

Dystrybucja średniego napięcia

FBX

Użytkowanie i utrzymanie Instrukcja



■ Wprowadzenie.....	4
□ Serwis Techniczny: specjaliści zapewniają usługi dostosowane do potrzeb klientów	4
■ Przegląd.....	5
□ Odpowiedzialność	5
□ Szczególne zalecenia dotyczące eksploatacji i operacji wykonywanych na urządzeniach pod napięciem	5
□ Inne instrukcje, z którymi należy się zapoznać.....	5
□ Narzędzia niezbędne do wykonania czynności opisanych w niniejszej instrukcji (poza zakresem dostawy).....	5
□ Symbole i oznaczenia	6
■ Blokad y pól	7
□ Mechaniczne blokady pól.....	7
□ Blokad y pól C i T1	7
□ Blokad y pola T2	7
□ Blokad y pola Sb	7
■ Akcesoria eksploatacyjne.....	8
□ Uwagi na temat obsługi ręcznej	8
□ Akcesoria eksploatacyjne.....	8
□ Blokada za pomocą kłódki (opcjonalnie).....	9
■ Obsługa pola RE.....	10
□ Otwarcie uziemnika	10
□ Zamknięcie uziemnika.....	11
■ Obsługa pola C	12
□ Otwarcie uziemnika	12
□ Zamknięcie uziemnika.....	12
□ Zamknięcie rozłącznika	13
□ Otwarcie rozłącznika	14
□ Obsługa napędu silnikowego	14
■ Obsługa pola T1.....	15
□ Otwarcie uziemnika	15
□ Zamknięcie uziemnika.....	15
□ Zamknięcie rozłącznika	15
□ Ręczne otwarcie rozłącznika.....	16
□ Obsługa napędu silnikowego	16
■ Obsługa pola T2.....	17
□ Otwarcie uziemnika	17
□ Zamknięcie uziemnika.....	17
□ Zamknięcie odłącznika liniowego (wyłącznik otwarty)	17
□ Otwarcie odłącznika liniowego (wyłącznik otwarty)	18
□ Zamknięcie wyłącznika (odłącznik zamknięty).....	19
□ Otwarcie wyłącznika (odłącznik zamknięty).....	20
□ Zamknięcie wyłącznika (odłącznik otwarty)	20
□ Obsługa napędu silnikowego	20
■ Obsługa pola Sb	21
□ Otwarcie uziemnika	21
□ Zamknięcie uziemnika.....	21
□ Zamknięcie rozłącznika	21
□ Otwarcie rozłącznika	21
□ Obsługa napędu silnikowego	21
■ Obsługa pól z napędem silnikowym.....	22
□ Obsługa z użyciem napędu silnikowego	22
□ Ręczna obsługa awaryjna z użyciem napędów silnikowych.....	22
□ Przybliżona liczba obrotów w przypadku obsługi awaryjnej	22
□ Ręczna interwencja awaryjna w polach C i Sb (uziemnik otwarty)	22

□ Ręczna interwencja awaryjna w polu T1 (uziemnik otwarty)	23
□ Ręczna interwencja awaryjna w polu T2 (uziemnik otwarty)	24
■ Utrzymanie	25
□ Poziomy utrzymania	25
□ Serwis prewencyjny	25
□ Serwis naprawczy	25
□ Wymiana wszystkich trzech bezpieczników	25
• Wymiana bezpiecznika	26
• Zastosowanie w przypadku 12 kV	29
□ Wymiana skrzynki ze wskaźnikiem napięcia (na przykładzie typu VPIS)....	29
□ Częstotliwość konserwacji skrzyń VDS	30
■ Części zamienne.....	31
□ Część zamienna.....	31
□ Identyfikacja sprzętu	31
□ Warunki przechowywania.....	31
■ Próba kabli	32
□ Przygotowanie pola	32
□ Test kabli z gniazdami wtykowymi T (szyna zbiorcza pod napięciem)	32
□ Test kabli: specyfikacja EON z wtykami typu T (zestaw szyn pod napięciem)..	33
□ Test izolacji gniazd wtykowych.....	35
■ Charakterystyka i objętość gazu SF6.....	36
□ Charakterystyka ogólna	36
□ Ciśnienie napełniania	36
□ Graniczne wartości działania styków manometru	36
□ Działanie rozdzielnic FBX.....	36
■ Koniec czasu użytkowania sprzętu	37
□ Odzysk materiałów	37
□ Zasady bezpieczeństwa.....	37
□ Usługa likwidacji sprzętu	37
□ Wykaz materiałów oraz ich odzysk w przypadku rozdzielnic FBX.....	37
■ Notatki.....	39

Wszystkie czynności związane z obsługą lub utrzymaniem urządzeń powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia.

Jeżeli pracownicy nie mają takich uprawnień, należy się zwrócić do serwisu technicznego lub ośrodka szkoleniowego firmy Schneider Electric.

Serwis Techniczny: specjaliści zapewniają usługi dostosowane do potrzeb klientów



- umowy o rozszerzenie gwarancji związane ze sprzedażą nowego sprzętu,
- nadzorowanie montażu urządzeń SN,
- doradztwo techniczne, ocena stanu instalacji, ekspertyzy,
- umowy serwisowe dostosowane do warunków eksploatacji,
- serwis prewencyjny - regularny lub warunkowy,
- serwis naprawczy w przypadku całkowitej lub częściowej awarii sprzętu,
- dostawa części zamiennych,
- remont sprzętu oraz modernizacja instalacji w celu umożliwienia korzystania z nowych technologii i przedłużenia okresu użytkowania urządzeń dzięki umiarkowanym inwestycjom.

W celu uzyskania oceny stanu technicznego sprzętu i doradztwa prosimy kontaktować się z Serwisem Technicznym firmy Schneider Electric:

tel. 48 22 511 84 64

tel. 48 801 171 500

© - Schneider Electric - 2011. Schneider Electric, logo Schneider Electric oraz ich znaki rozpoznawcze na różnych nośnikach są znakami zastrzeżonymi firmy Schneider Electric. Inne znaki wymienione w niniejszym dokumencie, zastrzeżone lub nie, są własnością ich posiadaczy.

Odpowiedzialność

Nasze urządzenia są kontrolowane i testowane fabrycznie, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Właściwe działanie i trwałość sprzętu zależą od przestrzegania wskazówek dotyczących montażu, uruchomienia i użytkowania zawartych w niniejszej instrukcji. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować unieważnienie gwarancji. Należy przestrzegać każdego zalecenia prawa krajowego, które nie jest sprzeczne ze wskazówkami zawartymi w niniejszym dokumencie, zwłaszcza jeżeli dotyczą one bezpieczeństwa użytkowników i urządzeń.

Schneider Electric nie przyjmuje odpowiedzialności za skutki:

- nieprzestrzegania zaleceń niniejszej instrukcji, zawierającej odniesienia do międzynarodowych przepisów prawa,
- nieprzestrzegania wskazówek dostawców kabli i akcesoriów przyłączeniowych w czasie montażu i uruchamiania,
- ewentualnych trudnych warunków (wilgoć, zanieczyszczenie, itp.) występujących w bezpośrednim sąsiedztwie sprzętu nie przystosowanego lub nie chronionego przed ich działaniem.

Instrukcja nie zawiera opisu procedury trwałego odłączania urządzeń, którą należy stosować. Opisane w instrukcji czynności wykonywane są na sprzęcie odłączonym od napięcia (w trakcie montażu) lub trwale odłączonym (nie podlegającym eksploatacji)

Szczególne zalecenia dotyczące eksploatacji i operacji wykonywanych na urządzeniach pod napięciem

Podczas uruchamiania i zwykłego użytkowania sprzętu należy przestrzegać ogólnych wskazówek bezpieczeństwa dotyczących urządzeń elektrycznych (rękawice, pomost izolacyjny, itp.), jak również zaleceń dotyczących obsługi. Każdą rozpoczętą operację należy dokończyć!

Czasy operacji podane w tabelach utrzymania mają charakter orientacyjny i zależą od warunków montażu.

Inne instrukcje, z którymi należy się zapoznać

- AMTNoT131-08 FBX Montaż i uruchomienie

Narzędzia niezbędne do wykonania czynności opisanych w niniejszej instrukcji (poza zakresem dostawy)

- Wkrętak płaski cienki (4) + średni
- Skórzane rękawice



Symbole i oznaczenia



Kod produktu zalecanego i sprzedawanego przez firmę Schneider-Electric



Wartość momentu dokręcania Na przykład: **1.6 daN.m**



Odkośnik do legendy



UWAGA! Ostrożnie!
Środki ostrożności pozwalające uniknąć wypadku lub obrażeń



ZAKAZ! Czynność niedozwolona!
Nieprzestrzeganie tego zalecenia grozi niebezpieczeństwem



INFORMACJA Należy zwrócić na ten punkt szczególną uwagę

Mechaniczne blokady pól

Rozdzielnica FBX została wyposażona w wewnętrzne blokady, zwane "blokadami pól", które mają zabezpieczyć przed jakimkolwiek błędem w eksploatacji i czynnościach łączeniowych.

Do prawidłowego użytkowania urządzeń niezbędna jest znajomość tych blokad.



Pole Sb: sekcjonowanie lub uziemienie mogą zostać przeprowadzone dopiero po operacji trwałego odłączenia dostosowanego do eksploatacji sieci.

Blokady pól C i T1

	Stan	Rozłącznik	Uziemnik	Ośłona przedziału bezpiecznikowego lub kablowego
Rozłącznik	Zamknięty	–	zablokowany - otwarty	zablokowany - zamknięty
	Otwarty	–	odblokowany	Zależy od stanu uziemnika
Uziemnik	Zamknięty	zablokowany - otwarty	–	odblokowany
	Otwarty	odblokowany	–	zablokowany - zamknięty
Ośłona przedziału bezpiecznikowego lub kablowego	Otwarty	zablokowany - otwarty	zablokowany - zamknięty	–

Blokady pola T2

	Stan	Wyłącznik	Odłącznik	Uziemnik	Ośłona przedziału kablowego
Wyłącznik	Zamknięty	–	zablokowany (zamknięty lub otwarty)	zablokowany - otwarty	zablokowany - zamknięty
	Otwarty	–	odblokowany	Zależy od stanu odłącznika	Zależy od stanu uziemnika
Odłącznik	Zamknięty	odblokowany	–	zablokowany - otwarty	zablokowany - zamknięty
	Otwarty	odblokowany (normalnie otwarty)	–	odblokowany	Zależy od stanu uziemnika
Uziemnik	Zamknięty	odblokowany (normalnie otwarty)	zablokowany - otwarty	–	odblokowany
	Otwarty	odblokowany (normalnie otwarty)	Zależy od stanu wyłącznika	–	zablokowany - zamknięty
Ośłona przedziału kablowego	Otwarty	odblokowany (normalnie otwarty)	zablokowany otwarty	zablokowany - zamknięty	–

Blokady pola Sb

	Stan	Rozłącznik/odłącznik	Uziemnik
Rozłącznik/odłącznik	Zamknięty	–	zablokowany - otwarty
	Otwarty	–	odblokowany
Uziemnik	Zamknięty	zablokowany - otwarty	–
	Otwarty	odblokowany	–

Uwagi na temat obsługi ręcznej

Obsługa urządzenia nie wymaga szczególnego wysiłku. Obsługa napędów zaczepowych (w polach T1, T2) wymaga użycia dużo większej siły niż w przypadku napędów korbowych (w polu C).

Każdy manewr z użyciem dźwigni należy wykonać w sposób zdecydowany i do końca.

Kąt manewru wynosi około 95°!

Akcesoria eksploatacyjne

- Dźwignia napędu uziemnika (czerwona końcówka).



- Dźwignia napędu rozłącznika (czarna końcówka).

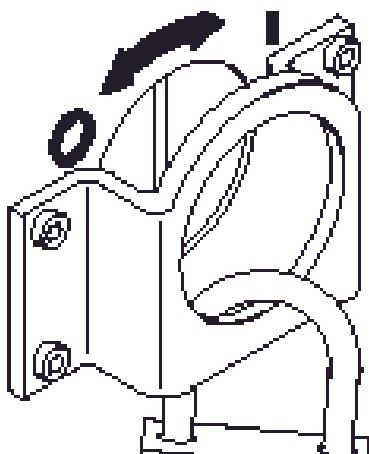


- Klucz do otwierania przedziału bezpiecznikowego.





- Korba awaryjna do napędów silnikowych.



Blokada za pomocą kłódki (opcjonalnie)

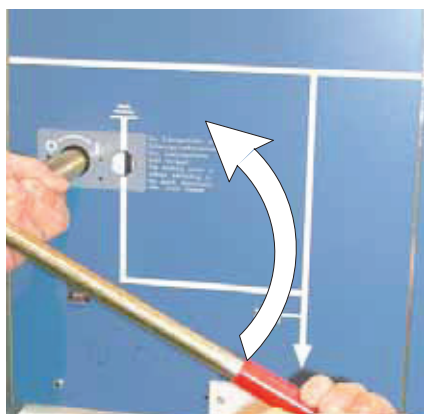
Opcjonalnie każde gniazdo napędu mechanicznego może zostać wyposażone w blokadę umożliwiającą założenie kłódki (poza zakresem dostawy).

Otwarcie uziemnika

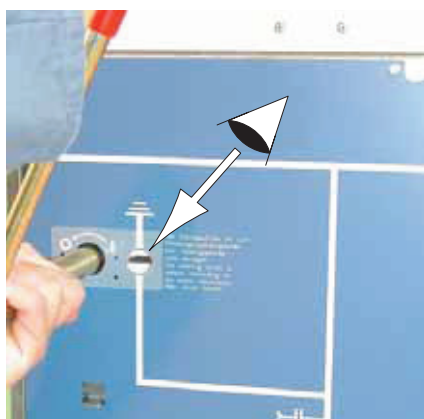
- Sprawdzić, czy blokada jest w najniższym możliwym położeniu.
- Umieścić odpowiednią dźwignię (czerwona końcówka) w gnieździe napędu uziemnika.



- Chwycić dźwignię oburącz.



- Przekręcić dźwignię odwrotnie do ruchu wskazówek zegara (uziemnik został otwarty).
- Wyjąć dźwignię.

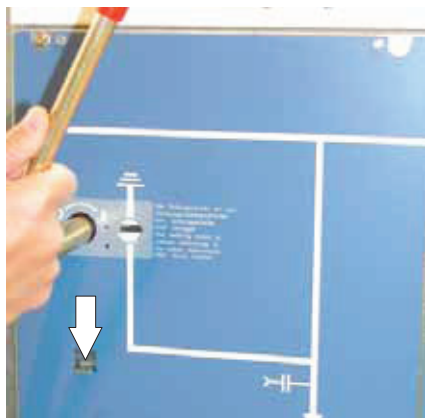


Zamknięcie uziemnika

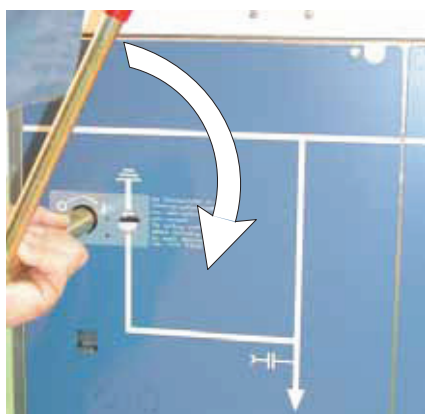


Przed zamknięciem uziemnika należy za pomocą wskaźników sprawdzić brak napięcia (korzystając z odpowiedniej instrukcji, patrz strona 5).

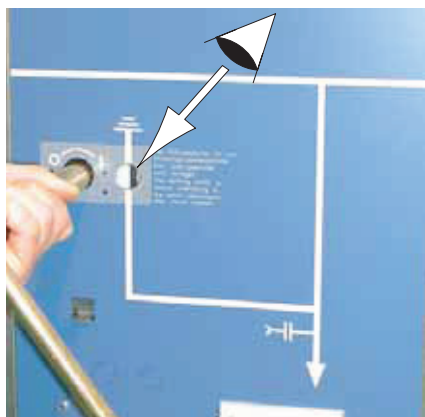
- Sprawdzić, czy blokada jest w najniższym możliwym położeniu.
- Umieścić odpowiednią dźwignię (czerwona końcówka) w gnieździe napędu uziemnika.

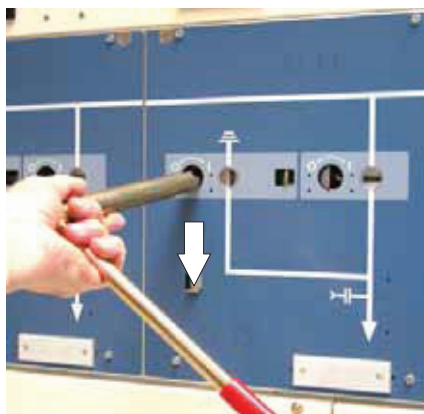


- Chwycić dźwignię oburącz.



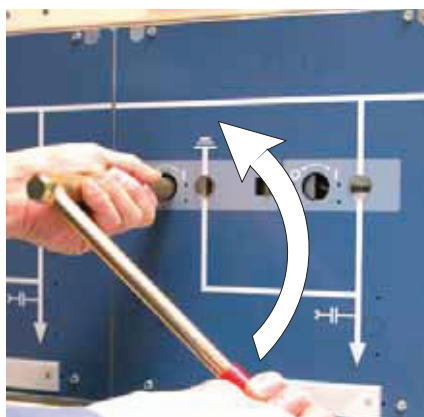
- Przekręcić dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara (uziemnik został zamknięty).
- Wyjąć dźwignię.



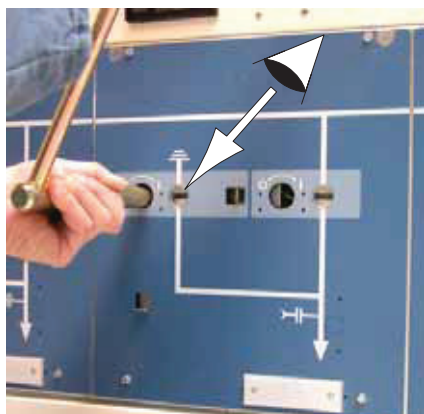


Otwarcie uziemnika

- Sprawdzić, czy blokada jest w najniższym możliwym położeniu.
- Umieścić odpowiednią dźwignię (czerwona końcówka) w gnieździe napędu uziemnika.



- Chwycić dźwignię oburącz.



- Przekręcić dźwignię odwrotnie do ruchu wskazówek zegara (uziemnik został otwarty).
- Wyjąć dźwignię.

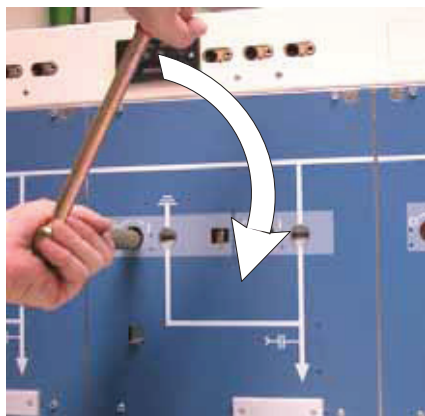


Zamknięcie uziemnika

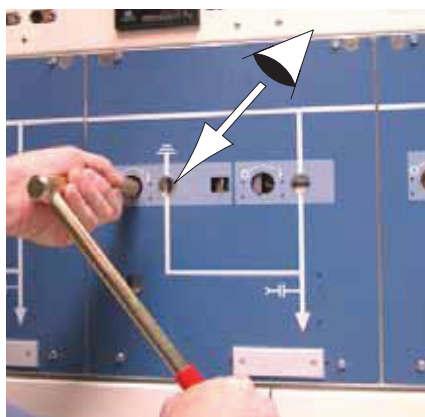


Przed zamknięciem uziemnika należy za pomocą wskaźników sprawdzić brak napięcia (korzystając z odpowiedniej instrukcji, patrz strona 5).

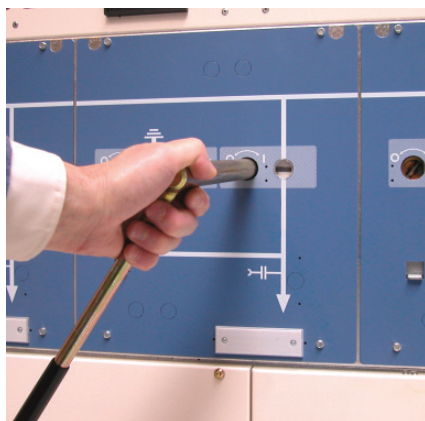
- Sprawdzić, czy blokada jest w najniższym możliwym położeniu.
- Przesunąć blokadę w prawo i przytrzymać ją w tej pozycji.
- Umieścić odpowiednią dźwignię (czerwona końcówka) w gnieździe napędu uziemnika.



- Chwycić dźwignię oburącz.

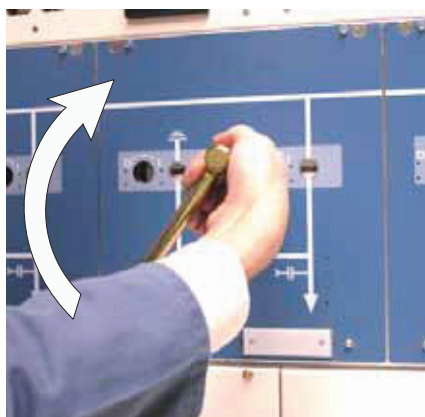


- Przekręcić dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara (uziemiańnik został zamknięty).
- Wyjąć dźwignię.

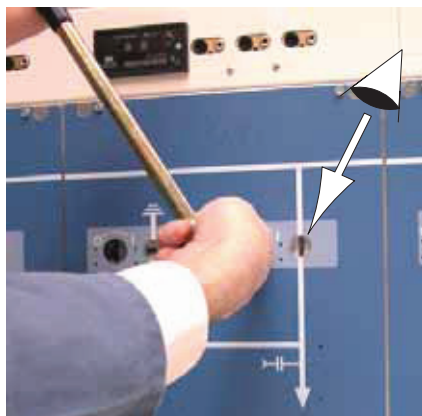


Zamknięcie rozłącznika

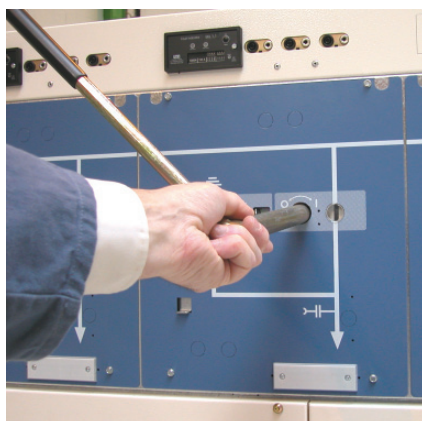
- Umieścić odpowiednią dźwignię (czarna końcówka) w gnieździe napędu rozłącznika.



- Chwycić dźwignię oburącz.



- Przekręcić dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara (rozłącznik został zamknięty).
- Wyjąć dźwignię.

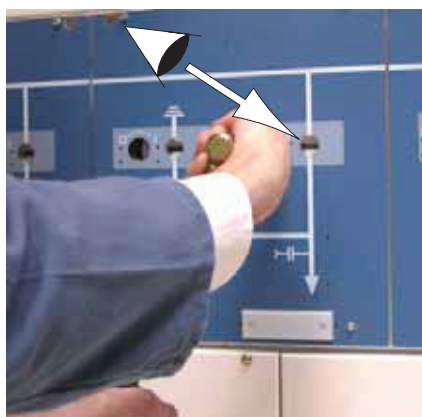


Otwarcie rozłącznika

- Umieścić odpowiednią dźwignię (czarna końcówka) w gnieździe napędu rozłącznika.



- Chwycić dźwignię oburącz.



- Przekręcić dźwignię odwrotnie do ruchu wskazówek zegara (rozłącznik został otwarty).
- Wyjąć dźwignię.

Obsługa napędu silnikowego

Patrz: rozdział Obsługa pól z napędem silnikowym.

Otwarcie uziemnika

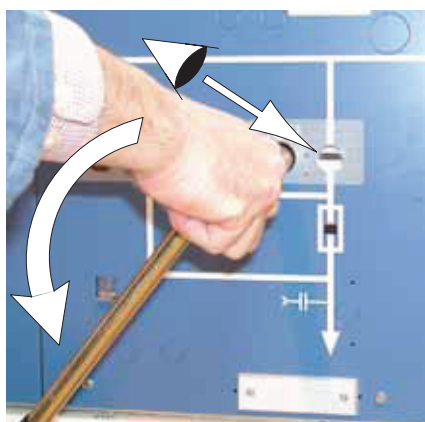
Patrz strona 12 (analogicznie jak otwarcie uziemnika w polu C).

Zamknięcie uziemnika

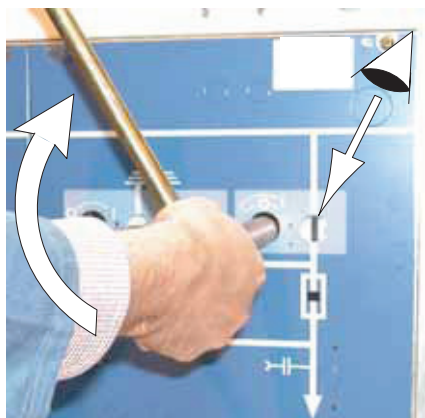
Patrz strona 12 (analogicznie jak otwarcie uziemnika w polu C).

Zamknięcie rozłącznika

- Umieścić odpowiednią dźwignię (czarna końcówka) w gnieździe napędu rozłącznika.
- Chwycić dźwignię oburącz.



- Przekręcić dźwignię odwrotnie do ruchu wskazówek zegara i stopniowo ją zwalniać, żeby sprawdzić, czy zaczep otwarcia został na pewno zablokowany (rozłącznik jest nadal otwarty).



- Przekręcić dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do oporu (rozłącznik został zamknięty).
- Wyjąć dźwignię.

Ręczne otwarcie rozłącznika

Uwaga: Można go także otworzyć za pomocą przycisku lub napędu elektrycznego.

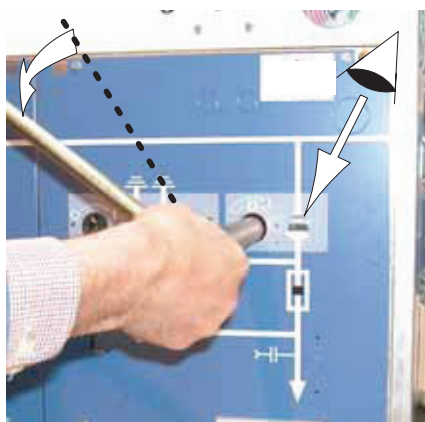
- Umieścić odpowiednią dźwignię (czarna końcówka) w gnieździe napędu rozłącznika.



- Chwycić dźwignię oburącz.



- Przekręcić dźwignię o kąt ok. 20° (rozłącznik został otwarty).
- Wyjąć dźwignię.



Obsługa napędu silnikowego

Patrz: rozdział Obsługa pól z napędem silnikowym.

Otwarcie uziemnika

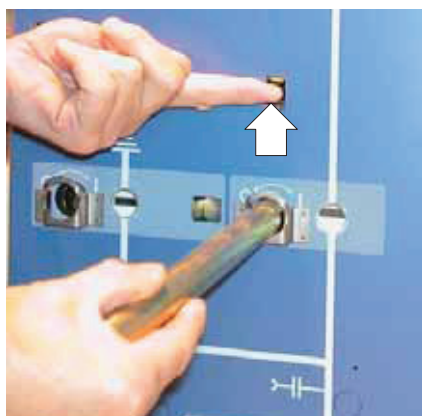
Patrz strona 12 (analogicznie jak otwarcie uziemnika w polu C).

Zamknięcie uziemnika

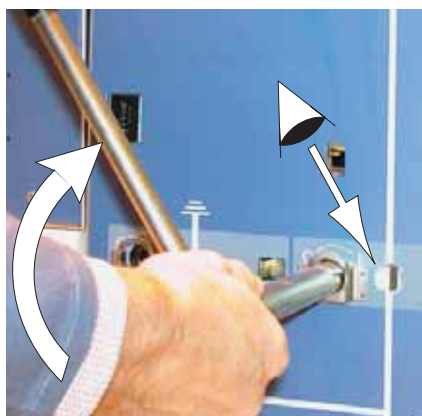
Patrz strona 12 (analogicznie jak zamknięcie uziemnika w polu C).

Zamknięcie odłącznika liniowego (wyłącznik otwarty)

- Unieść blokadę.
- Umieścić odpowiednią dźwignię (czarna końcówka) w gnieździe napędu odłącznika.



- Chwycić dźwignię oburącz.



- Przekręcić dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara (odłącznik został zamknięty).
- Wyjąć dźwignię.

Otwarcie odłącznika liniowego (wyłącznik otwarty)

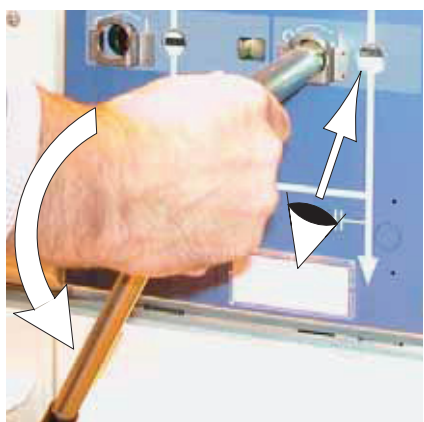
- Unieść blokadę.
- Umieścić odpowiednią dźwignię (czarna końcówka) w gnieździe napędu odłącznika.



- Chwycić dźwignię oburącz.

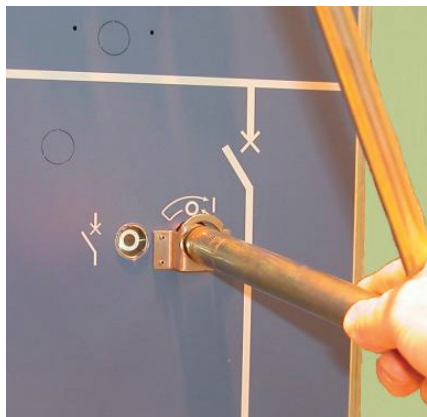


- Przekreślić dźwignię odwrotnie do ruchu wskazówek zegara (odłącznik został otwarty).
- Wyjąć dźwignię.

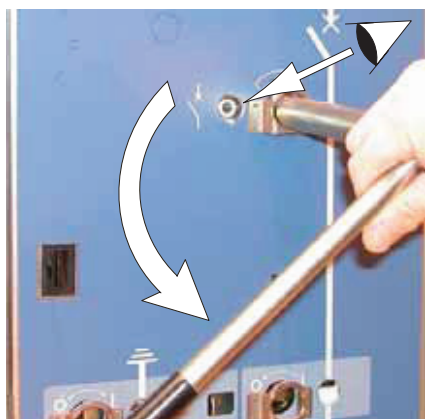


Zamknięcie wyłącznika (odłącznik zamknięty)

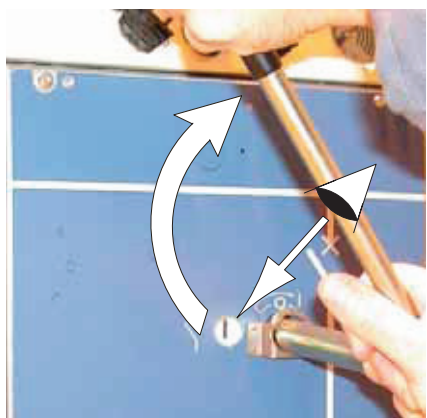
- Umieścić odpowiednią dźwignię (czarna końcówka) w gnieździe napędu wyłącznika.
- Chwycić dźwignię oburącz.



- Przekręcić dźwignię odwrotnie do ruchu wskazówek zegara i stopniowo ją zwalniać, żeby sprawdzić, czy zaczep otwarcia został na pewno zablokowany (wyłącznik jest nadal otwarty).



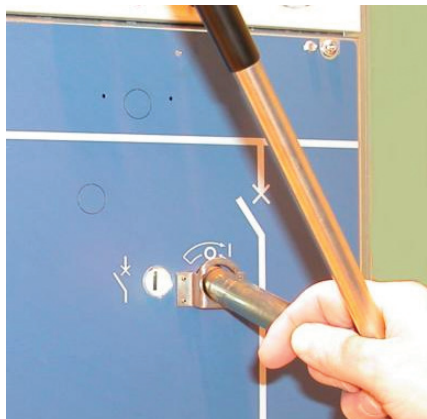
- Przekręcić dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do oporu (wyłącznik został zamknięty).
- Wyjąć dźwignię.



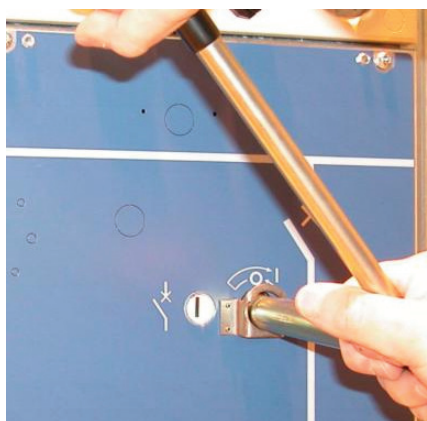
Otwarcie wyłącznika (odłącznik zamknięty)

Uwaga: Można go także otworzyć za pomocą przycisku lub napędu elektrycznego.

- Umieścić odpowiednią dźwignię (czarna końcówka) w gnieździe napędu wyłącznika.



- Chwycić dźwignię oburącz.



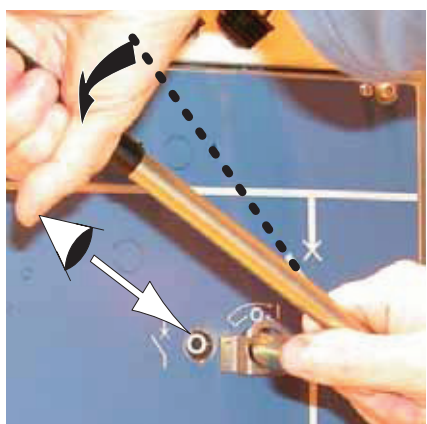
- Przekręcić dźwignię odwrotnie do ruchu wskazówek zegara o kąt ok. 20° (wyłącznik został otwarty).
- Wyjąć dźwignię.

Zamknięcie wyłącznika (odłącznik otwarty)

Operację zamknięcia wyłącznika można wykonać przy otwartym odłączniku. Taka operacja "bez obciążenia" umożliwia przetestowanie i sprawdzenie poprawnego działania wyłącznika.

Obsługa napędu silnikowego

Patrz rozdział Obsługa pól z napędem silnikowym.



Otwarcie uziemnika

Patrz strona 12 (analogicznie jak otwarcie uziemnika w polu C).

Zamknięcie uziemnika



Sekcjonowanie lub uziemienie mogą zostać przeprowadzone dopiero po operacji trwałego odłączenia dostosowanego do eksploatacji sieci.



Przed zamknięciem uziemnika należy sprawdzić brak napięcia (lub obciążenia) na danym obwodzie (korzystając z odpowiedniej instrukcji, patrz strona 5).

Patrz strona 12 (analogicznie jak zamknięcie uziemnika w polu C).

Zamknięcie rozłącznika

Patrz strona 13 (analogicznie jak zamknięcie rozłącznika w polu C).

Otwarcie rozłącznika

Patrz strona 14 (analogicznie jak otwarcie rozłącznika w polu C).

Obsługa napędu silnikowego

Patrz rozdział Obsługa pól z napędem silnikowym

Obsługa pól z napędem silnikowym

Obsługa z użyciem napędu silnikowego

Jeżeli rozdzielnica FBX została wyposażona w napędy silnikowe to poszczególne pola mogą być zdalnie załączane i rozłączane, odpowiednio do schematu przekazanego w ramach zamówienia.

W polach T1 i T2 otwarcie jest możliwe także za pomocą przycisku umieszczonego na elewacji.



Pole Sb: sekcjonowanie lub uziemienie mogą zostać przeprowadzone dopiero po operacji trwałego odłączenia dostosowanego do eksploatacji sieci.

Ręczna obsługa awaryjna z użyciem napędów silnikowych

W przypadku zaniku napięcia zasilającego silnik, napęd awaryjny umożliwia dokończenie rozpoczętej operacji lub obsługę ręczną.

Po każdej operacji należy sprawdzać stan wskaźników.

W przypadku przywrócenia napięcia w napędzie silnikowym w czasie, gdy korba znajduje się w gnieździe, zostanie ona wypchnięta z gniazda.



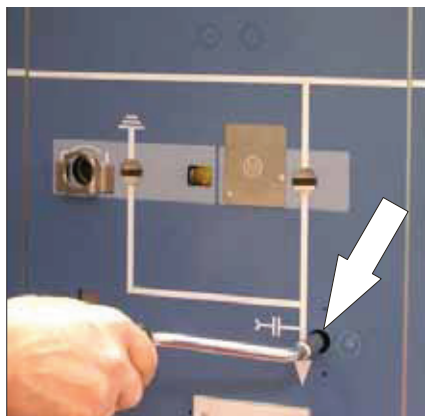
W czasie, gdy uziemnik jest zamknięty, włożenie korby awaryjnej do gniazda jest niemożliwe (z wyjątkiem wyłącznika w polu T2).

Przybliżona liczba obrotów korbą w przypadku obsługi awaryjnej

	Rozłącznik / Odłącznik		Wyłącznik	
	Otwarcie	Zamknięcie	Otwarcie	Zamknięcie
Pola C i Sb (patrz strona 21)	31 obrotów	31 obrotów		
Pole T1	7 obrotów	50 obrotów		
Pole T2	31 obrotów	31 obrotów	7 obrotów	50 obrotów

Ręczna interwencja awaryjna w polach C i Sb (uziemnik otwarty)

- Wprowadzić korbę awaryjną rozłącznika w odpowiednie gniazdo.



Obsługa pól z napędem silnikowym



- Aby otworzyć (lub zamknąć) rozłącznik należy kręcić korbą w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (patrz strona 22).



- Kręcić korbą aż do skutku (zmiana stanu na panelu sterowniczym).
- Wyjąć korbę.



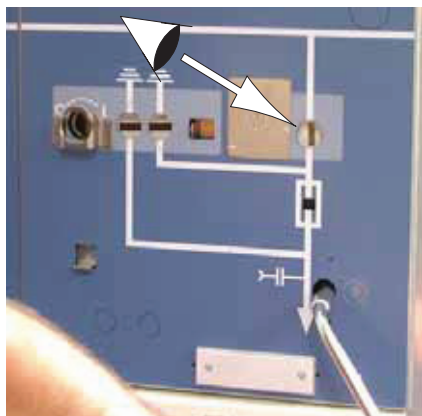
Ręczna interwencja awaryjna w polu T1 (uziemnik otwarty)

- Wprowadzić korbę awaryjną rozłącznika w odpowiednie gniazdo.



- Aby otworzyć (lub zamknąć) rozłącznik należy kręcić korbą w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (patrz strona 22).

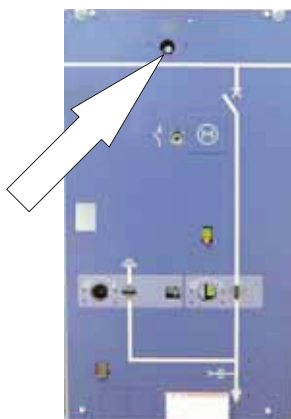
Obsługa pól z napędem silnikowym



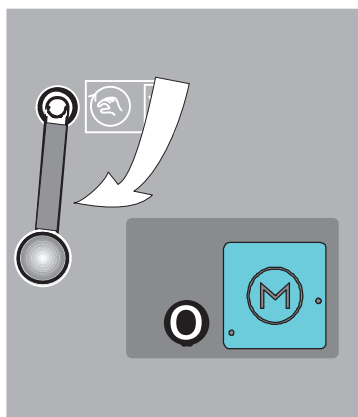
- Kręcić korbą aż do skutku (zmiana stanu na panelu sterowniczym).
- Wyjąć korbę.

Ręczna interwencja awaryjna w polu T2 (uziemnik otwarty)

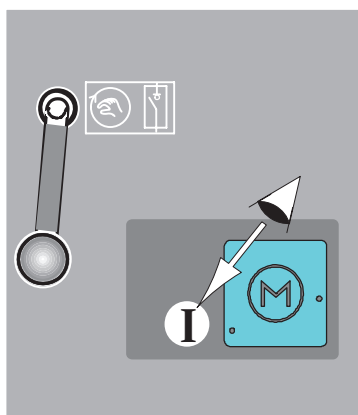
- Wprowadzić korbę awaryjną rozłącznika w odpowiednie gniazdo.



- Aby otworzyć (lub zamknąć) odłącznik, należy kręcić korbą w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (patrz strona 22).



- Kręcić korbą aż do skutku (zmiana stanu na panelu sterowniczym).
- Wyjąć korbę.



Poziomy utrzymania

Definicja	Poziomy
Czynności zalecane w instrukcji "montaż - obsługa - utrzymanie", wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia i przeszkolonych z działania zgodnego z zasadami bezpieczeństwa.	1
Operacje złożone, wymagające specyficznych umiejętności i zastosowania urządzeń wspomagających zgodnych z procedurami opisanymi przez firmę Schneider Electric.. Operacje wykonywane są przez pracowników firmy Schneider Electric. lub wyspecjalizowanego pracownika technicznego, przeszkolonego przez firmę Schneider Electric ze stosowania procedur i wyposażonego w odpowiednie urządzenia	2
Prace związane z serwisem prewencyjnym lub naprawczym, prace remontowe i rekonstrukcyjne zapewniane przez firmę Schneider Electric.	3

Serwis prewencyjny

Serwis Prewencyjny	Częstotliwość	Poziomy		
Operacje zalecane	6 lat	1	2	3
Sprawdzenie dostępności i stanu akcesoriów (dźwignie, itp.)	■	■	■	■
Kontrola wzrokowa stanu zewnętrznego (czystość, brak śladów korozji, itp.)	■	■	■	■
Czyszczenie elementów zewnętrznych czystą i suchą szmatką.	■	■	■	■
Kontrola położenia wskaźników stanu (otwarty i zamknięty)	■	■	■	■
Kontrola działania napędu mechanicznego poprzez wykonanie	■	■	■	■
Kontrola ogólnego stanu przyłączy	■	■	■	■

Serwis naprawczy

Serwis naprawczy	Poziomy		
Wymiana lub modyfikacja	1	2	3
Wymiana wszystkich trzech bezpieczników	■	■	■
Wymiana skrzynki ze wskaźnikiem napięcia (na przykładzie typu VPIS)	■	■	■

Wymiana wszystkich trzech bezpieczników

Interwencja	Szyny zbiorcze	Kable	Rozłącznik	Uziemnik
Standardowa	odłączone od napięcia	odłączone od napięcia	otwarty	zamknięty
Możliwa	pod napięciem	odłączone od napięcia	otwarty	zamknięty

Trwałe odłączenie jednostki funkcjonalnej

Każda operacja trwałego odłączenia powinna być wykonana zgodnie ze złączonymi zasadami odnoszącymi się do sieci, której dotyczy odłączenie.

Niezbędne narzędzia:

- skórzane rękawice
- klucz do otwierania przedziału
- mały płaski wkrętak

Niezbędne części

- 3 bezpieczniki o takich samych charakterystykach (Sprawdzić wartości w zależności od mocy transformatora)



Odnosnie charakterystyk bezpieczników, należy skorzystać z odpowiedniego rozdziału w instrukcji montażu (patrz strona 5).

Wymiana bezpiecznika



W przypadku awarii jednego bezpiecznika, należy koniecznie wymienić wszystkie 3 wkładki.



Po wystąpieniu zwarcia wkładka bezpiecznikowa osiąga wysoką temperaturę. W czasie wymiany bezpieczników należy zachować zwyczajowe środki ostrożności (założyć skórzane rękawice).



Każdorazowo w czasie montażu lub wymiany bezpieczników należy natychmiast zamknąć przedział bezpiecznikowy, aby nie dostały się do wewnątrz kurz i wilgoć.

- Sprawdzić, czy uziemnik został zamknięty.
- Otworzyć przedział odpowiednim kluczem.



- Unieść rygiel i otworzyć osłonę.

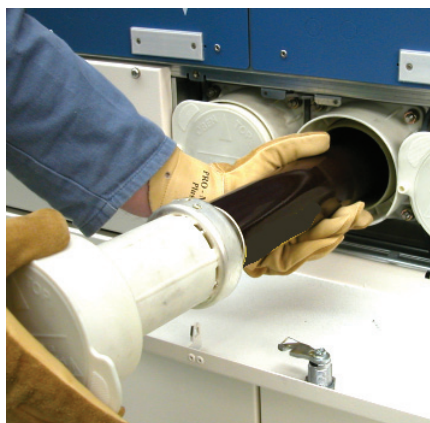


- Teraz możliwy jest dostęp do osłon wkładek bezpiecznikowych.





- Pociągnąć ku sobie uchwyt bezpiecznika, jednak nie przekraczając go.



- Powoli wyjąć wkładkę bezpiecznikową - uwaga, może być gorąca!



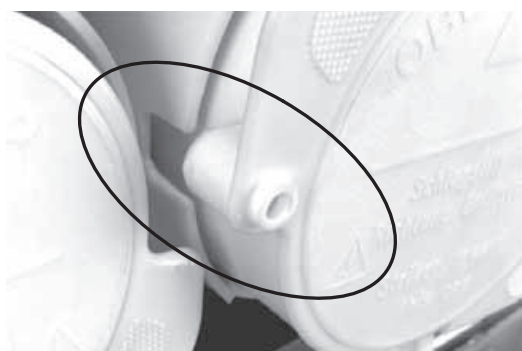
- Położyć wszystko na czystej powierzchni.
- Wykręcić śrubę zaciskową (płaski wkrętak).
- Wyjąć bezpiecznik.



- Wprowadzić nowy bezpiecznik w uchwyt i dokręcić lekko śrubką.



- Włożyć wkładkę bezpiecznikową na miejsce.



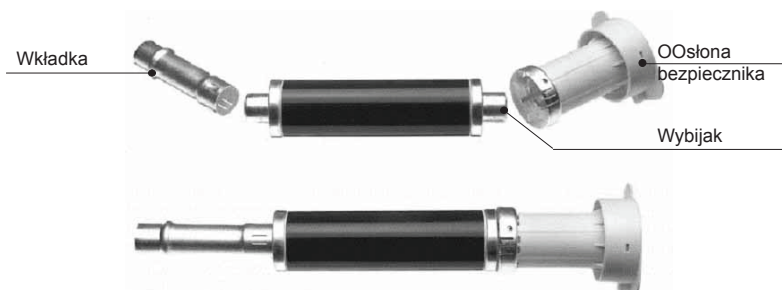
- Wstawić nosek uchwyty bezpiecznika w wycięcie gniazda bezpieczników i mocno docisnąć.



- Nałożyć osłonę przedziału bezpieczników.
- Docisnąć osłonę.
- Zaryglować osłonę za pomocą klucza.

Zastosowanie w przypadku 12 kV

W przypadku sieci 12kV, należy dodać wkładkę (opcja), nakładaną na końcówkę bezpiecznika.



Wymiana skrzynki ze wskaźnikiem napięcia (na przykładzie typu VPIS)

Interwencja	Szyny zbiorcze	Kable	Rozłącznik	Uziemnik
Standardowa	odłączone od napięcia	odłączone od napięcia	otwarty	zamknięty
Możliwa	pod napięciem	pod napięciem	zamknięty	otwarty

Trwałe odłączenie jednostki funkcjonalnej

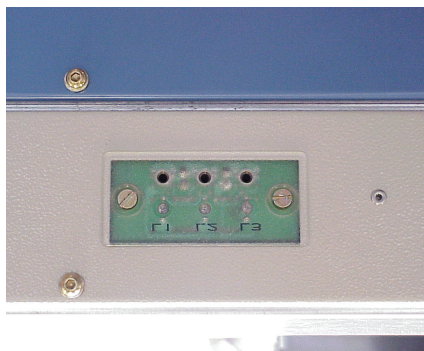
Każda operacja trwałego odłączenia powinna być wykonana zgodnie ze szczególnymi zasadami odnoszącymi się do sieci, której dotyczy odłączenie.

Niezbędne narzędzia:

- płaski wkrętak

Niezbędna część:

- Skrzynka wskaźnika VPIS
- Skrzynka VPIS



- Wykręcić obie boczne śruby.



- Wysunąć skrzynkę



- Wyłączyć skrzynkę
- Aby zamontować nową skrzynkę VPIS należy wykonać powyższe operacje w odwrotnej kolejności.

Częstotliwość konserwacji skrzyń VDS

- W pobliżu gniazd napięcia znajduje się tabliczka informacyjna z datą ostatniej próby konserwacyjnej.



Część zamienna

Jest to przedmiot, którego przeznaczeniem jest zastąpienie odpowiadającego mu elementu, w celu przywrócenia pierwotnego, zamierzonego działania urządzenia.



Wymiana części może być przeprowadzana wyłącznie przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia i przeszkoloną z wykonywania tej operacji



Objaśnienie poziomów serwisu technicznego znajduje się w patrz strona 25

Planowa wymiana	Nazwa	Wymiana co	Poziomy		
			1	2	3
Części podlegające zużyciu, przeznaczone do wymiany po upływie określonego czasu użytkowania. Wykorzystanie: Zapasy części niezbędne do optymalnego serwisu w okresie 6 lat.	Bezpieczniki SN (po 3)	20 lat	■	■	■

Wymiana nieplanowana	Denominação	Poziomy		
		1	2	3
Części zamienne, których wymiany dokonuje się w ramach serwisu naprawczego.	Wskaźniki świetlne	■	■	■

Wymiana w wyjątkowych sytuacjach	Nazwa	Poziomy		
		1	2	3
Pojedyncze części lub podzespoły, których przewidywana trwałość jest co najmniej równa trwałości sprzętu. Wykorzystanie: Części zamienne lub podzespoły przechowywane w zapasach awaryjnych.	Uchwyty kablowe	■	■	■
	Manometr	■	■	■
	Napęd	■	■	■
	Zestyki pomocnicze	■	■	■
	Dźwignia napędu uziemnika	■	■	■
	Dźwignia napędu rozłącznika	■	■	■
	Korba awaryjna do napędów silnikowych.	■	■	■
	Klucz do otwierania przedziału bezpiecznikowego	■	■	■
	Napęd mechaniczny	■	■	■

Identyfikacja sprzętu



W przypadku zamówienia części zamiennych należy koniecznie podać podstawowe charakterystyki sprzętu.

Warunki przechowywania

Magazynowane części powinny być zabezpieczone przed kurzem, wilgocią i promieniami słonecznymi. Aby ułatwić odszukanie części, należy je oznakować numerem referencyjnym firmy Schneider Electric. Niektóre części mogą zostać łatwo uszkodzone i zaleca się przechowywanie ich w opakowaniu fabrycznym.

Przygotowanie pola



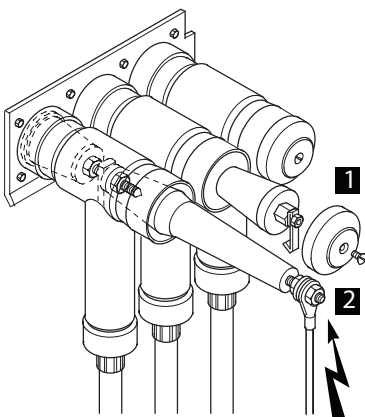
Wykonać czynności związane z trwałym odłączeniem zgodnie z zasadami charakterystycznymi dla danej sieci.

Otworzyć rozłącznik i zamknąć uziemnik (kierować się wskazówkami z odpowiedniego rozdziału).

Zdjąć osłonę przedziału kablowego.

Test kabli z gniazdami wtykowymi T (szyna zbiorcza pod napięciem)

- 1 Zdjąć osłonę końcówki.
- 2 Założyć wkładkę testową.

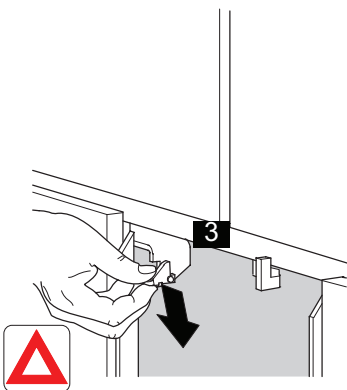


Przeprowadzić symulację drzwi.

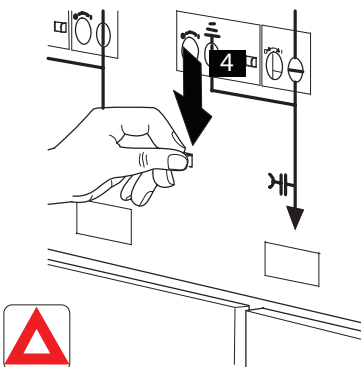
3. Przesłać zamek w dół: odłącznik uziemiający jest odblokowany.

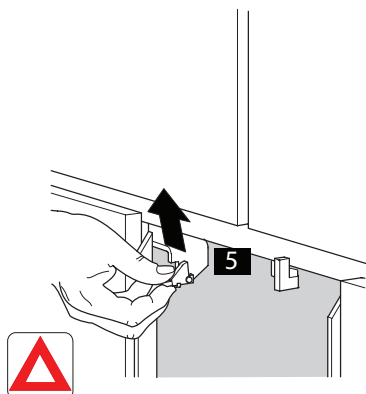


W tym położeniu można przeprowadzać operacje na rozłączniku, o ile rozdzielnica nie została wyposażona w dodatkową blokadę pośrednią pomiędzy osłoną kabli a rozłącznikiem (opcja).

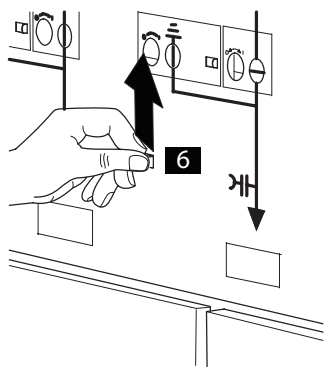


- 4 Opuścić blokadę.
- Otworzyć odłącznik uziemiający.
- Przeprowadzić testy kabli.





- Zamknąć odłącznik uziemiający.
5. Przesunąć zamek w górę.



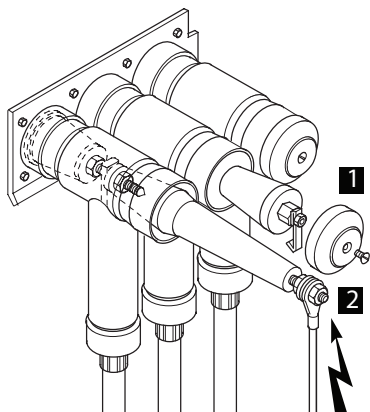
- Podnieść ręką zasuwkę odryglowującą.

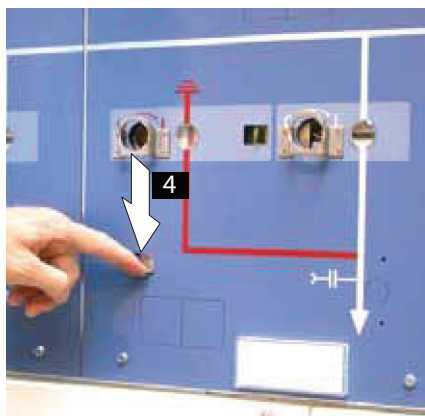


- Zdemontować łączniki.
- Przykręcić pokrywę na każdym końcu.
- Założyć na miejsce panel komory kabli..

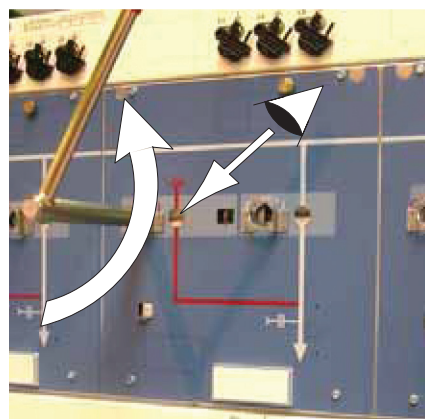
Test kabli: specyfikacja EON z wtykami typu T (zestaw szyn pod napięciem)

- 1 Zdjąć osłonę końcówki.
- 2 Założyć wkładkę testową.

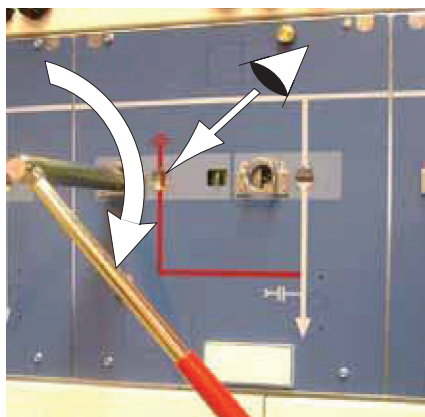




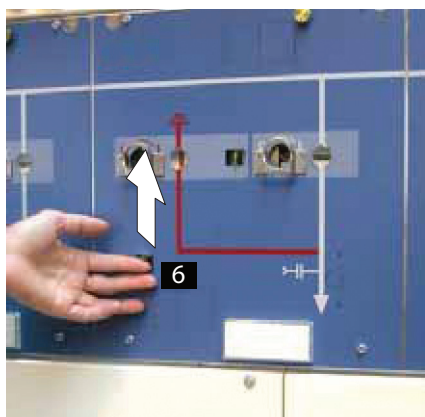
3 Opuścić ręką zasuwkę odryglowującą.



- Otworzyć odłącznik uziemiający.
- Przeprowadzić testy kabli.



- Zamknąć odłącznik uziemiający.



6 Podnieść ręką zasuwkę odryglowującą.

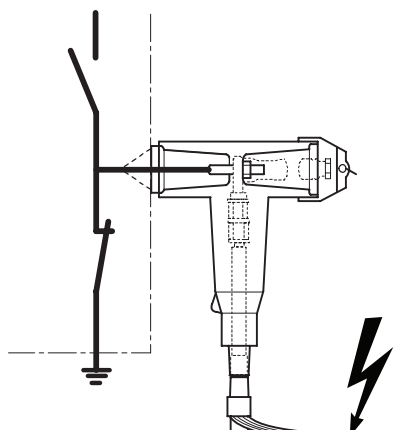


- Zdemontować łączniki.
- Przykręcić pokrywy na każdym końcu.
- Założyć na miejsce panel komory kabli.

Test izolacji gniazd wtykowych

Skontaktować się z dostawcą gniazd wtykowych w celu uzyskania wszelkich informacji i wartości dotyczących testu.

- Aby przeprowadzić test:
 - Wyłączyć pole.
 - Zamknąć uziemnik.
 - Odłączyć przewody uziemienia kabla.
- Napięcie przekazywane jest na przewód.
- Po testach należy podłączyć ponownie przewód uziemienia do ogólnego obwodu uziemienia.



Charakterystyka i objętość gazu SF6

Charakterystyka ogólna

Typ gazu izolującego:

Sześćciofluorek siarki SF6, zgodnie z IEC 60376.

Każda rozdzielnica wyposażona jest w zbiornik wypełniony gazem SF6, zaprojektowany jako szczelny układ z gazem pod ciśnieniem, zgodnie z normą IEC 60694.

Przez okres trwałości zbiornika przewidziany przez producenta i w przypadku normalnych warunków użytkowania nie ma potrzeby uzupełniania gazu.



Nie wolno robić otworów w zbiorniku pod ciśnieniem!

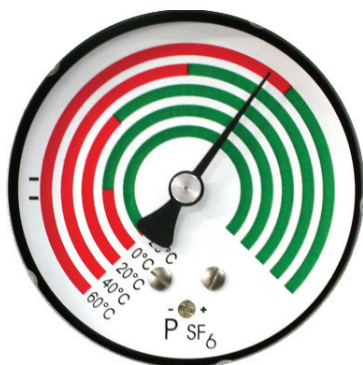


W żadnym wypadku nie wolno otwierać zbiornika!

Ciśnienie napełniania

■ Względne ciśnienie napełniania w temperaturze 20°C wynosi 0,03 MPa (0,13 MPa bezwzględne).

■ Manometr (opcja) pozwala sprawdzić ciśnienie gazu SF6 w zależności od temperatury (5 skal dla różnych wartości temperatury).



■ 2 czarne kreski (po lewej) oznaczają ciśnienie wewnętrzne równe ciśnieniu atmosferycznemu (ciśnienie bezwzględne 0,1 MPa)



■ Specjalny manometr do wysokości powyżej 1000 m.

Graniczne wartości działania styków manometru

Wartości graniczne	Temperatura	Ciśnienie
górna	20°C	250 ± 30mbar
dolna	20°C	140 ± 50mbar

Działanie rozdzielnicy FBX

Operacje na rozłącznikach można wykonywać tylko wtedy, gdy wskazówka znajduje się w zielonym obszarze (po prawej) odpowiadającym temperaturze otoczenia. W razie stwierdzenia usterki (np.: wskazówka w czerwonym polu), proszę skontaktować się z najbliższym przedstawicielem Schneider Electric.

Koniec czasu użytkowania sprzętu

Odzysk materiałów

Jednostki funkcjonalne produkowane przez firmę Schneider Electric składają się z elementów nadających się do odzysku.

Umożliwia to:

- oszacowanie możliwości odzysku,
- optymalizację procesu odzysku,
- oszacowanie kosztu odzysku.

Dane zawarte w tabelach na stronie 38 ułatwiają współpracę między użytkownikami a firmą Schneider Electric w kwestii odzysku produktu po zakończeniu okresu jego użytkowania.

Tabele na stronie 38 zawierają informacje o typie materiałów, ich jakości i możliwości odzysku.

FBX-C (IS) C-C-T1 (24 kV - 400 A)



Zasady bezpieczeństwa



Nie demontować sprężyn napędu bez narzędzi do dekompresji.



Nie otwierać szczelnego zbiornika jednostki funkcjonalnej.



Nie można usuwać gazu SF6 bez odpowiednich narzędzi i poza pomieszczeniem przeznaczonym do tego celu.

Usługa likwidacji sprzętu

W sprawie usługi odbioru zużytego sprzętu należy skontaktować się z firmą Schneider Electric.



Usuwać gaz SF6 oraz otwierać zbiornik można wyłącznie w specjalnym pomieszczeniu, wyposażonym odpowiednio do tego celu.

Koniec czasu użytkowania sprzętu

Wykaz materiałów oraz ich odzysk w przypadku rozdzielnic FBX

Masa całkowita: FBX-C (IS) C-C-T1 + 3 bezpieczniki = **310,416 kg**.

Metale, w tym wkładki	Waga (kg)	% materiału	Odzysk
Stal	155,810		tak
Stal nierdzewna	83,854		
Miedź i stopy miedzi	26,5		
Aluminium i stopy aluminium	9,8		tak
Srebro	0,051		
Total	276,015	88,92	

Termoutwardzalne	Waga (kg)	% materiału	Odzysk
Żywica epoksydowa*	12,141	3,91	Nie podlega recyklingowi (przekazywana na składowiska odpadów)
Razem	12,141		

* głównie krzemionka

Termoplastyczne	Waga (kg)	% materiału	Odzysk
Poliestry	7,330		tak
Poliamidy aromatyczne	2,964		
Poliamidy	1,198		
Inne	0,152		
Razem	11,645	3,75	

Elastomer	Waga (kg)	% materiału	Odzysk
EPDM	0,095	0,03	Nie podlega odzyskowi

Gaz	Waga (kg)	% materiału	Odzysk
SF6	2,450	0,79	tak (regeneracja)

Inne	Waga (kg)	% materiału	Odzysk
Krzemionka	3,000		tak
Porcelana	2,993		
Kordieryt	1,097		
Glinokrzemian sodowy	0,500		
Papier powlekany żywicą fenolową	0,430		
Smar	0,050		
Razem	8,070	2,60	

Schneider Electric Polska Sp. z o.o.
ul. Ilżecka 24
02-135 Warszawa, Polska

Centrum obsługi klienta
801 171 500
22 511 84 04
www.schneider-electric.com

AMTNoT132-08

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