

SIEMENS

SION®

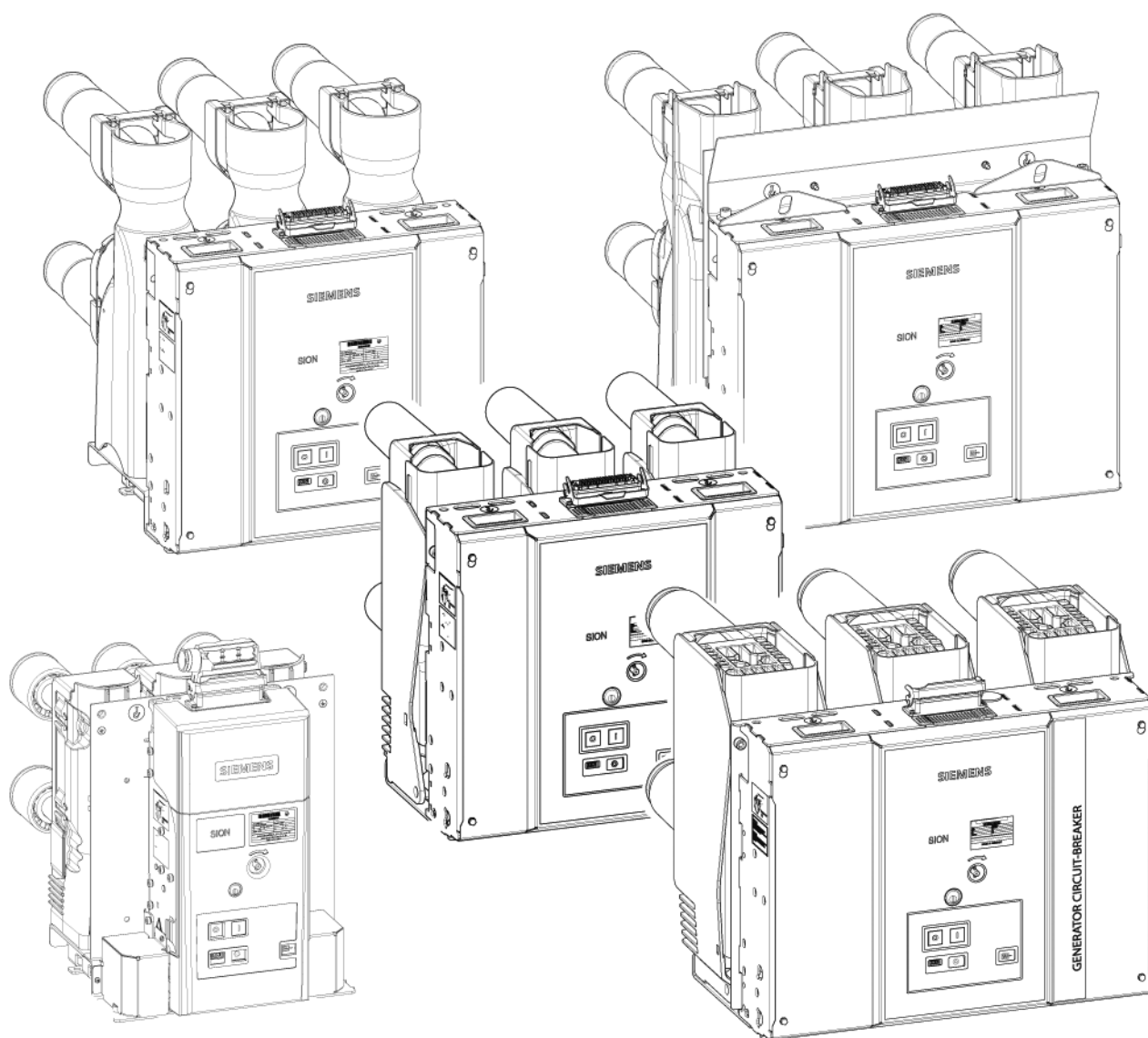
Wyłącznik próżniowy

7,2 kV – 17,5 kV, 16 kA – 40 kA

24 kV, 16 kA – 25 kA

12 kV – 17,5 kV, 31,5 kA do przełączania generatorów

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Nr zamówienia: 9229 0025 155 0E
Stan: 09.2021 pl

Serwis

Kontakt z konsultantami serwisu Siemens (24 h):

- Tel.: +49 180/524 7000
- Faks: +49 180/524 2471
- przez e-mail: support.energy@siemens.com
- lub każde lokalne przedstawicielstwo firmy Siemens.

Spis treści

Serwis	2
Lista skrótów	4
Dokumenty współobowiązujące, dotyczące instrukcji obsługi 9229 0025	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	9
Transport	9
Rozpakowywanie	10
Ponowne użycie opakowania transportowego	13
Przechowywanie	13
Informacje ogólne	15
Zakres zastosowań	15
Normy	15
Zakres dostawy	16
Opis	17
Budowa	17
Blokady	31
Tabliczka znamionowa	34
Dane techniczne	34
Warunki środowiskowe	36
Wysokości ustawienia	36
Czasy łączeniowe	38
Schematy połączeń	38
Montaż	39
Mocowanie w celce rozdzielniczy	39
Uziemienie	49
Podłączanie niskiego napięcia	50
Podłączenie elektryczne głównych przewodów prądowych	53
Wkładanie i przesuwanie SION® modułu wsuwanego wyłącznika	64
Eksploatacja	69
Uruchomienie	69
Włączanie po raz pierwszy	70
Włączanie	70
Wyłączanie	71
Konserwacja	73
Konserwacja	73
Trwałość próżniowych komór łączeniowych	73
Akcesoria i części zamienne	74
Utylizacja	74
Lista słów kluczowych	77
Legenda główna	79

Lista skrótów

BGBI	Bundesgesetzblatt (Federalny dziennik ustaw)
CO	Close-Open (WŁ.-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.)
PMA	Odstęp pomiędzy środkami biegunów
StrlSchG	Strahlenschutzgesetz (niem. ustawa o ochronie przed szkodliwym promieniowaniem)
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung (niem. rozporządzenie o ochronie przed szkodliwym promieniowaniem)
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker (Stowarzyszenie Niemieckich Elektrotechników)
ZR	Zestyk rozwierny
ZZ	Zestyk zwierny

Dokumenty współobowiązujące, dotyczące instrukcji obsługi 9229 0025

Nr zamówienia	Tytuł
9229 0027	Ważne wskazówki dotyczące rozpakowania, transportowania i przechowywania
9229 0002	Tylko w przypadku zamówienia z ramą wsuwaną
9229 0004	Tylko w przypadku dodatku M30

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 PRZESTROGA.

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.

PRZESTROGA

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

Szkody materialne oznaczane są w następujący sposób:

Notyfikacja

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

Notyfikacja

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

Elementy pod napięciem! Dotknięcie elementów pod napięciem prowadzi do zagrożającego życia porażenia prądem.

Wytworzyć i zapewnić stan beznapięciowy na stanowisku pracy przez cały czas trwania prac.

Przed rozpoczęciem prac zastosować się do 5 zasad bezpieczeństwa w podanej kolejności zgodnie z normą DIN EN 50110-1:

- Odłączyć urządzenie
- Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Potwierdzić brak napięcia
- Uziemić i zewrzeć
- Osłonić lub odgrodzić 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 69).

Części obracające się lub znajdujące się pod naprężeniem sprężyny

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo 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 obudowie napędu, należy zablokować wszelkie czynności łączenia. Jeśli w celu wykonania połączeń 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.
- Zabezpieczyć wyłącznik próżniowy przed upadkiem!

Ogrzewanie**⚠ OSTRZEŻENIE**

Ryzyko oparzenia! Oparzenia w następstwie dotknięcia gorących powierzchni. Zaczekać, aż grzałka i otaczające ją elementy ostygną.

Odgłos łączenia**⚠ PRZESTROGA**

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**⚠ PRZESTROGA**

Uszkodzenie wzroku przez smar! Kontakt oczu ze środkiem Molykote® Longterm powoduje ciężkie uszkodzenie oczu kategorii 1 (klasyfikacja wg rozporządzenia (EG) nr 1272/2008)

Nosić ochronę oczu / ochronę twarzy.

⚠ PRZESTROGA

Podrażnienia skóry przez smar! Kontakt ze smarem powoduje podrażnienia skóry.

Nosić rękawice ochronne z odpowiednim poziomem ochrony przed przenikaniem smaru.

Późniejszy montaż i rozbudowa**Notyfikacja**

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 i często są już dostępne przetestowane i wypróbowane rozwiązania (patrz także „Wyposażenie dodatkowe (nie do wszystkich wersji)”, na stronie 22).

Uszkodzenie niemożliwe do naprawy**Notyfikacja**

Szkody materialne w wyniku nieprawidłowej obsługi! W przypadku wyzwolenia ręcznego wyłącznika próżniowego SION® ze zdjętą pokrywą i uruchomioną blokadą mechaniczną napęd wyłącznika próżniowego ulega nieodwracalnemu uszkodzeniu. 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

Notyfikacja

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

Notyfikacja

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

Nie używać więcej wyłącznika próżniowego.

Należy go odesłać w oryginalnym opakowaniu transportowym (patrz „Ponowne użycie opakowania transportowego”, strona 13).

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

Urządzenie dźwignicowe

OSTRZEŻENIE

Nieodpowiednie urządzenie dźwignicowe! Ze względu na nieodpowiednio zwymiarowane 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 opakowania transportowego Wysokość stosu

Masa opakowania transportowego jest podana w dokumentacji dostawy.

Notyfikacja

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.
- Uwzględnić obciążenia podane na jednostce transportowej.

Zabezpieczenie ładunku

Notyfikacja

Niezabezpieczony ładunek transportowy! Opakowanie transportowe może się ześlizgnąć lub spaść.

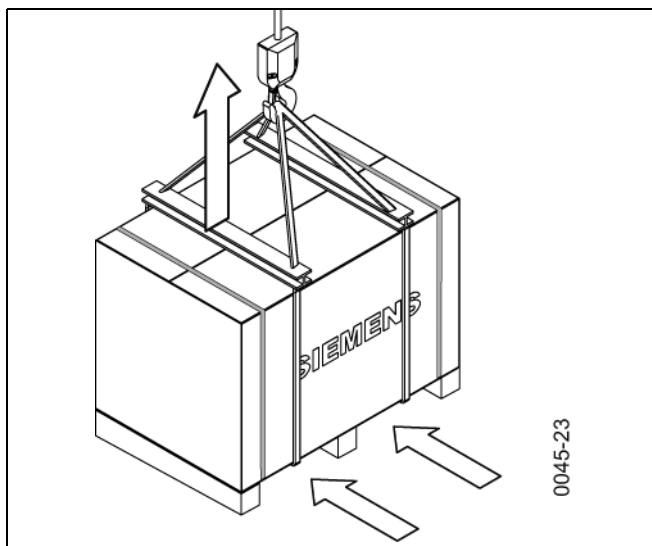
Na czas transportu zabezpieczyć ładunek w taki sposób, aby opakowanie transportowe nie mogło ześlizgnąć się lub spaść.

Tymczasowe przechowywanie

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 opakowania transportowego

Po otrzymaniu dostawy:

- Sprawdzić opakowanie transportowe pod względem uszkodzeń.
- Większe szkody udokumentować fotograficznie.
- Uzyskać od firmy transportowej pisemne potwierdzenie uszkodzeń opakowania transportowego.

Rozpakowywanie

Niezbędne wyposażenie

Potrzebne narzędzia:

- Nóż/nożyczki
- Podnośnik
- Szczypce.

⚠ PRZESTROGA

Ryzyko odniesienia obrażeń ciała spowodowanych ostrymi krawędziami!

Zszywki mogą się wyłamać, pozostawiając ostre krawędzie.

Należy zawsze używać odpowiednich narzędzi do podważenia zszywek.

Notyfikacja

Uszkodzenie pasów do transportu! Pasy mocujące przy palecie mogą ulec przecięciu podczas rozcinania kartonu!

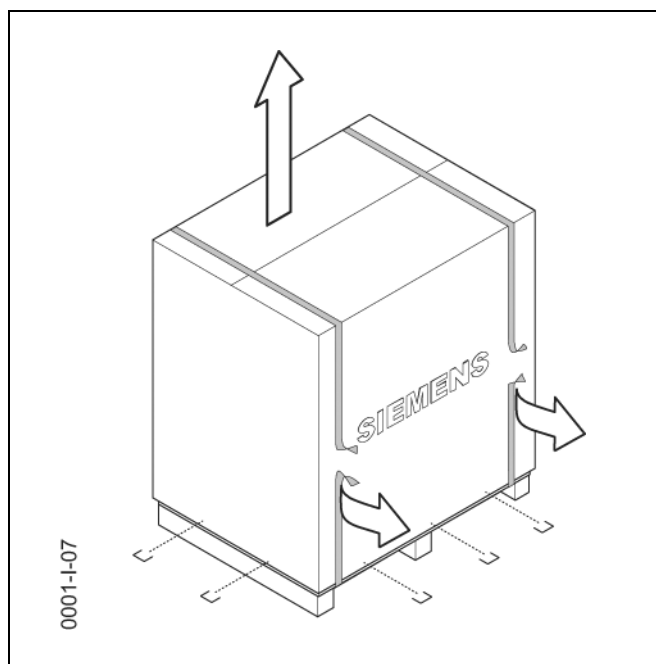
- Wyłącznik jest przymocowany pasami do palety. Niedopuszczalne jest transportowanie wyłącznika na palecie bez użycia pasów (patrz rys. 3 do rys. 4).
- Zachować karton do ponownego użycia.

Notyfikacja

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 rys. 5 do rys. 7).



Rys. 2 Zdejmowanie mocowania kartonu

Otwieranie opakowania transportowego

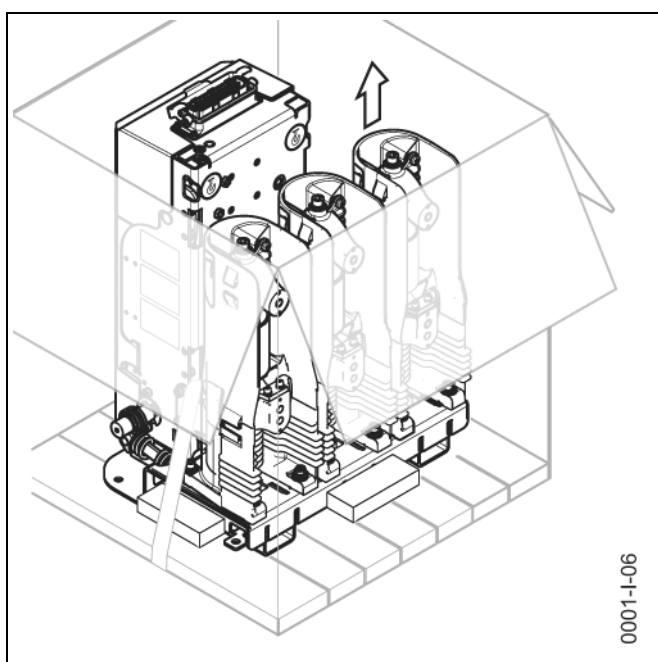
- Ustawić opakowanie transportowe na płaskiej, zabezpieczonej przed ślizganiem się i odpornej na nacisk podstawie.

- Usunąć podnośnik lub środek transportu.
- Usunąć folię ochronną.
- Wyjąć zszywki z kartonu i podnieść karton (patrz rys. 2).
- Zdjąć folię PE z wyłącznika próżniowego.
- W przypadku opakowania do transportu morskiego, należy docisnąć dolną folię PE do dna palety.
- Upewnić się, że dostarczone urządzenie jest kompletne.
- Sprawdzić czy wyłącznik nie ma uszkodzeń.

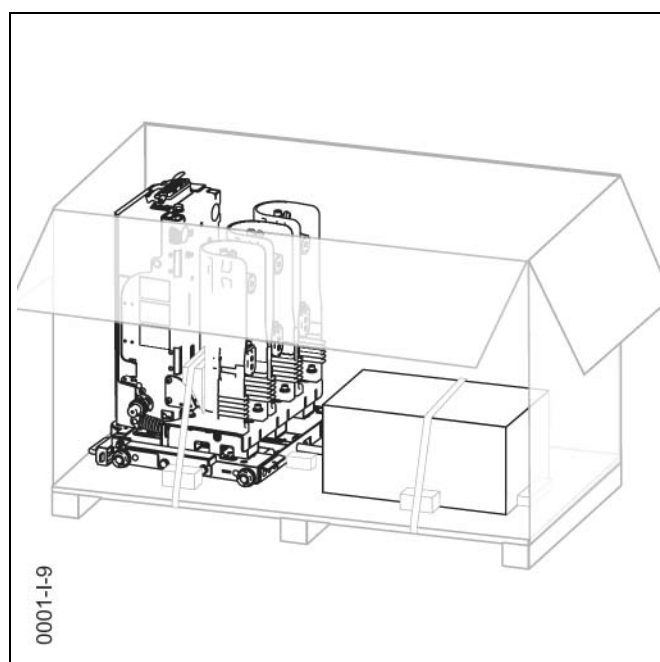
Notyfikacja

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 13).



Rys. 3 Przykład – wypakowywanie wersji do zabudowy stałej



Rys. 4 Przykład – wypakowywanie wersji z modulem wsuwanym

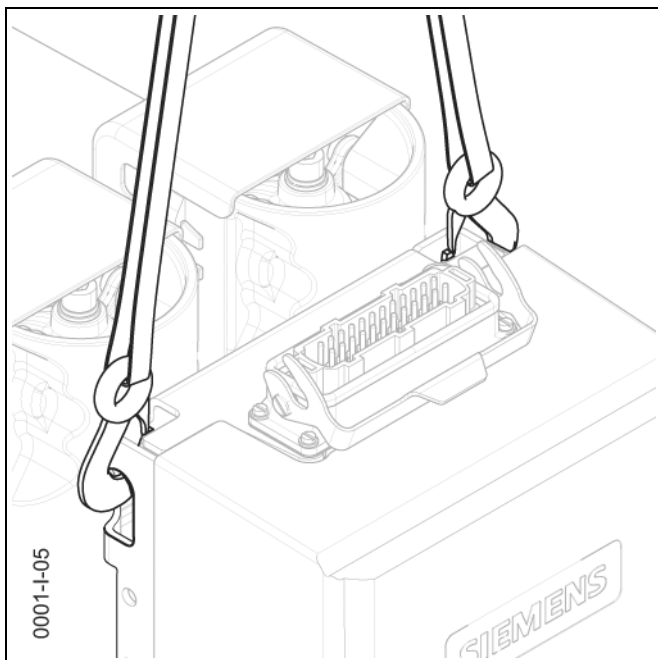
Transport na miejsce montażu

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

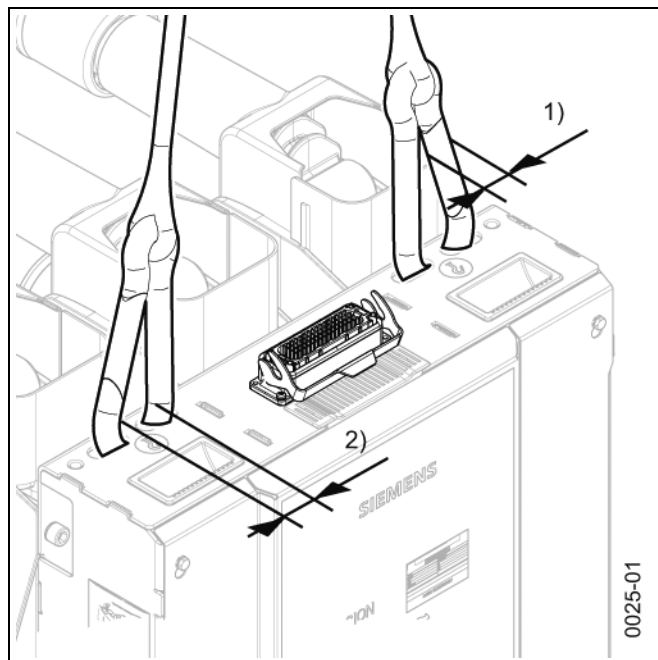
Notyfikacja

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!

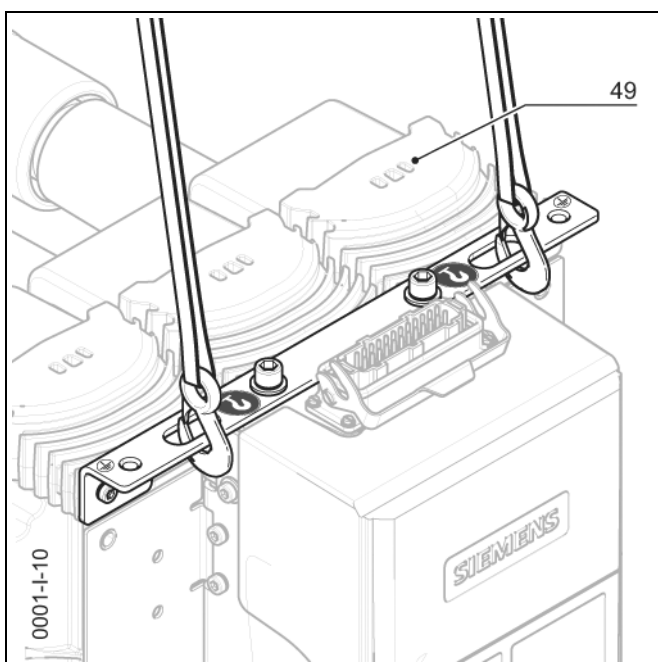


Rys. 5 Transportowanie na haku dźwigu

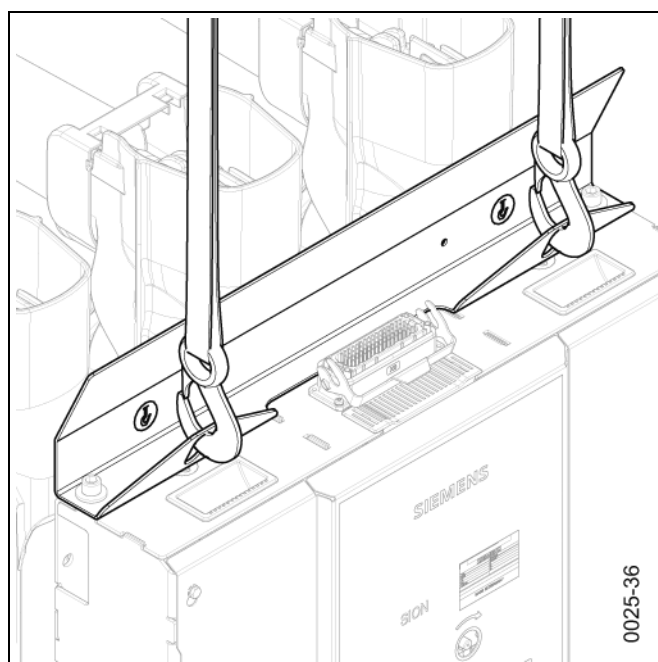


Rys. 6 Transportowanie na haku karabińczyka

- 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

- Zawiesie zaczepić tylko do zaczepów do podnoszenia.
- Przetransportować wyłącznik próżniowy na miejsce instalacji lub też pozostawić zawieszony na dźwigu w celu wykonania dalszych etapów pracy.

Notyfikacja

Nieprawidłowe mocowanie zawiesia spowoduje uszkodzenie materiału!

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

Do mocowania zawiesi używać wyłącznie zaczepów 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 PE, 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 34).

Przechowywanie

Wyłącznik należy przechowywać przy spełnieniu następujących warunków:

- Pozycja łącznika WYŁ.



- Sprężyna włączająca zwolniona

**Notyfikacja****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 możliwie 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 SION[®] (wg IEC 62271-1:2017 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. 73).

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Wyłączniki próżniowe SION[®] nadają się w normalnych warunkach roboczych do łączenia każdego rodzaju obwodów prądu przemiennego, takich jak:

- napowietrzne linie elektryczne
- kable,
- transformatory,
- kondensatory,
- silniki,
- generatory (wyłączniki generatorowe SION[®]).

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

Normy

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

Wyłączniki próżniowe SION[®] spełniają następujące normy:

- | | |
|------------------------------|--|
| • IEC 62271-1:2017 | Wysokonapięciowe aparaty łączeniowe i sterownicze – Część 1: Postanowienia wspólne |
| • DIN EN 62271-1:2018 | |
| • IEC 62271-100:2017 | Wysokonapięciowe aparaty łączeniowe i sterownicze – Część 100: wyłączniki prądu przemiennego |
| • DIN EN 62271-100:2018 | |
| • IEC/IEEE 62271-37-013:2015 | Wysokonapięciowe aparaty łączeniowe i sterownicze – Część 37-013: wyłączniki generatorowe prądu przemiennego |

Wyłączniki próżniowe SION[®] są zgodne z wymogami klasyfikacji wyłączników C2, E2, M2 i S1 wg IEC 62271-100:2017.

Wyłączniki próżniowe SION[®] są zgodne z wymogami klasyfikacji wyłączników G1 wzgl. G2 wg IEC/IEEE 62271-37-013:2015.

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

Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

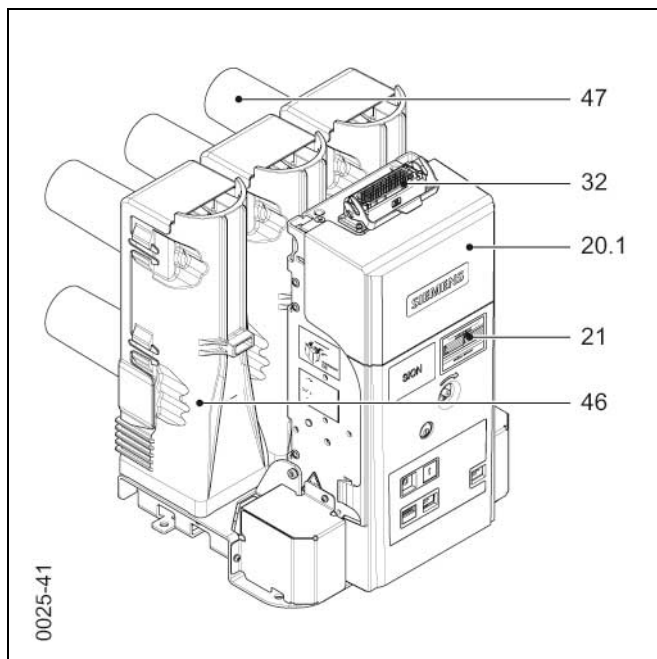
- wyłącznik próżniowy SION[®],
- lub wyłącznik próżniowy SION[®] z modułem wsuwany,
- zestaw akcesoriów z 10-biegunowymi wtyczkami do
- 20-biegunowej listwy przyłączeniowej lub
- 30-biegunowej listwy przyłączeniowej,
- instrukcję obsługi i rozpakowywania,
- schematy obwodowe wyłącznika próżniowego.

Zakres dostawy (opcjonalny)

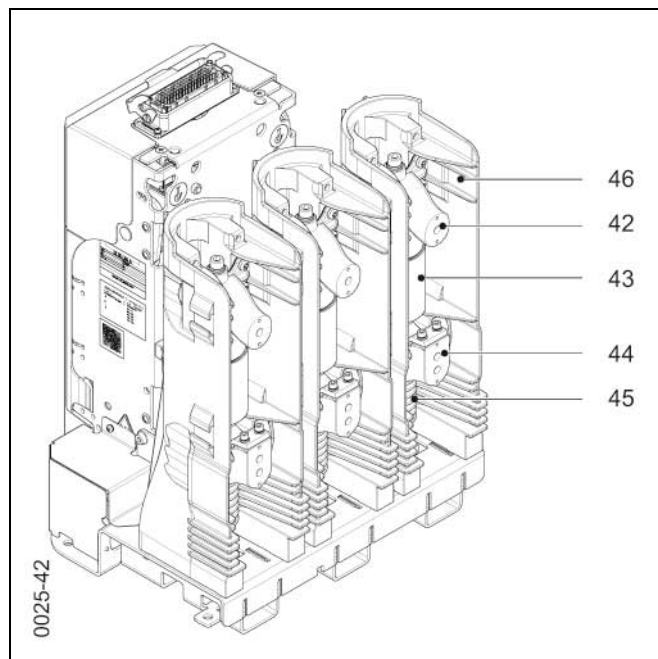
- zestaw akcesoriów z ramionami i systemami styków
- osłony izolacyjne od strony urządzenia
- korba ręczna wyłącznika
- korba ręczna modułu wsuwanego
- zestaw akcesoriów z kątownikami mocującymi oraz materiałami mocującymi (do zabudowy stałej)
- zestaw akcesoriów z wyjściem kabla
- Płyta zabezpieczająca
- osłona wałka wyłącznika

Budowa

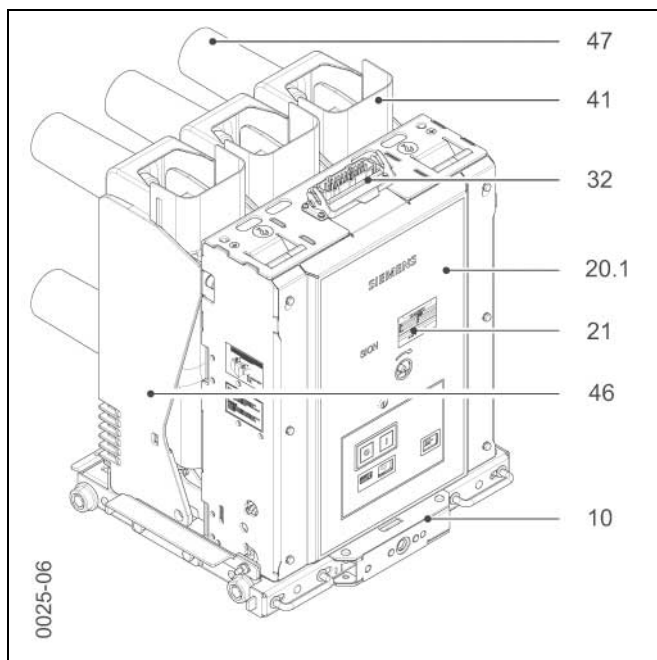
Zamieszczone ilustracje są przykładowe; nie wszystkie warianty wyłącznika próżniowego zostały przedstawione.



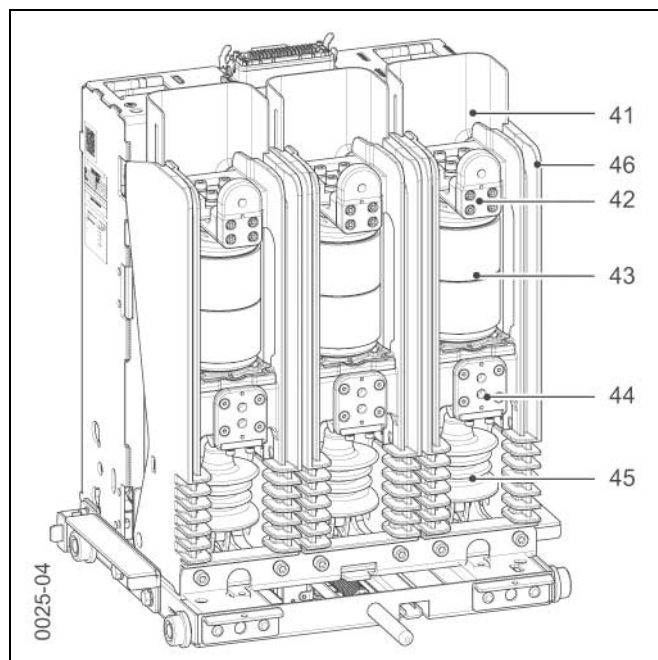
Rys. 9 12 kV, 25 kA, 1250 A, strona napędu



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



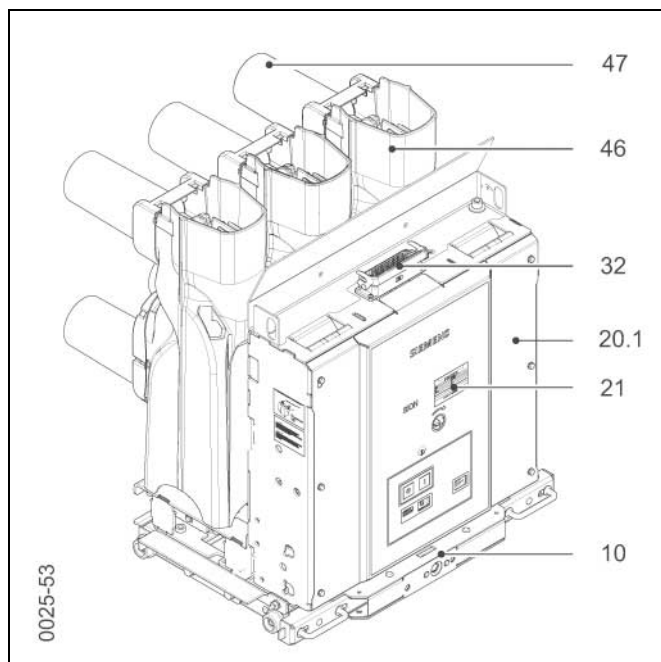
Rys. 11 17,5 kV, 31,5 kA, 1250 A, strona napędu z modułem wsuwany



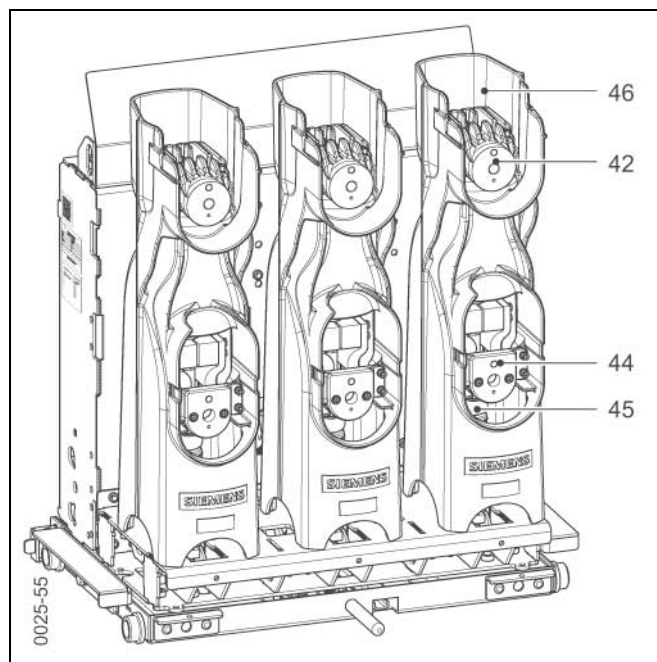
Rys. 12 17,5 kV, 31,5 kA, 1250 A, strona bieguna z modułem wsuwany, bez osłon izolacyjnych od strony urządzenia

- 10 Moduł wsuwany
- 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, 16-25 kA, 2500 A, strona napędu z modułem wsuwanym



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

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

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

System styków w komorach próżniowych

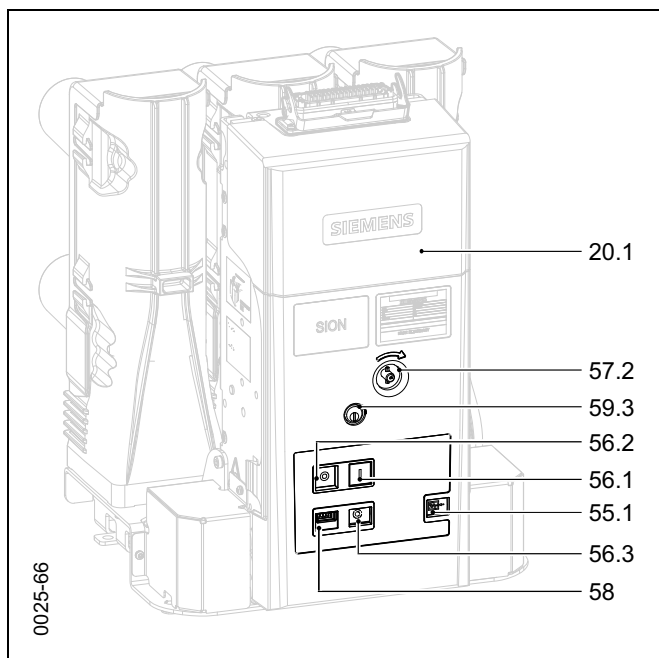
W czasie całego okresu użytkowania komory próżniowej następuje pewna zmiana skoku styków. Nie wpływa to na funkcjonowanie wyłącznika.

Napęd

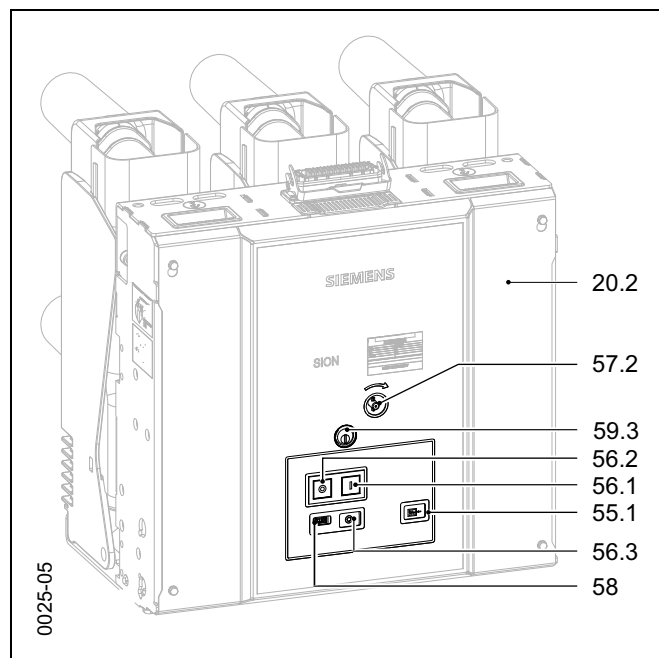
Napęd zawiera wszystkie elektryczne i mechaniczne elementy niezbędne do zamykania i otwierania wyłącznika próżniowego. Pręty izolacyjne przenoszą ruch przełączania na bieguny wyłącznika.

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

20.2 Pokrywa z metalu

55.1 Wskaźnik stanu sprężyny

56.1 Przycisk WŁ.

56.2 Przycisk WYŁ.

56.3 Wskaźnik pozycji łącznika WŁ.-WYŁ.

57.2 Sprzęgło korby ręcznej

58 Licznik cykli łączeniowych

59.3 Blokada z kluczykiem (opcjonalnie)

W pokrywie znajdują się otwory na elementy obsługi i wskaźniki.

Funkcje

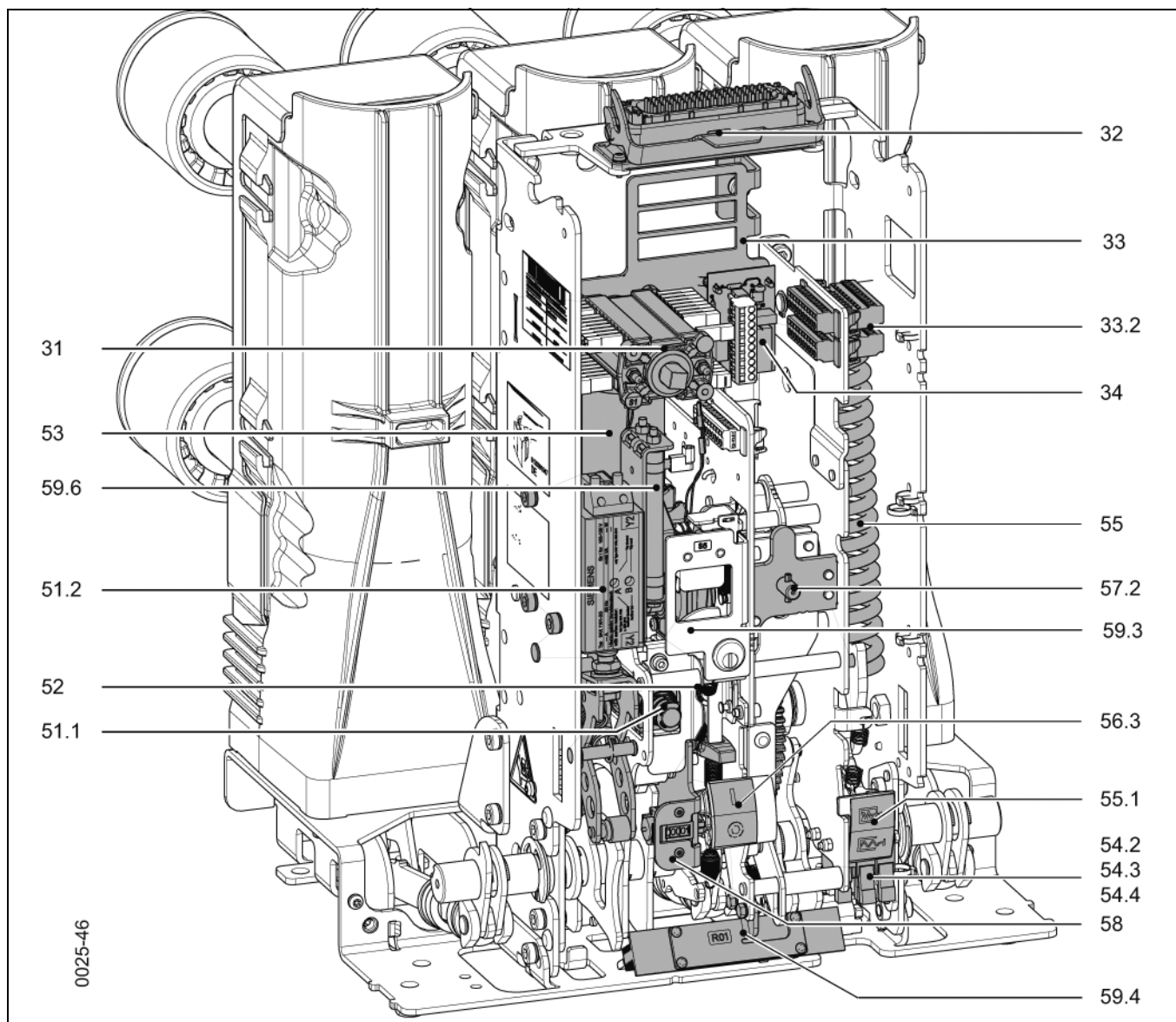
Przycisk WŁ. (56.1) służy do włączania wyłącznika próżniowego. Po włączeniu silnik natychmiast napina sprężynę włączającą. Przy braku napięcia pomocniczego można naprężyć sprężynę włączającą za pomocą korby ręcznej. Do tego celu przeznaczony jest otwór w pokrywie, za którym znajduje się sprzęgło korby 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

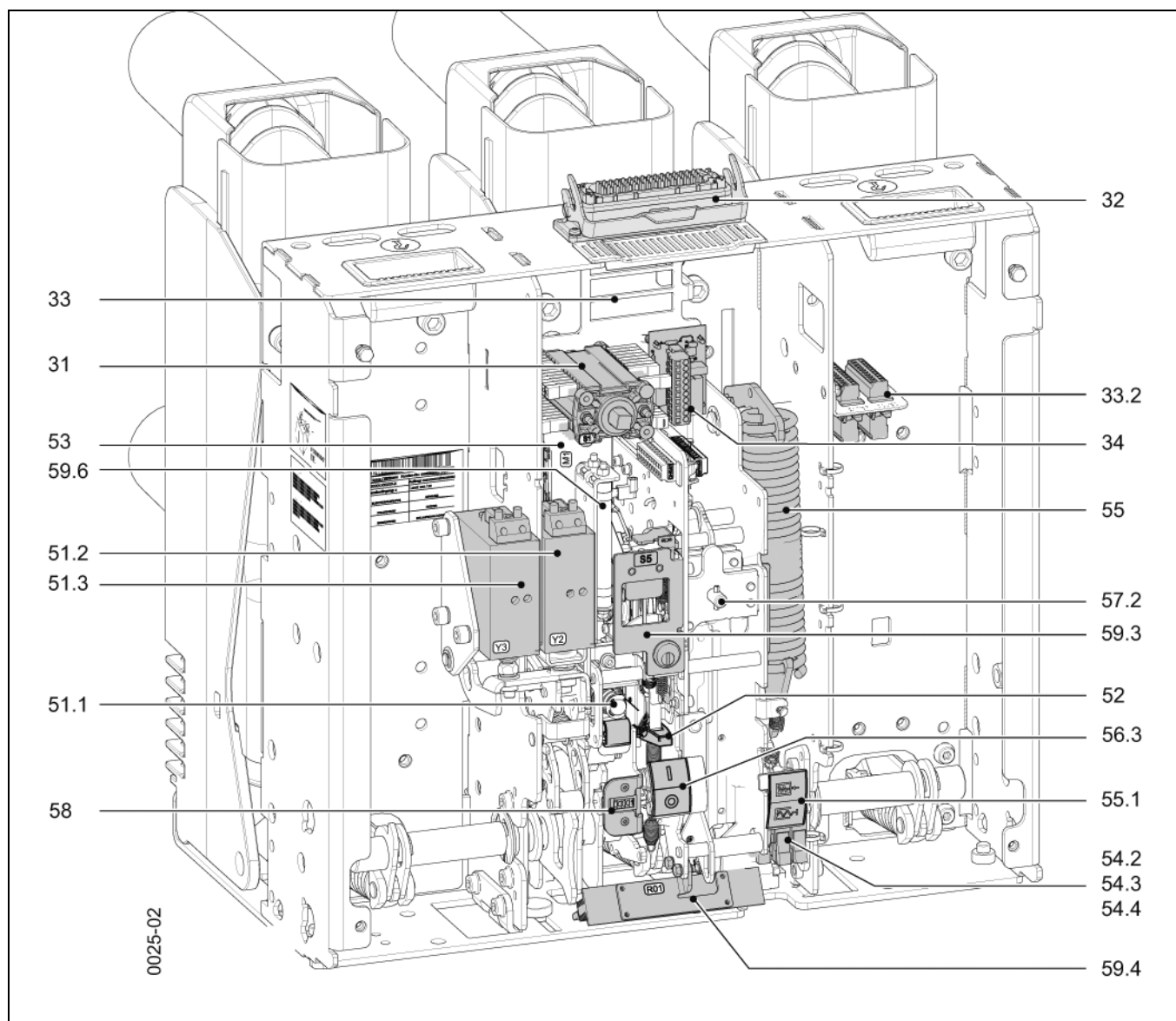
Stan akumulatora energii sprężyn jest wskazywany przez wskaźnik stanu sprężyny (55.1). Wskaźnik pozycji łącznika (56.3) wskazuje pozycję łącznika WŁ. lub WYŁ. Licznik cykli łączeniowych (58) wskazuje liczbę wykonanych cykli łączeniowych. Cykl łączeniowy składa się z jednego włączenia i jednego wyłączenia.

Wypożaenie pomocnicze



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

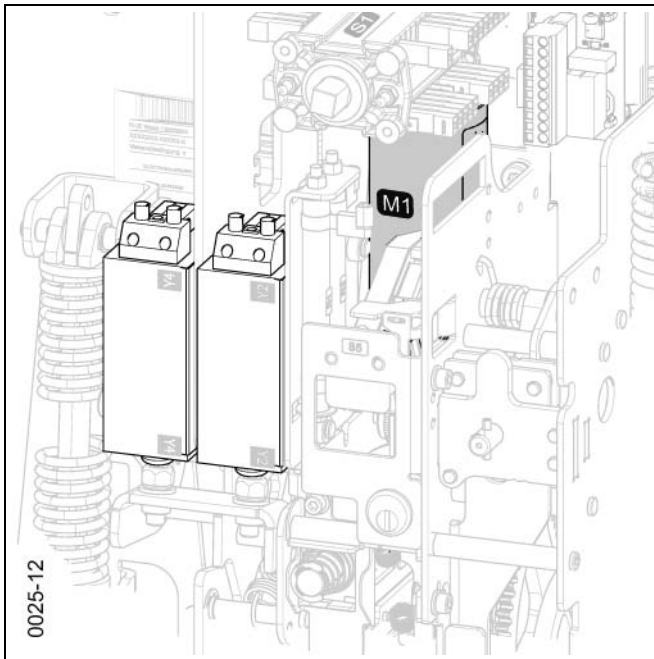
- | | | | |
|------|--|------|---|
| 31 | Łącznik pomocniczy (-S1) | 54.3 | Łącznik pozycyjny (-S3), sterowanie do (-K1) przekaźnika antypompującego |
| 32 | Złącze wtykowe niskonapięciowe (-X0), (opcjonalnie) | 54.4 | Łącznik pozycyjny (-S4), wiadomość „sprężyna włączająca naprężona” |
| 33 | Wtyczki (Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3) tylko w przypadku zamówienia 20- lub 30-biegunowej listwy przyłączeniowej (nie widać na rysunku) | 54.6 | Łącznik pozycyjny (-S6), układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika (opcjonalnie, niewidoczny na rysunku) |
| 33.2 | Wtyczki (-X01) i (-X02) do modułu wsuwanego (opcjonalnie) | 55 | Sprężyna włączająca |
| 34 | Przekaźnik antypompujący (-K1) | 55.1 | Wskaźnik stanu sprężyny |
| 51.1 | 1. wyzwacz prądu roboczego (-Y1) | 56.3 | Wskaźnik pozycji łącznika WŁ.-WYŁ. |
| 51.2 | 2. wyzwacz (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 wyzwacza podnapięciowego (-Y7), (opcjonalnie) |



Rys. 18 Otwarty napęd, przykład 17,5 kV, 31,5 kA, 2500 A

- | | | | |
|------|--|------|--|
| 31 | Łącznik pomocniczy (-S1) | 54.3 | Łącznik pozycyjny (-S3), sterowanie do (-K1) przekaźnika 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 w przypadku zamówienia 20- lub 30-biegunowej listwy przyłączeniowej (nie widać na rysunku) | 54.6 | Łącznik pozycyjny (-S6), układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika (opcjonalnie, niewidoczny na rysunku) |
| 33.2 | Wtyczki (-X01) i (-X02) do modułu wsuwanego (opcjonalnie) | 55 | Sprężyna włączająca |
| 34 | Przekaźnik antypompujący (-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) | 59.3 | Blokada z kluczykiem (opcjonalnie) |
| 53 | Silnik (-M1), naprężanie sprężyny włączającej | 59.4 | Ogrzewanie (-R01), ochrona przed kondensacją (opcjonalnie) |
| 54.1 | Łącznik pozycyjny (-S12), uniemożliwia elektryczne włączenie podczas działania blokady mechanicznej (niewidoczny na rysunku) | 59.5 | Elektryczna blokada włączania (-Y8E), (opcjonalnie, nie została pokazana) |
| 54.2 | Łącznik pozycyjny (-S21), sterowanie silnika | 59.6 | Rezystor (-R1), w zależności od napięcia 1 lub 2 rezystory, do wyzwalacza podnapięciowego (-Y7), (opcjonalnie) |

Wypozażenie podstawowe	Wypozażenie
	Wypozażenie podstawowe wyłącznika próżniowego SION® obejmuje:
	Silnik 3AY1411-..., do naprężania sprężyn włączających (-M1)
	Łącznik pozycyjny 3AX4206-0A, do sterowania silnikiem (-S21)
	Przełącznik antypompujący
	- elektryczny 3AY1420-... (-K1)
	- mechaniczny
	Łącznik pozycyjny 3AX4206-0A, sterowanie przełącznika antypompującego (-K1) (-S3)
	Cewka włączająca 3AY1410-... (-Y9)
	Wyzwalacz prądu roboczego 3AY1410-... (-Y1)
	Łącznik pomocniczy (opcjonalnie) (-S1)
	- 6ZZ + 6ZR (3SV9473-...)
	- 12ZZ + 12ZR (3SV9474-...)
	Łącznik pozycyjny 3AX4206-0A, wiadomość „Sprężyna włączająca naprężona” (-S4)
	Układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika 3AX4206-0A (-S6)
	Interfejs niskonapięciowy opcjonalnie (-X0)
	- Złącze wtykowe z obudową 64-biegunowe
	- Wyprowadzona wiązka przewodów ze złączem wtykowym z obudową 64-bieg.
	- wewnętrzna listwa przyłączeniowa 20- lub 30-bieg. (Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3)
	Licznik cykli łączeniowych
	Ręczne włączanie i wyłączanie mechaniczne
	Blokada mechaniczna do modułu wsuwanego
Wypozażenie dodatkowe (nie do wszystkich wersji)	Wyłącznik próżniowy SION® może posiadać również następujące wyposażenie:
	Wyzwalacz prądu roboczego 3AX1101-..., 3AY1410-... (-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 zabezpieczająca 3AX1456-...
	Oslona wałka wyłącznika 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 zwarciegowego silnika, patrz rys. 21.

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

Notyfikacja

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
± 50 W ²⁾	W/VA	140	180	110	130	100	170	110	210	120	110	200	130	200

Rys. 20 Pobór mocy silnika

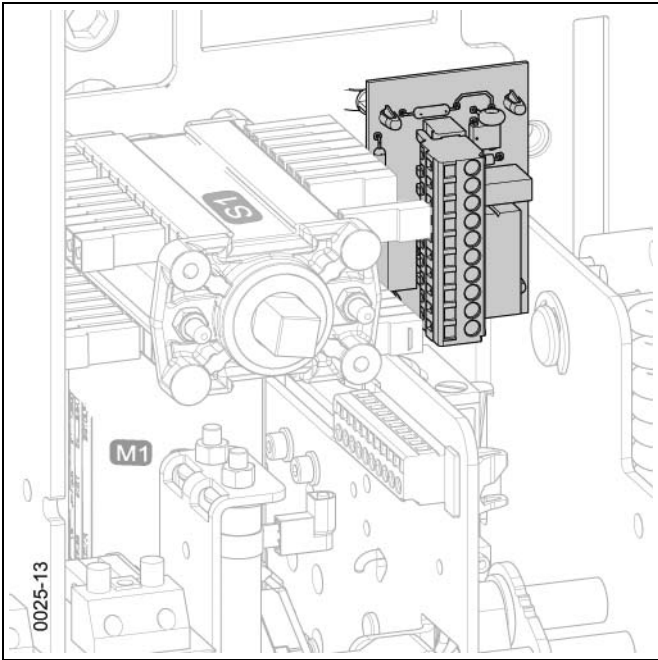
- *) Napięcie zasilające może odbiegać od napięcia znamionowego wyłącznika od -15 % do +10 %.
 1) 50/60 Hz.
 2) wartości określone empirycznie

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)



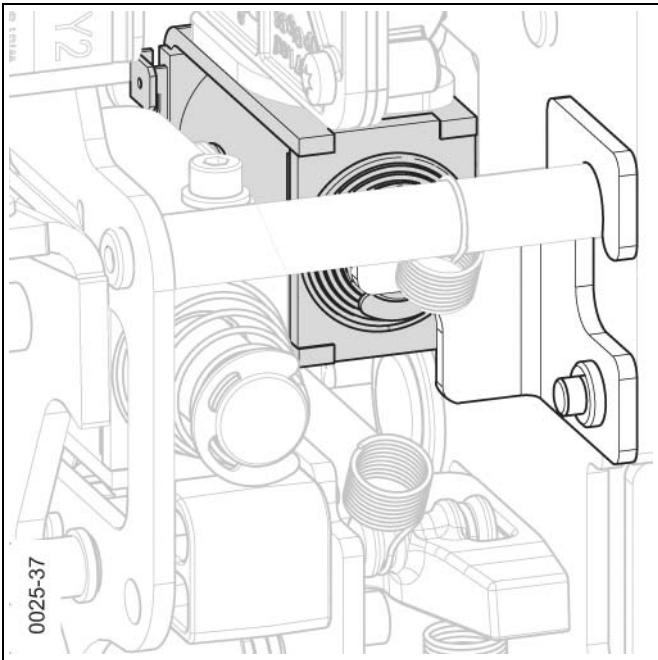
Rys. 22 Stycznik pomocniczy (34)

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

Dzięki przełącznikowi antypompującemu (-K1), wyłącznik próżniowy zatrzymuje się w tym położeniu aż do momentu ponownego przekazania polecenia WŁ.

Zapobiega to ciągłemu włączaniu i wyłączaniu (pompowanie).

Cewka włączająca (-Y9)



Rys. 23 Cewka włączająca (52)

Cewka włączająca Y9 służy do zwalniania zapadki naprężonej sprężyny włączającej i przez w ten sposób do elektrycznego włączania wyłącznika próżniowego. Może być ona dostarczana w wersji na 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 %¹⁾.

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

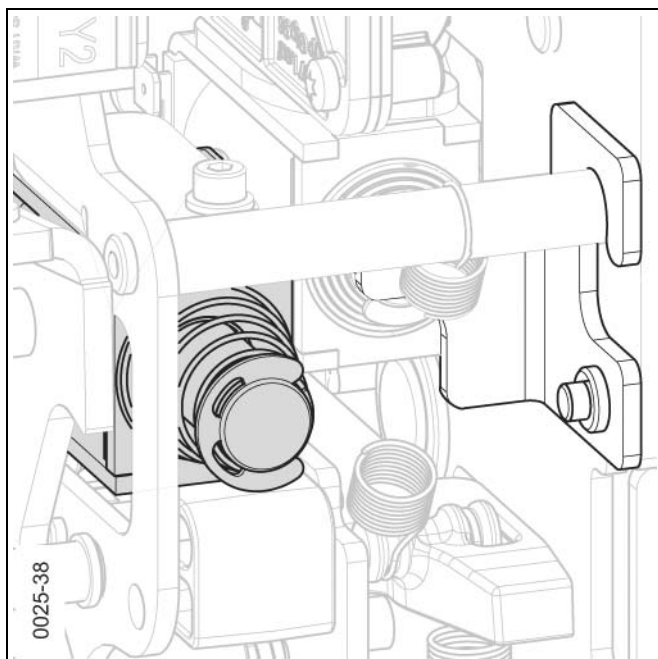
Pobór mocy

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

1) Zakresy robocze wyłączników generatorowych wg IEC/IEEE 62271-37-013

Napięcie znamionowe zasilające U*)	V	DC			AC	
		48	110-125	220-250	120	240
Włączanie	V	36-56	90-140	180-280	104-127	208-254

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.

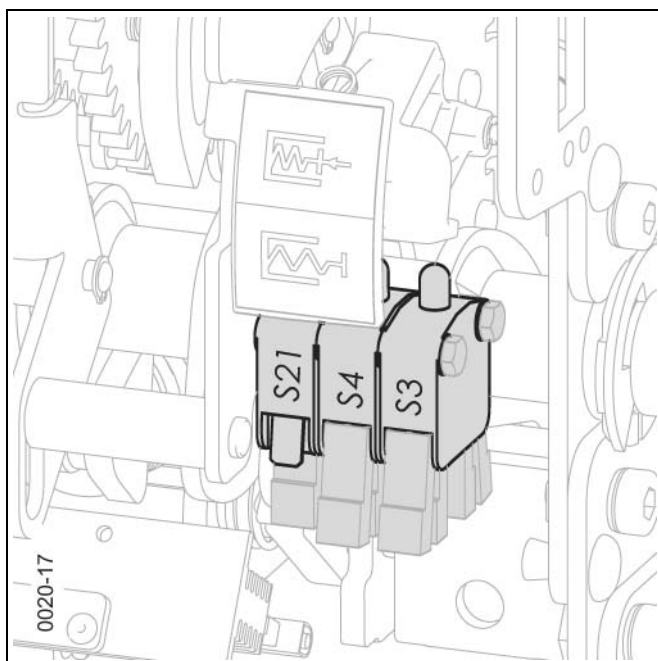
Różnica między napięciem zasilającym odbiornika a znamionowym napięciem zasilającym wyłącznika próżniowego musi mieścić się w zakresie od -30 % do +10 % w przypadku napięcia stałego, a w przypadku napięcia przemiennego w zakresie od -15 % do +10 %.

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

Pobór mocy

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

Łącznik pozycyjny 3AX4206-0A



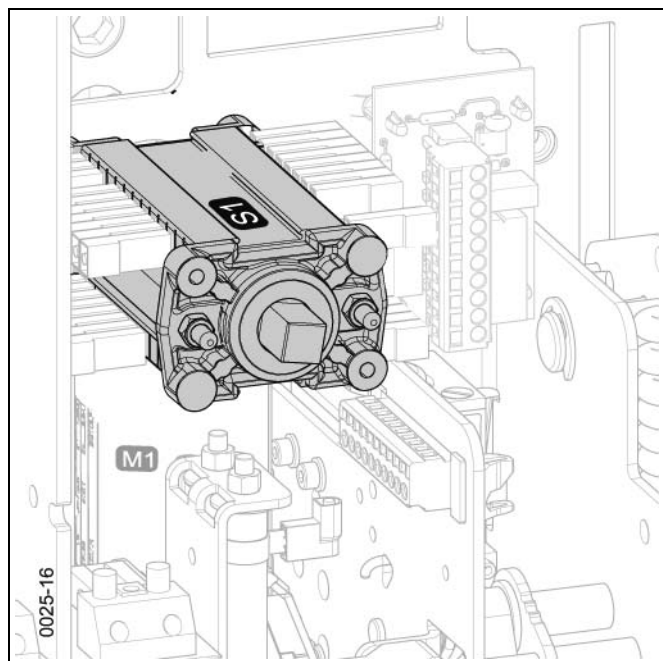
Rys. 25 Łącznik pozycyjny (54.2-4)

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 dostarczany 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)

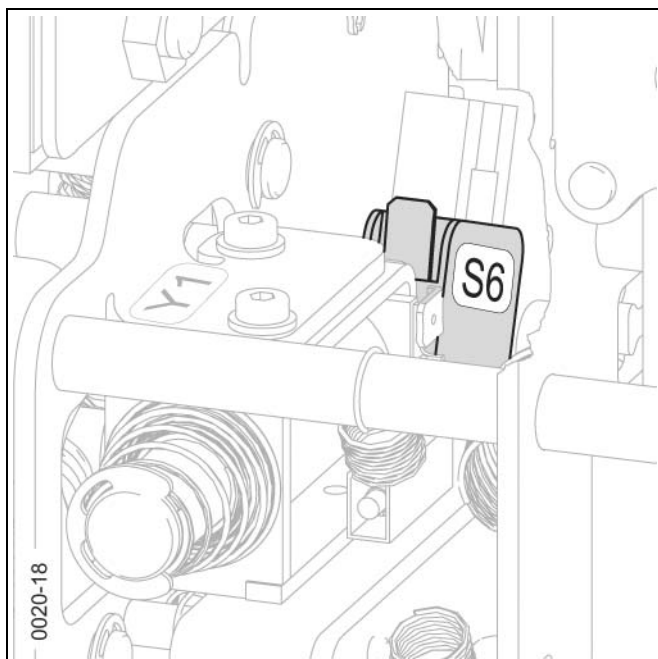
Pobór mocy

Napięcie znamionowe izolacji:	AC/DC 250 V
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)
AC 230	10	10
DC 24	10	10
DC 48	10	9
DC 60	9	7
DC 110	5	4
DC 220	2,5	2

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

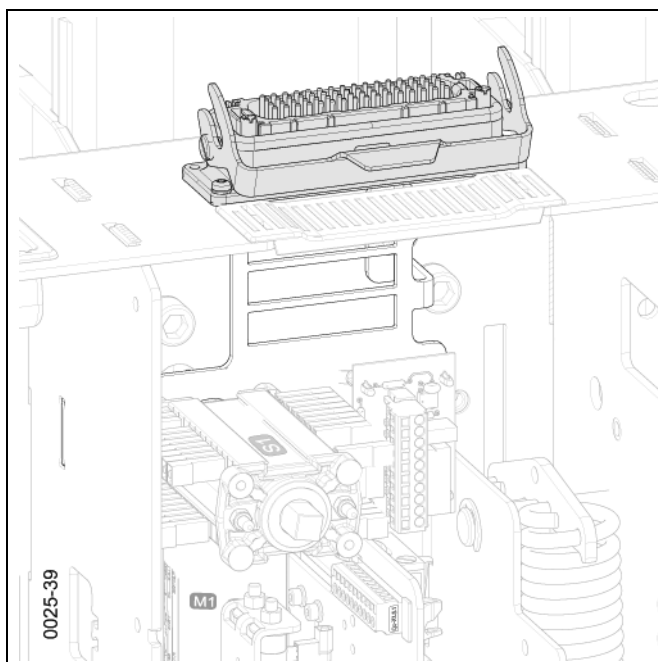


W przypadku wyłączenia wyłącznika za pomocą wyzwalacza elektrycznego, łącznik pozycyjny (-S6) zapewnia krótkotrwały styk, który może zostać wykorzystany dla potrzeb sygnalizacji.

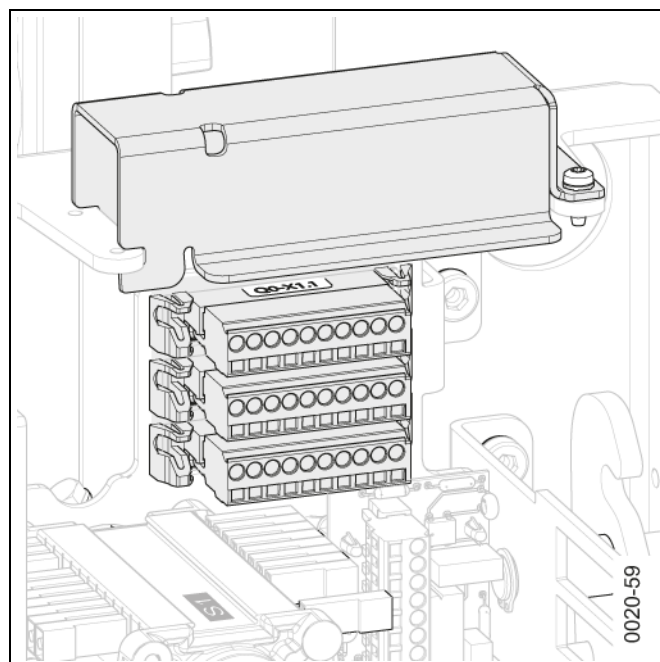
Styk ten może być wykorzystany do sygnalizacji.

Rys. 27 Układ sygnalizacji wyzwolenia wyłącznika (54.6)

Interfejs niskonapięciowy (-X0)



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



Rys. 29 Złącze niskonapięciowe, przepust kablowy (60)

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.

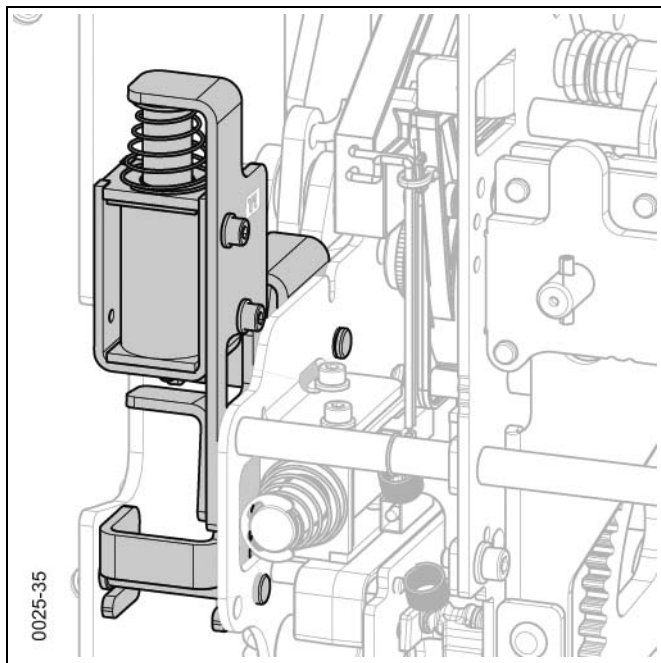
Kolejny wyzwalacz prądu roboczego, wyzwalacz przekładnikowy, wyzwalacz podnapięciowy lub wyzwalacz bezzwłoczny może być zamontowany jako drugi wyzwalacz.

2. wyzwalacz prądu roboczego (-Y2)

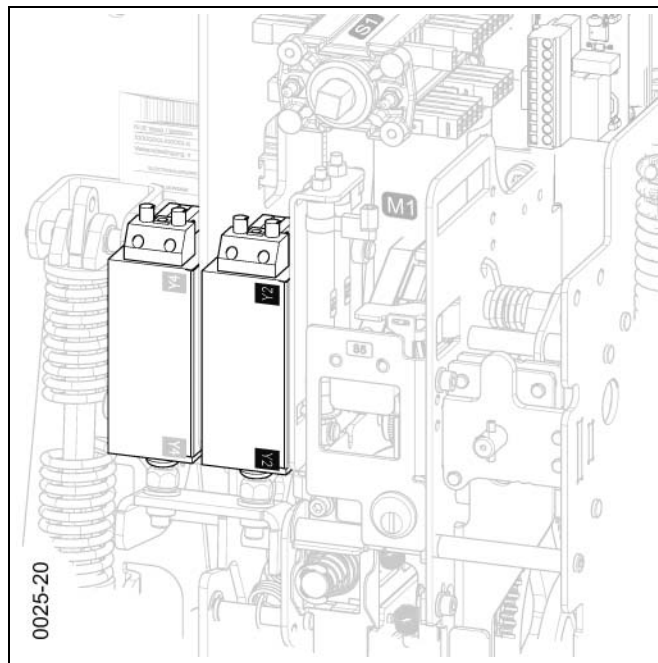
Drugi wyzwalacz prądu roboczego (-Y2) jest montowany wtedy, gdy potrzebny jest więcej niż jeden wyzwalacz prądu roboczego.



Wyzwalacze prądu roboczego $DC \geq 60\text{ V}$ / $AC \geq 100\text{ V}$ są zabezpieczone przed przepięciem za pomocą warystora.



Rys. 30 2. wyzwalacz prądu roboczego 3AY1410-..



Rys. 31 2. wyzwalacz prądu roboczego 3AX1101-..

Zamówienie za pośrednictwem 9. miejsca

- do wyłącznika generatorowego SION®: MLFB = B
- do wszystkich wyłączników próżniowych SION®: MLFB = B z dodatkowym oznaczeniem G39

Zamówienie za pośrednictwem 9. miejsca do wszystkich innych kombinacji

2. wyzwalacz prądu roboczego (rys. 30)

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

W przypadku 2. wyzwalacza (-Y2), doprowadzony elektrycznie impuls wyzwalający jest przekazywany za pomocą styku elektromagnesu o działaniu bezpośrednim do układu blokady „WYŁ.”, powodując wyłączenie wyłącznika.

2. wyzwalacz prądu roboczego (Y2) nie jest przeznaczony do pracy ciągłej, i jest sterowany przez łącznik pomocniczy (S1), zamontowany fabrycznie w wyłączniku.

Różnica między napięciem zasilania odbiornika a znamionowym napięciem zasilania wyłącznika próżniowego musi mieścić się w zakresie od -30 % do +10 % przy napięciu stałym, a przy napięciu zmiennym w zakresie od -15 % do +10 %.

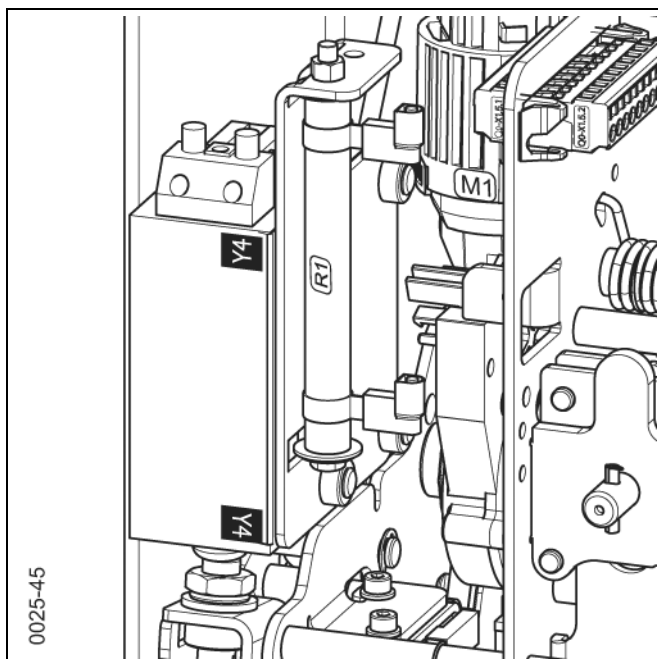
2. wyzwalacz prądu roboczego (rys. 31)

Pobór mocy 50-70 W / VA (3AX1101-..)

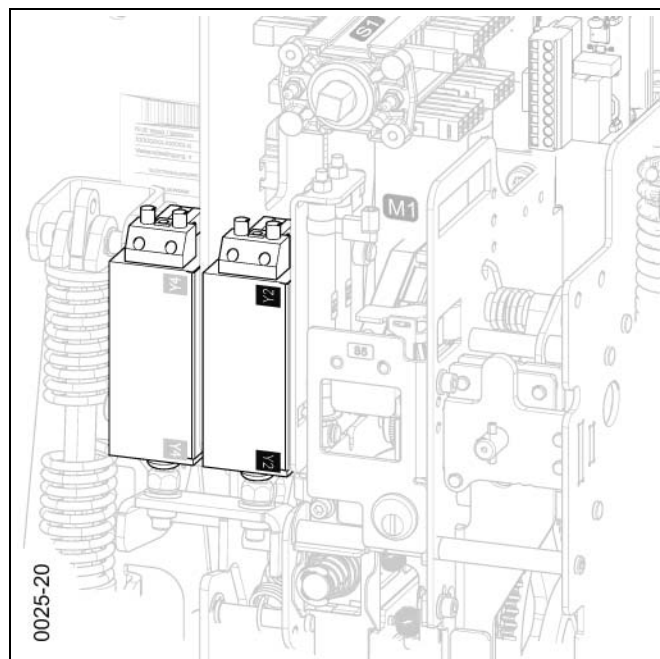
W przypadku 2. wyzwalacza prądu roboczego (-Y2) doprowadzony elektrycznie impuls wyzwalający jest przekazywany za pomocą styku elektromagnesu poprzez odblokowanie akumulatora energii do układu blokady „WYŁ.”, powodując wyłączenie wyłącznika próżniowego.

Ta cewka wyłączająca nie jest przeznaczona do pracy ciągłej.

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-..**Notyfikacja****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. 52).

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.

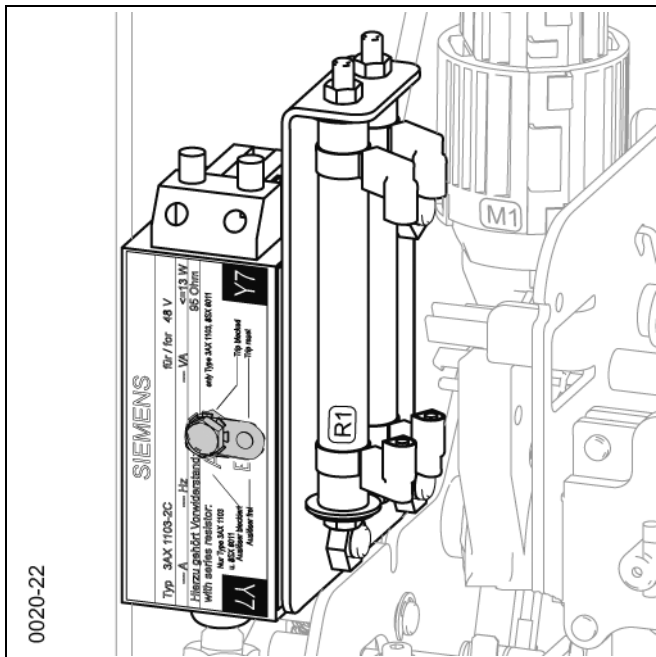
Samoczynne wyzwolenie wyzwalacza podnapięciowego (-Y7) następuje w zasadzie za pomocą zestyku rozwiernego w obwodzie wyzwalacza, ale może być wykonane również za pomocą zestyku zwiernego poprzez zwarcie cewki elektromagnesu. Przy tym rodzaju uruchamiania, prąd zwarcia jest ograniczony przez zastosowane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

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

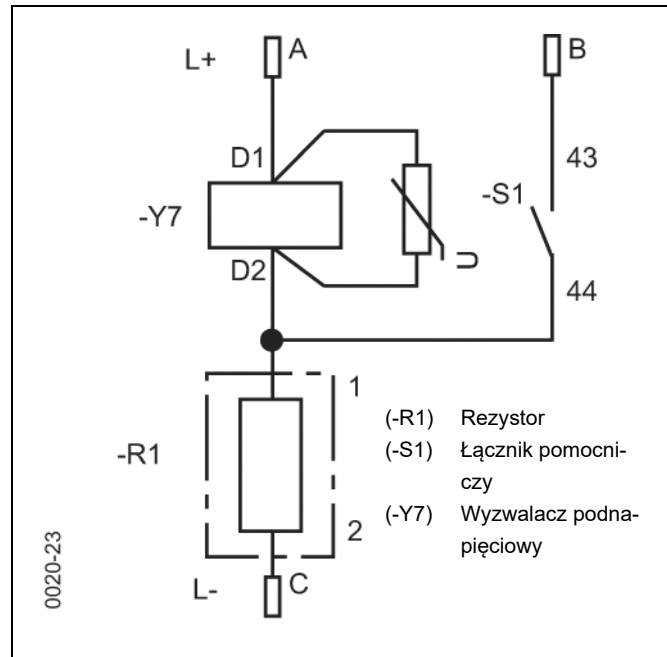
W razie niedopuszczalnego spadku znamionowego napięcia zasilającego wyzwalacz podnapięciowy (-Y7) samoczynnie wyłącza wyłącznik próżniowy.

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

Pobór mocy 20 W / VA

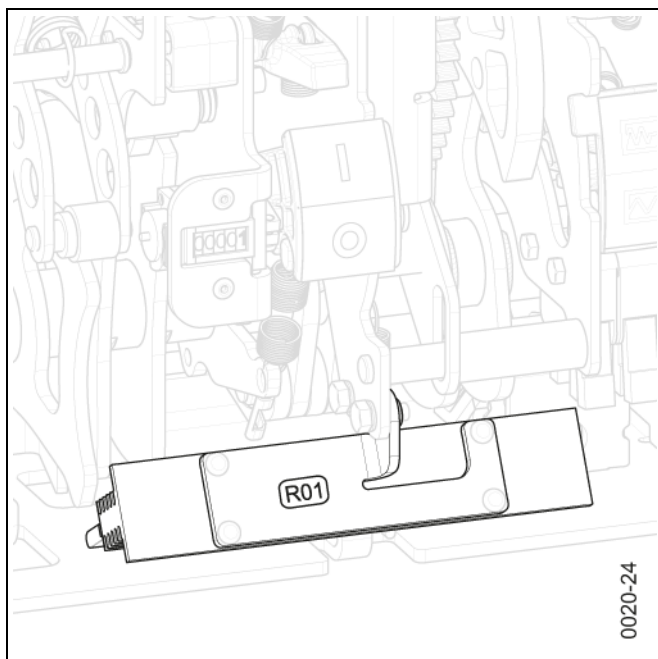


Rys. 34 Wyzwalacz podnapięciowy (51.7), w zależności od napięcia z jednym rezystorem lub dwoma rezystorami



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

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



Rys. 36 Przykład – ogrzewanie (59.4)

Grzałka minimalizuje kondensację i korozję wyłącznika próżniowego.

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

⚠ 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, w przypadku napięcia znamionowego 230 V AC, opcjonalnie 110 V AC

Blokady

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 jezdny lub też w module wsuwanym, włączanie może odbywać się tylko w pozycji roboczej lub w 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 rozdzielni.

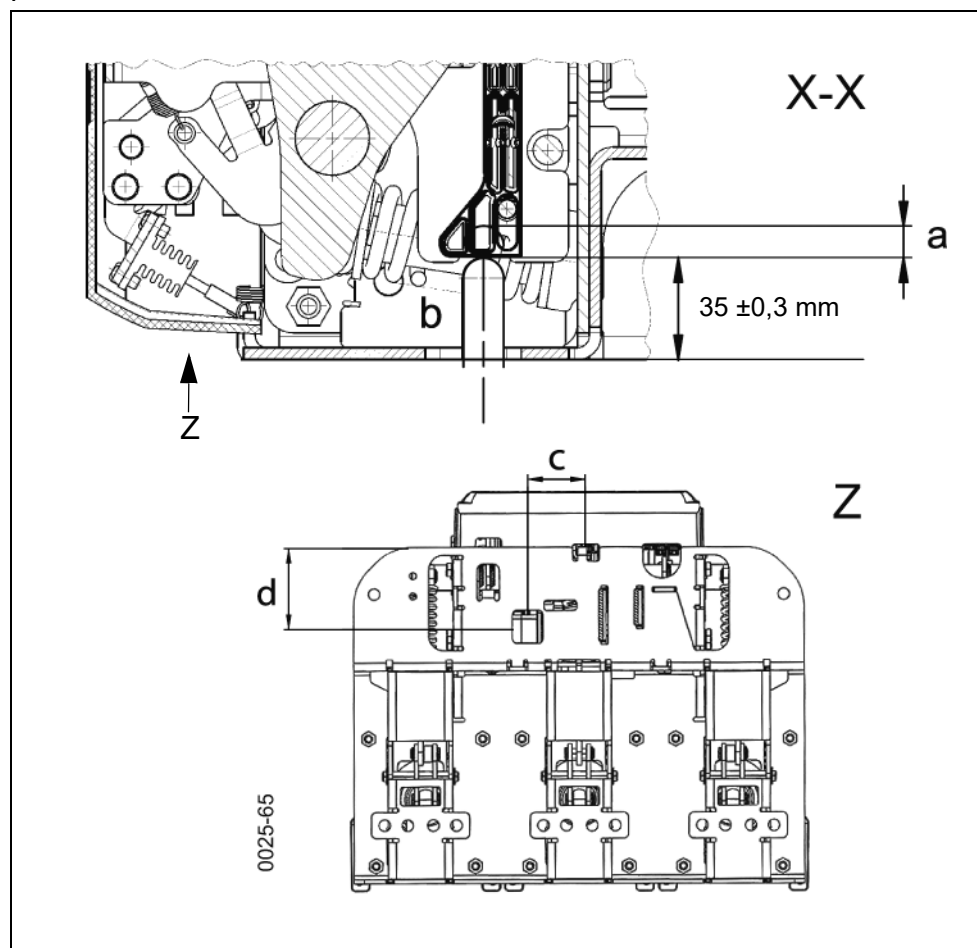
Blokada mechaniczna

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 module łączeniowym blokuje przesuwanie wyłącznika próżniowego na ruchomym elemencie łączeniowym lub wsuwanym module łączeniowym.

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

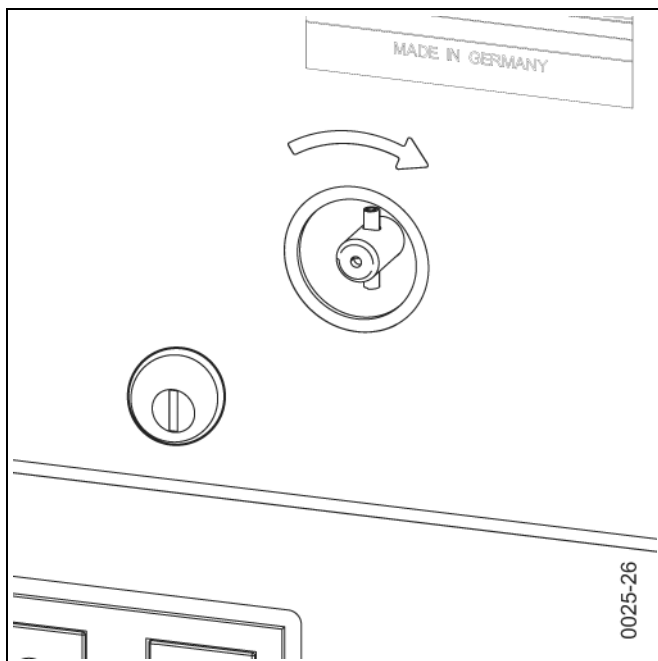
Dodatkowo do blokady mechanicznej wyłącznik próżniowy można zablokować za pomocą łącznika pozycyjnego -S12 elektrycznie przed włączeniem.



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)

Rys. 38 Blokada z kluczykiem (59.3)

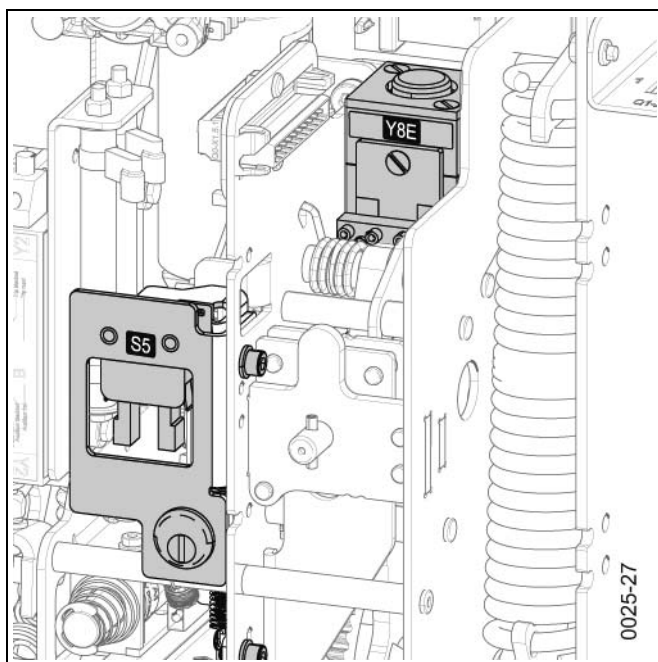
W wyłączniku próżniowym wyposażonym w blokadę z kluczykiem, mechanicznie można blokować zarówno włączanie ręczne, jak i włączanie elektryczne (łącznik pozycyjny -S5).

Aby zablokować ręczne lub elektryczne włączanie wyłącznika próżniowego, nacisnąć i przytrzymać przycisk WYŁ., aż kluczyk znajdzie się w położeniu WŁ. (pionowym).

Kluczyk można wyjąć w położeniu blokady.

Notyfikacja

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

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

Rys. 39 Elektryczna blokada włączania (59.5)

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).

Notyfikacja

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

Tabliczka znamionowa

 SIEMENS			
1)	Typ: 3AE5656-6		
2)	Nr: S 3AE5/90000508		
3)	Year of manufact. 2019		
4), 5)	U_r 17,5 kV 50/60 Hz	I_r 2500 A	
6)	I_{sc} 40 kA	t_k 3 s	
7), 8)	U_d/U_p 42 kV/ 95 kV	m 140 kg	
Rated operating sequence: O–0,3 s–CO–15 s–CO			
Classification to IEC 62271-100: E2, C2 oraz M2			
Made in Germany			

- 1) Producent
- 2) Oznaczenie typu
- 3) Numer fabryczny
- 4) Napięcie znamionowe U_r
- 5) Częstotliwość znamionowa f_r
- 6) Prąd znamionowy zwarcia wyłączalny I_{sc}
- 7) Znamionowe wytrzymywane napięcie przemienne U_d
- 8) Znamionowe wytrzymywane napięcie probiercze udarowe U_p
- 9) Rok produkcji
- 10) Prąd znamionowy roboczy I_r
- 11) Znamionowy czas trwania zwarcia t_k
- 12) Masa m
- 13) Znamionowa sekwencja łączeniowa
- 14) Klasyfikacja E2, C2 oraz M2 do wyłączników zgodnie z normą

Rys. 40 Przykład - tabliczka znamionowa

Dane techniczne

Wyłącznik próżniowy SION®

Napięcie znamionowe U_r (przy f_r 50/60 Hz)	kV	7,2	12	17,5	24
Znamionowy prąd roboczy I_r	A	800 – 3150 ^{b)} / 4000 _{fc} ^{c)}			800 – 2500
Napięcie znamionowe probiercze udarowe (wartość szczytowa) U_p	kV	60	75 (95 ^{a)})	95	125
Znamionowe przemienne napięcie wytrzymywane krótkotrwale (wartość skuteczna) U_d	kV	20 (32 ^{a)})	28 (42 ^{a)})	38	50 (65 ^{a)})
Prąd znamionowy zwarcia 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			

- a) Na zamówienie
- b) Od 2000 A tylko z odstępem 310 mm pomiędzy dolnym i górnym przyłączem oraz z odstępem między środkami biegunów 210/275 mm
- c) tylko z dodatkowym aktywnym chłodzeniem (fc)

Rys. 41 Dane techniczne, wyłącznik próżniowy SION®

Wyłączniki próżniowe SION® do przełączania generatorów

Napięcie znamionowe U_r (przy f_r 50/60 Hz)	kV	12	17,5^{d)}
Znamionowy prąd roboczy I_r	A	1250 – 3150 / 4000 _{fc} ^{c)}	
Napięcie znamionowe probiercze udarowe (wartość szczytowa) U_p	kV	75 (95 ^{a)})	95 ^{d)}
Znamionowe przemienne napięcie wytrzymywane krótkotrwale (wartość skuteczna) U_d	kV	28 (42 ^{a)})	38 ^{d)}
Prąd znamionowy zwarciový wyłączalny I_{sc}	kA	31,5	
Składowa prądu stałego prądu znamionowego zwarciový wyłączalnego I_{sc}	kA	65	
Prąd znamionowy zwarciový wyłączalny I_{ma}	kA	87	
Odstęp pomiędzy środkami biegunów	mm	210, 275	
Odstęp pomiędzy dolnym i górnym przyłączem	mm	275, 310	
Standardowa znamionowa sekwencja łączeniowa		CO – 30 min – CO	
Klasyfikacja wyłączników G1 wzgl. G2 zgodnie z normą IEC/IEEE 62271-37-013:2015		G1	G2
Prąd znamionowy zwarciový wyłączalny po stronie generatora I_{sc}	kA	25	18,5
Składowa prądu stałego prądu znamionowego zwarciový wyłączalnego I_{sc}	%	110	130
Asymetryczny prąd wyłączalny	kA	46	39

- a) Na zamówienie
c) tylko z dodatkowym aktywnym chłodzeniem (fc)
d) Znamionowy poziom izolacji zgodnie z normą IEC 62271-100:2017

Rys. 42 Dane techniczne, wyłącznik generatorowy SION®

Wymiary i masa

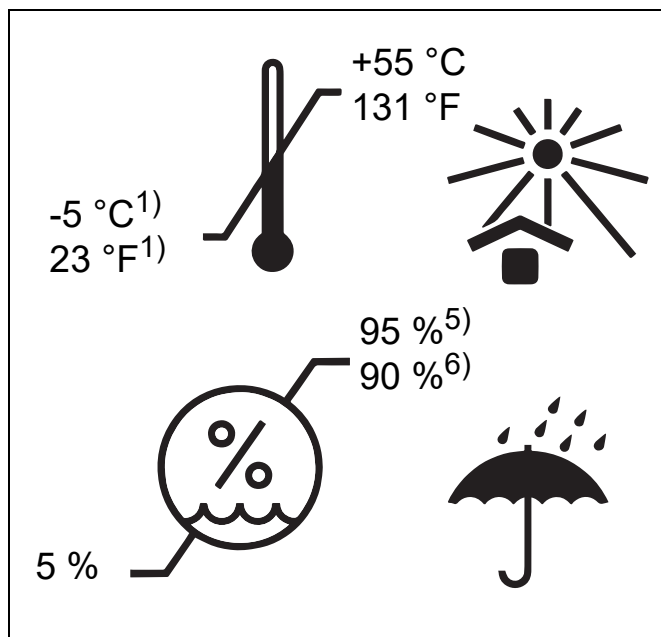
Wymiary wyłącznika próżniowego są podane na rysunku wymiarowym. W razie potrzeby można je uzyskać w przedstawicielstwie firmy Siemens.

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® są przeznaczone do zastosowania w następujących klasach klimatycznych zgodnie z normą IEC 60721-3-3:2019:



- | | 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

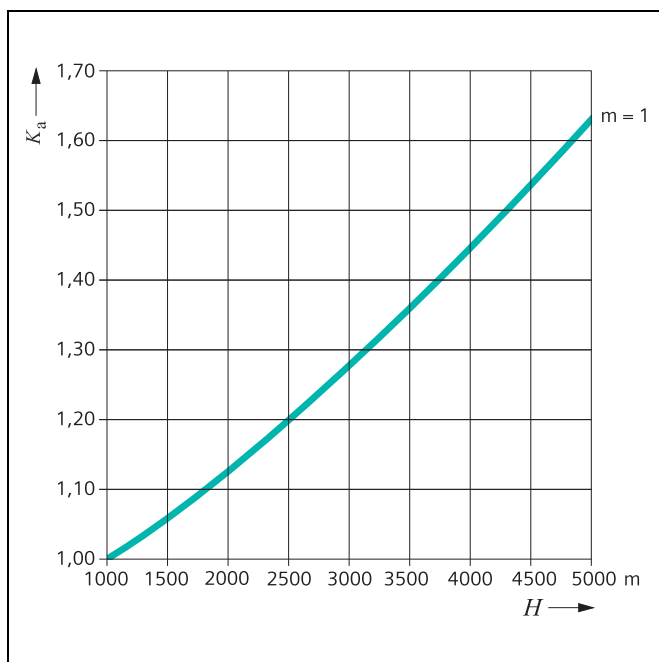
Rys. 43 Warunki środowiskowe

Wysokości ustawienia

Wytrzymałość izolacji

Wytrzymałość dielektryczna izolacji powietrznej obniża się wraz ze wzrostem wysokości z uwagi na mniejszą gęstość powietrza. Przedstawione na rys. 42 wartości znamionowego wytrzymywanego napięcia probierczego udarowego obowiązują, zgodnie z normą IEC 62271-1, od 1 000 m powyżej poziomu poziomu morza.

Powyżej wysokości 1000 m zachodzi konieczność skorygowania poziomu izolacyjności według rys. 44:



Rys. 44 Współczynnik korekcyjny wysokości K_a

$$U \geq U_0 \times K_a$$

U Znamionowe napięcie wytrzymywane U poniżej standardowej atmosfery odniesienia

U_0 Wymagane znamionowe napięcie wytrzymywane dla miejsca ustawienia

K_a Współczynnik korekcji wysokości

e współczynnik e (w przybliżeniu 2,718)

$$K_a = e^{m \times (H - 1000)/8150}$$

Obliczanie współczynnika korekcji wysokości K_a :

H = wysokość ustawienia w metrach nad poziomem morza

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

Przykład

Dla wymaganego znamionowego napięcia wytrzymwanego 75 kV na wysokości 2 500 m, potrzebny będzie poziom izolacji min. 90 kV przy normalnej atmosferze odniesienia:

$$\begin{aligned} 90 \text{ kV} &\geq 75 \text{ kV} \times e^{1 \times (2500 - 1000)/8150} \\ &\approx 75 \text{ kV} \times 1,2 \end{aligned}$$

Czasy łączeniowe

Czas włączania (czas zamykania)		≤ 60 ms
Czas własny wyłączania (czas otwierania)		
1. wyzwalacz prądu roboczego	(-Y1)	≤ 30 ms
2./3. wyzwalacz	(-Y2 do -Y7)	≤ 45 ms
Czas łukowy		< 15 ms
Czas wyłączania		
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. 45 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 wyłączania/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 wyłączania = przedział czasowy pomiędzy początkiem czasu wyłączania/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 wyłączania 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.

Notyfikacja

Szkody materialne w wyniku nieprawidłowej obsługi blokady mechanicznej!

W przypadku wyzwolenia ręcznego wyłącznika próżniowego SION® ze zdjętą pokrywą i uruchomioną blokadą mechaniczną napęd wyłącznika próżniowego ulega nieodwracalnemu uszkodzeniu.

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

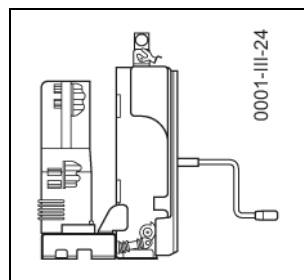
Wyłącznik próżniowy dostarczany jest w pozycji łącznika WYŁ. ze zwolnioną sprężyną włączającą. Przed zamontowaniem wyłącznika próżniowego usunąć pomocnicze urządzenia transportowe (patrz „Rozpakowywanie” na stronie 10).

Kontrola danych

Przed montażem wyłącznika próżniowego w celce rozdzielnicy należy skontrolować dane na tabliczce znamionowej w celu uniknięcia pomyłek (patrz „Tabliczka znamionowa” na stronie 34).

Pozycja montażowa

Wyłącznik próżniowy SION® na module wsuwanym oraz w wersji do zabudowy stałej można montować w pomieszczeniach tylko w pozycji pionowej.

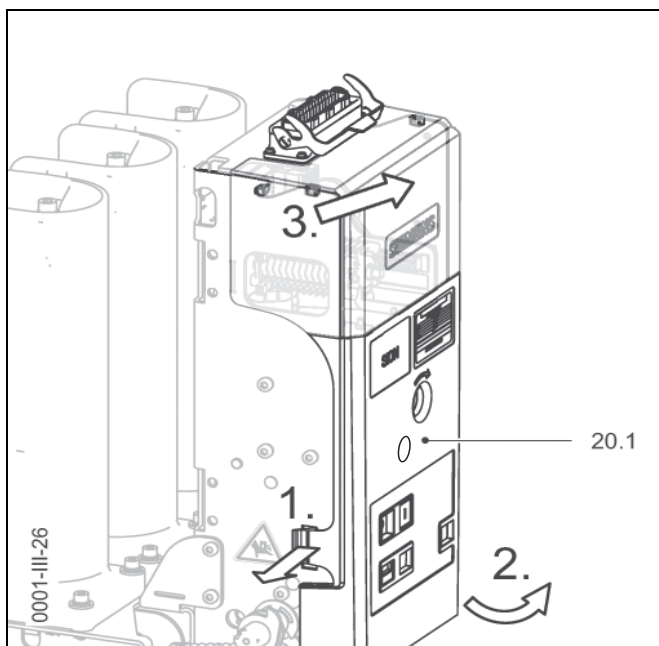


Rys. 46 Pozycja montażowa

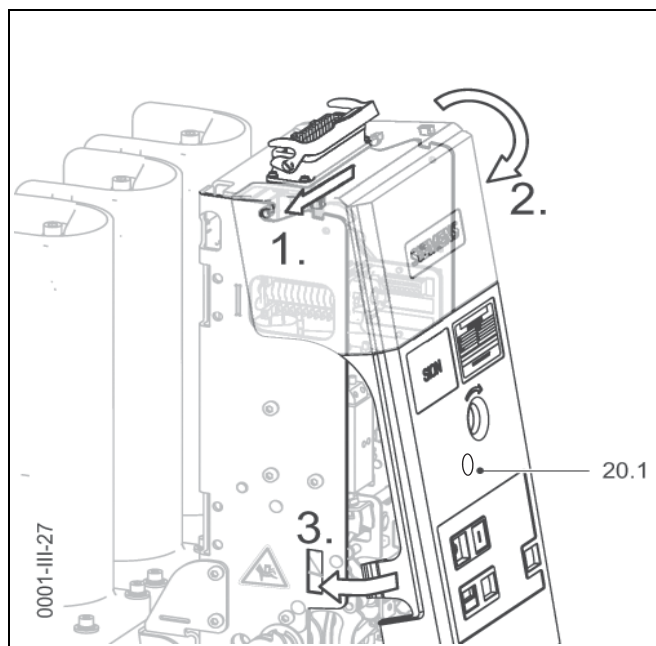
Demontaż i montaż pokryw

W celu montażu łączników mocujących zdemontować pokrywę.

Demontaż i montaż pokryw z tworzywa sztucznego



Rys. 47 Demontaż pokryw z tworzywa sztucznego



Rys. 48 Montaż pokryw z tworzywa sztucznego

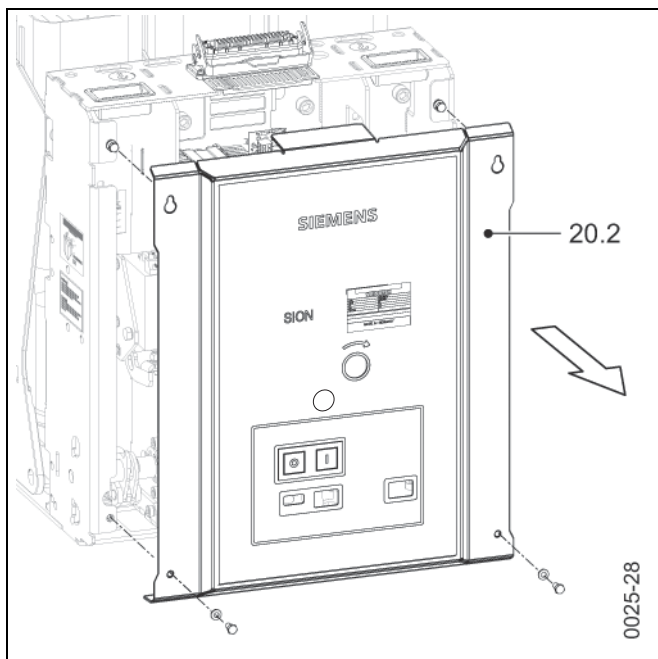
Demontaż

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

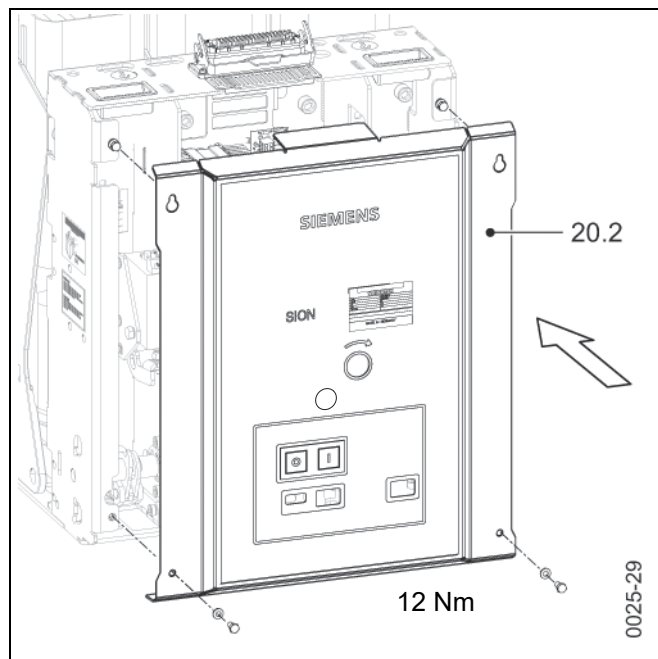
Montaż

- Włożyć pokrywę (20.1) 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. 49 Demontaż pokrywy z metalu – przykład



Rys. 50 Montaż pokrywy z metalu – przykład

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

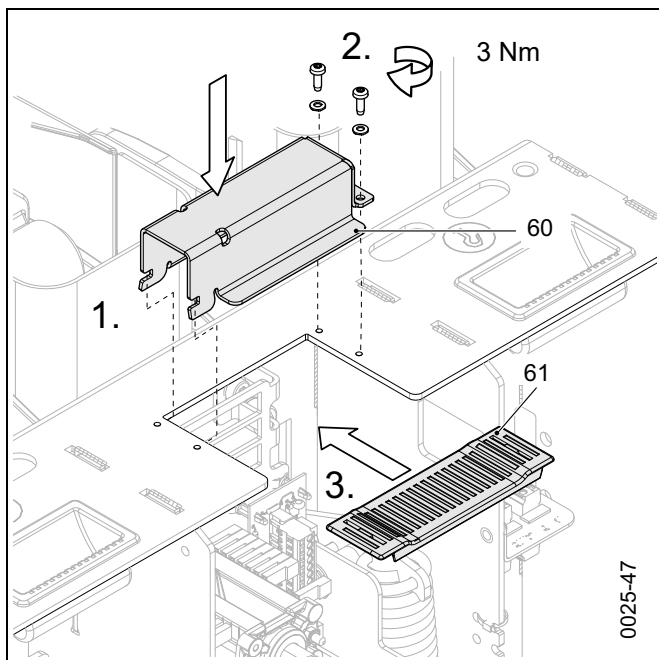
- Ustawić otwory pokrywy (20.2) nad górnymi śrubami z łbem sześciokątnym oraz podkładkami stykowymi i zaczepić pokrywę.
- Nałożyć podkładki stykowe ząbkami skierowanymi w stronę pokrywy (20.2) na śruby z łbem sześciokątnym, a następnie dokręcić śruby z łbem sześciokątnym M6 z momentem dokręcenia 12 Nm.

Montaż przepustu kablowego do wyprowadzonej wiązki kabli (opcjonalnie)

W odniesieniu do wyprowadzonej przez klienta wiązki kabli w zestawie akcesoriów dostępny jest przepust kablowy (60) wraz z materiałem mocującym. Przepust kablowy służy do łączenia w wiązkę i ochrony przewodów wychodzących ze złącza niskonapięciowego.



Samogwintujące wkręty są przeznaczone tylko do użytku jednorazowego.



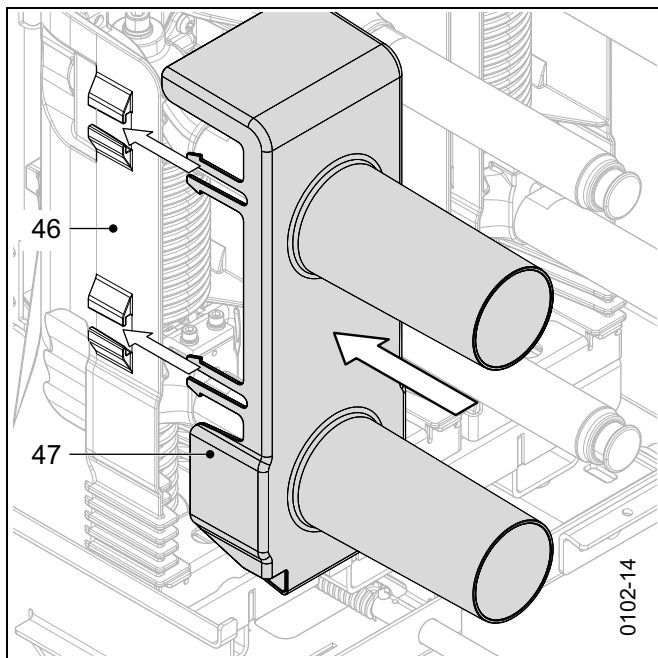
- Zdemontować pokrywę (patrz „Demontaż i montaż pokryw”, strona 40).
- Jeśli występuje, ściągnąć osłonę z tworzywa sztucznego (61) do przodu.
- Zamontować kątownik ustalający (60) z przepustem kablowym w taki sposób, aby wiązka biegła do tyłu osłon biegunowych.
- Przykręcić przepust kablowy wkrętami samogwintującymi (śrubokręt Torx o rozmiarze 20), stosując moment dokręcenia 3 Nm.
- Założyć osłonę z tworzywa sztucznego (61) od przodu i nasunąć aż do przepustu kablowego.
- Zamontować pokrywę (patrz „Demontaż i montaż pokryw”, strona 40).

Rys. 51 Przykład – montaż przepustu kablowego

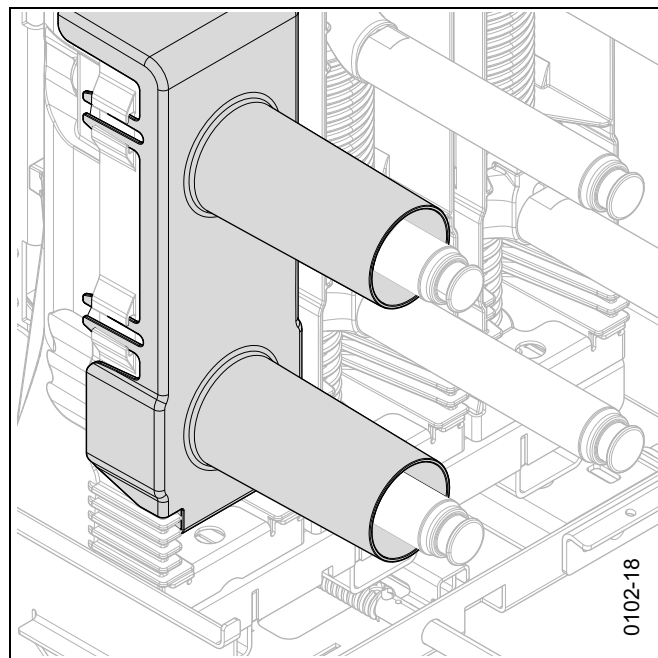
Montaż osłon izolacyjnych od strony urządzenia

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.

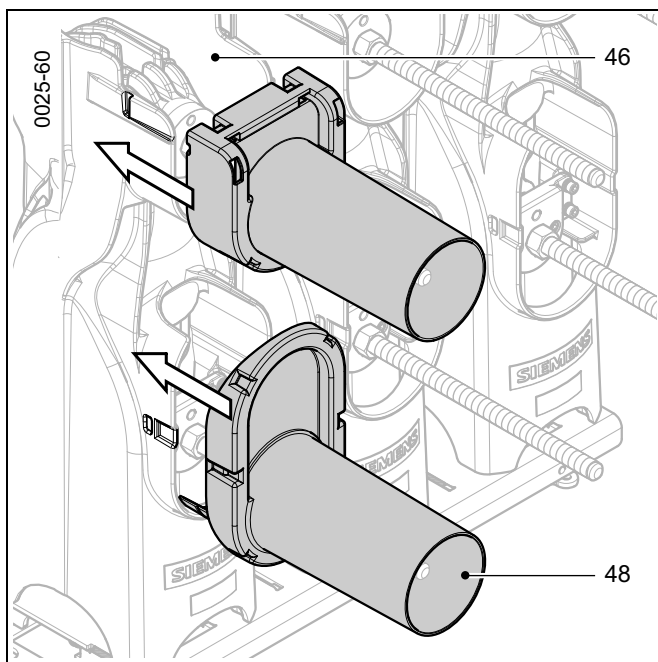


Rys. 52 Do 17,5 kV, montaż osłon izolacyjnych

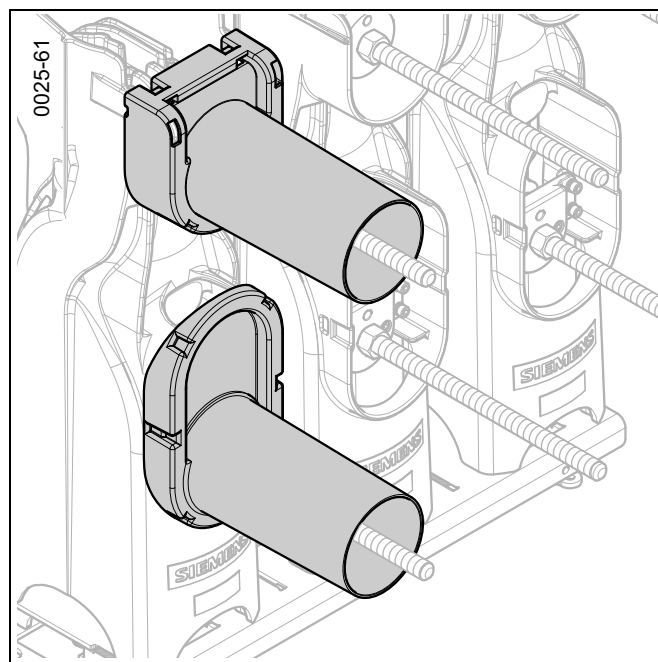


Rys. 53 Do 17,5 kV, zatrzaskiwanie osłon izolacyjnych

- Nasunąć osłony izolacyjne (47) na już zamontowane drążki gwintowane przewodów prądu głównego (montaż przewodów prądu głównego, patrz „Montaż szynoprzewodów”, strona 54).
- Nasadzić osłonę izolacyjną (47) na osłonę biegunową (46) i zatrzasknąć w przewodnicy.
- W razie potrzeby ręcznie zablokować zaczepy zatrzaskowe.

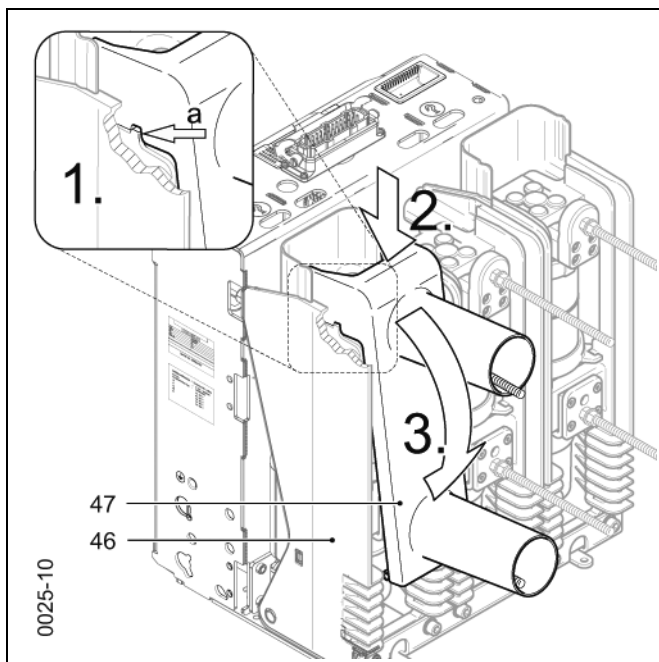


Rys. 54 24 kV, montaż osłon izolacyjnych

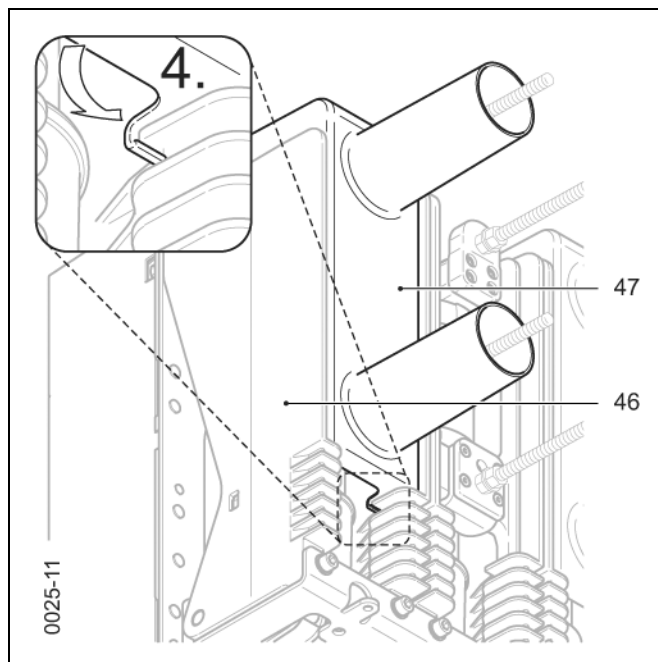


Rys. 55 24 kV, zatrzaskiwanie osłon izolacyjnych

- Docisnąć górną i dolną osłonę izolacyjną (48) poziomo do osłony biegunowej (46), aż zatrzasną się w słyszalny sposób.



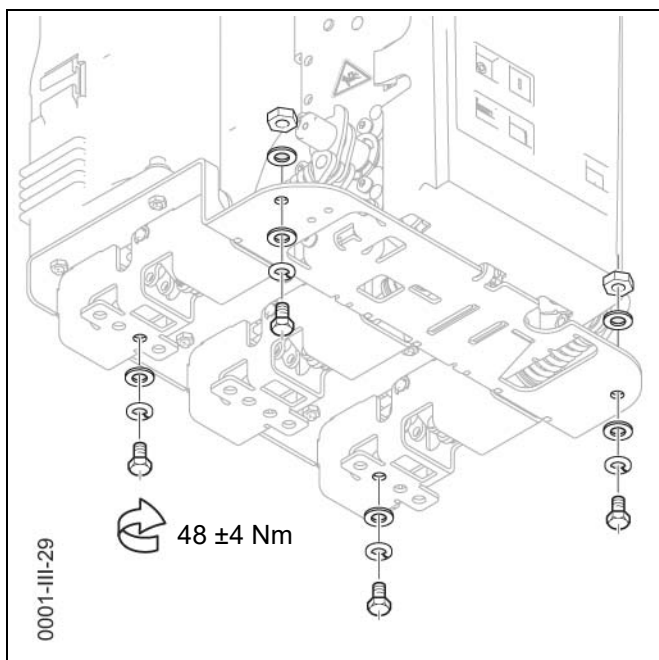
Rys. 56 Montaż osłon izolacyjnych



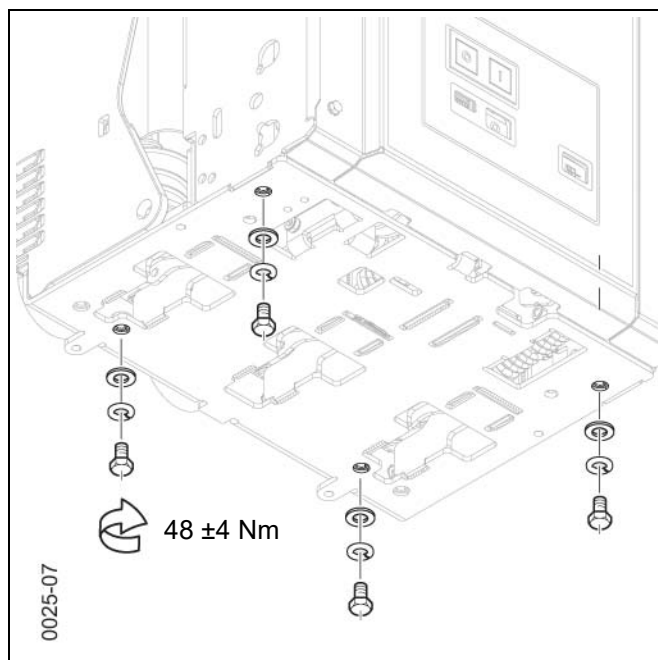
Rys. 57 Zatraskiwanie osłon izolacyjnych

- 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. 58 Montaż wyłącznika stacjonarnego od dołu



Rys. 59 Montaż wyłącznika stacjonarnego od dołu

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

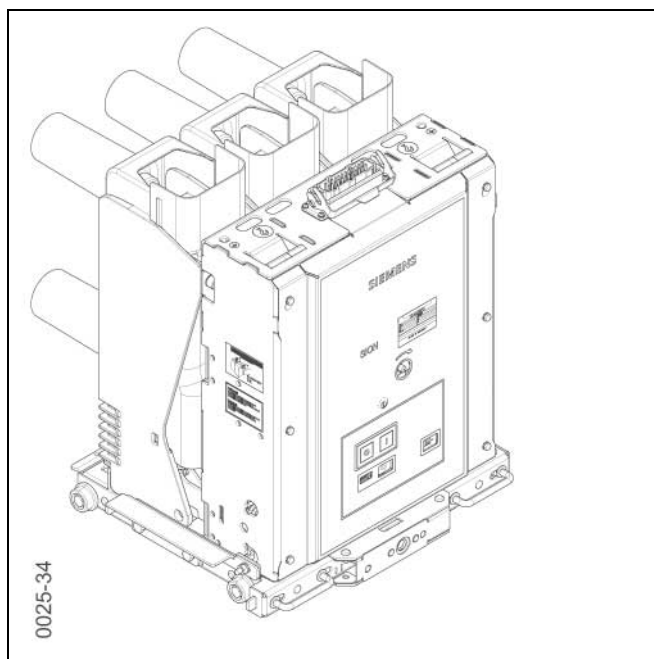
Do zamocowania należy użyć śrub M10 – klasa wytrzymałości 8.8. Należy uwzględnić przy tym odpowiednie rysunki wymiarowe.

Mocowanie na powierzchni montażowej

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

Mocowanie na module wsuwanym

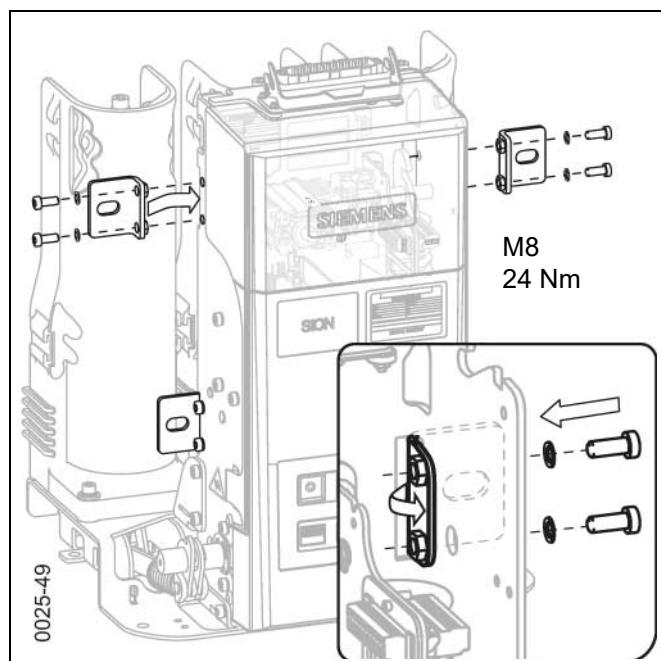
W przypadku mocowania na module wsuwanym przed zamontowaniem zdemonstrować pokrywę (patrz „Demontaż i montaż pokrywy”, strona 40) i zamocować wiązkę kabli w napędzie (patrz „Podłączanie niskiego napięcia”, strona 50).



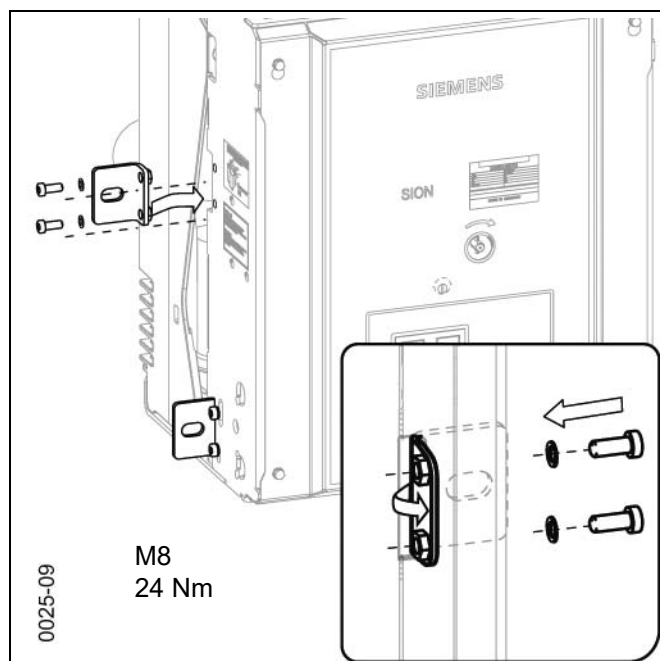
Rys. 60 Przykład z modulem wsuwanym

Montaż wyłącznika stacyjnego na płaszczyźnie pionowej (opcjonalnie za pomocą łączników mocujących 3AX1411-6A)

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



Rys. 61 Montaż łączników mocujących



Rys. 62 Montaż łączników mocujących

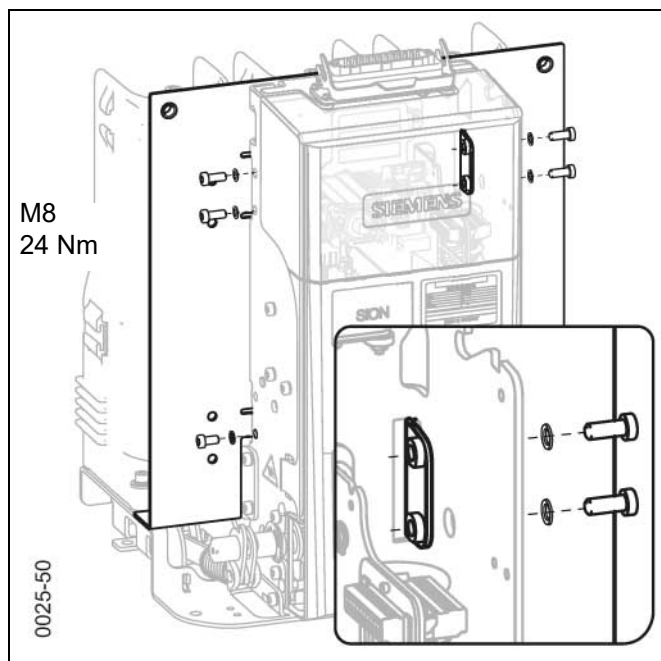
- Wyjąć elementy mocujące z zestawu akcesoriów i zamontować łączniki mocujące zgodnie z rysunkiem montażowym. Moment dokręcenia 24 Nm
- Montaż wyłącznika próżniowego na płaszczyźnie pionowej.

Montaż płyt zabezpieczających (opcjonalnie)

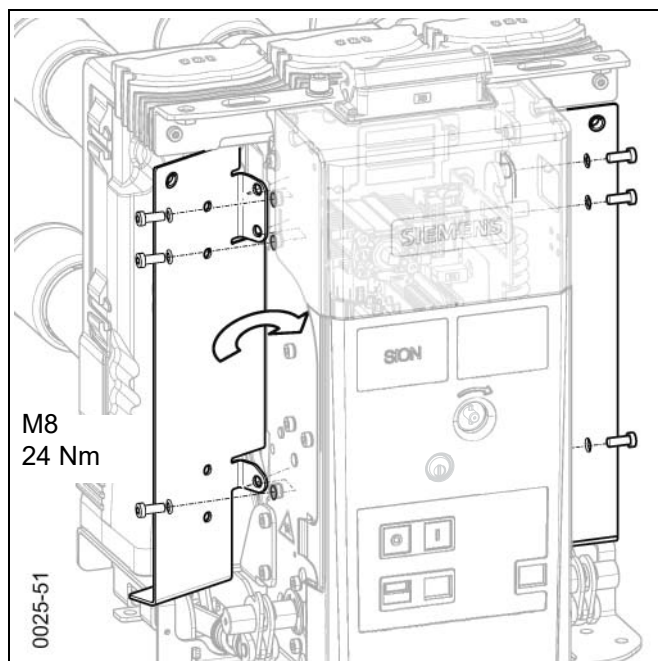
Płyty zabezpieczające to blachy, które oddzielają obszar wysokiego napięcia od obszaru napędu i w razie zakłóceń łuku elektrycznego zapewniają dodatkową ochronę.

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

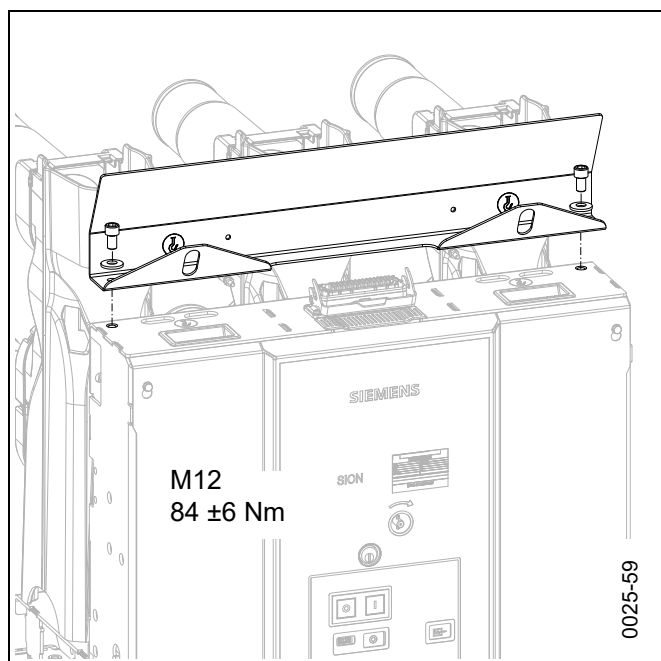
Montaż płyt zabezpieczających jest możliwy również w przypadku wyłączników próżniowych z modułem wsuwającym.



Rys. 63 Montaż ciągłej płyty zabezpieczającej pomiędzy obudową biegunów oraz napędu (opcjonalnie)



Rys. 64 Montaż dzielonych płyt zabezpieczających z obu stron (opcjonalnie, tylko dla wersji 31,5 kA i PMA 150/160 mm)



Rys. 65 Montaż zagiętej na górze płyty zabezpieczającej tylko dla wersji 24 kV 2000 A / 2500 A

Pokrywa pozostaje zamontowana.

- Elementy mocujące oraz rysunek montażowy można znaleźć w zestawie akcesoriów.
- Rys. 63: Umieścić ciągłą płytę zabezpieczającą (62) pomiędzy osłoną biegunową oraz obudową napędu i zamontować na obudowie napędu.
- Rys. 64: Zamontować płyty zabezpieczające (63) z obu stron.

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

- Rys. 65: Zamontować zagiętą płytę zabezpieczającą (64) na górze na obudowie napędu.
- W razie potrzeby zamocować przezroczystą płytę izolacyjną (65) na zagiętej płycie zabezpieczającej (64). Patrz rys. 66.

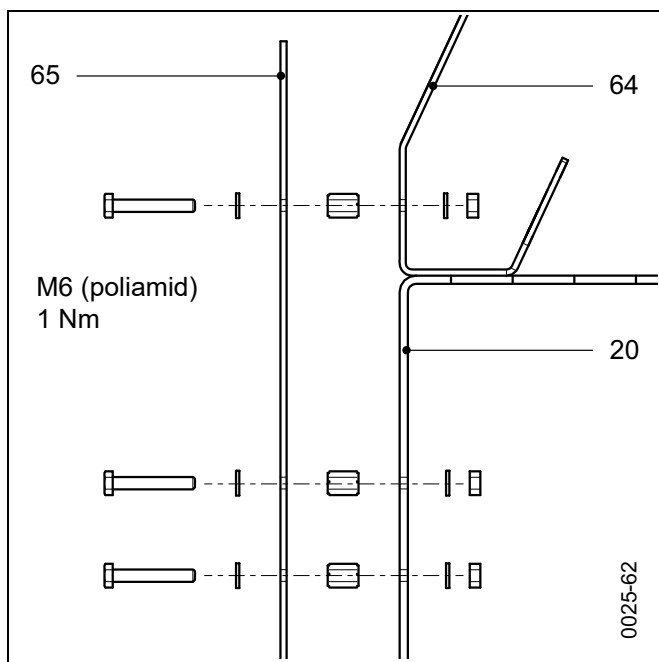
Dokręcić śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym M12 z momentem dokręcenia 84 ±6 Nm.

Montaż przezroczystej płyty izolacyjnej (dodatek E55 lub E65, opcjonalnie)

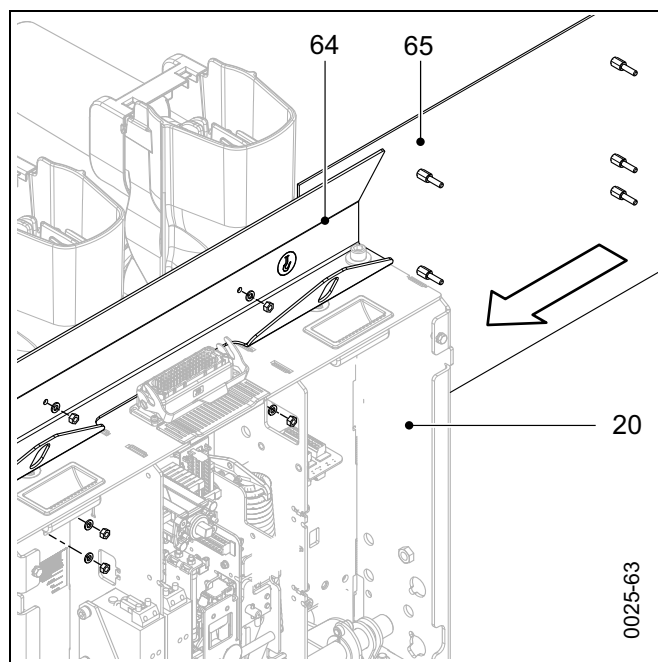
Przezroczysta płyta izolacyjna to osprzęt i zależy od wersji aparatu łączeniowego. O możliwość zamontowania można zapytać producenta.



Przezroczysta płyta izolacyjna (65) jest niezbędna w przypadku znamionowego prądu przemiennego wytrzymywanego krótkotrwałego rzędu 55 kV i 65 kV.



Rys. 66 Montaż przezroczystej płyty izolacyjnej (opcjonalnie)



Rys. 67 Pozycjonowanie kompletnie wyposażonej płyty izolacyjnej (opcjonalnie)

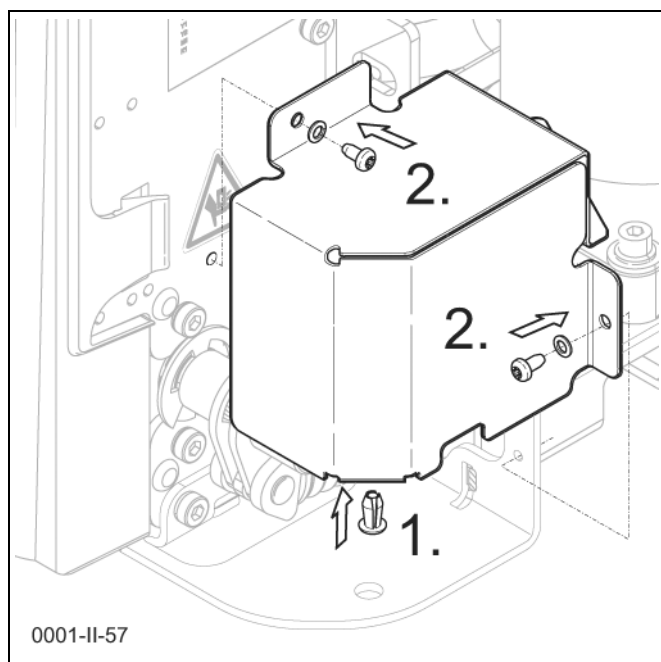
- Zdemontować pokrywę (patrz „Demontaż i montaż pokryw”, strona 40).
- Materiały mocujące, klej szybkoschnący oraz rysunek montażowy można znaleźć w zestawie akcesoriów.
- Zdjąć folię ochronną z płyty izolacyjnej.
- Włożyć śrubę z łbem sześciokątnym M6 (poliamid) wraz z podkładką przez otwór w przezroczystej płycie izolacyjnej i nakręcić tuleję dystansową po stronie tylnej oraz dokręcić ręcznie.
- Powtórzyć te kroki robocze w przypadku wszystkich kolejnych otworów.
- Wprowadzić kompletnie wyposażoną płytę izolacyjną pomiędzy osłonę biegunową oraz obudowę napędu, ustawić pozycję na zagiętej płycie zabezpieczającej, a następnie na obudowie napędu (20).
- Dokręcić podkładki oraz nakrętki sześciokątne M6 z momentem dokręcenia rzędu 1 Nm na śrubach z łbem sześciokątnym M6.
- Wykonać zabezpieczenie nakrętek sześciokątnych M6 za pomocą kleju szybkoschnącego z zestawu akcesoriów.
- Zamontować pokrywę (patrz „Demontaż i montaż pokryw”, strona 40).

Montaż osłon wałka wyłącznika (opcjonalnie)

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



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



W celu zakrycia oraz ochrony wałka wyłącznika przed dotknięciem można po obydwu stronach zamontować osłonę wałka wyłącznika.

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

Rys. 68 Montaż osłony wałka wyłącznika (opcjonalnie)

Uziemienie

Notyfikacja

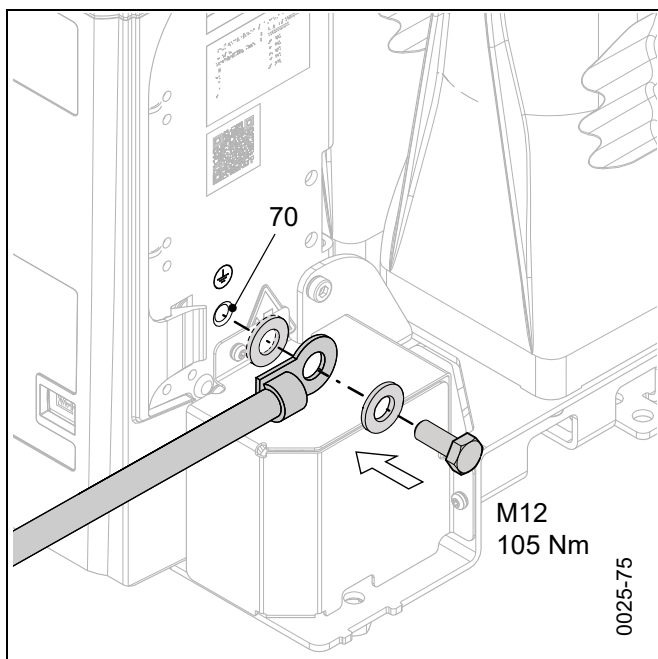
Jeżeli wyłącznik próżniowy SION® jest zamontowany w uziemionej klatce metalowej i jeżeli jest podłączony na stałe w sposób umożliwiający przewodzenie elektryczne, nie jest wymagane stosowanie dodatkowego uziemienia.

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

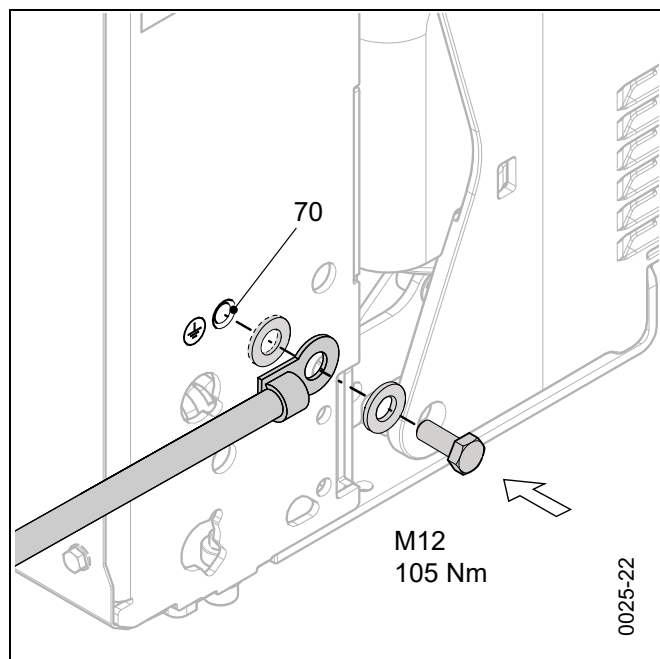
Podłączanie uziemienia

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 obudowy napędu.
- Dokręcić śrubę z łbem sześciokątnym M12 wraz z elementami mocującymi na przyłączu uziemienia (70) z momentem dokręcania 105 Nm.



Rys. 69 Podłączenie przewodu uziemiającego na obudowie napędu – przykład z osłoną z tworzywa sztucznego

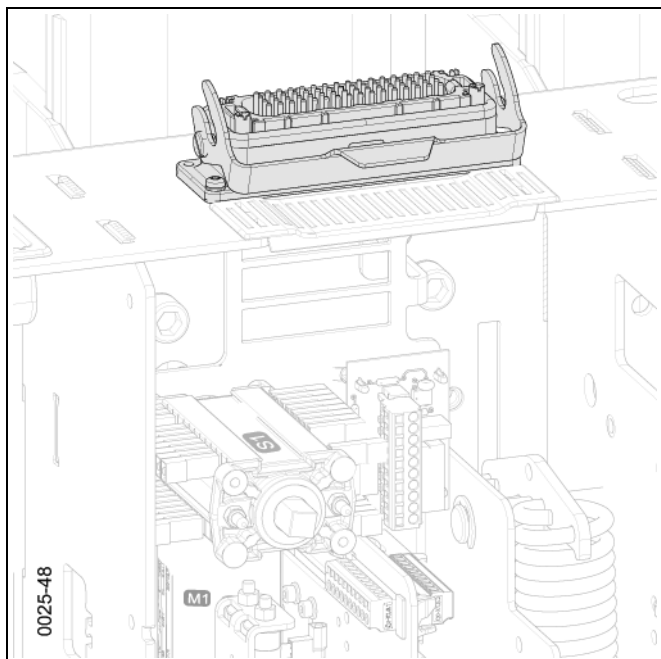


Rys. 70 Podłączenie przewodu uziemiającego na obudowie napędu – przykład z osłoną metalową

Podłączanie niskiego napięcia

Przewody przyłączeniowe zasilania niskim napięciem klient musi podłączyć w rozdzielnic w taki sposób, aby zapewniona była bezpieczna obsługa zgodnie z dostarczonym schematem połączeń.

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

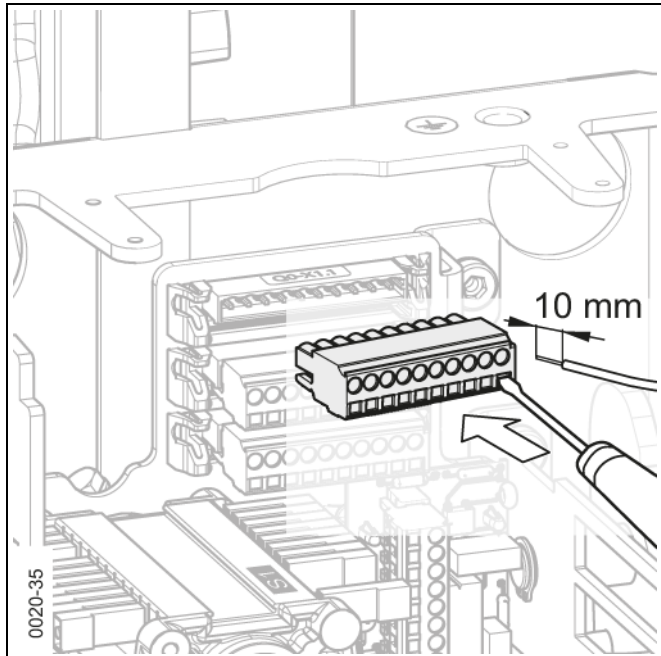


W celu umożliwienia podłączenia przewodu sterującego wyłącznik próżniowy jest standardowo wyposażony w 64-biegunowy interfejs niskonapięciowy (-X0).

64-biegunowa wtyczka do podłączenia zewnętrznego przeznaczona jest do wykonania połączenia zaciskanego przewodów sterujących i sygnałowych o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$ do $2,5 \text{ mm}^2$.

Rys. 71 Złącze niskonapięciowe (-X0) (32)

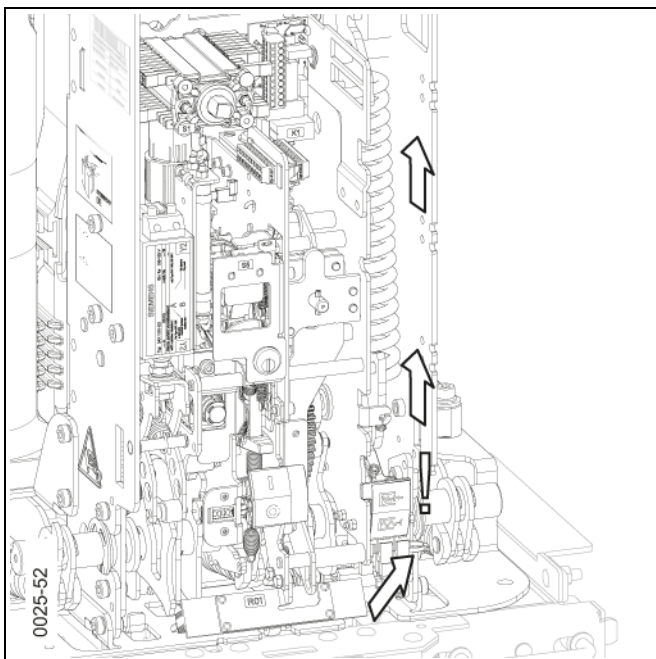
Okablowanie wtyczek Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3



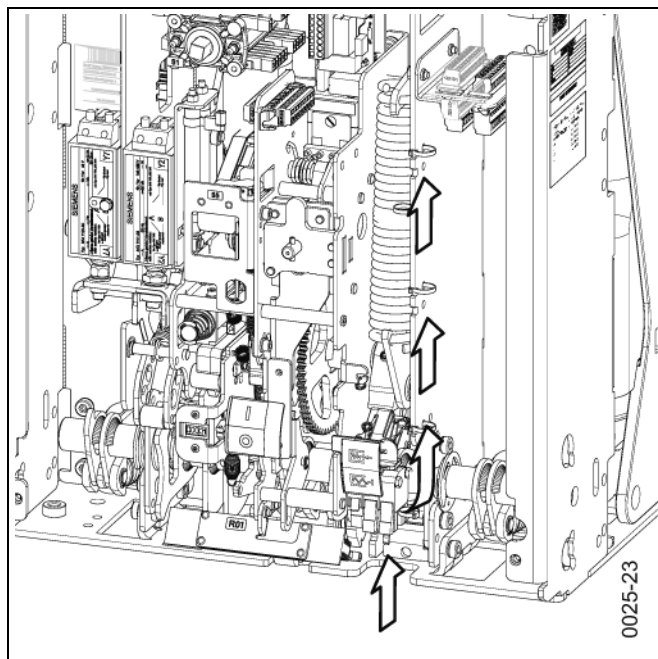
- Zdemontować pokrywę lub osłonę interfejsu niskonapięciowego (patrz „Demontaż i montaż pokryw” strona 40).
- Wkrętak płaski (roz. $0,5 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$) wsunąć do wtyczki (WAGO 231-110/026-000).
- Wsunąć przewód przyłączeniowy z odizolowaną końcówką (lub z końcówką wtykową) o przekroju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

Rys. 72 Przykład – okablowanie 30-biegunowej listwy przyłączeniowej (33)

Podłączanie niskiego napięcia do modułu wsuwanego



Rys. 73 Układanie wiązki kabli



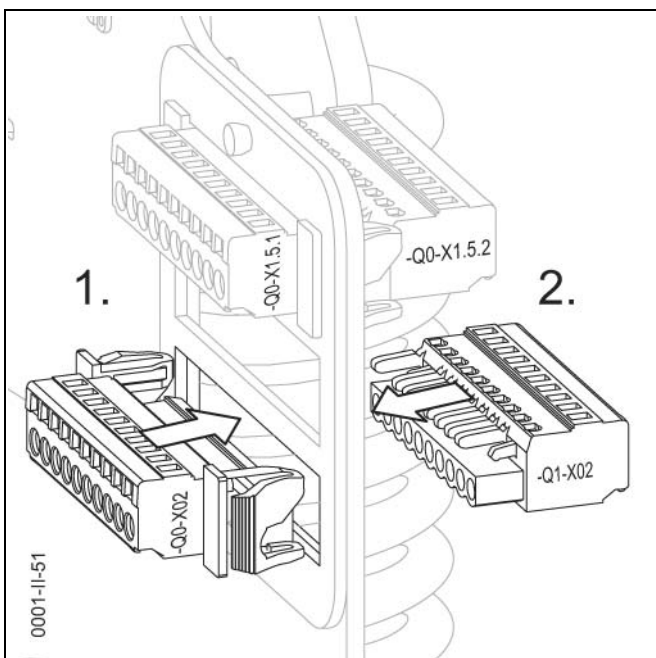
Rys. 74 Układanie wiązki kabli

Układanie wiązki kabli (patrz rys. 73)

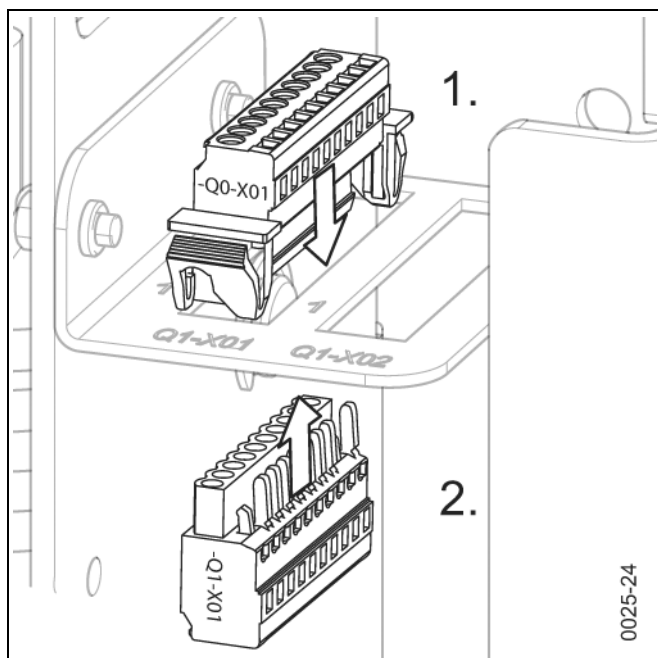
- Przeprowadzić wiązkę przewodów modułu wsuwanego z wtyczkami (-Q0) przy prawej ścianie bocznej przez wyłącznik próżniowy.
- Przymocować wiązkę kabli opaskami kablowymi do istniejącej wiązki, uwzględniając odpowiedni odstęp od wskaźnika stanu sprężyny.

Układanie wiązki przewodów (patrz rys. 74)

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



Rys. 75 Montaż wtyczki do modułu wsuwanego



Rys. 76 Montaż wtyczki do modułu wsuwanego

Montaż wtyczki

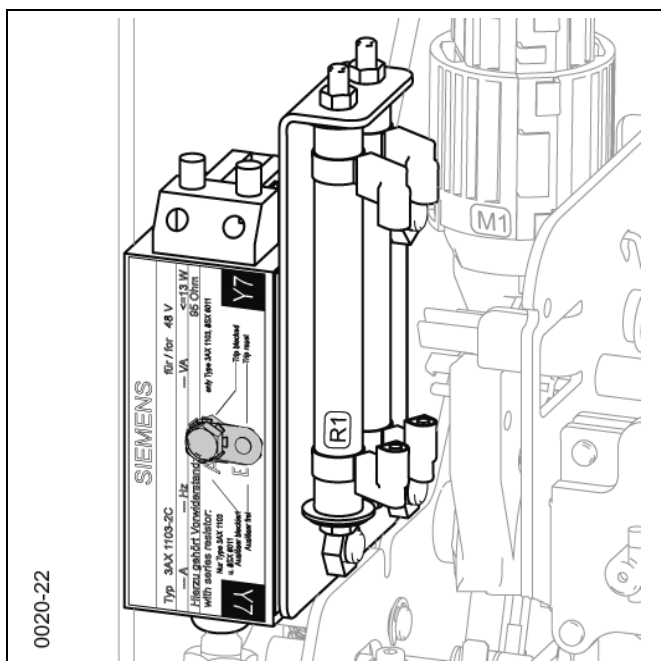
- Włożyć dolny element wtyczki (-Q0) aż do oporu w ramę i zatrzasknąć.
- Okablować i podłączyć wtyczkę (-Q1) (patrz „Okablowanie wtyczek Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3”, strona 50).

Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego z wyłączacza podnapięciowego

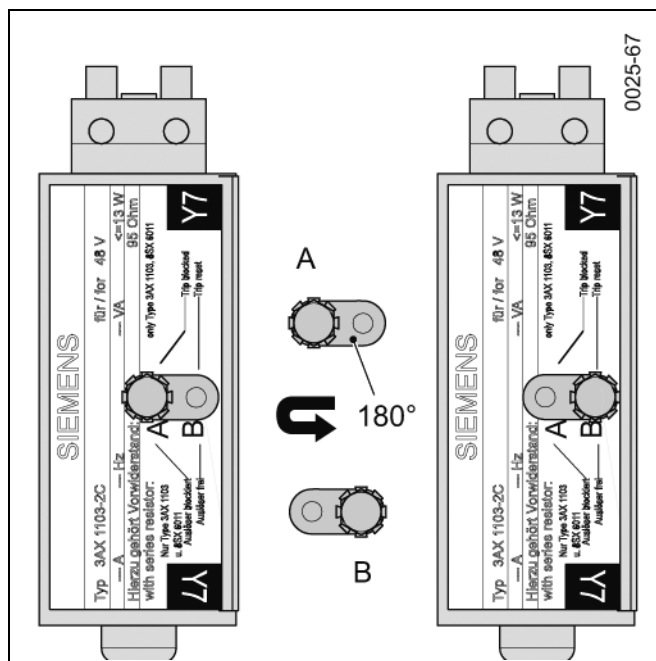
**Czy jest zamontowany
wyzwalacz podnapięciowy
(-Y7)?**

W przypadku wyłącznika próżniowego z wyzwalaczem podnapięciowym (-Y7) 3AX1103-.. założone jest zabezpieczenie transportowe.

- Zdemontować pokrywę (patrz „Demontaż i montaż pokryw”, strona 40).
- Przesunąć śrubę ustalającą sworznia uderzeniowego z pozycji A na pozycję B (patrz karta informacyjna w skrzynce napędu wyłącznika próżniowego).
- Obrócić blachę zamykającą o 180° i zakryć gwint na pozycji A.
- Wkręcić śrubę ustalającą na pozycji B.
- Zamontować pokrywę ponownie, wykonując czynności w odwrotnej kolejności (patrz „Demontaż i montaż pokryw” strona 40).



Rys. 77 Stan fabryczny – śruba ustalająca na pozycji A



Rys. 78 Zdejmowanie zabezpieczenia transportowego

Podłączenie elektryczne głównych przewodów prądowych



Kontrolę wyłącznika próżniowego w polu rozdzielnic przy występującym wysokim napięciu wolno przeprowadzić dopiero po stwierdzeniu, że jest on całkowicie sprawny (patrz „Uruchomienie” na stronie 69).

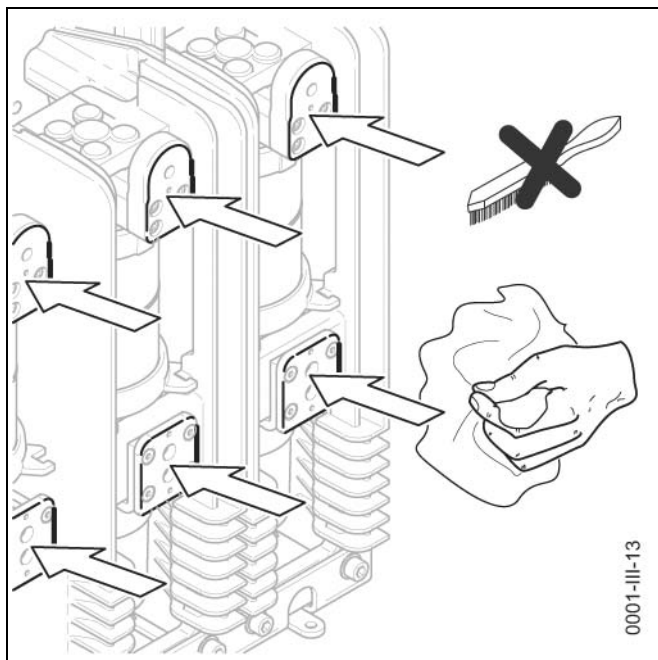
Przygotowywanie powierzchni stykowych



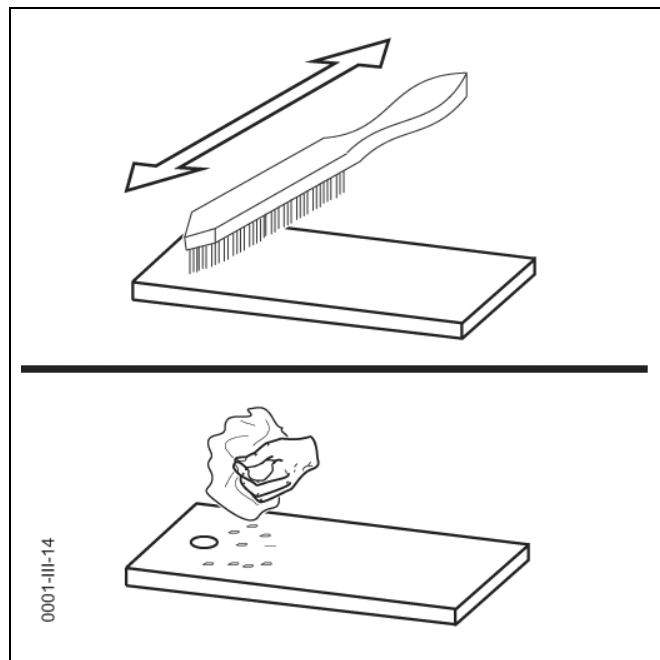
Powierzchnie przyłączeniowe pokryte miedzią lub srebrem należy czyścić szmatką, nie szczotkować.

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

Części posrebrzane nie mogą być skręcane z szynami aluminiowymi!



Rys. 79 Czyszczenie powierzchni przyłączeniowych



Rys. 80 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 skręcić.

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 zwarciaowy wyłączalny I_{sc}	kA	16 – 31,5		31,5** / 40		16 – 25	16 – 25
Znamionowy prąd roboczy I_r	A	800 – 1600	2000 – 2500	1250	2000 – 3150 / 4000 fc*	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 (fc)

** Wyłączniki do generatorów

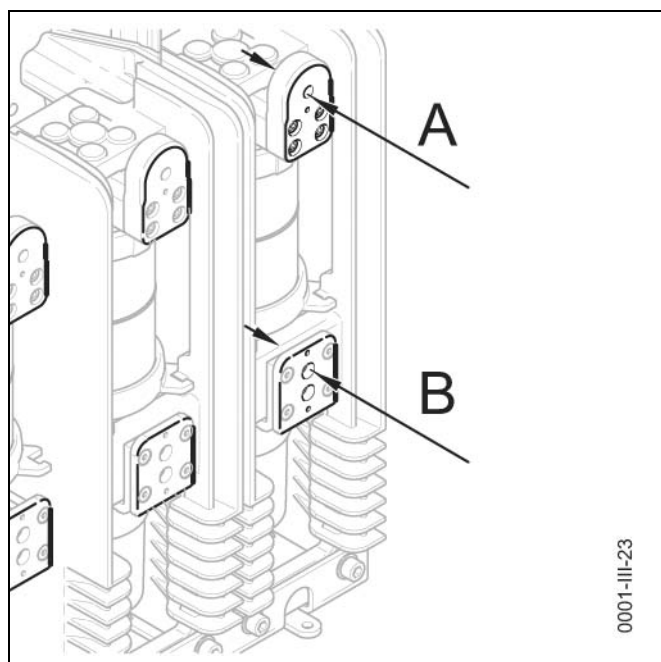
Rys. 81 Głębokości wkręcania

Montaż szynoprzewodów

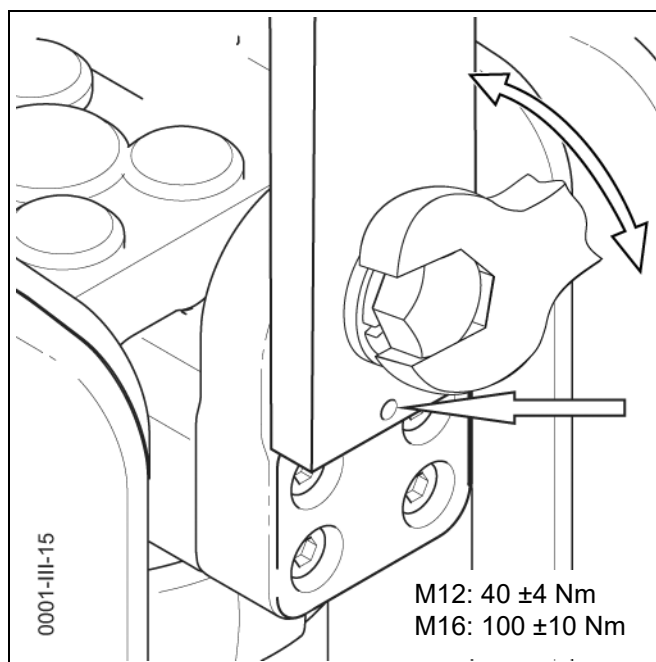


W przypadku wyłączników próżniowych z szynoprzewodami zaleca się stosowanie śrub ze stali nierdzewnej lub znajdujących się w zestawie akcesoriów śrub niemagnetyzowalnych ze stali szlachetnej.

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. 82 Głębokość wkręcania w górnym i dolnym przyłączy



Rys. 83 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 w celu uzyskania odpowiedniego momentu dokręcenia.

Momenty dokręcenia dotyczą tylko nasmarowanych gwintów:

- M12: 40 ± 4 Nm
- M16: 100 ± 10 Nm

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. 83, strzałka pozioma).

Patrz rysunki wymiarowe.

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

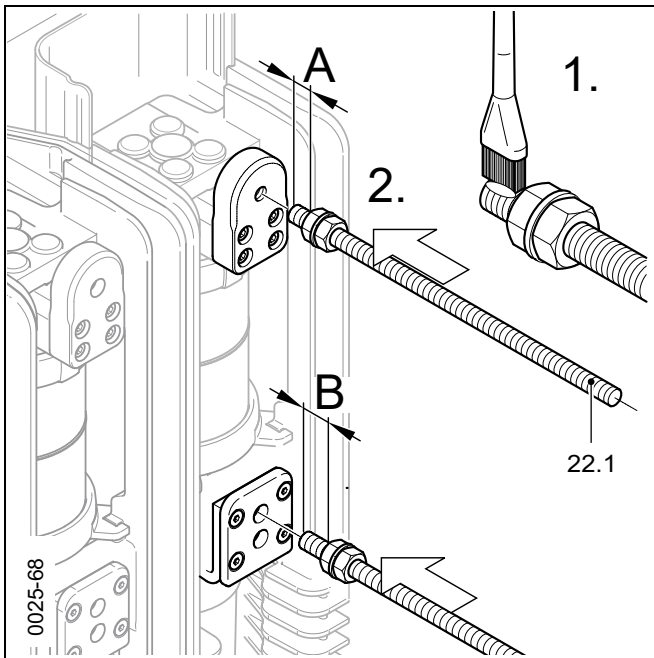
Ramiona stykowe i systemy styków

Do wyłączników próżniowych SION® dostępne są dwie wersje styków (ramiona i systemy stykowe), które są każdorazowo zaprojektowane do różnych typów rozdzielnic:

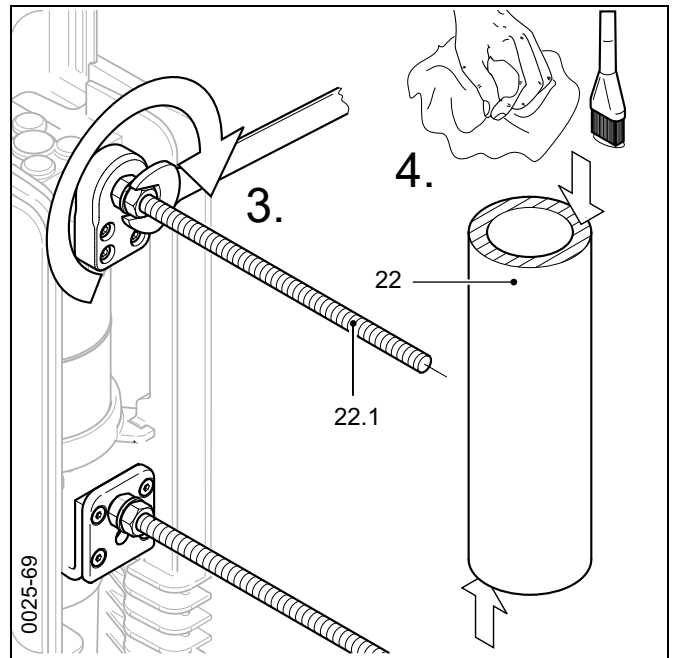
- Styki Siemens
- Styki innych producentów

Obydwie wersje różnią się pod względem swej konstrukcji oraz montażu, w związku z czym w dalszej części, gdy jest to istotne pod względem technicznym, stosowane jest rozróżnienie pomiędzy obydwiema wersjami.

Montaż styków Siemens



Rys. 84 Czyszczenie i montaż drążków gwintowanych (22.1) ramion stykowych (22)

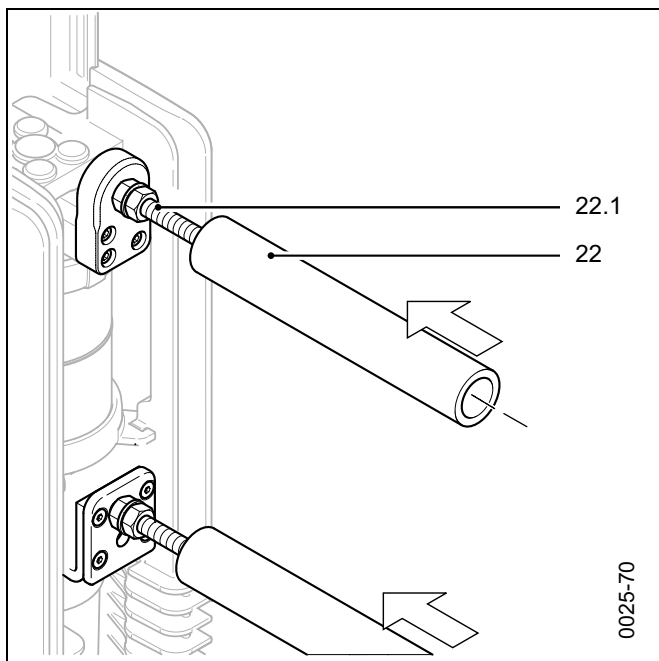


Rys. 85 Czyszczenie i montaż ramion stykowych (22)

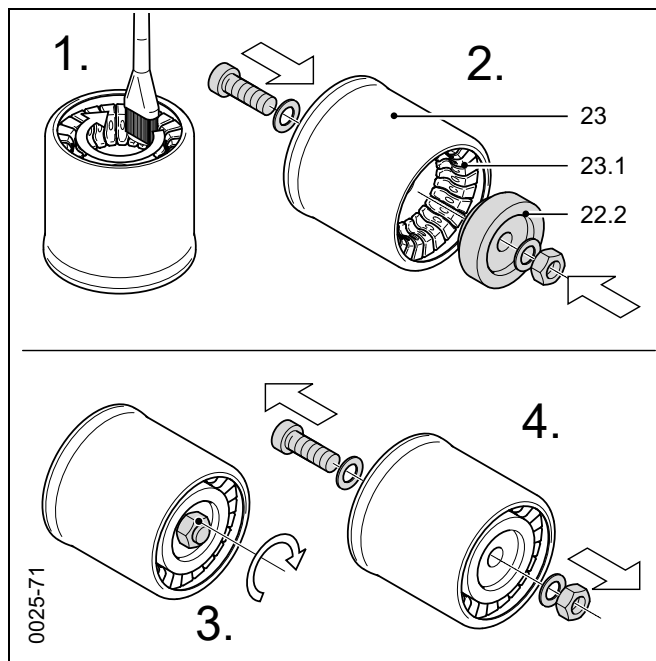
- Nasmarować drążki gwintowane wazeliną (22.1) w obszarze wkręcania (patrz 1.)
- Wkręcić drążek gwintowany (22.1) (patrz 2), uwzględniając przy tym odpowiednie głębokości wkręcania A+B (patrz tabela „Głębokości wkręcania śrub lub drążków gwintowanych od powierzchni stykowej w górnym i dolnym przyłączy”, strona 54).
- Dokręcić drążki gwintowane (22.1) na powierzchniach stykowych górnych oraz dolnych przyłączy (patrz 3.)
- Momenty dokręcenia nasmarowanych gwintów:
 - M12: 40 ± 4 Nm
 - M16: 100 ± 10 Nm
- Powierzchnie stykowe

	Miedź	posrebrzane
- zszorstkować,	x	—
- wyczyścić,	x	x
- nasmarować wazeliną (patrz 4.)	x	x

Zamontować ramiona stykowe o $\varnothing$ 40 mm oraz systemy styków



Rys. 86 Zakładanie ramion stykowych – przykład z $\varnothing$ 40 mm

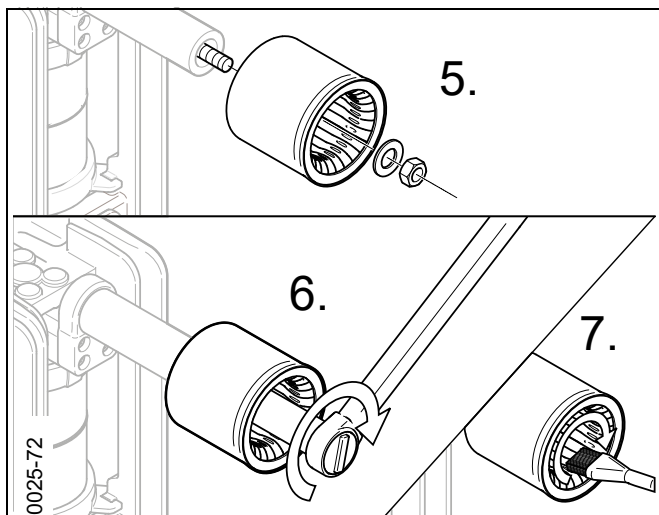


Rys. 87 Wkładanie adaptera ramion stykowych po stronie tylnej – przykład dla ramion stykowych o $\varnothing$ 40 mm

22 Ramię stykowe
22,1 Drążek gwintowany
22,2 Adapter ramienia stykowego

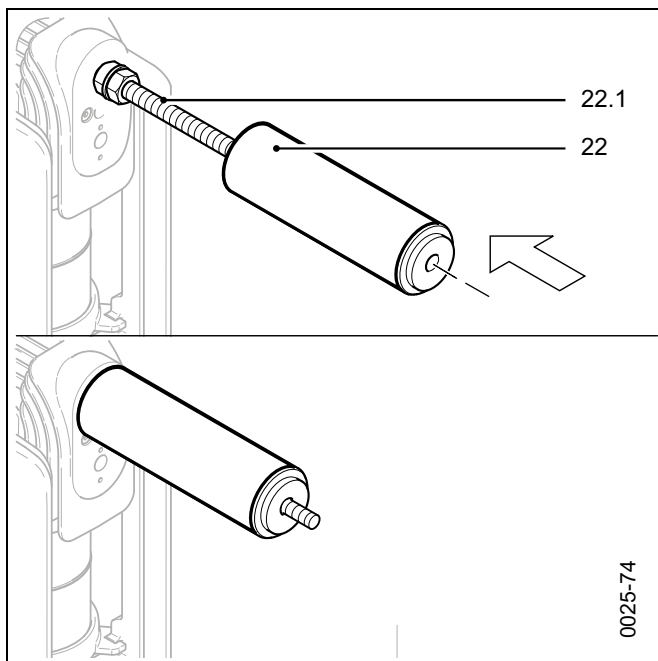
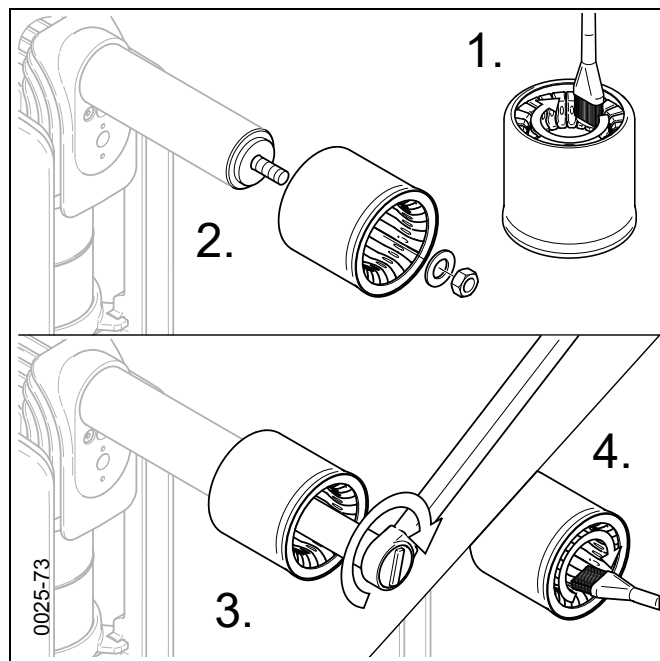
23 System styków
23,1 Palec stykowy

- Założyć ramiona stykowe (22) na drążek gwintowany (22.1).
- Jeśli występują, zamontować osłony izolacyjne (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 (22.2) w system styków (23):
 - Nasmarować palce stykowe (23.1) w systemie styków (23) środkiem Molykote Longterm 2 (patrz 1.)
 - z tyłu systemu styków (23) wyrównać adapter ramienia stykowego (22.2) za pomocą śruby, podkładki i nakrętki (patrz 2.)
 - Dokręcić śrubę i podkładkę za pomocą klucza szczękowego w systemie styków (patrz 3.)
 - Zdemonstować śrubę z podkładką i nakrętką (patrz 4.)



Rys. 88 Mocowanie systemów styków za pomocą adapterów ramion stykowych na ramionach stykowych o $\varnothing$ 40 mm

- Założyć system styków za pomocą adapterów ramion stykowych na ramiona stykowe o $\varnothing$ 40 mm (patrz 5.).
 - Dokręcić system styków za pomocą podkładki i nakrętki sześciokątnej (patrz 6.).
- Momenty dokręcenia nasmarowanych gwintów:
- M12: 40 ± 4 Nm
 - M16: 100 ± 10 Nm
- Po zamontowaniu systemu styków nasmarować palce stykowe środkiem Molykote Longterm 2 (patrz 7.).

Zamontować ramiona stykowe o $\varnothing$ 60 mm oraz systemy stykówRys. 89 Zakładanie ramion stykowych – przykład z $\varnothing$ 60 mmRys. 90 Przykład z ramionami stykowymi $\varnothing$ 60 mm – mocowanie systemu styków bez adaptera ramion stykowych

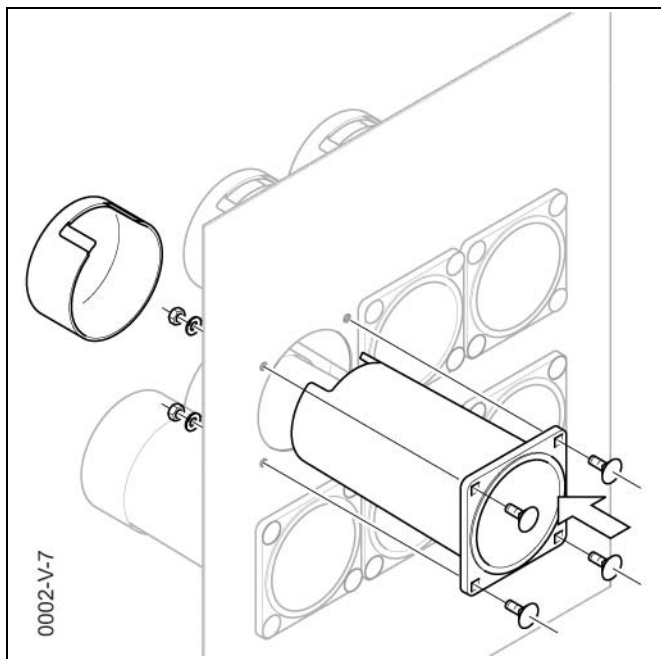
Systemy styków bez adapterów ramion stykowych mogą być montowane tylko na ramionach stykowych o $\varnothing$ 60 mm. Te ramiona stykowe są już wyposażone w zintegrowany adapter ramion stykowych (patrz rys. 89).

- Założyć ramiona stykowe (22) na drążek gwintowany (22.1) (patrz rys. 89).
- Systemy styków bez adaptera ramion stykowych do ramion stykowych o $\varnothing$ 60 mm nasmarować z tyłu systemu przy palcach stykowych środkiem Molykote Longterm 2 (patrz 1.)
- Założyć system styków na drążek gwintowany aż do ramienia stykowego. Zwracać przy tym uwagę na położenie systemu styków (okrągła krawędź zewnętrzna w stronę ramienia stykowego) (patrz 2.)
- Dokręcić system styków za pomocą podkładki i nakrętki sześciokątnej (patrz 3.)
Moment dokręcenia nasmarowanych gwintów:
 - M12: 40 ± 4 Nm
 - M16: 100 ± 10 Nm
- Po zamontowaniu systemu styków nasmarować palce stykowe środkiem Molykote Longterm 2 (patrz 4.)

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.

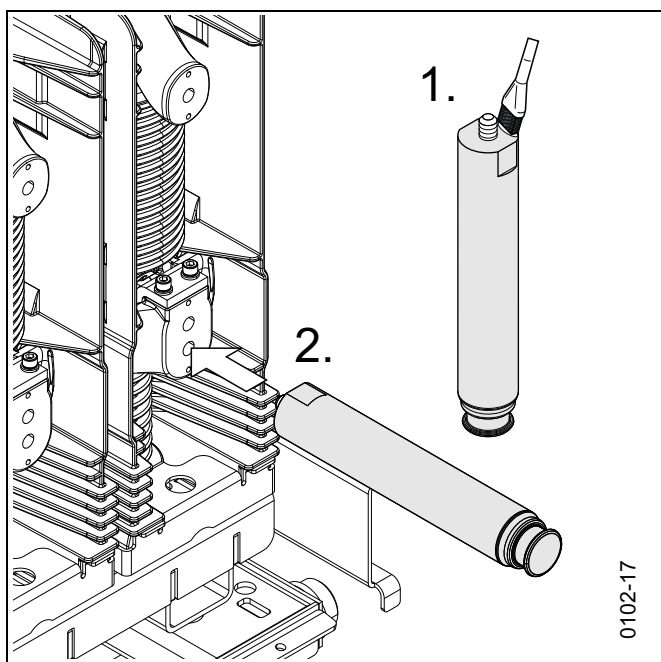
Moment dokręcenia nasmarowanych gwintów:

- M8: 25 ± 2 Nm

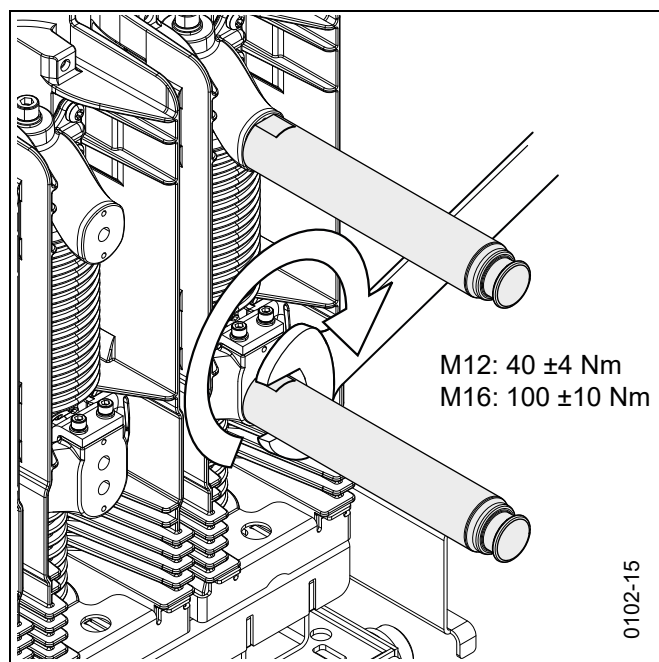
Pokrywę przepustu założyć z drugiej strony.

Rys. 91 Montaż przepustu z przeciwstykiem na ramie wsuwanej lub blasze

Montaż styków 1 250 A innych producentów



Rys. 92 Czyszczenie gwintu i montaż do ramion stykowych 1 250 A



Rys. 93 Zamontowane ramiona stykowe 1 250 A

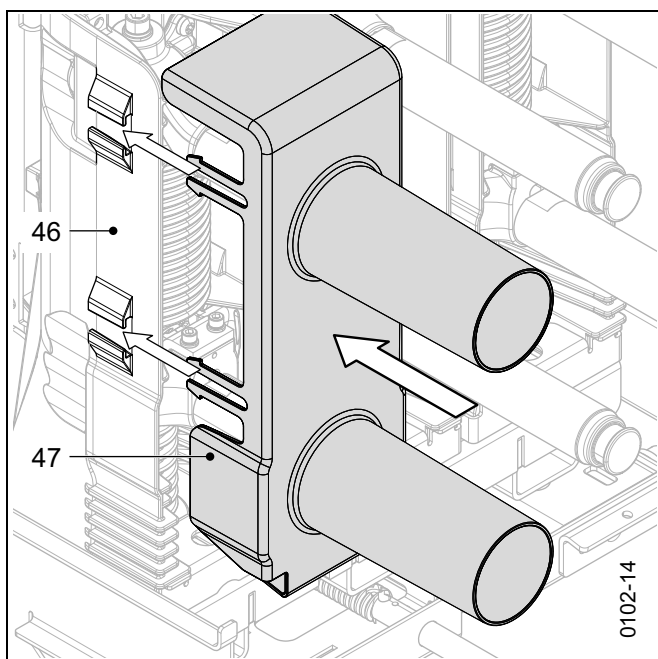
- | | | |
|---|-------|-------------|
| • Powierzchnie stykowe | Miedź | posrebrzane |
| - zszorstkować, | x | — |
| - wyczyścić, | x | x |
| - nasmarować wazeliną (patrz 1.) | x | x |
| • Nasmarować gwint wazeliną. | | |
| • Wkręcić ramię stykowe i zwracać uwagę na głębokość wkręcania. | | |

Momenty dokręcenia nasmarowanych gwintów:

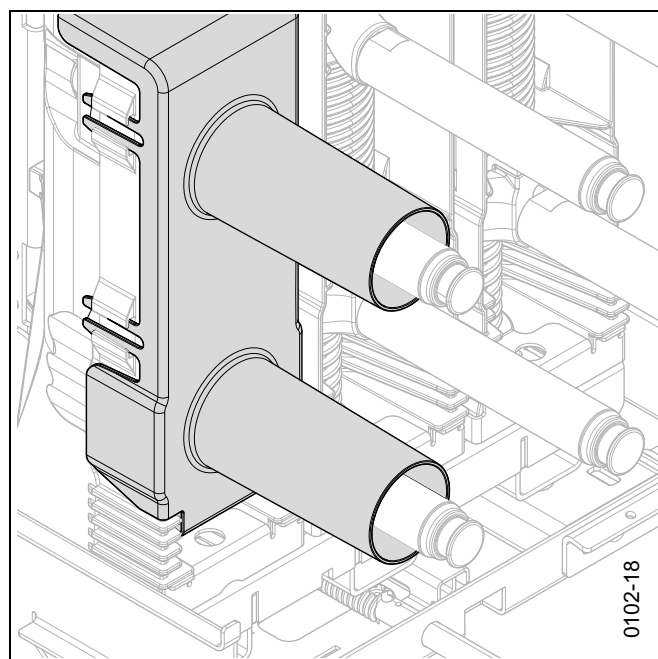
- M12: 40 ± 4 Nm
- M16: 100 ± 10 Nm



Jeśli są stosowane osłony izolacyjne od strony urządzenia, przewody prądu głównego mogą mieć średnicę lub przekrój maksymalnie 60 mm.

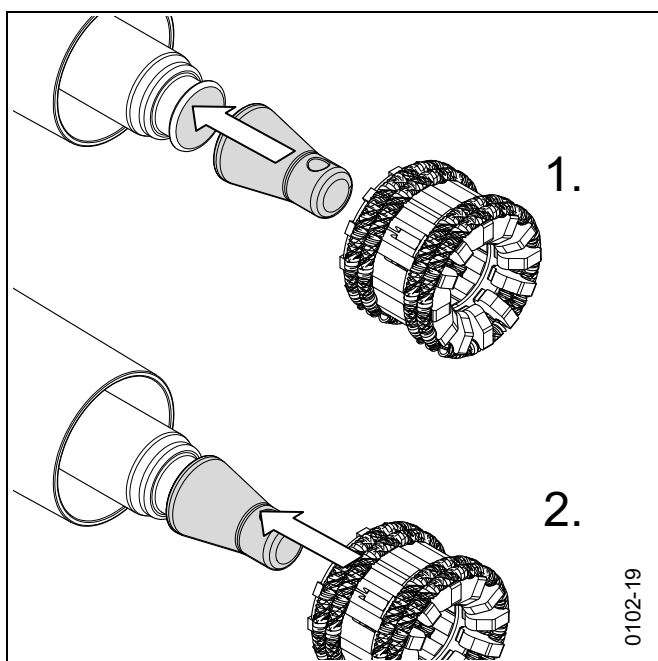


Rys. 94 Montaż osłony izolacyjnej

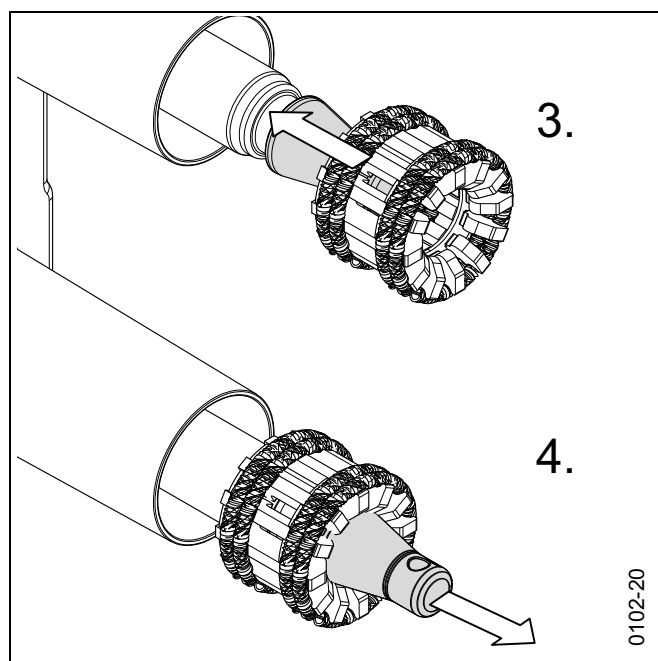


Rys. 95 Zamontowana osłona izolacyjna

- Ustawić osłonę izolacyjną przed osłoną biegunową i zatrzasknąć w prowadnicach.
- W razie potrzeby zatrzasknąć zaczepy ręcznie.



Rys. 96 Montaż systemu styków 1250 A z zastosowaniem pomocy montażowej

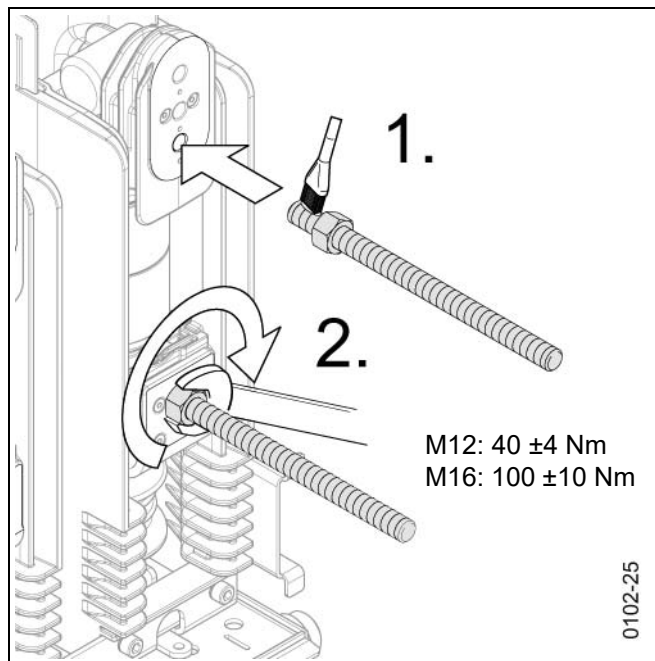


Rys. 97 Montaż systemu styków 1250 A z zastosowaniem pomocy montażowej

- Zwracać uwagę na ustawienie systemu styków. Palce stykowe muszą być skierowane w stronę urządzenia.
- Nasmarować stronę wewnętrzną systemu styków środkiem Molykote Longterm

- 2.
- W celu montażu systemu styków 1250 A na ramieniu stykowym można opcjonalnie zastosować stożek montażowy 3AX1445-1A.
- Przyłożyć stożek montażowy równo po stronie czołowej ramienia stykowego (patrz 2.).
- Wsunąć system styków na stożek montażowy, aż dolna część palców stykowych znajdzie się w rowku (patrz 3.).
- Wyciągnąć całkiem stożek montażowy przez system styków (patrz 4.).
- Nasmarować palce stykowe środkiem Molykote Longterm 2.

Montaż styków 2 000 A innych producentów

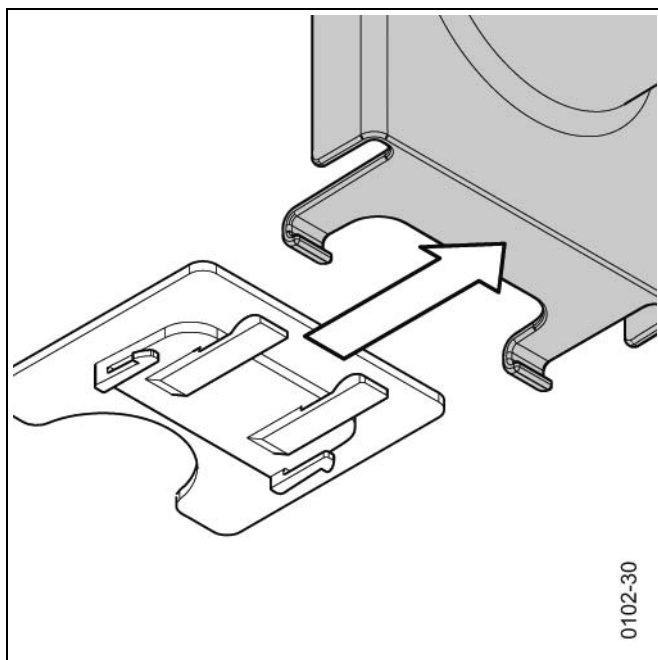


Rys. 98 Czyszczenie gwintu i montaż do ramion stykowych 2 000 A

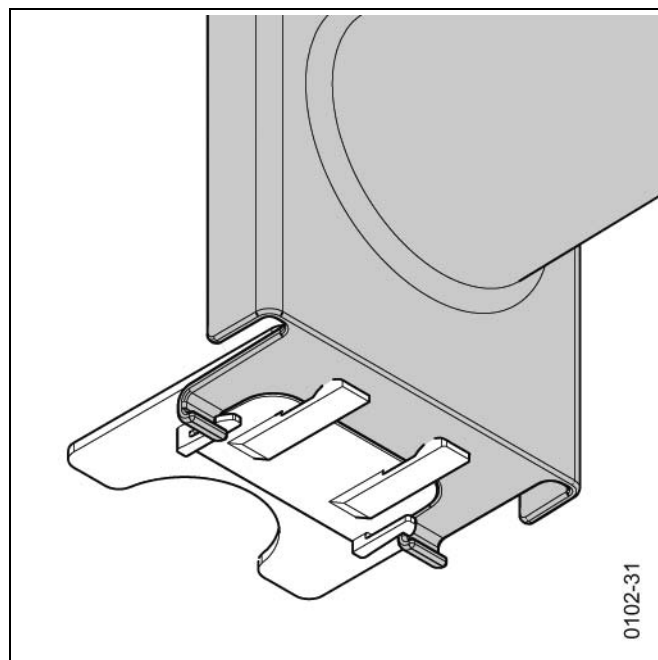
- Nasmarować obszar wkręcania drążków gwintowanych wazeliną.
- Wkręcić drążki gwintowane i zwracać uwagę na głębokości wkręcania (patrz tabela „Głębokości wkręcania śrub lub drążków gwintowanych od powierzchni stykowej w górnym i dolnym przyłączy”, na stronie 54).
- Momenty dokręcenia dotyczą tylko nasmarowanych gwintów
 - M12: 40 ± 4 Nm
 - M16: 100 ± 10 Nm

Mocowanie dodatkowej płyty izolacyjnej

Osłona izolacyjna nie zamyka się szczelnie w kierunku do dołu. W tym celu można zamontować dodatkową płytę izolacyjną.



Rys. 99 Mocowanie dodatkowej płyty izolacyjnej na osłonie izolacyjnej

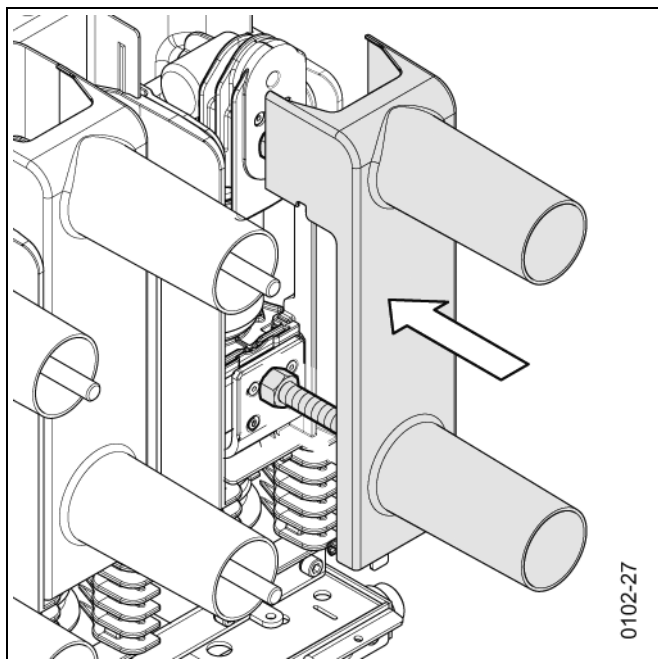


Rys. 100 Zamontowana dodatkowa płyta izolacyjna

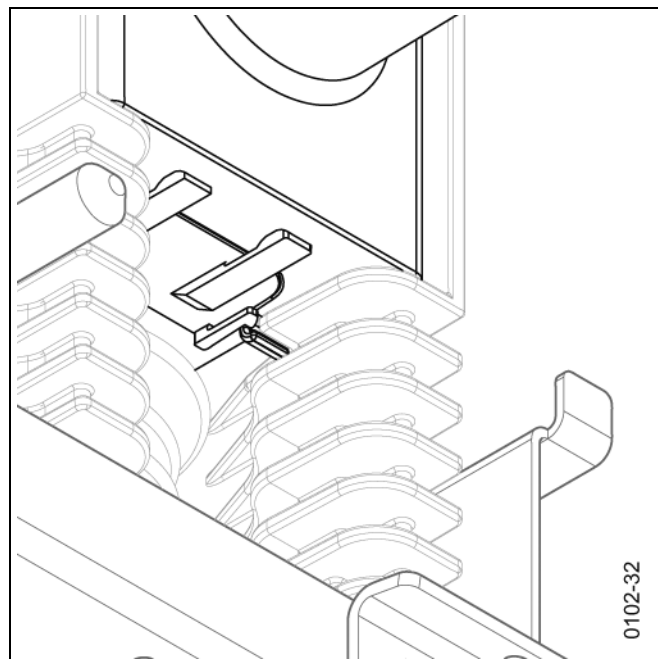
- Ustawić dodatkową płytę izolacyjną i zamontować na spodzie osłony izolacyjnej.
- Płyta izolacyjna musi się słyszalnie zatrzasnąć.



Powtórzyć kroki robocze w przypadku wszystkich płyt izolacyjnych.



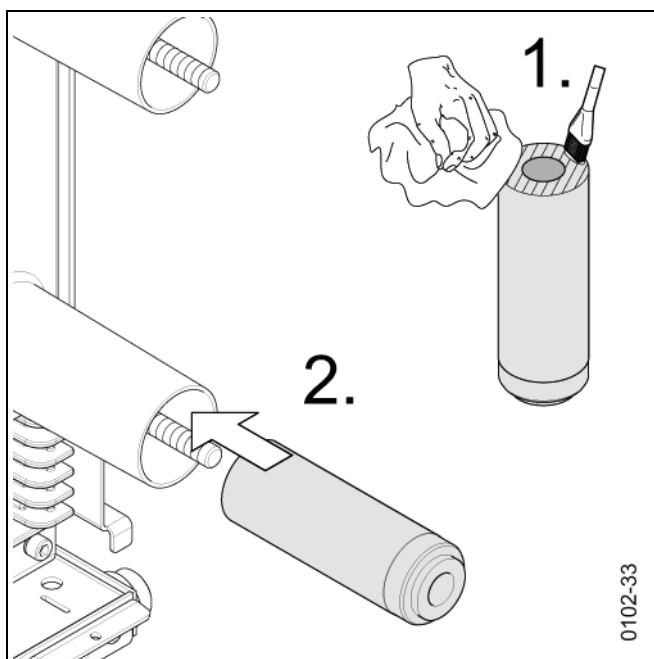
Rys. 101 Montaż osłony izolacyjnej



Rys. 102 Zatrzaśnięta osłona izolacyjna

- Ustawić osłonę izolacyjną na zamontowanych uprzednio drążkach gwintowanych.
- Docisnąć osłonę izolacyjną do osłony biegunowej, aż zatrzaśnie się w słyszalny sposób.

- Sprawdzić, czy zaczepty zatraskowe osłony izolacyjnej zatrzasnęły się całkowicie za wypustami izolacyjnymi. W razie potrzeby zatrzasnąć zaczepty zatraskowe ręcznie.

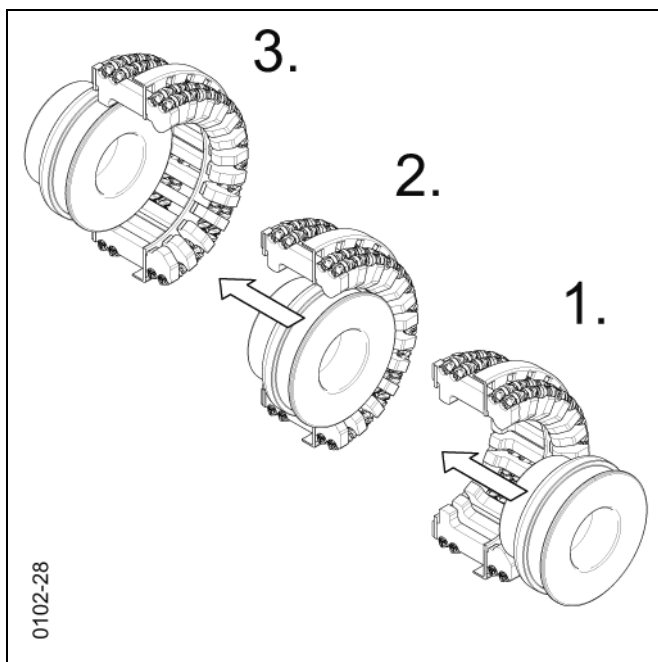


Rys. 103 Czyszczenie i montaż ramion stykowych 2000 A

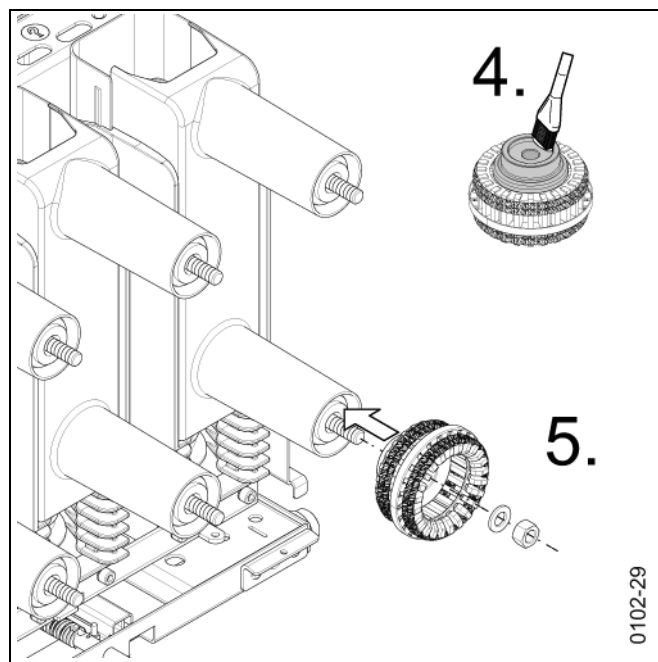


W przypadku montażu ramienia stykowego 2000 A zwracać uwagę na to, aby koniec ramienia stykowego od strony przerywacza nie przekrzywił się z nakrętką oraz aby strona czołowa przylegała pełną powierzchnią do płyty stykowej bieguna.

- | | | |
|------------------------|-------|-------------|
| • Powierzchnie stykowe | Miedź | posrebrzane |
| - zszorstkować, | x | — |
| - wyczyścić, | x | x |
| - nasmarować wazeliną | x | x |
- Ustawić ramię stykowe 2000 A gładką stroną w kierunku płyty stykowej bieguna.
 - Wsunąć ramię stykowe na drążki gwintowane, aż zostanie wytworzony pełno-powierzchniowy styk z płytą stykową bieguna.

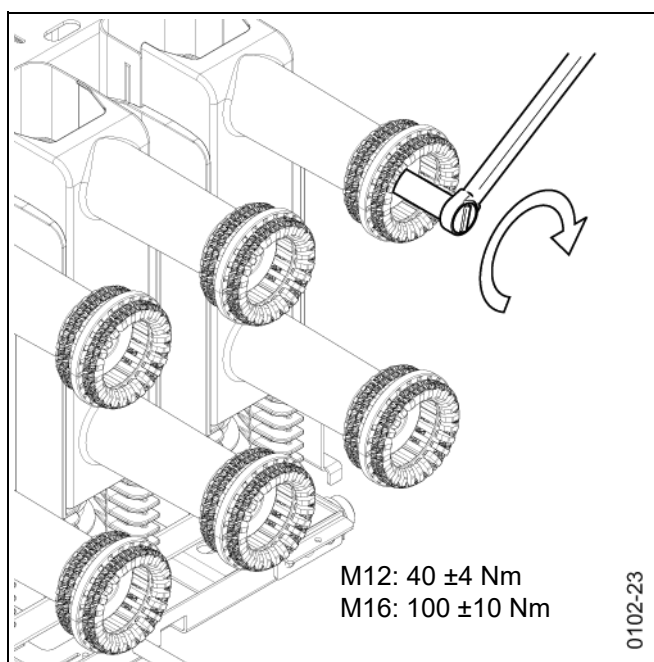


Rys. 104 Kompletowanie systemu styków 2000 A (widok przekrojowy)



Rys. 105 Montaż systemu styków 2000 A

- Ustawić system styków na płaszczyźnie w taki sposób, aby otwory systemu styków nie były zakryte.
- Może być niezbędne urządzenie do centrowania systemu styków.
- Ustawić część wewnętrzną (metalowy korpus) systemu styków nad otworem, węższą stroną do wewnątrz (patrz 1.).
- Przecisnąć część wewnętrzną (metalowy korpus) systemu styków przez palce stykowe (patrz 2.), aż tylna część palców stykowych znajdzie się w rowku (patrz 3.).
- Nasmarować palce stykowe środkiem Molykote Longterm 2 po stronie wewnętrznej (okrągła krawędź zewnętrzna) systemu styków (patrz 4.).
- Zamontować system styków na drążku gwintowanym oraz ramieniu stykowym, zwracając przy tym uwagę na pozycję systemu styków w stosunku do ramienia stykowego (patrz 5.).



Rys. 106 Montaż systemów styków na ramionach stykowych

- Momenty dokręcenia dotyczą tylko nasmarowanych gwintów
 - M12: 40 ± 4 Nm
 - M16: 100 ± 10 Nm
- Nasmarować palce stykowe systemu styków środkiem Molykote Longterm 2.

Test działania Po zakończeniu wszystkich prac przy wyłączniku próżniowym przeprowadzić test działania zgodnie z „Uruchomienie” na stronie 69.

Wkładanie i przesuwanie SION® modułu wsuwanego wyłącznika

Notyfikacja

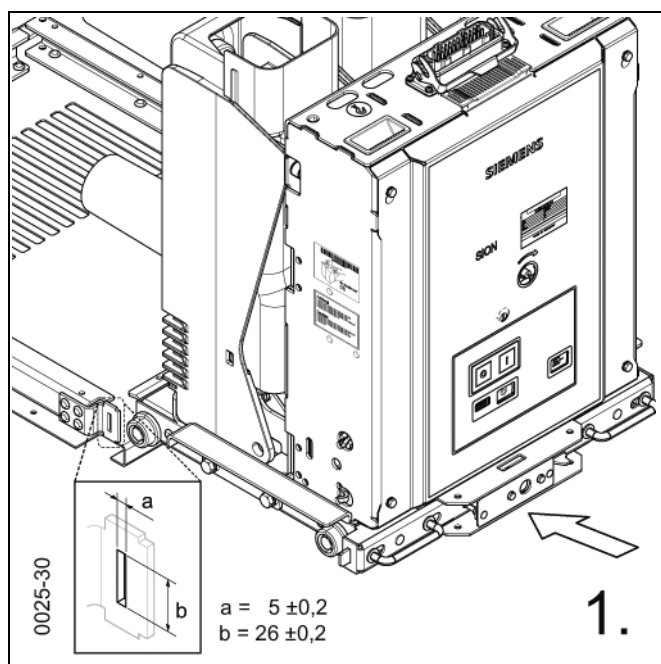
Szkody materialne w wyniku nieprawidłowej pozycji łącznika! W przypadku nieprzestrzegania prawidłowej pozycji łącznika może dojść do uszkodzenia elementów mechanicznych.

Wyłącznik próżniowy można przesuwac na module wsuwanym tylko w pozycji łącznika WYŁ.

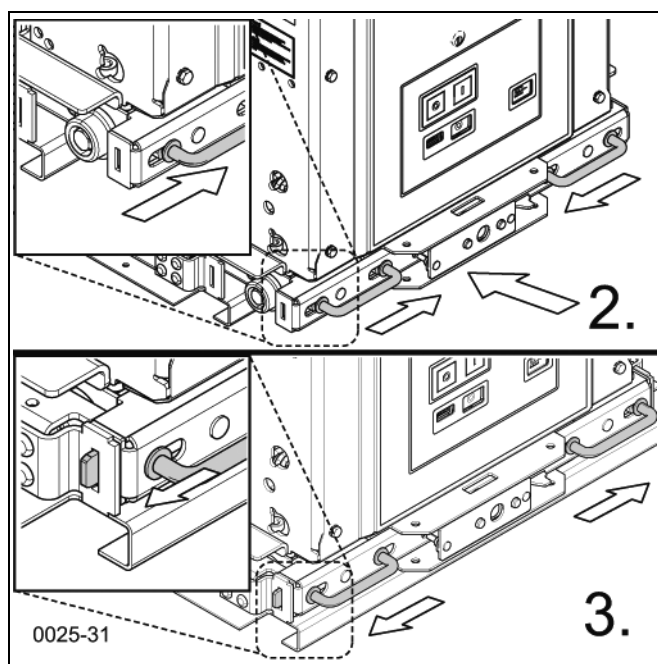
Do wyłączników próżniowych SION® dostępne są dwie wersje modułów wsuwanych, które są każdorazowo zaprojektowane do różnych typów rozdzielnic. Obie wersje różnią się częściowo pod względem swej konstrukcji, montażu, uruchamiania oraz obsługi. W dalszej części, gdy jest to istotne pod względem technicznym, stosowane jest rozróżnienie pomiędzy obydwiema wersjami.



Moduł wsuwany musi zostać bezpiecznie zaryglowany w rozdzielnicy. Należy przestrzegać wymiarów szczelin do mocowania blokady po obu stronach szyn prowadzących po stronie urządzenia. Wymiary, patrz rys. 107.



Rys. 107 Przykład wsuwania w szyny prowadzące z wymiarami szczelin



Rys. 108 Przykład wsuwania i blokowania

- Włożyć moduł wsuwany wyłącznika w szyny prowadzące po stronie urządzenia (patrz 1.).
- Wsunąć moduł wsuwany wyłącznika w szyny prowadzące aż do bocznych ograniczników (duża strzałka), w tym celu przesunąć uchwyty blokujące do środka modułu wsuwanego (małe strzałki, patrz 2.).
- Po osiągnięciu bocznych ograniczników zwolnić uchwyty blokujące (małe strzałki, patrz 3.) i sprawdzić prawidłowe zatrzaśnięcie.

Korby ręczne i dopuszczalne odcinki przesuwu

	Korba ręczna	17,5 kV	24 kV
Moduł wsuwany Siemens	3AX1430-2C (czop sześciokątny)	220 mm (opcjonalnie: 180/200 mm)	260 mm
Moduł wsuwany innego producenta	3AX1430-8A (czop czworokątny)	200 mm	300 mm

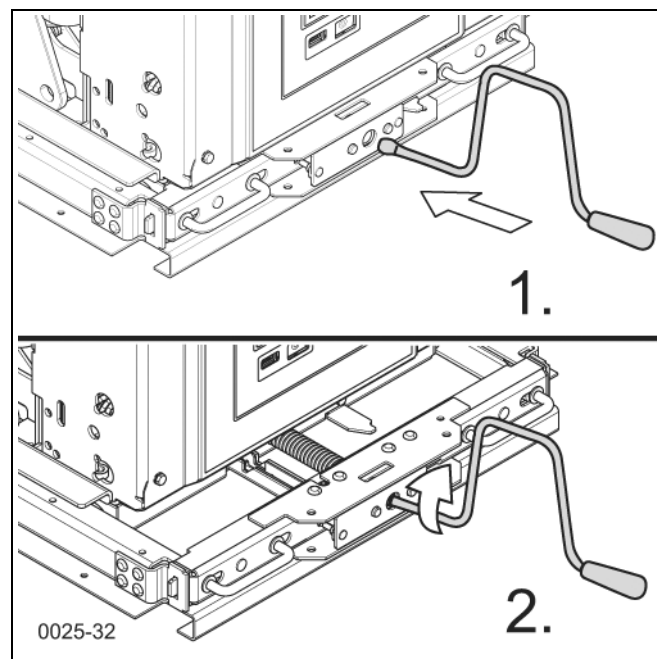
Wykrywanie pozycji podczas przesuwania

Jeżeli klient podłączył interfejs niskonapięciowy, podczas przesuwania sprawdzane są następujące pozycje wyłącznika próżniowego na module wsuwanym:

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 module wsuwanym

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



Rys. 109 Przykład – przesuwanie w szynach prowadzących

Moduł wsuwany na pozycji wsuwania

- Wprowadzić korbę ręczną w sprzęgło modułu wsuwanego
- Obracać wprowadzoną korbę ręczną modułu wsuwanego w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby przesunąć wyłącznik próżniowy aż do wyczuwalnego oporu
- Wyjąć korbę ręczną modułu wsuwanego ze sprzęgła modułu wsuwanego

Moduł wsuwany na pozycji serwisowej

- Wprowadzić korbę ręczną w sprzęgło modułu wsuwanego
- 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 modułu wsuwanego

Przesuwany za pomocą silnika moduł wsuwany innego producenta (opcjonalnie)

Notyfikacja

Szkody materialne w wyniku nagłego rozruchu silnika!

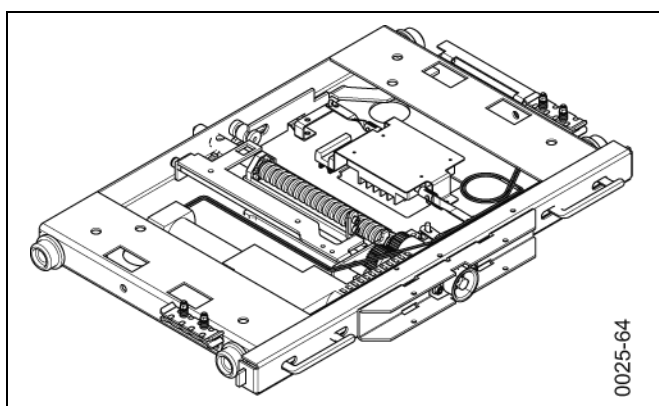
Silnik modułu wsuwanego przesuwanego za pomocą silnika uruchamia się bezpośrednio, gdy tylko napięcie wtórne pojawi się na zaciskach przyłączeniowych.

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

Układ sterowania rozdzielnicy należy po stronie klienta wykonać w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczne przesuwanie modułu wsuwanego wraz z wyłącznikiem próżniowym.

Próby integracji z modułem wsuwanym przesuwanym za pomocą silnika należy wykonać w rozdzielnicy.

Należy unikać przeciążenia ze względu na wpływy mechaniczne rozdzielnicy.



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

Silnik modułu wsuwanego nie posiada sterowania elektronicznego i wymaga sterowania elektronicznego za pośrednictwem rozdzielnicy.

Uruchamianie i zatrzymywanie modułu wsuwanego należy zapewnić po stronie klienta za pośrednictwem układu logicznego rozdzielnicy lub też układu sterowania rozdzielnicy.

Rys. 110 Moduł wsuwany z silnikiem

Maksymalny prąd przy napięciu znamionowym

DC 220 V: 1,5 A
DC 110 V: 2,5 A

Maksymalny dozwolony pobór mocy

DC 220 V: 180 W
DC 110 V: 275 W
(wartości znamionowe, bez oddziaływania mechanicznego używanej rozdzielnicy)



Moduł wsuwany przesuwany za pomocą silnika nie nadaje się do pracy ciągłej. Dozwolone są każdorazowo maksymalnie 3 operacje wsuwania i wysuwania bez przerw. Przed kolejnymi operacjami wsuwania i wysuwania konieczne są 3 minuty przerwy.

Maksymalny dozwolony moment obrotowy na wrzecionie napędowym modułu wsuwanego przesuwanego za pomocą silnika wynosi 25 Nm.

Pod modułem wsuwanym przesuwanym za pomocą silnika należy zapewnić wolną przestrzeń aż do poziomu powierzchni tocznych kółek.



Wkładanie przesuwanego za pomocą silnika modułu wsuwanego do szyn prowadzących po stronie instalacji odbywa się analogicznie do instrukcji w rozdziale „Wkładanie i przesuwanie SION® modułu wsuwanego wyłącznika” na str. 64.

Sygnały modułu wsuwanego przesuwanego za pomocą silnika

Wskazówki dotyczące układu logicznego rozdzielnicy oraz układu sterowania rozdzielnicy

Sterowanie silnikiem należy wykonywać w taki sposób, aby w przypadku włączonego wyłącznika próżniowego, na skutek zastosowania sygnału sterującego wyłącznika pomocniczego S1, uruchomienie silnika było uniemożliwione oraz bezpiecznie zablokowane elektrycznie.

Odwracanie kierunku przesuwu odbywa się za pomocą zmiany biegunów napięcia wtórnego silnika.

Aby uniknąć uszkodzenia zespołu napędowego, należy zapewnić, że kierunek obrotów silnika jest ustawiony w taki sposób, że przebiega on każdorazowo w kierunku odcinka przemieszczenia. Bezpośrednio po osiągnięciu jednego z obu położań krańcowych należy wyłączyć silnik.

Położenia krańcowe wyłącznika próżniowego na module wsuwanym:

- całkowicie wsunięte do przeciwstyków (do położenia roboczego), lub
- całkowicie wysunięte (w pozycji serwisowej).

Niezbędne do tego sygnały sterujące są zapewniane przez czujnik położenia S8 położenia krańcowego „Pozycja serwisowa” oraz S9 dla położenia krańcowego „Położenie robocze”. Czujniki położenia nie są przystosowane do przełączania mocy silnika i służą jedynie do sygnalizacji.

Element przełączający, odpowiedni do wyłączania silnika, musi być w stanie wyłączać bezpiecznie następujące napięcie wtórne kategorii użytkowej DC-3 oraz DC-5:

Kategoria użytkowa DC-3 i DC-5 DC 220 V: 1,5 A
DC 110 V: 2,5 A

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

	Przylączya zgodne z załączonym schematem połączeń
Wyłącznik próżniowy w pozycji łącznika WYŁ.:	-Q0-S1
Czujnik położenia S8	-Q01-X01:1 oraz -Q01-X01:2 -Q01-X01:3 oraz -Q01-X01:4 -Q01-X01:5 oraz -Q01-X01:6 -Q01-X01:7 oraz -Q01-X01:8
Czujnik położenia S9	-Q01-X02:1 oraz -Q01-X02:2 -Q01-X02:3 oraz -Q01-X02:4 -Q01-X02:5 oraz -Q01-X02:6 -Q01-X02:7 oraz -Q01-X02:8
Silnik:	
Przesuwanie w kierunku „Pozycja serwisowa”	L+ do -Q0-X02:9 oraz L- do -Q0-X02:10
Przesuwanie w kierunku „Położenie robocze”	L+ do -Q0-X02:10 oraz L- do -Q0-X02:9

Patrz również „Podłączanie niskiego napięcia do modułu wsuwanego”, na str. 51

Ręczne przesuwanie modułu wsuwanego przesuwanego za pomocą silnika przy użyciu korby ręcznej 3AX1430-8A

Wskazówki dotyczące zastosowania korby ręcznej do modułu wsuwanego przesuwanego za pomocą silnika

Dopóki jest włączone napięcie wtórne, modułu wsuwanego przesuwanego za pomocą silnika nie wolno przesuwac przy użyciu korby ręcznej.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez wetkniętą korbę ręczną w module wsuwanym

Dopóki występuje napięcie wtórne, silnik modułu wsuwanego może uruchomić się w każdej chwili.

Jeśli następnie korba ręczna zostanie wetknięta w sprzęgło modułu wsuwanego, 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 modułu wsuwanego

- Po przesunięciu ręcznym bez napięcia wtórnego natychmiast wyjąć korbę ręczną z modułu wsuwanego

W przypadku awarii napięcia wtórnego lub też podczas prac związanych z utrzymaniem sprawności technicznej przesuwany za pomocą silnika moduł wsuwany 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 włożeniem

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 34) 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)?		
Oczyszczyć wyłącznik próżniowy z ewentualnych zabrudzeń (szczegóły w rozdziale „Czyszczenie” na stronie 73).		
Sprawdzić prawidłowość dociągnięcia wszystkich śrub mocujących i przyłączeniowych.		
Sprawdzić prawidłowe zamocowanie listwy przyłączeniowej.		
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. 112), 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 52)?		
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 uruchamianie 	 ⇒ 	⇒ 	⇒  
Wyłączanie	Przycisk WYŁ. Zdalne uruchamianie 	 ⇒ 	⇒ 	⇒ 

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

Rys. 111 Wskaźniki elementów obsługi



Włączanie po raz pierwszy

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

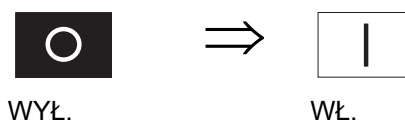
Eksploatacja wyłącznika próżniowego w rozdzielnicy jest dozwolona tylko z założoną i zamocowaną pokrywą.

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:

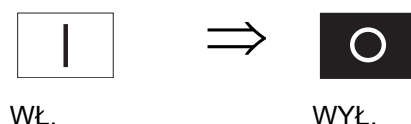


Wyłączanie

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.

Napężanie ręczne sprężyny włączającej

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

Korba ręczna 3AX1530-4B

W razie zaniku lub wyłączenia napięcia zasilającego sprężynę włączającą można napężyć 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 po wetknięciu także obracać wraz z pracującym silnikiem.

Wyłącznik próżniowy można napężyć 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:

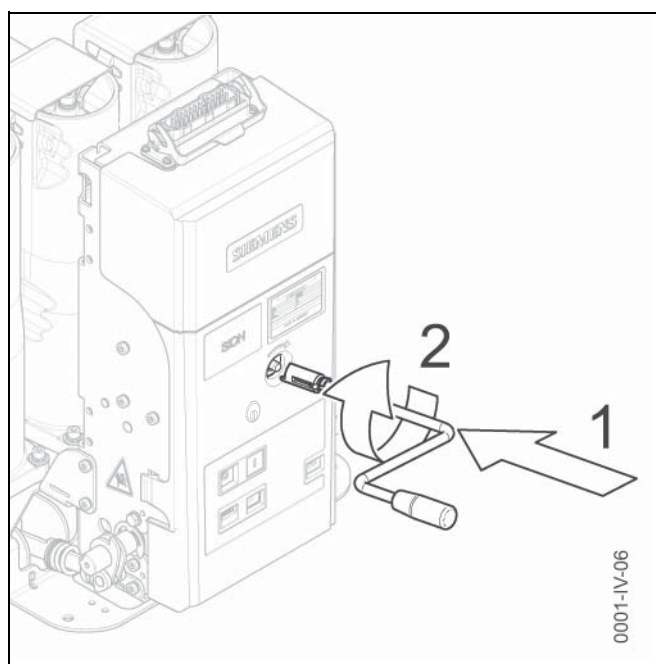


Zwolnienie



Napężenie

- Wyjmowanie korby ręcznej



Rys. 112 Napężanie sprężyny włączającej korbą ręczną

Adapter korby ręcznej jest zaprojektowany 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

Przegląd dostępnych dodatkowo części zamiennych oraz części wyposażenia można znaleźć w katalogu HG 11.02.

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 rozdzielnic lub szafy sterowniczej.

Wyposażenie/część zamienna	Numer zamówieniowy	Uwaga
Instrukcja obsługi	9229 0025	Do pobrania również pod adresem: https://support.industry.siemens.com
Instrukcja rozpakowywania	9229 0027	
Korba ręczna do ręcznego naprężania sprężyny włączającej	3AX1530-4B	Sprzęgło poślizgowe
Korba ręczna do ręcznego przesuwania modułu wsuwanego Siemens	3AX1430-2C	Sześciokątna
Korba ręczna do ręcznego przesuwania modułu wsuwanego innych producentów	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. 113 Dostępny osprzęt

Przy zamawianiu części zamiennych zawsze podawać typ i nr seryjny wyłącznika próżniowego (patrz „Tabliczka znamionowa” na stronie 34).

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 komponenty aparatu łączeniowego podlegają ponownemu wykorzystaniu jako złom mieszany, możliwie dokładny demontaż do postaci złomu klasyfikowanego i pozostałości złomu mieszanego jest jednak bardziej przyjazny 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 (z częściową zawartością ołowiu)
 - Chrom
- Tworzywa sztuczne (częściowo wzmocnione włóknem szklanym)
 - Żywica epoksydowa, żywica poliestrowa, poliamid, poliwęglan, mieszanka ABS-PC
 - Silikon
 - Guma
- Ceramika
- Smar

Szczegółowych informacji odnośnie do zadeklarowanych i ograniczonych substan-

cji 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	56

B	
Blokada włączania (-Y8E), elektryczna ..	21– 22, 33
Blokada z kluczykiem	19– 22, 33
Blokada, mechaniczna	22, 31
Blokady	31

C	
Cewka włączająca (-Y9)	20– 22, 24
Czasy łączeniowe	38
Częstotliwość znamionowa	34

D	
Dopuszczalne odcinki przesuwu	65
Dostępny osprzęt	74
Drażek gwintowany	55

G	
Głowica bieguna	17– 18
Grzałka (-R01)	20– 22, 31
Gwint przyłączeniowy	54

I	
Interfejs	
niskonapięciowy (-X0)	22, 50
Izolator	17– 18

K	
Kolek rozprężny	55
Kolek spiralny	55
Komora próżniowa	
skok styków	18
system styków	18
Komory próżniowe	17– 18
Korba ręczna	72
do ręcznego naprężania s	
prężyny włączającej	19
moduł wsuwany innych producentów	67
moduł wsuwany Siemens	65

L	
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
Licznik cykli łączeniowych	19– 22
Listwa przyłączeniowa	
20-biegunowa	50
30-biegunowa	50
listwa przyłączeniowa	
(Q0-X1.1, Q0-X1.2, Q0-X1.3)	22

M	
Moduł wsuwany	18, 45
Moduł wsuwany, przesuwany za pomocą silnika ..	67
Montaż	
osłony izolacyjnej	43– 44

N	
Napęd	19
Napięcie znamionowe	34– 35, 54
Napięcie znamionowe probiercze	34– 35
Naprężanie	70
Niskonapięciowe	
złącze wtykowe (-X0)	17– 18, 20– 21
Normy	15

O	
Odstęp pomiędzy środkami biegunów	34– 35
Oslona biegunowa	17– 18, 43
Oslona izolacyjna	17– 18, 43
Oslona wałka wyłącznika	22, 48

P	
Płyta dociskowa	22
Płyta zabezpieczająca	46
ciągła, pomiędzy stroną bieguna oraz stroną	
napędu	46
z obu stron	46
zagięta na górze	46
Pokrywa	17– 19, 40, 70
demontaż	40
metal	19
montaż	40
tworzywo sztuczne	19
Powierzchnia stykowa, biegun	54
Pozycja montażyowa	39
Pozycja pośrednia	65
Pozycja robocza	31
Pozycja rozłączona	31, 65
Pozycja serwisowa	65
Pozycja testowa	65
Pozycja wsunięta	65
Prąd znamionowy zwarciový wyłączalny ..	34– 35, 54
Pręt izolacyjny	19
Próżniowe komory łączeniowe	
Trwałość	73
Przeciwytyk	58
Przełącznik antypompujący (-K1)	21– 22, 24
Przepust	58
Przesuwanie	65
Przewód ochronny do wysokich napięć	49
Przycisk WŁ.	19, 70
Przycisk WYŁ.	19, 70

R	
Ramię stykowe	55– 56, 62
Ręczne wyłączanie, mechaniczne	22
Rezystor (-R1)	20– 21, 30

Lista słów kluczowych

S

Silnik (-M1)	20– 23
Sprężyna włączająca	20– 21, 71– 72
Sprężyna wyłączająca	71
Sprzęgło korby ręcznej	19– 21
Styk przyłącza dolnego	17– 18
Styki	
1250 A, inni producenci	58
System styków	18, 56– 57
Szynoprzewód	54

T

Tabliczka znamionowa	17– 18, 34
----------------------------	------------

U

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

W

Warunki otoczenia	36
Wiązka kabli	51
Włączanie ręczne, mechaniczne	22
Wskaźnik pozycji łącznika	70
Wskaźnik pozycji łącznika WŁ.-WYŁ.	19– 21
Wskaźnik stanu sprężyny	19– 21, 70
Współczynnik korekcji wysokości	37
Wtyczka	
moduł wsuwany	51
Wtyczki	
(-Q0)	51
(Q0-X1)	20– 21
(-Q1)	51
(-X01) i (-X02)	20– 21
Wyjście kabla	42
Wykrywanie pozycji	65
Wyposażenie podstawowe	22
Wysokości ustawienia	36
Wytrzymałość izolacji	36
Wyzwalacz podnapięciowy (-Y7)	22, 30, 52
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 zwarcia silnika	23
Zakresy zastosowań	15
Złącze uziemiające	49
Znamionowa sekwencja łączeniowa	34– 35
Znamionowe napięcie przemienne wytrzymywane	34
Znamionowe udarowe	
napięcie wytrzymywane	34– 35
Znamionowe wytrzymywane napięcie probiercze	
udarowe	34
Znamionowy czas trwania zwarcia	34
Znamionowy prąd roboczy	34– 35, 54

Legenda główna

10	Moduł wsuwany	55.1	Wskaźnik stanu sprężyny
20	Napęd	56.1	Przycisk WŁ.
20.1	Pokrywa z tworzywa sztucznego	56.2	Przycisk WYŁ.
20.2	Pokrywa z metalu	56.3	Wskaźnik pozycji łącznika
21	Tabliczka znamionowa	57	Jednostka napędowa
22	Ramię stykowe	57.1	Otwór na korbę ręczną
22.1	Drążek gwintowany	57.2	Sprzęgło korby ręcznej
22.2	Adapter ramienia stykowego	58	Licznik cykli łączeniowych
23	Zestyk rozłączający	59.2	Mechaniczna blokada lub czujnik (opcjonalnie)
23.1	System styków	59.3	Blokada z kluczykiem (opcjonalnie)
31	Łącznik pomocniczy (-S1)	59.4	Grzałka (-R01) do ochrony przed kondensacją (opcjonalnie)
32	Złącze wtykowe niskonapięciowe (-X0), (opcjonalnie)	59.5	Elektryczna blokada włączania (-Y8E), (opcjonalnie)
33	Wtyczka (Q0-X1.1, Q0X1.2, Q0X1.3)	59.6	Rezystor (-R1) do wyzwalacza podnapięciowego (-Y7), (opcjonalnie)
33.2	Wtyczka (-X01) i (-X02) do modułu wsuwanego (opcjonalnie)	60	Wyjście kabla
34	Stycznik pomocniczy (-K1)	61	Osłona z tworzywa sztucznego do otworu przed złączem wtykowym niskonapięciowym
41	Osłona izolacyjna od strony napędu (opcjonalnie)	62	Płyta zabezpieczająca, ciągła
42	Końcówka biegunowa ze stykiem przyłącza dolnego	63	Płyta zabezpieczająca, dzielona
42.2	Końcówka biegunowa z żebrami chłodzącymi	64	Płyta zabezpieczająca, zagięta
42.1	Chłodnica końcówki biegunowej	65	Płyta izolacyjna, przezroczysta
43	Komory próżniowe		
44	Styk przyłącza dolnego		
45	Izolator		
46	Osłona biegunowa		
47	Osłona izolacyjna izolacyjne od strony urządzenia (opcjonalnie)		
48	Osłona izolacyjna (na górze i na dole) 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		

Wydano przez

Siemens AG

Smart Infrastructure
Distribution Systems
Schaltwerk Berlin

Nonnendammallee 104
13629 Berlin