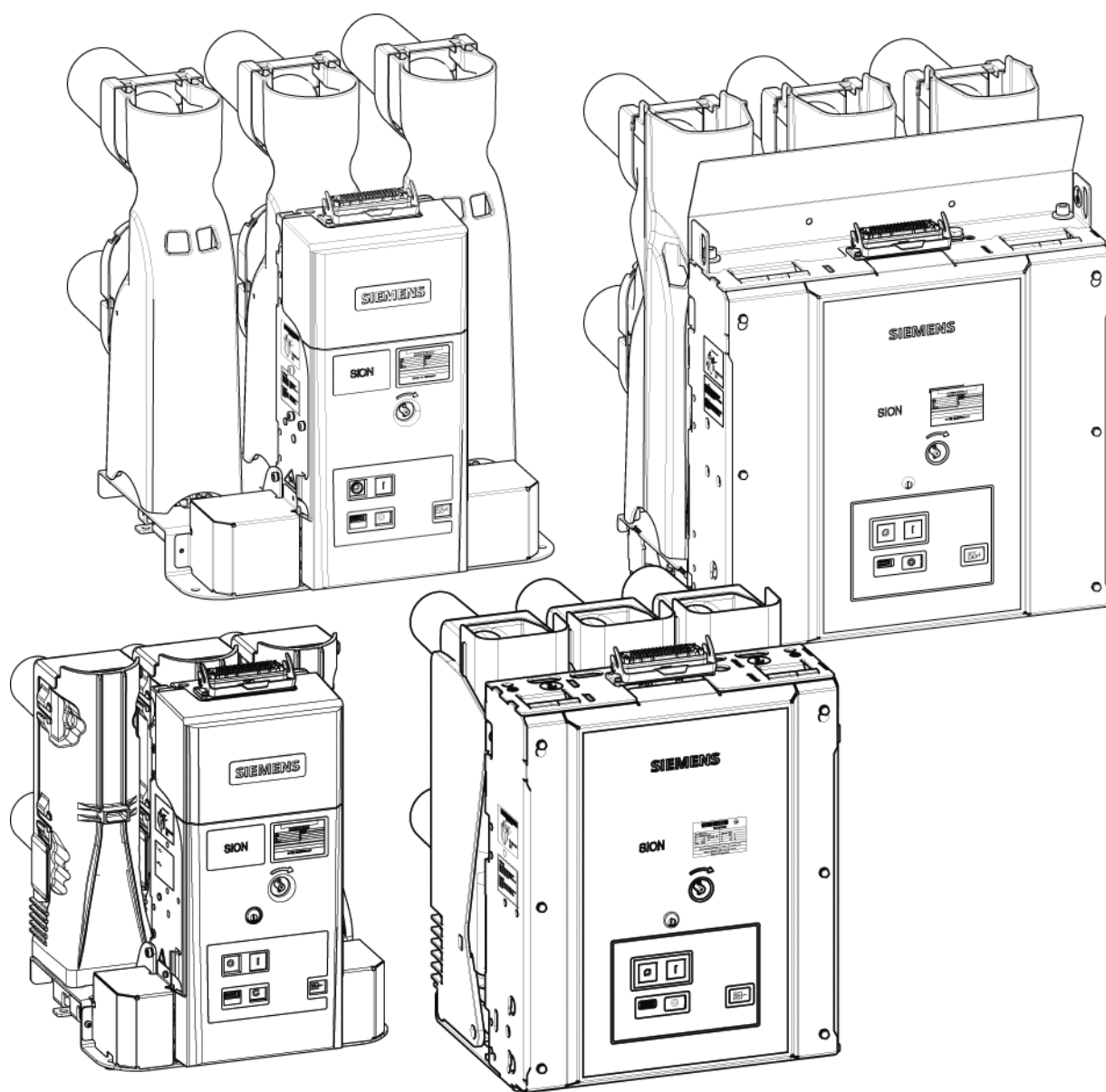


SIEMENS

SION®

Wyłącznik próżniowy
7,2 kV – 17,5 kV, 16 kA – 40 kA
24 kV, 16 kA – 25 kA

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Nr zamówienia: 9229 0025 155 0C
Stan: 02.2020 pl

Serwis

Kontakt z konsultantami do spraw serwisowych (24 h):

Serwis globalny

- Tel.: +49 180/524 7000
- Faks: +49 180/524 2471
- w Internecie pod adresem: www.siemens.com/energy-support
- przez e-mail: support.energy@siemens.com

Spis treści

Serwis	2
Lista skrótów	4
Dla Państwa bezpieczeństwa	5
Hasła sygnalizacyjne i definicje	5
Odpowiedzialność producenta za produkt	6
Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	6
Homologacja zgodnie z ustawą o ochronie przed szkodliwym promieniowaniem (wcześniej rozporządzenie o promieniowaniu rentgenowskim)	8
Transport, przechowywanie i opakowanie	11
Transport	11
Rozpakowywanie	12
Ponowne użycie opakowania transportowego	16
Przechowywanie	16
Informacje ogólne	17
Zakres zastosowań	17
Normy	17
Zakres dostawy	18
Opis	19
Budowa	19
Blokady	34
Tabliczka znamionowa	37
Dane techniczne	37
Warunki środowiskowe	38
Wysokości ustawienia	38
Czasy łączeniowe	40
Schematy połączeń	40
Montaż	41
Mocowanie w celce rozdzielniczy	41
Uziemienie	51
Podłączanie niskiego napięcia	52
Podłączenie elektryczne głównych przewodów prądowych	55
Zastosowanie oraz obsługa wyłącznika próżniowego SION [®] z kasetą wsuwaną	60
Eksploatacja	65
Uruchomienie	65
Włączanie po raz pierwszy	66
Włączanie	67
Wyłączanie	67
Konserwacja	69
Konserwacja	69
Trwałość próżniowych komór łączeniowych	69
Akcesoria i części zamienne	70
Utylizacja	70
Lista słów kluczowych	73

Lista skrótów

BGBI	Bundesgesetzblatt (Federalny dziennik ustaw)
CO	Close-Open (ZAŁ-WYŁ)
DIN	Deutsches Institut für Normung (Niemiecki Instytut Normalizacyjny)
IEC	International Electrotechnical Commission (Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna)
Mieszanka ABS-PC	Mieszanina akrylonitrylo-butadieno-styrenu (ABS) i poliwęglanu (PC)
O	Open (WYŁ)
Płyta IP	Płyta wewnętrzna jako ochrona przed działaniem łuku (Internal arc protection plate)
PMA	Odstęp pomiędzy środkami biegunów
StrISchG	niem. ustawa o ochronie przed szkodliwym promieniowaniem
StrISchV	niem. rozporządzenie o ochronie przed szkodliwym promieniowaniem
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker (Stowarzyszenie Niemieckich Elektrotechników)
ZR	Zestyk rozwierny
ZZ	Zestyk zwierny

Dla Państwa bezpieczeństwa

Instrukcja obsługi jest częścią aparatu łączeniowego i zawiera wszystkie informacje potrzebne do uruchomienia i użytkowania.

Niniejszą instrukcję obsługi należy w całości przeczytać, stosować się do zawartych w niej zaleceń oraz przestrzegać wskazówek ostrzegawczych.

Niezawodna i bezpieczna praca tego aparatu łączeniowego wymaga właściwego transportu, prawidłowego przechowywania, ustawienia i montażu oraz starannej obsługi i konserwacji.

Hasła sygnalizacyjne i definicje

Klasyfikacja zagrożeń w przypadku szkód osobowych odbywa się zgodnie z normą ISO 3864-2 za pomocą słów kluczowych NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE i UWAGA.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

oznacza zagrożenie o wysokim stopniu ryzyka, którego zlekceważenie skutkuje śmiercią lub ciężkimi obrażeniami ciała.



OSTRZEŻENIE

oznacza zagrożenie o średnim stopniu ryzyka, którego zlekceważenie może spowodować śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.



UWAGA

oznacza zagrożenie o niskim stopniu ryzyka, którego zlekceważenie może spowodować nieznaczne lub umiarkowane obrażenia ciała.

Szkody materialne oznaczane są w następujący sposób:

Wskazówka

oznacza, że mogą wystąpić szkody materialne, jeśli nie zostaną zastosowane odpowiednie środki ostrożności.



Ważne informacje są oznaczone za pomocą symbolu wskazującej dłoni.

Wykwalifikowany personel

Wykwalifikowany personel są to osoby:

- które ze względu na swe wykształcenie fachowe, wiedzę oraz doświadczenie, jak również znajomość odpowiednich norm są w stanie ocenić powierzone im prace oraz rozpoznać możliwe zagrożenia,
- które są zaznajomione z transportem, przechowywaniem, ustawianiem, montażem, uruchamianiem, użytkowaniem oraz utrzymaniem sprawności technicznej produktu oraz posiadające odpowiednie kwalifikacje,
- które są uprawnione zgodnie ze standardami techniki bezpieczeństwa do włączania, wyłączania, uziemiania i oznaczania obwodów prądowych urządzenia oraz systemów,
- które zgodnie ze standardami techniki bezpieczeństwa posiadają wykształcenie lub przeszkolenie w zakresie konserwacji oraz użytkowania stosownych urządzeń zabezpieczających,
- które posiadają przeszkolenie w zakresie pierwszej pomocy.

Odpowiedzialność producenta za produkt

Wskazówka

Roszczenia z tytułu odpowiedzialności za produkt są uprawnione tylko wtedy, gdy wymiana nabytych części zamiennych została przeprowadzona przez personel, który przeszedł szkolenie i posiada certyfikat Siemens.

Odpowiedzialność producenta za produkt wygasa, gdy spełnione zostanie co najmniej jedno z poniższych kryteriów:

- Zamontowane części zamienne nie pochodzą od producenta (Siemens).
- Personel dokonujący wymiany części nie został przeszkolony przez firmę Siemens i nie posiada odpowiedniego certyfikatu.
- Części zostały zamontowane lub wyregulowane w wadliwy sposób.
- Przy regulacji nie uwzględniono wytycznych producenta.
- Po zakończeniu montażu i regulacji nie przeprowadzono kontroli końcowej za pomocą dopuszczonego przez firmę Siemens przyrządu kontrolującego oraz nie udokumentowano wyników pomiarów.

Dla zapewnienia kompletności dokumentacji, wyniki pomiarów należy przekazywać do odpowiedniego przedstawicielstwa firmy Siemens. Patrz „Serwis”, na str. 2

Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Należy przestrzegać poniższych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, które odnoszą się do wszystkich pozostałych rozdziałów. Oprócz wskazówek zamieszczonych w poszczególnych rozdziałach należy również przestrzegać niniejszych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

Wysokie napięcie



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wysokie napięcie – śmiertelne niebezpieczeństwo!

Dotknięcie elementów pod napięciem grozi śmiercią lub ciężkimi obrażeniami ciała.

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy spełnić 5 wymogów bezpieczeństwa dla urządzeń wysokonapięciowych zgodnie z EN 50110-1, tj.:

- Odłączyć urządzenie
- Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Potwierdzić brak napięcia
- Uziemić i zewrzeć
- Osłonić lub odgradzić sąsiednie części pozostające pod napięciem

Kontrolę wyłącznika próżniowego w polu rozdzielnic przy występującym wysokim napięciu wolno przeprowadzić dopiero po stwierdzeniu, że jest on całkowicie sprawny (patrz „Uruchomienie” na stronie 61).

Części obracające się lub znajdujące się pod naprężeniem sprężyny



OSTRZEŻENIE

Ryzyko zmiążdżenia!

Elementy mechaniczne, także sterowane zdalnie, mogą się szybko poruszać.

Kontakt z elementami mechanicznymi lub elementami, na które działa siła sprężyny, może prowadzić do zmiążdżenia.

- Nie usuwać osłon.
- Nie sięgać do otworów.
- Nie dotykać biegunów lub wałka wyłącznika.

Jeśli konieczne jest wykonanie prac przy otwartej skrzynce napędu, należy zablokować wszelkie czynności łączenia. Jeśli w celu wykonania łączeń próbnych pokrywa nie została ponownie zamontowana, należy zachować odstęp bezpieczeństwa co najmniej 1 m.

Zastosowanie środków transportu

OSTRZEŻENIE

Ryzyko odniesienia obrażeń z powodu nieprawidłowego środka transportu!

W przypadku zastosowania nieprawidłowego środka transportu może dojść do upadku wyłącznika próżniowego i obrażeń ludzi.

- Uwzględnić masę!
- Używać środków transportu spełniających wymagania i zapewniających odpowiednią udźwig.
- Wyłącznik próżniowy nie może upaść.

Ryzyko oparzenia

OSTRZEŻENIE

Gorące powierzchnie!

Oparzenia w następstwie dotknięcia gorących elementów.

Zaczekać, aż grzałka i otaczające ją elementy ostygną.

Odgłos łączenia

UWAGA

Podwyższony poziom hałasu spowodowany przez odgłos łączenia

Krótkotrwale występujący poziom hałasu powyżej 85 dB (A) może powodować utratę zdrowia.

Należy stosować odpowiednie ochronniki słuchu.

Substancje niebezpieczne

UWAGA

Podrażnienia skóry przez smar

Kontakt ze smarem powoduje podrażnienia skóry.

Nosić rękawice ochronne z odpowiednim poziomem ochrony przed przenikaniem smaru.

Późniejszy montaż i rozbudowa

Wskazówka

W przypadku późniejszego montażu i rozbudowy, np. elementów blokady w połączeniu z rozdzielnicami, należy zwrócić uwagę na to, aby

- szybko poruszające się części nie były dodatkowo obciążane masami lub siłami i
- dodatkowe części miały wystarczający odstęp zwłaszcza względem części ruchomych i przewodzących prąd.

Jeśli wyłączniki będą doposażane przez klienta w dodatkowe funkcje, zalecamy skontaktowanie się z fabryką, ponieważ wypróbowane i przetestowane rozwiązania są często dostępne (patrz także „Wyposażenie dodatkowe”, na stronie 22).

Uszkodzenie niemożliwe do naprawy

Wskazówka

Szkody materialne w wyniku nieprawidłowej obsługi!

W przypadku wyzwolenia ręcznego wyłącznika próżniowego SION® ze zdjętą pokrywą i uruchomioną blokadą mechaniczną napęd wyłącznika próżniowego zostaje bezpowrotnie uszkodzony.

Roszczenia gwarancyjne wygasają w przypadku tego rodzaju błędnej obsługi.

Po zdjęciu pokrywy i uruchomieniu blokady mechanicznej wyłącznik próżniowy SION® należy zabezpieczyć przed uruchomieniem przy użyciu odpowiednich środków.

Opakowanie palne

Wskazówka

Zwracać uwagę na niebezpieczeństwo pożaru

Materiały opakowaniowe nie są chronione przed otwartym ogniem i mogą ulec zapłonowi.

W razie przechowywania należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo pożaru materiałów opakowaniowych i obliczyć ilość odpowiednio do warunków przechowywania.

Uszkodzone komponenty

Wskazówka

Uszkodzone komponenty

W przypadku uszkodzeń takich jak pęknięcia, odpryski, wygięte metalowe elementy, uszkodzone gniazda wtykowe, przetarcia lub nieosłonięte przewody może dojść do przebić napięcia.

- Nie używać więcej wyłącznika próżniowego.
- Należy go odesłać w oryginalnym opakowaniu transportowym (patrz „Ponowne użycie opakowania transportowego”, strona 14).

Homologacja zgodnie z ustawą o ochronie przed szkodliwym promieniowaniem (wcześniej rozporządzenie o promieniowaniu rentgenowskim)

Urządzenie emitujące promieniowanie zakłócające

Komory próżniowe zastosowane w aparaturze łączeniowej posiadają homologację typu jako urządzenia emitującego promieniowanie zakłócające zgodnie z § 45 niemieckiej ustawy w sprawie ochrony przed szkodliwym promieniowaniem i spełniają wymagania dla urządzeń emitujących promieniowanie zakłócające zgodnie z § 23 aktualnego rozporządzenia o ochronie przed szkodliwym promieniowaniem do wartości napięcia znamionowego określonego w homologacji.

Komory próżniowe posiadające oznaczenie typu mogą być wykorzystywane przez właściciela rozdzielnic bez konieczności uzyskania zezwolenia. Wydruk potwierdzenia homologacji należy przechowywać w odpowiednim centralnym miejscu.

Transport

OSTRZEŻENIE

Nieodpowiednie urządzenie dźwignicowe

Ze względu na nieodpowiednio wymiarowane zawiesia lub też nieprawidłowo ustawione podnośniki opakowanie transportowe może upaść.

- Nie przebywać pod zawieszonymi ładunkami.
- Urządzenia dźwignicowe, transportowe oraz zawiesia należy dobrać odpowiednio do masy opakowania transportowego włącznie ze wszelkim opakowaniem, takim jak np. palety transportowe.
- Należy stosować się do symboli transportowych.

Masa transportu Odnieść się do etykiety dostawy, aby odczytać masę transportu.

Wskazówka

Przekroczona maksymalna wysokość stosu

Uszkodzenie umieszczonego najniżej opakowania transportowego przez zbyt dużą masę.

- Do transportu nie należy ustawiać w stos jedno na drugim więcej niż 3 opakowań transportowych o takiej samej konstrukcji.
- Należy mieć na uwadze wyszczególnione obciążenia na opakowaniu transportowym.

Wskazówka

Niezabezpieczony ładunek transportowy

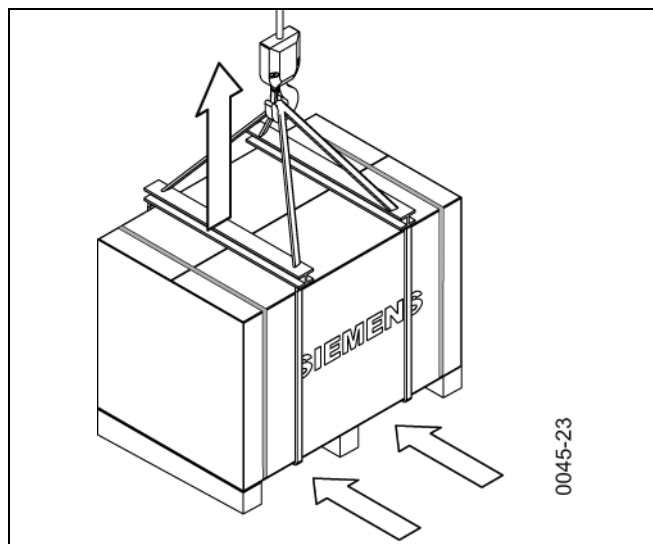
Opakowanie transportowe może się ześlizgnąć lub spaść.

Na czas transportu zabezpieczyć ładunek w taki sposób, aby opakowanie transportowe nie mogło ześlizgnąć się lub spaść.

W przypadku tymczasowego przechowywania umieścić opakowanie transportowe na płaskim, przyczepnym i wytrzymałym na nacisk podłożu.

Transportować wyłącznik próżniowy w oryginalnym opakowaniu transportowym do miejsca montażu lub miejsca przechowywania.

Transport dźwigiem lub wózkiem widłowym



Rys. 1 Transport palety z wyłącznikiem

Transport z opakowaniem

Transportować na miejsce montażu lub miejsce przechowywania

- wózkiem widłowym lub
- dźwigiem z linką/pasem
 - przy kącie wierzchołkowym około 60° lub
 - z belką rozszerzającą.

Sprawdzanie transportu

Po otrzymaniu dostawy:

- Sprawdzić opakowanie transportowe pod względem uszkodzeń.
- Znaczone uszkodzenie musi być udokumentowane fotograficznie.
- Uzyskać od firmy transportowej pisemne potwierdzenie uszkodzeń opakowania transportowego.

Niezbędne wyposażenie

Rozpakowywanie

Potrzebne narzędzia:

- Nóż/nożyczki
- Podnośnik
- Szczypce.

UWAGA

Ryzyko odniesienia obrażeń ciała spowodowanych ostrymi krawędziami!

Zszywki mogą się wyłamać, pozostawiając ostre krawędzie.

Należy zawsze używać odpowiednich narzędzi do podważenia zszywek.

Wskazówka

Uszkodzenie pasów do transportu

Pasy mocujące przy palecie mogą ulec przecięciu podczas rozcinania kartonu!

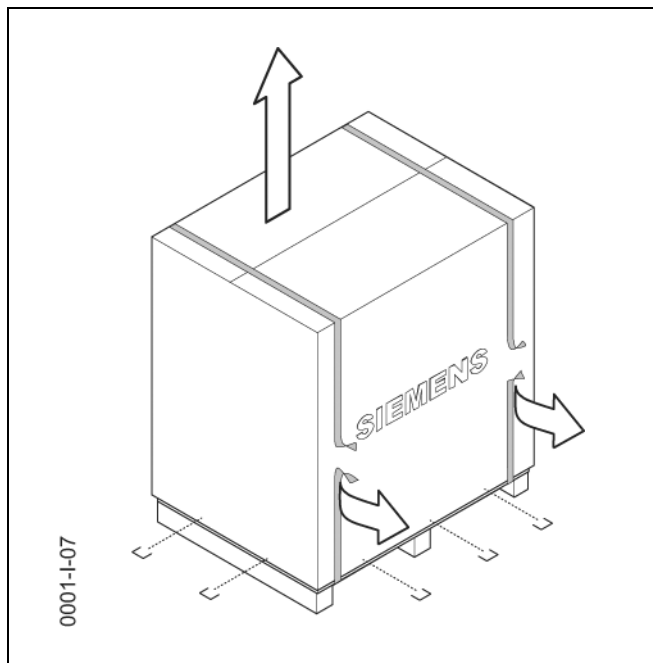
- Wyłącznik jest przymocowany pasami do palety. Niedopuszczalne jest transportowanie wyłącznika na palecie bez użycia pasów (patrz Rys. 3 do Rys. 4).
- Zachować karton do ponownego użycia.

Wskazówka

Ryzyko przewrócenia wyłącznika z powodu przesunięcia środka ciężkości!

Wyłącznik próżniowy z zamontowanymi ramionami stykowymi może przewrócić się na system styków, jeśli nie jest dobrze przymocowany.

Przed rozpięciem pasów należy się upewnić, że wyłącznik próżniowy znajduje się w stabilnej pozycji, a zawieszanie dźwigu jest zamocowane do punktów oznaczonych symbolami haka dźwigu (patrz fig. 5 do fig. 7).



Rys. 2 Zdejmowanie mocowania kartonu

Otwieranie opakowania transportowego

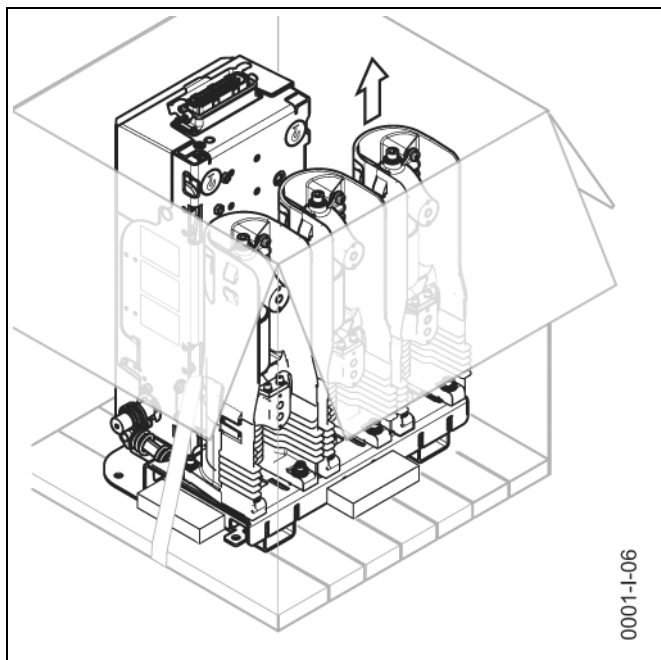
- Ustawić opakowanie transportowe na płaskiej, zabezpieczonej przed ślizganiem się i odpornej na nacisk podstawie.
- Usunąć podnośnik lub środek transportu.
- Usunąć folię ochronną.
- Podważyć zatrzaski z kartonu i zdjąć karton (patrz Rys. 2).
- Zdjąć folię ochronną z wyłącznika.
- W przypadku opakowania do transportu morskiego, należy docisnąć dolną folię do dna palety.
- Upewnić się, że dostarczone urządzenie jest kompletne.
- Sprawdzić czy wyłącznik nie ma uszkodzeń.

Wskazówka

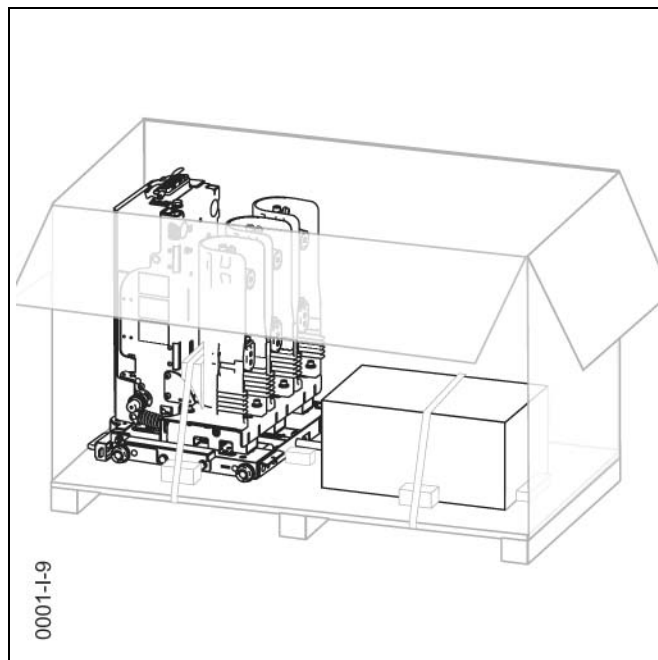
Uszkodzone komponenty

W przypadku uszkodzeń takich jak pęknięcia, odpryski, wygięte metalowe elementy, uszkodzone gniazda wtykowe, przetarcia lub nieosłonięte przewody może dojść do przebić napięcia.

- Nie używać więcej wyłącznika próżniowego.
- Należy go odesłać w oryginalnym opakowaniu transportowym (patrz „Ponowne użycie opakowania transportowego”, strona 14).



Rys. 3 Przykład – wypakowywanie wersji do zabudowy stałej



Rys. 4 Przykład – wypakowywanie wersji z kasetą wsuwaną

Transport na miejsce montażu

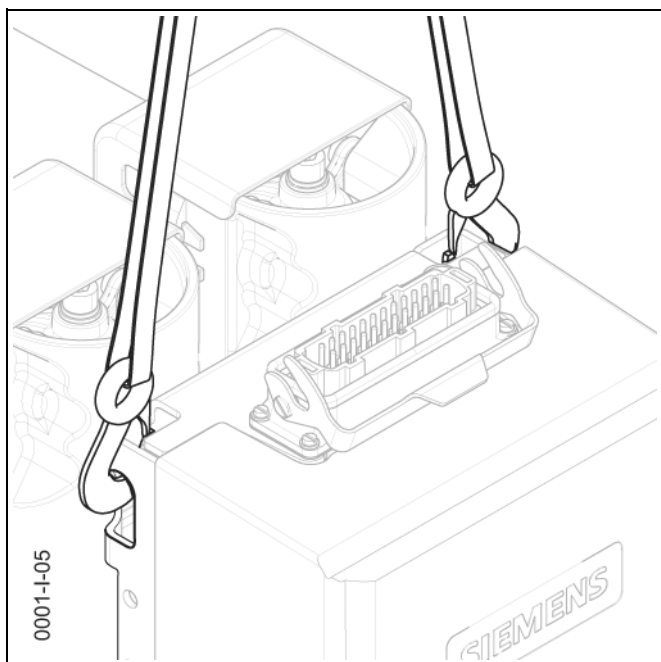
- Zdjąć wszystkie pasy mocujące i drewniane elementy mocujące.
- Zdjąć zestaw akcesoriów i odłożyć go w bezpieczne miejsce w opakowaniu na czas późniejszego montażu.

Wskazówka

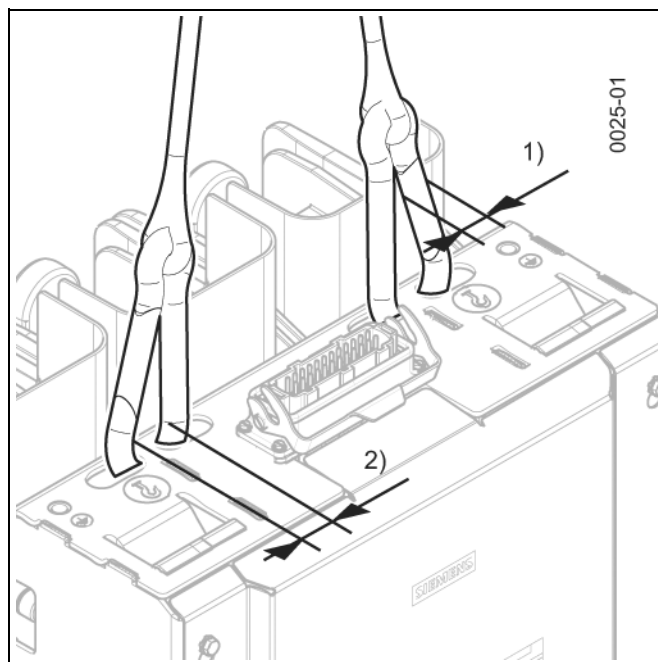
Przesunięty środek ciężkości!

Jeżeli wyłączniki próżniowe są podnoszone z zamontowanymi ramionami stykowymi, środek ciężkości jest przesunięty w kierunku ramion stykowych.

Transport odbywa się w pozycji nachylonej!



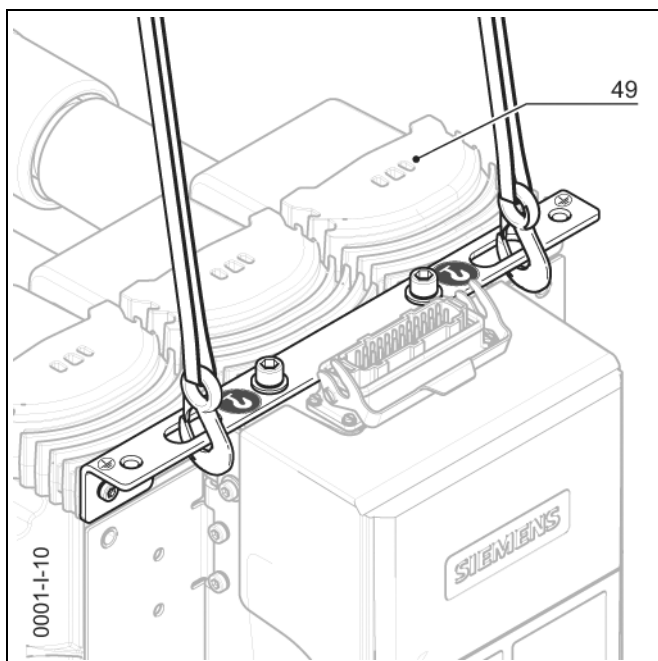
Rys. 5 Transportowanie na haku dźwigu



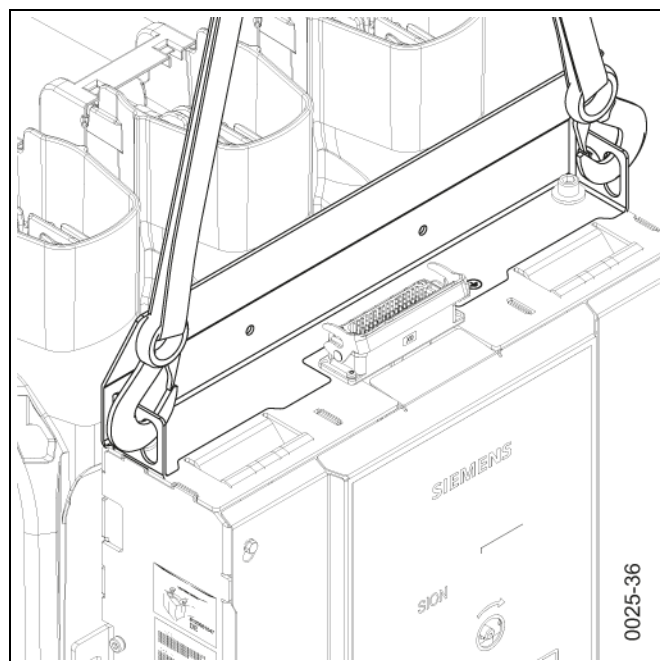
Rys. 6 Transportowanie na zaczepach do podnoszenia

1) Średnica przekroju haka maks. 19 mm

2) Szerokość otworu haka min. 18 mm



Rys. 7 Transportowanie, tylko 31,5 kA z PMA 150/160



Rys. 8 Transportowanie, tylko 24 kV z 2000 A / 2500 A

- Zawieszki zamocować tylko do zaczepek do podnoszenia.
- Przetransportować wyłącznik próżniowy na miejsce instalacji lub też pozostawić zawieszony na dźwigu w celu wykonania dalszych etapów pracy.

Wskazówka

Szkody materialne w przypadku nieprawidłowego zamocowania zawieszki

Uchwyty (49) ulegną uszkodzeniu, jeśli liny lub też podobne zawieszki zostaną zamocowane pod uchwytami (49).

Do mocowania zawieszki używać wyłącznie zaczepek do podnoszenia.



Należy mieć gotowy zestaw akcesoriów do montażu.

Ponowne użycie opakowania transportowego

Ponowne użycie opakowania transportowego

Do ponownego transportu wyłącznika próżniowego można wykorzystać ponownie paletę transportową z kartonem wraz z większością elementów.

Nie używać ponownie pociętych pasów mocujących i folii ochronnych.

Spakować wyłącznik w odwrotnej kolejności:

- Zamocować wyłącznik próżniowy w bezpieczny sposób za pomocą odpowiednich środków pomocniczych na palecie transportowej.
- Przykryć folią ochronną, a następnie zabezpieczyć taśmą klejącą.
- Przymocować akcesoria.
- Bezpiecznie zamknąć karton.
- Przed odesłaniem do fabryki należy poprosić przedstawiciela handlowego firmy Siemens o numer zwrotu towaru (patrz także „Serwis”, na stronie 2).
- Zwracając wyłącznik, zawsze wskazywać jego typ i numer seryjny (patrz „Tabliczka znamionowa”, na stronie 35).

Przechowywanie



Wyłącznik należy przechowywać przy spełnieniu następujących warunków:

- Pozycja łącznika WYŁ.
- Sprężyna włączająca zwolniona



Wskazówka

Szkody korozyjne w przypadku niewłaściwego przechowywania!

W przypadku nieprzestrzegania warunków przechowywania skróceniu ulega okres przechowywania i w wyłączniku próżniowym mogą wystąpić uszkodzenia.

- Po spełnieniu poniższych warunków przechowywania wyłącznik może być przechowywany w opakowaniu transportowym maksymalnie przez okres jednego roku.
- Jeżeli warunki przechowywania nie są spełnione, wyłącznik nie może być przechowywany w opakowaniu transportowym dłużej niż sześć miesięcy.
- Jeżeli planowane jest przechowywanie wyłącznika dłużej niż rok czasu, należy wypakować wyłącznik z opakowania transportowego. Dalsze składowanie może wymagać świeżego zabezpieczenia przed korozją i zapewnienia, że wyłącznik nie ulegnie uszkodzeniu.

Pomieszczenie przechowywania	Opakowanie transportowe	Czas przechowywania	Zakres temperatur	Uwaga	Liczba sztuk w stosie
Zamknięte, suche, dobrze wentylowane i możliwe pozbawione kurzu, przy względnej wilgotności powietrza poniżej 60 %.	zamknięte	maks. 6 miesięcy	-40 °C do +55 °C -40 °F do 131 °F	—	maks. 4
	zamknięte	maks. 1 rok	-5 °C do +40 °C 23 °F do 104 °F	—	maks. 4
	otwarte	ponad 1 rok	-5 °C do +40 °C 23 °F do 104 °F	jeśli konieczne, ze świeżym zabezpieczeniem przed korozją	—



Zamieszczone ilustracje są przykładowe; nie wszystkie warianty wyłącznika próżniowego zostały przedstawione.

Zakres zastosowań

Wyłączniki próżniowe SION[®] to 3-biegunowe wyłączniki przeznaczone do użytku wewnątrz budynków, do napięcia znamionowego w zakresie od 7,2 kV do 24 kV.

W normalnych warunkach pracy wyłączniki próżniowe (wg IEC 62271-1 oraz VDE 0671-1) nie wymagają konserwacji do 10 000 cykli łączeniowych.

Po 30 000 cykli łączeniowych konieczne jest przeprowadzenie prac serwisowych, które może wykonać wyłącznie personel przeszkolony przez firmę Siemens (patrz również „Konserwacja” na str. 65).

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Wyłączniki próżniowe SION[®] mają zastosowanie przy łączeniu każdego typu obwodów AC w normalnych warunkach roboczych, takich jak:

- napowietrzne linie elektryczne
- kable,
- transformatory,
- kondensatory,
- silniki.

Wyłączniki próżniowe SION[®] przystosowane są do pracy ciągłej, okresowej i krótkoterminowej.

Normy

Zarówno wersja podstawowa, jak również wszystkie warianty wyłączników przeszły badanie typu zgodnie z IEC.

Wyłączniki próżniowe SION[®] spełniają następujące normy:

- IEC / DIN EN 62271-1 Wysokonapięciowe aparaty łączeniowe i sterownicze. Część 1: Postanowienia wspólne
- IEC / DIN EN 62271-100 Wysokonapięciowe aparaty łączeniowe i sterownicze. Część 100: wyłączniki prądu przemiennego

Wszystkie wyłączniki próżniowe SION[®] są zgodne z wymogami klas wyłączników C2, E2, M2 i S1 wg IEC 62271-100.

Należy uwzględnić różnice wynikające z przepisów krajowych i norm w odniesieniu do cytowanych norm.

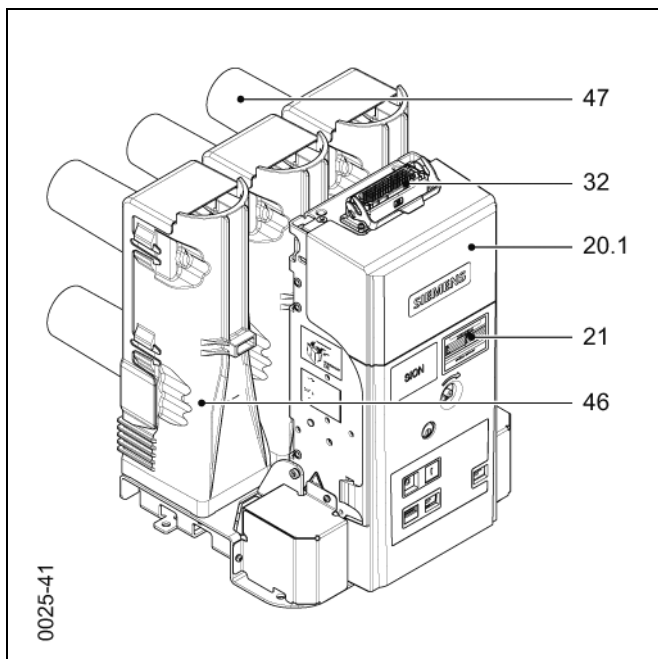
Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

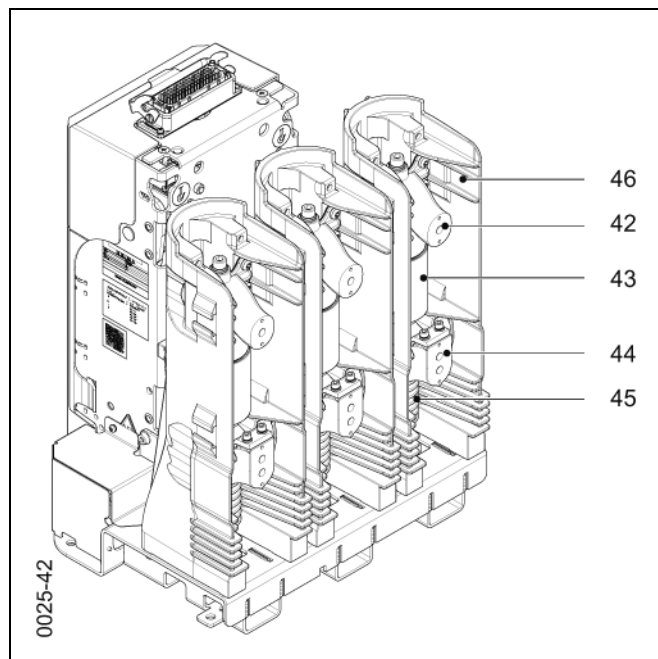
- wyłącznik próżniowy SION®
- lub wyłącznik próżniowy SION® na kasecie wsuwanej,
- zestaw z ramionami stykowymi oraz -systemami (opcjonalnie),
- osłony izolacyjne od strony urządzenia (opcjonalnie),
- korbę ręczną wyłącznika (opcjonalnie),
- korbę ręczną osłony wsuwanej (opcjonalnie),
- zestaw akcesoriów z kątownikami mocującymi oraz materiałami mocującymi (opcjonalnie do zabudowy stałej),
- zestaw akcesoriów z wtyczką 10-biegunową,
 - 20-biegunową listwę wtykową lub
 - 30-biegunową listwę wtykową,
- zestaw akcesoriów z kątownikiem mocującym do wyjście kabla (opcjonalnie),
- płytę IP (opcjonalnie),
- pokrywę wałka (opcjonalnie),
- instrukcję obsługi i rozpakowywania,
- schematy obwodowe wyłącznika próżniowego.

Budowa

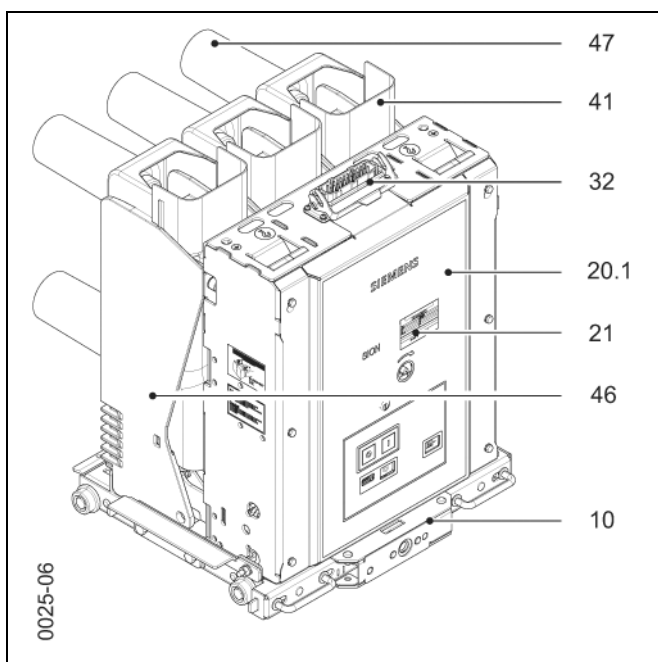
Zamieszczone ilustracje są przykładowe; nie wszystkie warianty wyłącznika próżniowego zostały przedstawione.



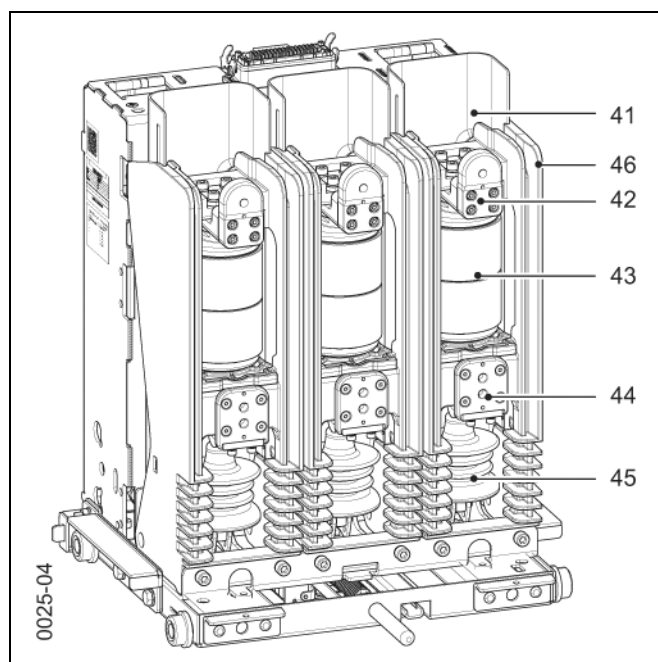
Rys. 9 12 kV, 25 kA, 1250 A, strona napędu



Rys. 10 12 kV, 25 kA, 1250 A, strona bieguna, bez osłon izolacyjnych od strony urządzenia



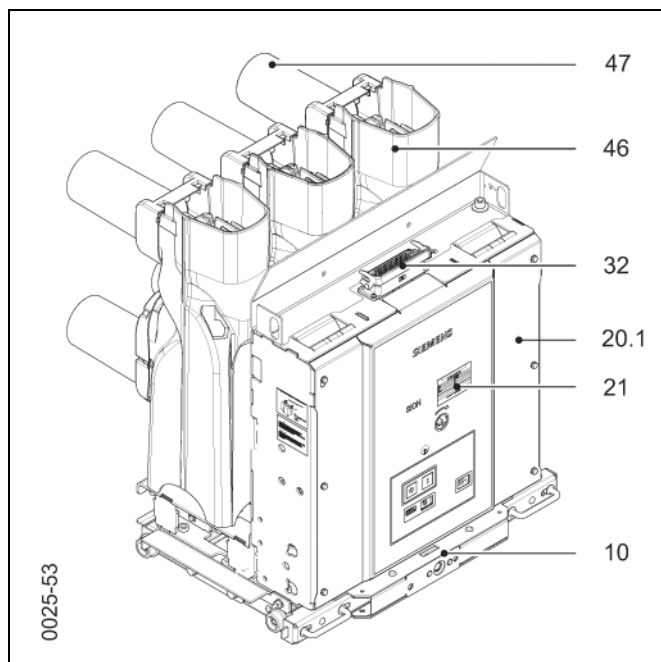
Rys. 11 17,5 kV, 31,5 kA, 1250 A, strona napędu z kasetą wsuwaną



Rys. 12 17,5 kV, 31,5 kA, 1250 A, strona bieguna z kasetą wsuwaną, bez osłon izolacyjnych od strony urządzenia

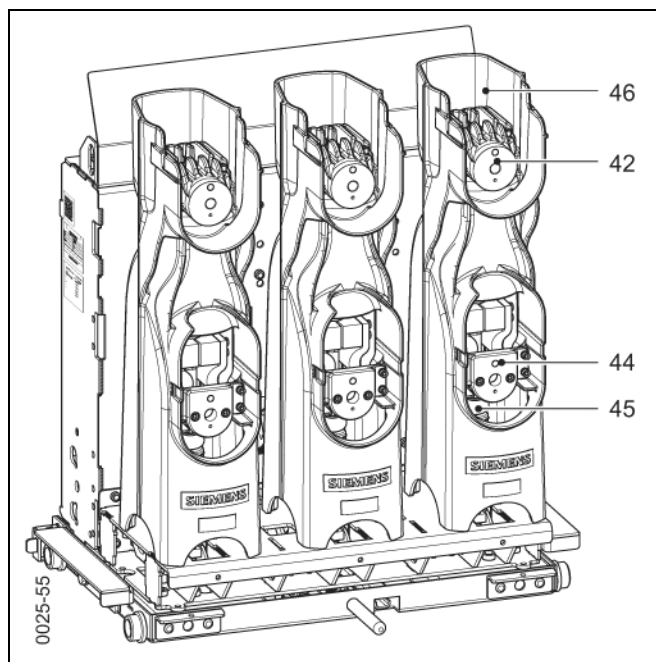
- 10 Kasetą wsuwana
- 20.1 Pokrywa
- 21 Tabliczka znamionowa
- 32 Złącze wtykowe niskonapięciowe (-X0), (opcjonalnie)
- 41 Osłona izolacyjna od strony napędu (opcjonalnie)
- 42 Głowica bieguna

- 43 Komora próżniowa
- 44 Styk przyłącza dolnego
- 45 Izolator
- 46 Osłona biegunowa
- 47 Osłona izolacyjna od strony urządzenia



Rys. 13 24 kV, 25 kA, 2500 A, strona napędu z kasetą wsuwaną

- 10 Kaseła wsuwana
- 20.1 Pokrywa
- 21 Tabliczka znamionowa
- 32 Złącze wtykowe niskonapięciowe (-X0), (opcjonalnie)
- 42 Głowica bieguna
- 43 Komora próżniowa



Rys. 14 24 kV, 25 kA, 2500 A, strona bieguna z kasetą wsuwaną, bez osłon izolacyjnych od strony urządzenia

- 44 Styk przyłącza dolnego
- 45 Izolator
- 46 Osłona biegunowa
- 47 Osłona izolacyjna od strony urządzenia

System styków w komorach próżniowych

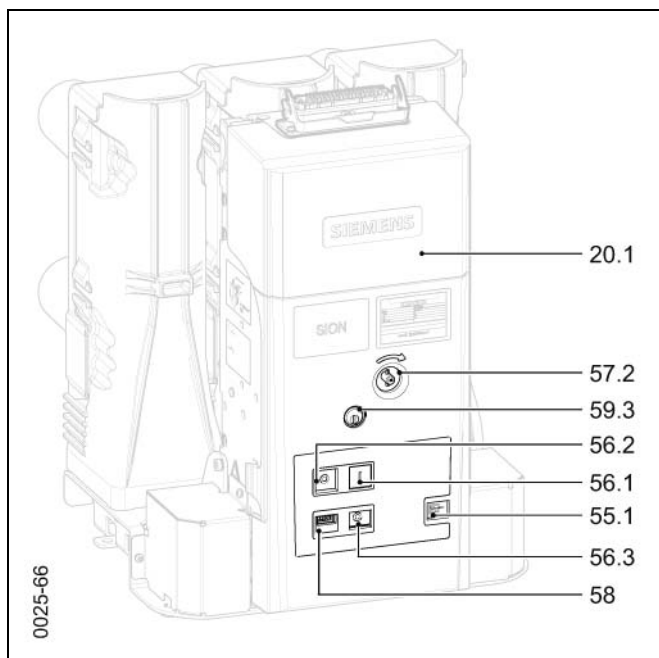
W czasie całego okresu użytkowania komory próżniowej następuje pewna zmiana skoku styków. Nie wpływa to na funkcjonowanie wyłącznika.

Napęd

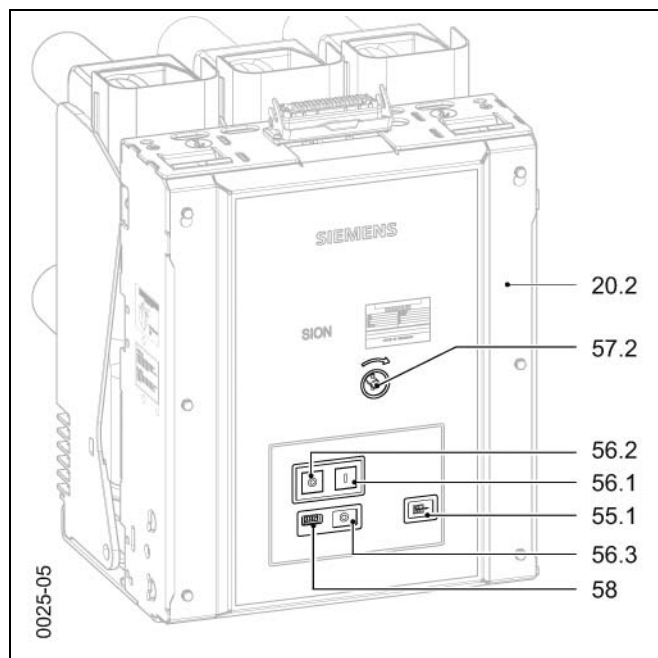
Napęd zawiera wszystkie elektryczne i mechaniczne elementy niezbędne do zamykania i otwierania wyłącznika próżniowego. Izolatory przenoszą ruch przełączania na bieguny wyłącznika.

Napęd jest zakryty za pomocą zdejmowanej pokrywy z tworzywa sztucznego (20.1) lub metalu (20.2).

Elementy obsługi i wskaźniki



Rys. 15 Panel sterowniczy – przykład z wąską pokrywą z tworzywa sztucznego



Rys. 16 Panel sterowniczy – przykład z szeroką pokrywą z metalu

20.1	Pokrywa z tworzywa sztucznego	56.2	Przycisk WYŁ.
20.2	Pokrywa z metalu	56.3	Wskaźnik pozycji łącnika WŁ.-WYŁ.
55.1	Wskaźnik stanu sprężyny	57.2	Sprzętło korbki ręcznej
56.1	Przycisk WŁ.	58	Licznik cykli łączeniowych
		59.3	Blokada z kluczykiem (opcjonalnie)

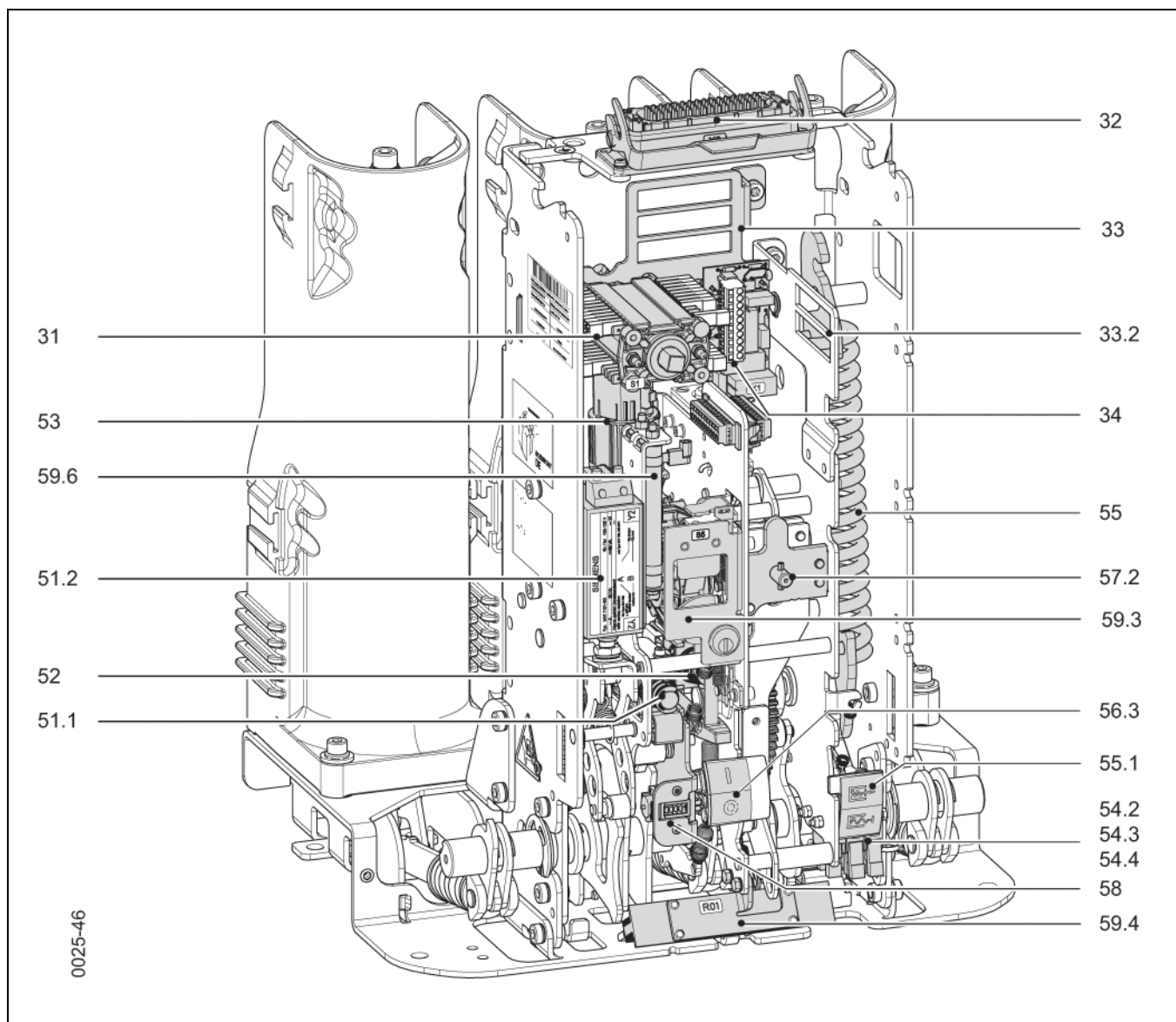
W pokrywie znajdują się otwory na elementy obsługi i wskaźniki.

Funkcje Przycisk WŁ. (56.1) służy do włączania wyłącznika próżniowego. Silnik napręża sprężynę włączającą natychmiast po włączeniu. Przy braku napięcia pomocniczego można naprężyć sprężynę włączającą za pomocą korbki ręcznej. Do tego celu przeznaczony jest otwór w pokrywie, za którym znajduje się sprzętło korbki ręcznej (57.2) mechanizmu napędowego.

Aby zapobiec włączaniu elektrycznemu i ręcznemu, niektóre wersje wyłącznika próżniowego mogą być wyposażone w blokadę z kluczykiem (59.3).

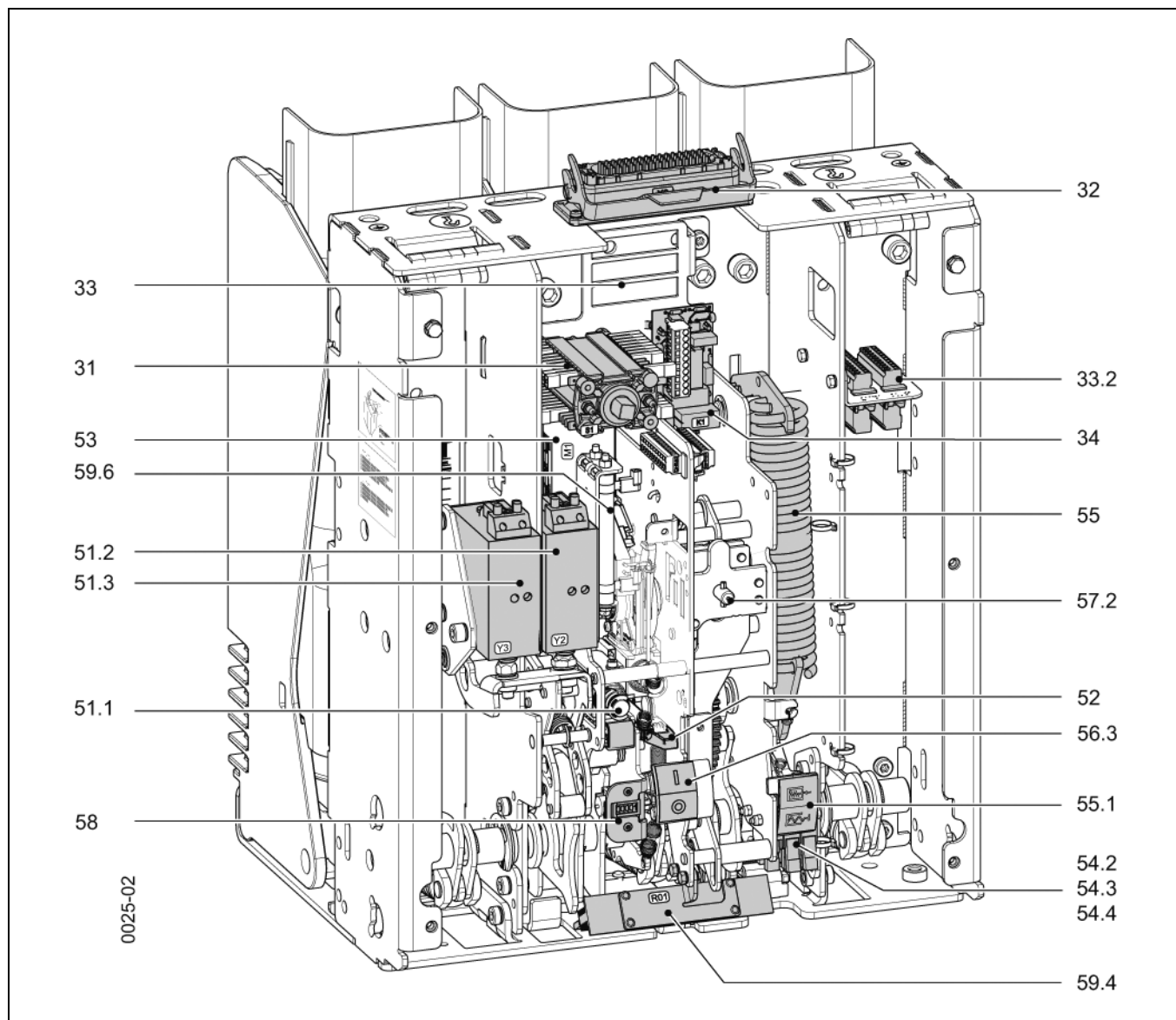
Wskaźniki Stan akumulatora energii sprężyn jest wskazywany przez wskaźnik stanu sprężyny (55.1). Wskaźnik pozycji łącnika (56.3) wskazuje położenie łączeniowe WŁ. lub WYŁ. Licznik cykli łączeniowych (58) wskazuje liczbę wykonanych cykli łączeniowych. Cykl łączeniowy składa się z jednego włączenia i jednego wyłączenia.

Wyposażenie pomocnicze



Rys. 17 Otwarty napęd, przykład 12 kV, 25 kA, 1250 A

- | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31 | Łącznik pomocniczy (-S1) | 54.3 | Łącznik pozycyjny (-S3), sterowanie do (-K1) układu antypompującego |
| 32 | Złącze wtykowe niskonapięciowe (-X0), (opcjonalnie) | 54.4 | Łącznik pozycyjny (-S4), wiadomość „sprężyna włączająca naprężona” |
| 33 | Wtyczki (Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3) tylko przy zamówieniu 20- lub 30-biegunowej listwy wtykowej (nie widać na rysunku) | 54.6 | Łącznik pozycyjny (-S6), układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika (opcjonalnie, niewidoczny na rysunku) |
| 33.2 | Wtyczka (-X01) i (-X02) do kasety wsuwanej (opcjonalnie) | 55 | Sprężyna włączająca |
| 34 | Stycznik pomocniczy (-K1), wyłączanie (-Y9) i układ antypompujący | 55.1 | Wskaźnik stanu sprężyny |
| 51.1 | 1. wyzwalacz prądu roboczego (-Y1) | 56.3 | Wskaźnik pozycji łącznika WŁ.-WYŁ. |
| 51.2 | 2. wyzwalacz (opcjonalnie) | 57.2 | Sprzęgło korby ręcznej |
| 52 | Cewka włączająca (-Y9) | 58 | Licznik cykli łączeniowych |
| 53 | Silnik (-M1), naprężanie sprężyny włączającej | 59.3 | Blokada z kluczykiem (opcjonalnie) |
| 54.1 | Łącznik pozycyjny (-S12), uniemożliwia elektryczne włączenie podczas działania blokady mechanicznej (niewidoczny na rysunku) | 59.4 | Ogrzewanie (-R01), ochrona przed kondensacją (opcjonalnie) |
| 54.2 | Łącznik pozycyjny (-S21), sterowanie silnika | 59.6 | Rezystor (-R1) do wyzwalacza podnapięciowego (-Y7), (opcjonalnie) |



Rys. 18 Otwarty napęd, przykład 17,5 kV, 31,5 kA, 1250 A

- | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31 | Łącznik pomocniczy (-S1) | 54.3 | Łącznik pozycyjny (-S3), sterowanie do (-K1) układu antypompującego |
| 32 | Złącze wtykowe niskonapięciowe (-X0), (opcjonalnie) | 54.4 | Łącznik pozycyjny (-S4), wiadomość „sprężyna włączająca naprężona” |
| 33 | Wtyczki (Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3) tylko przy zamówieniu 20- lub 30-biegunowej listwy wtykowej (nie widać na rysunku) | 54.6 | Łącznik pozycyjny (-S6), układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika (opcjonalnie, niewidoczny na rysunku) |
| 33.2 | Wtyczka (-X01) i (-X02) do kasety wsuwanej (opcjonalnie) | 55 | Sprężyna włączająca |
| 34 | Przełącznik antypompujący (-K1), stycznik pomocniczy (-K1) | 55.1 | Wskaźnik stanu sprężyny |
| 51.1 | 1. wyzwalacz prądu roboczego (-Y1) | 56.3 | Wskaźnik pozycji łącznika WŁ.-WYŁ. |
| 51.2 | 2. wyzwalacz (opcjonalnie) | 57.2 | Sprzęgło korby ręcznej |
| 51.3 | 3. wyzwalacz (opcjonalnie) | 58 | Licznik cykli łączeniowych |
| 52 | Cewka włączająca (-Y9) | 59.4 | Ogrzewanie (-R01), ochrona przed kondensacją (opcjonalnie) |
| 53 | Silnik (-M1), naprężanie sprężyny włączającej | 59.5 | Elektryczna blokada włączania (-Y8E), (opcjonalnie, nie została pokazana) |
| 54.1 | Łącznik pozycyjny (-S12), uniemożliwia elektryczne włączenie podczas działania blokady mechanicznej (niewidoczny na rysunku) | 59.6 | Rezystor (-R1), w zależności od napięcia 1 lub 2 rezystory, do wyzwalacza podnapięciowego (-Y7), (opcjonalnie) |
| 54.2 | Łącznik pozycyjny (-S21), sterowanie silnika | | |

Wyposażenie**Wyposażenie podstawowe**

Wyposażenie podstawowe wyłącznika próżniowego SION® obejmuje:

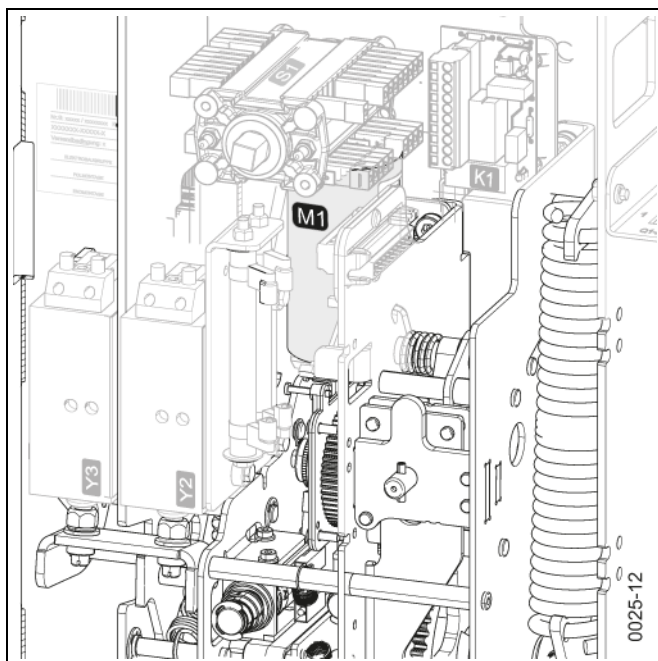
Silnik 3AY1411-..., do naprężania sprężyn włączających	(-M1)
Łącznik pozycyjny 3AX4206-0A, do sterowania silnikiem	(-S21)
Układ antypompujący	
- elektryczny 3AY1420-..	(-K1)
- mechaniczny	
Łącznik pozycyjny 3AX4206-0A, sterowanie układu antypompującego (-K1)	(-S3)
Cewka włączająca 3AX1410-..	(-Y9)
Wyzwalacz prądu roboczego 3AX1410-..	(-Y1)
Łącznik pomocniczy (opcjonalnie)	(-S1)
- 6ZZ + 6ZR (3SV9273-..)	
- 12ZZ + 12ZR (3SV9274-..)	
Łącznik pozycyjny 3AX4206-0A, wiadomość „Sprężyna włączająca naprężona”	(-S4)
Układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika 3AX4206-0A	(-S6)
Interfejs niskonapięciowy 3AX1134-.. opcjonalnie	(-X0)
- Złącze wtykowe z obudową 64-biegunowe	
- Listwa wtykowa 20- do 30-biegunowa	(Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3)
Licznik cykli łączeniowych	
Ręczne włączanie i wyłączanie mechaniczne	
Blokada mechaniczna do kasety wsuwanej	

Wyposażenie dodatkowe

Wyłącznik próżniowy SION® (nie dotyczy wszystkich wersji) może posiadać również następujące wyposażenie:

Wyzwalacz prądu roboczego 3AX1101-..	(-Y2)
Wyzwalacz przekładnikowy 3AX1102-..	(-Y4, -Y5)
Wyzwalacz przekładnikowy 3AX1104-.. (0,1 Ws)	(-Y6)
Wyzwalacz podnapięciowy 3AX1103-..	(-Y7)
- z rezystorem do wyzwalacza podnapięciowego (-Y7)	(-R1)
Grzałka (ochrona przed kondensacją)	(-R01)
Elektryczna blokada włączania 3AX1405-..	(-Y8E)
- z łącznikiem pozycyjnym, elektryczna blokada włączania	(-S5)
Łącznik pozycyjny 3AX4206-0A, uniemożliwia włączenie elektryczne w przypadku blokady mechanicznej	(-S12)
Blokada z kluczykiem 3AX1437-..., z wyłącznikiem pozycyjnym	(-S5)
Płyta IP (blacha ochronna) 3AX1456-..	
Wyjście kabla 3AX1134-..	
Pokrywa wałka 3AX1466-..	

Dodatkowo do seryjnego wyzwalacza prądu roboczego (-Y1) wyłącznik próżniowy można wyposażyć w maksymalnie dwa wyzwalacze typu 3AX11...-... Informacje o dopuszczalnych możliwościach łączenia wyposażenia dodatkowego oraz wersjach specjalnych można znaleźć w katalogu HG11.02 lub we właściwym przedstawicielstwie firmy Siemens.

Silnik (-M1)

Rys. 19 Silnik (53)

Silnik uruchamia się natychmiast po doprowadzeniu napięcia zasilającego przy zwolnionej sprężynie włączającej, a wyłączany jest automatycznie wewnętrznie po zakończeniu procesu naprężania sprężyny. Pobór mocy patrz tabela, rys. 20.

Podczas krótkotrwałego naprężania sprężyn silnik pracuje w zakresie przeciążenia. Prąd znamionowy potrzebny do zabezpieczenia zwarciego silnika, patrz rys. 21.

Silnik potrzebuje czasu ≥ 60 s przed każdym ponownym procesem naprężenia.

Wskazówka

Urządzenia zabezpieczające silnik nie należą do zakresu dostawy wyłącznika próżniowego i wymagają oddzielnego zamówienia.

Napięcie znamionowe zasilające U^*	V	DC					AC ¹⁾	DC	AC ¹⁾	DC	DC	AC ¹⁾	DC	AC ¹⁾
		24	30	48	60	110	110	120	120	125	220	230	240	240
$\pm 50 W^2)$	W/VA	140	180	110	130	100	170	110	210	120	110	200	130	200

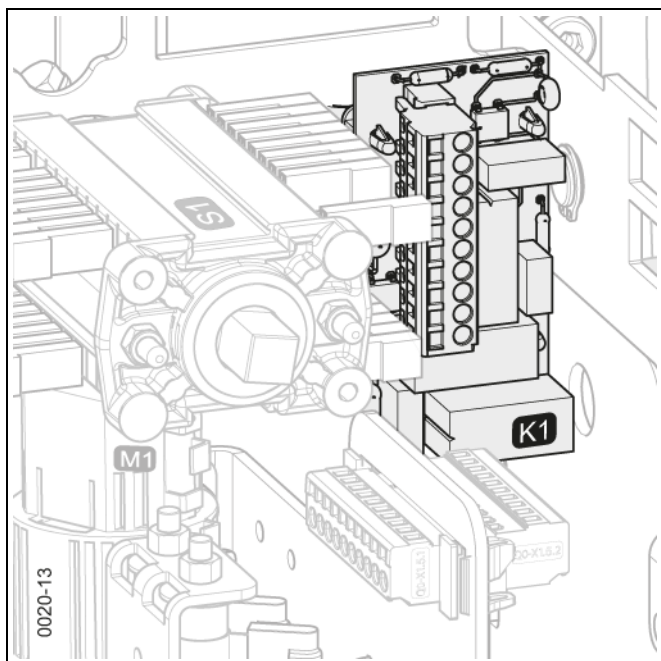
Rys. 20 Pobór mocy silnika

- *) Napięcie zasilające może odbiegać od napięcia znamionowego wyłącznika od -15 % do +10 %.
 1) 50/60 Hz.
 2) wartości określone empirycznie

Napięcie znamionowe zasilające U^*	V	DC	DC	DC	DC	AC ¹⁾	DC	AC ¹⁾
		24	48	60	110	110	220	230
Prąd znamionowy zabezpieczenia $I^{**})$	A	2	1	1	0,5	0,315	0,315	0,250

Rys. 21 Zalecenia dotyczące ochrony silnika

- *) Napięcie zasilające może odbiegać od napięcia znamionowego wyłącznika od -15 % do +10 %.
 **) Wbudowany automatyczny wyłącznik z charakterystyką C
 1) 50/60 Hz.

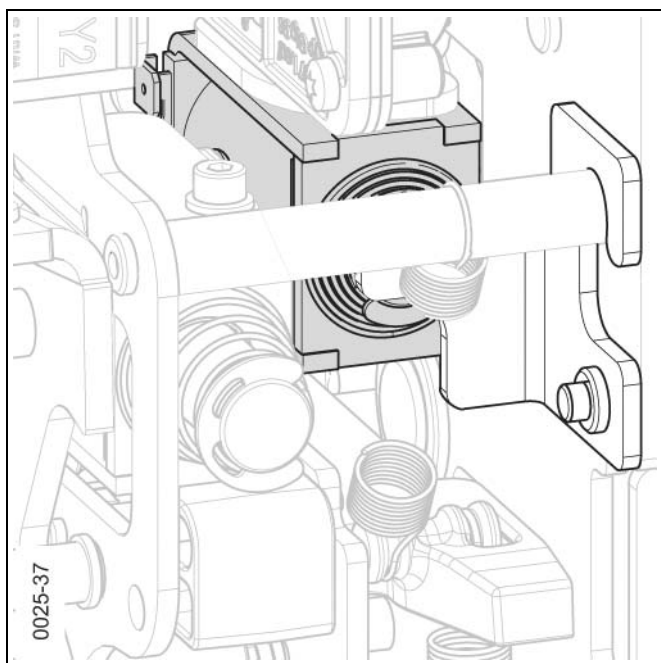
Przełącznik antypompujący (-K1), stycznik pomocniczy (-K1)

Jeżeli na wyłączniku próżniowym występuje jednocześnie stałe elektryczne polecenie WŁ. i WYŁ., wyłącznik próżniowy po włączeniu wraca do pozycji wyłączenia.

W wyniku działania stycznika pomocniczego (-K1) wyłącznik próżniowy pozostaje w tym stanie do momentu wystąpienia nowego polecenia WŁ.

Zapobiega to ciągłemu włączaniu i wyłączaniu (pompowanie).

Rys. 22 Stycznik pomocniczy (34)

Cewka włączająca (-Y9)

Cewka włączająca Y9 służy do zwalniania zapadki naprężonej sprężyny włączającej i przez w ten sposób do elektrycznego włączania wyłącznika próżniowego. Dostarczane jest napięcie stałe lub przemienne.

Cewka włączająca (-Y9) nie jest przeznaczona do pracy ciągłej i jest sterowana przez łącznik pomocniczy (-S1), fabrycznie zamontowany w wyłączniku.

Napięcie zasilające może odbiegać od napięcia znamionowego wyłącznika od -15 % do +10 %.

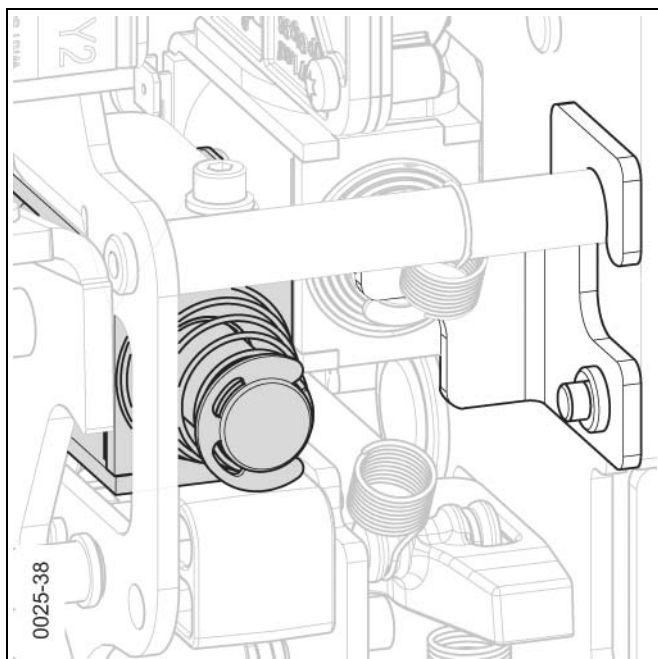
Cewka włączająca (-Y9) ≥ 60 V DC jest zabezpieczona przed przepięciem za pomocą warystora.

Pobór mocy

300 W do 370 W / VA (3AY1410-..)

Rys. 23 Cewka włączająca (52)

1. wyzwalacz prądu roboczego (-Y1)



Rys. 24 1. wyzwalacz prądu roboczego (51.1)

W przypadku 1. wyzwalacza (-Y1), doprowadzony elektrycznie impuls wyzwalający przekazywany jest za pomocą styku elektromagnesu o działaniu bezpośrednim do układu blokady „WYŁ.”, powodując wyłączenie wyłącznika próżniowego.

1. wyzwalacz prądu roboczego (-Y1) nie jest przeznaczony do pracy ciągłej, i jest sterowany przez łącznik pomocniczy (-S1) fabrycznie zamontowany w wyłączniku.

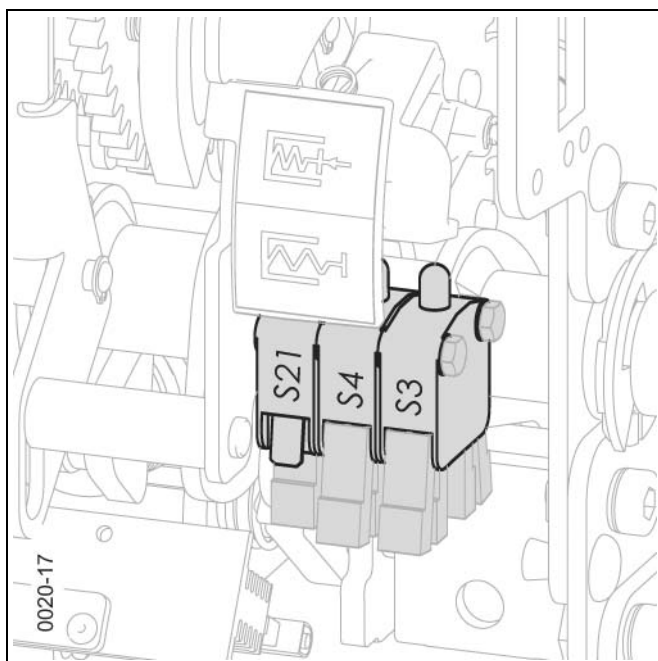
Różnica między napięciem zasilającym odbiornika a znamionowym napięciem zasilającym wyłącznika próżniowego musi mieścić się w zakresie od -30 % do +10 % w przypadku napięcia stałego, a w przypadku napięcia przemiennego w zakresie od -15 % do +10 %.

1. wyzwalacz prądu roboczego (-Y1) ≥ 60 V DC jest zabezpieczony przed przepięciem za pomocą warystora.

Pobór mocy

300 W do 370 W / VA (3AY1410-..)

Łącznik pozycyjny 3AX4206-0A



Rys. 25 Łącznik pozycyjny (54.2-4)

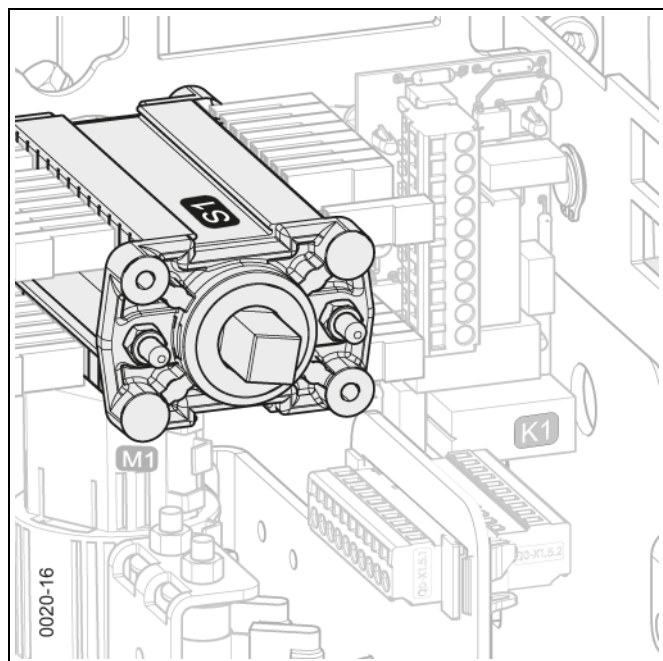
Łącznik pozycyjny (-S21) wyłącza silnik po naprężeniu sprężyny.

Łączniki pozycyjne (-S3) i (-S4) otwierają się, gdy sprężyna włączająca jest naprężona.

Łącznik pozycyjny (-S3), sterowanie do stycznika pomocniczego K1

Łącznik pozycyjny (-S4), wskazanie sprężyny naprężonej

Łącznik pomocniczy (-S1)



Łącznik pomocniczy (-S1) może być dostarczony w dwóch wersjach: z 6 lub 12 zestykami zwiernymi i rozwiernymi każdy. Styki zapewnione przez klienta – patrz załączony schemat połączeń.

Rys. 26 Łącznik pomocniczy (31)

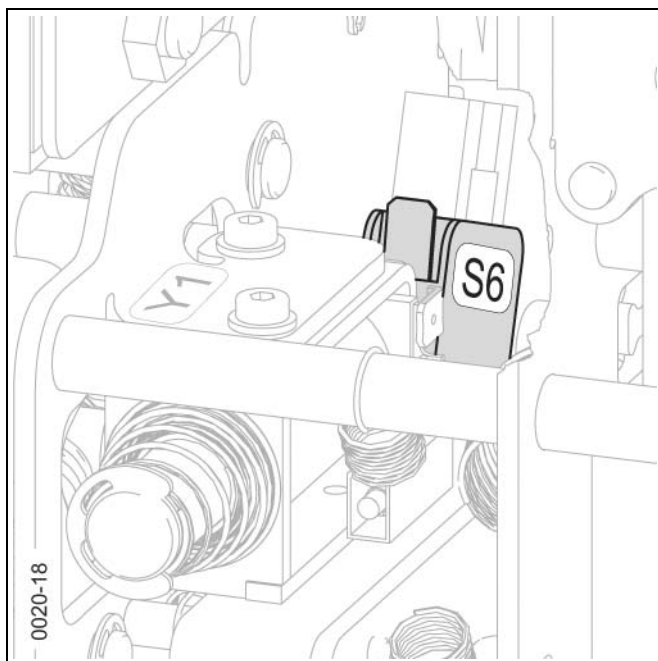
Pobór mocy

Napięcie znamionowe izolacji:	250 V AC/DC
Klasa izolacji:	C wg VDE 0110
Prąd ciągły:	10 A
Zdolność włączania:	50 A

Zdolność wyłączania

Znamionowe napięcie robocze do U (V)	Znamionowy prąd roboczy I (A)	
	Obciążenie rezystancyjne	Obciążenie indukcyjne (T = 20 ms)
230 AC	10	10
24 DC	10	10
48 DC	10	9
60 DC	9	7
110 DC	5	4
220 DC	2,5	2

Układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika (-S6) 3AX4206-0A

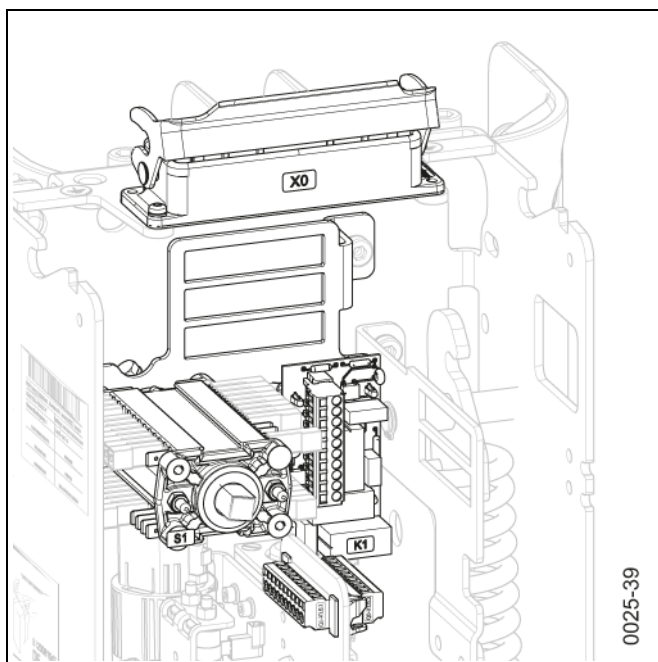


W przypadku wyłączenia wyłącznika za pomocą wyzwalacza elektrycznego, łącznik pozycyjny (-S6) zapewnia krótkotrwały styk, który może zostać wykorzystany dla potrzeb sygnalizacji.

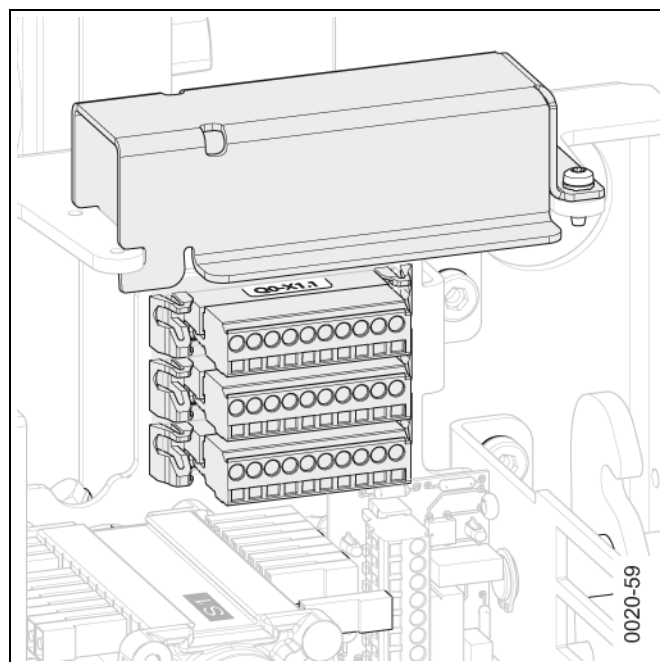
Styk ten może być wykorzystany do sygnalizacji.

Rys. 27 Układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika (54.6)

Interfejs niskonapięciowy (-X0)



Rys. 28 Złącze niskonapięciowe (-X0), 64-biegunowe 3AX1134-.. (32)



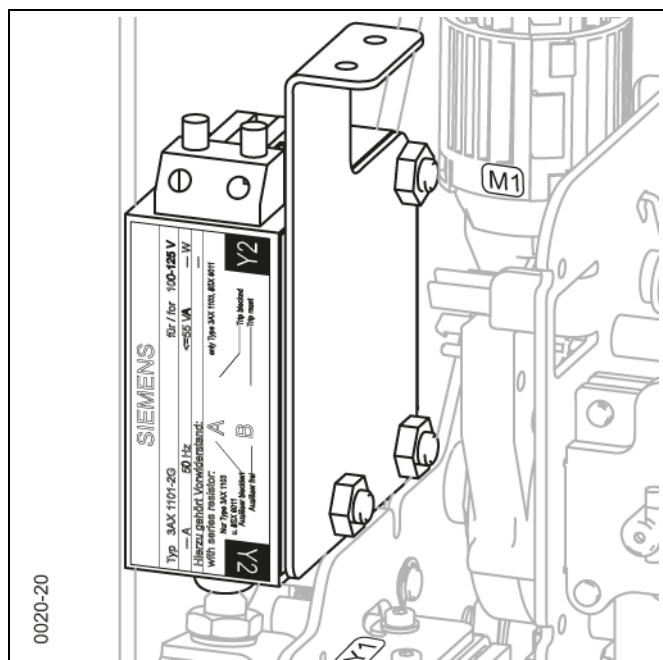
Rys. 29 Interfejs niskonapięciowy (-X0), kątownik ustalający z wyjściem kabla 3AX1134-.. (32)

W celu umożliwienia podłączenia przewodu sterującego wyłącznik próżniowy jest standardowo wyposażony w 64-biegunowy interfejs niskonapięciowy (-X0).

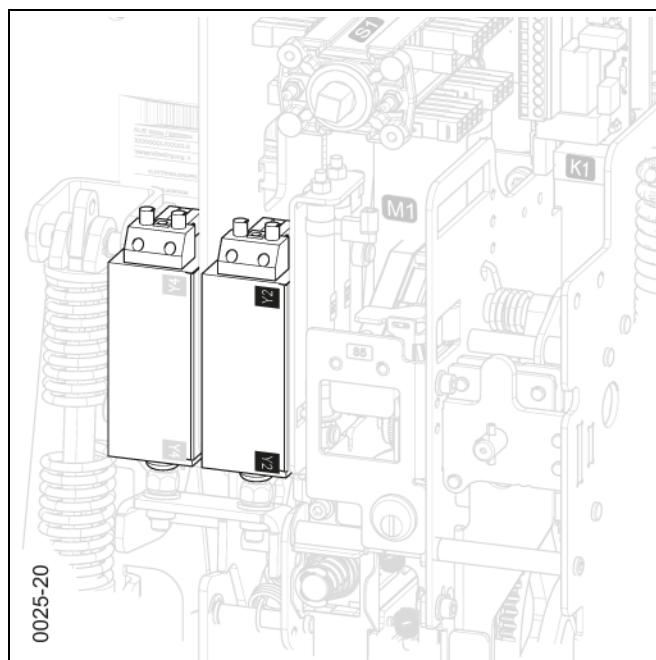
64-biegunowa wtyczka do podłączenia zewnętrznego przeznaczona jest do wykonania połączenia zaciskanego przewodów sterowania o przekroju 1,5 mm².

Kolejny wyzwalacz prądu roboczego, wyzwalacz przekładnikowy, wyzwalacz podnapięciowy lub wyzwalacz bezzwłoczny może być zamontowany jako drugi wyzwalacz.

2. wyzwalacz prądu roboczego (-Y2) 3AX1101-..



Rys. 30 2. wyzwalacz prądu roboczego (51.2)



Rys. 31 2. wyzwalacz prądu roboczego (51.2)

Drugi wyzwalacz prądu roboczego (-Y2) jest montowany wtedy, gdy potrzebny jest więcej niż jeden wyzwalacz prądu roboczego.

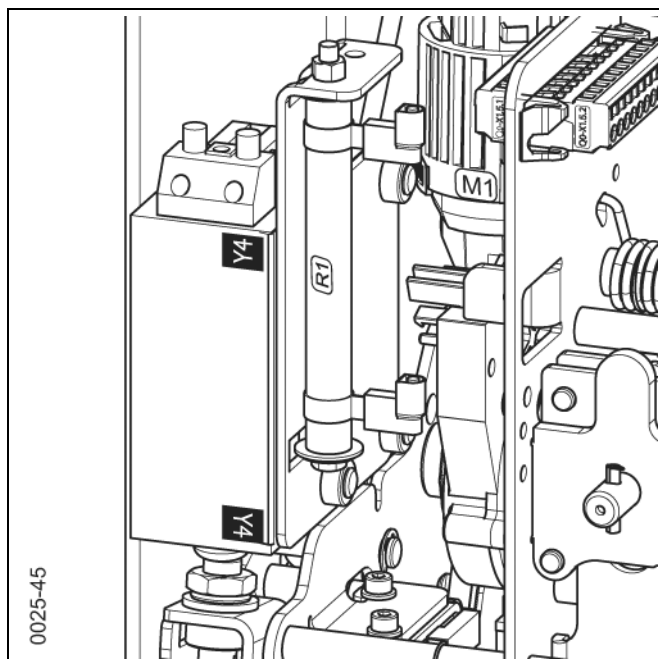
W przypadku tej wersji, elektryczne polecenie wyłączenia jest przekazywane za pomocą styku elektromagnesu poprzez odblokowanie akumulatora energii do układu blokady „WYŁ”, powodując wyłączenie wyłącznika. Ta cewka wyłączająca nie jest przeznaczona do pracy ciągłej.

Wyzwalacze prądu roboczego ≥ 60 V DC są zabezpieczone przed przepięciem za pomocą warystora.

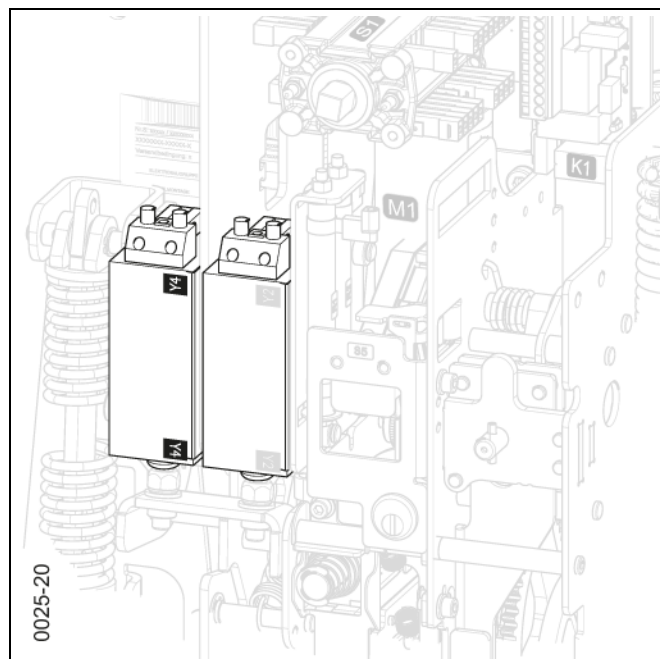
Wyzwalacze prądu roboczego ≥ 100 V AC/DC są wyposażone w prostownik.

Pobór mocy 10 W / VA

Wyzwalacze przekładnikowe (-Y4), (-Y5) 3AX1102-..., (-Y6) 3AX1104-..



Rys. 32 Wyzwalacz przekładnikowy (51.3)



Rys. 33 Wyzwalacz przekładnikowy (51.3)

Wyzwalacze przekładnikowe (-Y4), (-Y5) lub (-Y6) składają się z akumulatora energii, układu zwalniania blokady oraz systemu elektromagnesów. Przy przekroczeniu wartości prądu wyzwalającego (90 % znamionowego prądu wyzwalacza prądowego przekładnikowego), zwalniana jest zapadka zasobnika, co prowadzi do otwarcia wyłącznika.

Do zastosowania wyzwalacza prądowego przekładnikowego, oprócz głównego przekładnika prądowego potrzebny jest również pomocniczy dopasowujący.

Wyzwalacze przekładnikowe (-Y4) oraz (-Y5) są wyposażone w prostownik.

Pobór mocy wyzwalacza o znamionowym prądzie wyzwalającym 0,5 A i 1 A ≤ 6 VA przy ≤ 90 % znamionowego prądu wyzwalacza i otwartych stykach.

Pobór mocy 10 W / VA

Wyzwalacz podnapięciowy (-Y7) 3AX1103-..

Wskazówka

Uszkodzenie w przypadku braku lub nieprawidłowego rezystora wstępnego

W następstwie eksploatacji bez rezystora wstępnego (-R1) może dojść do szkód materialnych.

Wyzwalacz podnapięciowy (-Y7) może pracować tylko z dostarczonym rezystorem wstępnym (-R1).



W celu wykonania operacji łączeniowych (mechanicznych lub elektrycznych), wyzwalacz podnapięciowy 3AX1103-.. musi być podłączony do napięcia sterującego, w innym przypadku włączenie nie jest możliwe (patrz „Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego z wyzwalacza podnapięciowego”, str. 51).

Wyzwalacz podnapięciowy (-Y7) posiada system elektromagnesów, który w stanie włączonym wyłącznika próżniowego znajduje się trwale pod napięciem. Jeżeli napięcie spadnie poniżej określonej wartości, następuje zwolnienie zapadki wyzwalacza (-Y7) i wyłączenie wyłącznika próżniowego przez akumulator energii.

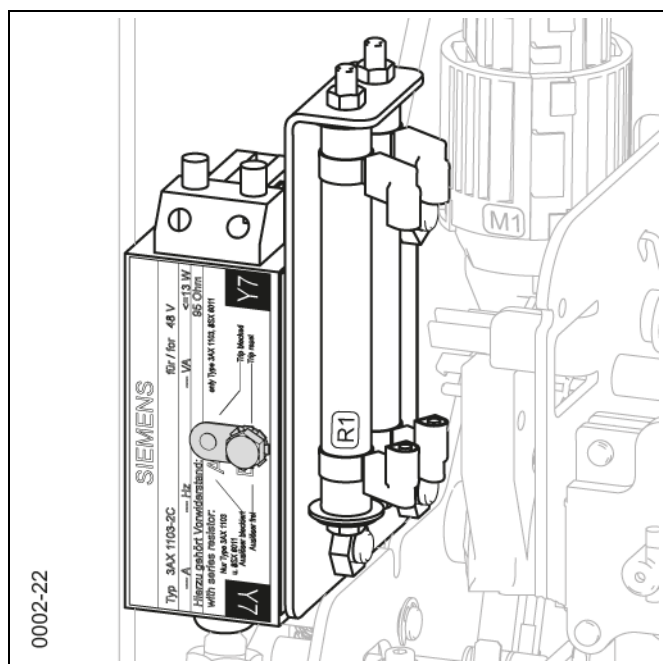
Samoczynne wyzwolenie wyzwalacza podnapięciowego (-Y7) następuje w zasadzie za pomocą zestyku rozwiernego w obwodzie wyzwalacza, ale może być wykonane również za pomocą zestyku zwiernego poprzez zwarcie cewki elektromagnesu. Przy tym rodzaju uruchamiania, prąd zwarcioowy ograniczony jest zastosowanymi rezystorami.

Wyzwalacz podnapięciowy (-Y7) może być także podłączany do przekładników napięciowych.

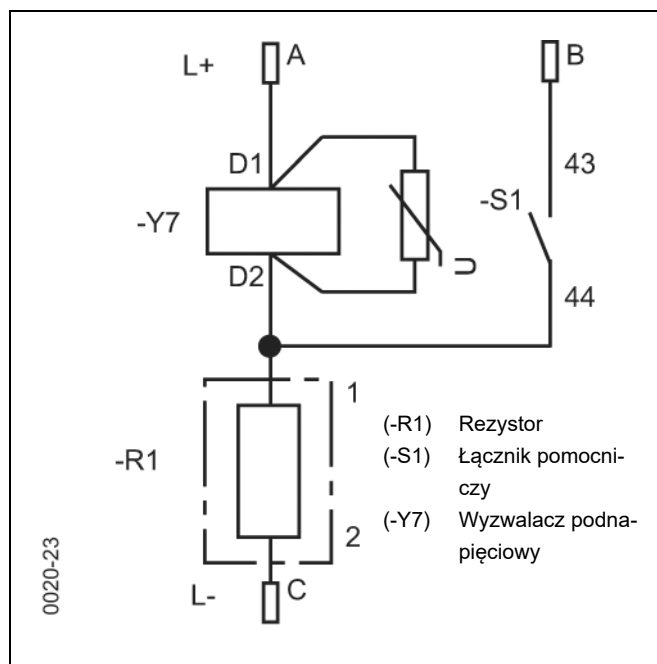
W razie niedopuszczalnego spadku znamionowego napięcia zasilającego wyzwalacz podnapięciowy (-Y7) samoczynnie wyłącza wyłącznik próżniowy.

Wyzwalacze podnapięciowe (-Y7) ≥ 60 V DC są zabezpieczone przed przepięciem za pomocą warystora. Wyzwalacze podnapięciowe (-Y7) ≥ 100 V AC/DC są wyposażone w prostownik.

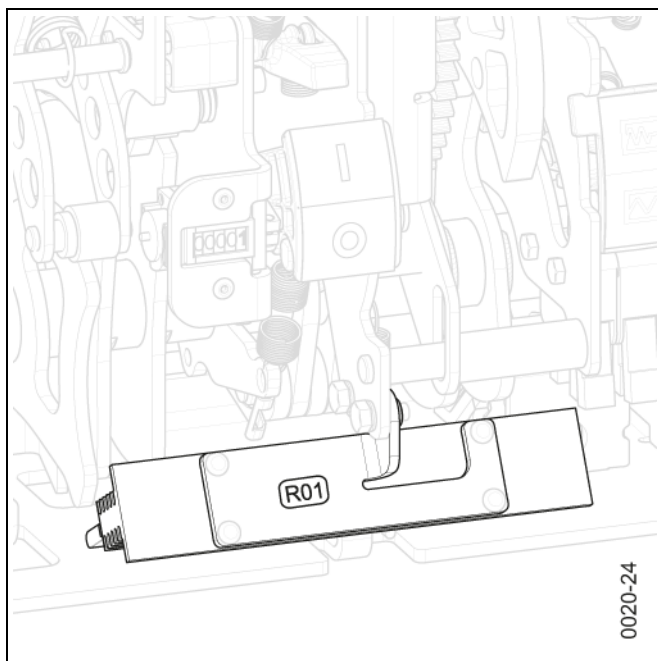
Pobór mocy 20 W / VA



Rys. 34 Wyzwalacz podnapięciowy (51.7), w zależności od napięcia z jednym rezystorem lub dwoma rezystorami



Rys. 35 Przykładowy schemat do podłączenia wyzwalacza podnapięciowego (-Y7)

Grzałka (-R01) do ochrony przed kondensacją (opcjonalnie)

Grzałka minimalizuje kondensację i korozję wyłącznika próżniowego.

W tym celu grzałka musi być podłączona do zasilania (patrz schemat połączeń zawarty w dostawie).

Rys. 36 Przykład – ogrzewanie (59.4)

⚠ OSTRZEŻENIE**Gorące powierzchnie!**

Oparzenia w następstwie dotknięcia gorących elementów.

Zaczekać, aż grzałka i otaczające ją elementy ostygną.

Maksymalna temperatura powierzchni grzałki wynosi ok. 180 °C/356 °F.

Pobór mocy 50 W, napięcie znamionowe 230 V AC, opcjonalnie 110 V AC

Blokady

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia w następstwie nagłego ruchu elementów

Elementy mechaniczne, także sterowane zdalnie, mogą się szybko poruszać. Kontakt z elementami mechanicznymi lub elementami, na które działa siła sprężyny, może prowadzić do zmiążdżenia.

- Nie sięgać do otworów.
- Nie dotykać biegunów lub wałka wyłącznika.
- Podczas prac kalibracyjnych przy wyłączniku ustawionym w położeniu łącznika WŁ. zabezpieczyć wyłącznik próżniowy przed wyłączeniem.

Na potrzeby blokowania wyłączników próżniowych w zależności od położenia wyłącznika, napędy akumulatora sprężynowego wyłącznika próżniowego można wyposażyć w blokadę. Dotyczy to również wyłączników próżniowych na ruchomych elementach łączeniowych, we wsuwanych panelach łączeniowych lub z odłącznikami.

Warunki Jeśli wyłącznik próżniowy jest zamontowany na wózku jezdnym lub też w kasie wsuwanej, włączanie może odbywać się tylko w pozycji roboczej lub pozycji rozłączania.

Jednocześnie wyłącznik próżniowy może być przesuwany na ruchomym elemencie łączeniowym lub wsuwanym panelu łączeniowym tylko wtedy, gdy jest wyłączony.

Pozycje wyłącznika próżniowego w rozdzielnicy

Pozycja rozłączania Odcinek rozdzielający między stykami wyłącznika próżniowego a przeciwstykami rozdzielni jest wykonany w 100 %.

Pozycja robocza Wyłącznik próżniowy jest całkowicie wsunięty do rozdzielnicy, a jego styki całkowicie pokrywają się z przeciwstykami rozdzielnicy.

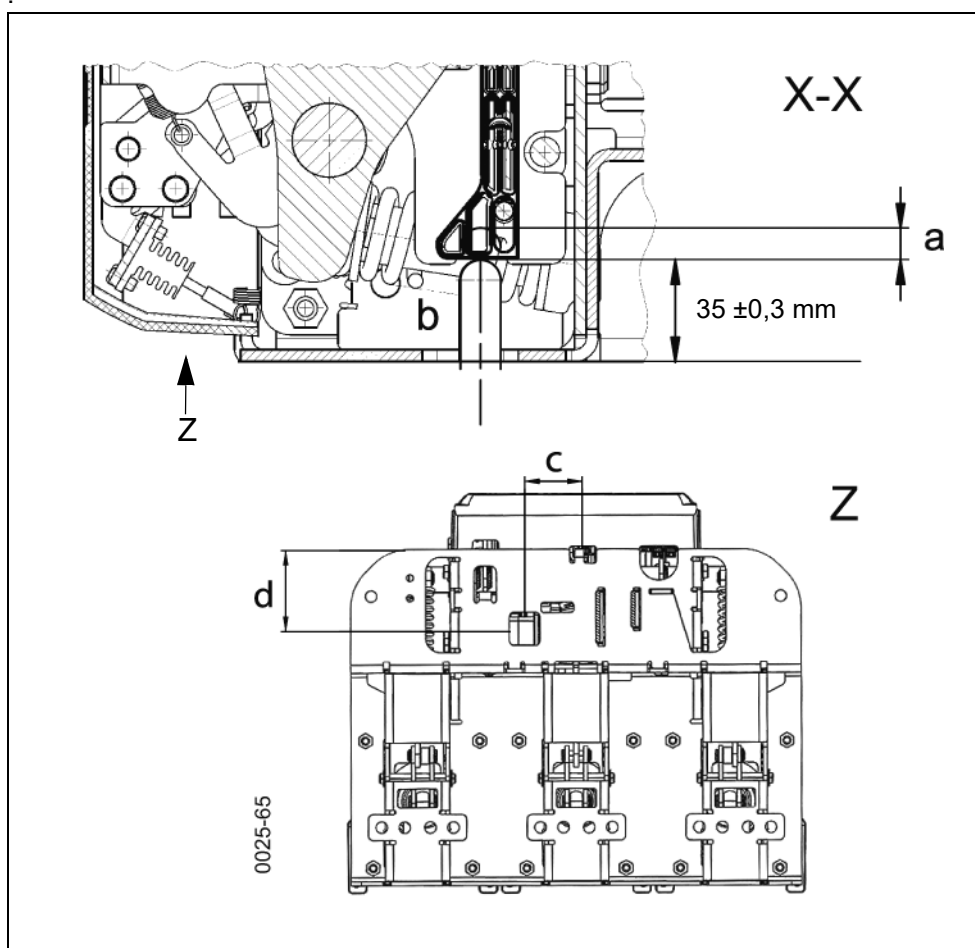
Blokada mechaniczna

Element czujnikowy i uruchamiający (b) po stronie urządzenia sprawdza położenie robocze (WŁ./WYŁ.) wyłącznika próżniowego.

Pozycja łącznika WŁ. Jeżeli wyłącznik jest włączony, niemożliwe jest poruszenie czujnika mechanicznego (b) po stronie urządzenia. Układ mechaniczny w ruchomym elemencie łączeniowym lub wsuwanym panelu łączeniowym blokuje przesuwanie wyłącznika próżniowego na ruchomym elemencie łączeniowym lub wsuwanym panelu łączeniowym.

Pozycja łącznika WYŁ. Jeżeli wyłącznik jest wyłączony, czujnik mechaniczny (b) po stronie urządzenia przesuwają się o skok (a). Blokada mechaniczna uniemożliwia włączenie wyłącznika.

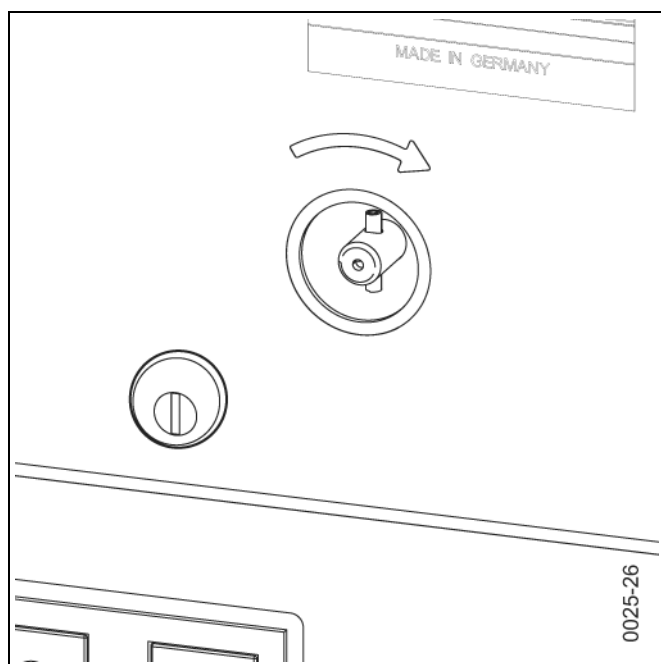
Dodatkowo do blokady mechanicznej wyłącznik próżniowy można zablokować za pomocą łącznika pozycyjnego -S12 elektrycznie przed włączeniem.



Rys. 37 Blokada mechaniczna

- a Skok w pozycji łącznika WYŁ. (min. 5 mm, maks. 10 mm)
- b Czujnik mechaniczny (maks. przekrój. 14 mm x 3 mm, siła zadziałania min. 50 N, maks. 450 N)
- c + d Patrz rysunek wymiarowy
- X-X Przekrój
- Z Widok z dołu

Wymiary montażowe (c + d) mechanicznego czujnika (b) podane są w rysunku wymiarowym.

Blokada z kluczykiem 3AX1437-.. (opcjonalnie)

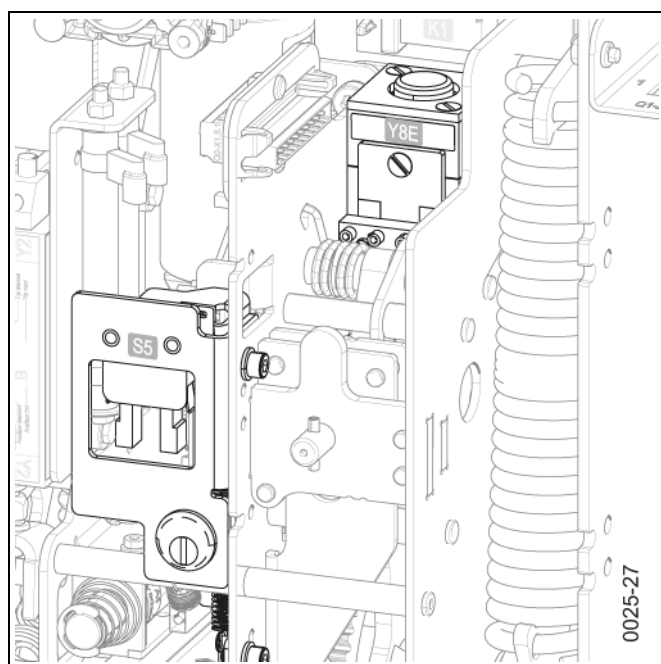
W wyłączniku próżniowym wyposażonym w blokadę z kluczykiem, mechanicznie można blokować zarówno włączanie ręczne, jak i włączanie elektryczne (łącznik pozycyjny -S5).

W celu zablokowania wyłącznika próżniowego nacisnąć i przytrzymać przycisk WYŁ., aż kluczyk znajdzie się w położeniu WŁ. (pionowego).

Kluczyk można wyjąć w położeniu blokady.

Wskazówka: W stanie fabrycznym wyłącznik próżniowy jest zablokowany za pomocą blokady z kluczykiem i należy go odblokować w celu wykonania łączy próbnych oraz uruchomienia.

Rys. 38 Blokada z kluczykiem (59.3)

Elektryczna blokada włączania (-Y8E) 3AX1415-.. (opcjonalnie)




Za pomocą elektrycznej blokady włączania (-Y8E) można zapobiec włączeniu wyłącznika próżniowego.

Elektryczna blokada włączania (-Y8E) zwalnia uruchomienie wyłącznika próżniowego przy występującym napięciu pomocniczym i blokuje mechanicznie w razie braku napięcia pomocniczego zarówno włączanie ręczne, jak i elektryczne (łącznik pozycyjny -S5).

Wskazówka: W celu wykonania łączy elektrycznych elektryczna blokada włączania 3AX1415-.. musi być podłączona do napięcia sterującego, w przeciwnym razie włączenie nie będzie możliwe.

Rys. 39 Elektryczna blokada włączania (59.5)

Tabliczka znamionowa

	  		14
13	Type	3AE5123-2	1
12	No.	S 3AE5/00000002	2
11	Ur	12 kV, fr 50/60 Hz	3
10	Isc	31,5 kA	4
8/9	Ud	42 kV, Up 95 kV	5
			6
			7
	Rated operating sequence: O - 0,3 s - CO - 15 s - CO		
	Classification to IEC 62271-100: E2, C2, M2		
	Made in Germany		

- 1 Producent
- 2 Rok produkcji
- 3 Prąd znamionowy roboczy I_r
- 4 Znamionowy czas trwania zwarcia t_k
- 5 Masa m
- 6 Znamionowa sekwencja łączeniowa
- 7 Klasyfikacja wg normy
- 8 Napięcie znamionowe probiercze U_d
- 9 Napięcie znamionowe probiercze udarowe U_p
- 10 Prąd znamionowy zwarciovyy wyłączalny I_{sc}
- 11 Napięcie znamionowe U_r
- 11 Częstotliwość znamionowa f_r
- 12 Numer fabryczny
- 13 Oznaczenie typu
- 14 Stempel kontroli jakości

Rys. 40 Przykład - tabliczka znamionowa

Dane techniczne

Napięcie znamionowe* U_r	kV	7,2	12	17,5	24
Znamionowy prąd roboczy I_r	A	800 – 3150*** / 4000****			800 – 2500
Napięcie znamionowe probiercze udarowe (wartość szczytowa) U_p	kV	60	75 (95**)	95	125
Napięcie znamionowe probiercze (wartość skuteczna) U_d	kV	20 (32**)	28 (42**)	38	50 (65**)
Prąd znamionowy zwarciovyy wyłączalny I_{sc}	kA	16 – 40			16 – 25
Odstęp pomiędzy środkami biegunów	mm	150, 160, 210, 275			210, 275
Odstęp pomiędzy dolnym i górnym przyłączem	mm	205, 275, 310			310
Standardowa znamionowa sekwencja łączeniowa		O - 0,3 s - CO - 15 s - CO			

Rys. 41 Dane techniczne (wyciąg z katalogu)

- * Przy częstotliwości znamionowej f_r 50/60 Hz
- ** Na zamówienie
- *** Od 2000 A tylko z odstępem 310 mm pomiędzy dolnym i górnym przyłączem oraz z odstępem między środkami biegunów 210/275 mm
- **** tylko z dodatkowym aktywnym chłodzeniem

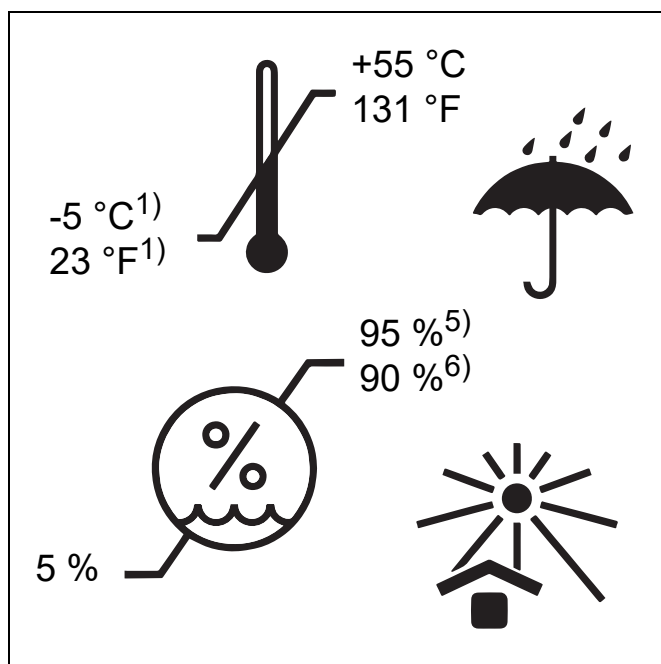
Wymiary i masa

Wymiary wyłącznika próżniowego są podane na rysunku wymiarowym. W razie potrzeby można je uzyskać w przedstawicielstwie firmy Siemens.

Masa jest podana na tabliczce znamionowej wyłącznika próżniowego (patrz rys. 40) lub odpowiednim rysunku wymiarowym.

Warunki środowiskowe

W takich warunkach może okazjonalnie dochodzić do kondensacji. Wyłączniki próżniowe SION® przeznaczone są do zastosowania w następujących klasach klimatycznych zgodnie z IEC 60721, część 3-3:



- | | Klasa |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| • Klimatyczne warunki otoczenia: | 3K4 ¹⁾ |
| • Biologiczne warunki otoczenia: | 3B1 |
| • Mechaniczne warunki otoczenia: | 3M2 |
| • Substancje aktywne chemicznie: | 3C2 ²⁾
3C3 ³⁾ |
| • Substancje aktywne mechanicznie: | 3S2 ⁴⁾ |

- 1) Dolna granica temperatury: -5 °C/23 °F (z dodatkiem A40 do -25 °C/-13 °F)
- 2) Bez występowania oparów solankowych i jednoczesnej kondensacji
- 3) Klasa 3C3 (H₂S < 20 ppm w przypadku suchego powietrza < 50 % z dodatkowym oznaczeniem D20)
- 4) Warunek: czyste części izolacyjne
- 5) Wartość średnia, mierzona przez 24 godziny
- 6) Wartość średnia, mierzona przez 1 miesiąc

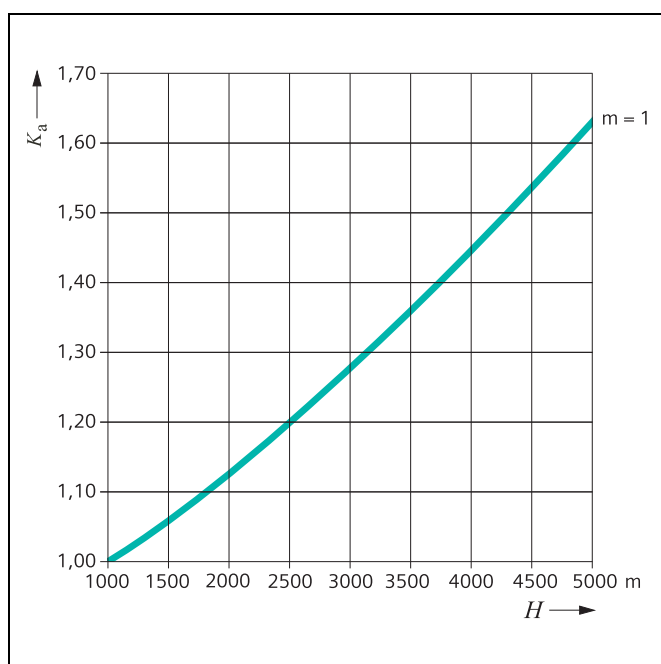
Rys. 42 Warunki środowiskowe

Wysokości ustawienia

Wytrzymałość izolacji

Wytrzymałość dielektryczna izolacji powietrznej obniża się wraz ze wzrostem wysokości z uwagi na mniejszą gęstość powietrza. Przedstawione na rys. 41 wartości znamionowego napięcia probierczego udarowego obowiązują, zgodnie z IEC 62271-1, do 1000 m powyżej poziomu morza.

Powyżej wysokości 1000 m zachodzi konieczność skorygowania poziomu izolacyjności według rys. 43:



$$U \geq U_0 \cdot K_a$$

- U Znamionowe napięcie wytrzymywane U poniżej standardowej atmosfery odniesienia
- U_0 Wymagane znamionowe napięcie wytrzymywane dla miejsca ustawienia urządzenia
- K_a Współczynnik korekcji wysokości

$$K_a = e^m \cdot (H - 1000)/8150$$

Obliczanie współczynnika korekcji wysokości K_a :

H = Wysokość ustawienia w metrach

$m = 1$ dla napięcia przemiennego, napięcia probierczego udarowego (pomiędzy przewodami, faza-ziemia, obciążenie wzdłużne)

Przykład

Dla wymaganego znamionowego napięcia wytrzymywanego 75 kV na wysokości 2500 m, potrzebny będzie poziom izolacji min. 90 kV przy normalnej atmosferze odniesienia:

$$90 \text{ kV} \geq 75 \text{ kV} \cdot e^1 \cdot (2500 - 1000)/8150 \\ \approx 75 \text{ kV} \cdot 1,2$$

Rys. 43 Współczynnik korekcyjny wysokości K_a

Czasy łączeniowe

Czas włączania (czas zamykania)		≤ 60 ms
Czas własny wyłączenia (czas otwierania)		
1. wyzwalacz prądu roboczego	(-Y1)	≤ 30 ms
2./3. wyzwalacz	(-Y2 do -Y7)	≤ 45 ms
Czas łukowy		< 15 ms
Czas wyłączenia		
1. wyzwalacz prądu roboczego	(-Y1)	≤ 45 ms
2./3. wyzwalacz	(-Y2 do -Y7)	≤ 60 ms
Czas przerwy		300 ms
Czas styku dla cyklu WŁ.-WYŁ.		
1. wyzwalacz prądu roboczego	(-Y1)	≤ 45 ms
2./3. wyzwalacz	(-Y2 do -Y7)	≤ 60 ms
Minimalny czas trwania sygnału sterującego		
Cewka włączająca	(-Y9)	45 ms
1. wyzwalacz prądu roboczego	(-Y1)	40 ms
2./3. wyzwalacz	(-Y2 do -Y7)	20 ms
Najkrótszy czas trwania impulsu sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika (-S6)		
1. wyzwalacz prądu roboczego	(-Y1)	> 10 ms
2./3. wyzwalacz	(-Y2 do -Y7)	> 6 ms
Czas elektrycznego zbrojenia silnika	(-M1)	< 15 s
Niejednoczesność pomiędzy biegunami		≤ 2 ms

Rys. 44 Czasy łączeniowe

Czas własny włączania/czas zamykania = przedział czasowy pomiędzy doprowadzeniem napięcia do obwodu prądu włączania a momentem zetknięcia się styków wszystkich biegunów.

Czas własny wyłączenia/czas otwarcia = przedział czasowy pomiędzy doprowadzeniem (przekazanie polecenia) ruchu wyłączeniowego a momentem otwarcia ostatniego bieguna.

Czas łukowy = przedział czasowy od początku wystąpienia pierwszego łuku do zgaśnięcia łuków na wszystkich biegunach.

Czas wyłączenia = przedział czasowy pomiędzy początkiem czasu wyłączenia/ czasu otwarcia a końcem czasu łukowego (= czas otwarcia + czas łukowy).

Czas kontaktu WŁ.-WYŁ. = przedział czasowy od chwili zetknięcia się styków w pierwszym biegunie podczas zamykania do chwili, kiedy przy kolejnym otwarciu nastąpi odłączenie się styków łuku na wszystkich biegunach.

Czas przerwy = przedział czasowy pomiędzy ostatecznym zgaśnięciem łuków na wszystkich biegunach podczas wyłączenia a pierwszym ponownym doprowadzeniem prądu do dowolnego bieguna podczas kolejnego włączenia.

Schematy połączeń

Schematy połączeń wyłącznika próżniowego dostarczane są zależnie od zamówienia.

Odpowiedni katalog schematów połączeń można również pobrać w internecie pod następującym adresem URL: <https://support.industry.siemens.com>

- Prace przygotowawcze** Na czas prac wstępnych wyłącznik próżniowy należy:
- ustawić na odpowiednim podłożu i zabezpieczyć przed upadkiem,
 - przygotować zawieszony na dźwigu do montażu.

Wskazówka

Szkody materialne w wyniku nieprawidłowej obsługi!

W przypadku wyzwolenia ręcznego wyłącznika próżniowego SION® ze zdjętą pokrywą i uruchomioną blokadą mechaniczną napęd wyłącznika próżniowego zostaje bezpowrotnie uszkodzony.

Roszczenia gwarancyjne wygasają w przypadku tego rodzaju błędnej obsługi.

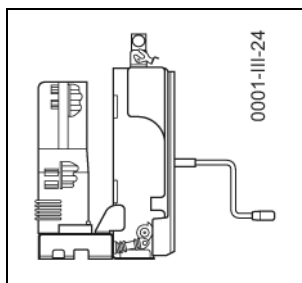
Po zdjęciu pokrywy i uruchomieniu blokady mechanicznej wyłącznik próżniowy SION® należy zabezpieczyć przed uruchomieniem przy użyciu odpowiednich środków.

Mocowanie w celce rozdzielnicy

Wyłącznik próżniowy dostarczany jest w pozycji łącznika WYŁ. ze zwolnioną sprężyną włączającą. Przed zamontowaniem wyłącznika próżniowego usunąć pomocnicze urządzenia transportowe (patrz „Rozpakowywanie” na stronie 10).

- Kontrola danych** Przed montażem wyłącznika próżniowego w celce rozdzielnicy należy skontrolować dane na tabliczce znamionowej w celu uniknięcia pomyłek (patrz „Tabliczka znamionowa” na stronie 35).

- Pozycja montażowa** Wyłącznik próżniowy SION® można montować tylko w pozycji pionowej (względem próżniowych komór łączeniowych) w wersji wysuwnej i w sposób stacjonarny w pomieszczeniach.

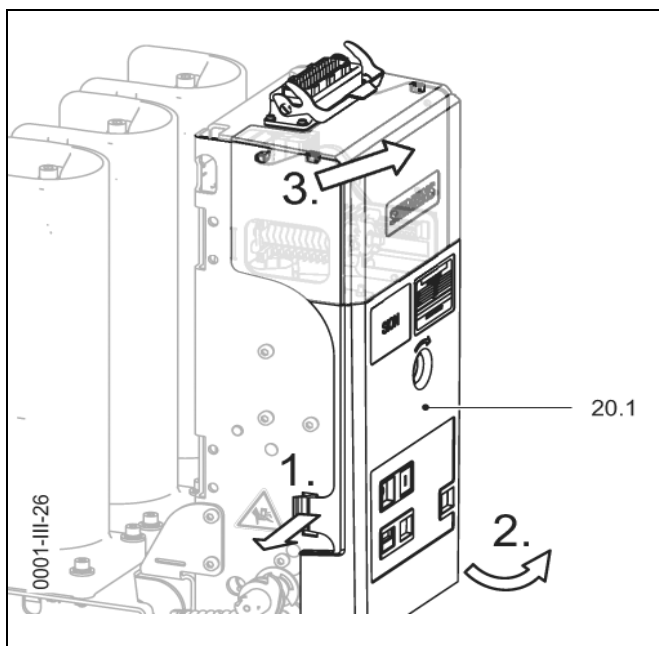


Rys. 45 Pozycja montażowa

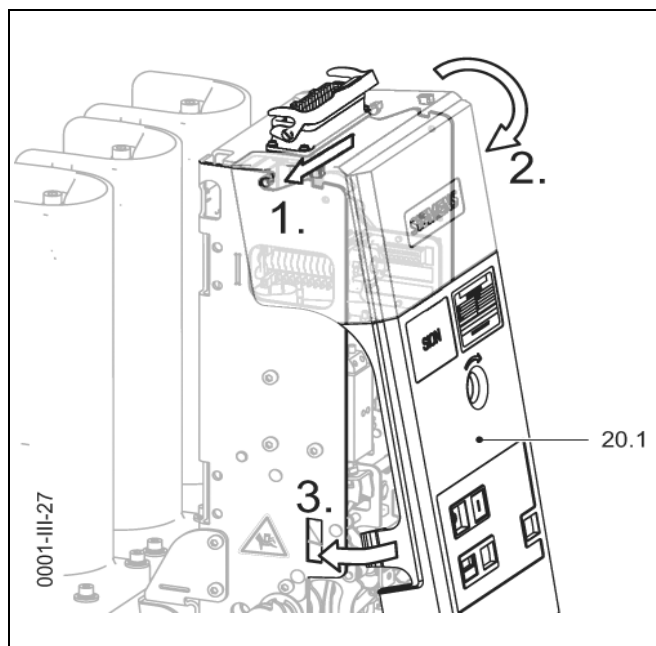
Demontaż i montaż pokryw

W celu montażu uchwytów mocujących zdemontować pokrywy.

Demontaż i montaż pokrywy z tworzywa sztucznego



Rys. 46 Demontaż pokrywy z tworzywa sztucznego



Rys. 47 Montaż pokrywy z tworzywa sztucznego

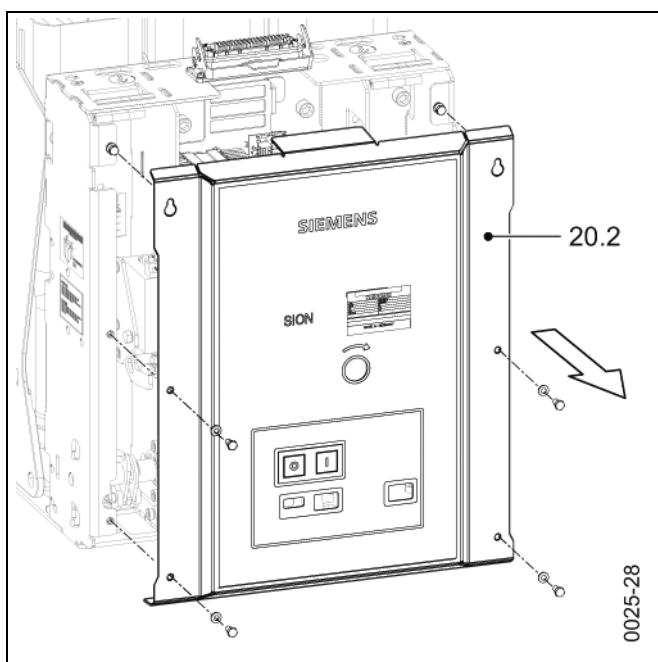
Demontaż

- Równocześnie zdjąć oba haki blokujące pokrywę (20.1).
- Przechylić pokrywę (20.1) do przodu i zdjąć do przodu i w górę.

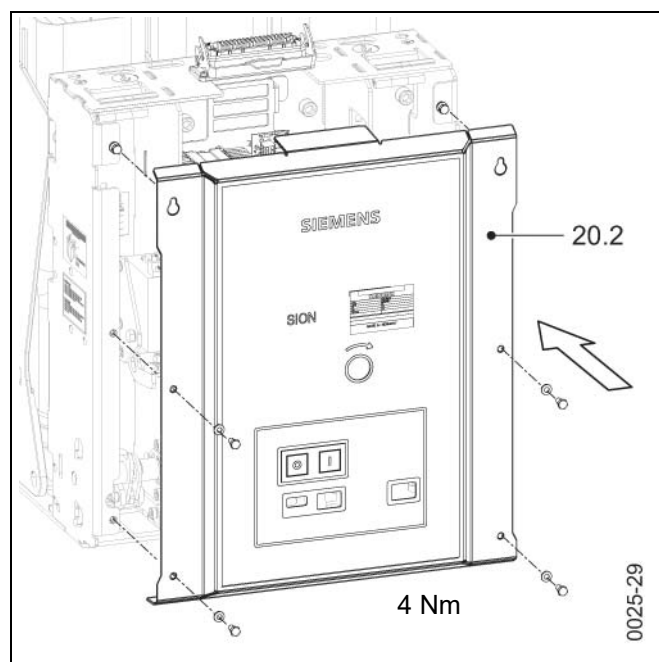
Montaż

- Pokrywę (20.1) włożyć od góry w prowadnicę, nie przekrzywiać i nie odchyłać w dół.
- Całkowicie zablokować oba haki blokujące pokrywę (20.1).

Demontaż i montaż pokrywy z metalu



Rys. 48 Demontaż pokrywy z metalu



Rys. 49 Montaż pokrywy z metalu

- Demontaż**
- Poluzować obie górne śruby z łbem sześciokątnym M6, ale nie wykręcać.
 - Wykręcić cztery dolne śruby z łbem sześciokątnym M6 wraz z podkładkami stykowymi.
 - Lekko podnieść pokrywę (20.2) do góry i zdjąć.

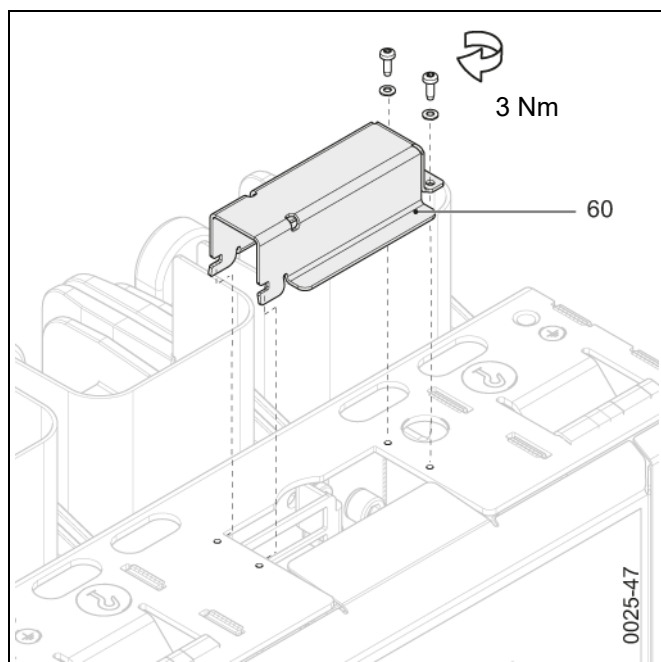
- Montaż**
- Ustawić otwory pokrywy (20.2) nad górnymi śrubami z łbem sześciokątnym oraz podkładkami stykowymi i zaczepić pokrywę.
 - Nałożyć podkładki stykowe ząbkami skierowanymi w stronę pokrywy (20.2) na śruby z łbem sześciokątnym, a następnie dokręcić śruby z łbem sześciokątnym M6 z momentem dokręcania 12 Nm.

Montaż kątownika ustalającego wyjścia kabla

Do wersji z listwą wtykową lub zaciskową (bez wtyczki niskonapięciowej) dołączony jest kątownik ustalający (60) z materiałem mocującym w zestawie akcesoriów. Kątownik mocujący służy do łączenia w wiązki i ochrony kabli wychodzących z interfejsu niskonapięciowego.



Samogwintujące wkręty są przeznaczone tylko do użytku jednorazowego.



Kątownik ustalający (60) z wiązką kabli zamontować w taki sposób, by wiązka biegła do tyłu osłon biegunowych.

Przykręcić kątownik ustalający wkrętami samogwintującymi (śrubokręt torx o rozmiarze 20), stosując moment dokręcania 3 Nm.

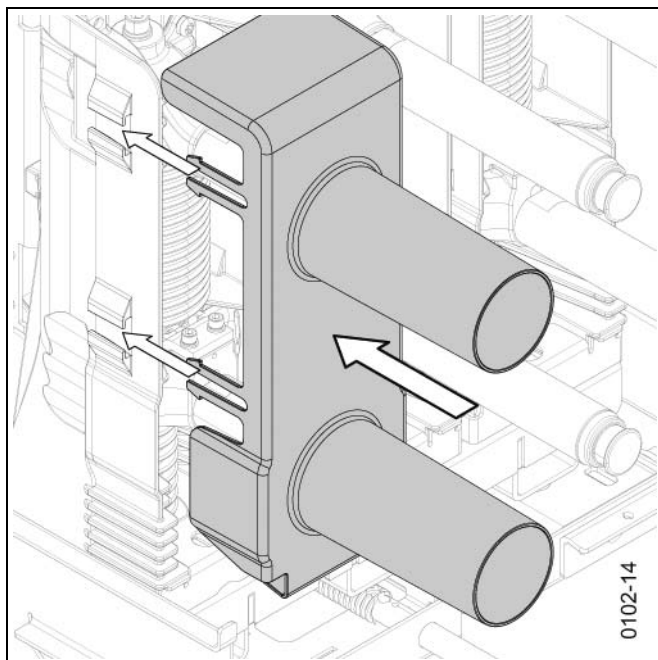
Okablowanie listwy wtykowej lub zaciskowej – patrz strona 50.

Rys. 50 Przykład – montaż kątownika ustalającego wyjścia kabla

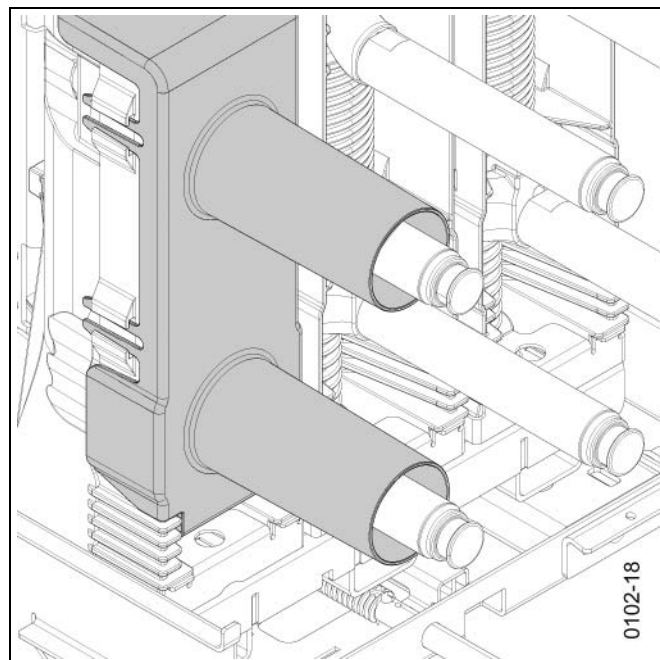
Montaż osłon izolacyjnych od strony urządzenia

Osłony izolacyjne od strony urządzenia (47) służą odizolowaniu poszczególnych biegunów od siebie i stosowane są w przypadku ograniczonej przestrzeni przyłączeniowej.

W przypadku użycia osłon izolacyjnych po stronie urządzenia (47) można zastosować przewody prądu głównego o maks. średnicy lub przekroju 60 mm.

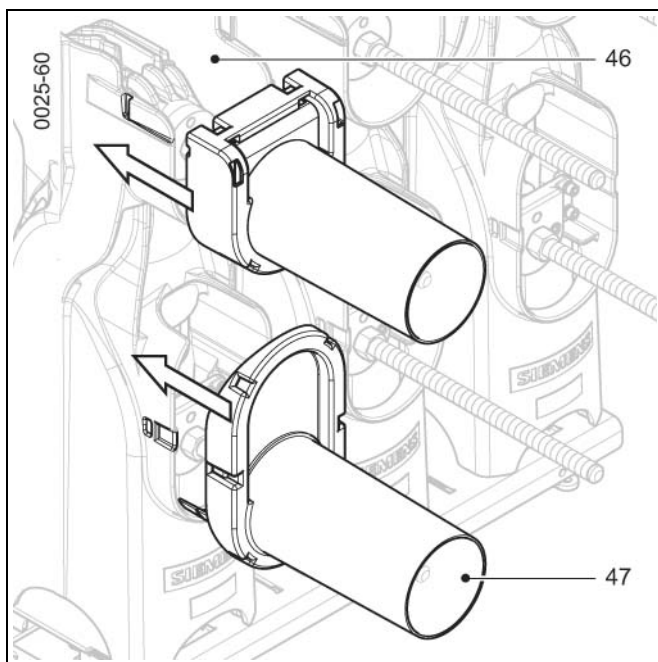


Rys. 51 Do 17,5 kV, montaż osłon izolacyjnych

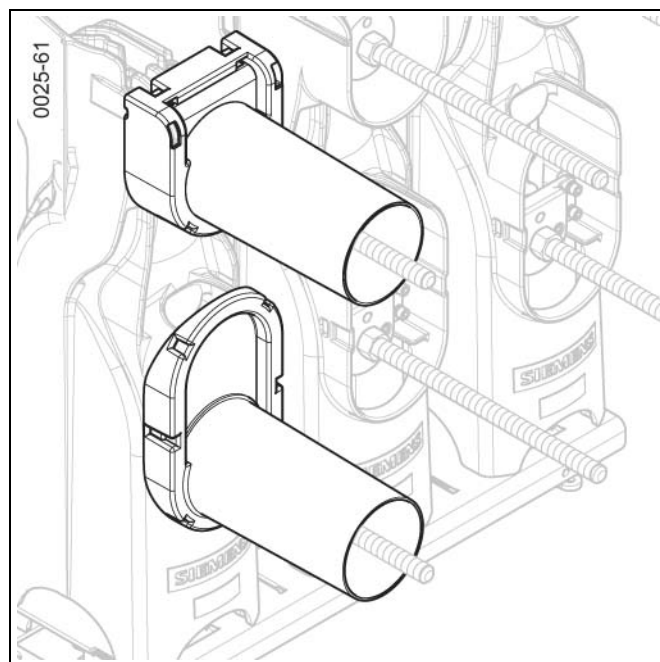


Rys. 52 Do 17,5 kV, zatraskiwanie osłon izolacyjnych

- Nasunąć osłony izolacyjne (47) na już zamontowane drążki gwintowane przewodów prądu głównego (montaż przewodów prądu głównego, patrz „Podłączenie głównego przewodu prądowego”, strona 53).
- Nasadzić osłonę izolacyjną (47) na osłonę biegunową (46) i zatrzasnąć w prowadnicy.
- W razie potrzeby ręcznie zablokować zaczepy zatraskowe.

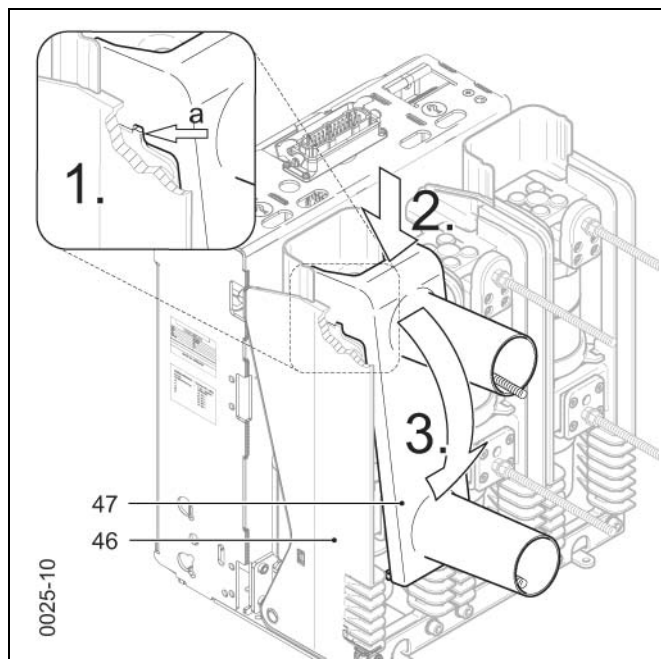


Rys. 53 24 kV, montaż osłon izolacyjnych

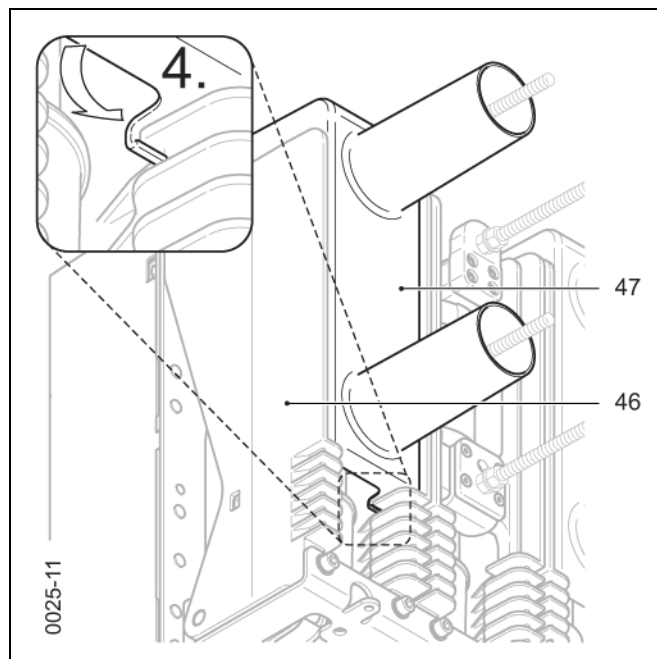


Rys. 54 24 kV, zatraskiwanie osłon izolacyjnych

- Docisnąć górną i dolną osłonę izolacyjną (47) poziomo do osłony biegunowej (46), aż zatrzasną się w słyszalny sposób.



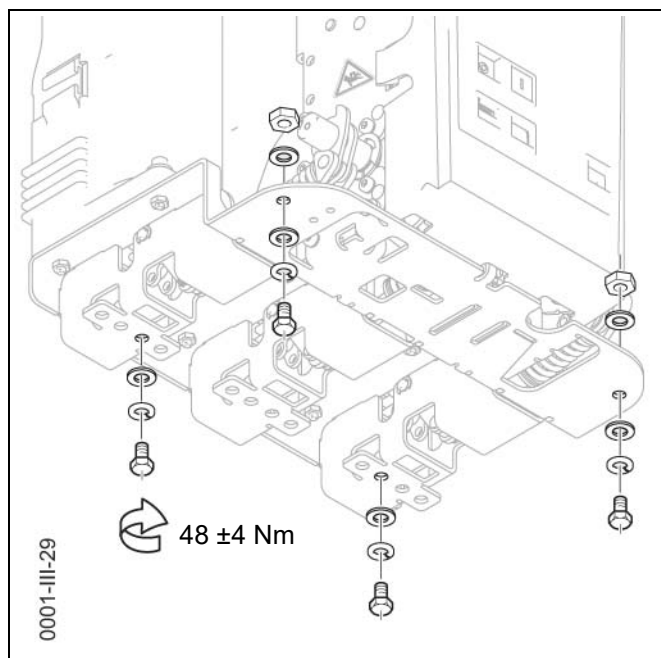
Rys. 55 Montaż osłon izolacyjnych



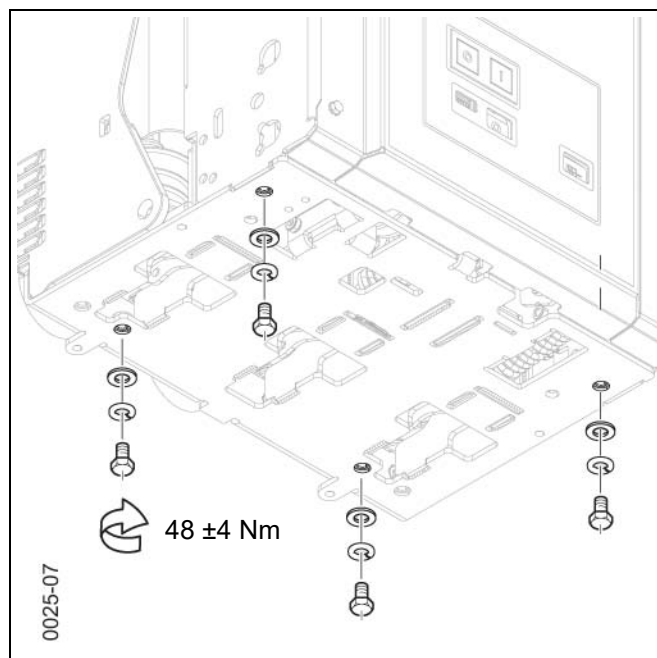
Rys. 56 Zatraskiwanie osłon izolacyjnych

- Założyć osłonę izolacyjną (47) pod lekkim kątem od góry na wypust (strzałka a).
- Docisnąć dolną osłonę izolacyjną (47) do osłony biegunowej (46), aż zatrzaśnie się w słyszalny sposób.
- Sprawdzić, czy zaczepy zatraskowe osłony izolacyjnej (47) zatrzasnęły się całkowicie za wypustami izolacyjnymi. W razie potrzeby ręcznie zablokować zaczepy zatraskowe.

Montaż wyłącznika stacjonarnego na płaszczyźnie poziomej



Rys. 57 Montaż wyłącznika stacjonarnego od dołu



Rys. 58 Montaż wyłącznika stacjonarnego od dołu

Płyta podstawy ma 4 otwory do mocowania, wykorzystywane w różnych rodzajach montażu.

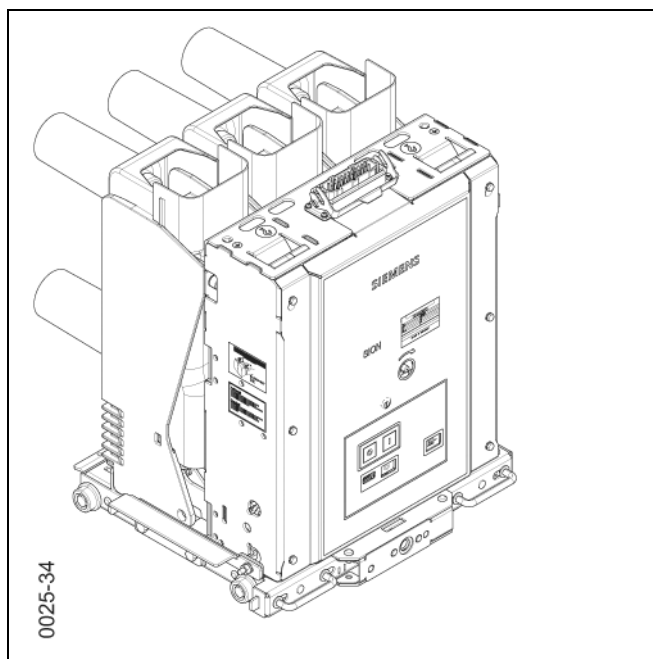
Do zamocowania należy użyć śrub M10 – klasa wytrzymałości 8.8. Należy uwzględnić przy tym odpowiednie rysunki wymiarowe.

Mocowanie na powierzchni montażowej

Przykręcić wyłącznik stacjonarny za pomocą 4 śrub M10 oraz podkładek od dołu do powierzchni montażowej. Moment dokręcenia 48 ± 4 Nm (dotyczy tylko nasmarowanych gwintów).

Mocowanie na kasecie wsuwanej

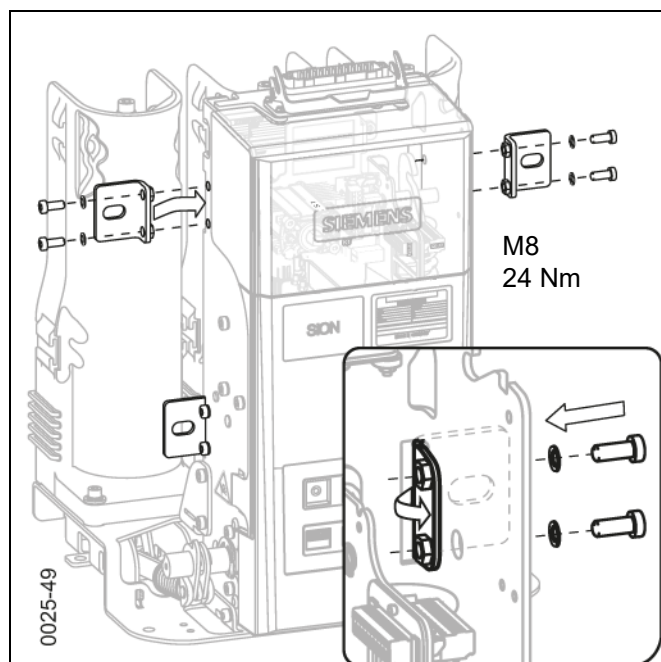
W przypadku mocowania na kasecie wsuwanej przed zamontowaniem zdemonstrować pokrywę (patrz „Demontaż i montaż pokryw”, strona 40) i zamocować wiązkę kabli w napędzie (patrz „Podłączanie niskiego napięcia”, strona 49).



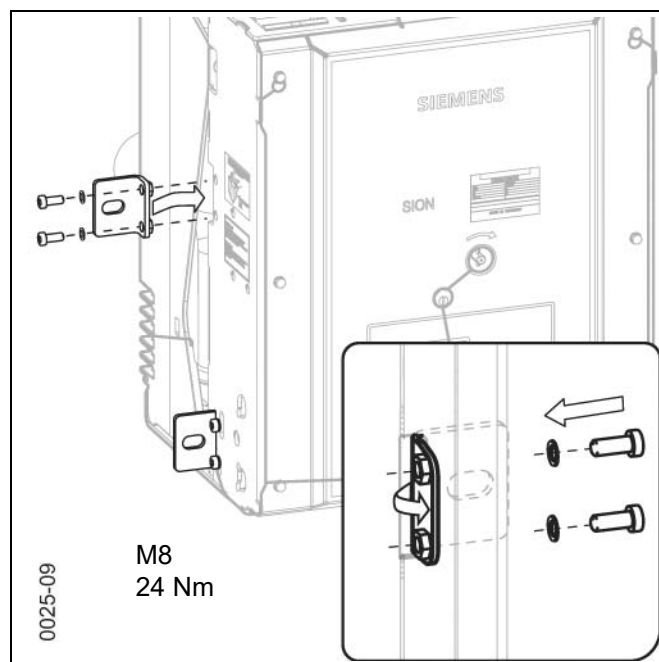
Rys. 59 Przykład z kasetą wsuwaną

Montaż wyłącznika stacjonarnego na płaszczyźnie pionowej (za pomocą nakładek mocujących)

Stelaż lub ramę o odpowiedniej nośności i stabilności należy dopasować do warunków eksploatacji.



Rys. 60 Montaż łączników mocujących



Rys. 61 Montaż łączników mocujących

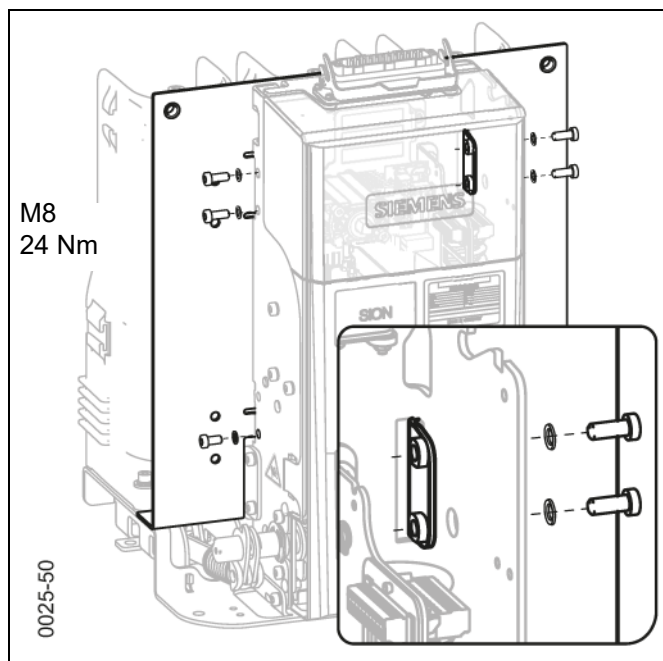
- Wyjąć elementy mocujące z zestawu akcesoriów i zamontować blachę ochronną zgodnie z rysunkiem montażowym. Moment dokręcenia 24 Nm
- Montaż wyłącznika próżniowego na płaszczyźnie pionowej.

Montaż płyty IP (opcjonalnie)

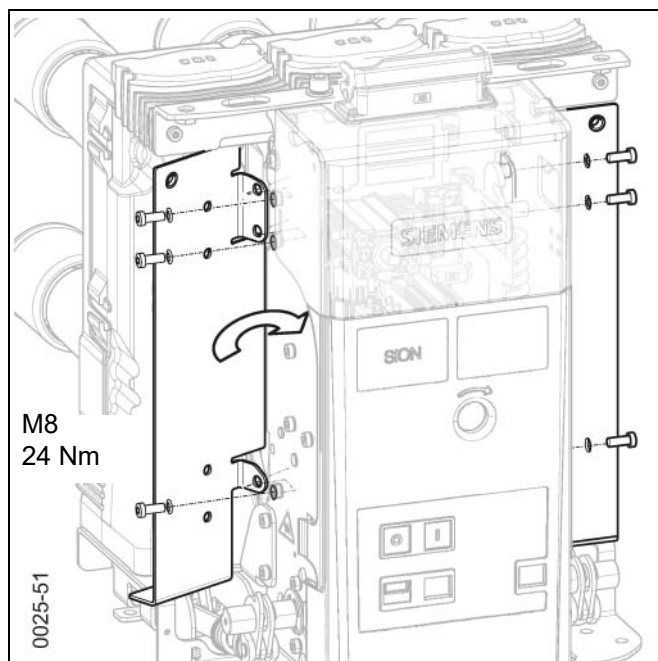
Płyty IP (Internal arc protection plate) to blachy ochronne, które oddzielają obszar wysokiego napięcia od obszaru napędu i w przypadku zakłóceniewego łuku elektrycznego zapewniają dodatkową ochronę.

Płyty IP to osprzęt i zależą one od wersji aparatu łączeniowego. O możliwość zamontowania można zapytać producenta.

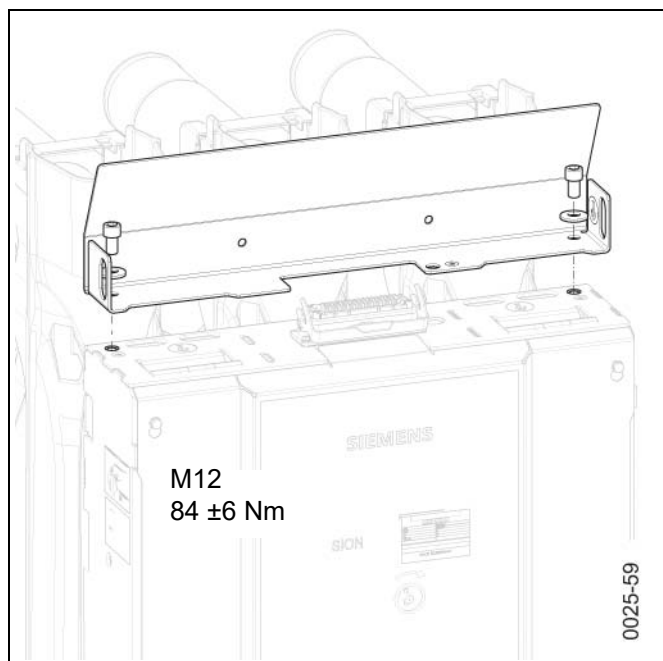
Montaż płyt IP jest możliwy również w przypadku wyłączników próżniowych z kasetą wsuwaną.



Rys. 62 Montaż oddzielającej płyty IP (opcjonalnie)



Rys. 63 Obustronny montaż płyt IP (opcjonalnie, tylko dla wersji 31,5 kA i PMA 150/160 mm)



Rys. 64 Montaż kątowej płyty IP (opcjonalnie)

Pokrywa pozostaje zamontowana.

- Elementy mocujące oraz rysunek montażowy można znaleźć w zestawie akcesoriów
- Rys. 62: Wprowadzić oddzielającą płytę IP pomiędzy osłonę biegunową oraz skrzynkę napędu i zamontować na skrzynce napędu.
- Rys. 63: Montaż płyt IP z obu stron.

Dokręcić śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym M8 z momentem dokręcania 24 Nm.

- Rys. 64: Jeśli występuje, zdemontować śrubę uziemiającą wraz z podkładkami. Zamontować kątową płytę IP na skrzynce napędu.- W razie potrzeby ponownie zamontować śrubę uziemiającą, patrz rys. 69 na stronie 49.

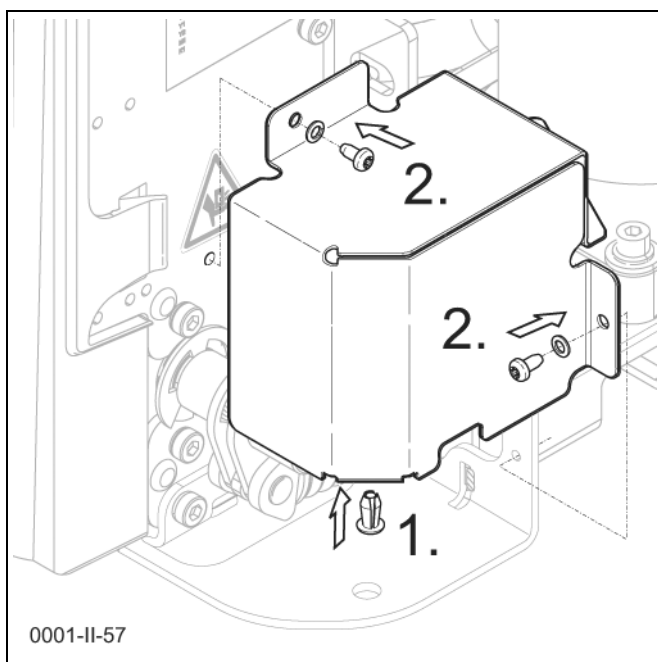
Dokręcić śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym M12 z momentem dokręcania 84 ± 6 Nm.

Montaż pokrywy wałka (opcjonalnie)

Pokrywy wałka to osprzęt i zależą one od wersji aparatu łączeniowego. O możliwość zamontowania można zapytać producenta.



W przypadku zamontowanej pokrywy wałka niemożliwy jest dostęp do otwartych, ruchomych części, co wyklucza zranienie.



W celu zakrycia oraz ochrony wałka łącznika przed dotknięciem można po obydwu stronach zamontować pokrywę wałka.

- Włożyć nit rozporowy w pokrywę wałka (etap 1).
- Zamontować pokrywę wałka wraz z elementami zabezpieczającymi na wyłączniku próżniowym przy użyciu wkrętów samogwintujących (Torx, T20) (etap 2). Moment dokręcenia 5 Nm

Rys. 65 Montaż pokrywy wałka (opcjonalnie)

Uziemienie

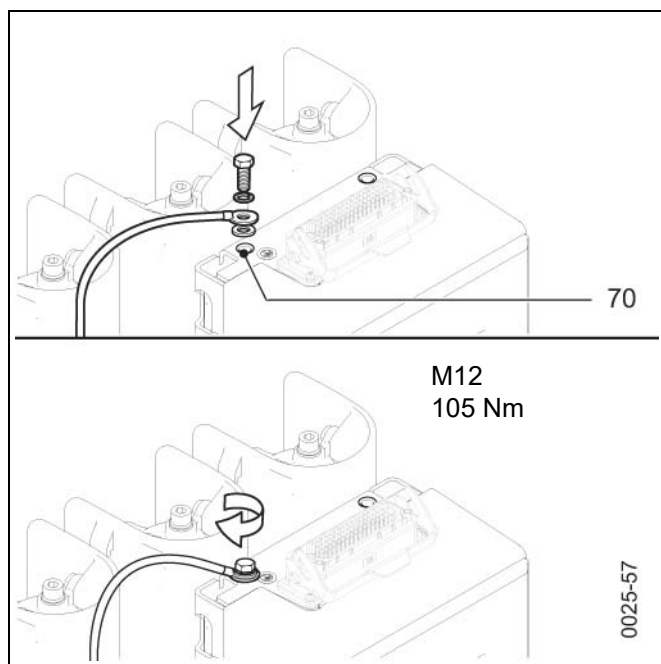
Wskazówka

Jeżeli wyłącznik próżniowy SION® jest zamontowany w uziemionej klatce metalowej i jeżeli jest podłączony na stałe w sposób umożliwiający przewodzenie elektryczne, nie jest wymagane stosowanie dodatkowego uziemienia.

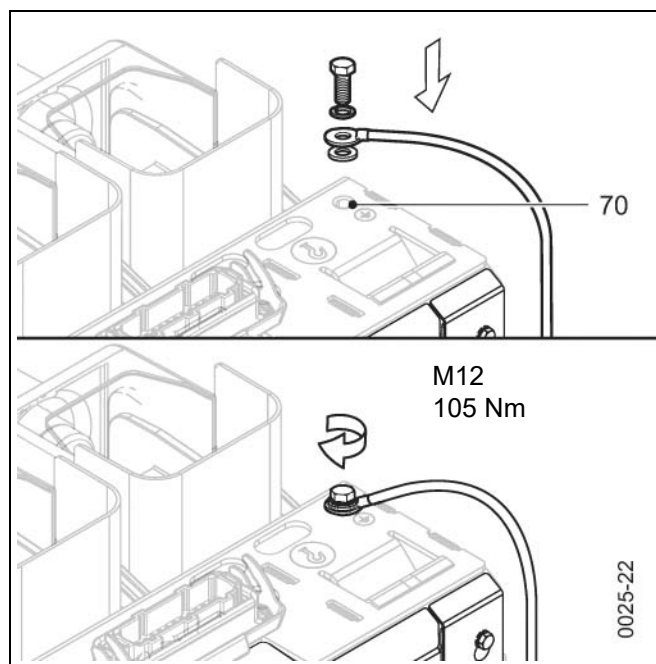
Podczas mocowania wyłącznika próżniowego należy w takim przypadku pod łby wkrętów podłożyć podkładki podatne płatkowe z ząbkowaniem zewnętrznym.

Podłączanie uziemienia Wyłącznik próżniowy należy uziemić zgodnie z przepisami przy użyciu przyłącza uziemienia (70) i przewodu ochronnego do wysokich napięć (DIN EN 50341).

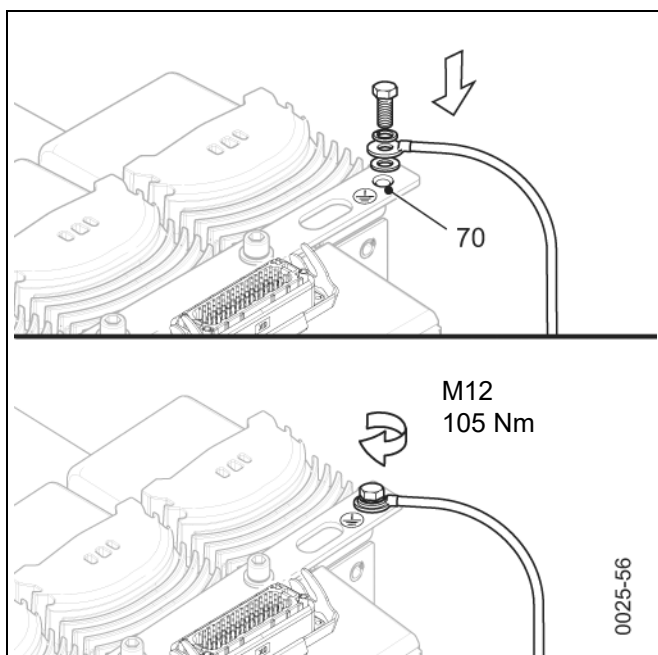
- Przekrój przewodu uziemiającego należy dobrać tak, aby możliwe było przewodzenie prądu 30 A o maksymalnym spadku napięcia 3 V do przewidzianego punktu uziemienia (patrz IEC 62271-200).
- Wyjąć z zestawu akcesoriów śrubę z łbem sześciokątnym M12 z podkładkami lub, jeśli jest zamontowane, całkowicie wykręcić przyłącze uziemienia.
- Przestrzegać kolejności elementów mocujących: założyć pod łeb śruby podkładkę, końcówkę oczkową przewodu uziemiającego oraz podkładkę stykową (SN 70093) ząbkami skierowanymi w stronę skrzynki napędu.
- Dokręcić śrubę z łbem sześciokątnym M12 wraz z elementami mocującymi na przyłączu uziemienia (70) z momentem dokręcania 105 Nm.



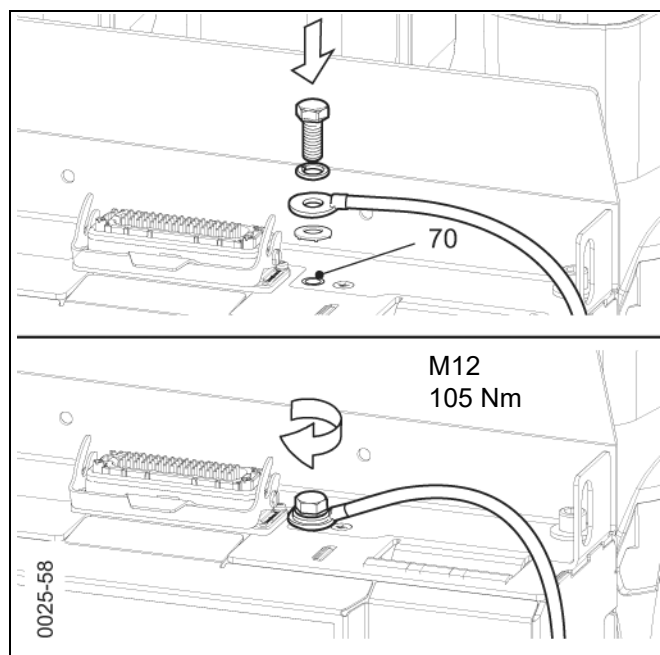
Rys. 66 Podłączanie przewodu uziemiającego



Rys. 67 Podłączanie przewodu uziemiającego



Rys. 68 Podłączenie przewodu uziemiającego (przykład dla wersji 31,5 kA i PMA 150/160 mm)

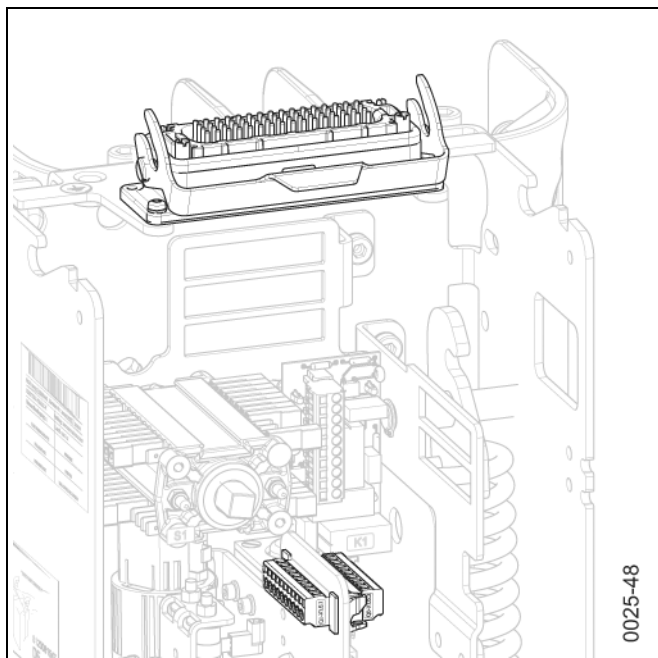


Rys. 69 Podłączenie przewodu uziemiającego (przykład dla wersji 24 kV, z kątowną płytą IP)

Podłączenie niskiego napięcia

Przewód przyłączeniowy zasilania niskiego napięcia klient musi podłączyć w rozdzielnicach w taki sposób, aby zapewniona była bezpieczna obsługa zgodnie z dostarczonym schematem połączeń.

Interfejs niskonapięciowy (-X0), 64-biegunowy 3AX1134-..

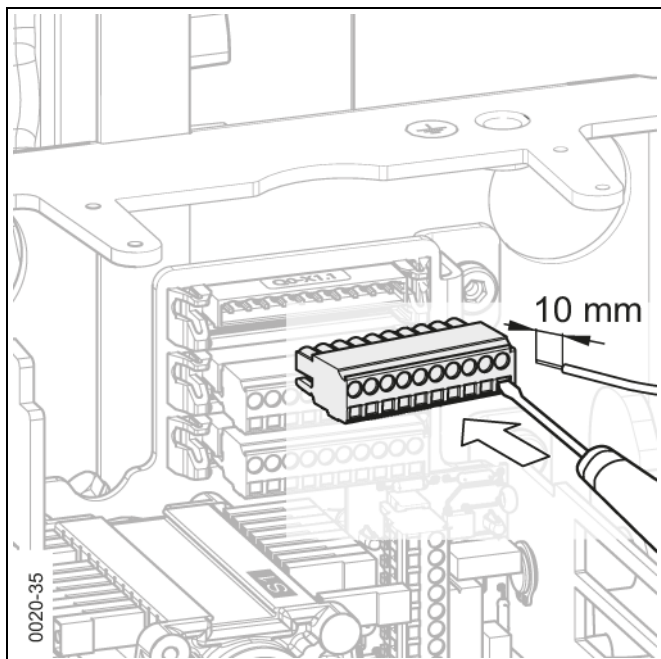


Rys. 70 Złącze niskonapięciowe (-X0) (32)

W celu umożliwienia podłączenia przewodu sterującego wyłącznik próżniowy jest standardowo wyposażony w 64-biegunowy interfejs niskonapięciowy (-X0).

64-biegunowa wtyczka do podłączenia zewnętrznego przeznaczona jest do wykonania połączenia zaciskanego przewodów sterujących i sygnałowych o przekroju 1,5 mm² do 2,5 mm².

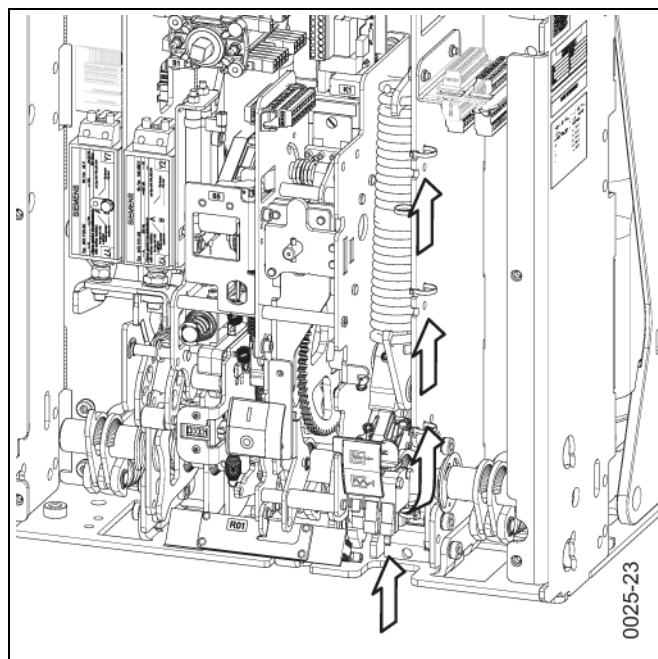
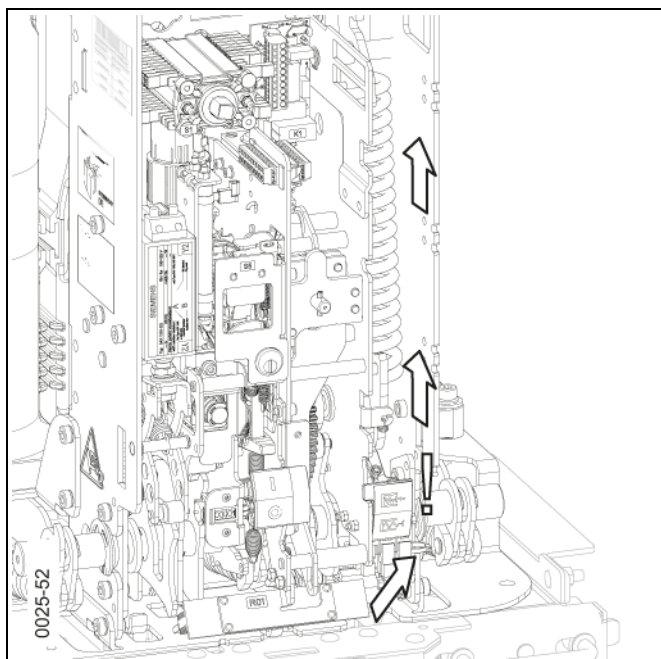
Okablowanie wtyczek Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3



- Zdemontować pokrywę lub osłonę interfejsu niskonapięciowego (patrz „Demontaż i montaż pokryw” strona 40).
- Wkrętak płaski (roz. 0,5 mm x 3 mm) wsunąć do wtyczki (WAGO 231-110/026-000).
- Wsunąć przewód przyłączeniowy z odizolowaną końcówką (lub z końcówką wtykową) o przekroju
 - Jednożyłowy 1,5 mm² do 2,5 mm²
 - Linka 1,5 mm² do 2,5 mm².
- Wyjąć wkrętak.

Rys. 71 Okablowanie 30-biegunowej listwy wtykowej (33)

Podłączanie niskiego napięcia do kasety wsuwanej



Rys. 72 Układanie wiązki kabli

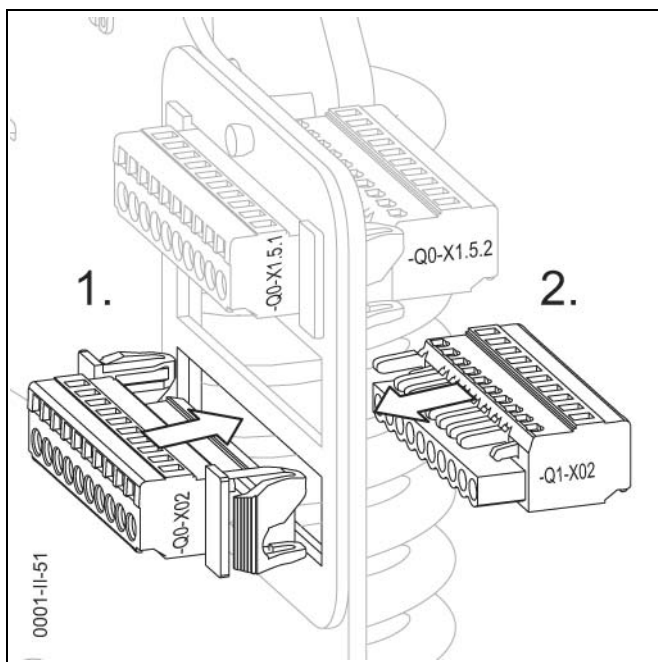
Rys. 73 Układanie wiązki kabli

Układanie wiązki kabli (patrz rys. 72)

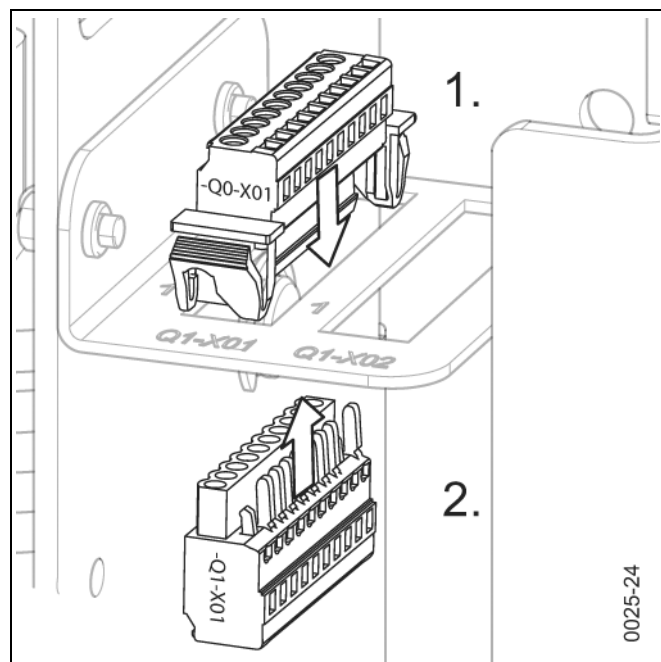
- Przeprowadzić wiązkę kabli kasety wsuwanej z wtyczkami (-Q0) przy prawej ścianie bocznej przez wyłącznik próżniowy.
- Przymocować wiązkę kabli opaskami kablowymi do istniejącej wiązki, uwzględniając odpowiedni odstęp od wskaźnika stanu sprężyny.

Układanie wiązki przewodów (patrz rys. 73)

- Przeprowadzić wiązkę kabli kasety wsuwanej z wtyczkami (-Q0) przez wyłącznik próżniowy.
- Zamocować wiązkę kabli na prawej ścianie bocznej przy użyciu opasek kablowych.



Rys. 74 Montaż wtyczki do kasety wsuwanej



Rys. 75 Montaż wtyczki do kasety wsuwanej

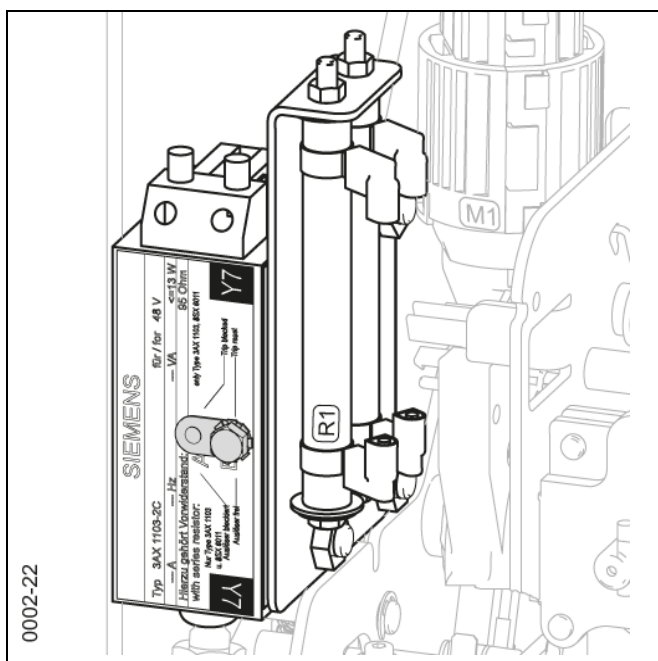
Montaż wtyczki

- Włożyć dolny element wtyczki (-Q0) aż do oporu w ramę i zatrzasknąć.
- Okablować i podłączyć wtyczkę (-Q1) (patrz „Okablowanie wtyczek Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3”, strona 50).

Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego z wyzwalacza podnapięciowego

Czy jest zamontowany wyzwalacz podnapięciowy (-Y7)?

Przy wyłączniku próżniowym z wyzwalaczem podnapięciowym (-Y7) 3AX1103 założone jest zabezpieczenie transportowe.



Rys. 76 Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego

- Zdemontować pokrywę (patrz „Demontaż i montaż pokrywy” strona 40).
- Przesunąć śrubę ustalającą sworznia uderzeniowego z pozycji A na pozycję B (patrz karta informacyjna w skrzynce napędu wyłącznika próżniowego).
- Zamontować pokrywę ponownie, wykonując czynności w odwrotnej kolejności (patrz „Demontaż i montaż pokrywy” strona 40).

Podłączenie elektryczne głównych przewodów prądowych

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wysokie napięcie – śmiertelne niebezpieczeństwo

Śmierć lub najpoważniejsze obrażenia ciała w następstwie kontaktu z przewodzącymi prąd elementami w przypadku niezakończonego uruchamiania.

Kontrolę wyłącznika próżniowego w polu rozdzielniczy przy występującym wysokim napięciu wolno przeprowadzić dopiero po stwierdzeniu, że jest on całkowicie sprawny (patrz „Uruchomienie” na stronie 61).



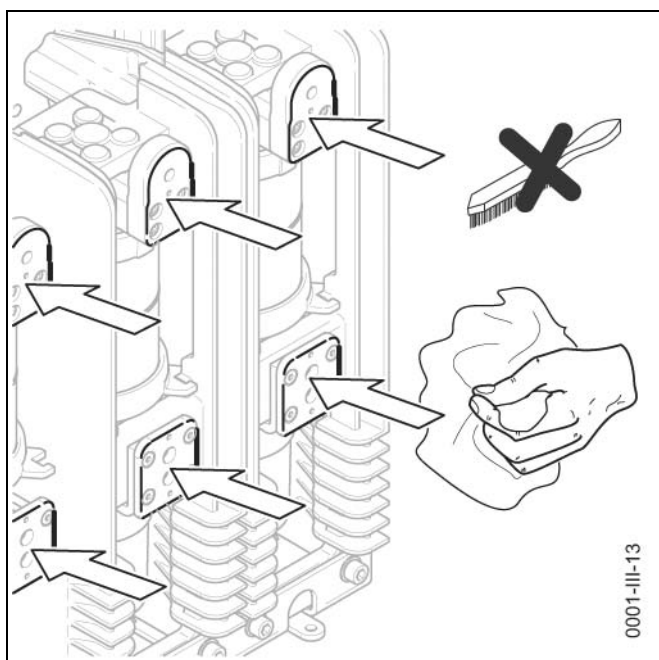
Przygotowywanie powierzchni stykowych

Powierzchnie przyłączeniowe pokryte miedzią lub srebrem należy czyścić szmatką, nie szczotkować.

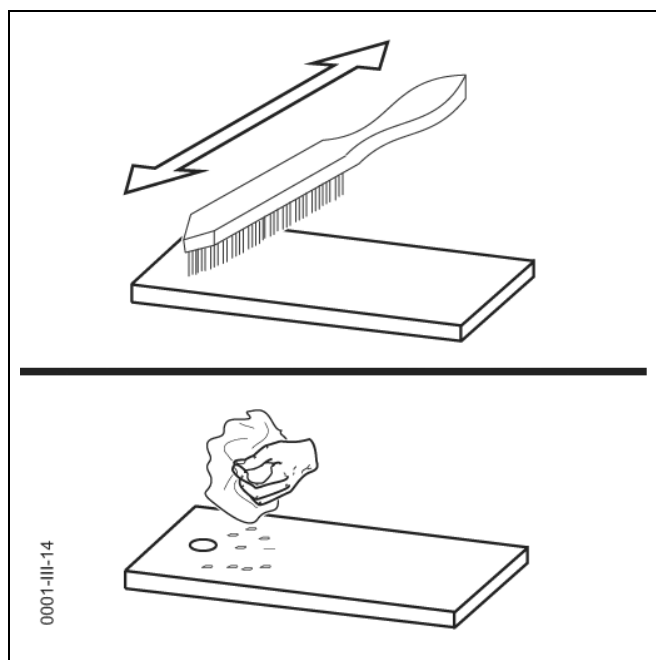
Nie należy używać tych samych narzędzi do czyszczenia przyłączy wykonanych z różnych materiałów (Al/CU).

Części posrebrzane nie mogą być skręcane z szynami aluminiowymi!

Szynoprzewody można zakupić w centrum serwisowym firmy Siemens.



Rys. 77 Czyszczenie powierzchni przyłączeniowych



Rys. 78 Czyszczenie powierzchni przyłączeniowych szynoprzewodów

Powierzchnie przyłączeniowe szynoprzewodów oczyścić szczotką z drutu stalowego do gołego metalu i przetrzeć czystą szmatką.

Następnie delikatnie przesmarować niezawierającą kwasu wazeliną (np. Shell-Vaseline 8420) i natychmiast skrócić.

Głębokości wkręcania śrub lub drążków gwintowanych od powierzchni stykowej w górnym i dolnym przyłączy

Napięcie znamionowe U_r	kV	7,2 – 17,5				24	
Prąd znamionowy zwarciovyy wyłączalny I_{sc}	kA	16 – 31,5		40		16 – 25	16 – 25
Znamionowy prąd roboczy I_r	A	800 – 1600	2000 – 2500	1250	2000 – 3150 / 4000*	800 – 1250	2000 – 2500
Gwint przyłączeniowy		M12	M16	M12	M16	M12	M16
Górne przyłącze (A)	mm	20 ±1				20 ±1	28 ±1
Dolne przyłącze (B)	mm	20 ±1	28 ±1	38 ±1		28 ±1	44 ±1

* tylko z dodatkowym aktywnym chłodzeniem

Rys. 79 Głębokości wkręcania

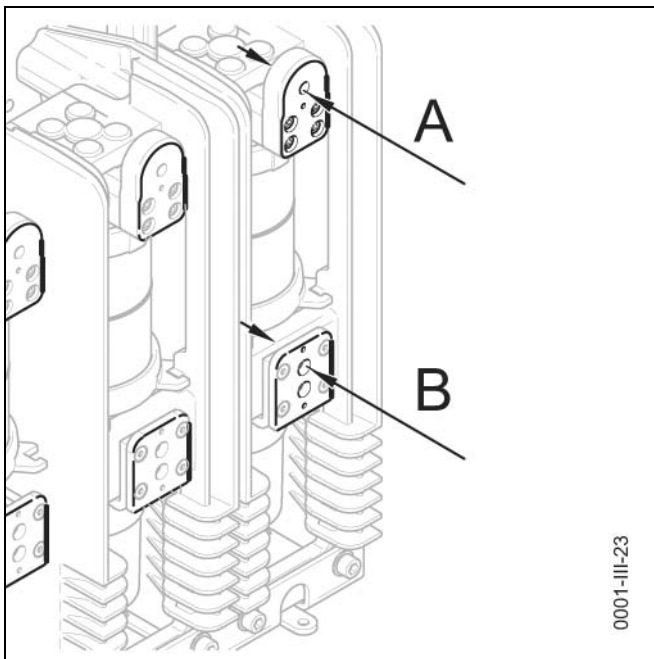
Podłączanie głównego przewodu prądowego



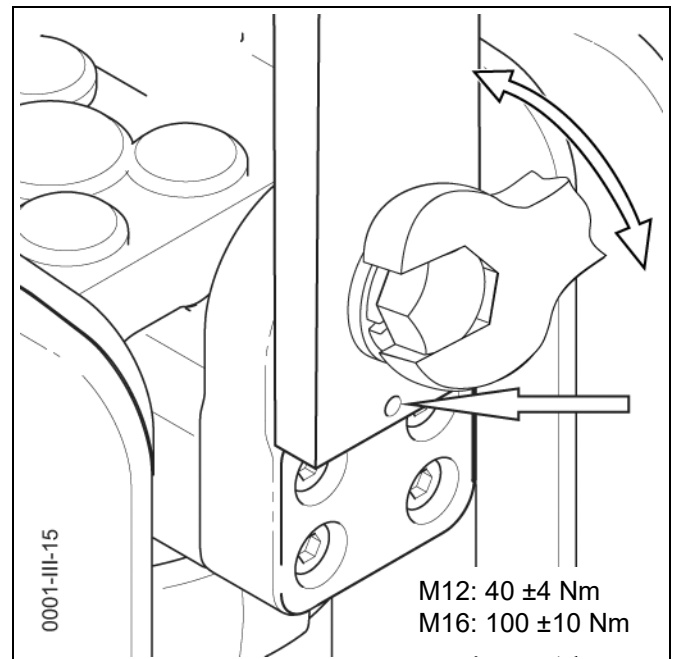
W przypadku wyłączników próżniowych z szynami przyłączeniowymi zaleca się stosowanie śrub ze stali nierdzewnej lub znajdujących się w zestawie akcesoriów śrub niemagnetyzowalnych ze stali szlachetnej.

Mocowanie szynoprzewodów

Szynoprzewody należy dopasować w taki sposób, aby przed zamocowaniem leżały swobodnie płasko i aby pokrywały się otworami z powierzchniami stykowymi na górnym i dolnym przyłączy.



Rys. 80 Głębokość wkręcania w górnym i dolnym przyłączy



Rys. 81 Montaż szynoprzewodów (płaskich). Przykład dla 1 250 A z otworem na kołek rozprężny

W zależności od znamionowego natężenia prądu do podłączania szynoprzewodów należy stosować śruby i nakrętki M12 lub M16 (klasa wytrzymałości 8.8) oraz odpowiednie elementy sprężynujące i podkładki.

Podczas dokręcania śrub przytrzymywać nakrętki odpowiednim kluczem płaskim lub nasadowym

Moment dokręcania

- M12: 40 ± 4 Nm
- M16: 100 ± 10 Nm

Momenty dokręcenia dotyczą tylko nasmarowanych gwintów.

Zabezpieczenie kołkiem spiralnym

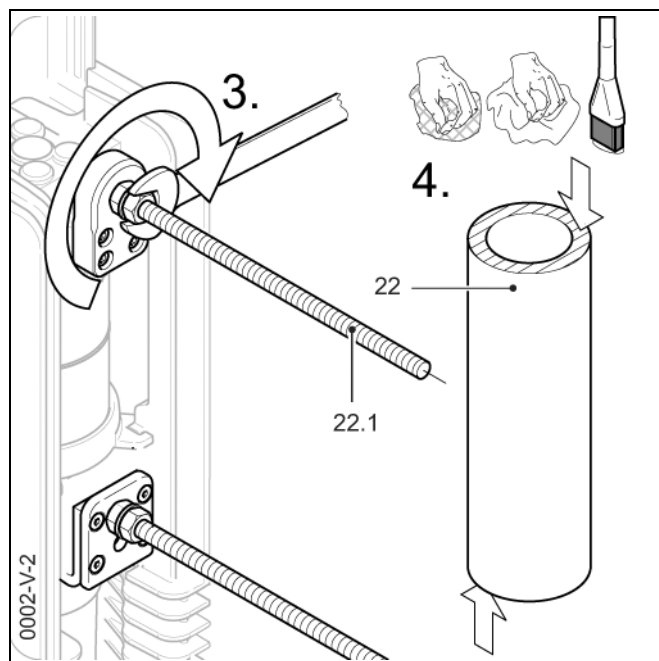
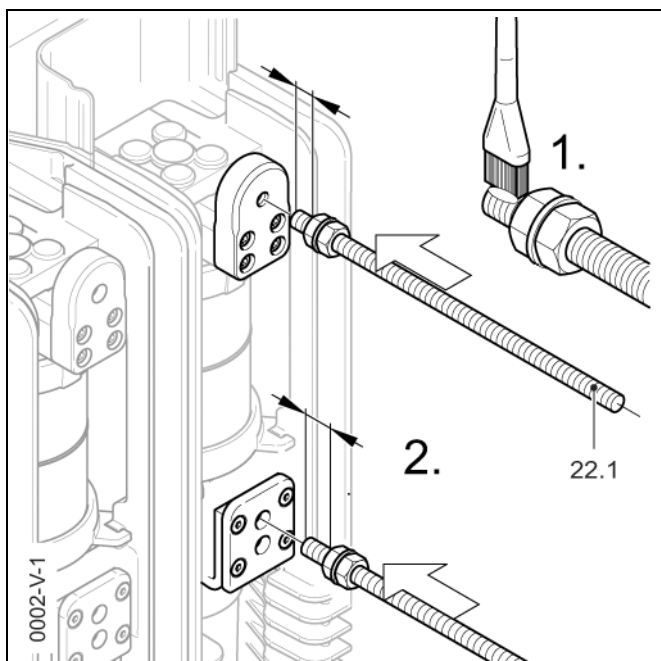
Szynoprzewody można zabezpieczyć przed przekręceniem za pomocą kołka spiralnego zgodnie z ISO 8748 lub kołka rozprężnego zgodnie z ISO 8752 — $4 \times X^*$ mm — N — C

W szynoprzewodzie należy przygotować otwór $\varnothing 4H11$ (patrz Rys. 81, strzałka pozioma).

Patrz rysunki wymiarowe.

*) X = długość kołka rozprężnego w zależności od przekroju szynoprzewodu w mm

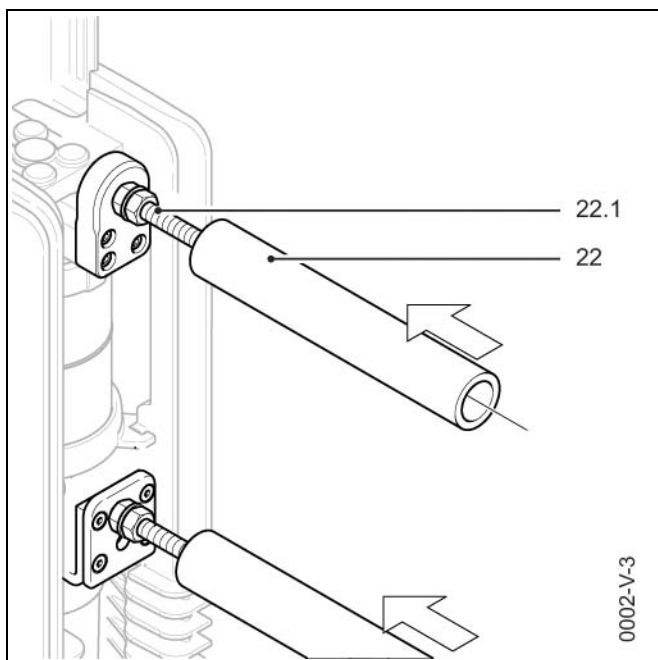
Montaż ramion i systemów stykowych



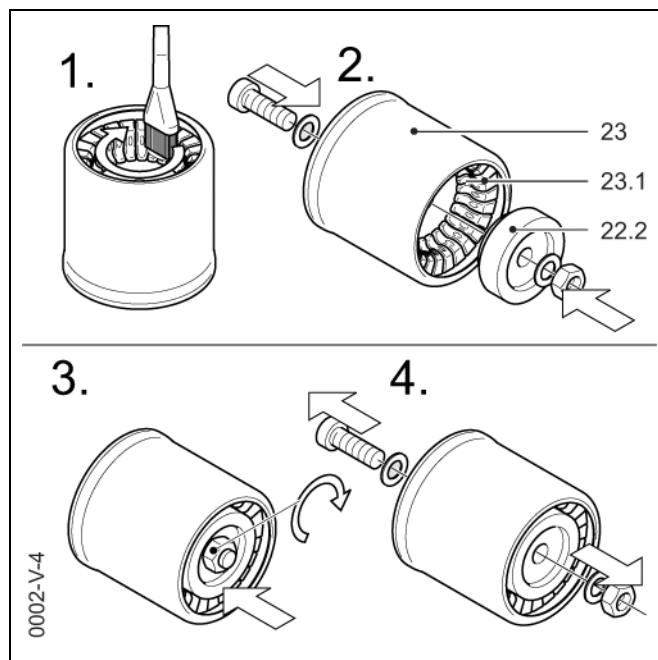
Rys. 82 Czyszczenie i montaż drążków gwintowanych (22.1) ramion stykowych (22)

Rys. 83 Czyszczenie i montaż ramion stykowych (22)

- Nasmarować drążki gwintowane wazeliną w obszarze wkręcania.
- Wkręcić drążek gwintowany, uwzględniając odpowiednie głębokości wkręcania (patrz tabela „Głębokości wkręcania śrub lub drążków gwintowanych od powierzchni stykowej w górnym i dolnym przyłączy”, strona 53).
- Przykręcić drążki gwintowane do powierzchni stykowych.
Moment dokręcania
 - M12: 40 ± 4 Nm
 - M16: 100 ± 10 Nm
 Momenty dokręcenia dotyczą tylko nasmarowanych gwintów.
- Powierzchnie czołowe miedzianych ramion stykowych
 - zszorstkować, oczyścić
 - i nasmarować wazeliną.
- Powierzchnie czołowe z posrebrzonymi powierzchniami stykowymi
 - oczyścić
 - i nasmarować wazeliną.

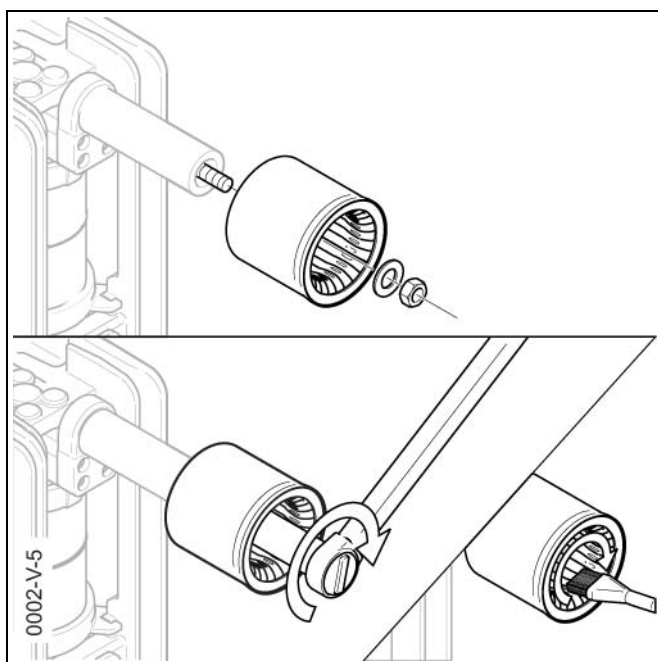


Rys. 84 Zakładanie ramion stykowych (22)

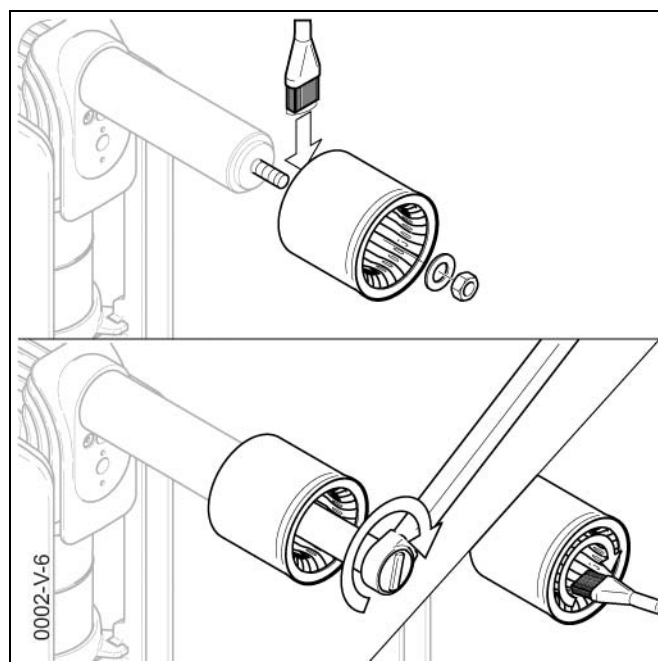


Rys. 85 W przypadku ramion stykowych o \varnothing 40 mm założyć adapter ramienia stykowego (22.2) z tyłu

- Zakładanie ramion stykowych.
- Montaż osłon izolacyjnych (o ile są na wyposażeniu, patrz „Montaż osłon izolacyjnych od strony urządzenia”, strona 43)
- W przypadku ramion stykowych (przy znamionowym prądzie roboczym $I_r \leq 1250$ A) o \varnothing 40 mm włożyć adapter ramienia stykowego w system styków:
 - Nasmarować palce stykowe w systemie styków środkiem Molykote Long-term 2
 - z tyłu systemu styków wyrównać adapter ramienia stykowego za pomocą śruby, podkładki i nakrętki
 - Adapter ramienia stykowego dokręcić w systemie styków za pomocą klucza szcękowego
 - Zdemonstować śrubę z podkładkami i nakrętką.



Rys. 86 Mocowanie systemów styków za pomocą adapterów ramion stykowych na ramionach stykowych o \varnothing 40 mm



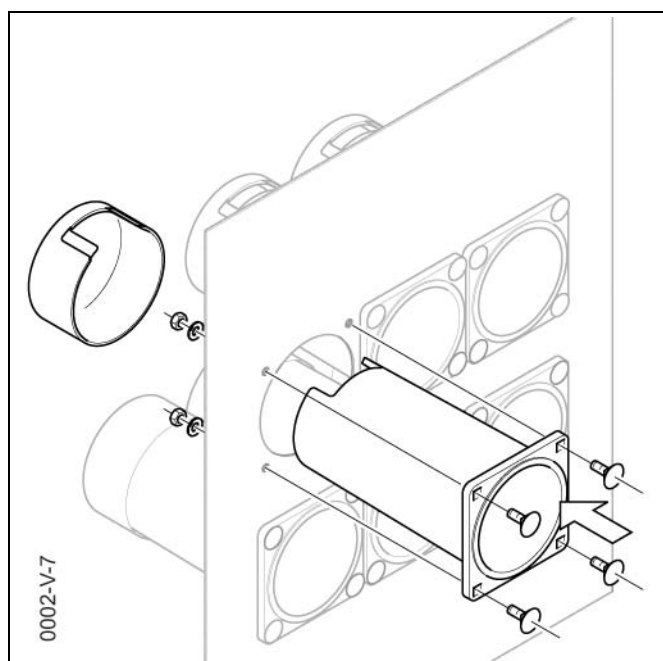
Rys. 87 Mocowanie systemów styków na ramionach stykowych o \varnothing 60 mm

- Systemy styków ramion stykowych o \varnothing 60 mm (bez adapterów ramion stykowych) nasmarować z jednej strony wewnątrz (okrągła krawędź zewnętrzna) przy palcach stykowych środkiem Molykote Longterm 2
- Założyć system styków na drążek gwintowany i ramię stykowe, uwzględniając przy tym położenie systemu styków (okrągła krawędź zewnętrzna względem ramienia stykowego).
- Dokręcić system styków kluczem dynamometrycznym.
Moment dokręcania
 - M12: 40 ± 4 Nm
 - M16: 100 ± 10 NmMomenty dokręcenia dotyczą tylko nasmarowanych gwintów.
- Drugą stronę systemu styków nasmarować środkiem Molykote Longterm 2.

Montaż przepustu i przeciwstyku



Blachę przygotowuje klient (w tym celu uwzględnić wymiary podane na dostarczonym rysunku wymiarowym).



Każdy z przepustów z przeciwstykiem przykręcić

- 4 śrubami grzybkowymi zgodnie z DIN 603 M8x25-8.8 z nasadką czworokątną,
 - podkładkami kontaktowymi i
 - nakrętkami sześciokątnymi
- do blachy (z nieferromagnetycznej stali) w polu rozdzielnic lub w tylnej części ramy wsuwanej.

Moment dokręcania

- M8: 25 ± 2 Nm

Momenty dokręcenia dotyczą tylko nasmarowanych gwintów.

Pokrywę przepustu założyć z drugiej strony.

Rys. 88 Montaż przepustu z przeciwstykiem na ramie wsuwanej lub blasze

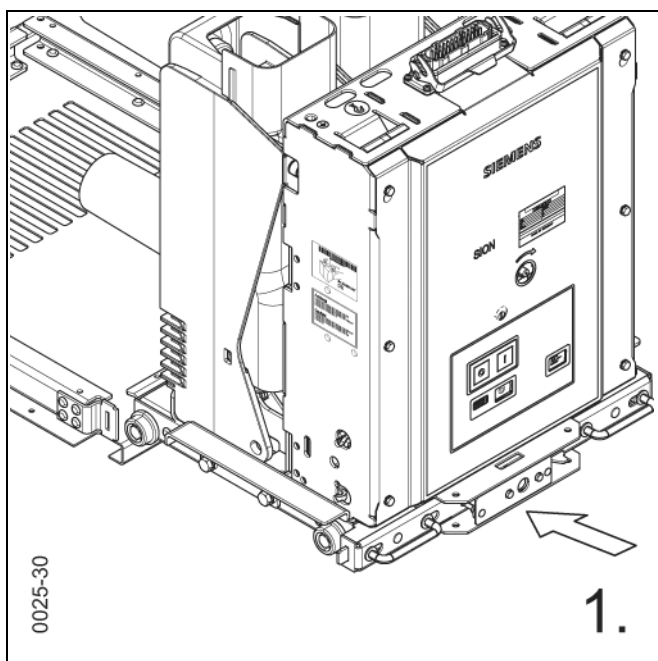
Zastosowanie oraz obsługa wyłącznika próżniowego SION® z kasetą wsuwaną

Wskazówka

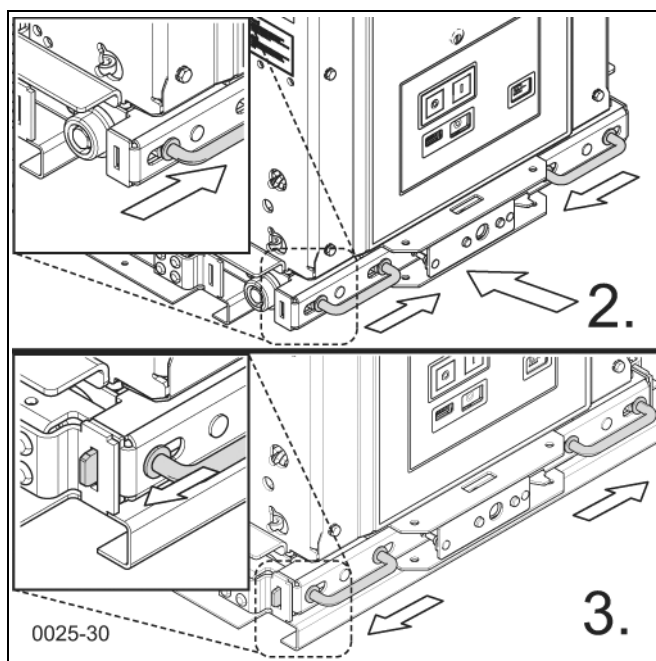
Szkody materialne w wyniku nieprawidłowej pozycji łącznika!

W przypadku nieprzestrzegania prawidłowej pozycji łącznika może dojść do uszkodzenia elementów mechanicznych.

Wyłącznik próżniowy można przesuwac na kasecie wsuwanej tylko w pozycji łącznika WYŁ.



Rys. 89 Przykład wsuwania w szyny prowadzące



Rys. 90 Przykład wsuwania i blokowania

- Umieścić wyłącznik próżniowy na kasecie wsuwanej w szynach prowadzących po stronie instalacji.
- Wsunąć wyłącznik próżniowy na kasetę wsuwaną w szyny prowadzące aż do bocznych ograniczników (duża strzałka), w tym celu przesunąć uchwyty blokujące do środka kasety wsuwanej (małe strzałki).
- Po dosunięciu wyłącznika do ograniczników bocznych, sprawdzić prawidłowe zablokowanie uchwytów blokujących.

Dopuszczalne odcinki przesuwu

Kaseta wsuwana „Heavy Duty”:

- 220 mm do wszystkich wyłączników próżniowych do 17,5 kV oraz opcjonalnie 180 mm lub 200 mm
- 260 mm do wszystkich wyłączników próżniowych 24 kV.

Kaseta wsuwana „Standard”:

- 200 mm do wszystkich wyłączników próżniowych do 17,5 kV.

Korby ręczne

Do obsługi ręcznej niezbędne są następujące korby ręczne:

- 3AX1430-2C (sześciokątna) do kasety wsuwanej „Heavy Duty”
- 3AX1430-8A (czworokątna) do poruszanej za pomocą silnika kasety wsuwanej „Standard”

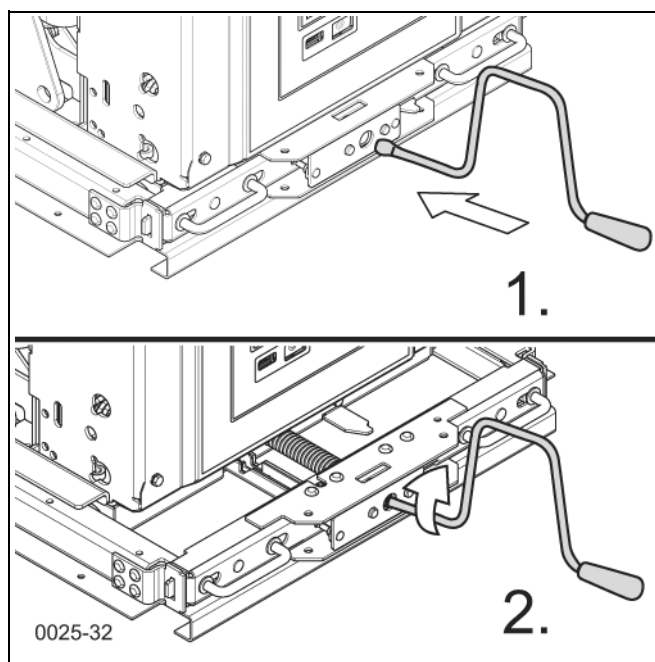
Wykrywanie pozycji podczas przesuwania

Jeżeli klient podłączył interfejs niskonapięciowy, podczas przesuwania sprawdzane są następujące pozycje wyłącznika próżniowego z kasetą wsuwaną:

Pozycja rozłączona / pozycja testowa	Pozycja pośrednia	Pozycja wsunięta / pozycja serwisowa
Przyciski –S1.5; –S1.6; –S1.7; –S1.8 przekazują sygnał lub komunikat	Brak sygnału	Przyciski –S1.0; –S1.1; –S1.2; –S1.3 przekazują sygnał lub komunikat

Ręczne przesuwanie wyłącznika próżniowego SION® na kasetę wsuwaną „Heavy Duty”

Warunek: Wyłącznik próżniowy jest wyłączony i wskazywana jest pozycja łącznika WYŁ.



Rys. 91 Przykład – przesuwanie w szynach prowadzących

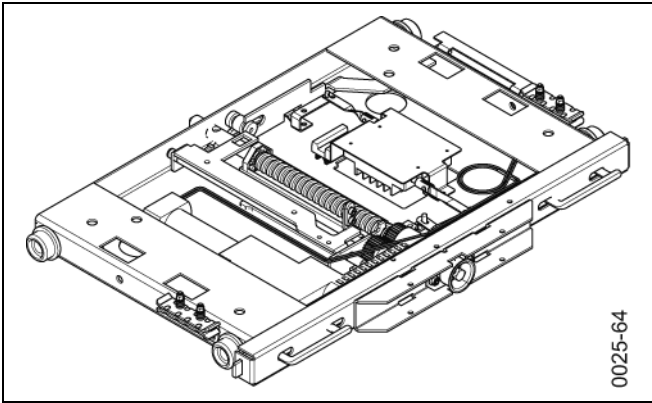
Kaseta wsuwana „Heavy Duty” w pozycji wsuniętej

- Wprowadzić korbę ręczną 3AX1430-2C w sprzęgło kasety wsuwanej
- Obracać wprowadzoną korbę ręczną kasety wsuwanej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby przesunąć wyłącznik próżniowy aż do wyczuwalnego oporu
- Wyjąć korbę ręczną kasety wsuwanej ze sprzęgła kasety wsuwanej

Kaseta wsuwana „Heavy Duty” w pozycji serwisowej

- Wprowadzić korbę ręczną 3AX1430-2C w sprzęgło kasety wsuwanej
- Obracać wprowadzoną korbę ręczną w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby przesunąć wyłącznik próżniowy aż do wyczuwalnego oporu na pozycję serwisową
- Wyjąć korbę ręczną ze sprzęgła kasety wsuwanej

Przesuwana za pomocą silnika kasetą wsuwana „Standard” (opcjonalnie)



Rys. 92 Kasetą wsuwana z silnikiem

SION® Wyłączniki próżniowe są dostępne z kasetami wsuwanymi, które mogą być opcjonalnie przesuwane w rozdzielnicę również za pomocą silnika.

Silnik kasety wsuwanej nie posiada sterowania elektronicznego i wymaga sterowania elektronicznego za pośrednictwem rozdzielnic.

Uruchamianie i zatrzymywanie kasety wsuwanej należy zapewnić po stronie klienta za pośrednictwem układu logicznego rozdzielnic lub też układu sterowania rozdzielnic.

Wskazówka

Szkody materialne w wyniku nagłego rozruchu silnika!

W przypadku przyłożonego do wyłącznika próżniowego napięcia wtórnego kasetą wsuwana jest natychmiast przemieszczana przy użyciu silnika.

Jeśli nie będzie możliwe zatrzymanie silnika, może dojść do uszkodzenia elementów.

Układ sterowania rozdzielnic należy po stronie klienta wykonać w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczne przesuwanie kasety wsuwanej wraz z wyłącznikiem próżniowym.

Wkładanie przesuwanej za pomocą silnika kasety wsuwanej do szyn prowadzących po stronie instalacji odbywa się analogicznie do instrukcji w rozdziale „Zastosowanie oraz obsługa wyłącznika próżniowego SION® z kasetą wsuwana” na str. 57.

Dopuszczalny odcinek przesuwu

Dopuszczalny odcinek przesuwu dla przesuwanej za pomocą silnika kasety wsuwanej „Standard” wynosi 200 mm dla wszystkich wyłączników próżniowych do 17,5 kV.

Sygnaly przesuwanej za pomocą silnika kasety wsuwanej „Standard”

Układ logiczny rozdzielnic lub też układ sterowania rozdzielnic musi zablokować przesuwanie kasety wsuwanej „Standard” za pomocą silnika w przypadku następujących warunków.

Gdy wyłącznik próżniowy jest włączony i jest wskazywana pozycja łącznika Wł., należy w sposób niezawodny zablokować przesuwanie kasety wsuwanej za pomocą silnika.

- Ponadto przesuwanie za pomocą silnika należy zakończyć, jeśli kasetą wsuwana
- została całkowicie wsunięta do przeciwstyków lub też
 - jeśli jest całkowicie wysunięta.

Należy w tym celu wykorzystać następujące sygnaly wyłącznika próżniowego i odpowiednio podłączyć do układu elektronicznego po stronie klienta:

	Sygnal	Znaczenie
Łącznik pomocniczy S1	Q0	Pozycja łącznika Wł.
Czujniki pozycji S1.0 do S1.9	Q1	Pozycja wsunięta całkowicie wsunięta
		Pozycja serwisowa całkowicie wysunięta

Patrz również „Podłączanie niskiego napięcia do kasety wsuwanej”, na str. 50

Wskazówki dotyczące układu logicznego rozdzielnic oraz układu sterowania rozdzielnic

Wskazówki dotyczące zastosowania korby ręcznej do kasety wsuwanej „Standard”

Przesuwanie ręczne kasety wsuwanej „Standard” przesuwanej za pomocą silnika przy użyciu korby ręcznej 3AX1430-8A

Dopóki jest włączone napięcie wtórne, przesuwanej ręcznie kasety wsuwanej „Standard” nie można przesuwac ręcznie przy użyciu korby ręcznej.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez wetkniętą korbę ręczną w kasecie wsuwanej

Dopóki występuje napięcie wtórne, silnik kasety wsuwanej może uruchomić się w każdej chwili.

Jeśli następnie korba ręczna zostanie wetknięta w sprzęgło kasety wsuwanej, nagłe obrócenie lub też wyrzucenie korby ręcznej może doprowadzić do poważnego zranienia osób lub też szkód materialnych.

- Dopóki występuje napięcie wtórne, nie wkładać korby ręcznej w sprzęgło kasety wsuwanej
- Po przesunięciu ręcznym bez napięcia wtórnego natychmiast wyjąć korbę ręczną z kasty wsuwanej

W przypadku awarii napięcia wtórnego lub też podczas prac związanych z utrzymaniem sprawności technicznej przesuwanej za pomocą silnika kasety wsuwanej można przesuwac ręcznie przy użyciu korby ręcznej 3AX1430-8A pod następującymi warunkami:

- Wyłącznik próżniowy jest wyłączony i wskazywana jest pozycja łącznika WYŁ.
- Wtyczka niskonapięciowa jest bezpiecznie wyjęta i zabezpieczona przed ponownym wetknięciem

Przesuwanie ręczne

Kaseta wsuwana „Standard” w pozycji wsuniętej

- Wprowadzić korbę ręczną 3AX1430-8A w sprzęgło kasety wsuwanej
- Obracać wprowadzoną korbę ręczną kasety wsuwanej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby przesunąć wyłącznik próżniowy aż do wyczuwalnego oporu
- Wyjąć korbę ręczną ze sprzęgła kasety wsuwanej

Kaseta wsuwana „Standard” w pozycji serwisowej

- Wprowadzić korbę ręczną 3AX1430-8A w sprzęgło kasety wsuwanej
- Obracać wprowadzoną korbę ręczną w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby przesunąć wyłącznik próżniowy aż do wyczuwalnego oporu na pozycję serwisową
- Wyjąć korbę ręczną ze sprzęgła kasety wsuwanej

Uruchomienie

Przed uruchomieniem należy sprawdzić gotowość do działania wyłącznika próżniowego w temperaturze roboczej zgodnie z poniższymi punktami:

Lista kontrolna	✓	Notatki
Czy informacje na tabliczce znamionowej (patrz strona 35) odpowiadają danym zamówieniowym?		
Zapewnić prawidłowe napięcie robocze.		
Czy temperatura otoczenia wynosi co najmniej -5 °C/23 °F (z dodatkiem A40 do -25 °C/-13 °F)?		
Oczyścić wyłącznik próżniowy z ewentualnych zabrudzeń (szczegóły w rozdziale „Czyszczenie” na stronie 65).		
Sprawdzić prawidłowość dociągnięcia wszystkich śrub mocujących i przyłączeniowych.		
Sprawdzić, czy połączenie wtykowe listwy wtykowej jest dobrze zamocowane.		
W razie potrzeby sprawdzić i ustawić urządzenia dostarczone przez klienta.		
Jeśli dostępna jest blokada włączania: Czy możliwość włączania jest odpowiednio odblokowana?		
Przetestować łączenie bez napięcia zasilającego Napężyć sprężynę włączającą za pomocą korby ręcznej (patrz rys. 94), następnie uruchomić napęd przyciskiem WŁ., a po wykonanym włączeniu wyłączyć wyłącznik przyciskiem WYŁ.		
Przetestować łączenie z napięciem zasilającym Do próbnego łączenia z silnikiem włączyć napięcie zasilające. Napęd silnikowy uruchamia się natychmiast i napina sprężynę włączającą. Sprawdzić (mechanicznie i elektrycznie) wskaźnik stanu naprężenia sprężyny włączającej.		
Skontrolować łącznik pomocniczy S1 i wyłącznik pozycyjny pod względem elektrycznym w obu położeniach końcowych – w tym celu uruchomić wyłącznik próżniowy.		
Sprawdzić działanie cewki włączającej Y9 i wszystkich wyzwalaczy za pomocą uruchomienia elektrycznego.		
Jeżeli dostępny jest wyzwalacz podnapięciowy (Y7) 3AX1103: Czy śruba ustalająca sworznia uderzeniowego została przesunięta z pozycji A do B (patrz „Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego z wyzwalacza podnapięciowego” na stronie 51)?		
Przy dostępnych blokadach i doposażonej blokadzie z kluczykiem: Sprawdzić, czy zapewnione jest działanie blokad zgodnie z IEC 62271-200.		
Po zakończeniu kontroli: Czy pokrywa została ponownie założona i zamocowana?		

⚠ OSTRZEŻENIE

Wadliwy lub uszkodzony wyłącznik próżniowy

W przypadku uszkodzenia lub nieprawidłowego działania wyłącznika próżniowego istnieje niebezpieczeństwo zranienia!

- Natychmiast wyłączyć wyłącznik próżniowy z eksploatacji!
- Nie uruchamiać ponownie wyłącznika próżniowego!
- Jeśli usunięcie wad wzgl. uszkodzenia jest niemożliwe, należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym lub serwisem firmy Siemens i w razie potrzeby odesłać wyłącznik próżniowy.

Wskaźnik pozycji łącznika i stanu sprężyny podczas naprężania sprężyny włączającej, włączania i wyłączania

	Wprowadzenie	Wskaźnik pozycji łącznika	Wskaźnik stanu sprężyny	
Naprężanie	Korbą ręczną, napędem silnikowym		⇒	⇒
Włączanie	Przycisk WŁ. Zdalne sterowanie	⇒	⇒	⇒ *
Wyłączanie	Przycisk WYŁ. Zdalne sterowanie	⇒	⇒	⇒

* sprężyna naprężana jest tylko wtedy, gdy do silnika doprowadzane jest napięcie

Rys. 93 Wskaźniki elementów obsługi

Włączanie po raz pierwszy



Jeśli na wyposażeniu znajduje się wyzwalacz podnapięciowy 3AX1103-..., w celu wykonania łączeń (mechanicznych lub elektrycznych) musi on być podłączony do napięcia sterującego, w przeciwnym razie włączenie nie będzie możliwe.

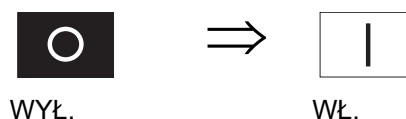
Eksploatacja wyłącznika próżniowego w rozdzielnicie jest dozwolona tylko z założoną i zamocowaną pokrywą.

Gdy wszystkie funkcje są sprawdzone i działają prawidłowo, i po uwzględnieniu wszystkich przepisów bezpieczeństwa i wymogów zakładowych, włączyć wysokie napięcie.

Włączanie

Pod warunkiem, że nie ma blokady mechanicznej, wydawać polecenie włączenia przyciskiem WŁ. lub odpowiednim nadajnikiem poleceń tak długo, aż wyłącznik próżniowy włączy się i pojawi się wskazanie oraz sygnał pozycji łącznika WŁ.

Zmiana wskaźnika pozycji łącznika:



Po włączeniu i ewentualnym zwolnieniu przycisku WŁ. sprężyna włączająca jest natychmiast samoczynnie naprężana przez silnik i na wskaźniku stanu sprężyny pojawia się symbol „Sprężyna włączająca naprężona”.

Zmiana wskaźnika stanu sprężyny:

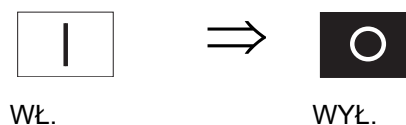


Wyłączanie

Sprężyna wyłączająca jest naprężana podczas procesu włączania.

W celu wyłączenia należy wydawać polecenie wyłączenia przyciskiem WYŁ. lub odpowiednim nadajnikiem poleceń tak długo, aż wyłącznik próżniowy wyłączy się i pojawi się wskazanie oraz sygnał pozycji łącznika WYŁ.

Zmiana wskaźnika pozycji łącznika po wyłączeniu elektrycznym:



Wskaźnik stanu sprężyny nie zmienia się.

Zwalnianie sprężyny włączającej

Aby zwolnić sprężynę włączającą, należy:

- wyłączyć zasilanie elektryczne,
- kolejno nacisnąć ręcznie na wyłączniku próżniowym przyciski WYŁ., WŁ. i WYŁ.

Zapewni to wyłączenie wyłącznika próżniowego i zwolnienie sprężyny włączającej.

Naprężanie ręczne sprężyny włączającej

Sprężyna włączająca wyłącznika próżniowego jest naprężana automatycznie przez silnik po doprowadzeniu napięcia zasilającego.

Korba ręczna 3AX1530-4B

W razie zaniku lub wyłączenia napięcia zasilającego sprężynę włączającą można naprężyć korbą ręczną.

⚠ OSTRZEŻENIE

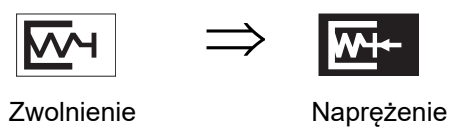
Obracająca się nagle korba ręczna podczas uruchamiania silnika

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń w przypadku zastosowania innych korb ręcznych niż oryginalne!

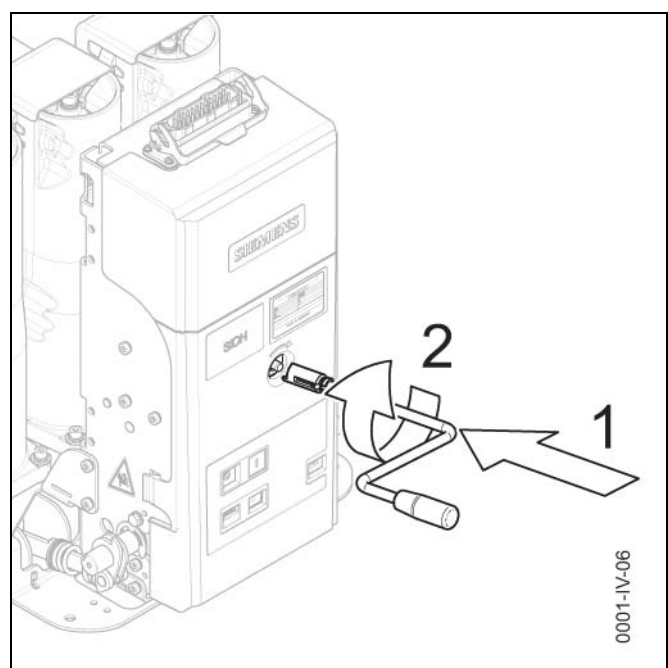
Jeżeli korba ręczna nie jest wyposażona w sprzęgło poślizgowe, będzie się ona także obracać wraz z pracującym silnikiem.

Wyłącznik próżniowy można napręzać wyłącznie przy użyciu oryginalnej korby ręcznej.

- W tym celu korbę ręczną z wysuniętym do przodu adapterem założyć przez otwór na sprzęgło korby ręcznej i
- obracać w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż wskaźnik stanu sprężyny przełączy się:



- Wyjmowanie korby ręcznej



Rys. 94 Naprężanie sprężyny włączającej korbą ręczną

Adapter korby ręcznej jest zaprojektowana w taki sposób, że po przywróceniu zasilania silnika korba ręczna zostaje odłączona.

Konserwacja

Wyłącznik próżniowy SION® nie wymaga konserwacji w normalnych warunkach eksploatacji (do znamionowej wartości prądu). Mimo to zaleca się regularne kontrole wzrokowe. Maksymalna dopuszczalna liczba mechanicznych cykli łączeniowych wynosi:

- 10 000 Cykle łączeniowe: Nie wymaga konserwacji
- 30 000 cykli łączeniowych: jeśli konserwacja jest wykonywana przez pracowników upoważnionych przez firmę Siemens.

Konserwacja po 10 000 cykli łączeniowych

Prace przygotowawcze

- Przed przystąpieniem do prac przy wyłączniku próżniowym należy uwzględnić lokalne przepisy bezpieczeństwa i „5 zasad bezpieczeństwa pracy” przy urządzeniach wysokiego napięcia zgodnie z EN 50110-1.
- Wyłączyć napięcie zasilające i zabezpieczyć przed ponownym załączeniem.
- Kolejno nacisnąć ręcznie na wyłączniku próżniowym przyciski WYŁ., WŁ. i WYŁ. Zapewni to wyłączenie wyłącznika próżniowego i zwolnienie sprężyny włączającej.

Specjalne warunki eksploatacji

Jeżeli wyłącznik próżniowy jest eksploatowany w niekorzystnych warunkach w pomieszczeniach (częsta silna kondensacja, powietrze zawierające pył itd.), zaleca się przeprowadzanie czyszczenia części izolacyjnych i ewentualnie zewnętrznych części wyłącznika w krótszych odstępach czasu.

Czyszczenie

Części izolacyjne

W celu zapewnienia zdolności izolacji części izolacyjne muszą być czyste. Elementy izolacyjne przetrzeć wilgotną szmatką.

Jako środka czyszczącego używać tylko ciepłej wody z dodatkiem łagodnego, płynnego środka czyszczącego, używanego w gospodarstwie domowym.

Przeguby i punkty łożyskowania



Przeguby i punkty łożyskowania, których nie można zdemontować, wytrzeć tylko suchą i niepozostawiającą włókien szmatką.

W żadnym razie nie wolno czyścić tych przegubów i punktów łożyskowania za pomocą środków czyszczących lub wody!

Trwałość próżniowych komór łączeniowych

Jeżeli łączenia odbywają się często w warunkach przeciążenia lub zwarcia, może przedwcześnie nastąpić koniec okresu trwałości komór próżniowych.

Akcesoria i części zamienne

Wymiana części zamiennych



W celu zagwarantowania prawidłowego działania aparatu łączeniowego, części zamienne mogą być wymieniane tylko przez przeszkolony i wykwalifikowany personel.

W celu przeprowadzenia prac związanych z utrzymaniem sprawności technicznej wyłącznika próżniowego należy wyjąć go z rozdzielnicy lub szafy sterowniczej.

Wyposażenie/część zamienna	Numer zamówieniowy	Uwaga
Instrukcja obsługi	9229 0025 100	Do pobrania również pod adresem: https://support.industry.siemens.com
Instrukcja rozpakowywania	9229 0027 100	
Korba ręczna do ręcznego naprężania sprężyny włączającej	3AX1530-4B	Sprzęgło poślizgowe
Korba ręczna do ręcznego przesuwania kasety „Heavy Duty”	3AX1430-2C	Sześciokątna
Korba ręczna do ręcznego przesuwania kasety „Standard”	3AX1430-8A	Czworokątna
Molykote® Longterm 2	3AX1133-2L	Przestrzegać karty charakterystyki substancji niebezpiecznej: „MOLYKOTE(R) LONGTERM 2 PLUS WE” (Firma: Dow Corning Europe S.A.)
Wazelina (smar do styków SN10611) np. Atlantic white, Atlantic Mineralölwerk GmbH	3AX1133-4A	O konsystencji pasty, punkt zapłonu 210 °C / 410 °F, niska zawartość kwasu

Rys. 95 Dostępny osprzęt

Przy zamawianiu części zamiennych zawsze podawać typ i nr seryjny wyłącznika próżniowego (patrz „Tabliczka znamionowa” na stronie 35).

Utylizacja

Materiały zastosowane w wyłączniku próżniowym powinny być poddane recyklingowi. Obowiązujące aktualnie przepisy krajowe pozwalają na utylizację wyłącznika próżniowego w sposób przyjazny dla środowiska.

Metal Metalowe części wyłącznika należy wykorzystać jako złom mieszany, jednakże bardziej szczegółowy demontaż na złom sortowany i pozostały złom mieszany jest bardziej korzystny dla środowiska.-

Elektronika Złom elektroniczny należy utylizować zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami.

Materiały Wyłącznik próżniowy składa się z następujących materiałów:

- Metale
 - Stal (częściowo fosforowana, ocynkowana i chromowana na żółto lub z grubą warstwą pasywacyjną)
 - Miedź (częściowo posrebrzana)
 - Aluminium (częściowo posrebrzane)
 - Mosiądz
 - Chrom
- Tworzywa sztuczne (częściowo wzmocnione włóknem szklanym)
 - Żywica epoksydowa, żywica poliestrowa, poliamid, poliwęglan, mieszanka ABS-PC
 - Silikon
 - Guma
- Ceramika
- Smar

Szczegółowych informacji odnośnie zadeklarowanych i ograniczonych substancji udziela centrum serwisowe Siemens pod adresem:

- materialcompliance.ms.ehs@siemens.com

Opakowanie	Jeżeli opakowanie nie jest już potrzebne, można je w całości poddać recyklingowi.
Substancje niebezpieczne	W stanie fabrycznym nie ma żadnych substancji niebezpiecznych w rozumieniu obowiązującej dla obszaru Republiki Federalnej Niemiec ustawy o substancjach niebezpiecznych. W przypadku eksploatacji poza Republiką Federalną Niemiec należy przestrzegać odpowiednich lokalnych ustaw i przepisów.
Pozostałe informacje	Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z centrum serwisowym firmy Siemens. Patrz również „Serwis”, na str. 2

Lista słów kluczowych

A		
Adapter ramienia stykowego	55	
B		
Blacha ochronna (płyta IP)	46	
Blokada włączania (-Y8E), elektryczna .	21– 22,	34
Blokada z kluczykiem	19– 20,	22, 34
Blokada, mechaniczna	22,	32
Blokady	32	
C		
Cewka włączająca (-Y9)	20– 22,	24
Czasy łączeniowe	37	
Częstotliwość znamionowa	35	
D		
Dopuszczalne odcinki przesuwu	57,	59
Dostępny osprzęt	66	
Drażek gwintowany	54	
G		
Głowica bieguna	17– 18	
Grzałka (-R01)	20– 22,	31
Gwint przyłączeniowy	53	
I		
Interfejs		
niskonapięciowy (-X0)	22,	49
Izolator	17– 19	
K		
Kaseta wsuwana	17– 18,	45, 57
Kaseta wsuwana, przesuwana za pomocą silnika	60	
Kątownik mocujący	42	
Kołek rozprężny	54	
Kołek spiralny	54	
Komora próżniowa		
skok styków	18	
system styków	18	
Komory próżniowe	17– 18	
Korba ręczna	19,	64
Kaseta wsuwana „Heavy Duty”	57	
Kaseta wsuwana „Standard”	57,	60
L		
Licznik cykli łączeniowych	19– 22	
Listwa wtykowa		
(Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3)	22	
20-biegunowa	50	
Ł		
Łącznik pomocniczy (-S1)	20– 22,	26
Łącznik pozycyjny	25	
(-S12)	20– 22	
(-S21)	20– 22,	25
(-S3)	20– 22,	25
(-S4)	20– 22,	25
(-S5)	22	
(-S6)	20– 21,	27
M		
Montaż		
osłon izolacyjnych	43	
N		
Napęd	19	
Napięcie znamionowe	35,	53
Napięcie znamionowe probiercze	35	
Naprężanie	62	
Niskonapięciowe		
złącze wtykowe (-X0)	17– 18,	20– 21
Normy	15	
Numer fabryczny	35	
O		
Odstęp pomiędzy środkami biegunów	35	
Oslona biegunowa	17– 18,	43
Oslona izolacyjna	17– 18,	43
Oznaczenie typu	35	
P		
Płyta IP (blacha ochronna)	22,	46
kątowna	46	
obustronna	46	
oddzielająca	46	
Pokrywa	17– 19,	40, 62
demontaż	40	
metal	19	
montaż	40	
tworzywo sztuczne	19	
Pokrywa wałka	22,	47
Powierzchnia stykowa, biegun	53	
Pozycja montażowa	39	
Pozycja pośrednia	58	
Pozycja robocza	32	
Pozycja rozłączona	32,	58
Pozycja serwisowa	58	
Pozycja testowa	58	
Pozycja wsunięta	58	
Prąd znamionowy zwarciový wyłączalny	35,	53
Próżniowe komory łączeniowe		
Trwałość	65	
Przeciwestyk	56	
Przełącznik antypompujący (-K1)	21,	24
Przepust	56	
Przesuwanie	58	
Przewód ochronny do wysokich napięć	48	
Przycisk WŁ.	19,	62
Przycisk WYŁ.	19,	62
R		
Ramię stykowe	54– 55	
Rezystor (-R1)	20– 21,	30
Ręczne wyłączanie, mechaniczne	22	
S		
Silnik (-M1)	20– 23	
Sprężyna włączająca	20– 21,	63– 64
Sprężyna wyłączająca	63	

Lista słów kluczowych

Sprzęgło korby ręcznej	19– 21
Stycznik pomocniczy (-K1)	20– 21, 24
Styk przyłącza dolnego	17– 18
System styków	18, 55– 56
Szynoprzewód	53
Szyny przyłączeniowe	53

T

Tabliczka znamionowa	17– 18, 35
----------------------------	------------

U

Układ antypompujący	22
Układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika (-S6)	20– 22, 27

W

Warunki otoczenia	36
Wiązka kabli	50
Włączanie ręczne, mechaniczne	22
Wskaźnik pozycji łącznika	62
Wskaźnik pozycji łącznika WŁ.-WYŁ.	19– 21
Wskaźnik stanu sprężyny	19– 21, 62
Współczynnik korekcji wysokości	36
Wtyczka	
(-X01) i (-X02)	20– 21
kasety wsuwanej	51
Wtyczki	
(-Q0)	50
(Q0-X1)	20– 21
(-Q1)	51
Wyjście kabla	22
Wykrywanie pozycji	58
Wyposażenie podstawowe	22
Wysokości ustawienia	36
Wytrzymałość izolacji	36
Wyzwalacz podnapięciowy (-Y7)	22, 30, 51
Wyzwalacz prądu roboczego	
(-Y1), 1. wyzwalacz	20– 22, 25
(-Y2), 2. wyzwalacz	20– 22, 28
Wyzwalacz przekładnikowy	
(-Y4)	22, 29
(-Y5)	22, 29
(-Y6)	22, 29

Z

Zabezpieczenie zwarciove silnika	23
Zakres zastosowań	15
Złącze uziemiające	48
Znamionowa sekwencja łączeniowa	35
Znamionowe udarowe napięcie wytrzymywane	35
Znamionowy czas trwania zwarcia	35
Znamionowy prąd roboczy	35, 53

Legenda główna

10	Kaseta wsuwana	56.1	Przycisk WŁ.
20	Napęd	56.2	Przycisk WYŁ.
20.1	Pokrywa z tworzywa sztucznego	56.3	Wskaźnik pozycji łącznika
20.2	Pokrywa z metalu	57	Jednostka napędowa
21	Tabliczka znamionowa	57.1	Otwór na korbę ręczną
22	Ramię stykowe	57.2	Sprzęgło korby ręcznej
22.1	Drążek gwintowany	58	Licznik cykli łączeniowych
22.2	Adapter ramienia stykowego	59.2	Mechaniczna blokada lub czujnik (opcjonalnie)
23	Zestyk rozłączający	59.3	Blokada z kluczykiem (opcjonalnie)
23.1	System styków	59.4	Grzałka (-R01) do ochrony przed kondensacją (opcjonalnie)
31	Łącznik pomocniczy (-S1)	59.5	Elektryczna blokada włączania (-Y8E), (opcjonalnie)
32	Złącze wtykowe niskonapięciowe (-X0), (opcjonalnie)	59.6	Rezystor (-R1) do wyzwalacza podnapięciowego (-Y7), (opcjonalnie)
33	Wtyczka (Q0-X1.1, Q0X1.2, Q0X1.3)	60	Montaż kątownika ustalającego wyjścia kabla
33.2	Wtyczka (-X01) i (-X02) do kasety wsuwanej (opcjonalnie)		
34	Stycznik pomocniczy (-K1)		
41	Osłona izolacyjna od strony napędu (opcjonalnie)		
42	Końcówka biegunowa ze stykiem przyłącza dolnego		
42.2	Końcówka biegunowa z żebrami chłodzącymi		
42.1	Chłodnica końcówki biegunowej		
43	Komory próżniowe		
44	Styk przyłącza dolnego		
45	Izolator		
46	Osłona biegunowa		
47	Osłony izolacyjne od strony urządzenia (opcjonalnie)		
49	Uchwyt		
51.1	1. wyzwalacz prądu roboczego (-Y1)		
51.2	2. wyzwalacz		
51.3	3. wyzwalacz		
52	Cewka włączająca (-Y9)		
53	Silnik (-M1)		
54.1	Łącznik pozycyjny (-S12)		
54.2	Łącznik pozycyjny (-S21)		
54.3	Łącznik pozycyjny (-S3)		
54.4	Łącznik pozycyjny (-S4)		
54.5	Łącznik pozycyjny (-S5)		
54.6	Układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika (-S6)		
55	Sprężyna włączająca		
55.1	Wskaźnik stanu sprężyny		

Wydano przez

Siemens AG

Smart Infrastructure
Distribution Systems
Schaltwerk Berlin

Nonnendammallee 104
13629 Berlin