnych informacji mających na celu uniknięcie uszkodzeń urządzenia.

Uwagi dotyczące tej instrukcji (cd)

Używane skróty

“PIX 12”:
Rozdzielnica PIX na napięcie znamionowe U_r = 12 kV
“PIX 17”:
Rozdzielnica PIX na napięcie znamionowe U_r = 17.5 kV
“PIX 24”:
Rozdzielnica PIX na napięcie znamionowe U_r = 24 kV

“Wózek”: podstawa wyjezdna

Pytania i sugestie?

W przypadku jakichkolwiek pytań lub sugestii związanych z tą instrukcją lub potrzeby uzyskania innych informacji prosimy o kontakt?

Zawsze staramy się dostarczyć Państwu najlepsze możliwe wytyczne w celu optymalnego i bezpiecznego użytkowania naszych produktów. Dlatego też jesteśmy otwarci na wszelkie zgłaszane poprawki, porady oraz propozycje usprawnień.

1 Przepisy bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem prac przy rozdzielnicy należy uważnie przeczytać całą instrukcję oraz postępować dokładnie z opisem w niej zawartym. Nie należy wykonywać żadnych prac z rozdzielnicą, które nie są przedstawione w tej instrukcji.

Obowiązujące normy i przepisy:

- Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego: IEC 62271-1
- Lokalne przepisy zapobiegania wypadkom oraz instrukcje działania i obsługi.
- Instalowanie: IEC 61936-1 / HD 637 S11
- Działanie urządzeń elektrycznych: EN 50110-11

[1] Należy stosować się do wszystkich norm i standardów obowiązujących w kraju instalowania.

Przed rozpoczęciem prac przy rozdzielnicy należy się zapoznać z następującymi instrukcjami bezpieczeństwa:

Niebezpieczeństwo!
Przed rozpoczęciem prac montażowych lub konserwacyjnych sprawdzić czy urządzenie jest odłączone od wysokiego napięcia oraz uziemione zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa wg EN 50110-1.

Ostrzeżenie!
Po zdjęciu pokryw przedziałów kablowych, ochrona obsługi przed zwarciami łukowymi wg IEC 62271-200 może być ograniczona jeśli odpowiednie przedziały rozdzielnicy nie zostały odłączone od zasilania.

Niebezpieczeństwo!
Przed rozpoczęciem prac przy napędach należy, odłączyć napięcie zasilania i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem.

Ostrzeżenie!
Ryzyko obrażeń w z powodu ruchomych części w napędach mechanicznych. Przed rozpoczęciem prac, rozładować energie zmagazynowaną w napędach poprzez
- wykonanie sekwencji łączeń: wyłącz, załącz, wyłącz dla wyłącznika oraz
- dla celów bezpieczeństwa zamknąć uziemniki.

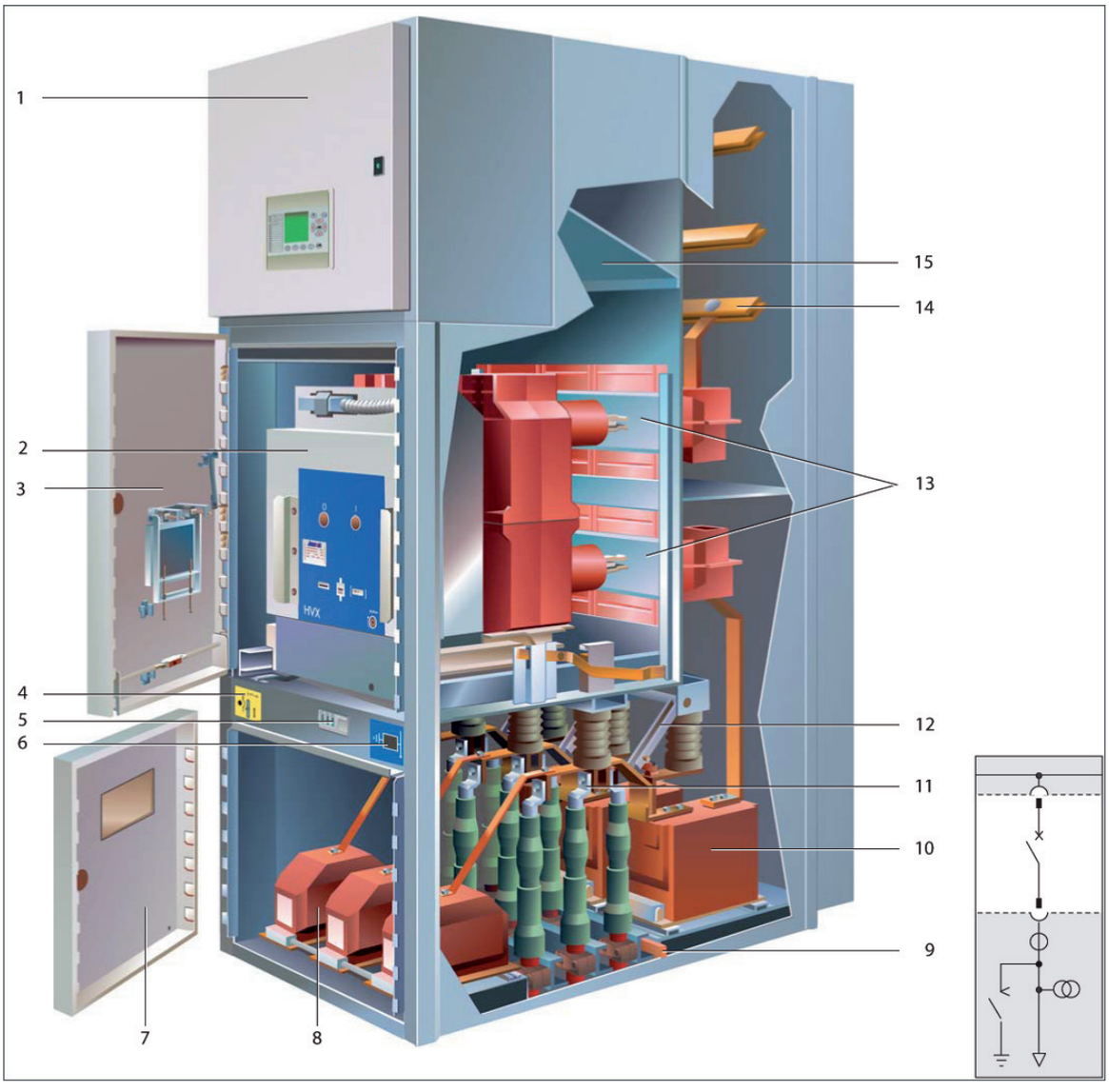
Postępowanie w przypadku zdarzeń lub awarii

W przypadku zwarcia wewnętrznego, rozdzielnica PIX jest wyposażona w zawory ciśnieniowe, które nie pozwalają rozdzielnicy i panelom na rozpadnięcie się.
W przypadku pożaru lub zwarcia łukowego w rozdzielnicy, mogą wydzielać się toksyczne i żrące substancje. W takim przypadku należy postępować zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

W przypadku udziału człowieka w wypadku należy niezwłocznie udzielić pierwszej pomocy i wezwać odpowiednie służby medyczne.

2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy

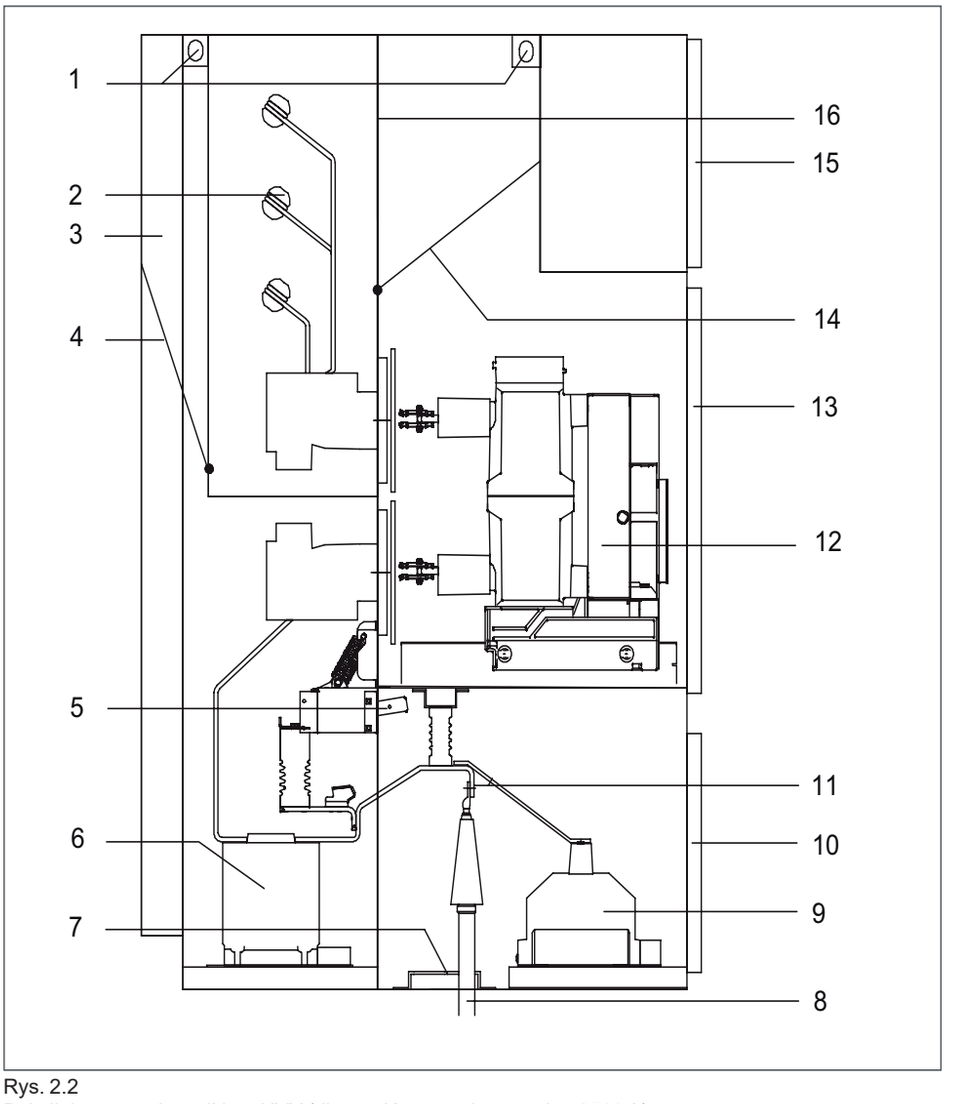
2.1 Konstrukcja pól



Rys. 2.1
Pole liniowe rozdzielnicy PIX 12 z wyłącznikiem HVX (dla prądów znamionowych ≤ 2500 A)

1 Przedział nn
2 Wyłącznik HVX na wózku
3 Drzwi przednie
4 Panel sterujący uziemnikiem
5 Wskaźnik napięcia
6 Wskaźnik położenia uziemnika
7 Pokrywa przedziału kablowego
8 Przekładnik napięciowy (opcja)
9 Szyna uziemiająca
10 Przekładniki prądowy
11 Przyłącza kablowe
12 Uziemnik
13 Żaluzja
14 Szyny zbiorcze
15 Klapa przedziału wyłącznikowego otwierana przy wysokim ciśnieniu.

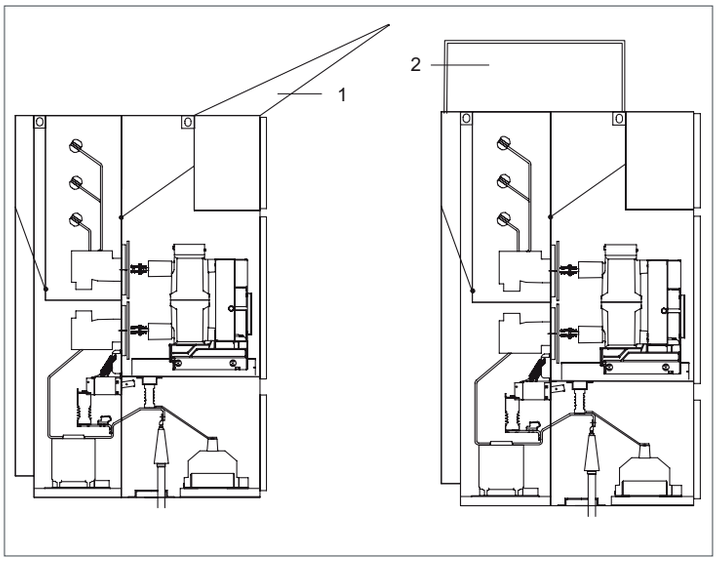
2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy (cd)



Rys. 2.2
Pole liniowe z wyłącznikiem HVX (dla prądów znamionowych ≤ 2500 A)

1 Uchwyty transportowe
2 Szyny zbiorcze
3 Kanał wydmuchowy gazu
4 Klapa przedziału kablowego otwierana przy wysokim ciśnieniu
5 Uziemnik
6 Przekładnik prądowy
7 Wspornik kablowy
8 Kable SN
9 Przekładnik napięciowy (opcja)
10 Pokrywa przedziału kablowego
11 Przyłącza kablowe
12 Wyłącznik HVX na wózku
13 Drzwi przednie
14 Klapa przedziału wyłącznikowego otwierana przy wysokim ciśnieniu
15 Drzwi przedziału nn
16 Klapa przedziału szyn zbiorczych otwierana przy wysokim ciśnieniu

2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy (cd)



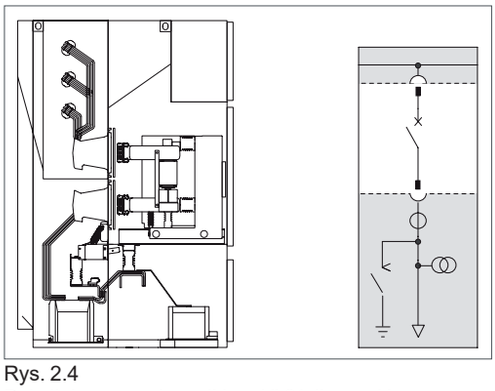
Rys. 2.3
Pole z łukoochronnością (IAC)

1 Deflektor
2 Kanał wydmuchowy gazu

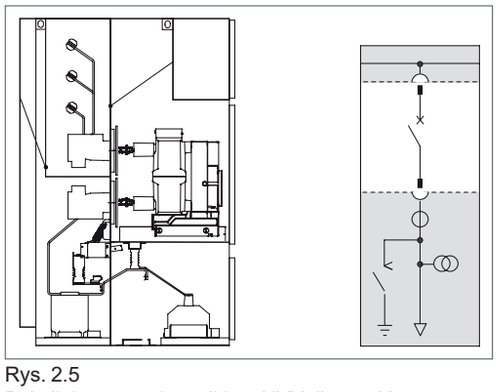
2.2 Warianty pól

W podrozdziałach zawsze pokazane są typy pól z podstawowym wyposażeniem.
Indywidualne wykonania z dodatkowym wyposażeniem są opisane w dokumentacji powykonawczej dostarczonych pól.

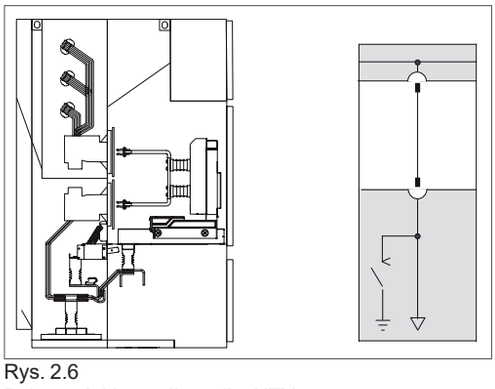
2.2.1 Pola wyłącznikowe



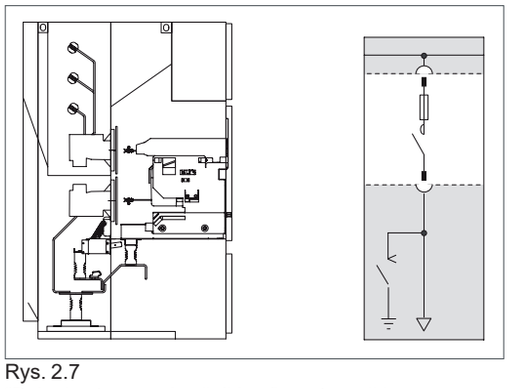
Rys. 2.4
Pole liniowe z wyłącznikiem HVX dla prądów znamionowych > 2500 A, oraz z przekładnikiem napięciowym (opcja)



Rys. 2.5
Pole liniowe z wyłącznikiem HVX dla prądów znamionowych ≤ 2500 A oraz z przekładnikiem napięciowym (opcja)



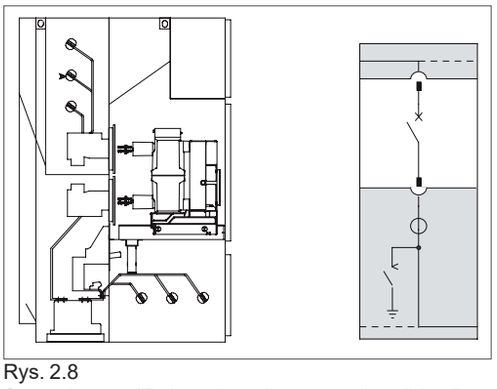
Rys. 2.6
Pole z wózkiem odłącznika UTX



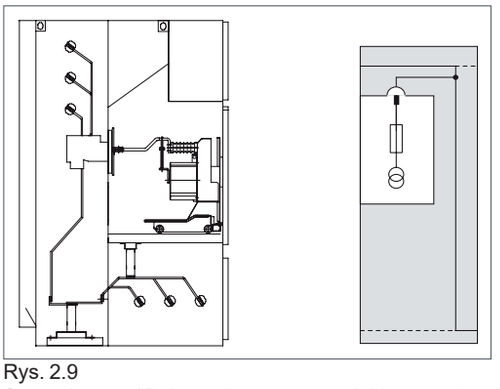
Rys. 2.7
“Pole do sterowania silnikiem” ze stycznikiem próżniowym typu CVX (tylko 12 kV)

2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy (cd)

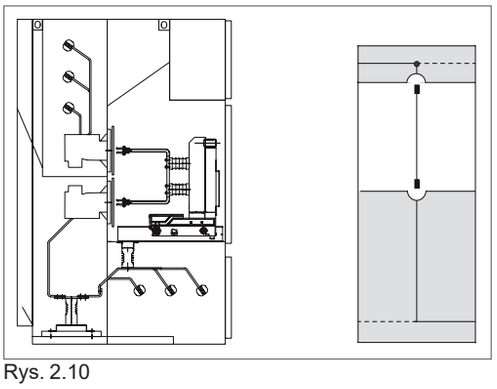
2.2.2 Pola sprzęgłowe



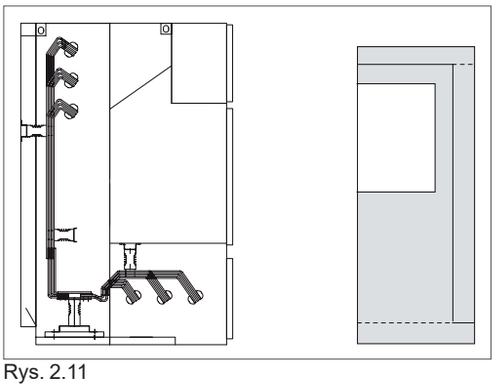
Rys. 2.8
Sprzęgło szyn ”Pole wyłącznikowe z uziemnikiem”



Rys. 2.9
Sprzęgło szyn ”Pole wzniosu szyn z wózkiem pomiarowym MTX”

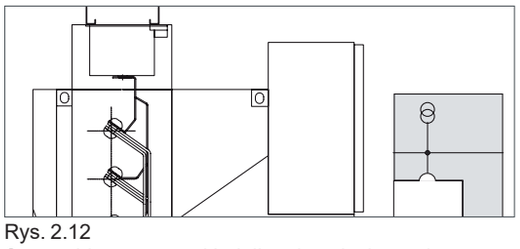


Rys. 2.10
Sprzęgło szyn ”Pole wzniosu szyn z wózkiem odłącznika UTX”

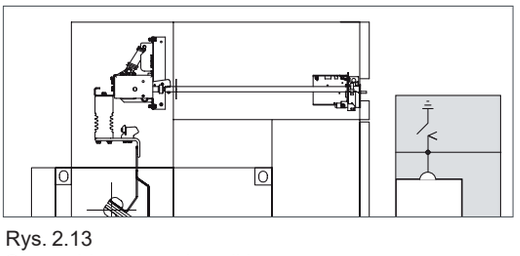


Rys. 2.11
Sprzęgło szyn ”Pole wzniosu szyn ”

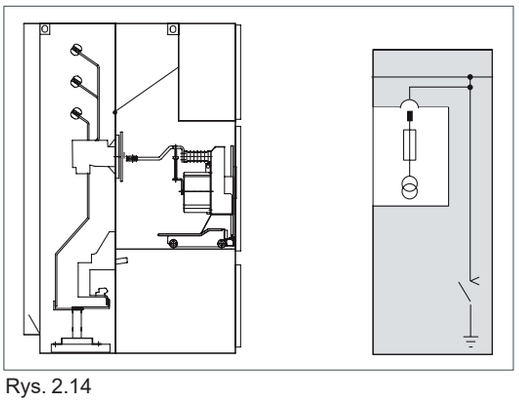
2.2.3 Pola z przekładnikiem napięciowym i uziemnikiem na szynach



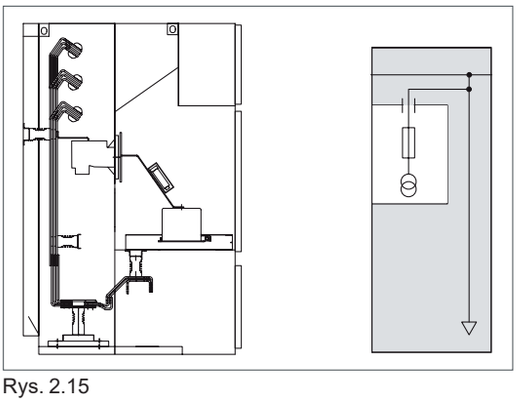
Rys. 2.12
Szyny zbiorcze z przekładnikami napięciowymi



Rys. 2.13
Szyny zbiorcze z uziemnikiem



Rys. 2.14
Pole pomiarowe z wózkiem pomiarowym i uziemnikiem szyn zbiorczych



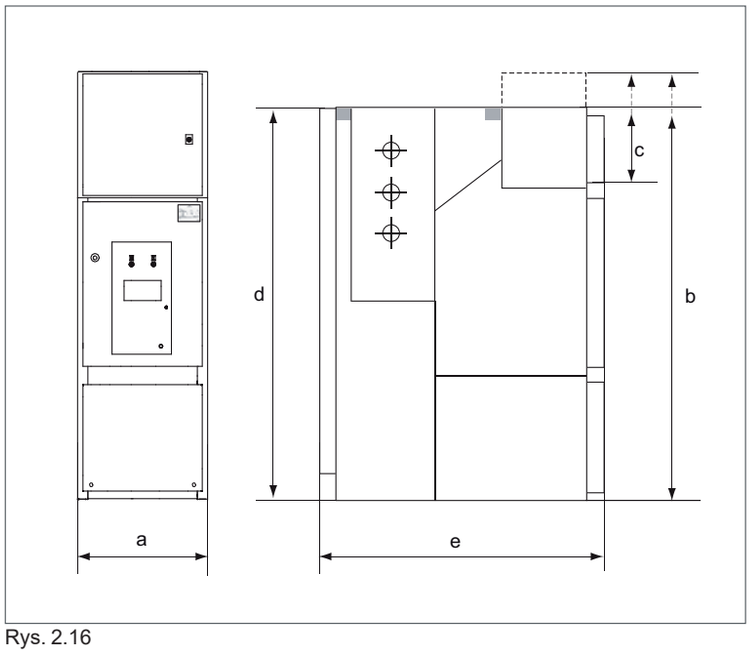
Rys. 2.15
Pole wzniosu szyn, dostępne opcjonalnie z przekładnikami napięciowymi

2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy (cd)

2.3 Wymiary i wagi (bez opakowania)

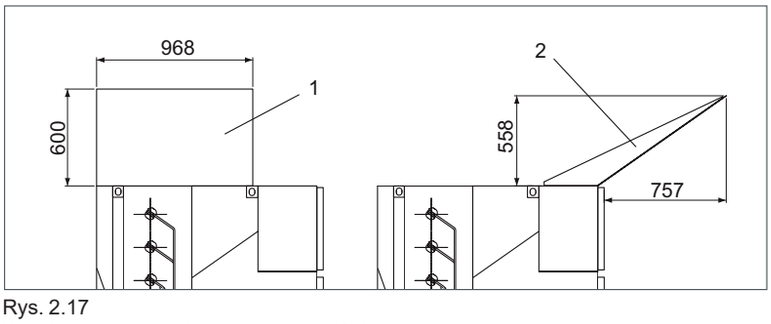
Aby uzyskać dokładne wymiary pola, proszę zajrzeć do dokumentacji powykonawczej rozdzielnicy. Zależą one od:

- napięcia znamionowego
- prądu znamionowego
- prądu krótkotrwałego wytrzymywanego oraz
- dodatkowego wyposażenia np.:
  - wsporniki przekładników napięciowych na szynach zbiorczych lub wentylatory
  - tylne przyłącza kablowe



Rys. 2.16
Wymiary pola rozdzielnicy PIX

a Szerokość pola
b Wysokość pola (zależna od wysokości przedziału nn)
c Wysokość przedziału niskiego napięcia
d Wysokość pola be przedziału nn i dodatków
e Głębokość pola



Rys. 2.17
Wymiary kanału wydmuchowego i deflektora

1 Kanał wydmuchowy gazu
2 Deflektor

2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy (cd)

PIX 12

Głębokość i wysokość pola[1]			
Głębokość pola e	[mm]	1405	Standardowa
		1605	w przypadku dwóch przekładników prądowych na fazę lub pola o szerokości 650 mm z I_k = 40 kA
Wysokość pola b	[mm]	2130 2230 2330	w zależności od wysokości przedziału nn c = 530, 630 lub 730 mm
Wysokość pola d	[mm]	2130	bez przedziału nn i dodatkowego wyposażenia

Typ pola	Prąd znamionowy[2] [A]	Szerokość pola a[1] [mm]	Waga[3] średnia [kg]
■ Pole liniowe z wyłącznikiem HVX ■ Pole sprzęgła szyn z wyłącznikiem HVX	≤ 1250	650/800[4]	720
	1600/2000	800	850
	≥ 2500	1000	1100
■ Pole wzniosu szyn ■ Pole odpływowe z wózkiem odłącznika UTX (także dla sprzęgła szyn)	≤ 1250	650	650
	1600/2000	800	750
	≥ 2500	1000	900
Pole pomiarowe (pomiar na szynach)	–	650	600
Pole odpływowe ze stycznikiem próżniowym CVX	≤ 400	650	700

[1] patrz Rys. 2.16
[2] W przypadku pola wyłącznikowego wzmocnionego (kilka szyn na fazę), prąd znamionowy odnosi się obciążenia obwodu wzmocnionego (max. prąd znamionowy szyn: 4000 A)
[3] Waga z przedziałem nn, bez przekładnika napięciowego i wsporników na szynach zbiorczych
Pola z przekładnikiem napięciowym w polu wyłącznikowym wzmocnionym: + 120 kg
[4] Szerokość pola zależy od krótkotrwałego prądu wytrzymywanego Ik:
- □ 650 mm dla 31.5 kA
- □ 800 mm dla 40 kA

(Wyjątek: Pole o szerokości 650 mm na 40 kA o głębokości 1605 mm)

PIX 17

Głębokość i wysokość pola[1]			
Głębokość pola e	[mm]	1505	Standardowa
		1605	w przypadku dwóch przekładników napięciowych na fazę
Wysokość pola b	[mm]	2200 2300 2400	w zależności od wysokości przedziału nn c = 600, 700 i 800 mm
Wysokość pola d	[mm]	2200	bez przedziału nn i dodatkowego wyposażenia

Typ pola	Prąd znamionowy[2] [A]	Szerokość pola a[1] [mm]	Waga[3] średnia [kg]
■ Pole liniowe z wyłącznikiem HVX ■ Pole sprzęgła szyn z wyłącznikiem HVX	≤ 2000	750	850
	≥ 2500	1000	1100
■ Pole wzniosu szyn ■ Pole odpływowe z wózkiem odłacznika UTX (takż dla sprzęgła szyn)	≤ 2000	750	750
	≥ 2500	1000	900
Pole pomiarowe (pomiar na szynach)	–	750	650

[1] patrz Rys. 2.16
[2] W przypadku pola wyłącznikowego wzmocnionego (kilka szyn na fazę), prąd znamionowy odnosi się obciążenia obwodu wzmocnionego (max. prąd znamionowy szyn: 4000 A)
[3] Waga z przedziałem nn, bez przekładnika napięciowego i wsporników na szynach zbiorczych
Pola z przekładnikim napięciowym w polu wyłącznikowym wzmocnionym: + 120 kg

2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy (cd)

PIX 24

Głębokość i wysokość pola[1]			
Głębokość pola e	**[mm]**	1605	
Wysokość pola b	**[mm]**	2330 2430 2530	w zależności od wysokości przedziału nn c = 530, 630 lub 730 mm
Wysokość pola d	**[mm]**	2330	bez przedziału nn i dodatkowego wyposażenia

Typ pola	Prąd znamionowy[2] [A]	Szerokość pola a[1] [mm]	Waga[3] średnia [kg]
■ Pole liniowe z wyłącznikiem HVX ■ Pole sprzęgła szyn z wyłącznikiem HVX	≤ 1600	800	850
	≤ 2500	1000	1000
■ Pole wzniosu szyn ■ Pole odpływowe z wózkiem odłacznika UTX (także dla sprzęgła szyn)	≤ 1600	800	750
	2000	800/1000[4]	800
	2500	1000	800
Pole pomiarowe (pomiar na szynach)	–	800	700

[1] patrz Rys. 2.16
[2] W przypadku pola wyłącznikowego wzmocnionego (kilka szyn na fazę), prąd znamionowy odnosi się obciążenia obwodu wzmocnionego (max. prąd znamionowy szyn: 4000 A)
[3] Waga z przedziałem nn, bez przekładnika napięciowego i wsporników na szynach zbiorczych
Pola z przekładnikiem napięciowym w polu wyłącznikowym wzmocnionym: + 120 kg
[4] Szerokość pola zależy od krótkotrwałego prądu wytrzymywanego Ik:
- □ 800 dla ≤ 25 kA
- □ 1000 dla ≤ 31.5 kA

2.4 Obowiązujące normy

Rozdzielnice z serii PIX z wyłącznikami próżniowymi są
- ■ zabudowane w metalowych obudowach; Kategoria utraty ciągłości pracy wg normy IEC 62271-200: LSC 2B-PM
- ■ przetestowane pod kątem badań typu
- ■ przebadane na łukoochronność (klasyfikacja IAC)
- ■ przeznaczone do instalacji wewnątrz budynków

Rozdzielnice PIX spełniają następujące normy i przepisy:

Oznaczenia	Norma IEC	Norma EN
Rozdzielnica	IEC 62271-1 IEC 62271-200	EN 62271-200
Wyłącznik	IEC 62271-100	EN 62271-100
Stycznik próżniowy	IEC 60470	EN 60470
Uziemnik	IEC 62271-102	EN 62271-102
Odłącznik	IEC 62271-102	EN 62271-102
Przekładniki prądowe	IEC 60044-1	EN 60044-1
Przekładniki napięciowe	IEC 60044-2	EN 60044-2
Wskaźniki napięcia	IEC 61243-5 IEC 61958	EN 61243-5 EN 61958
Ochrona przed przypadkowym dotknięciem, dostępem ciał obcych i wody	IEC 60529	EN 60529
Instalowanie	IEC 61936-1	HD 637 S1
Eksploatacja sprzętu elektrycznego	–	EN 50110-1

2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy (cd)

Stopień ochrony przed przypadkowym dotknięciem lub ciałami obcymi

Stopnie ochrony przed przypadkowym dotknięciem lub ciałami obcymi według IEC 60529	
zewnętrzne obudowy pola	IP3X[1]
pomiędzy przedziałami pola	IP2X

[1] opcja IP4X; inne wartości dostępne na życzenie

2.5 Środowiskowe warunki eksploatacji

PIX jest rozdzielnicą wnętrzową i może być stosowana tylko w normalnych warunkach środowiskowych, zgodnie z normą IEC 62271-1.
Użytkowanie w innych warunkach niż określone w tym rozdziale, jest dopuszczalne wyłącznie po uzgodnieniu i uzyskaniu pisemnej zgody producenta

Warunki otoczenia (zgodnie z normą IEC 62271-1)		
Klasa temperaturowa		"minus 5 wewnątrz"[1]
Minimalna/maksymalna temperatura otoczenia	**°C**	–5/+40[1]
Średnia wartość 24 godzinna	**°C**	≤ 35[1]
Względna wilgotność powietrza (24 godz. / 1mies.)	**%**	≤ 95/≤ 90
Wysokość instalacji nad poziomem morza	**m**	≤ 1000[1]

[1] wyższe wartości dostępne na zapytanie

2.6 Dane znamionowe rozdzielnicy PIX

Pole rozdzielnicy			PIX 12	PIX 17	PIX 24
Napięcie znamionowe U_r		**[kV]**	12	17,5	24
Napięcie znamionowe udarowe piorunowe wytrzymywane U_p		**[kV]**	75	95	125
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej U_d		**[kV]**	28	38	50
Prąd znamionowy ciągły I_r	Szyn zbiorczych	**[A]**	≤ 3150/4000[1]		≤ 2500
	Wyłącznika	**[A]**			
	Stycznika próżniowego	**[A]**	200 – 400	-	
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_p[2]		**[kA]**	≤ 100		≤ 80
Prąd znamionowy zwarciowy krótkotrwały I_k[2]		**[kA]**	≤ 40 (3 s)		≤ 31,5 (3 s)
Częstotliwość znamionowa f_r		**[Hz]**	50/60		

[1] Z wentylatorem
[2] Wytrzymałość zwarciowa przekładników prądowych musi być rozpatrywana osobno.

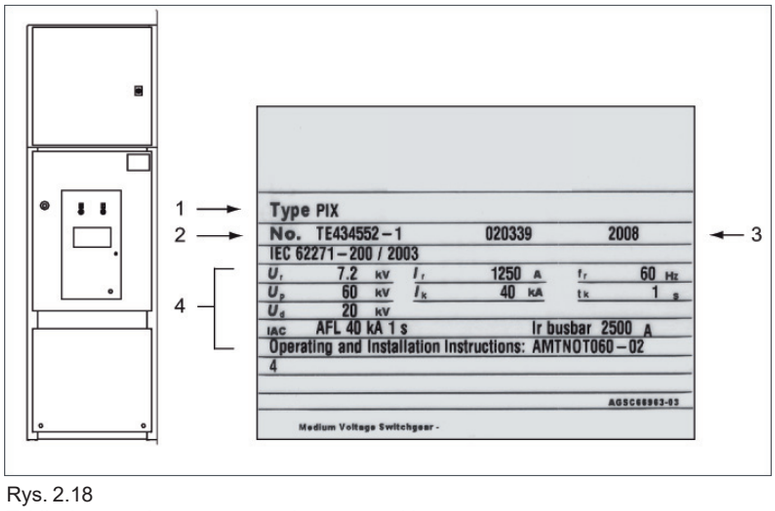
Dane techniczne konkretnego pola podane są na tabliczce znamionowej (patrz rozdział 2.7 Tabliczka znamionowa) oraz w dokumentacji powykonawczej rozdzielnicy.
Dane techniczne łącznika (HVX, UTX) są podane na tabliczce znamionowej i w instrukcji obsługi tego urządzenia.

2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy (cd)

2.7 Tabliczka znamionowa

Oznaczenie typu pól rozdzielnicy podane na tabliczce znamionowej (Rys. 2.18) określa podstawowe dane techniczne.
W przypadku składania zapytań do producenta lub przy zamawianiu części zamiennych wymagane są następujące dane z tabliczki znamionowej:

- Oznaczenie typu
- Numer seryjny
- Rok produkcji



Rys. 2.18
Tabliczka znamionowa na panelu operatorskim

1 Oznaczenie typu
2 Numer seryjny
3 Rok produkcji
4 Dane techniczne

2.8 Dane techniczne obwodów elektrycznych i urządzeń sterowania

Pola rozdzielnicy zostały tak zaprojektowane aby umożliwiać sterowanie ręczne.

Osprzęt w polu rozdzielnicy

W zależności od wymagań klienta, mechanizmy napędowe poszczególnych aparatów można wyposażyć w silnik elektryczny i urządzenia sterujące. Są one pokazane na rysunkach konkretnej rozdzielnicy (patrz dokumentacja rozdzielnicy).

Opcje wyposażenia napędu:

- Napęd silnikowy uziemnika
- Cewka blokująca

Cewka blokująca uniemożliwia ręczne uruchomienie uziemnika. Jeżeli napięcie pomocnicze ulegnie awarii lub zostanie wyłączone, wszystkie cewki blokujące są w pozycji ”zablokowane”.

- Styki pomocnicze

Styki pomocnicze są zawsze uruchamiane bezpośrednio przez wózek lub wał łącznika poprzez połączenia pośrednie. Ich pozycja zawsze odpowiada położeniu styków głównych. Konfiguracja styków jest ustawiana fabrycznie zgodnie ze schematem obwodów wtórnych.

- Mikroprzełączniki

są używane w zależności od konfiguracji pola pod klienta.

2 Opis i konstrukcja rozdzielnicy (cd)

Przegląd dostępnych napięć zasilających							
Napięcie stałe DC	[V]	24	48	60	110	125	220
Napięcie przemienne AC	[V]	(110)/120			(220)/230		

Pobór mocy

Urządzenie	Znamionowy pobór mocy	
	DC średnio [W]	AC 50/60 Hz średnio [VA]
Cewka blokująca	12	
Napęd uziemnika	150–180	

Informacje na temat poboru mocy cewek i silnika są dostępne u producenta. W tym celu wymagane jest podanie wartości napięcia pomocniczego.

Wózek

Sterowanie elektryczne i urządzania do obsługi aparatów są opisane w odpowiednich Instrukcjach technicznych (patrz ”Powiązane dokumenty” na stronie 6).

- Wyłącznik HVX na Ur ≤ 24 kV, Ir ≤ 2500 A

patrz Instrukcja techniczna AGS 531301-01

- Wyłącznik HVX na Ur ≤ 17.5 kV, Ir > 2500 A

patrz Instrukcja techniczna AGS 531461-01

- Wózek odłącznika UTX/Wózek pomiarowy MTX

patrz Instrukcja techniczna AGS 531361-01

- Stycznik próżniowy CVX

patrz Instrukcja techniczna NTV 133

2.9 Wykorzystywanie zgodne z przeznaczeniem

Rozdzielnice SN w izolacji powietrznej typu PIX są przeznaczone wyłącznie do rozdziału i dystrybucji energii elektrycznej. Mogą być one wykorzystywane w ramach określonych norm i konkretnych danych technicznych rozdzielnic. Wszelkie inne zastosowanie urządzenia oznacza niewłaściwe użycie i może prowadzić do zagrożenia i uszkodzeń produktu.

Ograniczenie odpowiedzialności

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku:

- niestosowania się do zaleceń zawartych w instrukcjach technicznych,
- eksploatowania rozdzielnicy niezgodnie z jej przeznaczeniem (patrz powyżej);
- nieprawidłowego montażu, podłączenia lub eksploatacji rozdzielnicy;
- użycia akcesoriów lub części zamiennych niezatwierdzonych przez producenta;
- modyfikacji rozdzielnicy bez zgody producenta, lub przy pomocy nieoryginalnych części.

Nie będzie przyjmowana żadna odpowiedzialność za części dostarczone przez klientów, np. przekładniki prądowe lub napięciowe.

2.10 Utylizacja na zakończenie okresu użytkowania

Na życzenie mogą być dostarczone dokumenty i dane dotyczące końcowej utylizacji rozdzielnicy PIX.

Utylizacja na koniec okresu eksploatacji może być wykonana odpłatnie przez serwis producenta.

3 Pakowanie, transport, rozładunek, przechowywanie

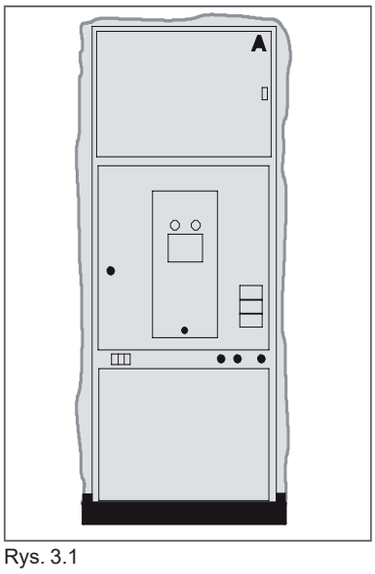
3.1 Opakowania spedycyjne

- Warunki i rodzaj transportu są zdefiniowane w umowie sprzedaży. Rodzaj opakowania zależy od typu transportu i warunków składowania.
- Pola są dostarczane pojedynczo na paletach i są odpowiednio przymocowane w środkach transportu. Opakowania zawierają standardowe akcesoria.
- W przypadku pól o szerokości 650, 750 i 800 mm, wózki z aparatami mogą być dostarczane zainstalowane w polach. Znajdują się one w pozycji ”odłączony” i są zabezpieczone w przedziale łączników przy użyciu blokad transportowych.
Dla pól o szerokości 1000 mm, wózki z aparatami są dostarczane w osobnych opakowaniach.
- Pola są dostarczane w pozycji pionowej.

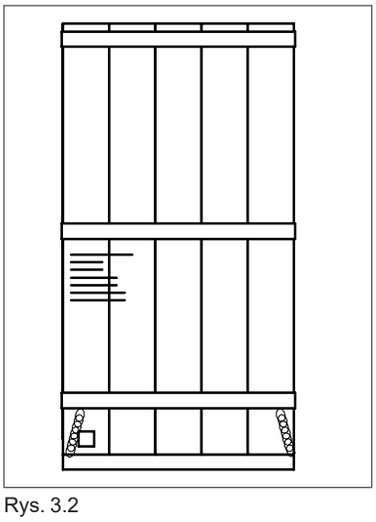
Ważne:
Całkowita waga jednostki transportowej jest umieszczona na opakowaniu.

Opakowania

- W przypadku transportu samochodowego, pola są dostarczane na paletach opakowane w folię polietylenową. (Rys. 3.1).
- Do transportu morskiego, pola są pakowane w szczelną folię aluminiową z środkiem osuszającym i zamykane w drewnianej skrzyni ze szczelnie zamkniętą podłogą (również do transportu w kontenerze, Rys. 3.2).
- Do transportu lotniczego, pola są pakowane w drewniane skrzynie zabezpieczone folią polietylenową (ochrona przed kurzem) lub w drewniane skrzynie, również z zamkniętą podłogą, ale bez kapturów ochronnych (ochrona przed kurzem, Rys. 3.2).

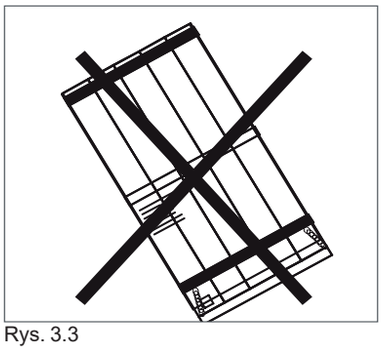


Rys. 3.1
Pole zapakowane w folię polietylenową na palecie



Rys. 3.2
Pole zapakowane w drewnianą skrzynię

3 Pakowanie, transport, rozładunek, przechowywanie (cd)



Rys. 3.3
Nie przechylać jednostek transportowych

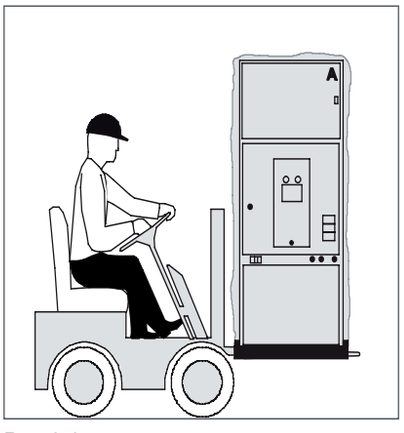
3.2 Transport

Ostrzeżenie!
Podczas transportu, należy odpowiednio ochronić pola rozdzielnicy przed przesunięciem oraz przewróceniem (jeśli to konieczne, trwale przymocować palety transportowe do powierzchni ładunkowej).

Ważne:
Podczas transportu samochodowego należy, należy przestrzegać wytycznych transportowych zawartych w dedykowanych instrukcjach.

Transport przy użyciu wózka widłowego

Należy transportować wyłącznie pola całkowicie spakowane na paletach. Cała długość wideł wózka musi znajdować się pod paletą (Rys. 3.4).

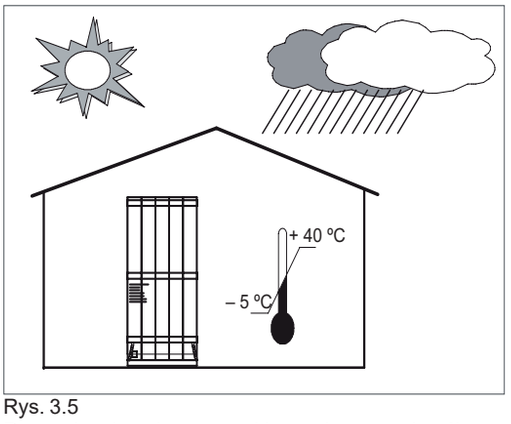


Rys. 3.4
Transport przy użyciu wózka widłowego

3.3 Rozładunek

- Należy ostrożnie obchodzić się z jednostkami transportowymi podczas rozładunku i rozpakowywania.
- Przesyłka musi zostać sprawdzona przy odbiorze. Wszelkie uszkodzenia do których mogło dojść w trakcie transportu należy niezwłocznie zarejestrować i zgłosić producentowi.
- Należy sprawdzić kompletności dostawy w oparciu o dokumenty przewozowe.

Wszelkie nieprawidłowości w tym zakresie, muszą być niezwłocznie zgłaszane w formie pisemnej do producenta.



Rys. 3.5
Rysunek pokazujący warunki przechowywania pól rozdzielnicy PIX

3.4 Przechowywanie

Ostrzeżenie!
Należy zapewnić dostateczną stabilność i równość powierzchni nośnej (podłoża).

Jeżeli pola nie będą montowane bezpośrednio po dostawie, powinny być przechowywane zgodnie z poniższymi warunkami:

- Pola rozdzielnicy muszą być przechowywane w pozycji pionowej, nie mogą być kładzione.
- Dopuszczalne jest składowanie tylko w pomieszczeniach zamkniętych!
- Pola i akcesoria, muszą być zapakowane w drewniane skrzynie, uszczelnione folią aluminiową ze środkiem osuszającym (maksymalny okres przechowywania dwa lata od daty zapakowania).

4 Dostęp do przedziałów SN

4.1 Przepisy bezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo!
Przed otwarciem / zdjęciem drzwi / pokryw, odizolować dany przedział, sprawdzić brak napięcia i uziemić zgodnie z przepisami bezpieczeństwa zawartymi w normie EN 50110-1.

Ostrzeżenie!
Po usunięciu pokryw, bezpieczeństwo operatora może być ograniczone (zgodnie z normą IEC 62271-200), jeżeli odpowiednie części pola rozdzielnicy nie zostaną odizolowane od napięcia zasilania.

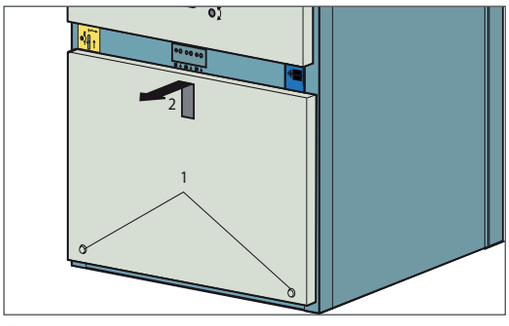
4.2 Dostęp do przedziału kablowego

Niebezpieczeństwo!
Przedział kablowy może być otwarty tylko, gdy uziemnik jest zamknięty (patrz Rodział 10.9.1).

Pola mogą być wyposażone w dodatkowe zamki kluczykowe do blokowania pokrywy przedziału kablowego. W tym celu należy zapoznać się również z Rozdziałem 10.4.4 ”Blokada zamkiem kluczykowym”.

4.2.1 Demontaż pokrywy przedziału kablowego

- Odkręcić śruby mocujące pokrywę przedziału kablowego (Rys. 4.1, 1).
- Unieść i zdjąć pokrywę przedziału kablowego (2).



Rys. 4.1
1 Odkręcić śruby mocujące pokrywę przedziału kablowego
2 Unieść i zdjąć pokrywę przedziału kablowego

Ponowny montaż pokrywy przedziału kablowego

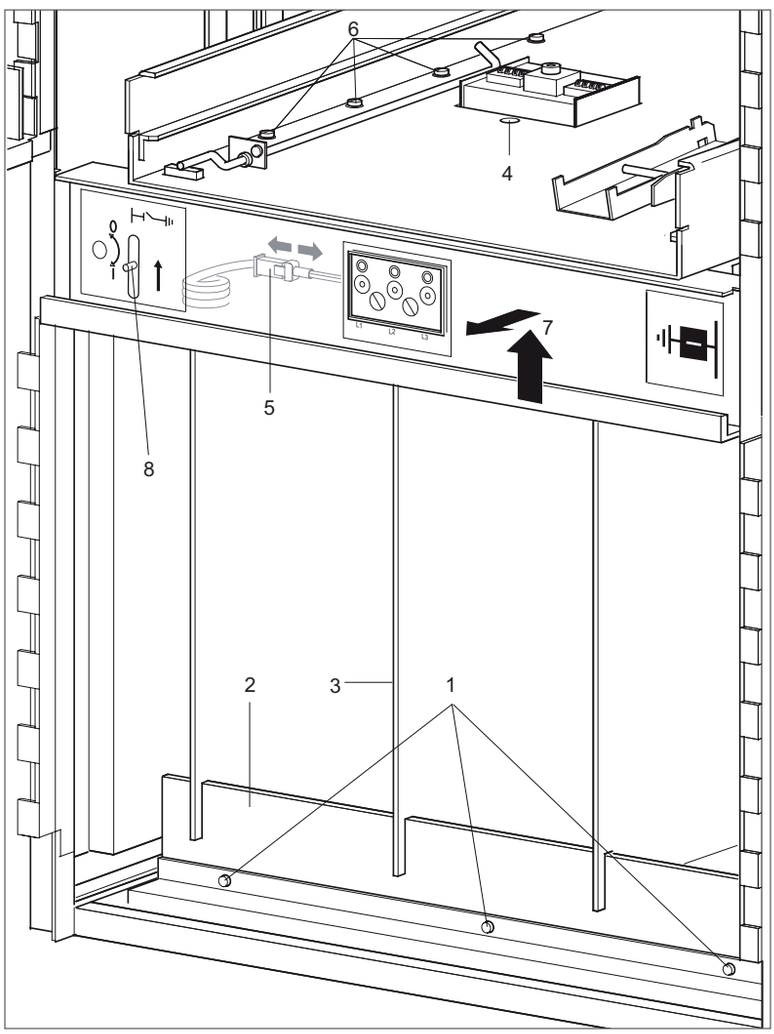
Po zakończeniu prac montażowych, umieścić pokrywę przedziału kablowego na swoim miejscu, docisnąć w dół i przykręcić przy użyciu śrub montażowych.

4.2.2 Demontaż podstawy jezdnej

W razie potrzeby można zdemontować podstawę jezdną, np w celach konserwacyjnych (Rozdział 11) lub w celu dostępu do przedziału szyn zbiorczych (Rozdział 4.4.1).

- Wymontować wózek z aparatem z pola (patrz Rozdział 4.3).
- Usunąć ścianki izolacyjne (tylko w przypadku pól na 17 i 24 kV):
  - Odkręcić 3 śruby mocujące (Rys. 4.2, 1) wspornik (2).
  - Najpierw usunąć wspornik (2) a następnie cztery ścianki izolacyjne (3).
- Zdemontować blok styków pomocniczych wózka (4) i ostrożnie położyć w przedziale kablowym.
- Jeśli pole posiada wskaźnik napięcia: wyciągnąć wtyczkę z gniazda pola (5).
- Usunąć śruby montażowe podstawy jezdnej (6).
- Najpierw unieść podstawę jezdną z przodu, a następnie wyciągnąć z pola (7).

4 Dostęp do przedziałów SN (cd)



Rys. 4.2
Demontaż wózka jednego

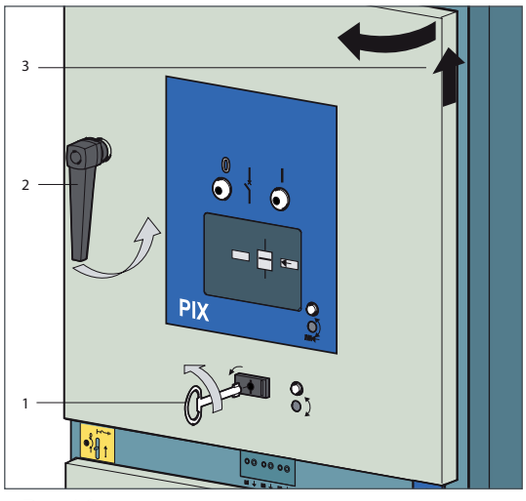
1 Śruby mocujące wspornika
2 Wspornik (tylko dla PIX 17 i 24)
3 Ścianki izolacyjne (tylko dla PIX 17 i 24)
4 Mocowanie bloku styków pomocniczych
5 Złączka wskaźnika napięcia
6 Śruby mocujące wózka jezdnego
7 Unieść wózek jezdny z przodu a następnie wyciągnąć z pola
8 Suwak blokady wałka napędu uziemnika

Ponowna instalacja podstawy jezdnej

Ponownie zainstalować podstawę jezdną oraz zdemontowane komponenty, wykonując powyższe czynności w odwrotnej kolejności. Podczas przykręcania podstawy jezdnej, upewnić się, że suwak (Rys. 4.2, pozycja 8) blokady wałka napędu uziemnika działa płynnie. W razie potrzeby, poluzować śruby i zmienić położenie podstawy jezdnej.

4.3 Dostęp do przedziału wyłącznika

Niebezpieczeństwo!
Przedział wyłącznika może być otwarty tylko, gdy wózek jest w pozycji odłączony (patrz Rozdział 10.7.2).



Rys. 4.3
Otwieranie przednich drzwi
1 Włożyć klucz dwupiórowy i odblokować drzwi. W tym celu, przekręcić klucz w lewo.
2 Włożyć klamkę (dźwignia skierowana w dół), i przekręcić klamkę w lewo.
3 Drzwi są całkowicie odblokowane i mogą być otwarte w lewo.

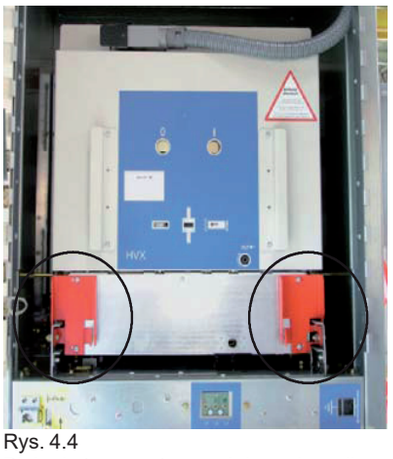
4.3.1 Otwieranie i zamykanie przednich drzwi

Otwieranie przednich drzwi

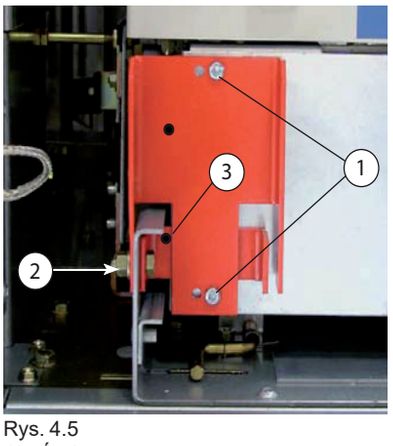
- Włożyć klucz dwupiórowy do zamka drzwi a następnie przekręcić go w lewo (Rys. 4.3, 1); drzwi są odblokowane.
- Włożyć klamkę (dźwignia skierowana w dół) i przekręcić klamkę w lewo (2); drzwi unoszą się.
- Aby otworzyć drzwi, pociągnąć je do siebie (w lewo) (3).

Zamykanie przednich drzwi

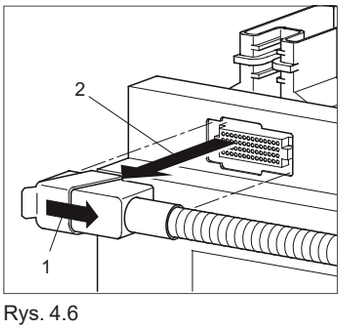
- Zamknąć całkowicie drzwi .
- Przekręcić klamkę w dół; drzwi opuszczają się.
- Wyciągnąć klamkę z drzwi i schować ją w pojemniku na narzędzia wózka (patrz Rozdział 12.5).
- Zablokować drzwi przy użyciu klucza dwupiórowego.



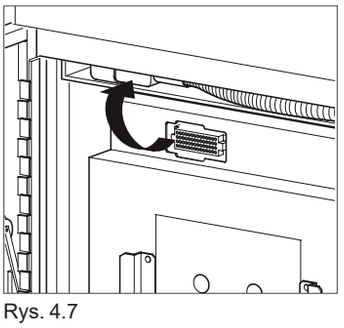
Rys. 4.4
Blokada transportowa wózka wyłącznika



Rys. 4.5
1 Śruby
2 Śruba blokująca
3 Blokada transportowa



Rys. 4.6
1 Odblokować wtykę nn
2 Odłączanie wtyki nn



Rys. 4.7
Umieszczenie wtyki nn w schowku nad wózkiem

4.3.2 Usuwanie blokady transportowej wózka

W przypadku pól o szerokości 650, 750 oraz 800 mm, wózki mogą być dostarczane wewnątrz pól i są zabezpieczane przy pomocy blokady transportowej (Rys. 4.4).

- Odkręcić dwie śruby (Rys. 4.5, 1).
- Odkręcić śruby blokujące M8x25 (2).
- Usunąć blokadę transportową (3).
- Ponownie wkręcić dwie śruby (1).

Procedura usuwania blokady transportowej po drugiej stronie wygląda tak samo.

4.3.3 Demontaż i montaż wtyki nn

Ważne:
Wtyka nn może być odłączana lub podłączana, wyłącznie gdy wózek znajduje się w pozycji ”odłączony”.

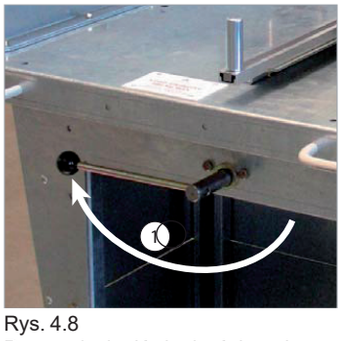
Odłączanie wtyki nn

- Pociągnąć suwak blokujący wtyki nn w kierunku wskazanym strzałką (Rys. 4.6, 1) a następnie odłączyć wtyk od gniazda (2).
- Umieścić wtyk nn w schowku nad wózkiem (Rys. 4.7).

Podłączanie wtyki nn

- Wyjąć wtyk nn ze schowka nad wózkiem (Rys. 4.7).
- Podłączyć wtyk nn do gniazda na wyłączniku i wcisnąć suwak blokady.

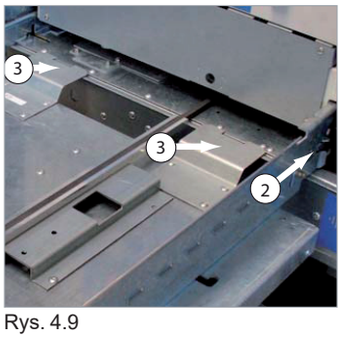
4 Dostęp do przedziałów SN (cd)



Rys. 4.8
Przesunięcie dźwigni wózka w lewo

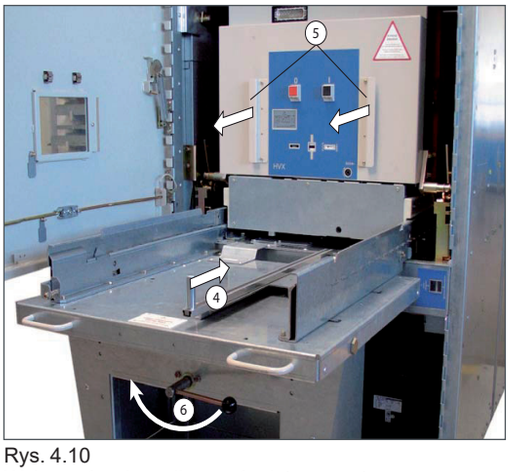
4.3.4 Demontaż wyłącznika z pola

- Dopasować szyny i pręt zwalniający wózka transportowego do właściwej szerokości wózka wyłącznika (patrz Rozdział 12.5).
- Obrócić dźwignię w lewo (Rys. 4.8, 1). Wózek unosi się z przodu.



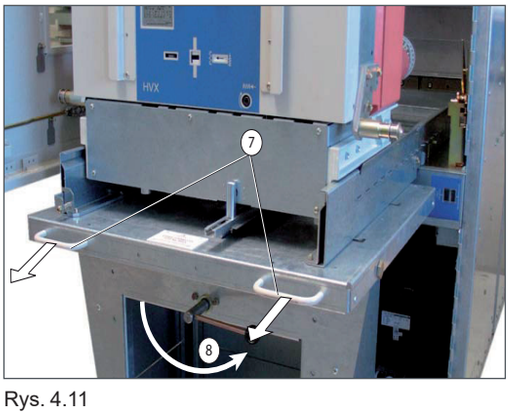
Rys. 4.9
Blokady wózka transportowego do pola

- Przysunąć wózek do pola, tak aby boczne prowadnice (Rys. 4.9, 2) znajdowały się blisko pola i obrócić dźwignie (1) z powrotem w prawo. Wózek jest zablokowany na polu (3).



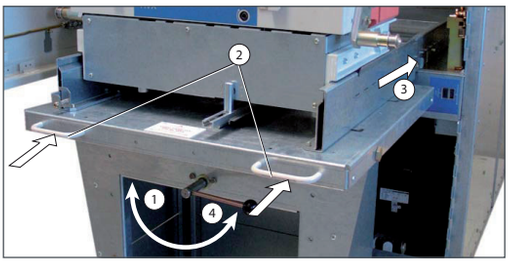
Rys. 4.10
Wciągnąć wyłącznik na wózek transportowy

- Popchnąć pręt zwalniający (Rys. 4.10, 4) do przodu aż do końca. Blokada wózka wyłącznika z polem zostaje zwolniona.
- Wciągnąć wyłącznik na wózek, chwytając za dwa uchwyty na panelu przednim (5), aż do głośnego zatrzaśnięcia na wózku.
- Obrócić dźwignię z powrotem w lewo (6). Wózek unosi się z przodu i uwalnia się od pola.



Rys. 4.11
Wyciągnąć wózek wraz z wyłącznikiem z pola

- Wyciągnąć wózek wraz z wyłącznikiem z pola (7) i obrócić dźwignię z powrotem w prawo aby obniżyć go (8).
- Teraz wyłącznik może być podniesiony przy użyciu dźwigu i zdeponowany. Więcej informacji znajduje się w Rozdziale 5.3.2. Instrukcje odnośnie podnoszenie i transportowania aparatów (HVX, UTX, MTX, CVX).

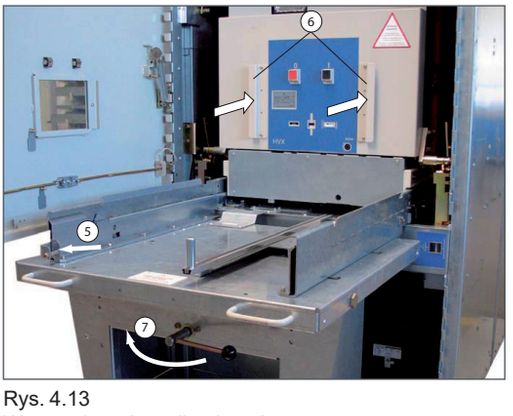


Rys. 4.12
Przysunąć wózek z wyłącznikiem do pola aż do zetknięcia i zablokować.

4.3.5 Wsuwanie wyłącznika do pola

Ważne:
Wyłączniki i pola, opcjonalnie mogą być odpowiednio zakodowane.
Zabezpiecza to przed całkowitym wsunięciem wyłącznika do pola, w przypadku niezgodności danych znamionowych.

- Obrócić dźwignię w lewo (Rys. 4.12, 1). Wózek unosi się z przodu.
- Przysunąć wózek do pola przy użyciu uchwytów (2) tak aby boczne prowadnice (3) znajdowały się blisko pola, a następnie obrócić dźwignię z powrotem w prawo (4). Wózek jest zablokowany na polu.



Rys. 4.13
Wsuwanie wyłącznika do pola.

- Nacisnąć przycisk zwalniający po lewej stronie wózka (Rys. 4.13, 5) i popchnąć wyłącznik odrobinę poza dźwignię mechanizmu zapadkowego. Następnie, wsunąć wyłącznik do pola używając uchwytów na panelu przednim (6), aż do zatrzaśnięcia w polu.
- Obrócić dźwignię z powrotem w lewo (7). Wózek unosi się z przodu i odczepia od pola.
- Odciągnąć wózek od pola i obrócić dźwignię w prawo aby obniżyć go.

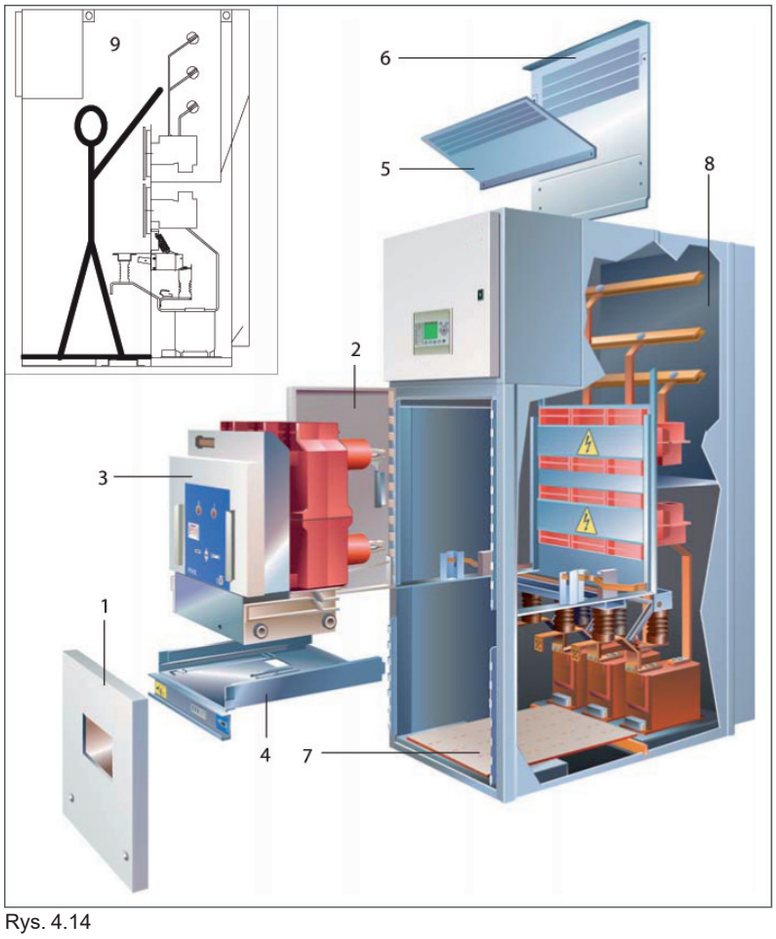
4.4 Dostęp do przedziału szyn zbiorczych

Niebezpieczeństwo!
Przedział szyn może być otwarty tylko, gdy szyny zbiorcze są uziemione (patrz Rozdział 10.11).

4.4.1 Dostęp z przodu

Kroki montażowe (Rys. 4.14):

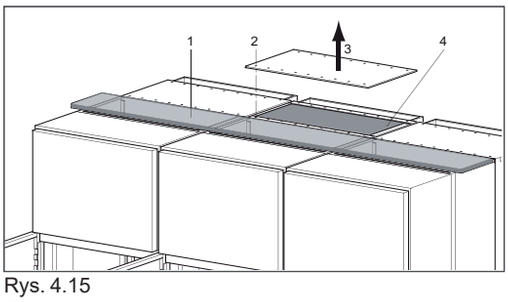
- Zdjąć pokrywę przedziału kablowego (patrz Rozdział 4.2).
- Otworzyć przednie drzwi (patrz Rozdział 4.3.1).
- Zdemontować wózek aparatu HVX, UTX itp. (patrz Rozdział 4.3.4).
- Zdemontować podstawę jezdną (patrz Rozdział 4.2).
- Odkręcić klapę dekompresyjną i wyciągnąć ją do przodu.
- Zdemontować przegrodę przedziału szynowego i wyciągnąć ją do przodu.
- Zainstalować tymczasową płytę podstawy aby umożliwić bezpieczny dostęp do przedziału kablowego.



Rys. 4.14

1 Zdjąć pokrywę przedziału kablowego
2 Otworzyć przednie drzwi
3 Zdemontować wózek aparatu (przykład pokazuje wózek wyłącznika HVX)
4 Zdemontować podstawę jezdną
5 Odkręcić klapę dekompresyjną i wyciągnąć ją do przodu
6 Zdemontować przegrodę przedziału szynowego i wyciągnąć ją do przodu
7 Zainstalować tymczasową płytę podstawy aby umożliwić bezpieczny dostęp do przedziału kablowego
8 Przedział szyn zbiorczych
9 Pozycja robocza

4 Dostęp do przedziałów SN (cd)



Rys. 4.15
Dostęp z góry do przedziału szyn zbiorczych

1 Tymczasowa płyta
2 Mocowanie śrubami
3 Blaszana pokrywa
4 Przedział szyn zbiorczych

4.4.2 Dostęp z góry

Uwaga!
Pokrywy górne pól nie są przeznaczone do chodzenia po nich (nie wytrzymają ciężaru człowieka). Ludzie mogliby doznać obrażeń lub zniszczyć pole. Gdy prace są wykonywane na górze pola, należy tymczasowo umieścić solidną płytę aby na niej stanąć.

Dostęp do szyn zbiorczych jest również możliwy od góry poprzez pokrywę górną pola (Rys. 4.15) o ile pozwala na to dostępna przestrzeń (odpowiednia wysokość sufitu).

- Przykryć część górną pola tymczasową płytą (1).
- Odkręcić śruby mocujące górną pokrywę przedziału szyn zbiorczych (2) i zdemontować blaszaną pokrywę (3). Teraz, przedział szyn zbiorczych (4) jest dostępny.

5 Montaż

5.1 Przepisy bezpieczeństwa

Pola rozdzielnicy mogą być montowane i instalowane przez pracowników producenta lub przez osoby posiadające certyfikat uprawniający do wykonania takiej pracy.

Pola rozdzielnicy PIX są dostarczane z wyłącznikami w pozycji „otwarty”, wyzwoloną energią zasobników sprężynowych oraz odłącznikami i uziemnikami w pozycji „otwarty”.

Ostrzeżenie!
Ryzyko obrażeń!
Podczas wykonywania prac montażowych, zasobniki sprężynowe napędów wyłączników i odłączników nie mogą być zazbrojone.

Ostrzeżenie!
Ryzyko wypadków!
Zwrócić uwagę na otwory w podłożu w pomieszczeniu rozdzielnicy.

Ostrzeżenie!
Górne panele rozdzielnicy nie są przeznaczone do chodzenia po nich. Ludzie mogliby spaść, odnieść obrażenia lub zniszczyć rozdzielnicę.
W przypadku, gdy wymagane jest wykonanie prac na górze pola np. montaż deflektorów, wentylatorów lub kanałów dekompresyjnych, należy tymczasowo umieścić solidną płytę aby na niej stanąć.

Uwaga!
Ryzyko obrażeń z powodu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa opisanych w rozdziale 1.

5.2 Ważne wskazówki do montażu

- Aby uniknąć uszkodzenia pól, podczas montażu należy unikać kondensacji pary wodnej, kurzu i brudu na wszystkich etapach instalacji.
- Przed montażem należy zapoznać się z rysunkami montażowymi dostarczonymi wraz z rozdzielnicą. Numery rysunków są podane w niniejszej instrukcji, w rozdziale opisującym prace montażowe.
- Dla wszystkich połączeń śrubowych należy przestrzegać momentów dokręcania podanych w rozdziale 12.3.

Montaż dodatkowego wyposażenia rozdzielnicy (np. deflektorów, kanałów wydmuchowych, wentylatorów, wsporników szyn zbiorczych do montażu przekładników napięciowcyh lub uziemników, itp.) jest opisany w instrukcji dotyczącej dodatkowego wyposażenia rozdzielnicy PIX (nr. AMTNoT 077-02).

5.3 Transportowanie pól rozdzielnicy/ wózków aparatów na budowie

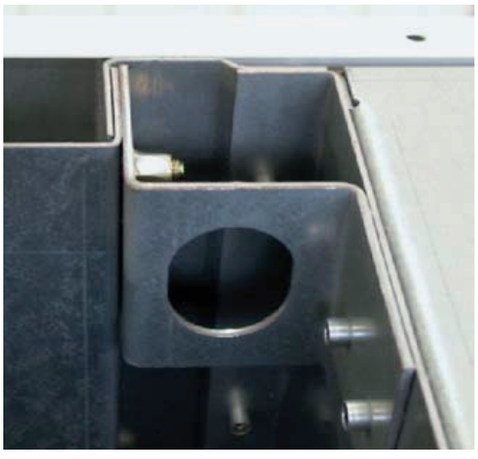
5.3.1 Pola

Ostrzeżenie!
Upewnić się, że lina lub łańcuch ma dostateczną wytrzymałość do przenoszenia ciężaru pola (patrz Rozdział 2.2). Należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących urządzeń dźwigowych.

Ostrzeżenie!
Musi być zapewniona wystarczająca stabilność i równość powierzchni, na której są ustawiane pola.

Ostrzeżenie!
Ryzyko wypadku. Należy zwracać uwagę na otwory w podłodze!

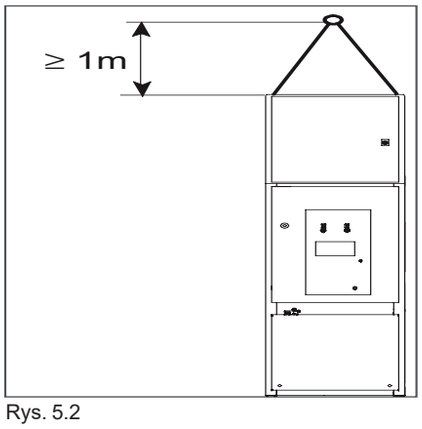
5 Montaż (cd)



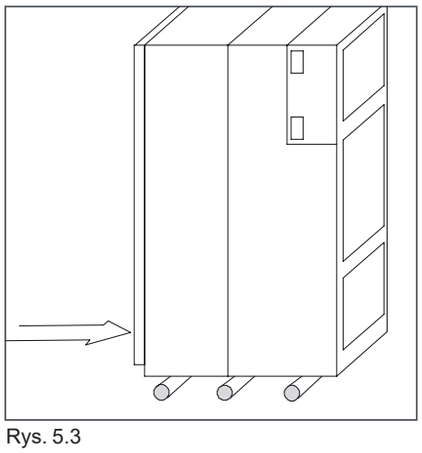
Rys. 5.1
Uchwyty transportowe na górze pola

Transport pola przy użyciu dźwigu

- Zaczepić pasy dźwigu do czterech uchwytów transportowych umieszczonych na górze pola (Rys. 5.1). Należy zapewnić minimalną odległość 1 m (Rys. 5.2).
- Usunąć przednie i tylne mocowanie transportowe pola do palety. W tym celu, należy zdjąć pokrywę przedziału kablowego, patrz Rozdział 4.2.1.
- Ostrożnie podnieść pole a następnie opuścić na podłogę w miejscu planowanej instalacji.



Rys. 5.2
Zachować minimalną odległość

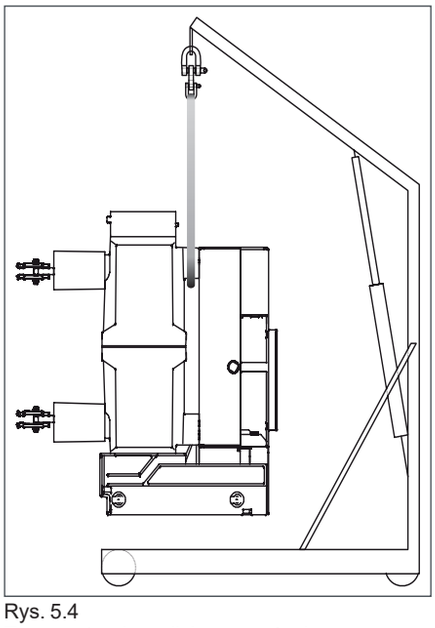


Rys. 5.3
Transport pola na rolkach

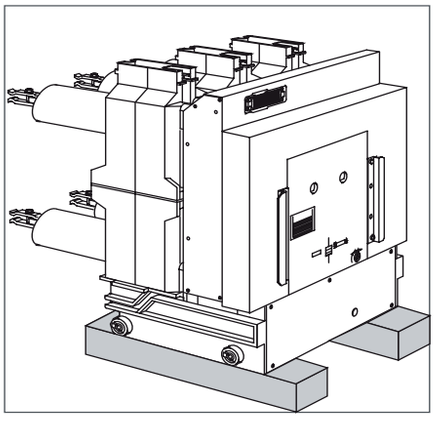
Transport przy użyciu rolek

- Ustawić pole na trzech rolkach (minimalna średnica 30 mm) (Rys. 5.3).
- Przesuwać pole, aż do osiągnięcia miejsca docelowej lokalizacji.

5 Montaż (cd)



Rys. 5.4
Transport wyłączników przy użyciu dźwigu



Rys. 5.5
Aparaty muszą być zawsze składowane na drewnianych belkach
(brak w dostawie)

5.3.2 Aparaty

Aparaty mogą być transportowane przy użyciu opcjonalnego dźwigu przeładunkowego (Rys. 5.4). Nr ref. urządzenia AGSC73258-01.
Aparaty zawsze muszą być układane na zewnętrznych drewnianych belkach (Rys. 5.5).
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z instrukcjami obsługi właściwych aparatów.

5.4 Wymagania odnośnie pomieszczenia rozdzielnicy

Przed rozpoczęciem instalacji rozdzielnicy, upewnić się, że pomieszczenie rozdzielnicy jest przygotowane zgodnie z wytycznymi w dokumentacji dostarczonej rozdzielnicy (Rys. 5.6):

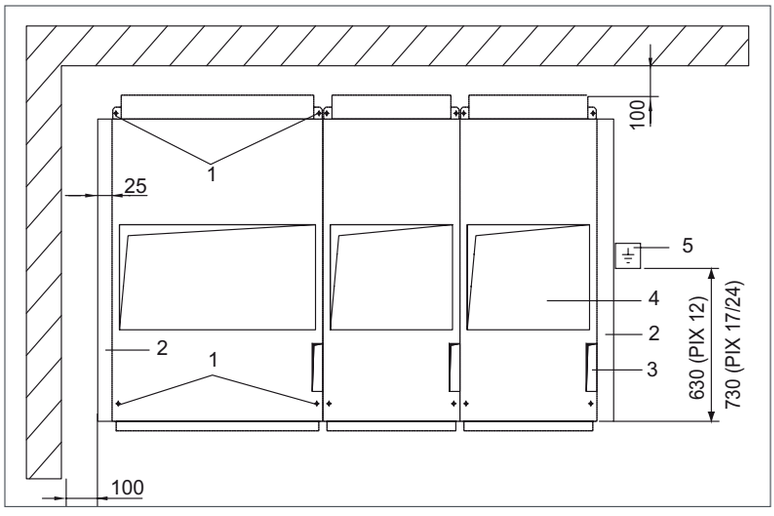
- Zachować minimalne odstępy pomiędzy rozdzielnicą i ścianami budynku.
- Nośność powierzchni posadowienia rozdzielnicy musi odpowiadać wadze rozdzielnicy (wykonać analizy naprężeń podłoża).
- Sprawdzić wymiary i wypoziomowanie ramy podstawy (jeśli stosowana).
- Sprawdzić prawidłowość wykonania kanałów kablowych średniego i niskiego napięcia.

Przed posadowieniem rozdzielnicy w miejscu instalacji sprawdzić wypoziomowanie podstawy rozdzielnicy. Nierówności nie mogą przekroczyć ± 2 mm/na metr oraz 6 mm różnicy wysokości na całej długości rozdzielnicy.

Ważne:
Należy przestrzegać planu rozmieszczenia rozdzielnicy dla danej instalacji.

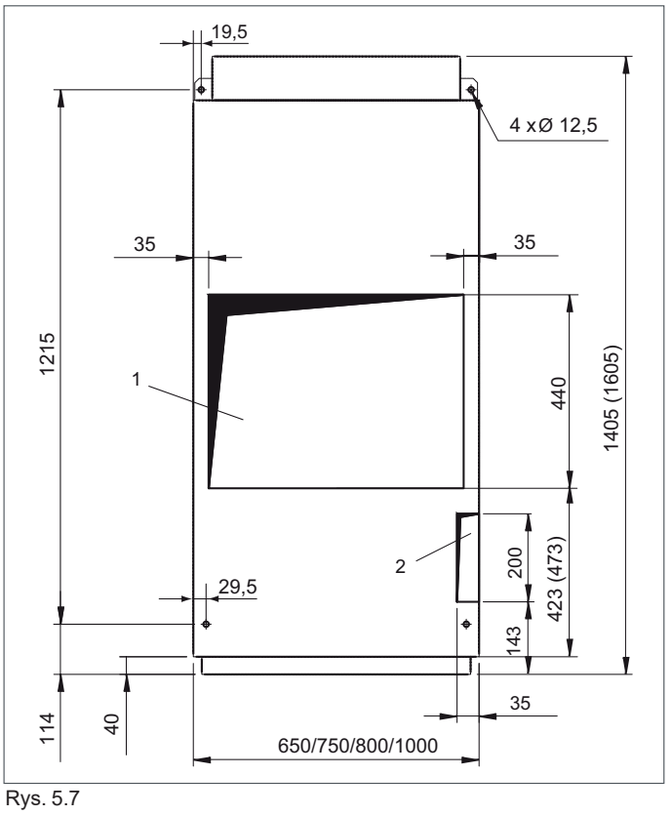
5 Montaż (cd)

Plan posadowienia rozdzielnicy PIX w pomieszczeniu



Rys. 5.6
Przykład projektu: Rozdzielnica jest usytuowana w lewym górnym rogu pomieszczenia
1 Otwory do mocowania pola
2 Ścianka boczna rozdzielnicy
3 Kanał do prowadzenia zewnętrznych kabli nn
4 Kanał kablowy do prowadzenia kabli sn
5 Miejsce (100 x 100 mm) przeznaczone do podłączenia szyny uziemiającej rozdzielnicy do instalacji uziomowej budynku

Plan posadowienia pola



Rys. 5.7
Wymiary (przykład dla: pola rozdzielnicy PIX 12)
1 Kanał kablowy do prowadzenia kabli sn
2 Kanał do prowadzenia zewnętrznych kabli nn

5 Montaż (cd)

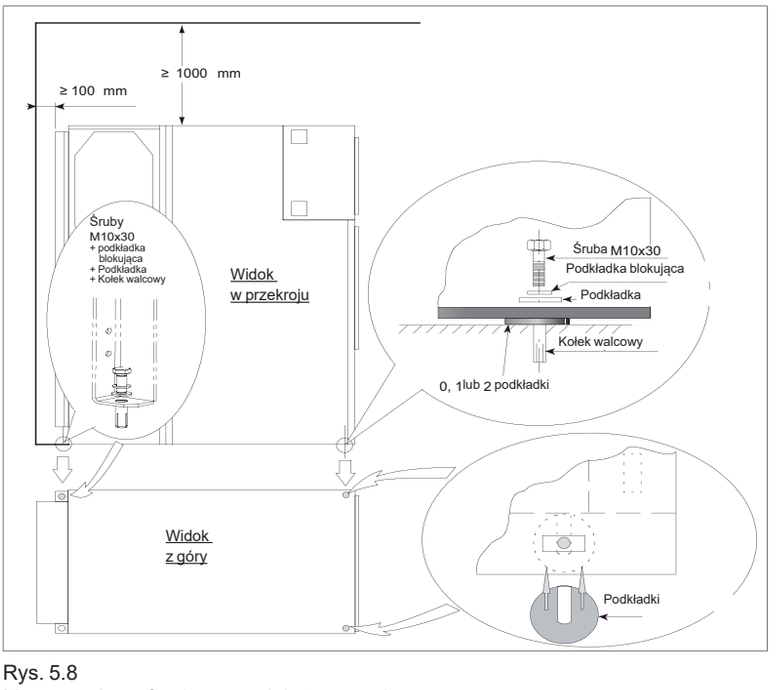
5.5 Wypoziomowanie i mocowanie pól

Ważne:
Posadowienie pierwszego pola decyduje o rozmieszczeniu kolejnych pól rozdzielnicy, dlatego też istotne jest aby pomiary wykonać z najwyższą precyzją!

Montaż na fundamentach betonowych

- Umieścić pierwsze pole na fundamencie zgodnie z planem rozmieszczenia rozdzielnicy w pomieszczeniu.
- Zdemontować pokrywę przedziału kablowego (patrz Rozdział 4.2).
- Dokładnie ustawić pole. Sprawdzić wypoziomowanie poziome i pionowe panelu przedniego. Jeżeli to konieczne, podnieść pole i wsunąć podkładki poziomujące w bezpośrednim sąsiedztwie punktów mocowania, aż do osiągnięcia prawidłowego wypoziomowania poziomego. Rysunek montażowy: SEM102173-01
- Przykręcić pole do dwóch punktów mocowania z przodu oraz przynajmniej do jednego punktu montażowego z tyłu (Rys. 5.8); śruba sześciokątna M 10 x 30 + kołek walcowy.

Ważne:
Mocowanie pola w warunkach aktywności sejsmicznej lub odporności na wibracje może być dostarczone na życzenie. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z producentem.



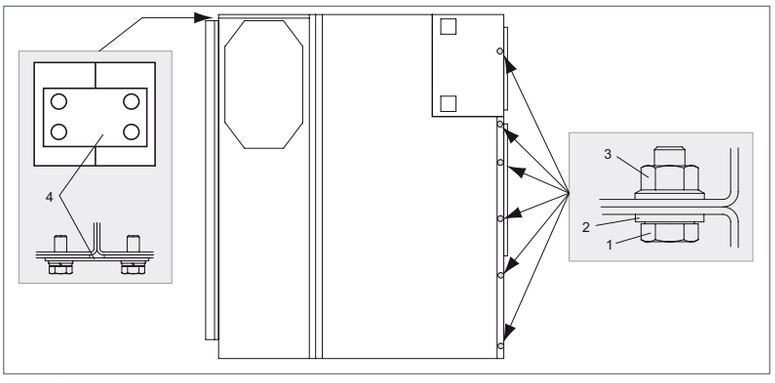
Rys. 5.8
Montaż pola na fundamentach betonowych

5 Montaż (cd)

5.6 Skręcanie pól ze sobą

Rysunek montażowy: SEM102056-01

- 1. Połączyć fronty pół ze sobą wykorzystując 6 punktów montażowych (Rys. 5.9).
- 2. Skręcić pola ze sobą na górze tylnego kanału przy użyciu łącznika. W tym celu, należy wykorzystać śruby dostarczone wraz z polem.



Rys. 5.9
Skręcanie pól ze sobą

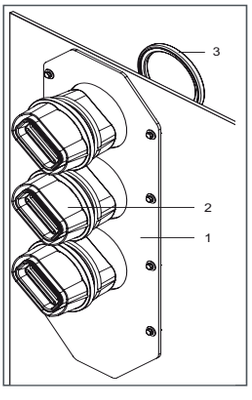
1 Śruba M8
2 Podkładka sprężynująca
3 Nakrętka sześciokątna M8 z podkładką samoblokującą
4 Łącznik

5.7 Instalacja przepustów szyn zbiorczych

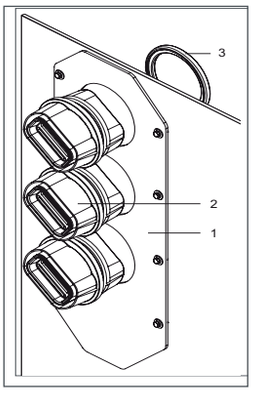
W zależności od wymagań klienta, pola mogą być wyposażone w płyty wsporcze (Rys. 5.11 i 5.12) lub segregatory sekcji szyn (Rys. 5.10) dla szyn zbiorczych.

Płyty wsporcze/segregatory sekcji szyn są wstępnie zamontowane w fabryce. Izolatory przepustowe (2) znajdują się w akcesoriach.

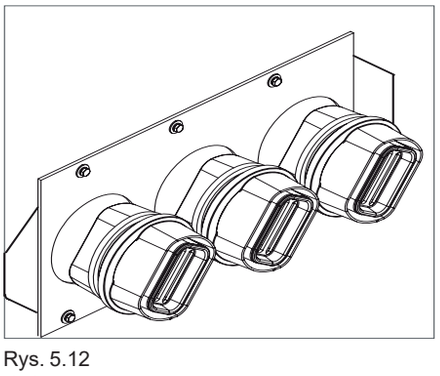
Przesunąć izolator przepustowy przez otwór na zewnątrz i zamontować pierścień ustalający (3) od wewnątrz.



Rys. 5.10
1 Segregatory sekcji szyn (opcja)
2 Izolatory przepustowe
3 Pierścień ustalający



Rys. 5.11
1 Płyty wsporcze szyn
2 Izolatory przepustowe
3 Pierścień ustalający

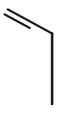
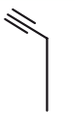
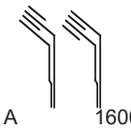
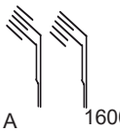
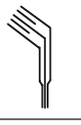
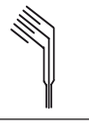


Rys. 5.12
Płyta wsporcza szyn w sprzęgle szyn

5 Montaż (cd)

5.8 Montaż szyn zbiorczych

5.8.1 Rozmieszczenie szyn zbiorczych w polach wyłącznikowych

		Ilość szyn zbiorczych na fazę		
		1	2	3
Ilość szyn odpływowych na fazę	1			
	2		 1250 A (60x10) 1600 A (80x10)	 1250 A (60x10) 1600 A (80x10)
	3	-		

5.8.2 Rozmieszczenie dolnych szyn w sprzęgle

		Ilość szyn zbiorczych na fazę		
		1	2	3
Ilość szyn odpływowych na fazę	2			-
	3	-	-	

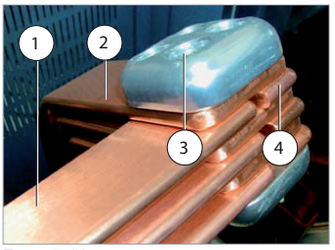
5.8.3 Montownie szyn zbiorczych

Dostęp do przedziału szyn zbiorczych: patrz Rozdział 4.4

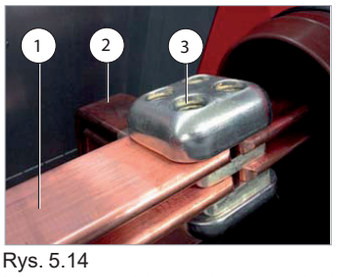
Ważne:
Przestrzegać zaleceń dotyczących obróbki powierzchni stykowych i momentów dokręcania śrub szyn zbiorczych zawartych w Załączniku.

- Wyczyścić wszystkie powierzchnie stykowe szyn zbiorczych i szyn odpływowych w polach rozdzielnicy i pokryć je smarem KL (patrz Rozdział 12.2).
- Dokręcić szyny zbiorcze do szyn odpływowych jak pokazano na Rys. 5.14 przy użyciu czterech śrub (PIX 12, Rys. 5.15) lub czterech śrub i elektrody (PIX 17/24, Rys. 5.16). Przestrzegać rozmieszczenia szyn zbiorczych i szyn odpływowych (Rozdział 5.8.1).

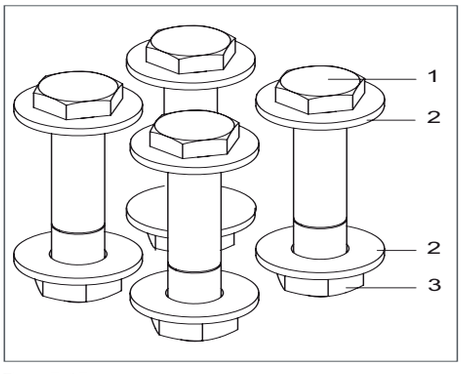
5 Montaż (cd)



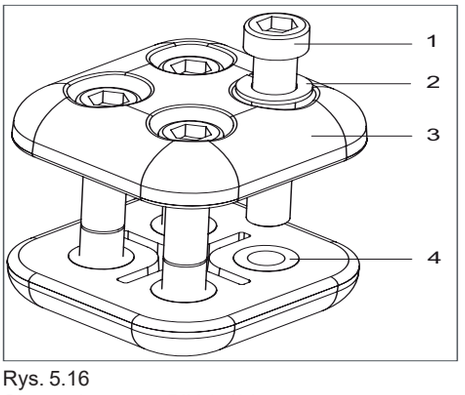
Rys. 5.13
Montaż szyn zbiorczych w lewej części pola



Rys. 5.14
Montaż szyn zbiorczych w centralnej części pola
(Przykład dla: PIX 17/24)



Rys. 5.15
Skręcenie szyn w PIX 12



Rys. 5.16
Skręcenie szyn w PIX 17/24

Połączenia śrubowe szyn zbiorczych dla PIX 12/17/24

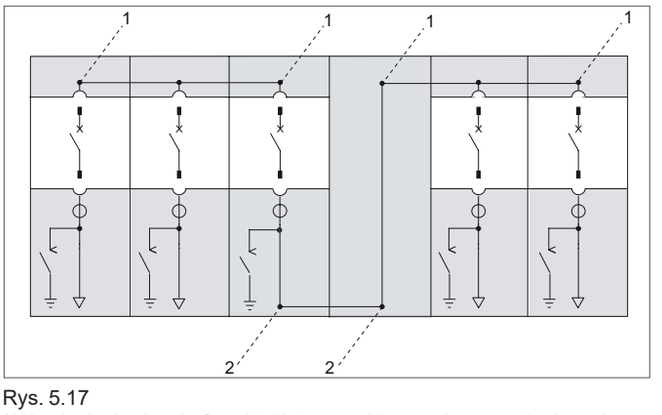
1 Szyny zbiorcze
2 Szyna odpływowa
3 Skręcanie szyn przy użyciu elektrody
4 Warstwa pośrednia

1 Szyny zbiorcze
2 Szyna odpływowa
3 Skręcanie szyn przy użyciu elektrody

1 Śruba M 12
2 Podkładki sprężynujące
3 Nakrętka M 12

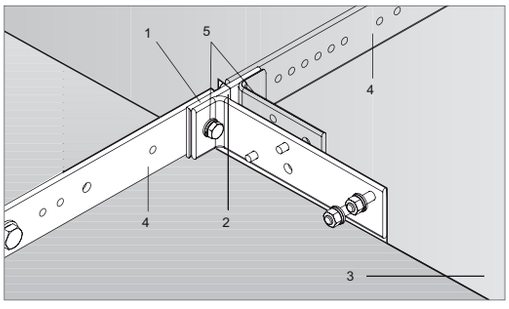
1 Śruba M 12
2 Pierścień blokujący
3 Elektroda
4 Elektroda z gwintem wewnętrznym

Należy wziąć pod uwagę różne mocowania szyn zbiorczych w polach skrajnych PIX-12:



Rys. 5.17
[1] W polach skrajnych, fazy L1 i L3 szyn zbiorczych muszą być przykręcone do elektrod, tak jak w PIX 24 (Rys. 5.16)
[2] W polach sprzęgła szyn, wszystkie fazy L1/L2/L3 dolnych szyn muszą być przykręcone do elektrod, tak jak w PIX 24 (Rys. 5.16)

5 Montaż (cd)



Rys. 5.18
Montaż szyny uziemiającej
1 Szyna łącząca
2 Wycięcie w konstrukcji pola
3 Sąsiednie pole
4 Szyna uziemiająca w polu
5 Śruba mocująca szynę łączącą z szyną uziemiającą

Rys. 5.19
Punkt przyłączeniowy szyny uziemiającej rozdzielnicy do instalacji uziomowej budynku

5.9 Montaż uziemnika

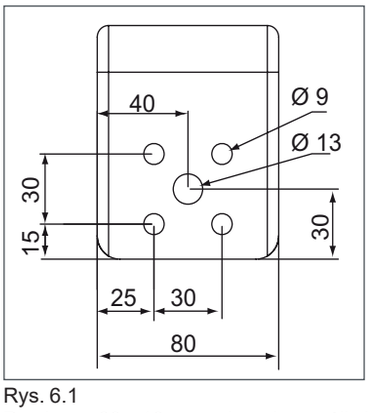
Szyny uziemiające są skręcane pomiędzy polami rozdzielnicy przy użyciu szyn łączących (Rys. 5.18).

Ważne:
Przestrzegać zaleceń dotyczących obróbki powierzchni stykowych i momentów dokręcania śrub szyn zbiorczych zawartych w Załączniku.

- Wyczyścić wszystkie powierzchnie stykowe szyny łączącej i odpowiednich szyn uziemiających w polach rozdzielnicy i pokryć je smarem KL (patrz Rozdział 12.2).
- Wsunąć szynę łączącą (1) do sąsiedniego pola (3) przez wycięcie w konstrukcji pola (2).
- Przykręcić (5) szynę łączącą z dwóch stron do szyny uziemiającej (4).
- Podłączyć szynę uziemiającą (Rys. 5.19) do instalacji uziomowej budynku (przewody połączeniowe, śruby itp. nie są objęte zakresem dostawy rozdzielnicy).

Ważne:
Należy przestrzegać lokalnych norm i przepisów odnoszących się do systemów uziemiających obowiązujących w kraju instalacji.

6 Przyłącza kabli SN



Rys. 6.1
Przyłącze 80 x 10 o wymiarach umożliwiających montaż prostej głowicy kablowej

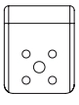
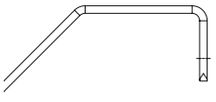
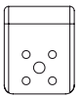
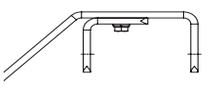
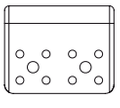
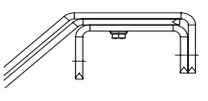
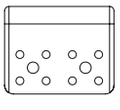
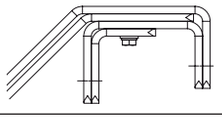
6.1 Przegląd systemów przyłączy kablowych

Typy przyłączy kablowych:

Przyłącza kablowe dla Ø 13:
- Przekrój kabla ≤ 400 mm²

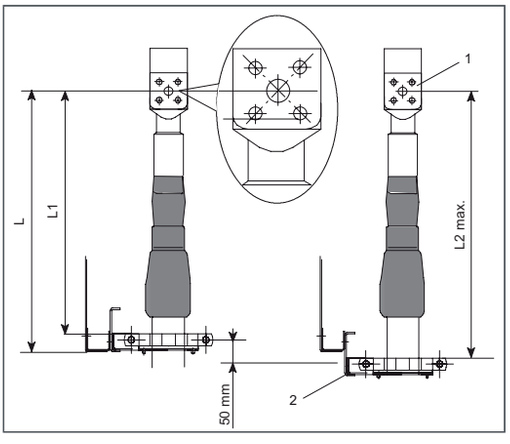
Przyłącza kablowe dla 4 otworów Ø 9:
- Przekrój kabla 500 lub 630 mm²

Przegląd typów przyłączy kablowych

Ilość kabli na fazę	Rodzaj przyłącza	
	Widok z przodu	Widok z boku
max. 2		
max. 4		
max. 6		
max. 8		

Inne warianty podłączenia kabli są dostępne opcjonalnie:
- Tylny przedział kablowy dla przyłączy kablowych od tyłu pola (patrz Rozdział 6.4)
- Zaciski przewodzące

Jeśli to konieczne, prosimy o uzgodnienie szczegółów technicznych oraz specyfikacji projektowej z producentem.



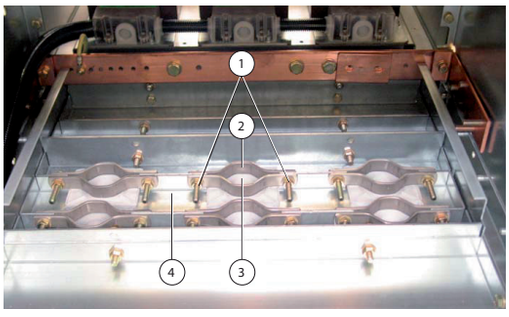
Rys. 6.2
Wysokość przyłączy kablowych w polu
1 Przyłącza kablowe
2 Regulowany wspornik boczny

6.2 Dostosowywanie wysokości przyłączy kablowych

Jeżeli zachodzi taka potrzeba, wysokość przyłączy kablowych można zwiększyć o ok. 50 mm.
- Usunąć płytę podłogową i boczne wsporniki. Wymierzyć i wywiercić nowe otwory montażowe na wsporniki.
- Przymocować wsporkniki do nowych otworów montażowych w polu.

	Wymagane odległości przyłączy [mm]		
	PIX 12	PIX 17	PIX 24
L	430	460	555
L1	390	420	515
L2	440	470	565

6 Przyłącza kabli SN (cd)



Rys. 6.3
1 Zwolnić mocowanie zacisków kablowych
2 Zdemontować zaciski kablowe
3 Usunąć gumowe dławiki
4 Jeśli to konieczne, zdemontować płytę podłogową

6.3 Podłączanie kabli SN

Przygotowanie przedziału kablowego

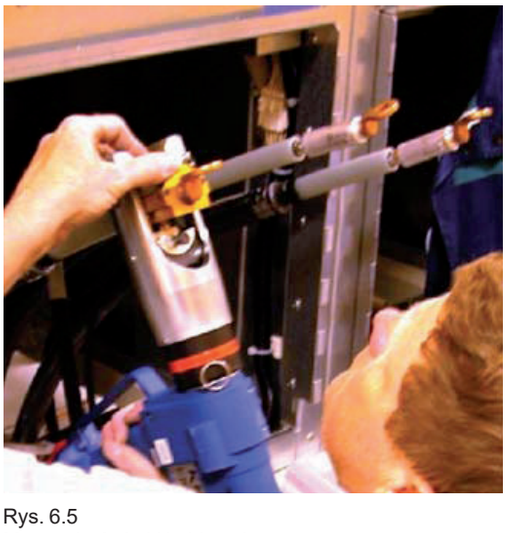
Dostęp do przedziału kablowego: Patrz Rozdział 4.2.
- Usunąć zaciski kablowe oraz gumowe dławiki (Rys. 6.3).
- Jeśli to konieczne, zdemontować płyty podłogowe.

Rys. 6.4
Dociąć gumowe dławiki kablowe dopasowując je do średnicy kabla a następnie wcisnąć je na kable

Montaż głowic prostych

- Wprowadzić poszczególne kable do przedziału kablowego pola rozdzielnicy aby umożliwić montaż głowic kablowych.
- Dociąć gumowe dławiki kablowe dopasowując je do średnicy kabla a następnie wcisnąć je na kable (Rys. 6.4).
- Zdemontować końcówkę kablową i zamontować głowicę zgodnie z zaleceniami producenta kabla.

Ostrzeżenie!
Nie należy używać aluminiowych końcówek kablowych do głowic kablowych. Łączenie miedzi z aluminium jest niedopuszczalne.

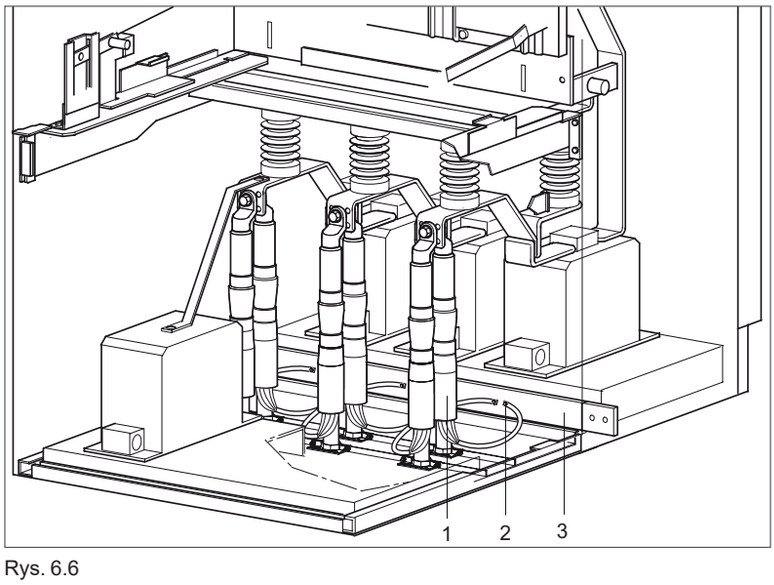


Rys. 6.5
Montaż końcówki kablowej

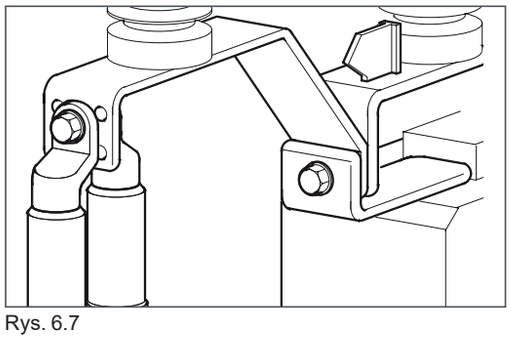
6 Przyłącza kabli SN (cd)

Ważne:
- O ile producent kabla nie określił inaczej: Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania i smarowania powierzchni stykowych (patrz Rozdział 12.2).
- Przestrzegać podziału fazowego w polu rozdzielnicy.

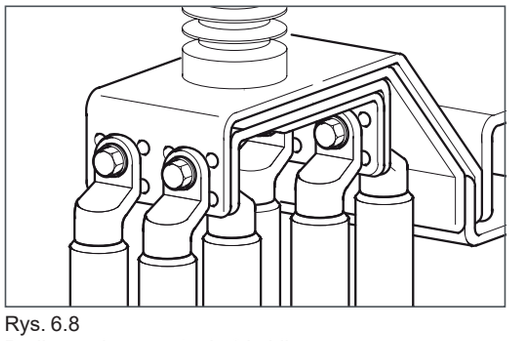
- Przymocować poszczególne kable do odpowiednich powierzchni stykowych (Rys. 6.6 do 6.8). W przypadku dwóch kabli na fazę: Podłączyć dwa kable do pierwszego przyłącza (Rys. 6.7).
- Ponownie zamontować płytę podłogową.
- Przymocować kabel sn do płyty podstawy, używając akcesoriów zaciskowych (Rys. 6.9 i 6.10).
- Przykręcić ekrany uziemiające (2) kabli do szyny uziemiającej(3) pola.



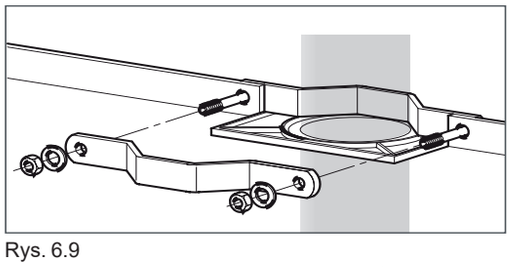
Rys. 6.6
1 Kabel sn
2 Ekran uziemiający
3 Szyna uziemiająca



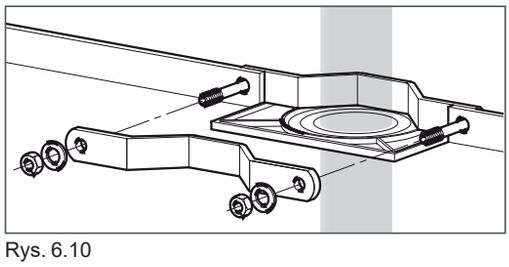
Rys. 6.7
Podłączenie przy użyciu 1 - 2 kabli



Rys. 6.8
Podłączenie przy użyciu 8 kabli



Rys. 6.9
Uchwyty kablowe dla kabli o średnicy ≥ 40 mm



Rys. 6.10
Uchwyty kablowe dla kabli o średnicy < 40 mm

6 Przyłącza kabli SN (cd)

6.4 Podłączanie kabli SN z tyłu pola (opcja)

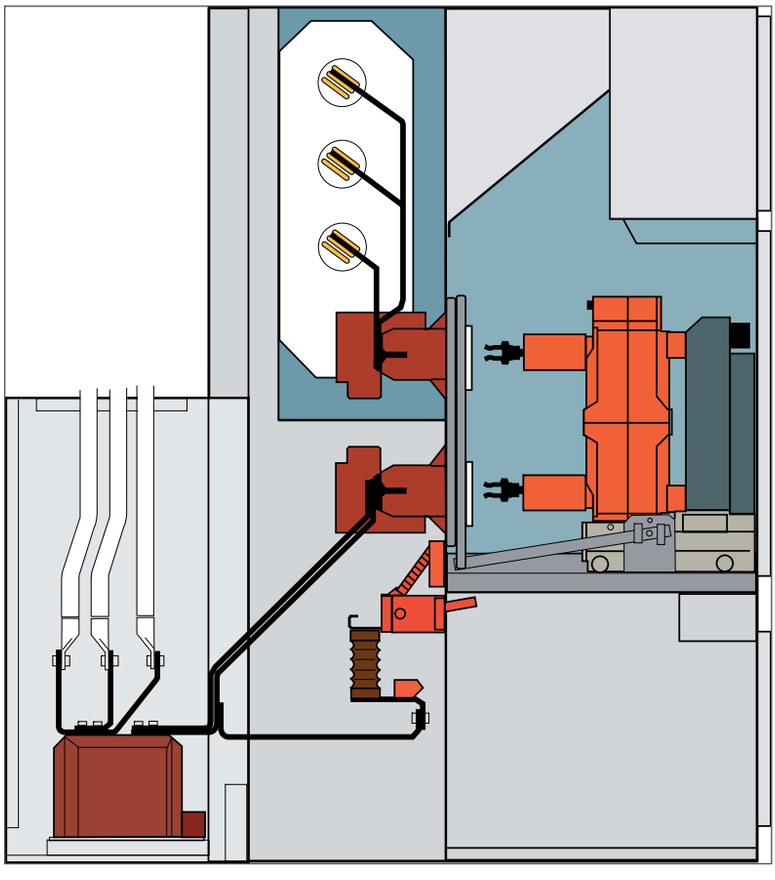
Pola można opcjonalnie rozbudowywać o tylny przedział kablowy (Rys. 6.11).

Przedział tylnych przyłączy umożliwia przyłączenie kabli sn od tyłu pola. Zwykle, kable sn lub zewnętrzne szyny są wprowadzane od góry. Warianty opcji przyłączy kablowych (w zależności od prądu znamionowego) odpowiadają przedstawionym w Rozdziale 6.1.

Blaszana obudowa tylnego przedziału kablowego jest przykręcana do pola na obiekcie.

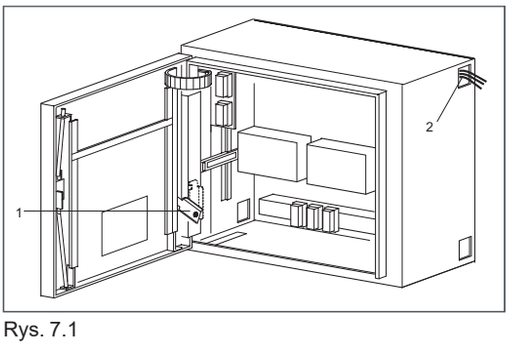
Przekładniki prądowe znajdują się w tylnym przedziale kablowym. Przednia szyna uziemiająca jest wyprowadzona do tylnego przedziału kablowego, gdzie znajduje się odrębna szyna uziemiająca do głowic kablowych.

Ważne:
Jeżeli to wymagane, proszę uzgodnić szczegóły techniczne i wymagania projektowe z producentem.



Rys. 6.11
Przyłącza kabli sn z tyłu pola rozdzielnicy (opcja)

7 Połączenia nn



Rys. 7.1
1 Rygiel blokady (opcja)
2 Obwody okrężne

7.1 Otwieranie drzwi przedziału niskiego napięcia

- Włożyć klucz dwupiórowy do zamka w przedziale niskiego napięcia i przekręcić go w lewo o 90°.
- Otworzyć drzwi na lewą stronę.
- Drzwi można opcjonalnie zablokować w pozycji otwartej przez zastosowanie rygla blokady (Rys. 7.1, 1).

7.2 Montaż przedziału niskiego napięcia

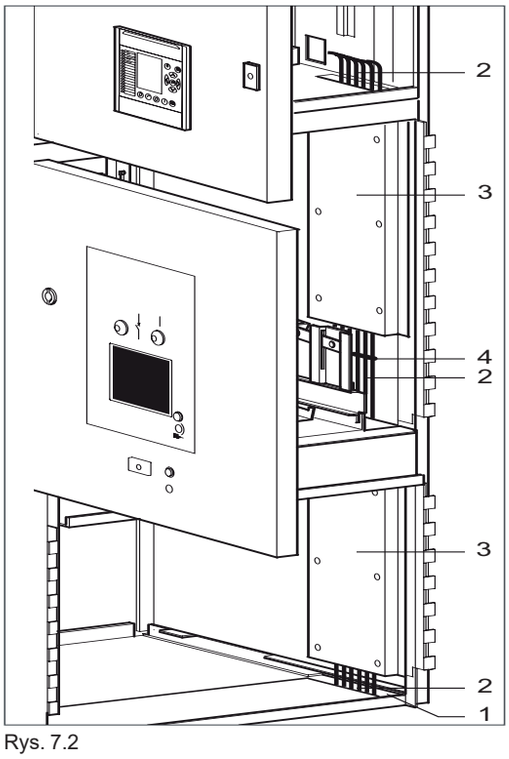
W zależności od zamówienia, przedziały nn są dostarczane zainstalowane na polach lub osobno w akcesoriach.

- Usunąć osłony transportowe. Dopasować przedział nn do odpowiedniego pola rozdzielnicy.
- Umieścić przedział nn ostrożnie na górze pola, uważając aby nie uszkodzić przewodów przyłączeniowych na szczycie pola.
- Właściwie posadowić przedział nn i przykręcić go do pola. Rysunek montażowy: AGS C73 180-01
- Poskręcać przedziały nn ze sobą na obu bokach.
- Podłączyć wewnętrzne zaciski obwodów sterowniczych i pomiarowych pola do listew zaciskowych w przedziale nn zgodnie z oznaczeniami na złączach oraz schematem połączeń.

7.3 Podłączanie obwodów okrężnych w przedziale nn

- Prowadzić obwody wtórne pomiędzy przedziałami przez boczne gumowe przepusty w przedziale niskiego napięcia (Rys. 7.1, 2).
- Obwody okrężne składają się wielu końcówek kablowych podłączonych z odpowiednimi listwami zaciskowymi w przedziale nn, zgodnie z oznaczeniami na złączach (lub schematem połączeń).

7 Połączenia nn (cd)



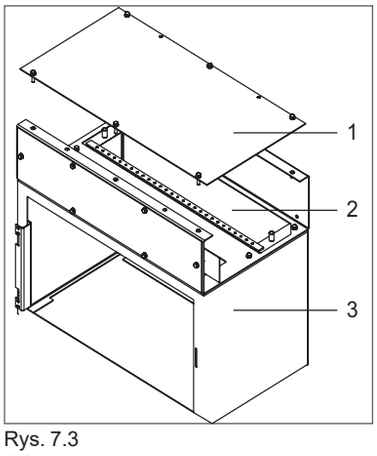
Rys. 7.2
1 Otwór w płycie podłogowej pola
2 Kable zewnętrzne
3 Pokrywa kanału kablowego
4 Uchwyty kablowe

7.4 Umieszczenie zewnętrznych obwodów sterowniczych w polu rozdzielnicy

7.4.1 Prowadzenie kabli obwodów zewnętrznych poprzez wewnętrzny kanał kablowy pola

Zaprojektowane na życzenie klienta obwody niskiego napięcia do sterowania i pomiaru mogą być prowadzone do przedziału nn po prawej ściance każdego pola (Rys. 7.2). Kanał kablowy zewnętrznych obwodów znajduje się po prawej stronie tylko w polu sprzęgła szyn.

- Zdjąć metalowe pokrywy kanałów kablowych usytuowane po prawej stronie pola (3).
- W razie potrzeby, wykonać otwory w podłodze pola (1).
- Wprowadzić kable zewnętrzne (2) z kanału kablowego pod rozdzielnicą do przedziału kablowego pola (przez otwór w płycie podłogowej) umieszczając je na prawej ścianie przedziału, a następnie poprowadzić je do przedziału nn. Przymocować kable do pola przy użyciu uchwytów kablowych (4).
- Podłączyć kable obwodów zewnętrznych do listew zaciskowych w przedziale niskiego napięcia zgodnie ze schematem.
- Przymocować ponownie metalowe pokrywy kanału kablowego (3).



Rys. 7.3
Górny kanał kablowy
1 Pokrywa kanału kablowego
2 Kanał kablowy
3 Przedział nn

7.4.2 Prowadzenie kabli obwodów zewnętrznych poprzez dodatkowy kanał kablowy (opcja)

Zaprojektowane na życzenie klienta obwody niskiego napięcia do sterowania i pomiaru mogą być prowadzone przez dodatkowy, odrębny kanał kablowy nad przedziałem nn (Rys. 7.3).
Kanał kablowy jest dostarczany w akcesoriach do zainstalowania na obiekcie.

- Zamontować kanał kablowy zgodnie z rysunkiem montażowym AMT 000 376-01.
- Wprowadzić kable zewnętrzne przez kanał kablowy (2) do przedziału niskiego napięcia (3). Podłączyć kable obwodów zewnętrznych do listew zaciskowych w przedziale nn zgodnie ze schematem.
- Przykręcić pokrywę kanału kablowego (1).

8 Uruchomienie

8.1 Czynności końcowe

Niebezpieczeństwo!
Należy odłączyć urządzenie od zasilania wysokim napięciem.
Wszystkie aktywne części muszą być uziemione.

Ważne:
Ilekroć wykryjesz anomalie, usterki lub awarie, nie uruchamiaj rozdzielnicy, ale powiadom o tym producenta.

Czyszczenie i czynności sprawdzające poprawny montaż

- Oczyścić rozdzielnicę, usuwając zabrudzenia powstałe w wyniku prac montażowych.
- Usunąć wszystkie przyczepione etykiety informacyjne, karty, broszury i instrukcje, które nie będą dalej wykorzystywane.
- Sprawdzić momenty dokręcania śrub mocujących i połączeń wykonanych podczas instalacji na obiekcie:
  - przyłączy sn
  - połączeń uziemiających
  - połączeń szyn
  - śrub mocujących pola
  - obwodów nn
  - urządzeń dodatkowych

Uszkodzenie powłok malarskich

Obudowy pola są lakierowane proszkowo. Drobne uszkodzenia lakieru można naprawić przy pomocy dostępnej na rynku farby (znormalizowany kolor RAL 7044 lub wybrany przez klienta).

Ponowny montaż pokryw:

- Usunięte płyty działowe i pokrywy w przedziałach szyn oraz łączników (patrz Rozdział 4.4.1).
- Pokrywy kanałów kablowych zewnętrznych obwodów sterowania i pomiaru (patrz Rozdział 7.4.1)
- Pokrywy przedziału kablowego (patrz Rozdział 4.2).
- Usunąć tymczasową płytę z góry pola - jeżeli była używana (patrz Rozdział 4.4.2).

Kontrola

- Sprawdzić czy rozdzielnica nie została uszkodzona podczas transportu lub prac montażowych.
- Sprawdzić czy dane z tabliczki znamionowej odpowiadają zamówionym parametrom.

Wsuwanie wózka z aparatem

Wsunąć wózek do pola, w zależności od typu celki (patrz Rozdział 4.3.5):
- Wózek odłącznika UTX
- Stycznik próżniowy CVX
- Wózek pomiarowy MTX
- Wózek wyłącznika HVX

Wyłącznik HVX jest dostarczany bez zabezpieczenia transportowego mechanizmu napędowego. Wyłącznik może być uruchomiony niezwłocznie po zainstalowaniu.

Zamknąć drzwi przednie

Patrz Rozdział 4.3.1.

8 Uruchomienie (cd)

8.2 Sprawdzenie operacji łączeniowych oraz blokad

Niebezpieczeństwo!
Należy odłączyć urządzenie od zasilania wysokim napięciem.
Wszystkie aktywne części muszą być uziemione.

Ważne:
- Przed wykonaniem operacji łączeniowych, należy zapoznać się z rozdziałem 10 (Obsługa).
- Gdy zasilanie pomocnicze jest niedostępne:
• cewki blokujące (stosowane opcjonalnie; blokujące przyciski wyłącznika i/lub wózek w pozycji odłączony) są w pozycji „zablokowane”, przez co blokują ręczne operacje łączeniowe;
• zadziałał wyzwalacz podnapięciowy w wyłączniku (opcja).
- Zasobnik sprężynowy napędu wyłącznika jest zbrojony autonomicznie natychmiast po podaniu napięcia pomocniczego

■ Podać napięcie pomocnicze.
■ Wykonać próby ręcznego przełączania poszczególnych aparatów łączeniowych.
■ Sprawdzić wskaźniki położenia łączników.
■ Sprawdzić funkcjonowanie urządzeń sterowania i napędów elektrycznych
□ Wyzwalaczy zamykających i otwierających wyłącznik
□ Opcjonalnych napędów silnikowych wózka i uziemnika
■ Sprawdzić wskaźniki położenia łączników i blokady (patrz Rozdział 10).

8.3 Badanie szyn zbiorczych napięciem probierczym (opcja)

Ostrzeżenie!
Proszę stosować się do przepisów bezpieczeństwa opisanych w rozdziale 1.

W tym celu wykonania badania napięcie probierczym, wymagane jest użycie jednostki testującej oraz kabli testowych, które nie wchodzą w zakres dostawy

Przygotowanie

■ Wszystkie pola rozdzielnicy muszą być odłączone od zasilania oraz uziemione. (Rys. 8.2).
■ Szyny zbiorcze:
Odłączyć przekładniki napięciowe (MTX) i ochronniki przepięciowe. Uziemić obwód pomiaru napięcia.
■ Przygotowanie pola zasilającego do próby napięciowej:
Zdjąć pokrywę przedziału kablowego i odłączyć przekładniki napięciowe i ochronniki przepięciowe. Uziemić obwód pomiaru napięcia.

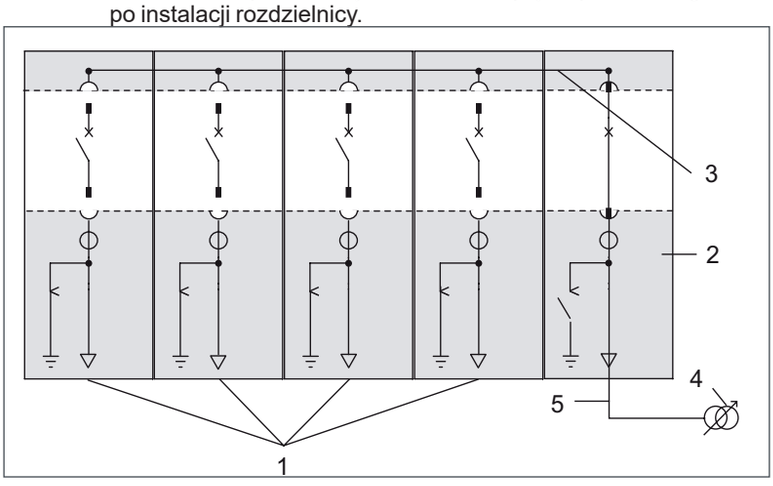
Ważne:
Upewnić się, że wszystkie kable SN są odłączone.
Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi adaptera i jednostki testującej.

Badanie napięciem probierczym:

■ Badanie szyn zbiorczych pola liniowego napięciem probierczym:
□ Podłączyć jednostkę testującą do kabli testowych.
□ Otworzyć uziemnik.
□ Ustawić wózek wyłącznika HVX w pozycji pracy i zamknąć wyłącznik.
□ Wykonać badanie napięciem probierczym kolejno dla poszczególnych faz (L1, L2, L3) zgodnie z zaleceniami producenta jednostki testującej. Uziemić pozostałe fazy przy pomocy dostępnych na rynku uziemiaczy.

8 Uruchomienie (cd)

Ważne:
Należy przestrzegać dopuszczalnych wartości napięcia dla rozdzielnicy oraz postanowień normy IEC 62271-200 w zakresie dopuszczalnych wartości napięcia probierczego po instalacji rozdzielnicy.



Rys. 8.2
Konfiguracja rozdzielnicy do badania napięciem probierczym (przykład: pięć pól)
1 Pola odpływowe
2 Pole zasilające w którym wykonywane będzie badanie
3 Szyny zbiorcze
4 Jednostka testująca (np. wymuszalnik WN, transformator badawczy)
5 Kabel testowy

Po zakończeniu badania napięciem probierczym

■ Otworzyć wyłącznik i ustawić wózek wyłącznika w pozycji odłączonej; zamknąć uziemnik.
□ Odłączyć jednostkę testującą oraz kable testowe.
□ Podłączyć ponownie odłączone przekładniki napięciowe.

8.4 Pomontażowe badanie kabli

Ostrzeżenie!
Proszę stosować się do przepisów bezpieczeństwa opisanych w rozdziale 1.

Podczas wykonywania badania kabli w polu odpływowym, szyny zbiorcze mogą być zasilone napięciem znamionowym (patrz tabliczka znamionowa). Należy dowiedzieć się u producenta przekładników prądowych czy dane aparaty kwalifikują się do wykonania badania kabli. W celu przeprowadzenie badania kabli, wymagane jest zastosowanie jednostki testującej i adaptera, nie wchodzących w zakres dostawy.

8 Uruchomienie (cd)

Ważne:
Należy wziąć pod uwagę wszystkie instrukcje montażu, obsługi oraz badania kabli i głowic kablowych oraz jednostki testującej.

Przygotowanie

- Odłączyć kabel od pola rozdzielnicy (w którym będzie wykonywane badanie).
- Odłączyć kabel od pola w stacji na drugim jego końcu.
- Uziemić kable w polu, w którym będzie wykonywane badanie.
- Zdjąć pokrywę przedziału kablowego (patrz Rozdział 4.2).
- Odłączyć przekładniki napięciowe i ochronniki przepięciowe; uziemić obwód pomiaru napięcia.

Wykonanie badania kabla

- Podłączyć adapter do wolnego przyłącza kablowego w polu i do jednostki testującej. W tym celu należy postępować zgodne z zaleceniami producenta jednostki testującej.

Ważne:
Upewnić się, że odległość pomiędzy metalowymi elementami adaptera i uziemionej konstrukcji rozdzielnicy jest wystarczająco duża.

- Konfiguracja pola rozdzielnicy do przeprowadzenia testu:

Wyłącznik:	Otwarty
Wózek:	W pozycji odłączony
Uziemnik:	Otwarty

- Wykonać badanie kabla zgodnie z zaleceniami producenta kabli. Podczas badania nie należy przekraczać dopuszczalnych wartości napięć (patrz Tabela).

Po wykonaniu badania kabli:

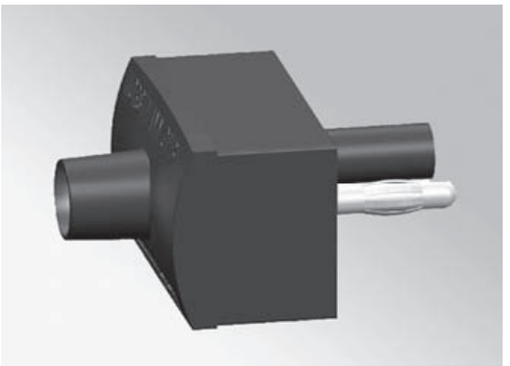
- Uziemić ponownie kablowe pole odpływowe:
- Zdemontować zestaw testowy.
- Ponownie podłączyć przekładniki napięciowe, ochronniki przepięciowe, wskaźniki napięcia (po uprzednim zdjęciu uziemienia).
- Zainstalować ponownie pokrywę przedziału kablowego..

Dopuszczalne wartości napięcia testowego podczas badania kabli

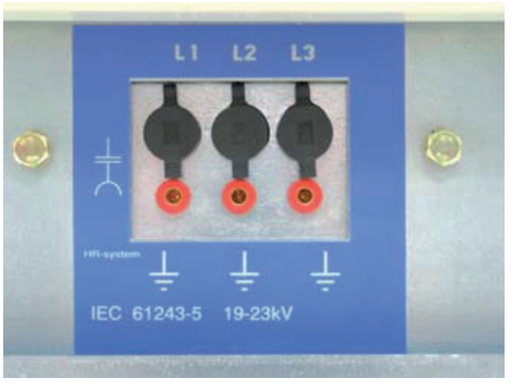
	Napięcie probiercze DC [kV] max. 15 min.
PIX 12	34
PIX 17	42
PIX 24	67

Dopuszczalne wartości napięcia testowego dla rozdzielnicy w przypadku badania kabli z częstotliwością 0.1 Hz można uzyskać od producenta na życzenie.

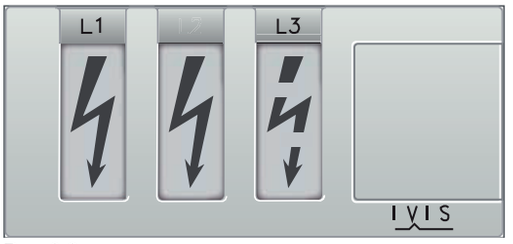
9 Wskaźniki napięcia



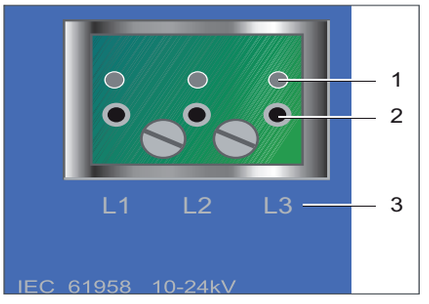
Rys. 9.1
Wskaźnik napięcia
(Typ HR-ST, Horstmann GmbH)



Rys. 9.2
Gniazda wtykowe dla systemu HR na panelu przednim



Rys. 9.3
Zintegrowany system wykrywania napięcia IVIS



Rys. 9.4
Wskaźnik napięcia VPIS

1 Lampki sygnalizacyjne
2 Gniazda kontrolne
3 Fazy

9.1 System detekcji napięcia typu VDS

Ważne:
Należy przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi producenta użytych wskaźników napięcia

Wtykowy system detekcji napięcia

W tym układzie obecność lub brak napięcia roboczego na odpływach jest wykrywana za pomocą oddzielnego systemu wskaźników napięcia, zgodnego z normą IEC 61243-5. Gniazda wtykowe dla wskaźników znajdują się na przednim panelu (Rys. 9.2). Mogą być używane pojemnościowe wskaźniki napięcia wszystkich aprobowanych producentów(Rys. 9.1).

Ważne:
Wszystkie trzy fazy L1, L2, L3 zawsze powinny być sprawdzane razem.

Nieużywane gniazda zabezpieczyć przy pomocy zaślepek.

Zintegrowany system wykrywania napięcia IVIS

IVIS (Rys. 9.3) jest kompleksowym systemem wykrywania napięcia, zintegrowanym z modułem wyświetlacza i jest używany do wykrywania obecności lub braku napięcia roboczego zgodnie z normą IEC 61243-5. System IVIS został zaprojektowany tak, aby uzyskać maksymalną możliwą niezawodność. Nie wymaga on zasilania z zewnętrznego źródła. Dzięki szczelnie obudowanej elektronice jest odporny na wpływy klimatyczne, a ciągły monitoring progów sygnalizacyjnych, czyni go bezobsługowym.

Migające symbole błyskawicy na wyświetlaczu wskaźnika obecności napięcia roboczego, utrzymują się ciągle dopóki są przekroczone odpowiednie progi zadziałania (Rys. 9.3). W systemie IVIS nie jest wymagane ponowne sprawdzenie napięcia zwykle potrzebne w innych systemach detekcji napięcia.

Opis wszystkich funkcji i komunikatów systemu IVIS znajduje się w oddzielnej instrukcji obsługi IVIS (No. AGS 531757-01).

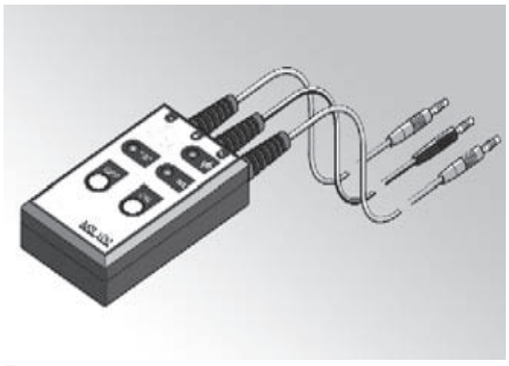
9.2 Wskaźniki obecności napięcia typu VPIS

VPIS (Rys. 9.4) są to pojemnościowe wskaźniki napięcia, zgodne z normą IEC 61958. Jest używany wyłącznie do wyświetlania określonego napięcia roboczego.

W trakcie pracy, każda z 3 faz L1, L2 i L3 (3) jest wskazywana przez odrębną migającą lampkę sygnalizacyjną (1).

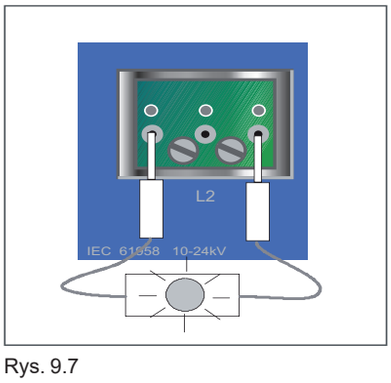
Dla każdej fazy jest dostępne gniazdo kontrolne (2) umieszczone pod każdą lampką sygnalizacyjną, służy do podłączania wskaźnika kontroli faz. Można używać wyłącznie wskaźników kontroli faz zatwierdzonych dla systemu VPIS (patrz Rozdział 9.3).

Niebezpieczeństwo!
Urządzenie nie gwarantuje braku napięcia.
Aby potwierdzić brak napięcia należy używać wskaźników zgodnych z normą IEC 61243-5. Przed otwarciem rozdzielnicy lub wykonywaniem prac na częściach czynnych, należy uziemić właściwe elementy przy użyciu uziemiaczy przenośnych.

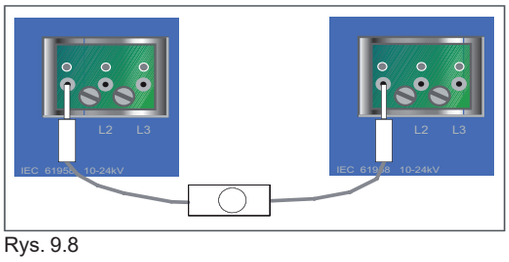


Rys. 9.5
Uzgadniacz faz DEHNcap/PC-LRM

Rys. 9.6
Uzgadniacz faz dla systemu HR
(Typ ORION 3.0, Horstmann GmbH)



Rys. 9.7
Brak zgodności faz: lampka się świeci



Rys. 9.8
Fazy zgodne: lampka nie świeci

9.3 Uzgadniacze faz

Uzgadniacz faz nie jest ujęty w zakresie dostawy rozdzielnicy, jest dostępny jako opcja.
Przed pierwszym załączeniem napięcia w rozdzielnicy należy koniecznie sprawdzić zgodność faz.

Uzgadniacze faz dla systemu VDS (patrz Rozdział 9.1)

W przypadku używania systemu IVIS, porównanie faz może być wykonane za pomocą uzgadniacza faz DEHNcap/PC-LRM (Rys. 9.5).

Uzgadniacze faz dla systemu VPIS (patrz Rozdział 9.2)

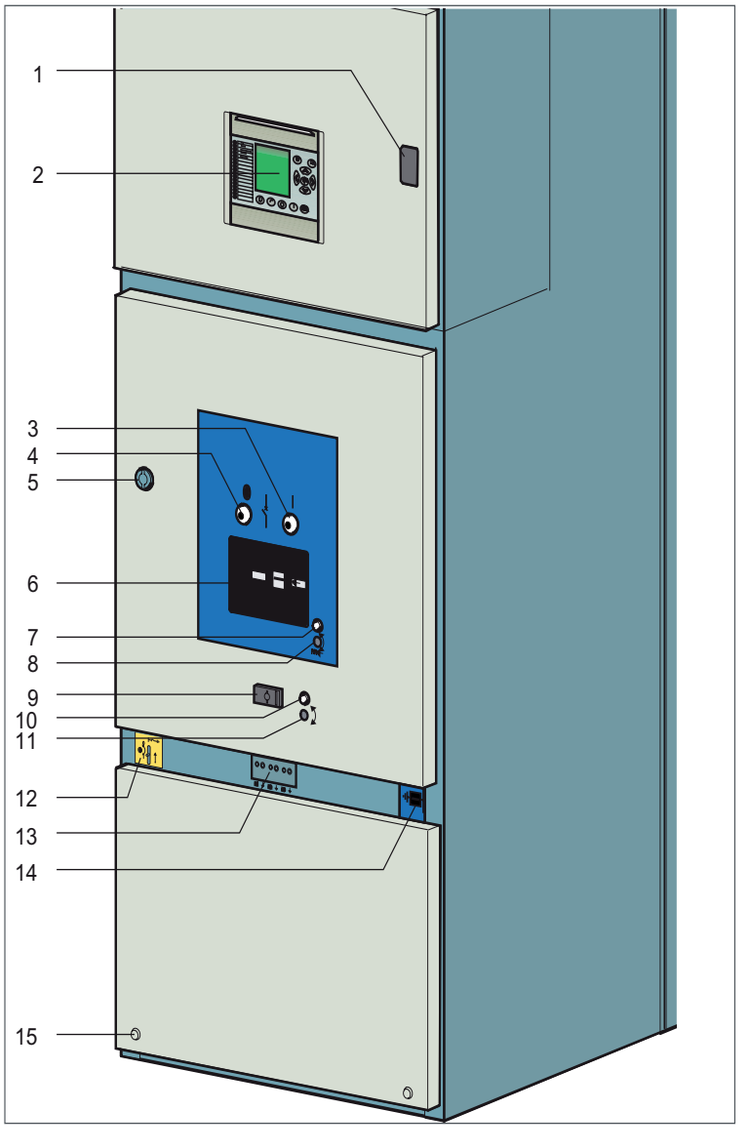
Ten uzgadniacz faz może być używany wyłącznie dla VIPS, patrz Rozdział 9.2.

Napięcie znamionowe U_r [kV]	nr katalogowy VPIS
5–7.2	AMT150384-01
10–24	AMT150384-02

- Sprawdzić urządzenie przed każdym użyciem. Podłączyć dwie wtyczki uzgadniacza faz do dwóch gniazd urządzenia VPIS (Rys. 9.7).
Lampka musi się zaświecić: Uzgadniacz faz działa poprawnie.
- Sprawdzanie zgodność faz dwóch pól: Podłączyć wtyczki komparatora faz do tych samych punktów przyłączeniowych dwóch różnych pól zawierających urządzenie VPIS (Rys. 9.8). Lampka nie może się zaświecić. Jeżeli fazy się nie zgadzają, sprawdzić połączenia kablowe i jeśli to konieczne wymienić je na nowe.
- Po każdym użyciu, sprawdzić jeszcze raz urządzenie (patrz punkt 1).

10 Obsługa

10.1 Panel operatorski do ręcznego sterowania

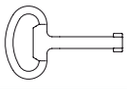
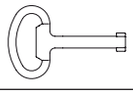


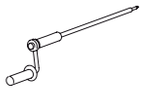
Rys. 10.1
Panel operatorski pola rozdzielnicy PIX (pokazane pole z wyłącznikiem HVX)

1 Zamek do otwierania i zamykania drzwi przedziału nn
2 Przekaźnik zabezpieczeniowy/sterownik polowy
3 Przycisk zamknij wyłącznik
4 Przycisk otwórz wyłącznik
5 Gniazdo dźwigni do otwierania i zamykania przednich drzwi
6 Okno inspekcyjne dla wskazań stanów wyłącznika
7 Pokrętło do odsłaniania gniazda ręcznego zbrojenia napędu wyłącznika
8 Gniazdo ręcznego zbrojenia napędu wyłącznika
9 Zamek do blokowania i odblokowywania drzwi przednich
10 Pokrętło do odsłaniania gniazda ręcznego przestawiania członu wysuwnego wyłącznika
11 Gniazdo ręcznego przestawiania wózka wyłącznika
12 Suwak sterowania uziemnikiem
13 Wskaźnik napięcia
14 Wskaźnik położenia uziemnika
15 Śruby mocujące pokrywę przedziału kablowego

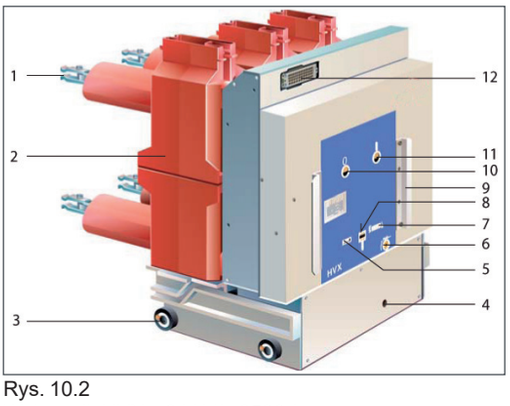
10.2 Akcesoria do obsługi

Ważne:
Wymienione akcesoria są dostarczane wraz z polem. Pole może być wyłącznie obsługiwane przy użyciu dostarczonych akcesoriów.

Przeznaczenie	Nr katalogowy	Ilustracja
Klamka do otwierania i zamykania przednich drzwi	SEM101120-01	
Klucz dwupiórowy do blokowania i odblokowywania przednich drzwi	SEM101137-01	
Klucz dwupiórowy do blokowania i odblokowywania drzwi przedziału nn	SEM101137-02	
Korba do ręcznego zbrojenia napędu wyłącznika	AGS H30498-01	
Drążek manewrowy zamykający/otwierający wyłącznik	AGS H35446-01	

Przeznaczenia	Zastosowanie	Parametry znamionowe	Kształt końcówki	Nr katalogowy	Ilustracja
Dźwignia manewrowa uziemnika	Przedział kablowy	Prąd zwarcia ≤ 31.5 kA	kwadrat	AMT000223-08 (napęd silnikowy)	
			kwadrat	AMT000223-09	
		Prąd zwarcia 40 kA	sześciokąt	AMT000223-10	
	Szyny	Prąd zwarcia ≤ 31.5 kA	kwadrat	AMT000223-05	
		Prąd zwarcia 40 kA	sześciokąt	AMT000223-07	
Korba do przestawiania wózka	Wózek HVX/UTX/MTX	Prąd znamionowy I_r < 2500 A	sześciokąt	AGSH31601-01 (napęd ręczny) AGSH31674-01 (napęd silnikowy)	
	Wózek HVX/UTX	Prąd znamionowy I_r ≥ 2500 A	kwadrat	AGSH32532-01 (napęd ręczny) AGSH31674-02 (napęd silnikowy)	

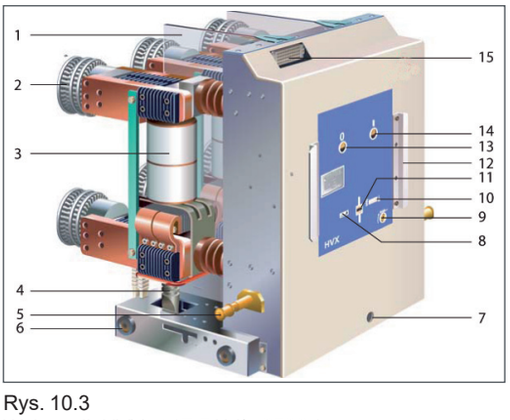
10 Obsługa (cd)



Rys. 10.2
Wyłącznik HVX ≤ 24 kV/≤ 2500 A

10.3 Wózki do pól rozdzielnicy PIX

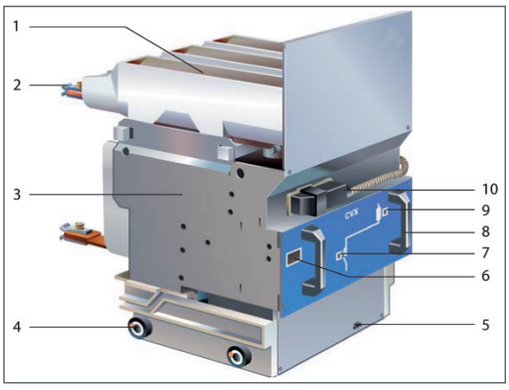
1 Styki połączeniowe główne (ruchome)
2 Bieguny wyłącznika z komorami próżniowymi
3 Koła jezdne
4 Gniazdo ręcznego przestawiania wózka
5 Licznik przestawień
6 Gniazdo ręcznego zbrojenia napędu wyłącznika
7 Wskaźnik zazbrojenia napędu wyłącznika (zazbrojony/zwolniony)
8 Wskaźnik położenia styków głównych wyłącznika Zamknięty/Otwarty
9 Uchwyty przednie do wsuwania/wysuwania wyłącznika
10 Przycisk wyłącz
11 Przycisk załącz
12 Gniazdo obwodów pomocniczych nn



Rys. 10.3
Wyłącznik HVX ≤ 17.5 kV/> 2500 A

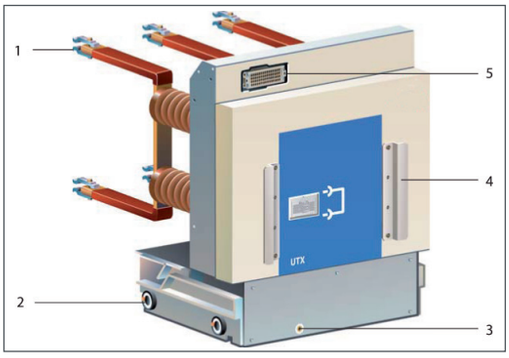
1 Przegrody międzypolowe
2 Styki połączeniowe główne (ruchome)
3 Bieguny wyłącznika z komorami próżniowymi
4 Cięgno przenoszące siłę mechaniczną załączenia/wyłączenia
5 Pręt zwalniający żaluzje w polu
6 Koła jezdne
7 Gniazdo ręcznego przestawiania wózka
8 Licznik przestawień
9 Gniazdo ręcznego zbrojenia napędu wyłącznika
10 Gniazdo ręcznego zbrojenia napędu wyłącznika
11 Wskaźnik położenia styków głównych wyłącznika Zamknięty/Otwarty
12 Uchwyty przednie do wsuwania/wysuwania wyłącznika
13 Przycisk wyłącz
14 Przycisk załącz
15 Gniazdo obwodów pomocniczych nn

10 Obsługa (cd)



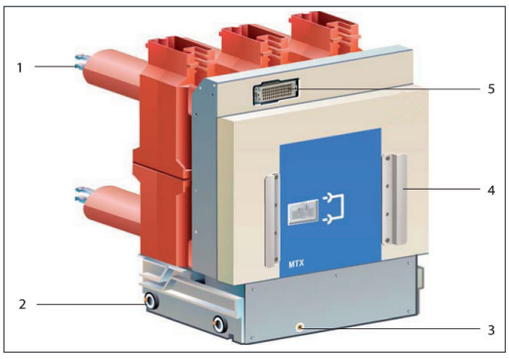
Rys. 10.4
Styczniki próżniowy CVX

1 Bezpieczniki SN HRC
2 Styki połączeniowe główne (ruchome)
3 Komory próżniowe z napędem elektromagnetycznym
4 Koła jezdne
5 Gniazdo ręcznego przestawiania wózka
6 Licznik przestawień
7 Wskaźnik położenia styków głównych stycznika Zamknięty/Otwarty
8 Uchwyty przednie do wsuwania/wysuwania
9 Wskaźnik stanu bezpiecznika
10 Gniazdo obwodów pomocniczych nn



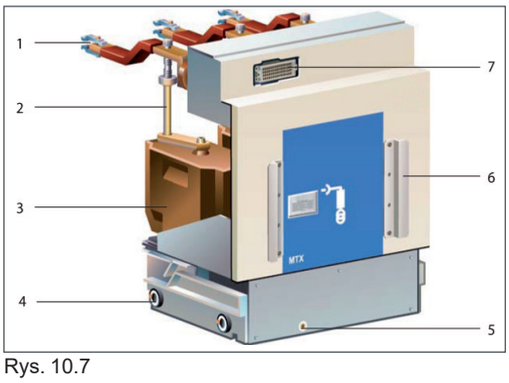
Rys. 10.5
Wózek odłącznika UTX 12 kV

1 Styki połączeniowe główne (ruchome)
2 Koła jezdne
3 Gniazdo ręcznego przestawiania wózka
4 Uchwyty przednie do wsuwania/wysuwania
5 Gniazdo obwodów pomocniczych nn



Rys. 10.6
Wózek odłącznika UTX 17.5/24 kV z osłonami biegunów

1 Styki połączeniowe główne (ruchome)
2 Koła jezdne
3 Gniazdo ręcznego przestawiania wózka
4 Uchwyty przednie do wsuwania/wysuwania
5 Gniazdo obwodów pomocniczych nn



Rys. 10.7
Wózek pomiarowy MTX

1 Styki połączeniowe główne (ruchome)
2 Bezpiecznik SN przekładnika napięciowego
3 Przekładnik napięciowy
4 Koła jezdne
5 Gniazdo ręcznego przestawiania wózka
6 Uchwyty przednie do wsuwania/wysuwania
7 Gniazdo obwodów pomocniczych nn

10.4 Blokady

Pola rozdzielnicy PIX posiadają podstawowe blokady mechaniczne, które pomagają unikać błędów łączeniowych.
Przed uruchomieniem rozdzielnicy należy zapoznać się z dostępnymi blokadami.

10.4.1 Wewnętrzne blokady mechaniczne pola

Blokada	Funkcje blokady	Metody działania blokady
Pomiędzy wózkiem a gniazdem obwodów pomocniczych nn	Wózek nie może zostać ustawiony w położeniu pracy dopóki złącze obwodów pomocniczych nie zostanie wsunięte i zablokowane	Blokada gniazda korby do przestawiania wózka
Pomiędzy wózkiem a uziemnikiem	Wózek nie może zostać wysunięty (pozycja odłączony) jeżeli uziemnik jest zamknięty.	Korba do przestawiania wózka jest automatycznie odłączona od napędu.
	Nie można zamknąć uziemnika jeśli wózek został wsunięty do pozycji praca	Ruch obrotowy dźwigni manewrowej uziemnika jest zablokowany. Nie używać siły!
Pomiędzy wyłącznikiem a wózkiem	Wyłącznik nie może zostać wsunięty/ wysunięty, jeżeli jest załączony	Blokada gniazda korby do przestawiania wózka
	Wyłącznik nie może zostać załączony dopóki ■ nie osiągnął w pełni położenia pracy/ odłączony lub ■ nie została wyjęta korba do przestawiania wózka	Wyłącznik nie może zostać załączony ani wyłączony
Pomiędzy pokrywą przedziału kablowego a uziemnikiem (opcja)	Pokrywa przedziału kablowego może być zdjęta tylko wówczas, gdy uziemnik jest zamknięty.	Pokrywa przedziału kablowego jest mechanicznie zablokowana przez metalowy rygiel
Pomiędzy wózkiem i drzwiami przednimi (opcja)	Drzwi przednie mogą być otwarte tylko, gdy wózek znajduje się w pozycji odłączony.	Nie można podnieść klamki drzwi przednich w celu ich otwarcia, jeśli wózek nie znajduje się w pozycji odłączony.
	Jeżeli drzwi przednie są otwarte, wózek nie może zostać wsunięty do pozycji pracy.	Nie można włożyć korby do przestawiania wózka, jeśli drzwi przedni są otwarte.

10.4.2 Blokady elektromagnetyczne (opcja)

Elektromagnetyczne cewki blokujące mogą być wykorzystane zarówno do blokad wewnętrznych w polu oraz między polami, wówczas:

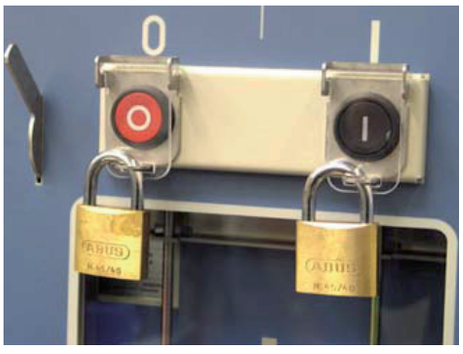
- Przyciski Załącz i Wyłącz wyłącznika są blokowane.
- Ręczne sterowanie wózkiem odłacznika jest blokowane.
- Ręczne sterowanie uziemnikiem jest zablokowane.

Ostrzeżenie!
Aby zminimalizować ryzyko błędów łączeniowych rozdzielnica powinna być wyposażona w komplet blokad.

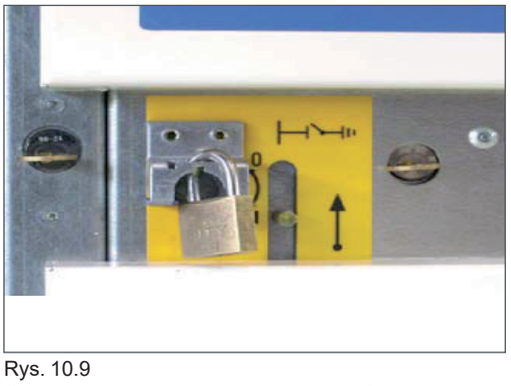
Ważne:
- W przypadku awarii zasilania pomocniczego, wszystkie blokady elektryczne przechodzą w pozycję “zablokowane”. Aby je odblokować, należy przywrócić zasilanie.
- Należy przestrzegać zasad działania systemu blokad przedstawionych na schematach obwodów wtórnych i w dokumentacji technicznej.
- Jeżeli nie zastosowano elektromagnetycznych cewek blokujących, należy zastosować blokady mechaniczne z zamkiem kluczykowym lub blokady na kłódkę.

10.4.3 Blokady przy użyciu kłódki (poza zakresem dostawy).

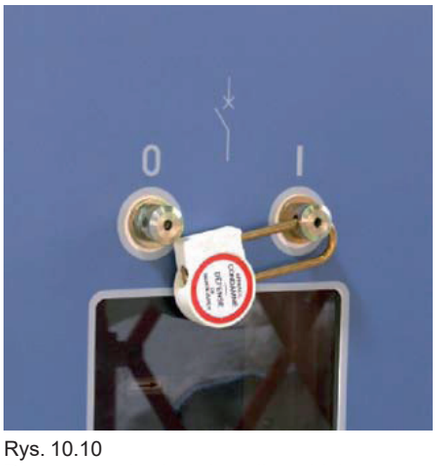
Ucha blokad są przewidziane do kłódek o jarzmach o Ø ≤ 8 mm.



Rys. 10.8
Klapki uniemożliwiające dostęp do przycisków Załącz/ Wyłącz wyłącznika mogą być blokowane przy użyciu kłódek (opcja).



Rys. 10.9
Blokada mechaniczna uziemnika przy użyciu kłódki

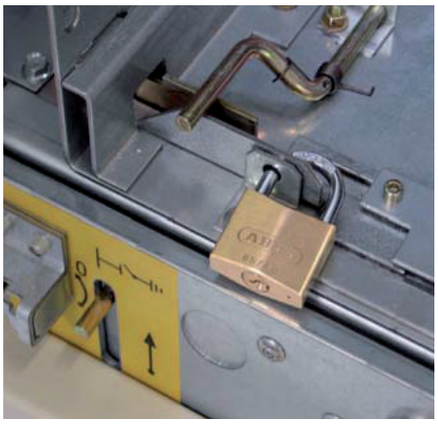


Rys. 10.10
Ręczne zamykanie wyłącznika zablokowane przy pomocy kłódki

10 Obsługa (cd)

Rys. 10.11
Ręczne otwieranie wyłącznika zablokowane przy pomocy kłódki

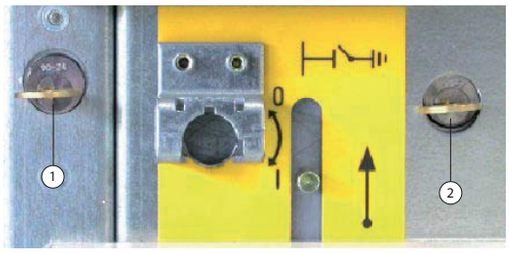
Rys. 10.12
Mechaniczne blokowanie żaluzji (ta sama zasada dla lewej i prawej strony)



Rys. 10.13
Blokada wózka (opcja)

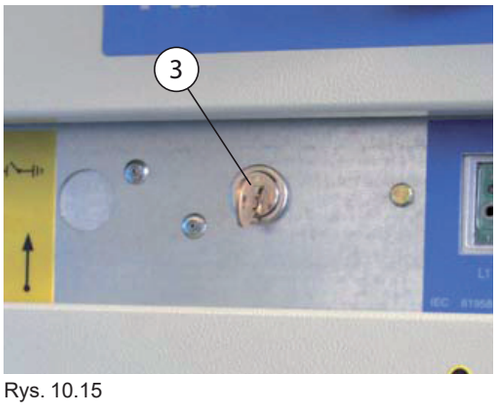
10 Obsługa (cd)

10.4.4 Blokady zamkiem kluczykowym (opcja)



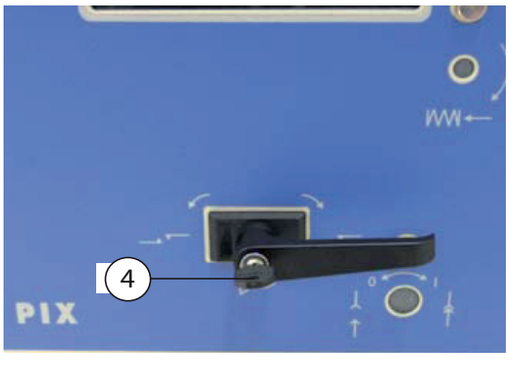
Rys. 10.14

1 Blokada uziemnika w stanie zamkniętym
2 Blokada uziemnika w stanie otwartym



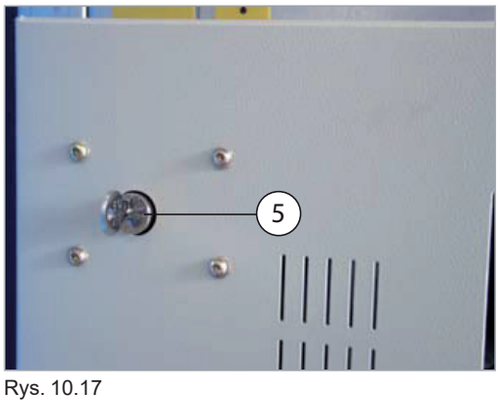
Rys. 10.15

3 Blokada wózka



Rys. 10.16

4 Blokada przednich drzwi



Rys. 10.17

5 Blokada pokrywy przedziału kablowego

10.4.5 Blokady dodatkowe

Możliwe jest wyposażenie rozdzielnicy w inne blokady mechaniczne, zgodnie z uzgodnieniami poczynionymi na etapie składania zamówienia.

10.5 Zalecenia łączeniowe

Rozdzielnica może być obsługiwana tylko przez wyspecjalizowanych elektryków, posiadających doświadczenie w obsłudze rozdzielnic PIX 12-17-24 kV i zaznajomionych z odpowiednimi zasadami bezpieczeństwa.
Należy również zapoznać się z przepisami bezpieczeństwa w Rozdziale 1.

Ostrzeżenie!
Aby wykluczyć ryzyko pomyłkowych łączeń, należy przestrzegać sekwencji łączeniowych opisanych poniżej. Każda operacja musi być wykonana do końca.

Sprawdzić czy podane jest zasilanie pomocnicze.

Ważne:
- Po każdej operacji przełączania dźwignię lub korbę która była używana należy wyjąć z gniazda i odłożyć do pojemnika na akcesoria.
- Gdy zasilanie pomocnicze jest niedostępne:
  - cewki blokujące (suwaki wyboru łączników i przyciski wyłącznika, w zależności od konfiguracji rozdzielnicy), są w pozycji „zablokowane”.
  - wyzwalacze podnapięciowe (dostępne opcjonalnie) są pobudzone.

Aby odblokować pole należy przywrócić zasilanie pomocnicze.

10.6 Obsługa wyłącznika

10.6.1 Zbrojenie napędu wyłącznika

Pozycja wyjściowa:

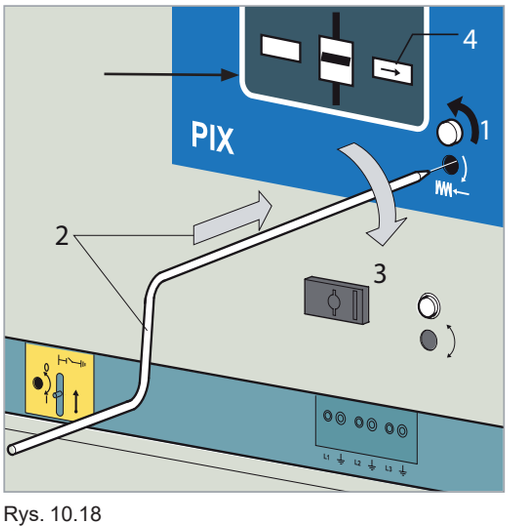
- Wyłącznik otwarty
- Napęd rozbrojony.

Zbrojenie ręczne

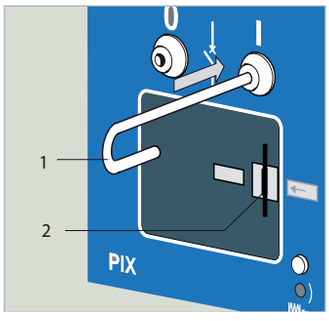
- Odsłonić klapkę (Rys. 10.18, 1) i włożyć korbę. (2).
- Obracać korbą zgodnie z ruchem wskazówek zegara (3), aż do odłączenia jej od napędu (charakterystyczny dźwięk). Sprężyna napędu wskaże pozycję „zazbrojony” (4).
- Wyjąć korbę.

Zbrojenie silnikiem

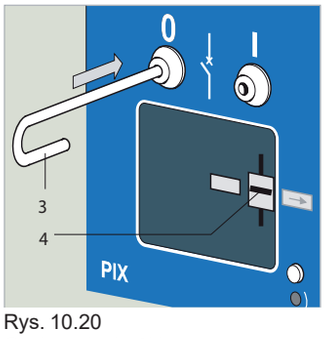
Napęd zbrojenia jest uruchamiany automatycznie wówczas, jak tylko zostanie podane zasilanie pomocnicze.
Wskaźnik zbrojenia wskaże pozycję „zazbrojony” (Rys. 10.18, 4).



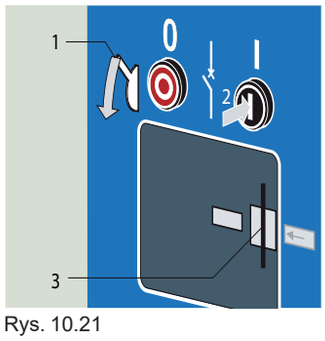
Rys. 10.18
Ręczne zbrojenie mechanizmu napędu wyłącznika (sprężyny zamykającej)
1 Odsłonić gniazdo
2 Włożyć korbę
3 Przekręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara
4 Wskaźnik zbrojenia napędu wskaże pozycję „zazbrojony”



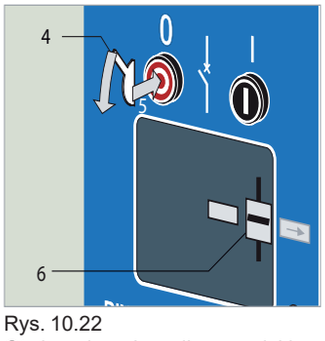
Rys. 10.19
Zamykanie drążkiem manewrowym



Rys. 10.20
Otwieranie drążkiem manewrowym



Rys. 10.21
Zamykanie wyłącznika przyciskiem



Rys. 10.22
Otwieranie wyłącznika przyciskiem

10.6.2 Ręczne operacje łączeniowe wyłącznika

Zamykanie drążkiem manewrowym

Włożyć drążek manewrowy do prawego otworu drzwi przednich i przekręcić w prawo naciskając przycisk (Rys. 10.19, 1). Wyłącznik zamyka się; wskaźnik położenia pokazuje ”ON“ („Załączony”) (2).

Sprężyna napędu może być zazbrojona powtórnie natychmiast po załączeniu (ręcznie lub za pomocą silnika). Jeżeli napięcie pomocnicze jest obecne, silnik automatycznie napina sprężynę zbrojenia napędu wyłącznika.

1 Drążek manewrowy
2 Wskaźnik położenia wskazuje: Wyłącznik załączony (ON)

Otwieranie drążkiem manewrowym

Włożyć drążek manewrowy do lewego otworu drzwi przednich i przekręcić w prawo naciskając przycisk (Rys. 10.20, 3). Wyłącznik otwiera się; wskaźnik położenia pokazuje ”OFF“ („Wyłączony”) (4).

1 Drążek manewrowy
2 Wskaźnik położenia wskazuje: Wyłącznik wyłączony (OFF)

Zamykanie wyłącznika przyciskiem (opcja)

Przestaw dźwignię po lewej stronie panelu operatorskiego w dół (Rys. 10.21, 1). Aby załączyć, naciśnij czarny przycisk (po prawej - 2). Wyłącznik zamyka się. Wskaźnik położenia wskazuje: załączony (ON) (3).

Sprężyna napędu może być zazbrojona powtórnie natychmiast po załączeniu (ręcznie lub za pomocą silnika). Jeżeli napięcie pomocnicze jest obecne, silnik automatycznie napina sprężynę zbrojenia napędu wyłącznika.

1 Przestaw dźwignię w dół
2 Naciśnij przycisk I
3 Wskaźnik położenia wskazuje: Wyłącznik załączony (ON)

Otwieranie wyłącznika przyciskiem (opcja)

Przestaw dźwignię po lewej stronie panelu operatorskiego w dół (Rys. 10.22, 4). Aby wyłączyć, naciśnij czerwony przycisk (po lewej - 5). Wyłącznik otwiera się. Wskaźnik położenia wskazuje: wyłączony (OFF) (6).

4 Przestaw dźwignię w dół
5 Naciśnij przycisk O
6 Wskaźnik położenia wskazuje: Wyłącznik wyłączony (OFF)

10.6.3 Elektryczne operacje łączeniowe wyłącznika

Załączanie (Zamykanie)

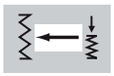
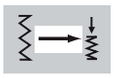
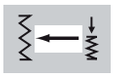
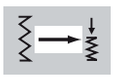
Pobudzenie wyzwalacza zamykającego poprzez sterownik polowy lub zdalne sterowanie.

Sprężyna napędu może być zazbrojona powtórnie natychmiast po załączeniu (ręcznie lub za pomocą silnika). Jeżeli napięcie pomocnicze jest obecne, silnik automatycznie napina sprężynę zbrojenia napędu wyłącznika.

Wyłączanie (Otwieranie)

- Pobudzenie wyzwalacza otwierającego poprzez sterownik polowy lub zdalne sterowanie
- przez wyzwalacz podnapięciowy lub
- przez wyzwalacz pomocniczy

10.6.4 Wskaźniki położenia wyłącznika oraz możliwe cykle łączeniowe.

Poz.	Wskaźnik położenia napędu (mechanizm sprężynowy)		Wskaźnik położenia wyłącznika ZAŁ.(ON) / WYŁ. (OFF)		Możliwe sekwencje łączeń
1		zwolniona		WYŁ	żadne
2		zazbrojona		WYŁ	C–O
3		zwolniona		ZAŁ.	O
4		zazbrojona		ZAŁ.	O–C–O

C = Załączanie ON (Zamykanie) O = Wyłączanie OFF (Otwieranie)

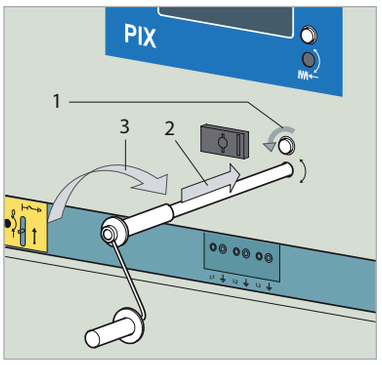
10.7 Ustawienie wózka w pozycję praca/odłączony.

Ostrzeżenie!
Wózki mogą być przestawiane w pozycję praca lub odłączony tylko przy wyłączonym zasilaniu. Otworzyć wyłącznik lub stycznik próżniowy lub w przypadku wózka odłącznika UTX, odciąć pole odpływowe od zasilania.

Ważne:
Nie wyjmować korby dopóki wózek nie osiągnie swojej pozycji końcowej; nie wolno wyciągać korby w pozycji pośredniej.

Sytuacja początkowa:

- Wyłącznik Otwarty
- Uziemnik Otwarty

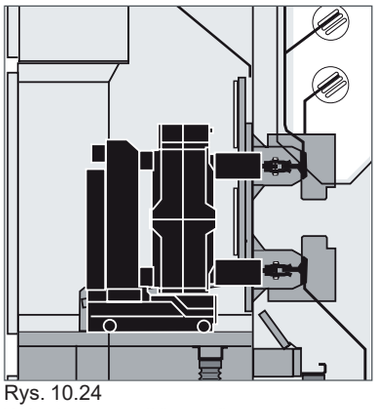


Rys. 10.23

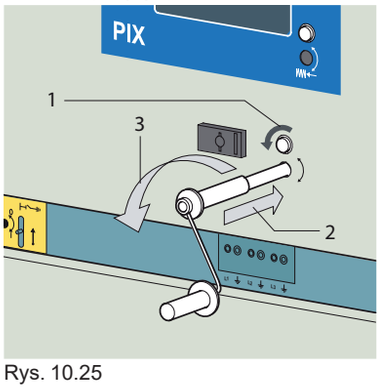
1 Odsłonić gniazdo
2 Włożyć korbę
3 Obracać korbę zgodnie z ruchem wskazówek zegara

10.7.1 Wjazd wózka z pozycji odłaczony do pozycji praca

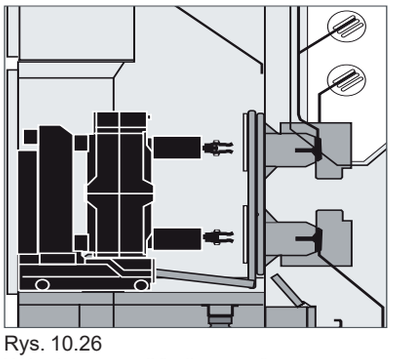
- Odsłonić gniazdo (Rys. 10.23, 1) i włożyć korbę (2).
- Obracać korbę zgodnie z ruchem wskazówek zegara (3), dopóki wózek nie zostanie wsunięty. Wyjąć korbę.
- Sprawdź pozycję wózka (Rys. 10.24) przez okno inspekcyjne.



Rys. 10.24
Wózek w pozycji ”praca”



Rys. 10.25



Rys. 10.26
Wózek w pozycji ”odłączony”

10.7.2 Wyjazd wózka z pozycji praca do pozycji odłączony

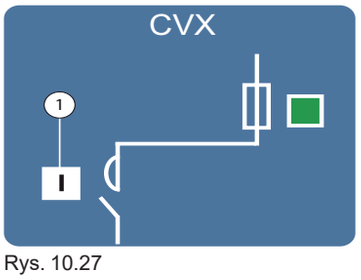
- Odsłonić gniazdo (Rys. 10.25, 1) i włożyć korbę (2).
- Obracać korbę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (3) dopóki wózek nie zostanie wysunięty. Wyjąć korbę.
- Sprawdź pozycję wózka (Rys. 10.26) przez okno inspekcyjne.

1 Odsłonić gniazdo
2 Włożyć korbę
3 Obracać korbę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara

10.8 Stycznik próżniowy typu CVX

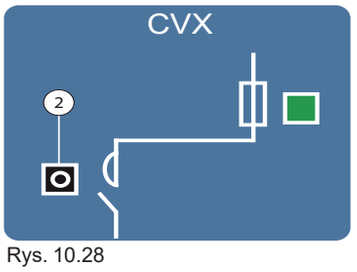
Wskaźnik położenia

Zarówno stan zamknięcia jak i otwarcia stycznika próżniowego CVX jest pokazany bezpośrednio na urządzeniu (Rys. 10.27 i 10.28).



Rys. 10.27

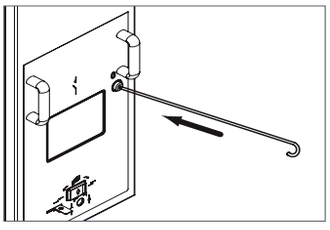
1 Stycznik próżniowy zamknięty ON



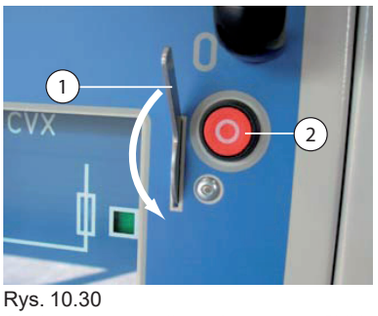
Rys. 10.28

2 Stycznik próżniowy otwarty OFF

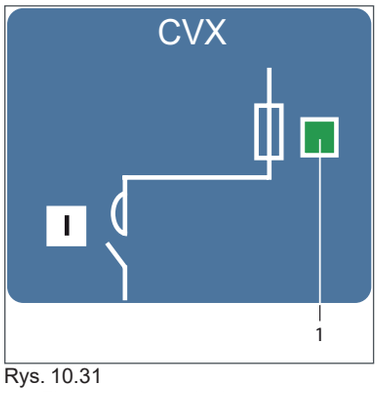
10 Obsługa (cd)



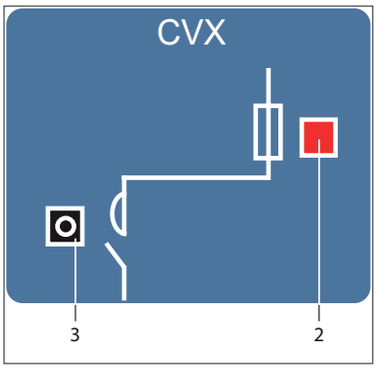
Rys. 10.29
Otwieranie stycznika próżniowego CVX przy użyciu drążka manewrowego



Rys. 10.30
Otwieranie stycznika próżniowego CVX przy pomocy przycisku
1 Przestawić dźwignię w dół
2 Nacisnąć przycisk O



Rys. 10.31
1 Zielone wskazanie: bezpiecznik nie zadziałał



Rys. 10.32
2 Czerwone wskazanie: zadziałał jeden lub więcej bezpieczników
3 Wskaźnik położenia stycznia: stycznik próżniowy otworzył się automatycznie

Operacje łączeniowe
Stycznik próżniowy typu CVX jest zamykany i otwierany przy użyciu zdalnego sterowania lub sterownika polowego/przekaźnika zabezpieczeniowego GEMSTART (patrz dokumentacja rozdzielnicy).

Otwieranie ręczne (opcja)

Ta funkcja jest dostępna tylko dla styczników próżniowych CVX z zatrzaskiem mechanicznym.
W tym przypadku, stycznik próżniowy CVX może być otwarty bezpośrednio z panelu operatorskiego w polu (Rys. 10.29 i 10.30).
- Wepchnąć drążek manewrowy do gniazda w drzwiach przednich aż do otwarcia stycznika próżniowego (Rys. 10.29). Sprawdzić wskaźnik położenia (Rys. 10.28).
- Alternatywnie: Otworzyć stycznik przy użyciu przycisku (Rys. 10.30). W tym celu przestawić dźwignię (1) w dół do końca i nacisnąć przycisk Otwórz (OFF) (2). Sprawdzić wskaźnik położenia (Rys. 10.28).

10.8.1 Wyzwolenie bezpieczników

Wskaźnik stycznika próżniowego na panelu operacyjnym pola wskazuje stan bezpiecznika:

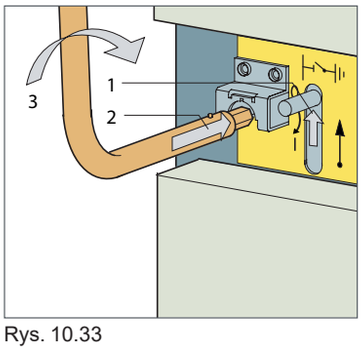
Środki podejmowane w przypadku zadziałania bezpiecznika

- Przestawić stycznik próżniowy do pozycji odłączony i wysunąć go z pola. Czynność ta jest opisana w Rozdziale 4.3.4 (przykład z wózkiem HVX).
- Zawsze należy wymienić wszystkie trzy bezpieczniki. Wymiana bezpieczników jest opisana w Instrukcji Obsługi stycznika próżniowego CVX (nr. NTV 132).

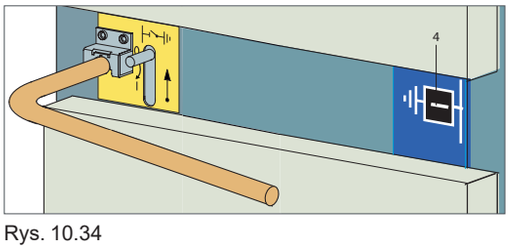
10.9 Ręczna obsługa uziemnika

Sytuacja początkowa:

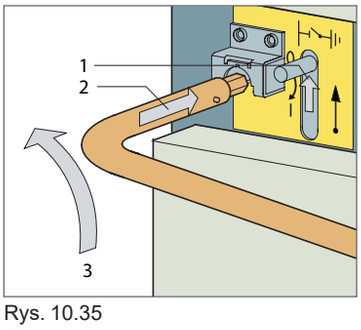
- Wyłącznik	Otwarty
- Wózek	w pozycji „odłączony”



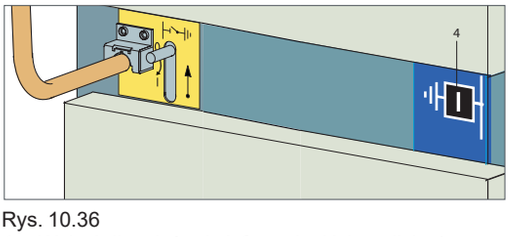
Rys. 10.33
Zamykanie uziemnika:
1 Przesunąć suwak do góry
2 Wsunąć dźwignię manewrową
3 Obrócić dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara



Rys. 10.34
4 Wskaźnik położenia informuje: Uziemnik jest zamknięty



Rys. 10.35
Otwieranie uziemnika
1 Przesunąć suwak do góry
2 Wsunąć dźwignię manewrową
3 Obrócić dźwignię przeciwnie do ruchu wskazówek zegara



Rys. 10.36
4 Wskaźnik położenia informuje: Uziemnik jest otwarty

10.9.1 Zamykanie uziemnika

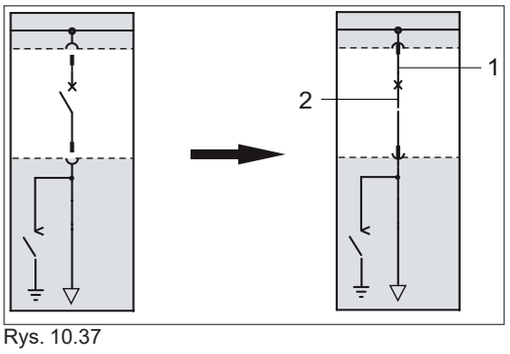
- Przesunąć suwak (Rys. 10.33, 1) do góry i wsunąć dźwignię manewrową uziemnika, tak aby drążek dźwigni był skierowany do góry (2).
- Obrócić dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara o ok. 95° (3).
- Sprawdzić wskaźnik położenia. Powinien wskazywać, że uziemnik jest zamknięty (Rys. 10.34, 4). Usunąć dźwignię.

10.9.2 Otwieranie uziemnika

- Przesunąć suwak (Rys. 10.35, 1) do góry i wsunąć dźwignię manewrową uziemnika, tak aby drążek dźwigni był skierowany w prawo (2).
- Obrócić dźwignię przeciwnie do ruchu wskazówek zegara o ok 95° (3).
- Sprawdzić wskaźnik położenia. Powinien wskazywać, że uziemnik jest otwarty (Rys. 10.36, 4). Usunąć dźwignię.

10.10 Standardowe operacje łączeniowe

Ważne:
Należy przestrzegać zaleceń łączeniowych (Rozdział 10.5) oraz obsługi zainstalowanych blokad (Rozdział 10.4).



Rys. 10.37
Załączanie pola liniowego

10.10.1 Operacje łączeniowe liniowych pól wyłącznikowych

Sytuacja początkowa:

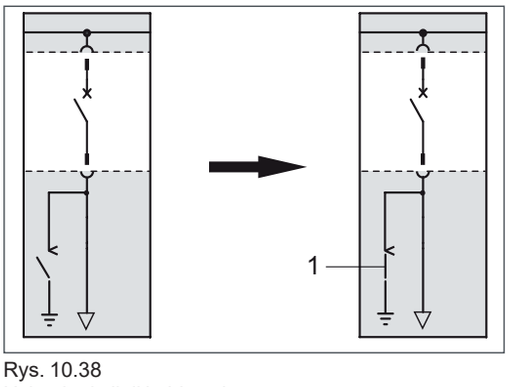
- Wyłącznik	Otwarty
- Wózek HVX	w pozycji „odłączony”
- Uziemnik	Otwarty

Załączanie pola liniowego

- Wsunąć wózek do pozycji „praca” (1).
- Zamknąć wyłącznik (2).

Odłączanie pola liniowego

- Otworzyć wyłącznik.
- Wysunąć wózek do pozycji „odłączony”.



Rys. 10.38
Uziemianie linii kablowej

10.10.2 Uziemianie linii kablowej

Sytuacja początkowa:

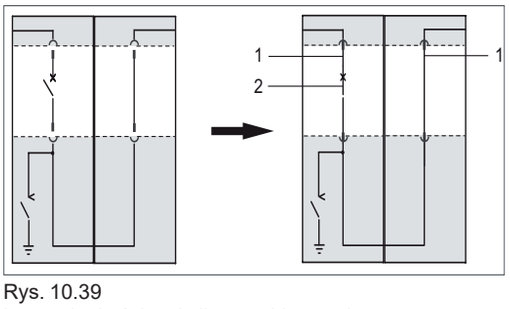
- Wyłącznik	Otwarty
- Wózek HVX	w pozycji „odłączony”
- Uziemnik	Otwarty

Uziemianie linii kablowej

Zamknąć uziemnik (1).

Zdejmowanie uziemienia z linii kablowej

Otworzyć uziemnik.



Rys. 10.39
Łączenie dwóch sekcji szyn zbiorczych przy pomocy sprzęgła z wózkami HVX oraz UTX

10.10.3 Łączenie dwóch sekcji szyn zbiorczych przy pomocy sprzęgła

Z wózkami HVX oraz UTX

Sytuacja początkowa:

- Wyłącznik	Otwarty
- Wózki HVX oraz UTX	w pozycji „odłączony”
- Uziemnik	Otwarty

Łączenie dwóch sekcji

- Wsunąć obydwa wózki do pozycji „praca” (1).
- Zamknąć wyłącznik (2).

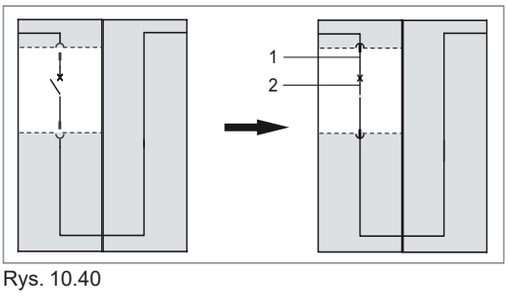
Odsprzęglanie

- Otworzyć wyłącznik.
- Wysunąć obydwa wózki do pozycji „odłączony”.

Z wózkiem HVX

Sytuacja początkowa:

- Wyłącznik	Otwarty
- Wózek HVX	w pozycji „odłączony”



Rys. 10.40
Łączenie dwóch sekcji szyn zbiorczych przy pomocy sprzęgła z wózkiem HVX

Łączenie dwóch sekcji

- Wsunąć wózek do pozycji „praca” (1).
- Zamknąć wyłącznik (2).

Odsprzęglanie

- Otworzyć wyłącznik.
- Wysunąć wózek do pozycji „odłączony”.

10.11 Uziemianie szyn zbiorczych

Niebezpieczeństwo!
Wózki (HVX, UTX) w odpowiednich sekcjach szyn muszą być w pozycjach ”odłączony”.

Ważne:
Należy przestrzegać zaleceń łączeniowych (Rozdział 10.5) oraz obsługi zainstalowanych blokad (Rozdział 10.4).

10.11.1 Uziemianie szyn zbiorczych przez wyłącznik pola liniowego

Urządzenie uziemiające może być podłączone w przedziale kablowym do wolnych przepustów (dostęp: patrz Rozdział 4.2). W razie potrzeby, odłączyć kable. Uziemiacze i adaptery nie wchodzą w zakres dostawy.

Ważne:
- Postępować zgodnie z zaleceniami producenta uziemiacza i – jeśli stosowany – adaptera uziemiacza.

Sytuacja początkowa:

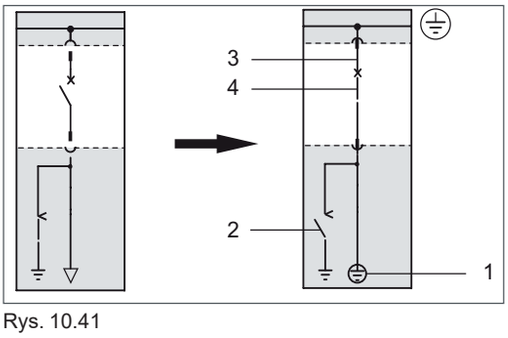
- Pole liniowe	UZIEMIONE
- Uziemnik	Zamknięty
- Wyłącznik	Otwarty
- Wózek HVX	w pozycji „odłączony”

Uziemianie szyn zbiorczych:

- Zamontować uziemiacz w przedziale kablowym (1).
- Otworzyć uziemnik (2).
- Wsunąć wózek do pozycji „praca” (3).
- Zamknąć wyłącznik (4).

Zdejmowanie uziemienia z szyn:

- Otworzyć wyłącznik.
- Wysunąć wózek do pozycji „odłączony”.
- Zamknąć uziemnik.
- Usunąć uziemiacz.

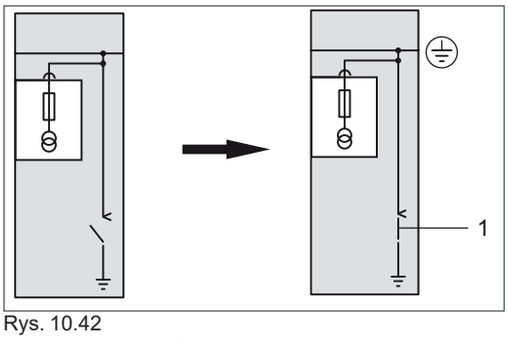


Rys. 10.41
Uziemianie szyn zbiorczych przez wyłącznik pola liniowego

10.11.2 Uziemianie szyn zbiorczych uziemnikiem szyn w polu pomiarowym

Sytuacja początkowa:

- Uziemnik — Otwarty
- Wózek pomiarowy MTX — w pozycji „praca”



Rys. 10.42
Uziemianie szyn zbiorczych uziemnikiem szyn w polu pomiarowym

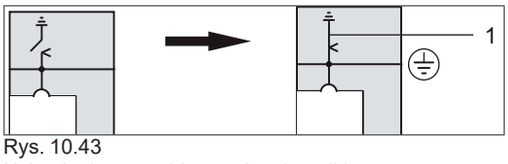
Uziemianie szyn zbiorczych:

Zamknąć uziemnik (1).

Zdejmowanie uziemienia z szyn:

Otworzyć uziemnik.

10.11.3 Uziemianie szyn zbiorczych uziemnikiem szyn zbiorczych



Rys. 10.43
Uziemianie szyn zbiorczych uziemnikiem szyn zbiorczych

Sytuacja początkowa:

- Uziemnik szyn zbiorczych — Otwarty

Uziemianie szyn zbiorczych:

Zamknąć uziemnik (1).

Zdejmowanie uziemienia z szyn:

Otworzyć uziemnik.

11 Obsługa techniczna

11.1 Przepisy bezpieczeństwa

Prace konserwacyjne i oczyszczające mogą być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z udokumentowanym doświadczeniem w zakresie obsługi rozdzielnicy PIX 12-17-24 kV (certyfikat z odbytego szkolenia) oraz znajomością wszelkich norm bezpieczeństwa.

Ostrzeżenie!
Zapoznać się z przepisami bezpieczeństwa opisanymi w Rozdziale 1.

11.2 Harmonogram czynności serwisowych

Zaleca się wizualne sprawdzanie pól rozdzielnicy przynajmniej co 4 lata, w zależności od intensywności użytkowania, warunków pracy oraz w zgodzie z lokalnymi przepisami.

Ważne:
W przypadku częstej kondensacji pary wodnej lub znacznego zanieczyszczenia powietrza (kurz, dym lub wyziewy żrące), przeglądy powinny być wykonywane częściej.

W celu wykonania prac konserwacyjnych i oczyszczających, należy zapoznać się z rozdziałem 4 ” Dostęp do przedziałów SN”.

W przypadku niejasności lub nieprawidłowości prosimy o natychmiastowy kontakt z serwisem technicznym firmy Schneider Electric.

Okresy konserwacyjne dla warunków pracy wg. normy IEC 62271-1	Zakres wykonywanych prac	Kwalifikacje wykonującego
co 4 lata lub w zależności od rzeczywistych warunków otoczenia	■ Dokładnie skontrolować pola pod względem zanieczyszczeń, kondensacji pary wodnej oraz uszkodzeń, np. z powodu wyładowań niezupełnych ■ Jeśli to konieczne, oczyścić pola (patrz Rozdział 11.3). Wykonać ręczny test działania napędów (wykonać kilka łączeń) i sprawdzić blokady i wskaźniki położenia (patrz Rozdział 10) ■ Naprawić uszkodzenia lub wymienić komponenty (patrz Rozdział 11.5 i 11.6)	Personel certyfikowany z zakresu wykonywanej pracy
12 lat	■ Wyczyścić i nasmarować napędy oraz ruchome styki główne (patrz Rozdział. 11.7) ■ Sprawdzić działanie wyzwalaczy i cewek blokujących ■ Sprawdzić momenty dokręcenia śrub mocujących szyny zbiorcze	
Wózek wyłącznika HVX Wózek pomiarowy MTX Wózek odłącznika UTX Stycznik próżniowy CVX	Należy zapoznać się z odpowiednią instrukcją obsługi danego aparatu: AGS 531461-01, AGS 531301-01 AGS 531361-01 AGS 531361-01 NTV 133	
Po 1,000 operacjach wózka lub uziemnika	Dokładne sprawdzenie urządzenia	Serwis techniczny producenta

11.3 Czyszczenie

Dla zapewnienia określonego poziomu wytrzymałości izolacji, elementy izolacyjne powinny być zawsze czyste i suche. Zasadniczo konieczne jest utrzymanie w czystości całej rozdzielnicy. Po wykryciu zabrudzenia lub zawilgocenia, pola muszą być profesjonalnie wyczyszczone.
Podczas czyszczenia należy uważać aby nie usunąć smaru z mechanizmów napędowych. Jeśli mechanizmy napędowe nie są wystarczająco nasmarowane, należy nasmarować je ponownie.

Ostrzeżenie!
Ryzyko obrażeń: Mechanizmy napędowe nie mogą być demontowane podczas prac konserwacyjnych.

Nieznaczne zanieczyszczenie

Czyścić za pomocą suchej, niestrzępiącej się ściereczki. W zależności od stopnia zabrudzenia, należy wymieniać szmatki tak często jak to koniczne.

Ciężkie zabrudzenia

Używać środka czyszczącego w puszkach o pojemności 1 litr (patrz Rozdział 12.1). Stosowanie innych środków czyszczących nie jest dozwolone.

- Nosić rękawice ochronne
- Używać środka czyszczącego zgodnie z instrukcją producenta
- Dokładnie namoczyć szmatkę i wytrzeć elementy izolacyjne. Czas czyszczenia skrócić do absolutnego minimum.
- Pozostawić czyszczoną powierzchnię do wyschnięcia, na powietrzu przez co najmniej 2 godziny.

11.4 Unikanie kondensacji pary wodnej

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu izolacji rozdzielnicy, pola – zwłaszcza ich części izolacyjne – nie mogą być narażone na kondensację pary wodnej.

Czynności zaradcze w przypadku kondensacji pary wodnej

- Jeśli widać oznaki kondensacji pary wodnej: należy wyczyścić rozdzielnicę zgodnie z rozdziałem 11.3.
- Należy zainstalować lub skontrolować grzejniki antykondensacyjne.

W celu zapobieganiu kondensacji pary wodnej w polach, powinny one zapewniać odpowiednią wydajność ogrzewania.

11.5 Ochrona przed korozją

Mechanizmy napędów i osłony mają zapewnioną bardzo długą ochronę przed korozją. W celu uniknięcia korozji należy na bieżąco naprawiać wszelkie zarysowania i uszkodzenia. W razie potrzeby należy skontaktować się z Serwisem Technicznym producenta.

11.6 Wymiana podzespołów i elementów rozdzielnicy

Mechanizmy napędów, przekładniki prądowe i napięciowe tak samo jak systemy testowania i monitoringu mogą być wymieniane jeśli zajdzie taka potrzeba.
Całe pola również mogą zostać wymienione.
W przypadku wymiany komponentów lub pól, albo pojawienia się jakichkolwiek pytań, należy podać następujące dane z tabliczki znamionowej pola (patrz również Rozdział 2.6):

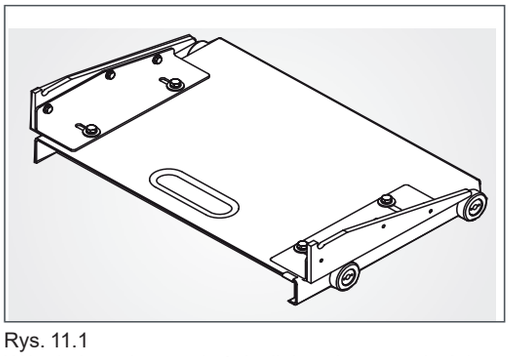
- Oznaczenie typu
- Numer seryjny
- Rok produkcji

W przypadku pytań dotyczących wymiany komponentów lub pól, należy się skontaktować serwisem producenta.

11.7 Instrukcja smarowania

Ostrzeżenie!
Ryzyko obrażeń: Do smarowania nie wolno demontować wyłączników i mechanizmów napędowych.

Ważne:
Można stosować tylko smary zatwierdzone przez producenta (patrz Rozdział 12.1).
Następujących elementów nie wolno smarować:
- Silnik
- Łożyska kulkowe
- Wyzwalacze pomocnicze
- Mikroprzełączniki
- Cewki blokujące
- Styki pomocnicze



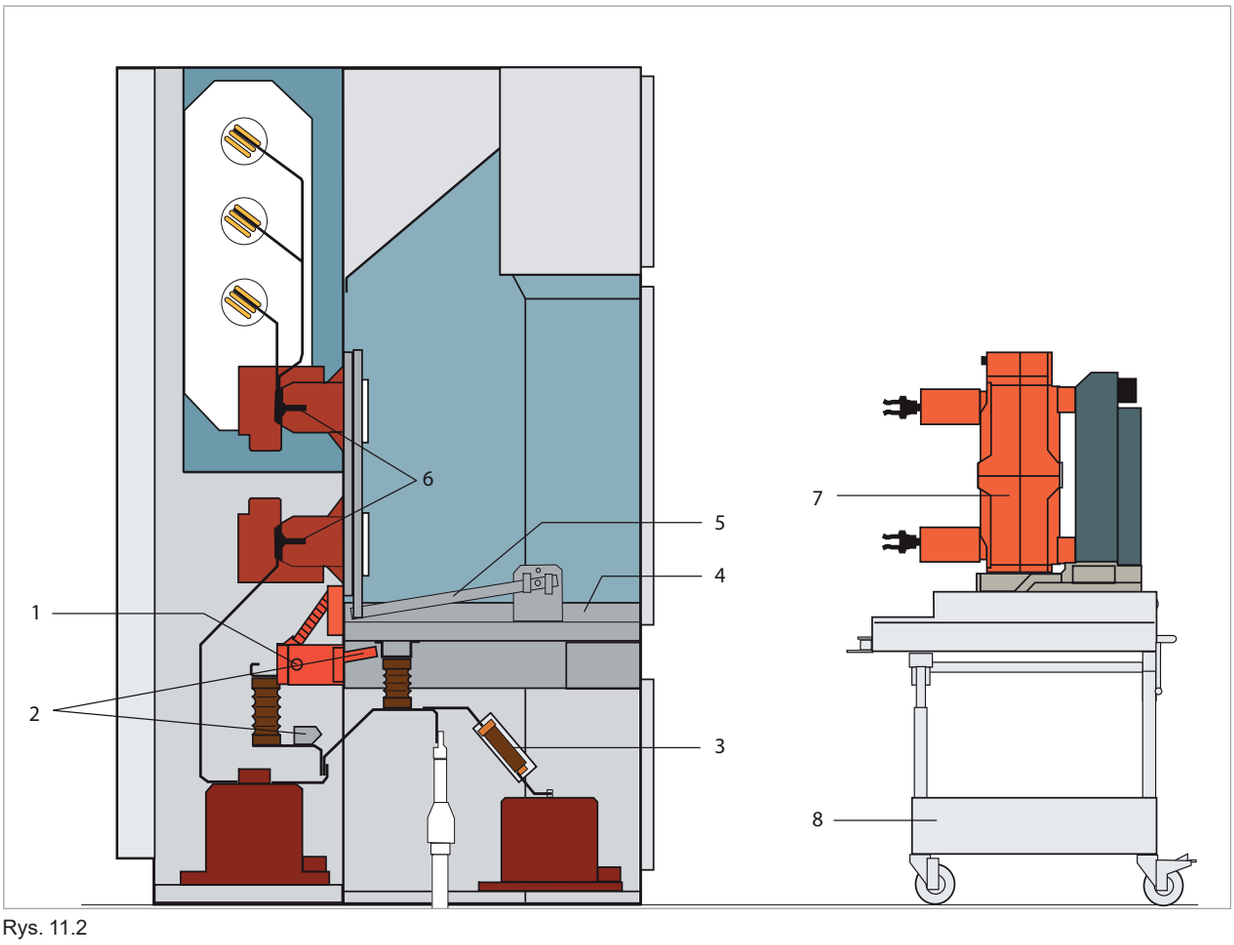
Rys. 11.1
Wózek do podnoszenia żaluzji do pola o szerokości 650 mm: numer katalogowy ADM I25 125-01
do pola o szerokości 800/1000 mm:
numer katalogowy ADM I25 126-01

Przygotowanie

- Wysunąć wózek z pola (patrz Rozdział 4.3.4).
- Aby uzyskać dostęp do styków stałych znajdujących się za żaluzjami,należy użyć wózka do podnoszenia żaluzji (Rys. 11.1). Obsługa wózka do podnoszenia żaluzji jest analogiczna jak standardowych wózków (HVX, UTX).
- Wyczyścić miejsca smarowania przy użyciu niestrzępiącej się ściereczki; przy ciężkich zabrudzeniach użyć środka czyszczącego (patrz Załącznik).

Smarowanie

Miejsca smarowania	Smar	Procedura smarowania
Ruchome powierzchnie stykowe	KL	Wyczyścić przy pomocy niestrzępiącej się ściereczki; przy ciężkich zabrudzeniach użyć środka czyszczącego. Nałożyć cienką, równomierną warstwę smaru.
Wszystkie dostępne punkty narażone na tarcie oraz elementy przesuwne	KL	Wyczyścić smarowane punkty np. używając niestrzępiącej się ściereczki lub miękkiego pędzelka i środka czyszczącego - jeśli konieczne (używać z umiarem, tylko lekko zwilżając punkty smarowania). Nałożyć cienką warstwę smaru (np. przy użyciu pędzelka).
Łożyska, połączenia i prowadnice	FL	Wlać do szczeliny łożyska krople ciekłego smaru (z puszki lub smarownicy). Płynny smar dostanie się pomiędzy smarowane płaszczyzny trące dzięki zjawisku kapilarnemu. W przypadku utrudnionego dostępu użyć rurek plastikowych lub aplikować aerozolem.



Rys. 11.2
Punkty smarowania/konserwacji
1 Mechanizm napędu uziemnika
2 Styki uziemnika
3 Bezpieczniki przekładnika napięciowego (opcja)
4 Prowadnice wózka
5 Mechanizm żaluzji
6 Styki stałe aparatu
7 Aparat (nasmarować zgodnie z instrukcją smarowania w dedykowanej instrukcji obsługi HVX/UTX/MTX)
8 Wózek transportowy, obsługa: patrz Rozdział 12.5

Po zakończeniu prac konserwacyjnych:

- Usunąć wszystkie używane narzędzia i elementy pomocnicze.
- Powtórnie zainstalować wózek aparatu w polu (patrz Rozdział 4.3.5).
- Ponownie zamontować osłony, zamknąć drzwi i wykonać testy funkcjonalne (patrz Rozdział 8 ”Uruchomienie”).

11.8 Wymiana bezpieczników przekładnika napięciowego

Przekładniki napięciowe w przedziale kablowym

- Zamknąć uziemnik w polu.
- Usunąć pokrywę przedziału kablowego (patrz Rozdział 4.2).
- Ostrożnie wyjąć bezpieczniki ze styków zaciskowych (Rys. 11.2, punkt 3). Sprawdzić czystość powierzchni stykowych i wyczyścić je jeśli to konieczne (patrz sekcja 11.3).

Zamontować nowe bezpieczniki; ponownie zainstalować pokrywę przedziału kablowego.

Przekładniki napięciowe na wózku pomiarowym MTX

Patrz instrukcja obsługi AGS 531361-01.

12 Załącznik

12.1 Produkty pomocnicze

Producent dopuszcza stosowanie wyłącznie produktów pomocniczych zakupionych w firmie Schneider Electric. Używanie innych produktów nie jest dozwolone.

Ostrzeżenie!
Ryzyko obrażeń w wyniku niewłaściwego obchodzenia się z produktami pomocniczymi.
Postępować zgodnie z zaleceniami bezpieczeństwa zawartymi na etykietach produktów pomocniczych

Produkty pomocnicze	Nr katalogowy
Środek czyszczący, puszka 1L	S 008 152
Smar syntetyczny (KL), puszka 0,5kg	ST 312-111-835
Smar w płynie FL, puszka 0,5L	S 008153
Farba do retuszu, pojemnik 500 g, RAL 7044, jedwabno-szary	S 009 492

12.2 Przygotowanie styków przyłączy śrubowych

Ważne:
Zachować ostrożność przy obsłudze szyn izolowanych tulejkami termokurczliwymi. Termokurczliwe tuleje nie mogą stykać się ze środkami smarującymi (pęcznienie).

Ważne:
Nie wolno, w miarę możliwości, dotykać powierzchni stykowych pokrytych smarem dla styków KL.

- Przed dokręcaniem połączeń śrubowych zacisków, powierzchnie stykowe powinny zostać poddane obróbce wstępnej (patrz Tabela).
- Natychmiast po obróbce wstępnej pokryć powierzchnię stykową cienką i jednolitą warstwą smaru KL, tak aby przestrzeń między powierzchniami stykowymi była całkowicie wypełniona po dokręceniu śrub.

Materiał powierzchni stykowych	Obróbka wstępna
Powierzchnie posrebrzane	Czyszczenie[1]
Powierzchnie niklowane	Usunięcie warstwy pasywacyjnej[4]
Miedź albo stop miedzi	Czyszczenie [1], odsłonięcie powierzchni metalicznych[2]
Aluminium	Czyszczenie [1], odsłonięcie powierzchni metalicznych[2]
Stal	Czyszczenie [1], odsłonięcie powierzchni metalicznych[2]
Stal cynkowana	Usunięcie warstwy pasywacyjnej, ale nie warstwy cynku[3]
Blacha cynkowana ogniowo	Czyszczenie [1], Usunięcie warstwy pasywacyjnej

[1] Czyszczenie nie strzępiącą się szmatką; stosowanie środka czyszczącego w przypadku mocnych zabrudzeń (patrz powyżej)
[2] Odsłonięcie powierzchni metalicznych
- czyszczenie całej powierzchni papierem ściernym lub wirującym narzędziem szlifującym (rozmiar ziarna 100 lub 80); lub
- użycie szczotki drucianej oznaczonej wyraźnie jako szczotka wyłącznie dla aluminium lub wyłącznie dla miedzi

[3] użycie szczotki mosiężnej, stalowej
[4] delikatnie pocierać ręcznie przy użyciu włókien ściernych Scotchbrite a (nie można uszkodzić powłoki Ni)

12 Załącznik (cd)

12.3 Momenty dokręcenia śrub

Do wszystkich połączeń śrubowych należy używać następujących elementów:

- Śruby i wkręty: rozmiar ≥ 8.8
- Nakrętki: rozmiar 8

Ważne:
Nie należy smarować śrub i nakrętek.

Rozmiar gwintu	Momenty dokręcania [Nm]	
	min.	max.
M5	3.8	4.7
M6	7	9
M8	16	24
M10	36	44
M12	63	77

Tabela 1:
Śruby z łbem sześciokątnym i z łbem gniazdowym -walcowym (z wyjątkiem śrub z rowkiem) i nakrętki (z wyjątkiem nakrętek samoblokujących)

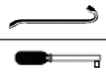
Rozmiar gwintu	Momenty dokręcania [Nm]	
	min.	max.
M6	5	7.5
M8	12	18
M10	24	38
M12	36	54

Tabela 2:
Śruby montażowe z nakrętkami z odlewu w komponentach z odlewów żywicy (przekładniki i izolatory wsporcze)

Rozmiar gwintu	Momenty dokręcania [Nm]	
	min.	max.
M6	5.5	7.5
M8	15	19
M10	30	40
M12	60	76

Tabela 3:
Śruby montażowe dla toru prądowego, materiał przewodnika: miedź

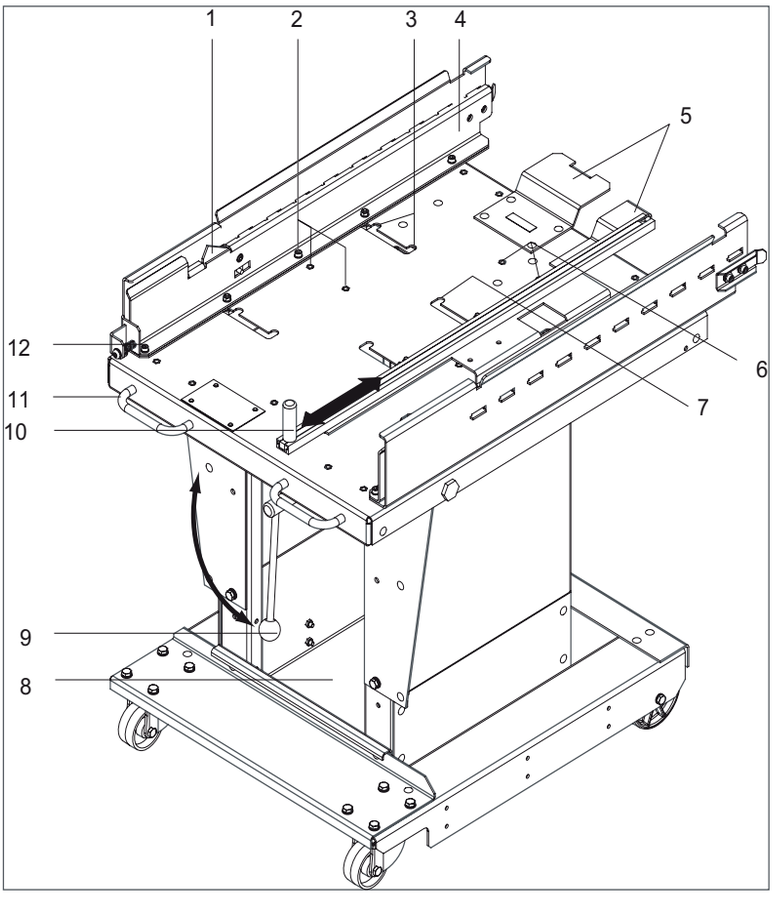
12.4 Wymagane narzędzia (poza zakresem dostawy)

Nóż	
Łapka do gwoździ	
Klucze dynamometryczne z bitami do śrub z łbem sześciokątnym i gniazdowym oraz końcówkami do nakrętek; końcówki do śrub i nakrętek o rozmiarach M 5, M 6, M 8, M 10, M 12	
Śrubokręt płaski i krzyżakowy	
Szczypce do cięcia	
4 pasy/łańcuchy do dźwigu o długości L ≥ 2000 mm	
Niestrzępiące się, czyste ściereczki	

12 Załącznik (cd)

12.5 Akcesoria

12.5.1 Wózek transportowy wyłącznika



Rys. 12.1
Wózek transportowy wyłącznika

1 Automatyczna blokada aparatu wsuniętego na wózek transportowy
2 Regulowane mocowania śrubowe prowadnic wózka
3 Regulacja prowadnic wózka do różnej szerokości aparatu
4 Prowadnica
5 Blokada z polem
6 Regulowane mocowania śrubowe pręta zwalniającego
7 Regulacja pręta zwalniającego do różnej szerokości pola
8 Tacka na akcesoria (dźwignie, klucze, klamki)
9 Dźwignia do blokowania / odblokowywania wózka transportowego do pola. Blat wózka jest podnoszony lub opuszczany.
10. Pręt zwalniający. Zwalnia blokadę wózka aparatu z polem.
11 Uchwyty wózka transportowego
12 Przycisk odblokowujący wózek aparatu z wózkiem transportowym

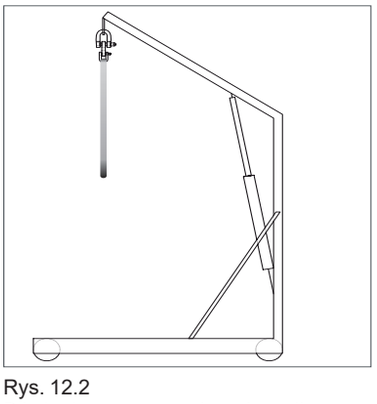
Napięcie znamionowe U_r pola [kV]	Szerokość pola [mm]	Wózek	Nr katalogowy wózka
≤ 12	650/800	HVX/UTX/MTX/CVX	EIB AE1 148-01[1]
	1000	HVX/UTX (I_r = 2500 A)	EIB AE1 148-02
		HVX/UTX (I_r = 3150 A)	AGS C74 125-01
≤ 17,5	750	HVX/UTX/MTX/CVX	EIB AE1 148-01[1]
	1000	HVX/UTX (I_r = 2500 A)	EIB AE1 148-02
		HVX/UTX (I_r = 3150 A)	AGS C74 125-0[1]
24	800	HVX/UTX/MTX/CVX	EIB AE1 148-011
	1000	HVX/UTX (I_r = 2500 A)	EIB AE1 148-02

Regulacja szerokości prowadnic wózka

[1] Wózek transportowy może być używany do pól o szerokości 650, 750 i 800 mm:

- Odkręcić 3 śruby na każdej prowadnicy (Rys. 12.1, 2).
- Dopasować dwie prowadnice do odpowiedniej szerokości pola i sprawdzić czy odpowiadają szerokości wózka aparatu. Ponownie przykręcić sześć śrub.
- Dopasować pozycję pręta zwalniającego (10) do odpowiedniej szerokości pola (taka sama procedura).

12.5.2 Dźwig do przenoszenia wyłącznika (opcja)



Rys. 12.2
Dźwig do przenoszenia wyłącznika
Nr katalogowy AGSC73258-01

12.6 Lista rysunków montażowych

Lista rysunków montażowych wymienionych w tej instrukcji.
Nie dotyczy ona specjalnych modułów oraz specyficznych wykonań pod klienta.
W zależności od konfiguracji rozdzielnicy, fabryka dostarcza wyłącznie rysunki z poniższej listy, jako faktycznie wymagane do montażu.

Opis	Rysunek montażowy	Rozdział
Montaż pól na fundamentach betonowych	SEM102173-01	5.5
Skręcanie pól ze sobą	SEM102056-01	5.7
Montaż przedziału niskiego napięcia	AGS C73 180-01	7.2
Montaż dodatkowego kanału kablowego	AMT 000 376-01	7.4.2

Notatki

© 2018 Schneider Electric - Wszelkie prawa zastrzeżone

Schneider Electric Polska Sp. z o.o
ul. Konstruktorska 12, 02-673 Warszawa
Centrum Obsługi Klienta:
801 171 500, 22 511 84 64
www.schneider-electric.com

Ponieważ normy, dane techniczne oraz sposób funkcjonowania i użytkowania naszych urządzeń podlegają ciągłym modyfikacjom, dane zawarte w niniejszej publikacji służą jedynie celom informacyjnym i nie mogą być podstawą roszczeń prawnych.

AMTNoT 060-02

03-2018