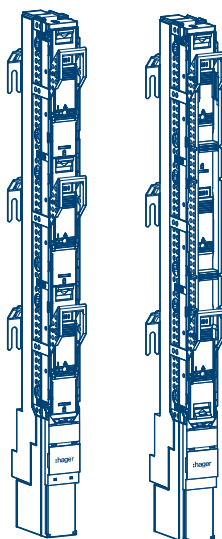


Wskazówki dotyczące instalacji i obsługi

# Wyłączniki i urządzenia zabezpieczające

## Rozłącznik bezpiecznikowy NH



Wielkość NH00 / 185 mm, podniesiony  
LV8\*

**fv+** CE

**:hager**

<b>1</b>	<b>Informacje o niniejszej instrukcji.....</b>	<b>4</b>
1.1	Grupy docelowe.....	4
1.2	Stosowane symbole.....	4
<b>2</b>	<b>Funkcja.....</b>	<b>6</b>
2.1	Przeznaczenie.....	6
<b>3</b>	<b>Bezpieczeństwo.....</b>	<b>7</b>
3.1	Instrukcje bezpieczeństwa.....	7
3.2	Wymagania dla operatorów.....	7
<b>4</b>	<b>Zakres dostawy i akcesoria.....</b>	<b>9</b>
4.1	Zakres dostawy i wymiary.....	9
4.2	Akcesoria.....	9
4.3	Konstrukcja i układ urządzenia.....	11
<b>5</b>	<b>Instalacja.....</b>	<b>12</b>
5.1	Przygotowanie do instalacji.....	12
5.2	Instalacja z użyciem śrub M8.....	14
5.3	Instalacja z użyciem zacisków hakowych.....	17
5.4	Instalacja przekładników prądowych.....	19
5.5	Kończenie instalacji.....	21
5.6	Instalacja osłony przeciwdotykowej i zaslepki.....	22
<b>6</b>	<b>Podłączenie elektryczne.....</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>Wkładki bezpiecznikowe.....</b>	<b>27</b>
7.1	Wkładanie i wyjmowanie wkładek bezpiecznikowych.....	27
7.2	Kontrola i testowanie wkładki bezpiecznikowej.....	28
<b>8</b>	<b>Zakończenie instalacji.....</b>	<b>30</b>
8.1	Plomba.....	30
8.2	Oznaczenie.....	30

<b>9</b>	<b>Obsługa.....</b>	<b>32</b>
9.1	Test braku napięcia (VAT).....	32
9.2	Zabezpieczenie urządzenia w położeniu zamkniętym za pomocą kłódki.....	32
9.3	Odblokowanie zamkniętego urządzenia.....	33
9.4	Ustawianie urządzenia w położeniu.....	35
9.5	Zabezpieczenie urządzenia w położeniu zaparkowanym za pomocą kłódki.....	37
9.6	Odblokowanie urządzenia w położeniu zaparkowanym.....	38
9.7	Schówek na element blokujący.....	39
<b>10</b>	<b>Elektroniczny układ kontroli bezpieczników.....</b>	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>Załącznik.....</b>	<b>45</b>
11.1	Dane techniczne.....	45
11.2	Uwaga dotycząca utylizacji.....	46

## 1 Informacje o niniejszej instrukcji

W niniejszej instrukcji opisano bezpieczną i prawidłową instalację, uruchomienie i obsługę rozłączników bezpiecznikowych listwowych **fv+ NH00 / 185 mm** oznaczone kodem LV8\*. Niniejsza instrukcja stanowi część urządzenia. Instrukcję użytkowania należy przechowywać przez cały okres eksploatacji urządzenia oraz w razie potrzeby przekazać ją kolejnemu użytkownikowi.

Przed rozpoczęciem wszelkich prac oraz przed użyciem rozłączników bezpiecznikowych listwowych należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku nieprzestrzegania niniejszej instrukcji.



W zależności od typu rozłącznika bezpiecznikowego listwowego przedstawione w instrukcji ilustracje mogą różnić się wizualnie. Jeżeli wymagane są informacje specyficzne dla danego urządzenia, jest to wskazane w odpowiednim miejscu.

### 1.1 Grupy docelowe

Montaż, instalację i konfigurację wszystkich urządzeń należy powierzyć wyłącznie wykwalifikowanym specjalistom z wykształceniem i uprawnieniami elektrycznymi, zgodnie z obowiązującymi w danym kraju normami instalacyjnymi. Należy przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom obowiązujących w odpowiednich krajach.







Ponadto niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla operatorów systemów z rozłącznikami bezpiecznikowymi listwowymi.

### 1.2 Stosowane symbole


Symbol	Opis
●	Instrukcja pojedynczego kroku lub kroku wykonywanego w dowolnej kolejności
①	Instrukcja do wykonania w kilku krokach. Kolejność musi być przestrzegana.
①	Identyfikacja i opis elementów urządzenia
-	Lista
▶	Odniesienie do dokumentów / informacji dodatkowych

Wyjaśnione poniżej symbole są stosowane głównie w skróconej instrukcji (Quick Guide) dołączonej do opakowania produktu.






	Zawartość opakowania		Rozmiar produktu		Wymagane narzędzia
	Przegląd urządzenia		Instalacja		Instalacja
	Instalacja / instalacja końcowa		Ustawienia		Akcesoria obowiązkowe
	Akcesoria opcjonalne		Akcesoria do demontażu		Pozycję montażową można obrócić o 180°
	Prawidłowe wykonanie		Część, która nie jest już potrzebna / do utylizacji		Nie wchodzi w zakres dostawy

	Oznaczenie		Do zamontowania przez wykwalifikowanego elektryka		Montaż z udziałem dwóch osób
	Uziemienie ochronne (IEC 60417-5019)		Nadaje się do użytku we wszystkich krajach Europy oraz w Szwajcarii		Uwaga dotycząca utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)

### Poziomy zagrożenia we wskazówkach ostrzegawczych




Symbol	Hasło ostrzegawcze	Konsekwencje w przypadku nieprzestrzegania
	<b>Niebezpieczeństwo</b>	Powoduje poważne obrażenia lub śmierć.
	<b>Ostrzeżenie</b>	Może powodować poważne obrażenia lub śmierć.
	<b>Ostrożnie</b>	Może powodować lekkie obrażenia.
	<b>Ostrożnie</b>	Może spowodować poważne uszkodzenie urządzenia.
	<b>Uwaga</b>	Może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Oprócz ogólnego symbolu ostrzegawczego zgodnego z normą ISO 7010, przedstawionego powyżej, w dokumentacji technicznej produktu stosowane są dodatkowe symbole ostrzegawcze przedstawiające konkretne zagrożenie.

Symbol	Opis
	Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
	Ryzyko uszkodzenia na skutek przeciążenia mechanicznego
	Ryzyko uszkodzenia urządzenia spowodowanego energią elektryczną
	Ryzyko uszkodzenia w wyniku pożaru
	Ryzyko nagrzewania lub przegrzania

### Inne stosowane symbole

Poniżej wyjaśnione symbole również pochodzą z normy ISO 7010 i są stosowane w dokumentacji technicznej produktu w odniesieniu do informacji wymagających szczególnej uwagi oraz pilnych zaleceń.

Symbol	Definicja
	Ważna uwaga
	Informacje, z którymi należy zapoznać się przed użyciem produktu
	Odłączyć wszystkie przewody pod napięciem od produktu

## 2 Funkcja

Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy fv+ NH o wielkości 00 jest urządzeniem przeznaczonym do zapewnienia niezawodnej ochrony przed przeciężeniami i zwarciami w instalacjach niskiego napięcia poprzez zastosowanie wkładek bezpiecznikowych NH, zapewnia bezpieczeństwo zarówno ludzi, jak i instalacji elektrycznych. Ponadto umożliwia bezpieczne ręczne rozłączanie obwodów, nawet pod obciążeniem. Nadaje się do stosowania w głównych i podrzędnych rozdzielnicach oraz został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z normą PN/EN 60947-3.

### 2.1 Przeznaczenie

Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe NH00 o konstrukcji pionowej zgodne z normą PN/EN 60947-3 mogą być stosowane wyłącznie w następujący sposób:

- Do wkładek bezpiecznikowych NH o wielkości 00
- Do montażu pionowego na systemach szynoprzewodów o rozstawie 185 mm od środka do środka
- Należy używać wyłącznie posrebrzanych lub litych wkładek bezpiecznikowych
- Wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń lub w odpowiednich obudowach zewnętrznych



#### **Uwaga**

Pozycję montażową można obrócić o 180°.

#### **Dopuszczalne warunki środowiskowe**

- Nie eksploatować w obszarach zagrożonych wybuchem lub zalaniem
- Maksymalna wysokość instalacji: 2000 m n.p.m.
- Zakres temperatury pracy: Od -25°C do 55°C

## 3 Bezpieczeństwo

### 3.1 Instrukcje bezpieczeństwa



Instrukcje dotyczące tego urządzenia stanowią integralną część produktu i muszą być zawsze dostępne dla wykwalifikowanego personelu.

Należy przeczytać instrukcje i postępować zgodnie z nimi.



#### Wykwalifikowani elektrycy

Instalacja i konserwacja wszelkich urządzeń może być przeprowadzana wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z odpowiednimi normami, wytycznymi i przepisami dotyczącymi instalacji oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom obowiązującymi w danym kraju.



#### Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym

Ryzyko śmierci lub poważnych obrażeń

- 1 Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy urządzeniu należy je rozłączyć (wszystkie bieguny i wszystkie strony).
- 2 Zablokować urządzenia przełączające w pozycji rozłączenia. Należy wziąć pod uwagę wszystkie urządzenia zabezpieczające obwód, które doprowadzają niebezpieczne napięcia do urządzenia.



#### Niebezpieczeństwo

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym w przypadku instalacji lub konserwacji urządzenia pod napięciem

Ryzyko śmierci lub poważnych obrażeń

- Nosić odpowiedni sprzęt ochronny (PPE).



#### Uwaga

Nieprzestrzeżenie tych instrukcji instalacji może spowodować uszkodzenie urządzenia lub systemu.

- Prace konserwacyjne muszą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z przepisami krajowymi.

### 3.2 Wymagania dla operatorów

Operator jest odpowiedzialny za prawidłowe i bezpieczne korzystanie z rozłączników bezpiecznikowych. Uznaje się, że operator używa rozłączników bezpiecznikowych zgodnie z przeznaczeniem tylko wtedy, gdy spełnia nałożone na niego wymagania i zachowuje zgodność z warunkami eksploatacji oraz konserwacji rozłącznika bezpiecznikowego opisanymi w niniejszej instrukcji.

Każda osoba obsługująca system z rozłącznikami bezpiecznikowymi musi przejść szkolenie z zakresu bezpieczeństwa. Szkolenie to musi być prowadzone przez wykwalifikowanych i akredytowanych specjalistów.

Wszystkie prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.

Procedury wymagające szczególnej wiedzy (np. elektrycznej, mechanicznej, budowlanej) mogą być przeprowadzane wyłącznie przez specjalnie przeszkolony personel z odpowiednim wyposażeniem do wykonywania tych prac.

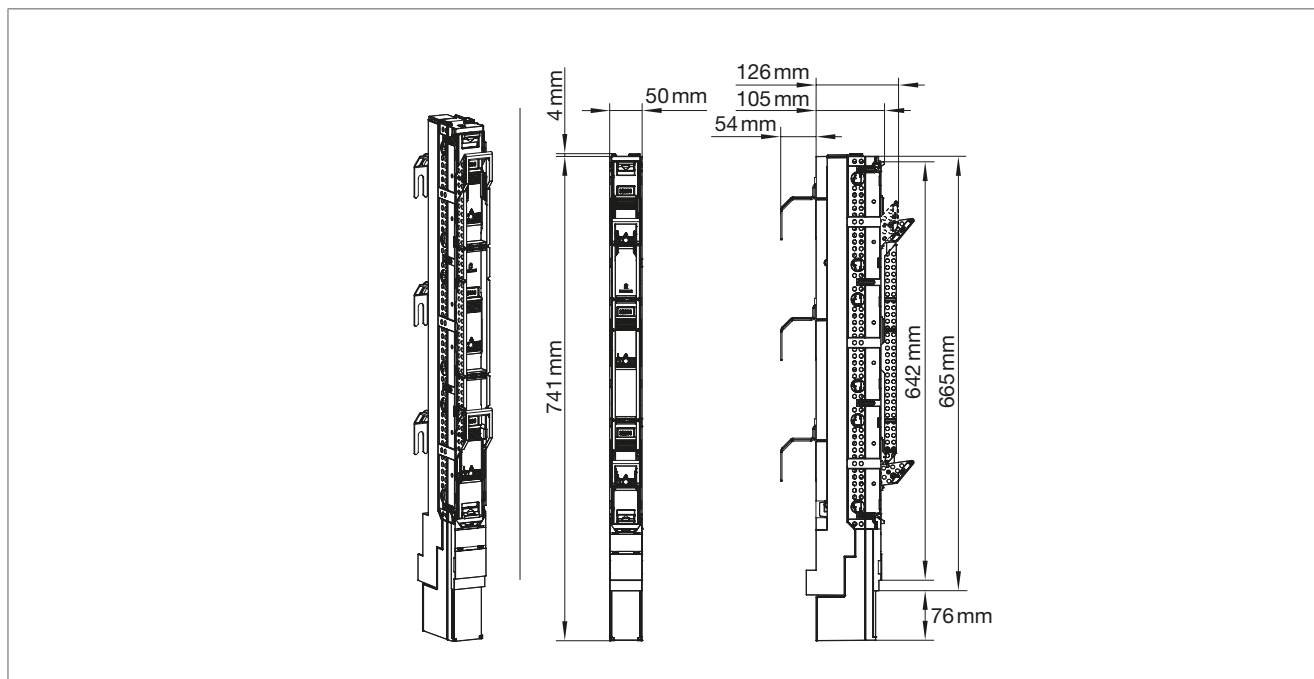
Wszystkie urządzenia zabezpieczające należy utrzymywać w dobrym stanie i sprawności technicznej.

## 4 Zakres dostawy i akcesoria

### 4.1 Zakres dostawy i wymiary

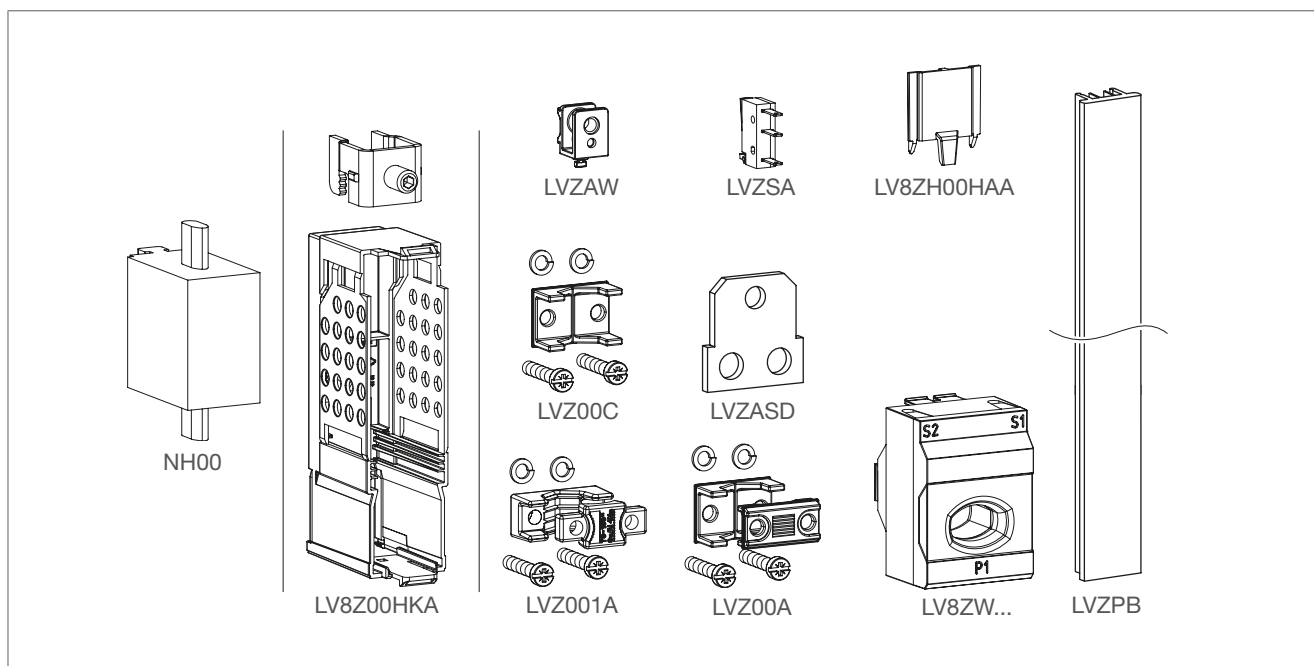
Dostarczane wyposażenie

- Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy
- Śruby do podłączenia przewodów (zależnie od referencji produktu)
- Skrócona instrukcja instalacji



Rysunek: Dostarczane wyposażenie

### 4.2 Akcesoria

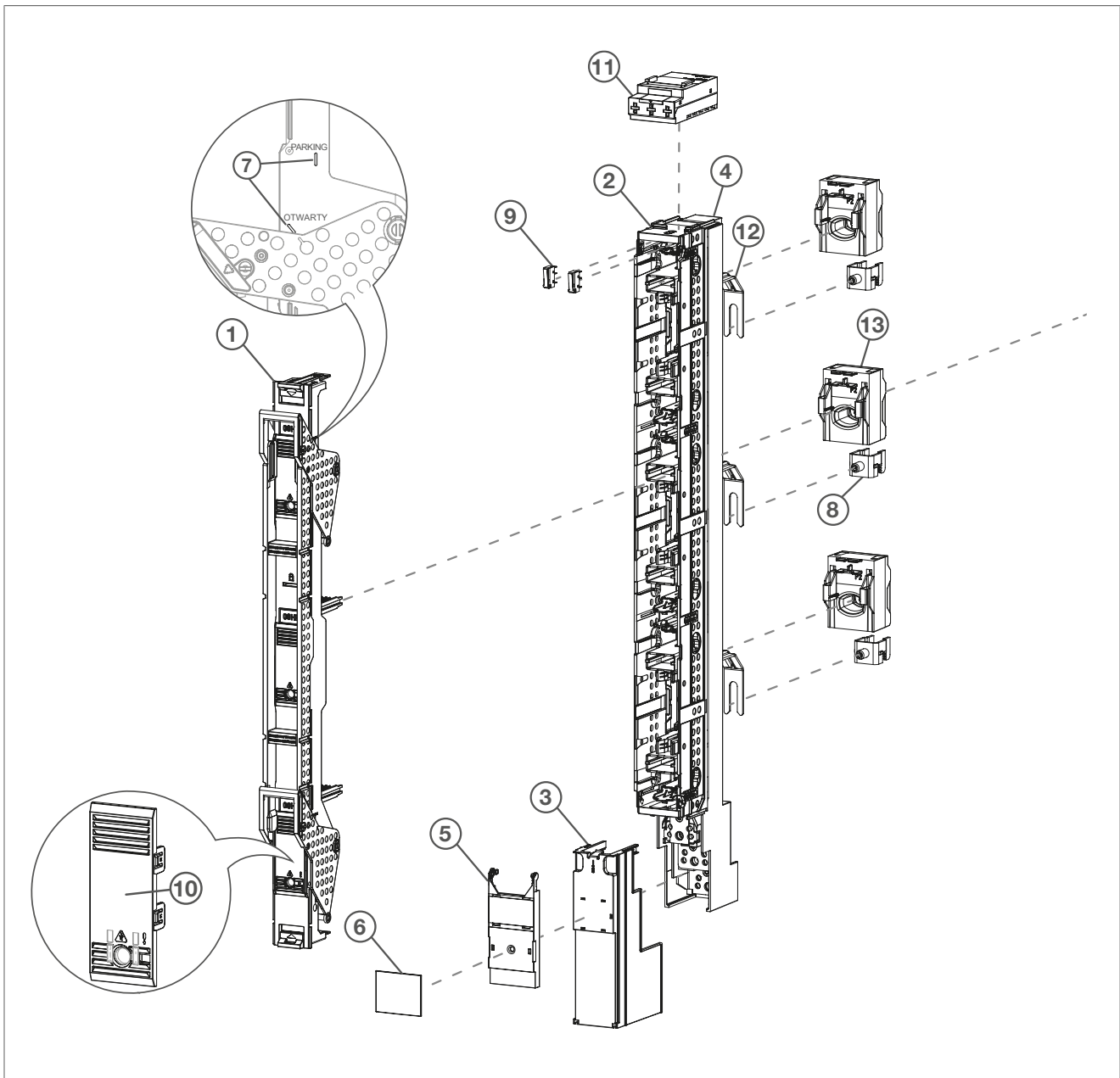


Rysunek: Akcesoria

Referencja produktu	Opis
NH00	Wkładka bezpiecznikowa NH wielkość 00
LV8Z00HKA	Ośłona przed dotykiem podniesionych zacisków do szyn fazowych NH00 185 mm, z zaciskami hakowymi
LVZAW	Wspornik kątowy boczny do montażu ramek bocznych
LVZ00C	Płytki dociskowe do bezpośredniego podłączenia przewodów 1,5-95 mm <sup>2</sup> , wielkość 00
LVZ001A	Płytki dociskowe pryzmowe do wielkości 00 185 mm; 70-150 mm <sup>2</sup> ; odporne na korozję
LVZSA	Wskaźnik położenia rozłącznika, mikroprzełącznik rozwierny i zwierny
LVZASD	Podwójna końcówka przyłączeniowa wielkość 00/185 do 2 przewodów do 35 mm <sup>2</sup> , stal nierdzewna
LVZ00A	Połączenie pryzmowe 95 mm <sup>2</sup> do wielkości 00/60-100-185 mm, odporne na korozję
LV8Z00HAA	Dodatkowa osłona przed dotykiem podniesionych zacisków do szyn fazowych, rozłącznik bezpiecznikowy, wielkość 00 185 mm
LV8ZW...	Przekładnik prądowy NH00 185 mm
LVZPB	Ramka boczna, długość 850 mm, do osłony boków

Ta lista obejmuje akcesoria wymienione w dokumentacji technicznej produktu. Firma Hager zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian lub uzupełnień, nawet jeśli nie zostały one wskazane w niniejszej instrukcji.

### 4.3 Konstrukcja i układ urządzenia



- ① Pokrywa rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego
- ② Obudowa rozłącznika bezpiecznikowego
- ③ Osłona zacisków
- ④ Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego
- ⑤ Uchwyt na tabliczkę znamionową
- ⑥ Obrotowa tabliczka znamionowa
- ⑦ Wskaźnik położenia dźwigni
- ⑧ Zaciski hakowe
- ⑨ Mikroprzełącznik
- ⑩ Okienko przesuwne
- ⑪ Kontrola wkładki
- ⑫ Podniesione zaciski do szyn fazowych
- ⑬ Przekładnik prądowy

## 5 Instalacja

### 5.1 Przygotowanie do instalacji



#### Niebezpieczeństwo

Porażenie prądem w przypadku dotknięcia części pod napięciem!

Porażenie prądem może doprowadzić do śmierci!

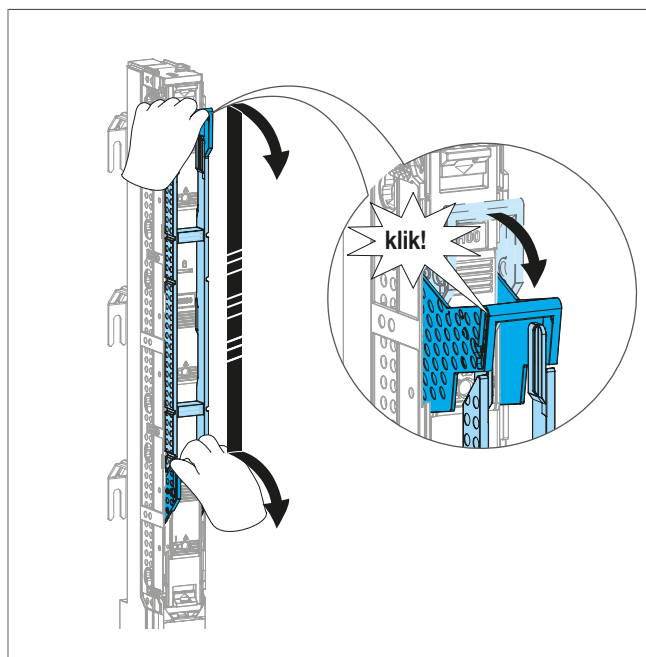
- Przed przystąpieniem do pracy przy urządzeniu należy odłączyć zasilanie. Uwzględnić wszystkie obwody, które mogą doprowadzać niebezpieczne napięcia do urządzenia.
- Zablokować urządzenia przełączeniowe w pozycji rozłączenia.
- Użyć odpowiedniego przyrządu pomiarowego, aby sprawdzić urządzenie pod kątem braku napięcia.
- Podczas prac konserwacyjnych należy ustawić bariery ochronne i przymocować znak ostrzegawczy.
- Podczas pracy przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem należy bezwzględnie stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ŚOI).

Montaż odbywa się z wykorzystaniem mocowania śrubowego (M8) lub systemu zacisków hakowych.

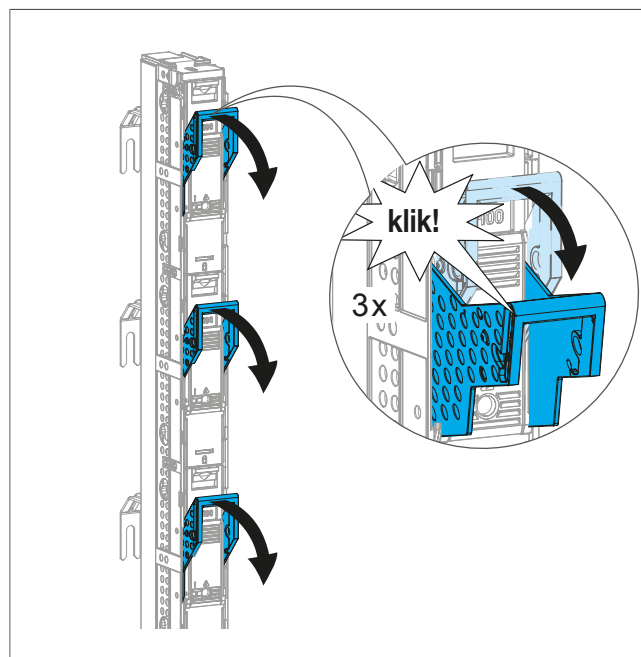
Większość czynności montażowych jest identyczna dla rozłączników bezpiecznikowych listwowych 3-biegunowych i 1-biegunowych. Różnice zostały wskazane poniżej.

- 1 Pociągnąć uchwyty w dół, aby otworzyć pokrywę rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego (1). W przypadku wersji 3-biegunowej należy użyć obu rąk.
- 2 Nacisnąć przyciski na pokrywie rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego i zdjąć ją.

3-biegunowy

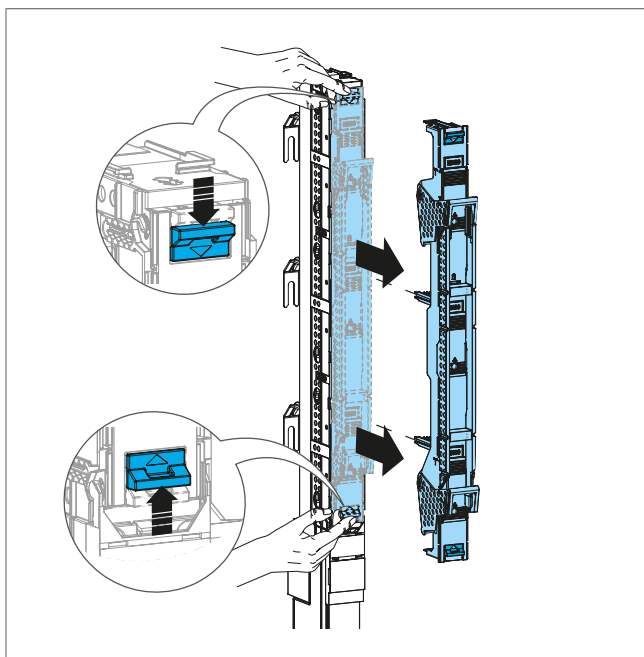


1-biegunowy

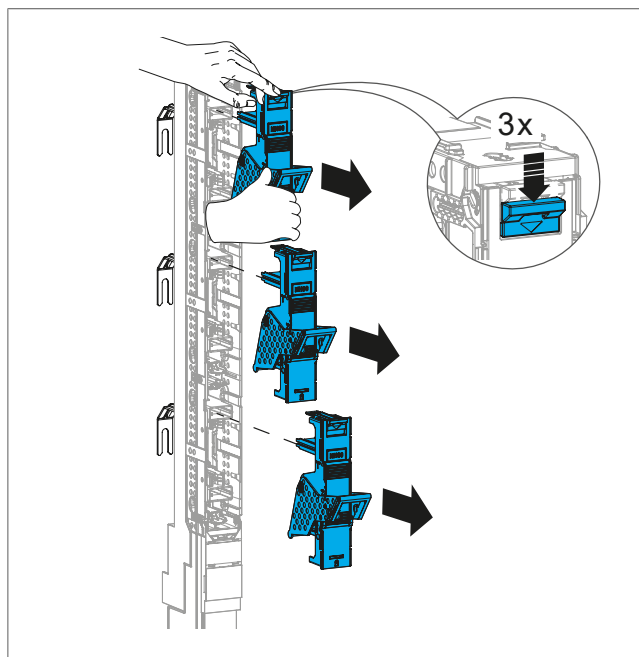


Rysunek: Demontaż pokrywy rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego

**3-biegunowy**

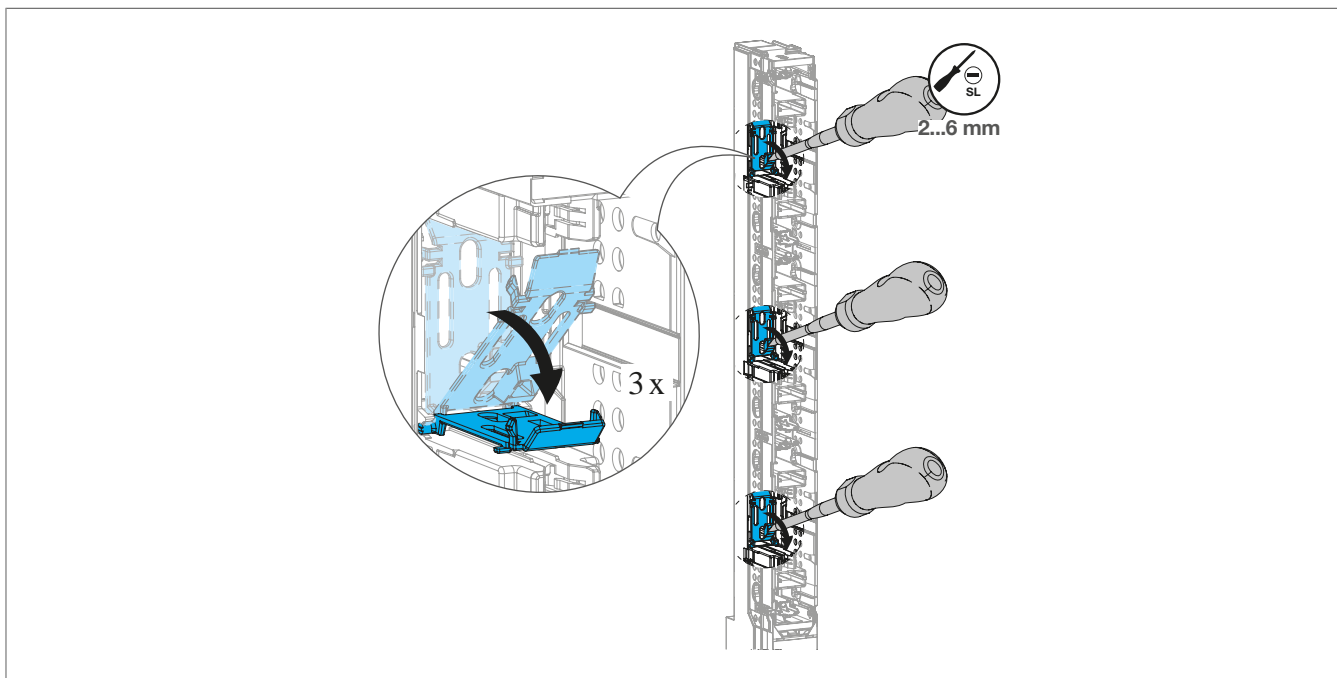


**1-biegunowy**



Rysunek: Demontaż pokrywy rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego

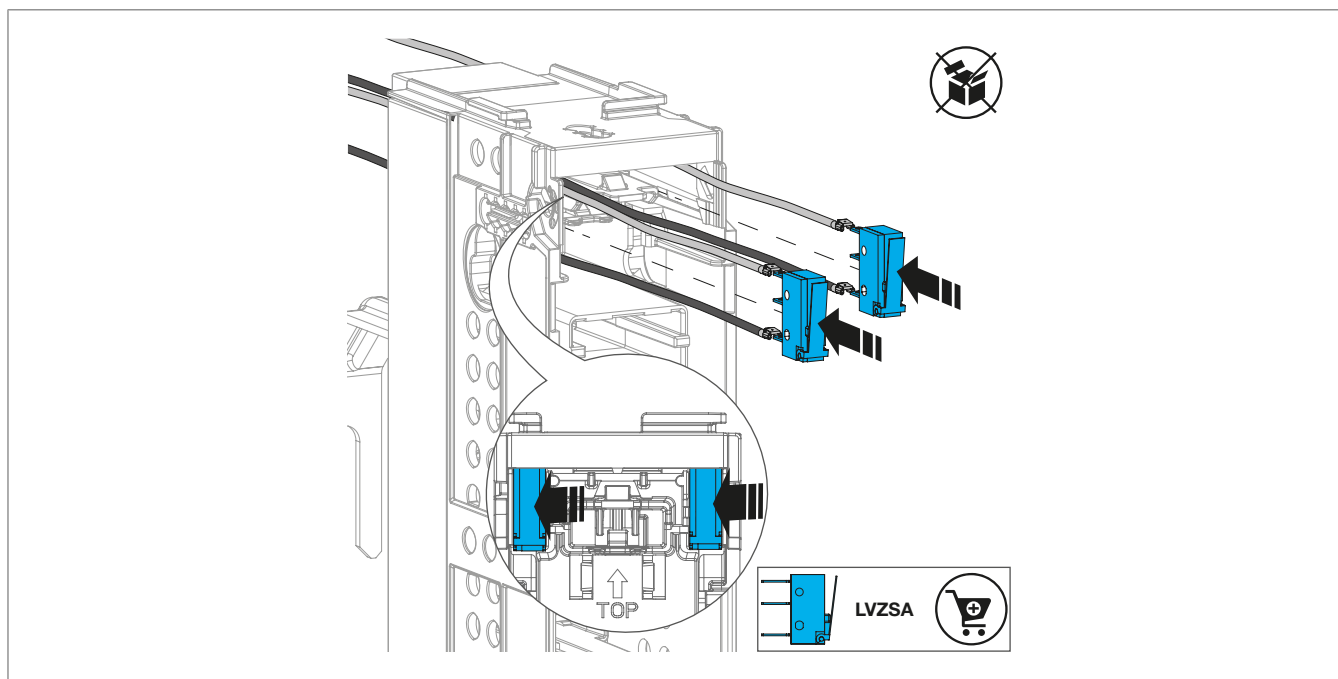
- 3 Włożyć wkrętak płaski (2-6 mm) w dedykowany otwór i ostrożnie odchylić klapkę w dół.



Rysunek: Instalacja z użyciem śrub M8

### Instalacja opcjonalnego mikroprzełącznika LVZSA

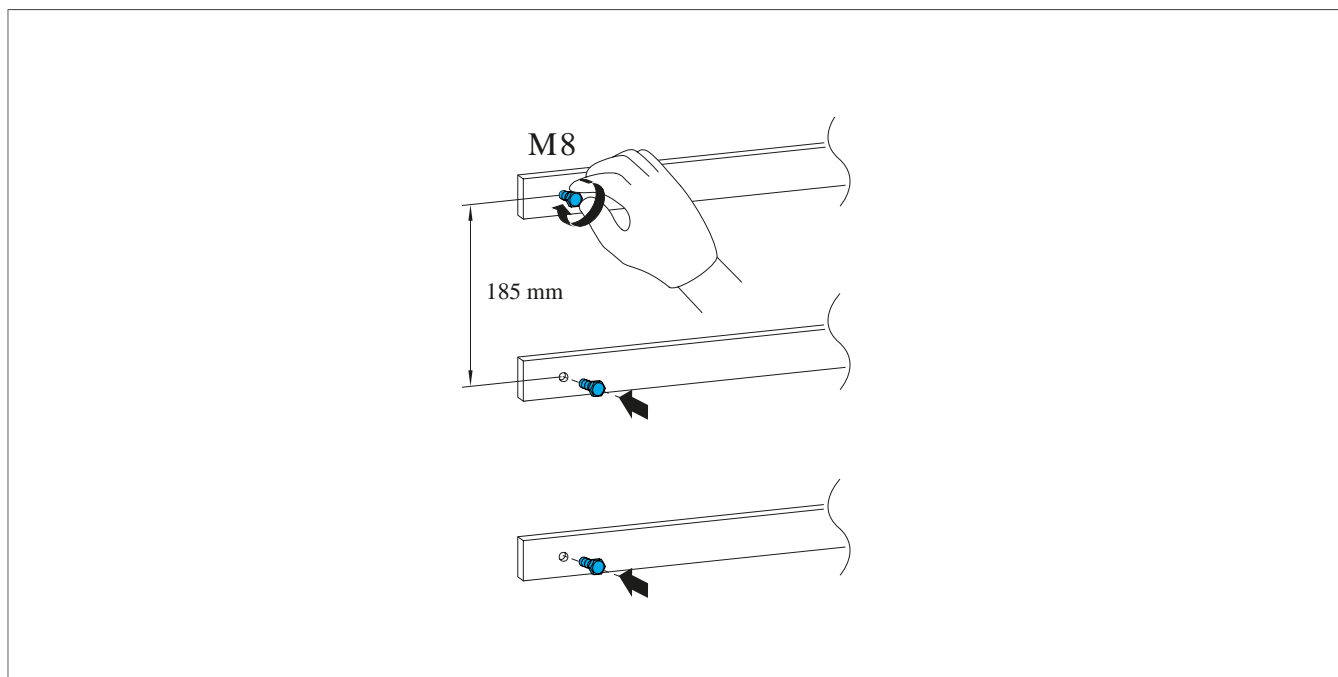
- Podłączyć przewody do mikroprzełącznika i wprowadzić akcesorium pionowo do urządzenia aż do dolnego ogranicznika. Dźwignie muszą być skierowane na zewnątrz.



Rysunek: Instalacja mikroprzełącznika

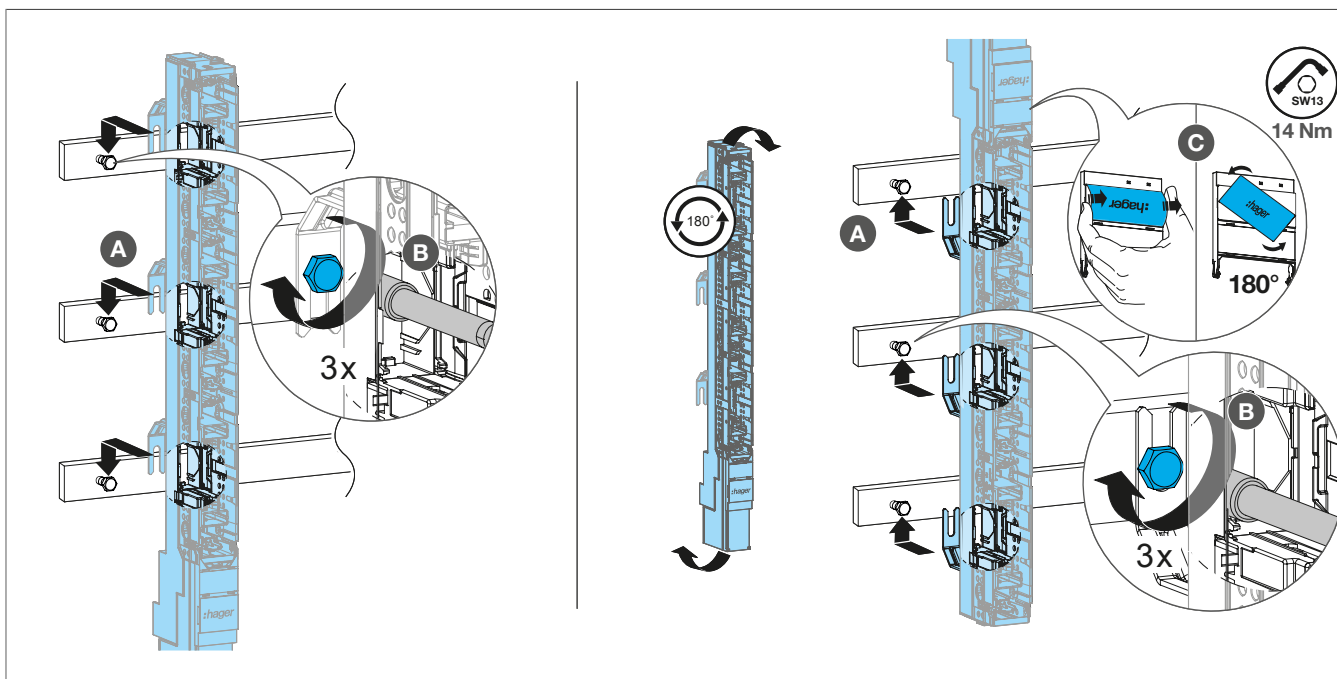
## 5.2 Instalacja z użyciem śrub M8

- 1 Wprowadzić śruby M8 w przygotowane otwory w szynie prądowej i lekko dokręcić.



Rysunek: Instalacja z użyciem śrub M8

- 2 Ustawić urządzenie tak, aby podniesione zaciski do szyn fazowych (12) opierały się na wstępnie wkręconych śrubach M8.
- 3 Dokręcić śruby równomiernie i całkowicie.



Rysunek: Dokręcanie śrub M8



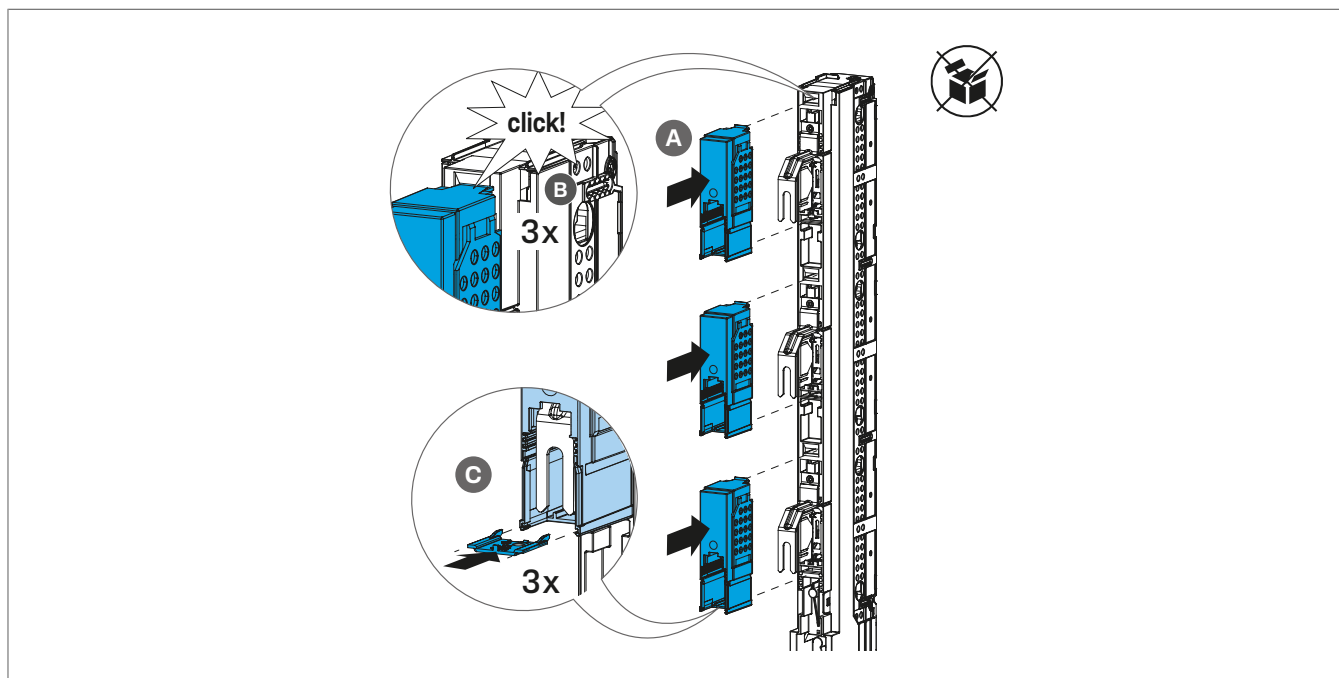
**Pozycja montażowa obrócona o 180°**

Alternatywnie, rozłącznik bezpiecznikowy listwowy można zamontować obrócony o 180°. W takim przypadku należy obrócić urządzenie i wykonać te same czynności. Podtrzymywać urządzenie od dołu. Tabliczkę znamionową można również obrócić.

**Opcja ochrony IP2X**

Akcesoria LV8Z00H (osłona przed dotykiem z tworzywa sztucznego) oraz LV8Z00HAA (dodatkowa osłona przed dotykiem) służą do zabezpieczenia tylnej części urządzenia przed dotykiem.

- 1 Nałożyć osłonę przed dotykiem z tworzywa sztucznego LV8Z00H na urządzenie, aż zatrzaśnie się na miejscu.
- 2 Włożyć dodatkową ochronę przed dotykiem LV8Z00HAA w szczelinę w dolnej części ochrony dotykowej z tworzywa sztucznego. Sprawdzić osadzenie, a następnie sprawdzić, czy części czynne są całkowicie zakryte.

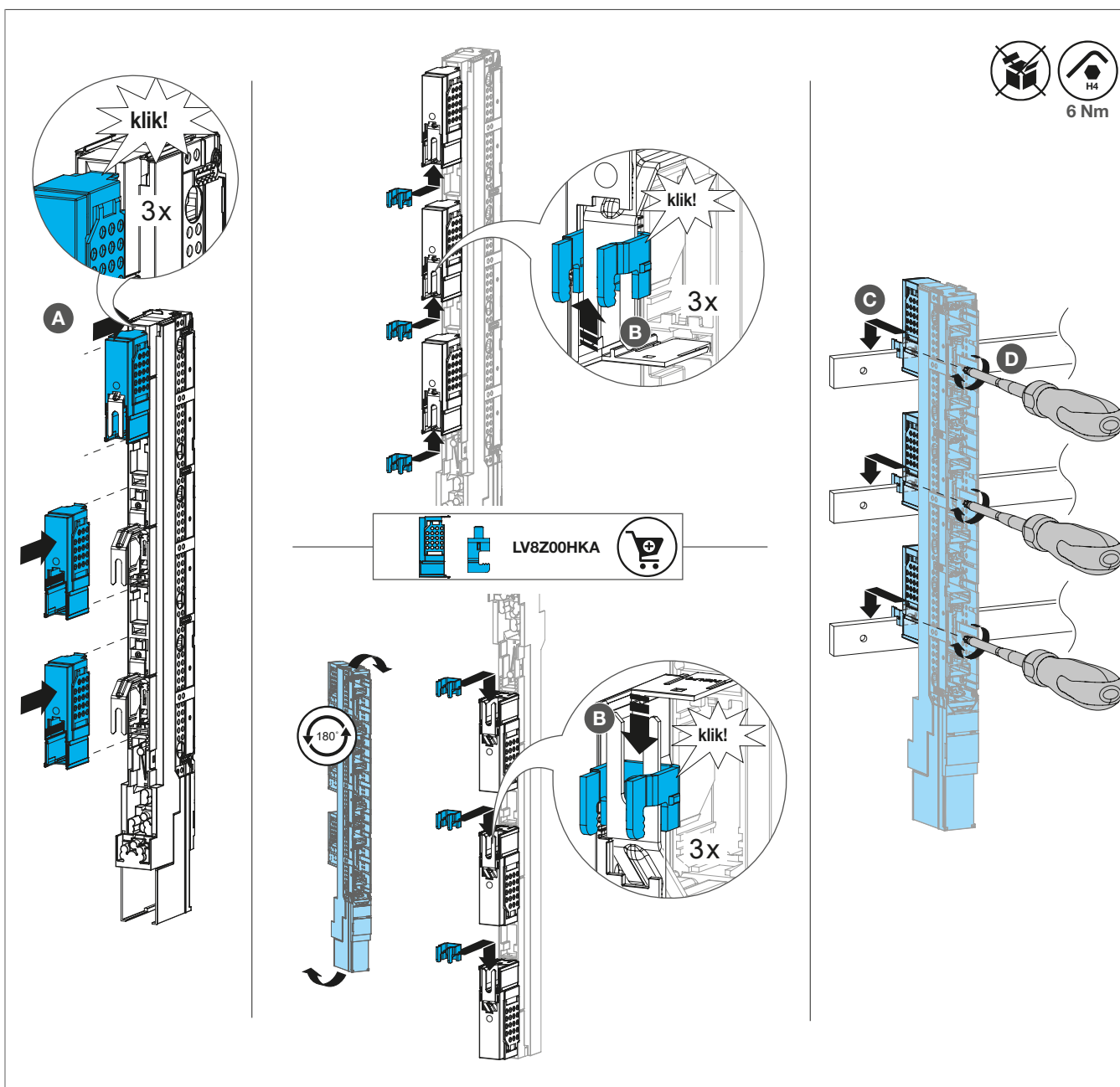


Rysunek: Montaż ochrony IP2X (do instalacji z użyciem śrub M8)

### 5.3 Instalacja z użyciem zacisków hakowych

Do instalacji z użyciem zacisków hakowych należy używać akcesorium LV8Z00HKA (ochrona przed dotykiem z tworzywa sztucznego).

- 1 Należy osłonić przed dotykiem z tworzywa sztucznego LV8Z00HKA na tylną część rozłącznika bezpiecznikowego listwowego, aż zatrzaśnie się na miejscu (patrz rysunek, A).
- 2 Wsunąć zaciski hakowe do osłony przed dotykiem z tworzywa sztucznego, aż zatrzasną się na miejscu. (patrz rysunek, B).
- 3 Umieścić urządzenie na szynie prądowej (patrz rysunek, C)
- 4 Dokręcić zaciski hakowe (patrz rysunek, D).



Rysunek: Instalacja z użyciem zacisków hakowych



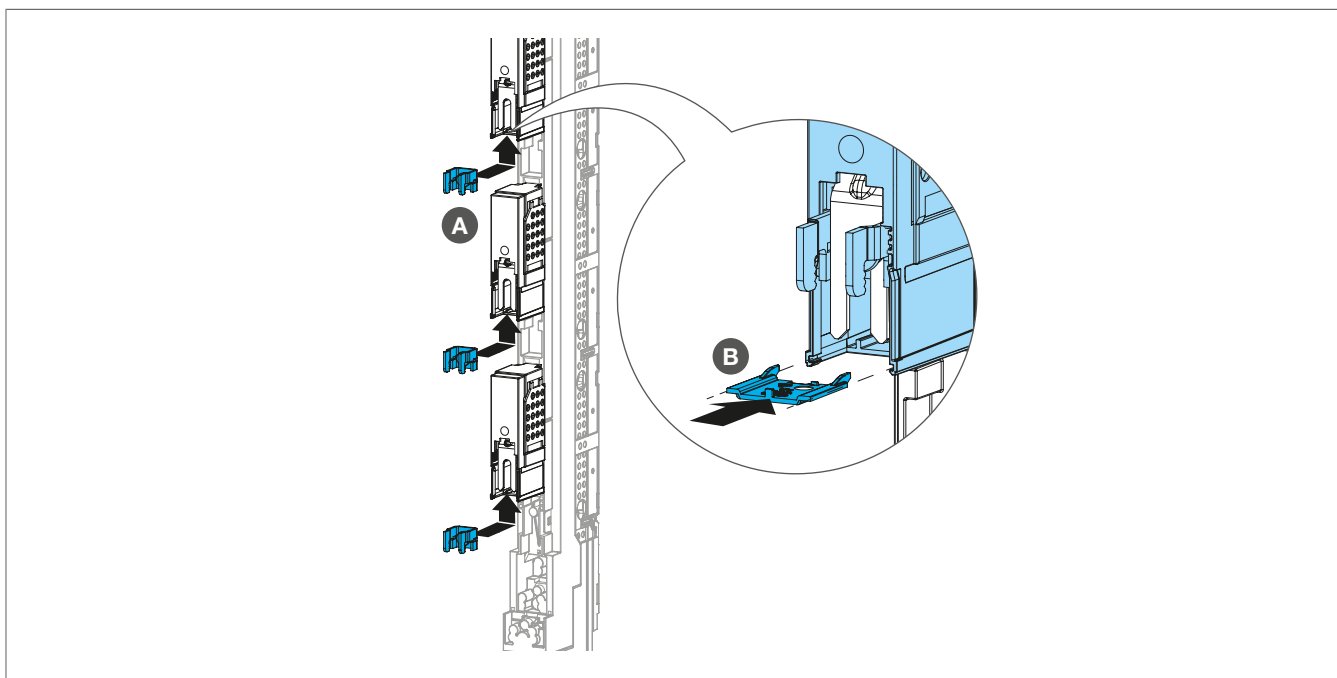
**Pozycja montażowa obrócona o 180°**

Ośłony przed dotykiem z tworzywa sztucznego są montowane w sposób opisany powyżej. Wsunąć zaciski hakowe do podstawy w kierunku przeciwnym do podniesionych zacisków do szyn fazowych. Umieścić urządzenie z zaczeпами na szynie prądowej i dokręcić.

**Opcja ochrony IP2X**

Akcesoria LV8Z00HKA (osłona przed dotykiem z tworzywa sztucznego) oraz LV8Z00HAA (dodatkowa osłona przed dotykiem) służą do zabezpieczenia tylnej części urządzenia przed dotykiem.

- 1 Wykonać kroki 2 i 1 opisane powyżej.
- 2 Włożyć dodatkową osłonę przed dotykiem LV8Z00HAA w szczelinę w dolnej części osłony przed dotykiem z tworzywa sztucznego. Sprawdzić osadzenie, a następnie sprawdzić, czy części czynne są całkowicie zakryte.
- 3 Wykonać kroki 4 i 3 opisane powyżej.

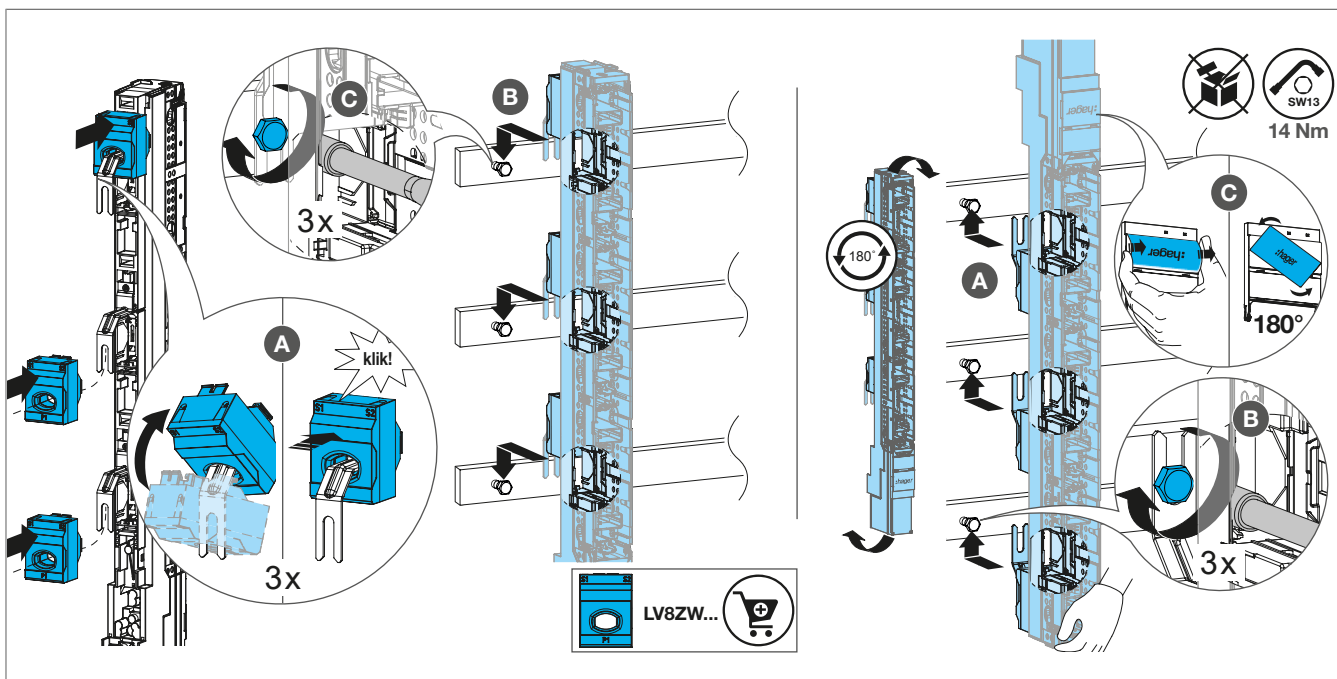


Rysunek: Montaż ochrony IP2X (dla instalacji z zaczeпами)

## 5.4 Instalacja przekładników prądowych

### Podczas instalacji za pomocą śrub M8

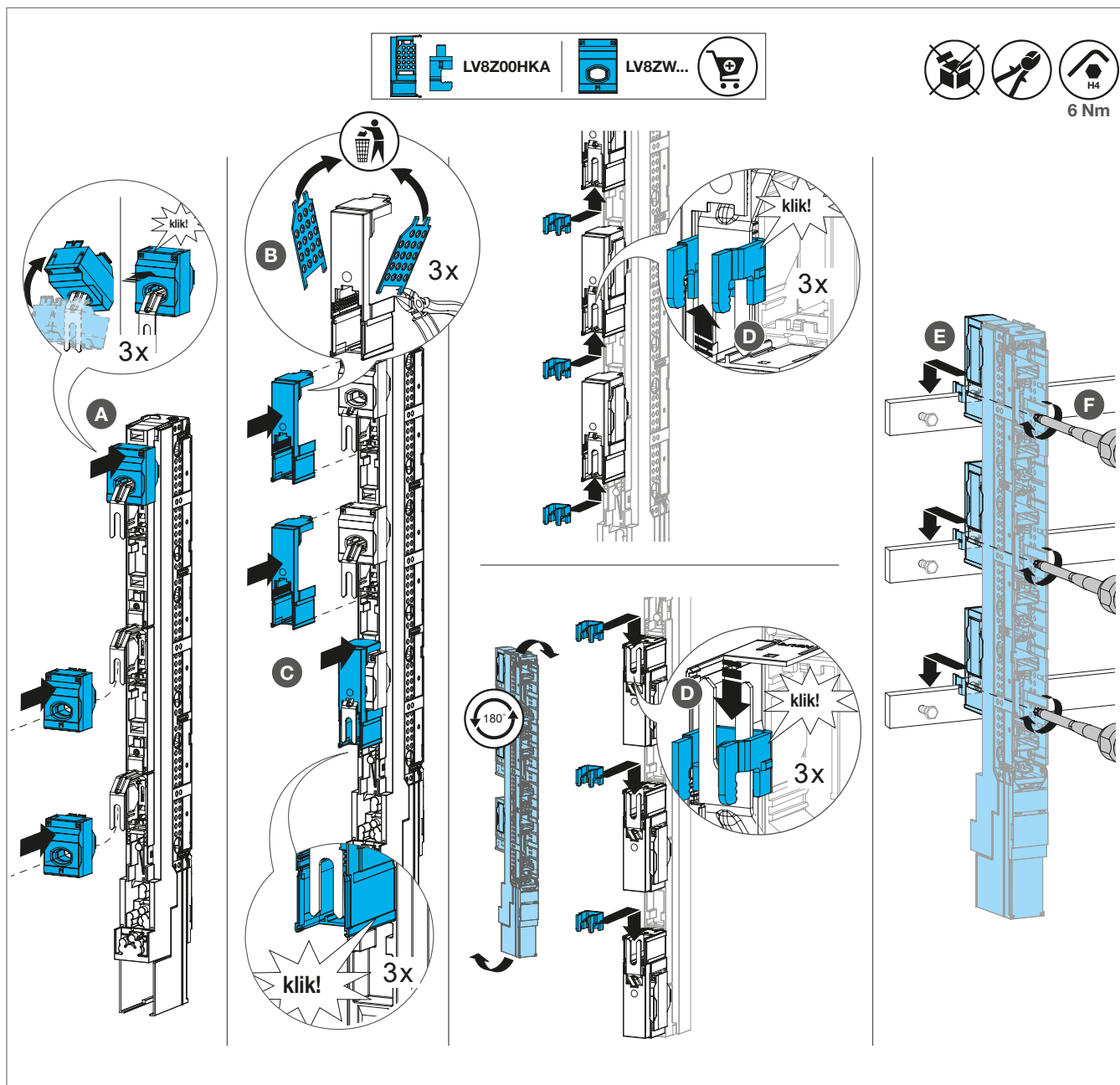
- 1 W przypadku korzystania z przekładników prądowych (13), należy wprowadzić haki prądowe w ich otwory (12), aż przekładnik prądowy zatrzaśnie się na swoim miejscu (patrz rysunek, A).
- 2 Poprowadzić kable łączące przekładników prądowych przez wbudowane gniazda. Patrz następny rozdział „Ustawianie połączenia kablowego”.
- 3 Ustawić urządzenie tak, aby podniesione zaciski do szyn fazowych opierały się na wstępnie wkręconych śrubach M8. (patrz rysunek, B).
- 4 Dokręcić śruby, aby zabezpieczyć zespół (patrz rysunek, C).



Rysunek: Instalacja przekładników prądowych za pomocą śrub M8

### Podczas instalacji z zaciskami hakowymi

- 1 W przypadku korzystania z przekładników prądowych (13), należy wprowadzić haki prądowe w ich otwory (12), aż przekładnik prądowy zatrzaśnie się na swoim miejscu (patrz rysunek, A).
- 2 Poprowadzić kable łączące przekładników prądowych przez wbudowane gniazda. Patrz następny rozdział „Ustawianie połączenia kablowego”.
- 3 Odciąć boki osłony przed dotykaniem z tworzywa sztucznego LV8Z00HKA (patrz rysunek, B), aby zrobić miejsce na przekładniki prądowe.
- 4 Przymocować osłonę z tworzywa sztucznego do urządzenia i docisnąć, aż zatrzaśnie się na swoim miejscu (patrz rysunek, C).
- 5 Wsunąć zaczepy do osłony z tworzywa sztucznego, aż zatrzasną się na miejscu (patrz rysunek, D).
- 6 Umieścić urządzenie z zaciskami hakowymi na szynie prądowej (patrz rysunek, E).
- 7 Dokręcić zaciski hakowe (patrz rysunek, F).

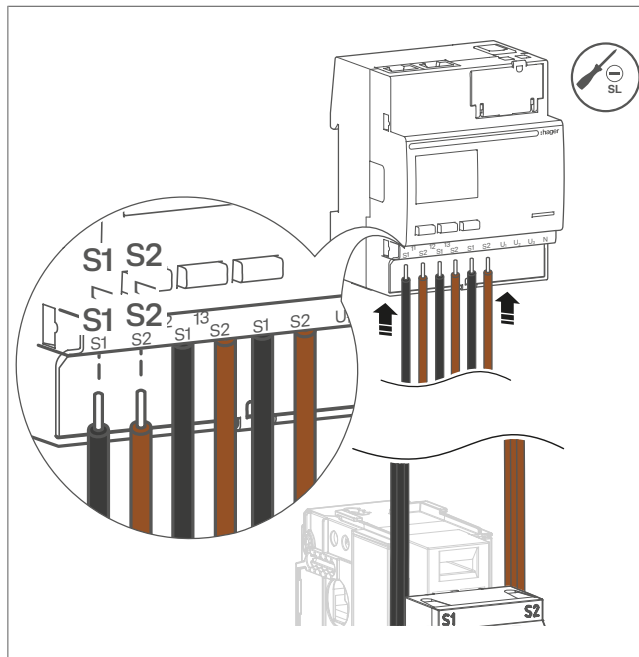
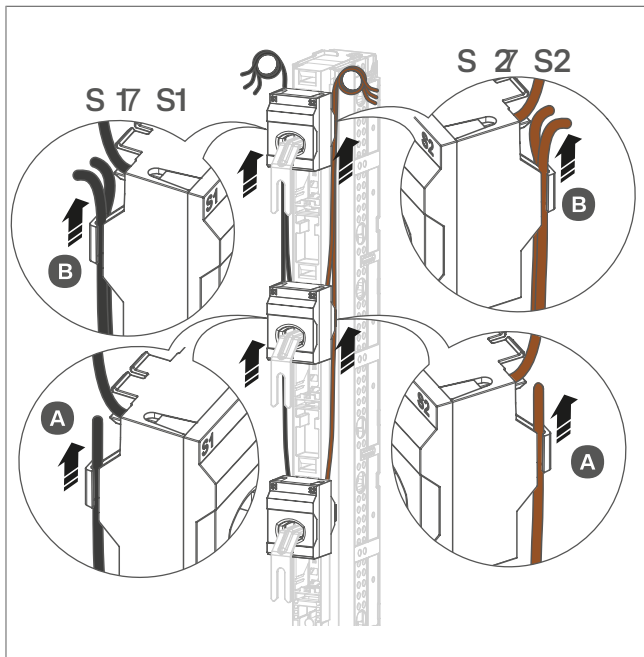


Rysunek: Instalacja przekładników prądowych za pomocą zaczepek

### Ustawianie połączenia przewodowego

Każdy rozłącznik bezpiecznikowy może mieć do trzech przekładników prądowych (CT) (13).

- 1 Po zamontowaniu przekładnika (patrz poprzedni rozdział) należy poprowadzić przewody łączące przekładnik przez wbudowane gniazda tak, aby przewody były prowadzone prosto.
- 2 Podłączyć w następujący sposób:  
W przypadku przekładnika ze zmontowanymi przewodami: Podłączyć przewody do modułu komunikacyjnego, zwracając uwagę na kolory przewodów dla zapewnienia prawidłowego połączenia (S1 jest czarny, S2 jest brązowy).  
W przypadku przekładnika bez przewodów: Patrz dokument 6LE090736A.

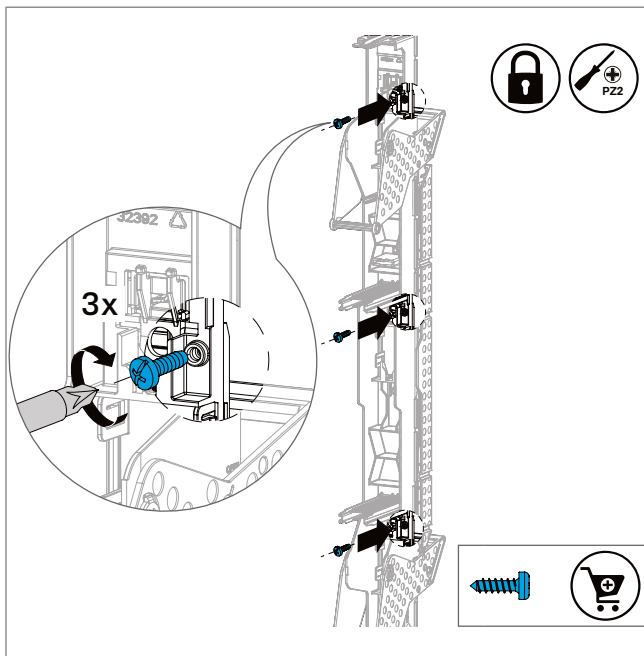


Rysunek: Ustawianie połączenia przewodowego

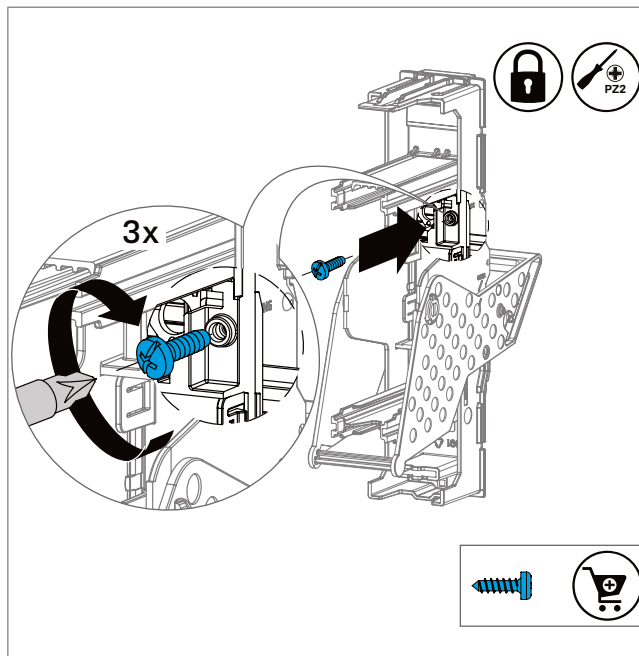
## 5.5 Kończenie instalacji

- 1 Zabezpieczyć okienko za pomocą śrub samogwintujących 3 mm (jedna sztuka na okienko).

3-biegunowy



1-biegunowy

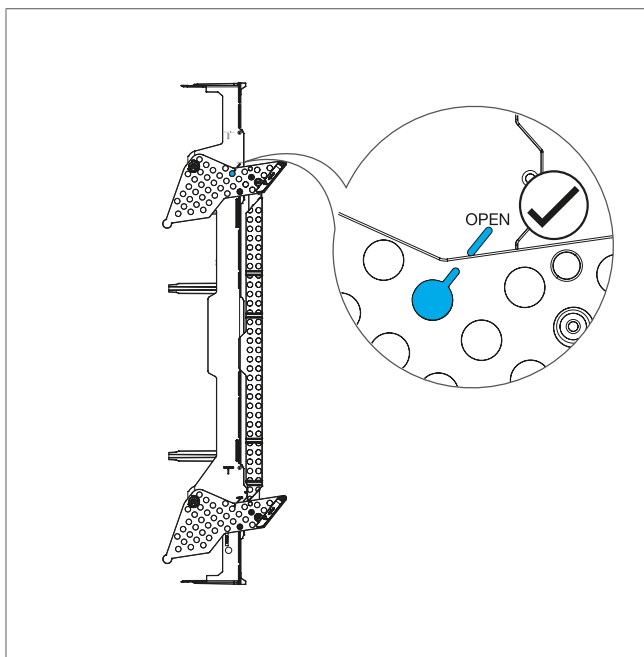


Rysunek: Zabezpieczanie okienka

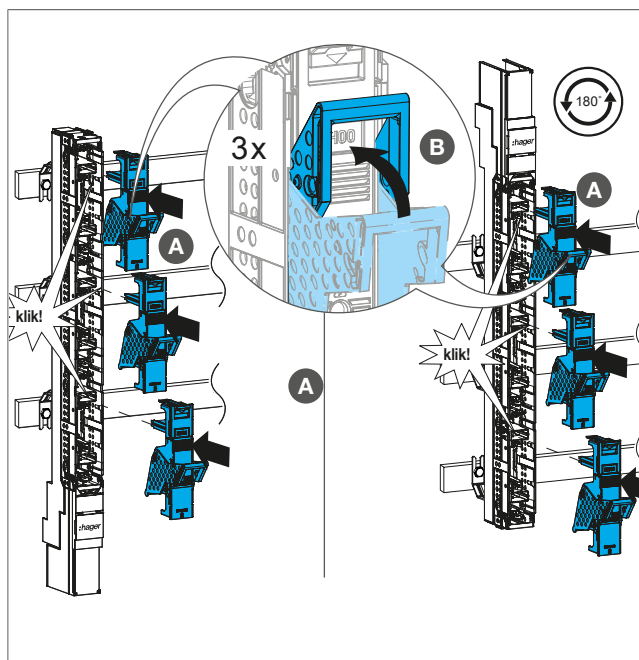
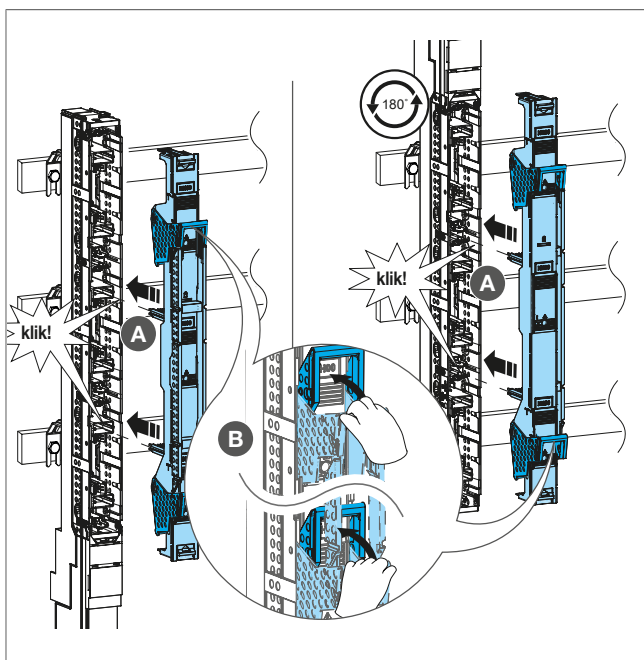
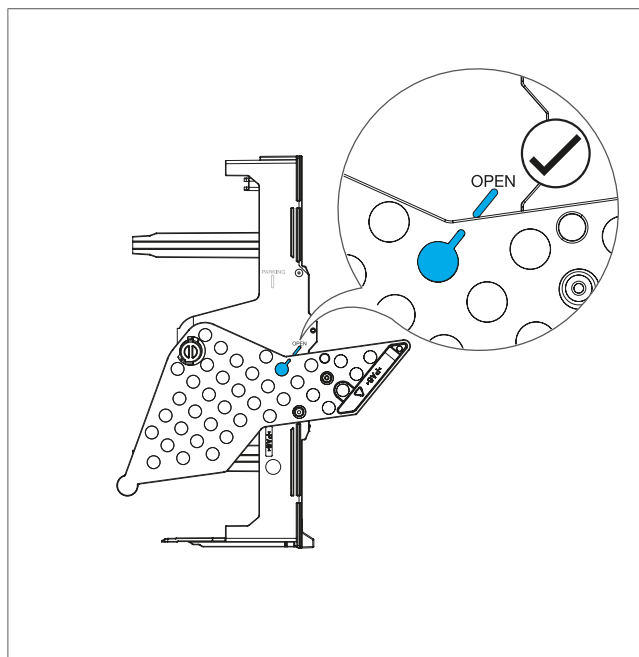
### Wkładanie i zamykanie pokrywy rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego

- 1 Z dźwignią w pozycji **otwartej** umieścić pokrywę rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego (1) w odpowiednich prowadnicach montażowych w obudowie rozłącznika bezpiecznikowego. Odgłos kliknięcia i zauważalne zablokowanie potwierdzają prawidłowe osadzenie.
- 2 Zamknąć pokrywę, składając z powrotem dźwignię, aż zatrzaśnie się na swoim miejscu.

3-biegunowy



1-biegunowy



Rysunek: Wkładanie i zamykanie pokrywy rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego



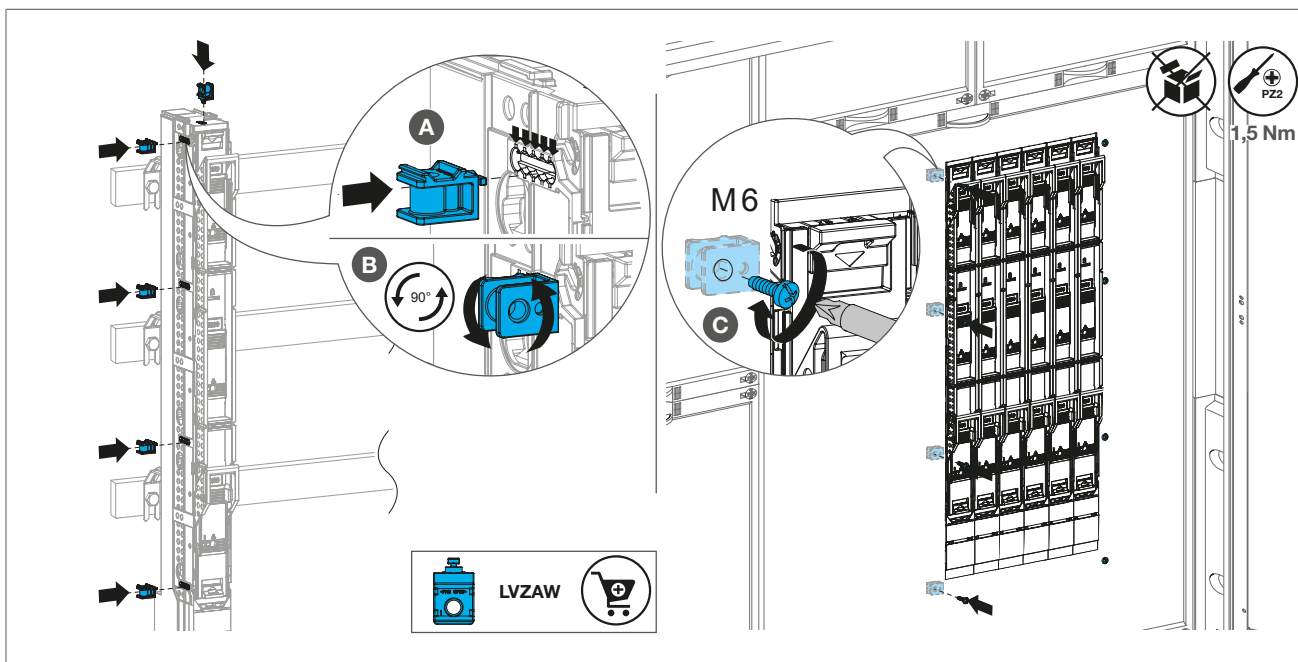
### Pozycja montażowa obrócona o 180°

Pokrywa rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego jest zawsze ustawiona w pozycji pionowej.

## 5.6 Instalacja osłony przeciwdotykowej i zaslepki

### Zabezpieczenie osłony przeciwdotykowej za pomocą katowników

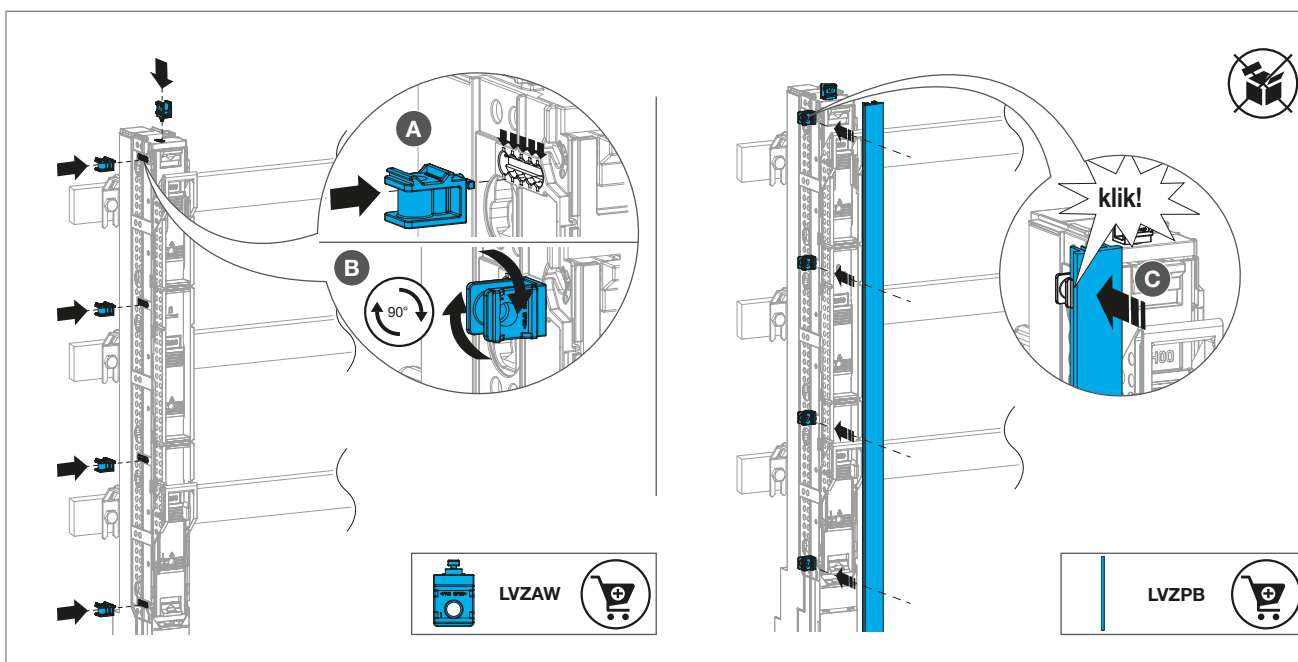
- 1 Włożyć akcesorium LVZAW (kątownik) i obróć go o 90° w lewo.
- 2 Zamocować pokrywę śrubami M6.



Rysunek: Zabezpieczenie pokrywy za pomocą kątowników

### Montaż ramki bocznej

- 1 Włożyć akcesorium LVZAW (kątownik) i obróć go o 90° w prawo.
- 2 Zamocować akcesorium LVZPB (rama boczna).



Rysunek: Montaż ramki bocznej

## 6 Podłączenie elektryczne



### Niebezpieczeństwo

Porażenie prądem w przypadku dotknięcia części pod napięciem!

Porażenie prądem może doprowadzić do śmierci!

- Przed przystąpieniem do pracy przy urządzeniu należy odłączyć zasilanie. Uwzględnić wszystkie obwody, które mogą doprowadzać niebezpieczne napięcia do urządzenia.
- Zablokować urządzenia przełączeniowe w pozycji rozłączenia.
- Użyć odpowiedniego przyrządu pomiarowego, aby sprawdzić urządzenie pod kątem braku napięcia.
- Podczas prac konserwacyjnych należy ustawić bariery ochronne i przymocować znak ostrzegawczy.
- Podczas pracy przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem należy bezwzględnie stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ŚOI).



### Niebezpieczeństwo

Ryzyko pożaru z powodu luźnych przewodów

Przewody, które nie są wystarczająco zabezpieczone, mogą nagrzewać się podczas pracy i powodować powstawanie łuku elektrycznego

- Stosować wyłącznie dopuszczone typy przewodów o odpowiednim przekroju
- Odizolować końce przewodów na określoną długość i dokręcić je podanym momentem dokręcania.

Połączenia zacisków oraz dopuszczalne przekroje przewodów są podane na oznaczeniu zacisków oraz w dokumentacji technicznej.

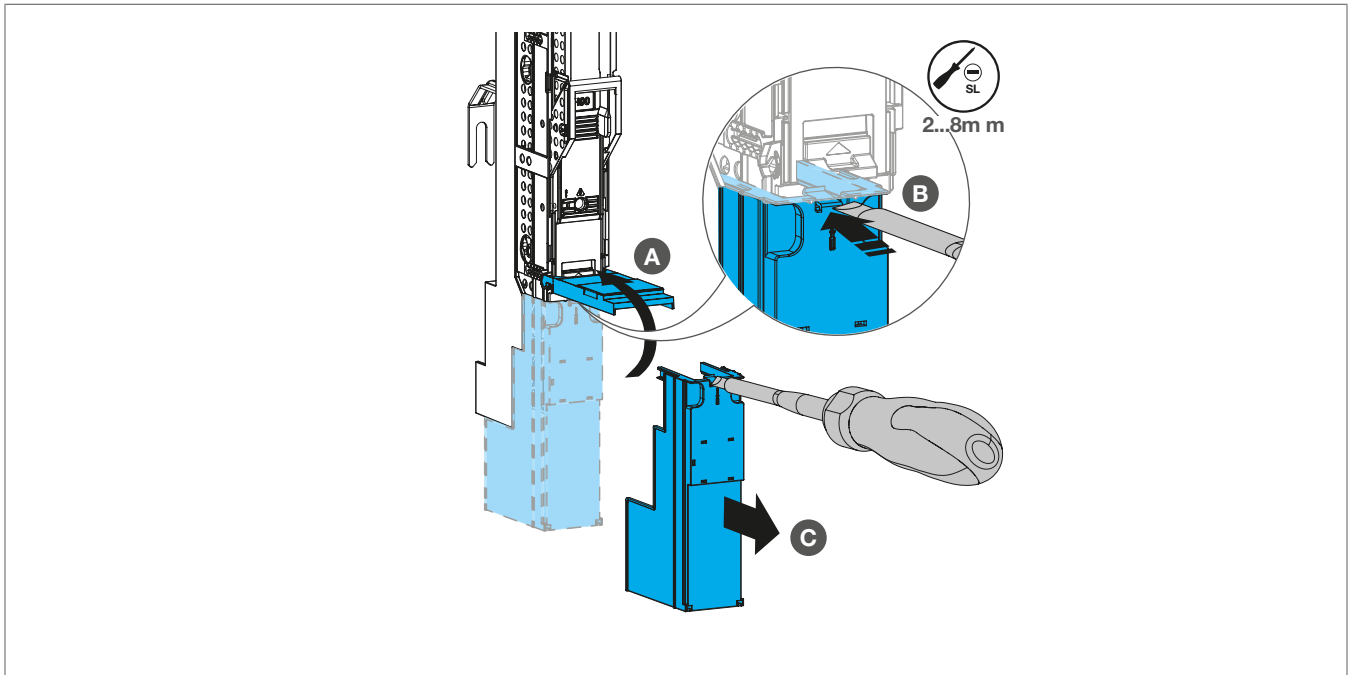
Należy przestrzegać podanych momentów dokręcania oraz typów przewodów (jednodrutowe, wielożyłowe, z tulejkami kablowymi).

					re 	rm 	se 	sm 
Śruby M8	M8	14 Nm	Cu/Al	1 x 70 ... 95 mm <sup>2</sup>				
Zaciski kłatkowe	M5	5 Nm	Cu		2,5 ... 95 mm <sup>2</sup>			
LVZ00C	2 x M5	4 Nm	Cu		1,5 ... 95 mm <sup>2</sup>			
LVZ00A	2 x M5	4 Nm	Cu/Al		1,5 ... 95 mm <sup>2</sup>			
LVZ001A	2 x M5	4 Nm	Cu/Al		70 ... 150 mm <sup>2</sup>			
LVZASD	2 x M8	14 Nm	Cu/Al	2 x 35 mm <sup>2</sup>				

Tabela 1: Przekroje przewodów i momenty dokręcania

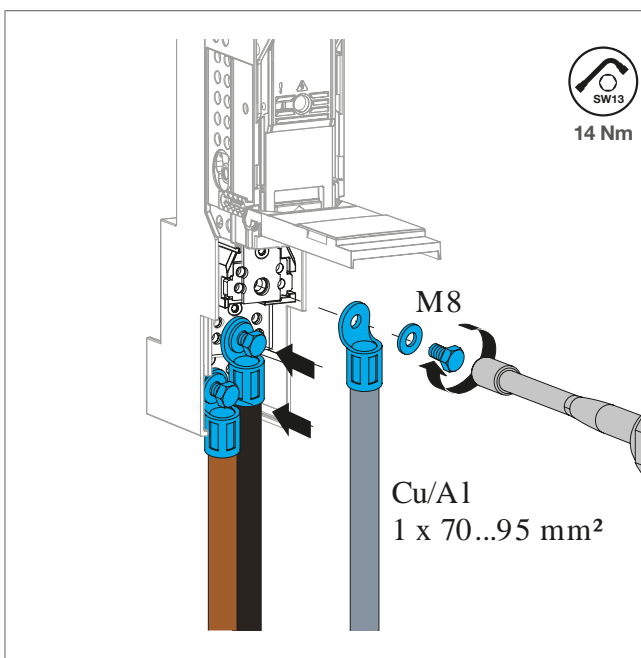
### Podłączanie przewodów

- 1 Za pomocą wkrętaka płaskiego zdjąć osłonę zacisków (3) i wyciągnąć ją z przewodnic bocznych. Nie przechylać podczas tej czynności.

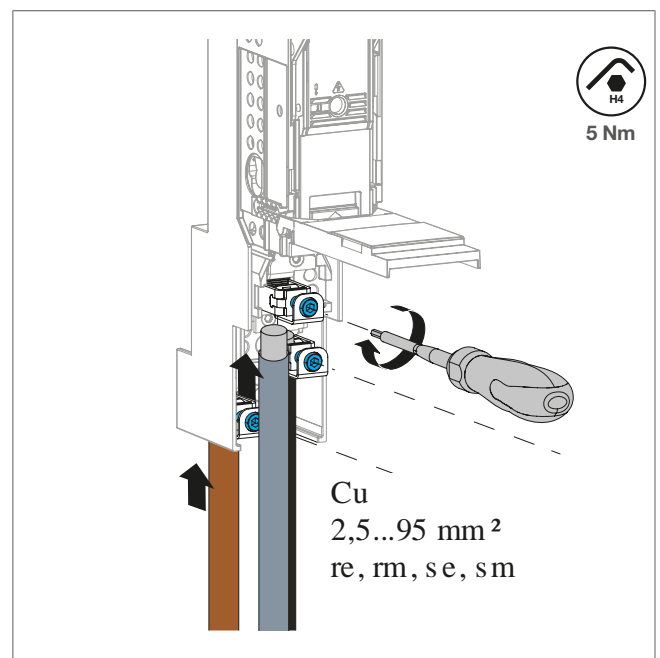


Rysunek: Otworzyć przedział przyłączeniowy

Możliwe są następujące warianty podłączania przewodów do rozłącznika bezpiecznikowego listwowego.

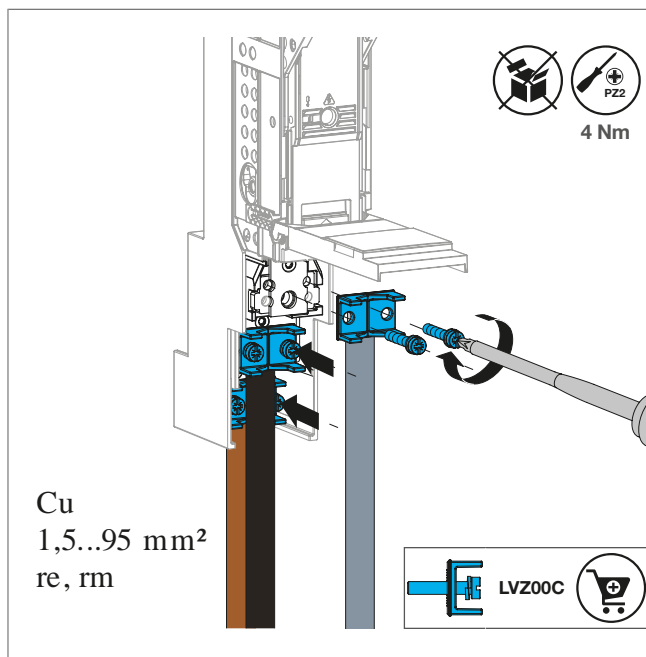


Połączenie za pomocą standardowych śrub M8 i tulejek kablowych

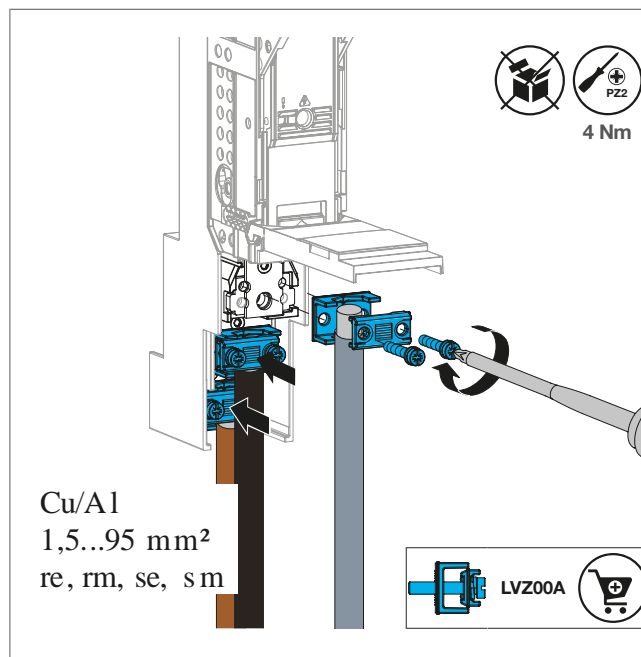


Połączenie za pomocą zacisków klatkowych

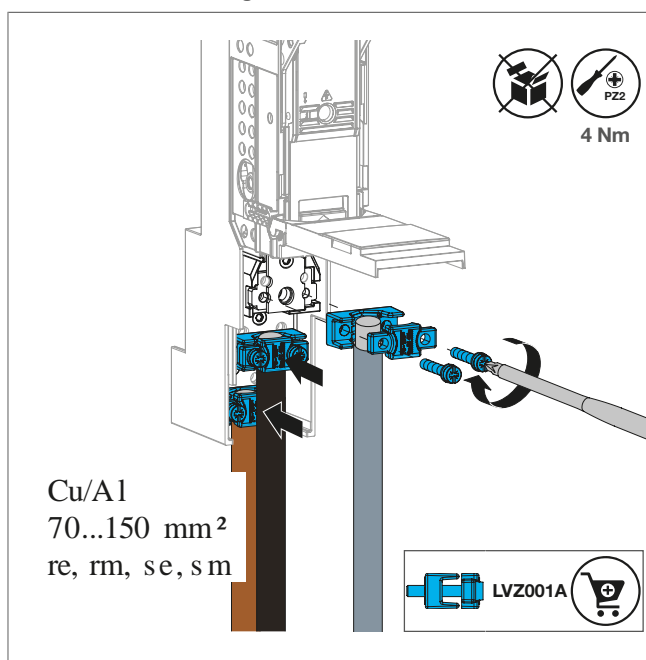
**Podłączenie elektryczne**



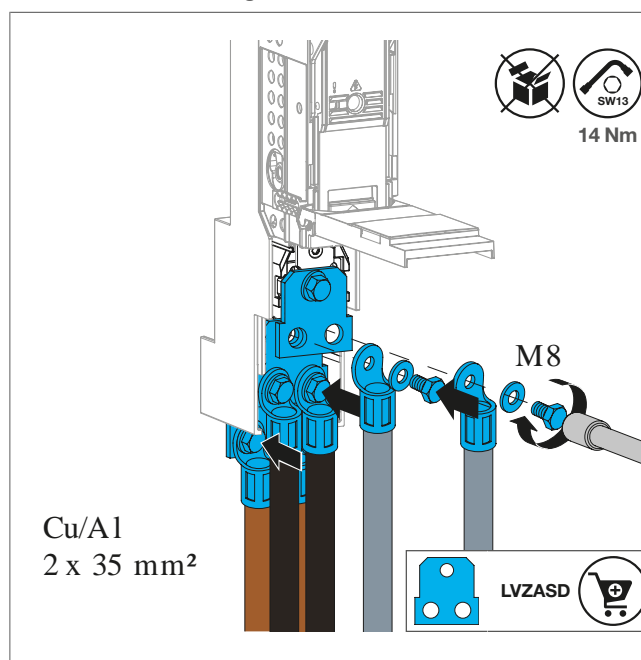
Połączenie za pomocą adaptera zaciskowego LVZ00C (akcesorium)



Połączenie za pomocą adaptera zaciskowego LVZ00A (akcesorium)



Połączenie za pomocą adaptera zaciskowego LVZ001A (akcesorium)



Połączenie za pomocą adaptera zaciskowego LVZASD (akcesorium)

## 7 Wkładki bezpiecznikowe

### 7.1 Wkładanie i wyjmowanie wkładek bezpiecznikowych



#### Niebezpieczeństwo

Porażenie prądem w przypadku dotknięcia części pod napięciem!

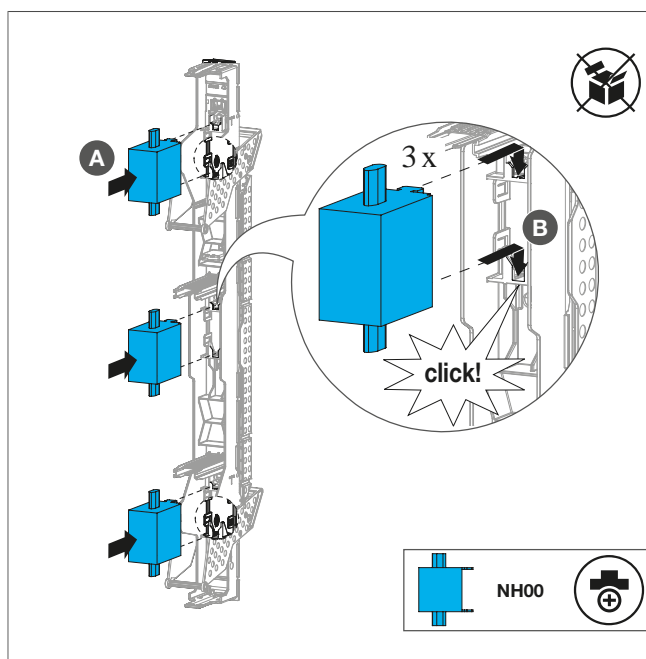
Porażenie prądem może doprowadzić do śmierci!

- Przed przystąpieniem do pracy przy urządzeniu należy odłączyć zasilanie. Uwzględnić wszystkie obwody, które mogą doprowadzać niebezpieczne napięcia do urządzenia.
- Zablokować urządzenia przełączeniowe w pozycji rozłączenia.
- Użyć odpowiedniego przyrządu pomiarowego, aby sprawdzić urządzenie pod kątem braku napięcia.
- Podczas prac konserwacyjnych należy ustawić bariery ochronne i przymocować znak ostrzegawczy.
- Podczas pracy przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem należy bezwzględnie stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ŚOI).

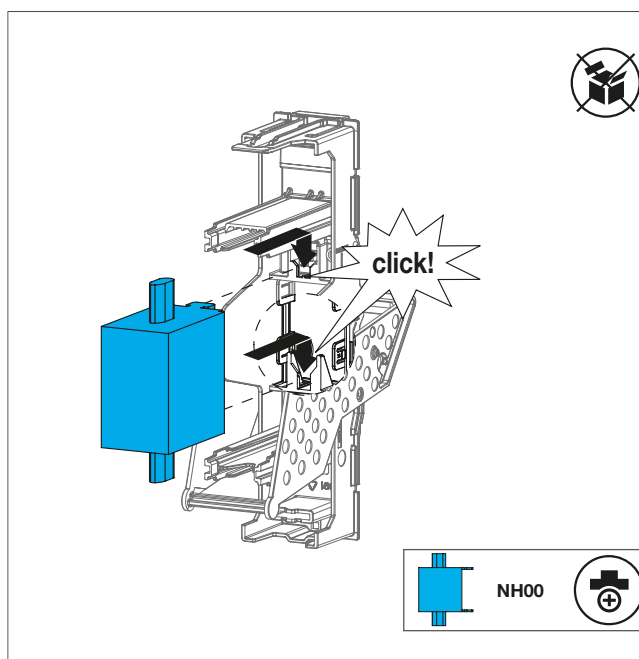
#### Wkładanie wkładek bezpiecznikowych

- Włożyć wkładki bezpiecznikowe do uchwytów wkładek bezpiecznikowych, aż zatrzasną się na miejscu.

3-biegunowy



1-biegunowy



Rysunek: Wkładanie wkładek bezpiecznikowych

### Wyjmowanie wkładek bezpiecznikowych



#### Ostrzeżenie

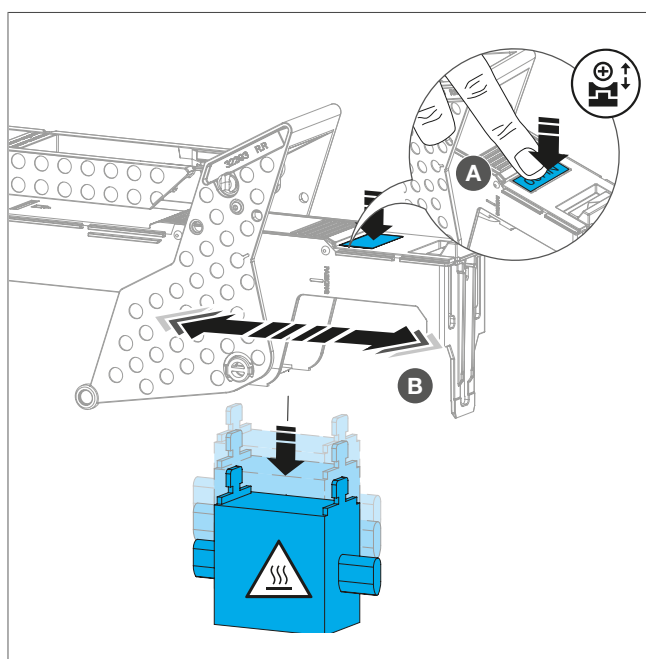
Oparzenia spowodowane nagrzanymi wkładkami bezpiecznikowymi!

Podczas pracy urządzenia wkładki bezpiecznikowe mogą się znacznie nagrzewać i powodować oparzenia.

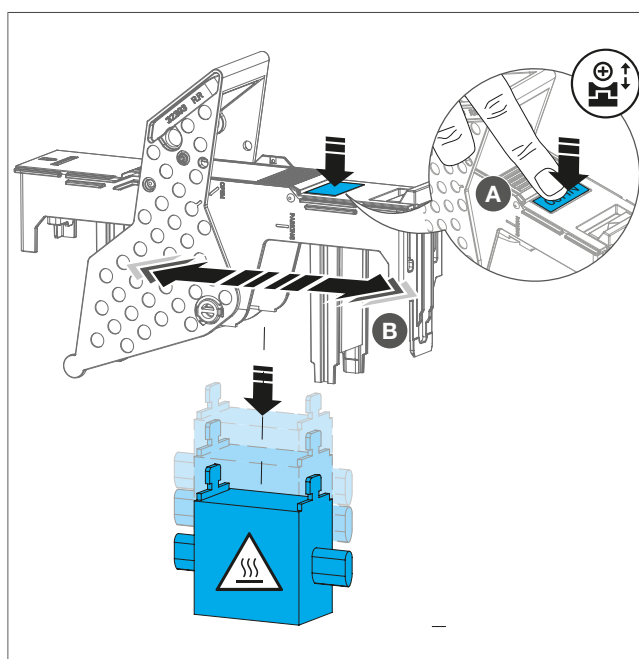
- Nie dotykać wkładek bezpiecznikowych po wyjęciu, dopóki nie ostygna.

- Zwolnić i wymontować wkładki bezpiecznikowe, naciskając niebieski przycisk zwalniania wkładek bezpiecznikowych.

3-biegunowy



1-biegunowy



Rysunek: Wyjmowanie wkładek bezpiecznikowych

## 7.2 Kontrola i testowanie wkładki bezpiecznikowej

### Testowanie modułu kontroli wkładek bezpiecznikowych

Ta funkcja jest dostępna tylko w wariantcie produktu ze zintegrowaną kontrolą wkładek bezpiecznikowych (11).

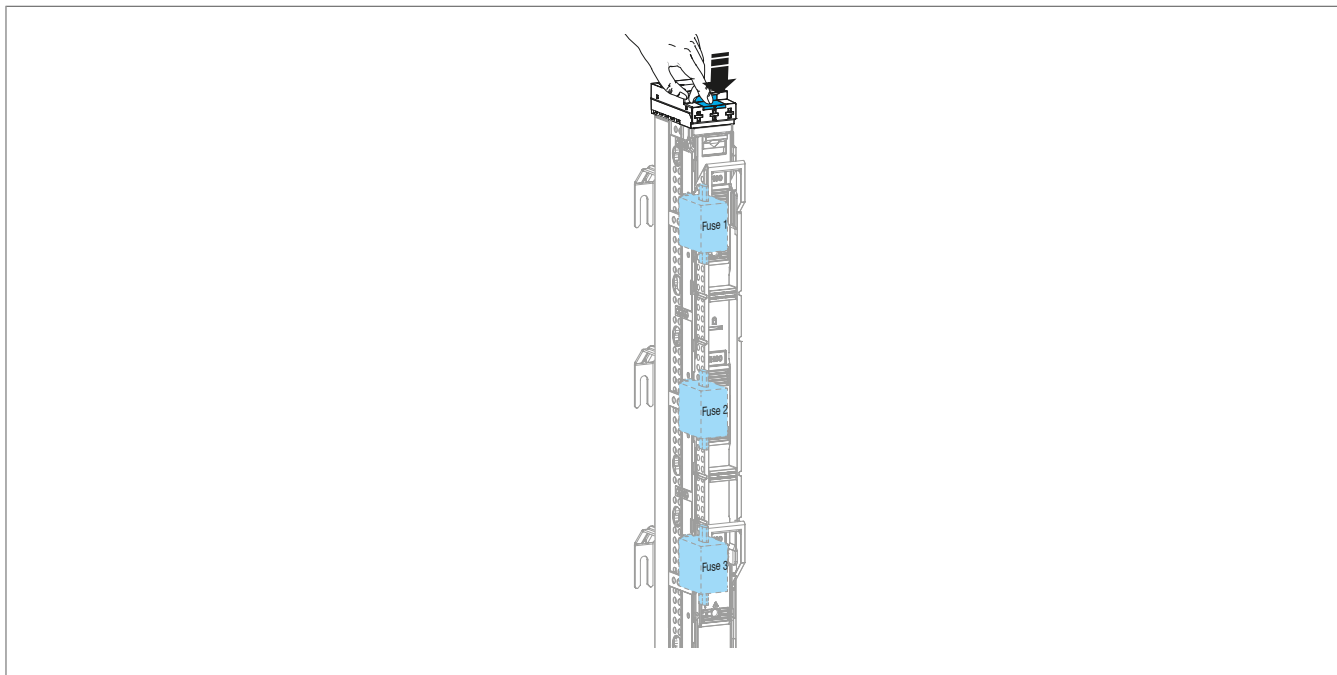
► Aby uzyskać więcej informacji, patrz [\(Elektroniczny układ kontroli bezpieczników\)](#).

☑ Rozłącznik bezpiecznikowy jest zamontowany i podłączony.

- Sprawdzić prawidłowe działanie modułu kontroli wkładek, naciskając przycisk testu znajdujący się w przedniej górnej części modułu.

Podczas fazy testowej wszystkie diody LED będą migać na czerwono, a stan NO/NC zostanie przełączony.

Po kilku sekundach diody LED ponownie zaczną stale świecić na zielono, a styki NO/NC powrócą do stanu normalnego.



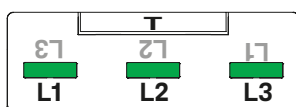
Rysunek: Przycisk testu modułu kontroli wkładek

### Sprawdzanie kontrolnych diod LED

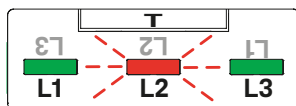
Kontrola wkładki dostarcza informacje o stanie każdej wkładki bezpiecznikowej na podstawie stanu kontrolnej diody LED :

- Ciągłe zielone światło oznacza, że wkładka bezpiecznikowa jest sprawna.
- Miganie na czerwono oznacza, że powiązana wkładka bezpiecznikowa została wyzwolona lub w danej fazie nie zainstalowano żadnej wkładki bezpiecznikowej.
- Jeśli dioda LED jest wyłączona, wystąpił błąd. Patrz rozdział [\(Elektroniczny układ kontroli bezpieczników\)](#).

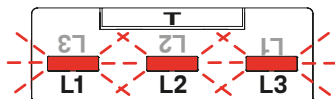
### Przykłady



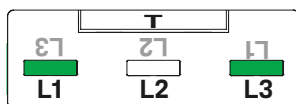
Wszystkie wkładki bezpiecznikowe są sprawne.



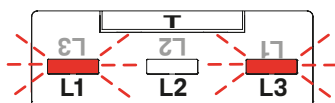
Wkładki bezpiecznikowe L1 i L3 są sprawne.  
Zadziałała wkładka bezpiecznikowa L2.



Zadziałały wszystkie trzy wkładki bezpiecznikowe.



Wkładki bezpiecznikowe w L1 i L3 są sprawne.  
Błąd połączenia wkładki bezpiecznikowej L2 (patrz rozdział 10).



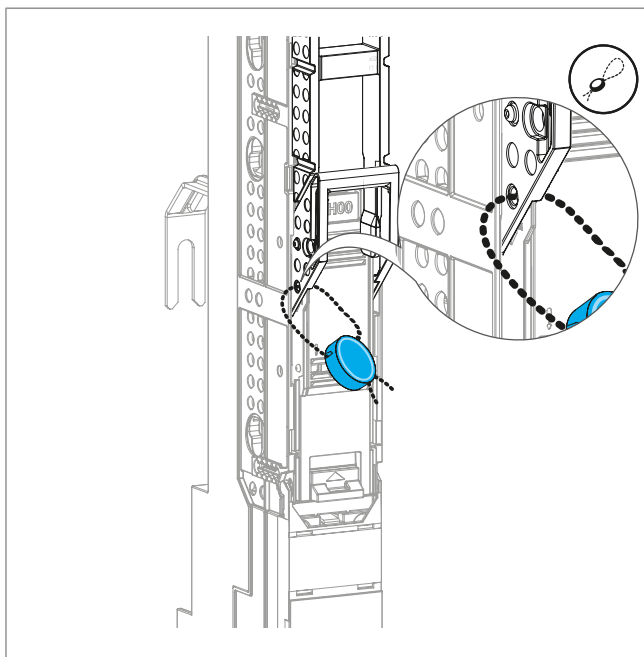
Zadziałały wkładki bezpiecznikowe L1 i L3.  
Błąd połączenia wkładki bezpiecznikowej L2 (patrz rozdział 10).

## 8 Zakończenie instalacji

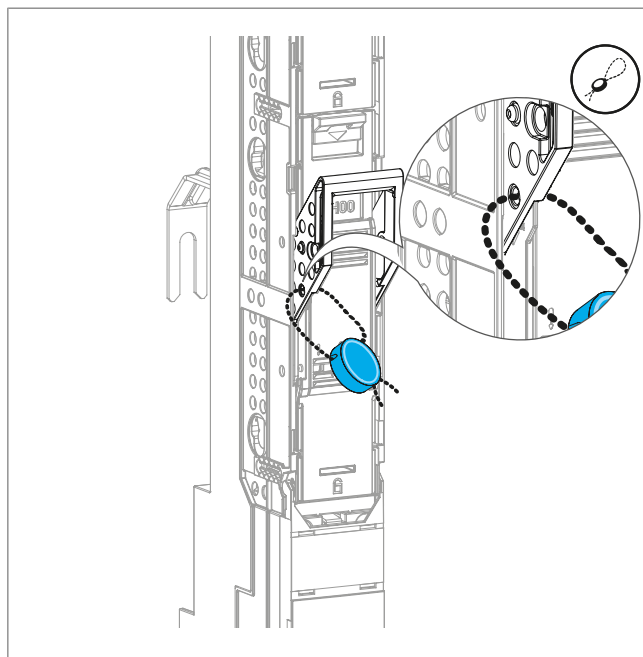
### 8.1 Plomba

- 1 Przełożyć drut plombujący przez odpowiednie otwory w dźwigni (trzykrotnie w przypadku wersji 1-biegunowej).
- 2 Zaciśnąć plombę przy użyciu dopuszczonego narzędzia do plombowania.
- 3 Udokumentować numer plomby w celu zapewnienia identyfikowalności w przyszłości.

3-biegunowy



1-biegunowy

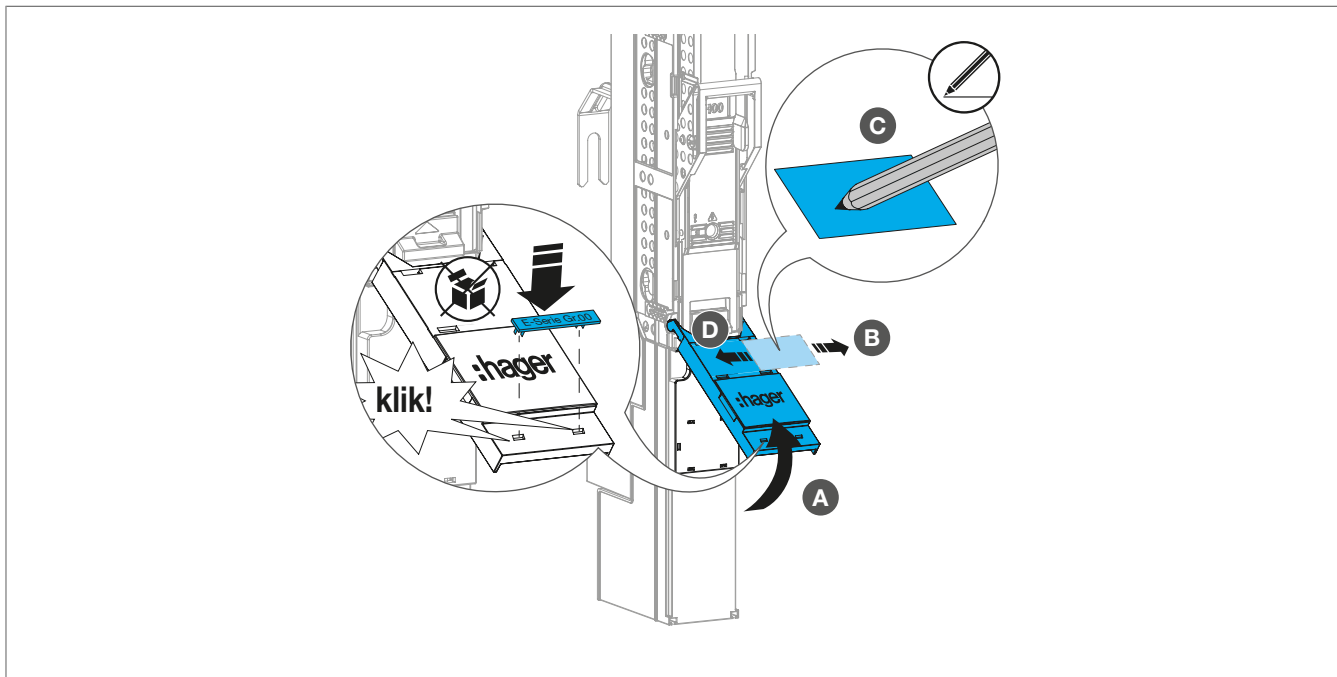


Rysunek: Uszczelka

### 8.2 Oznaczenie

#### Opis tabliczki znamionowej

- 1 Odchylić uchwyt na tabliczkę znamionową (5) do góry.
- 2 Wyciągnąć wkładkę opisową w prawo.
- 3 Nanieść informacje na wkładkę opisową.
- 4 Ponownie wsunąć wkładkę opisową.
- 5 W razie potrzeby można zatrzasać dodatkowy opis na uchwycie na tabliczkę znamionową.

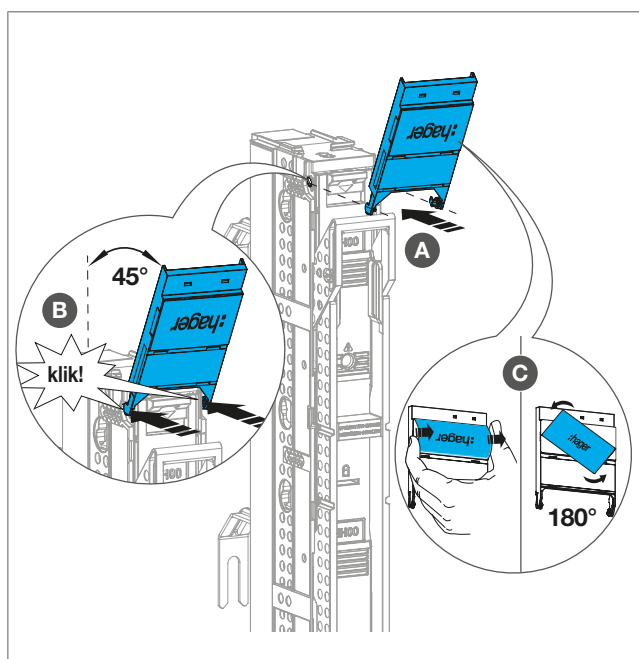
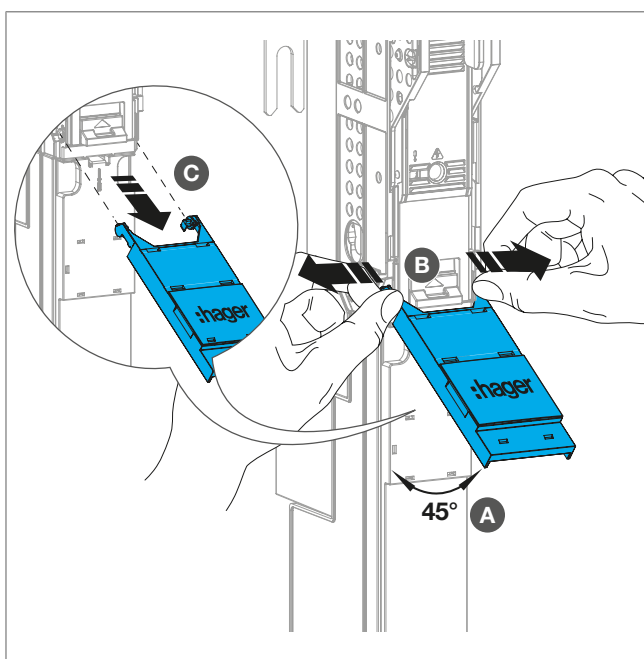


Rysunek: Opis tabliczki znamionowej

### Dostosowanie położenia uchwytu na tabliczkę znamionową

Uchwyt na tabliczkę znamionową może być również zamontowany na górze urządzenia.

- 1 Odchylić uchwyt na tabliczkę znamionową (5) o 45°.
- 2 Ostrożnie odchylić oba zaczepy mocujące.
- 3 Wyciągnąć uchwyt na tabliczkę znamionową.
- 4 Umieścić uchwyt tabliczki znamionowej na górze urządzenia, ustawiając jego zaczepy mocujące w odpowiednich gniazdach.
- 5 Zatrzasnąć zaczepy mocujące.
- 6 Obrócić tabliczkę znamionową (6) o 180°, tak aby napis Hager był ponownie czytelny.

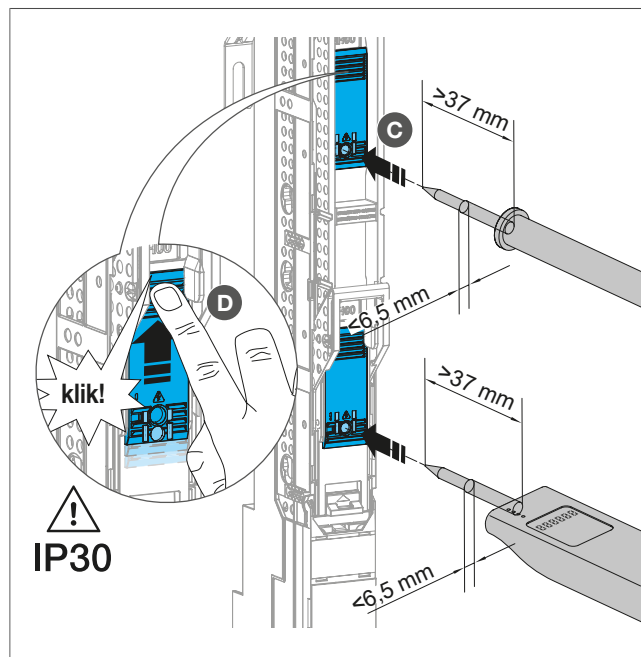
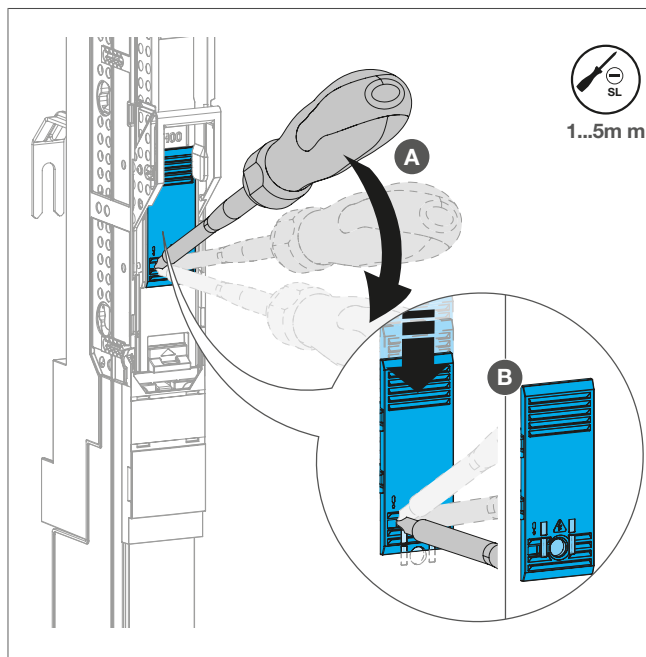


Rysunek: Dostosowanie położenia uchwytu na tabliczkę znamionową

## 9 Obsługa

### 9.1 Test braku napięcia (VAT)

- 1 Użyć wkrętaka płaskiego, aby ostrożnie podważyć i otworzyć okienko przesuwne (10) (patrz rysunek, A i B).
- 2 Wykonać test napięcia poprzez przeznaczony do tego otwór (patrz rysunek, C).
- 3 Następnie ponownie zamknąć okienko przesuwne (patrz rysunek, D), aby zapewnić stopień ochrony IP3X z przodu urządzenia.



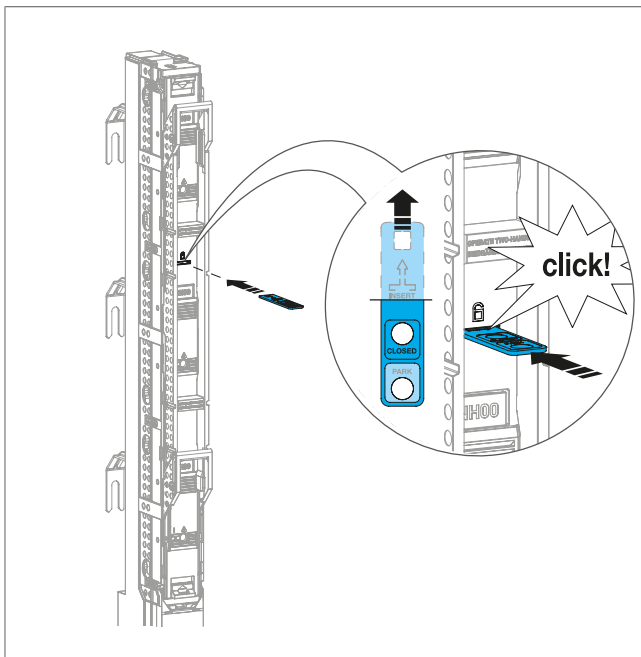
Rysunek: Test braku napięcia (VAT)

### 9.2 Zabezpieczenie urządzenia w położeniu zamkniętym za pomocą kłódki

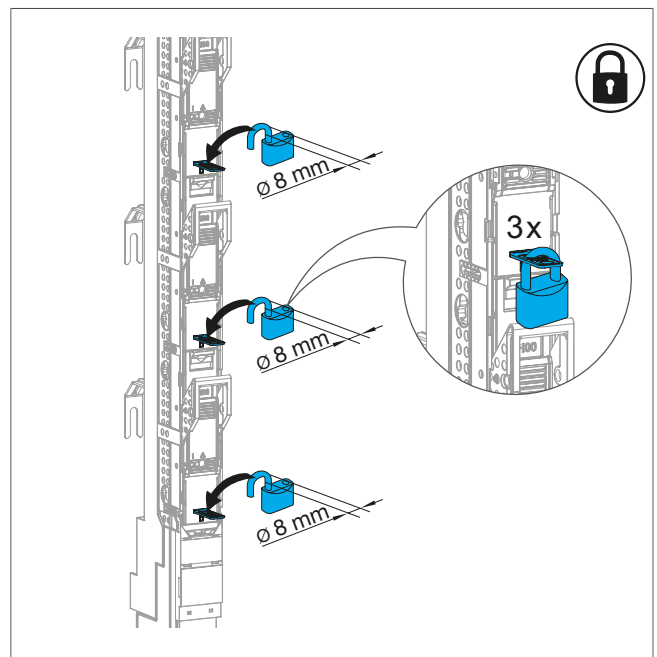
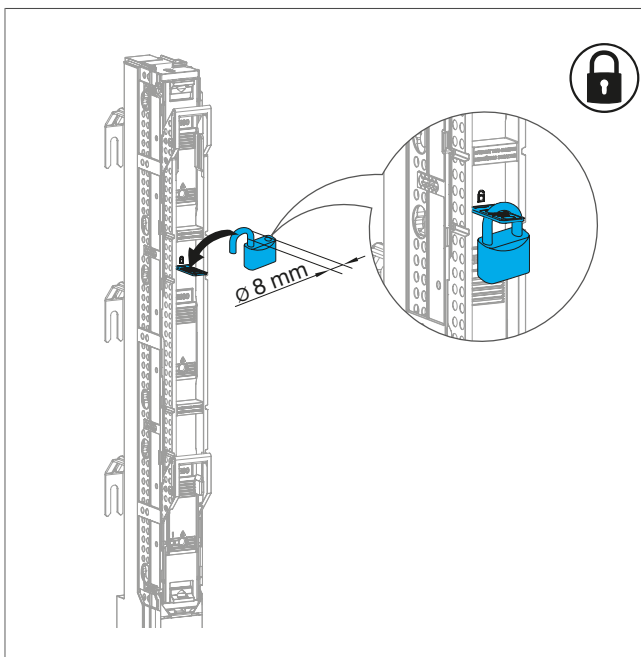
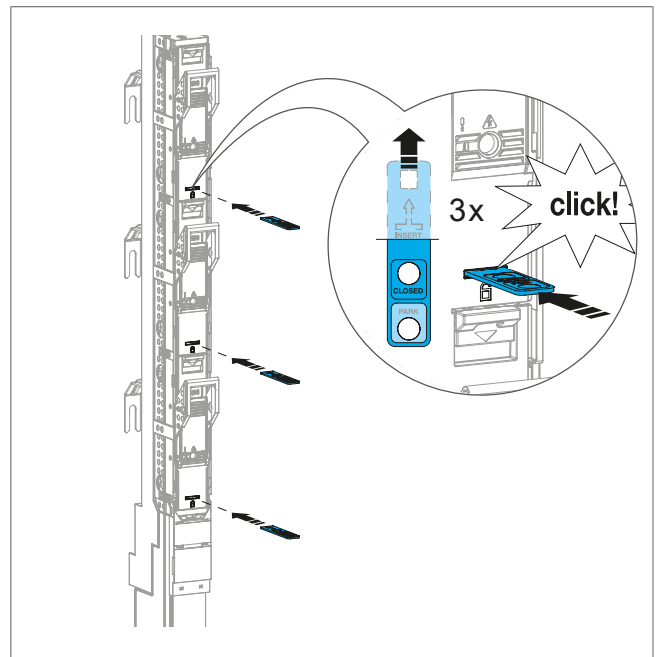
☑ Pokrywa rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego znajduje się w położeniu zamkniętym.

- 1 Włożyć element blokujący LV8ZLP do przeznaczonego gniazda w pokrywie rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego, aż do zatrzaśnięcia.  
Oznaczenie **Closed** (Zamknięte) jest widoczne.
- 2 Włożyć kłódkę 8 mm (akcesorium) w otwór **Closed** (Zamknięte) elementu blokującego.
- 3 Zamknąć kłódkę.

**3-biegunowy**



**1-biegunowy**

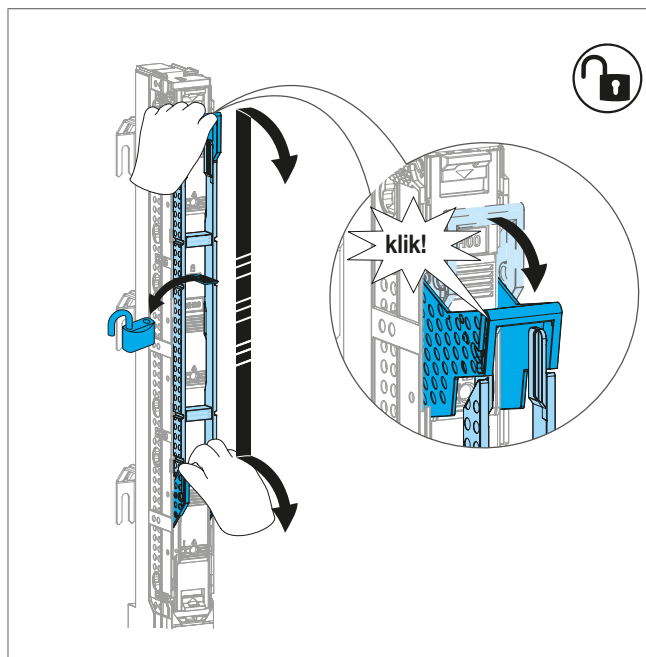


Rysunek: Zabezpieczenie urządzenia w położeniu zamkniętym za pomocą kłódki

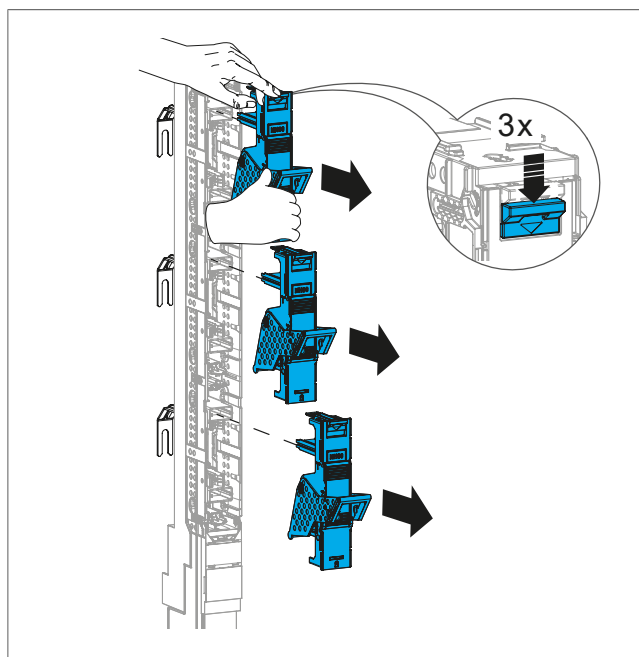
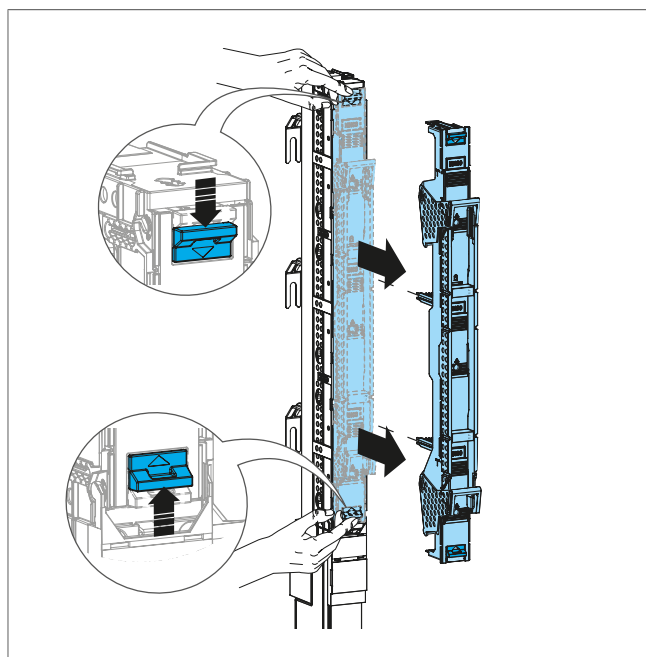
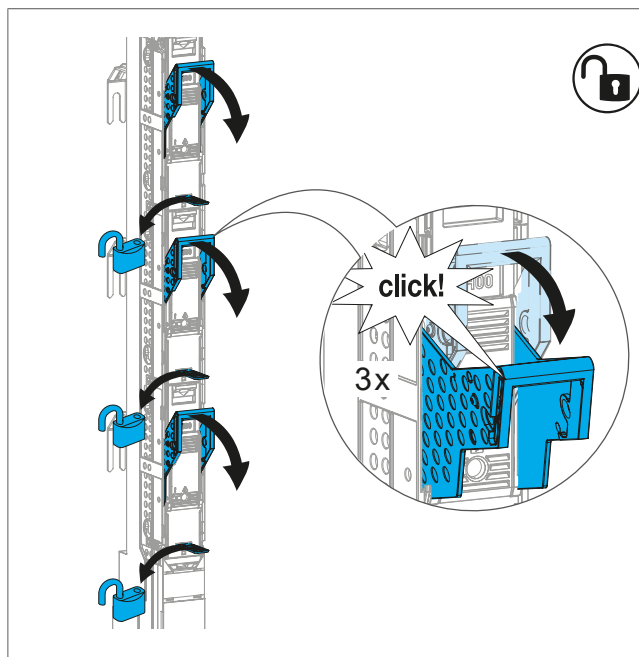
### 9.3 Odblokowanie zamkniętego urządzenia

- 1 Otworzyć i zdjąć kłódkę.
- 2 Pociągnąć dźwignię w dół, aby otworzyć pokrywę rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego (1). W przypadku wersji 3-biegunowej użyć obu rąk.
- 3 Nacisnąć przyciski na pokrywie rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego i zdjąć ją.
- 4 Wyciągnąć element blokujący.

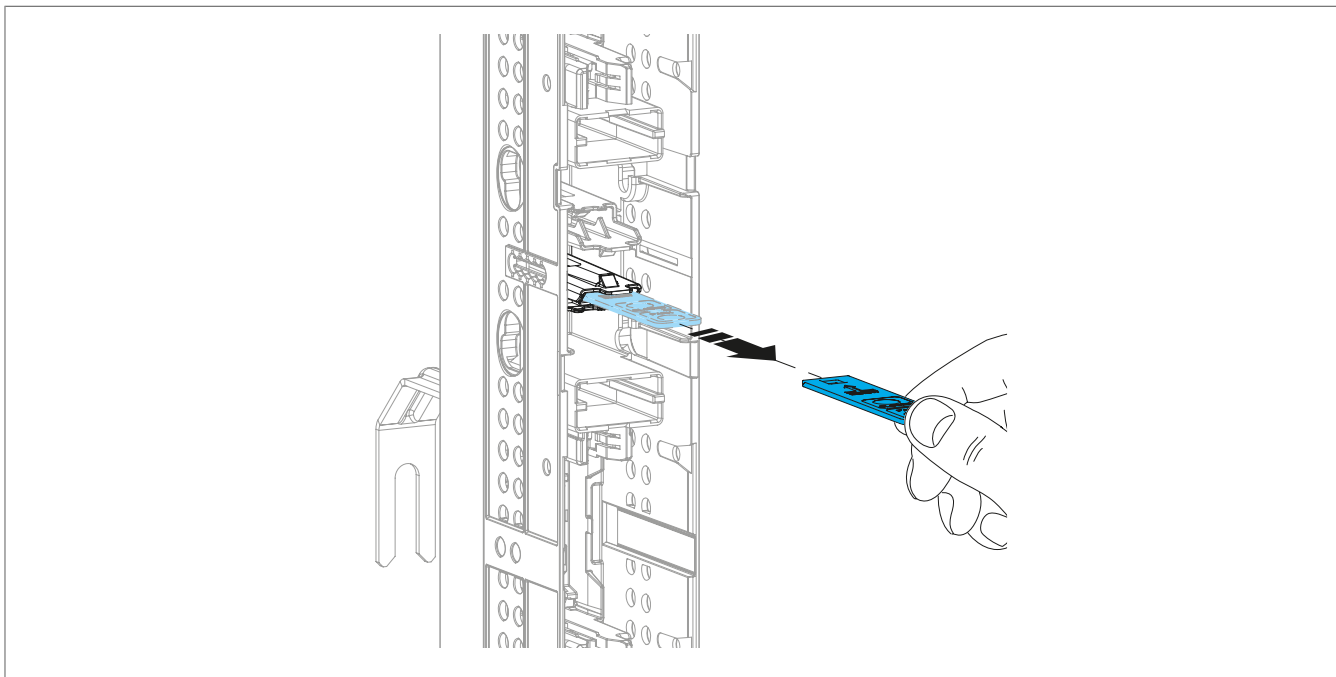
3-biegunowy



1-biegunowy



Rysunek: Odblokowanie zamkniętego urządzenia



Rysunek: Odblokowanie zamkniętego urządzenia

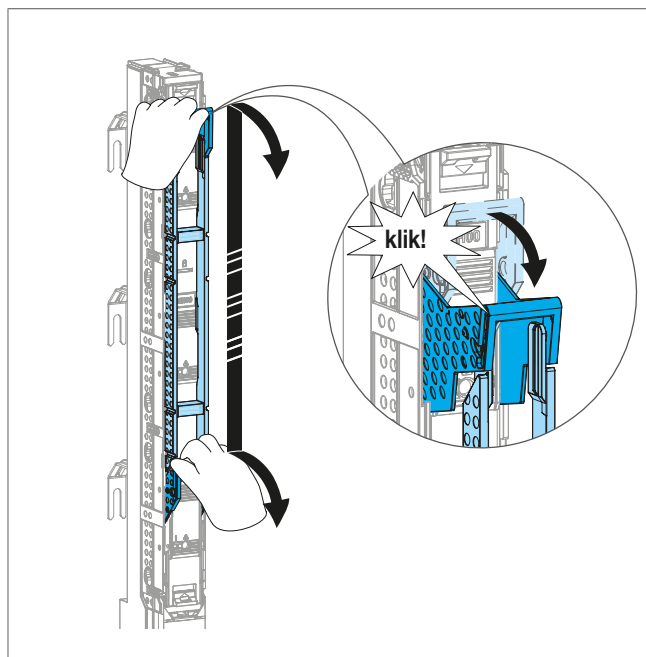
## 9.4 Ustawianie urządzenia w położeniu

☑ Urządzenie znajduje się w położeniu zamkniętym.

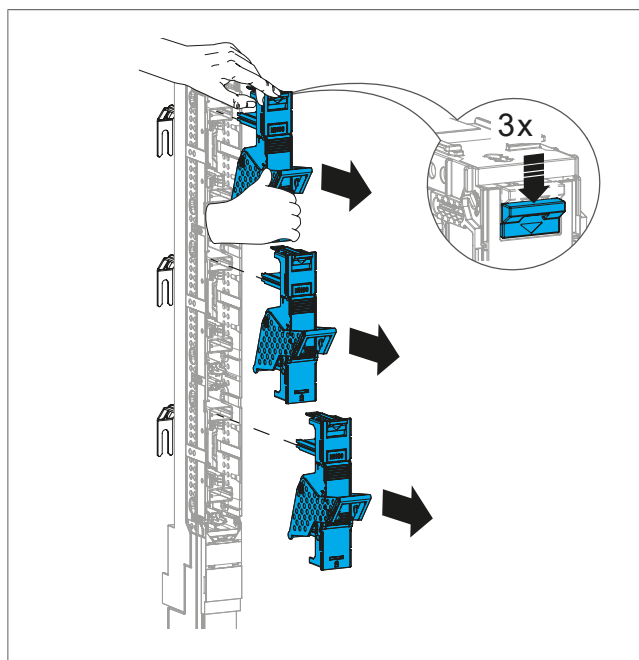
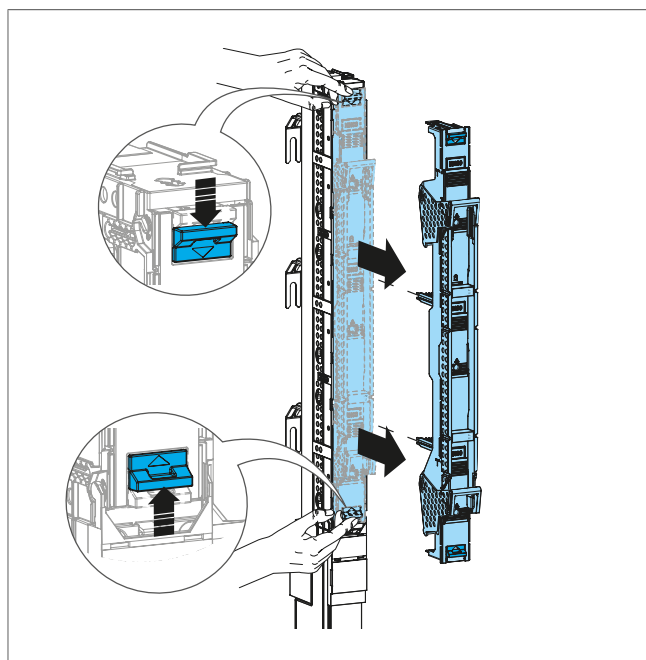
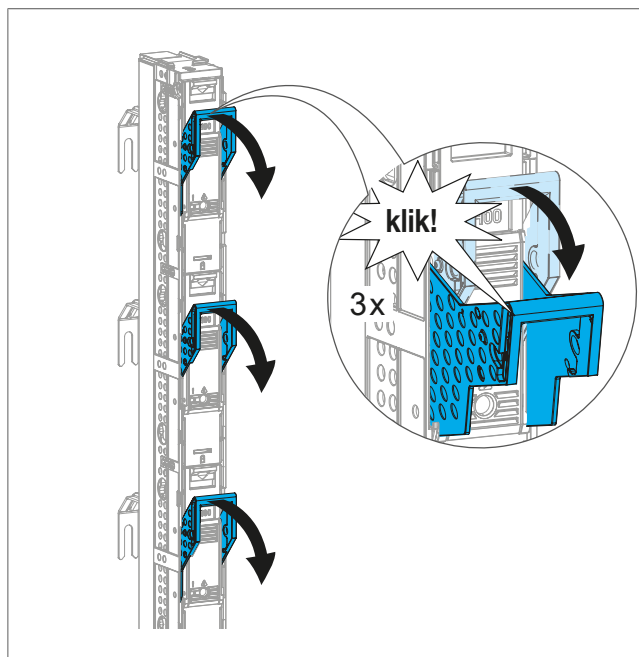
- 1 Pociągnąć dźwignię w dół, aby otworzyć pokrywę rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego (1). W przypadku wersji 3-biegunowej użyć obu rąk.
- 2 Nacisnąć przyciski na pokrywie rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego i zdjąć ją.
- 3 Popchnąć dźwignię do góry, aby włączyć położenie zaparkowane, aż do zatrzaśnięcia (patrz rysunek, oznaczenie **Parking** (Zaparkowanie) w uchwycie)
- 4 Obrócić pokrywę rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego (przednią stroną skierowaną do wewnątrz) i włożyć ją do obudowy rozłącznika bezpiecznikowego.

Urządzenie znajduje się w położeniu zaparkowanym.

3-biegunowy

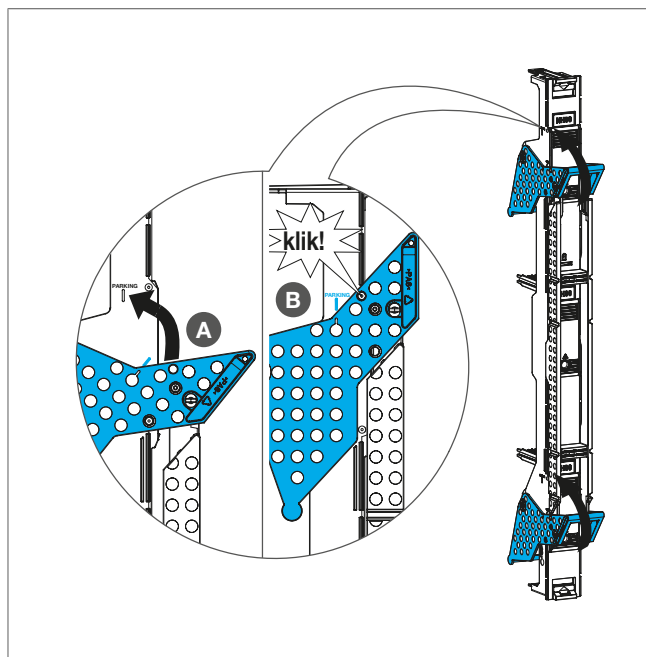


1-biegunowy

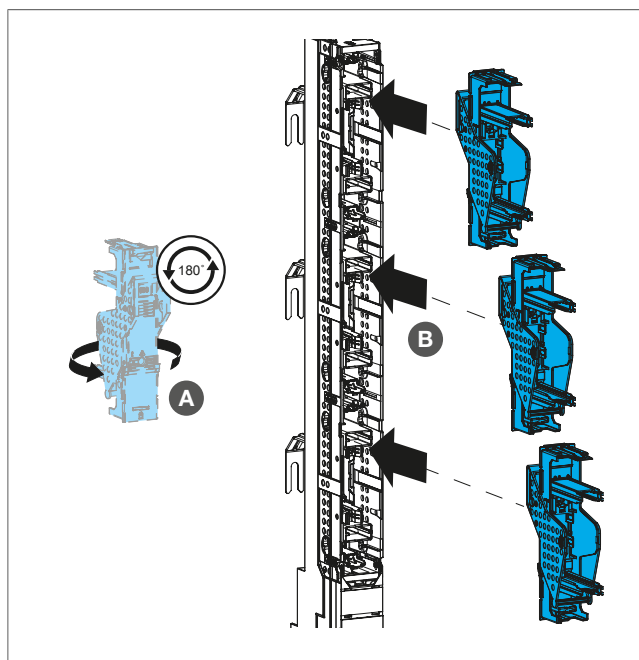
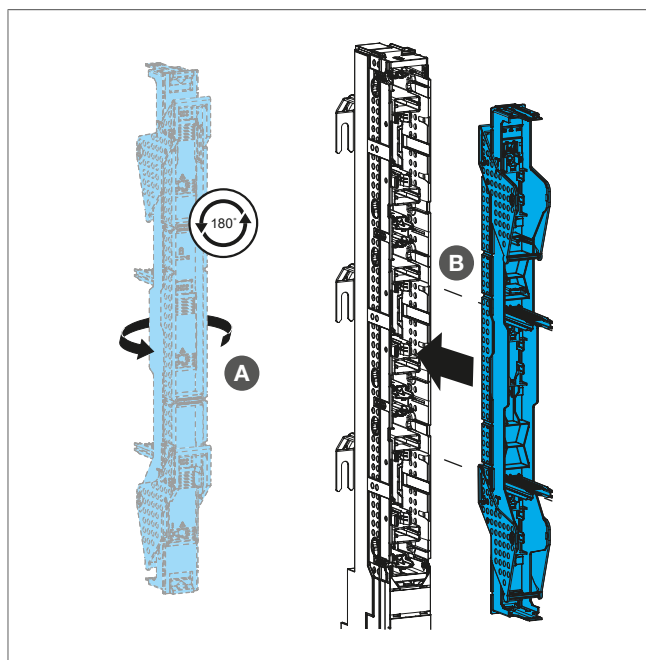
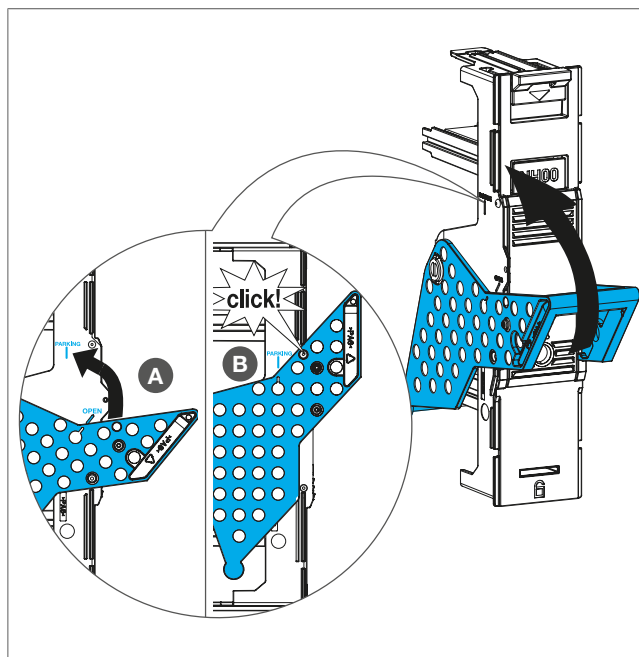


Rysunek: Ustawianie urządzenia w położeniu zaparkowanym

3-biegunowy



1-biegunowy



Rysunek: Ustawianie urządzenia w położeniu zaparkowanym

## 9.5 Zabezpieczenie urządzenia w położeniu zaparkowanym za pomocą kłódki

☑ Pokrywa rozłącznika bezpiecznikowego (1) znajduje się w położeniu zaparkowanym.

- ❶ Całkowicie wsunąć element blokujący LV8ZLP do specjalnego gniazda pokrywy rozłącznika bezpiecznikowego, aż zatrzaśnie się na swoim miejscu.  
Znak **Park** (Zaparkowany) jest widoczny.
- ❷ Włożyć kłódkę grubości pałąka nie większej niż 8 mm (akcesorium) do otworu z oznaczeniem **Park** elementu blokującego.

## Obsługa

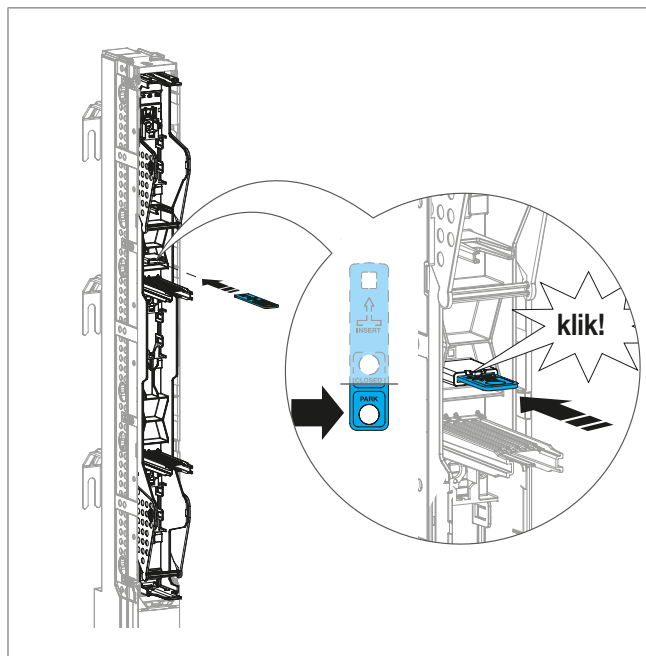
Zabezpieczenie urządzenia w położeniu zaparkowanym za pomocą kłódki



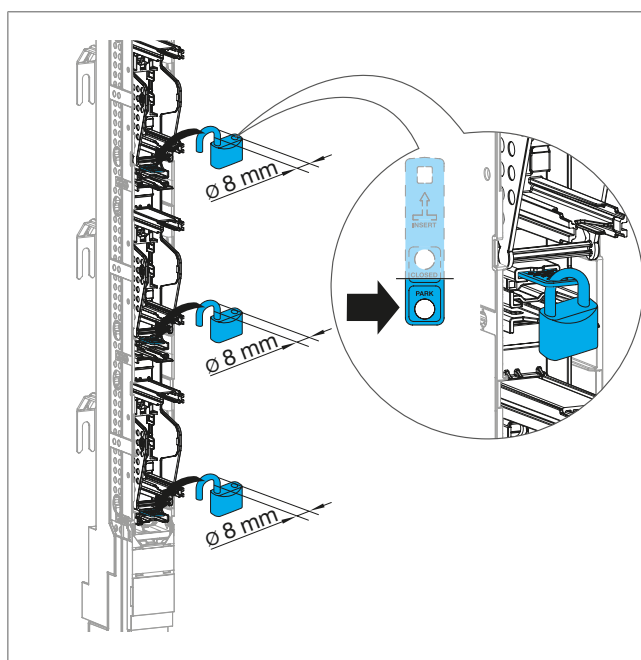
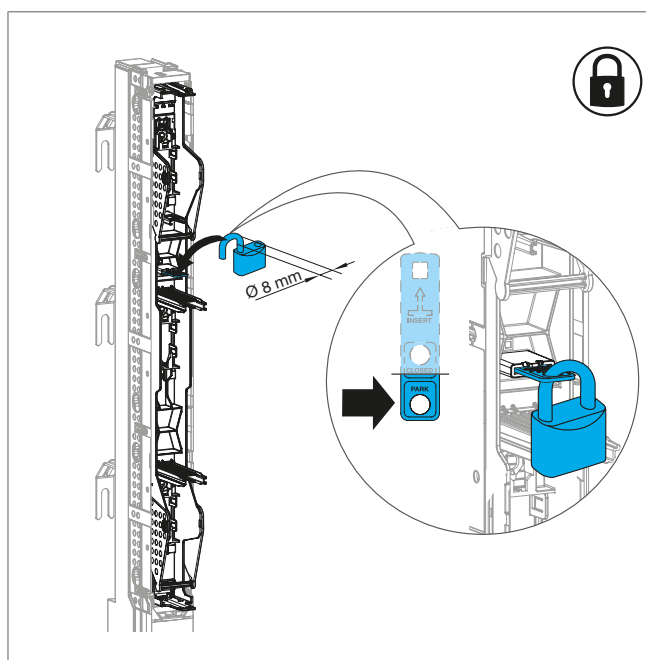
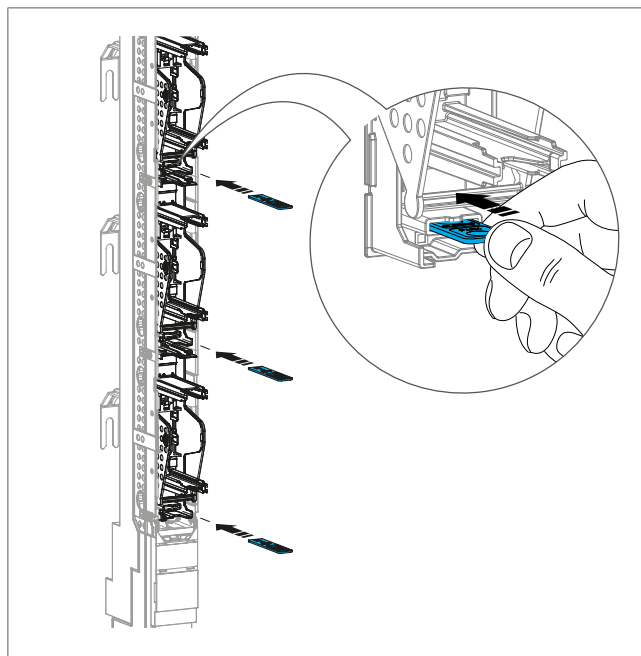
- 3 Zamknąć kłódkę.

Urządzenie jest zablokowane w położeniu zaparkowanym.

3-biegunowy



1-biegunowy



Rysunek: Zabezpieczenie urządzenia w położeniu zaparkowanym za pomocą kłódki

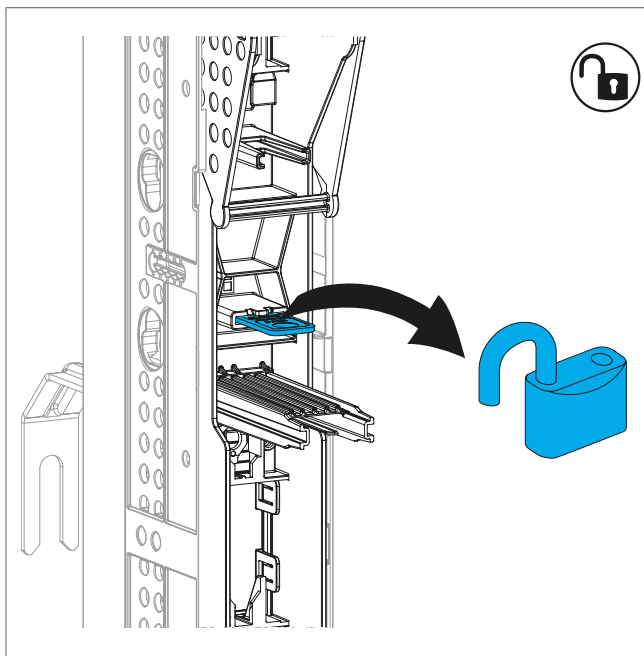
## 9.6 Odblokowanie urządzenia w położeniu zaparkowanym

- 1 Otworzyć i zdjąć kłódkę.
- 2 Wymontować pokrywę wyłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego (1) z obudowy rozłącznika bezpiecznikowego (2).
- 3 Wyciągnąć element blokujący LV8ZLP.

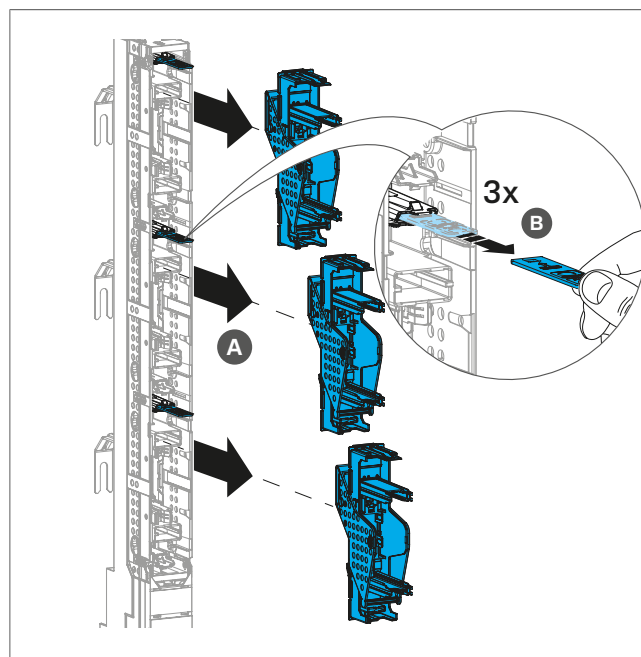
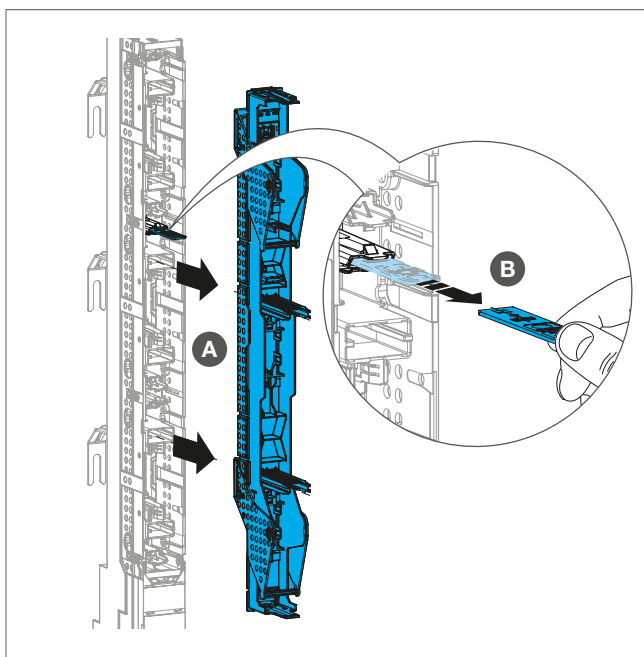
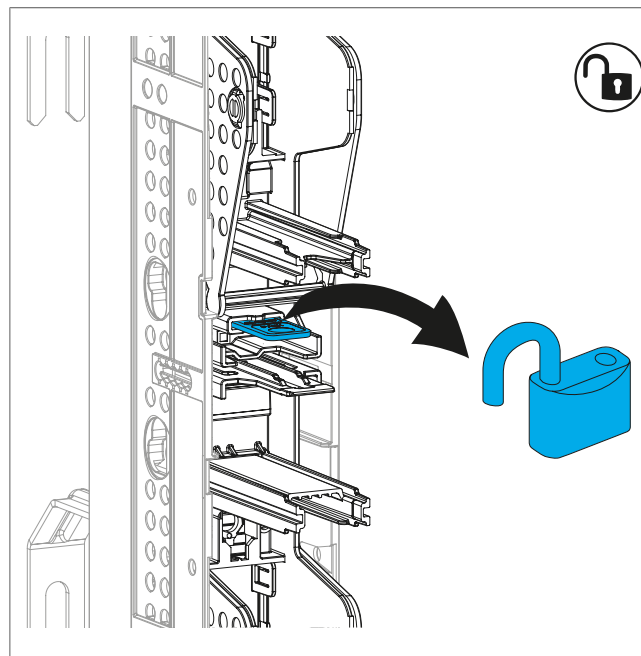


W niektórych przypadkach element plombujący lub blokujący jest wyciągany razem z pokrywą.

3-biegunowy



1-biegunowy



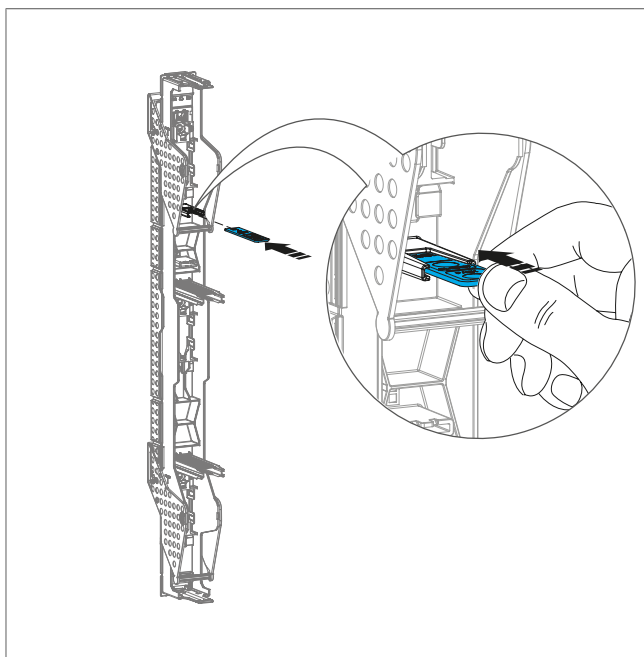
Rysunek: Odblokowanie urządzenia w położeniu zaparkowanym

## 9.7 Schowek na element blokujący

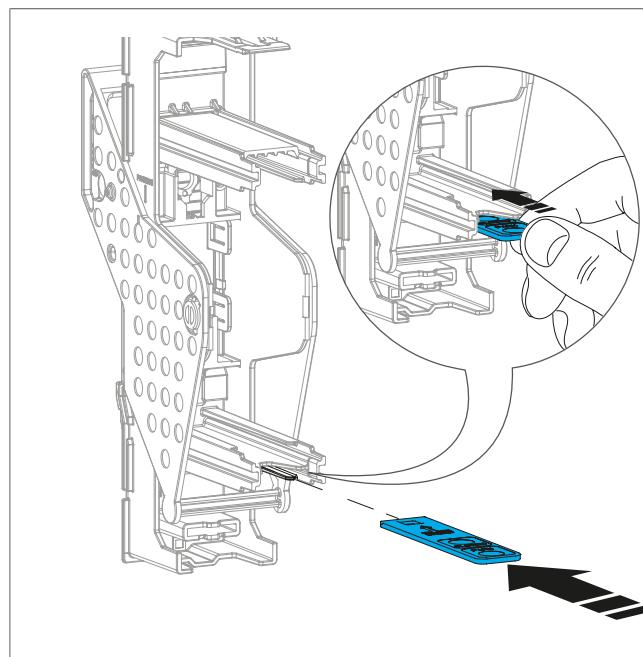
Element blokujący LV8ZLP można przechowywać w specjalnym gnieździe wewnątrz pokrywy rozłącznika bezpiecznikowego 3-biegunowego.

- Włożyć element blokujący do przeznaczonego gniazda do przechowywania, aż do zatrzaśnięcia.

**3-biegunowy**



**1-biegunowy**



Rysunek: Schowek na element blokujący

## 10 Elektroniczny układ kontroli bezpieczników

### Warunki pracy

- ☑ Prawidłowy stan przełączania styków pomocniczych dopiero po uruchomieniu, pod napięciem i z włożonymi wkładkami bezpiecznikowymi.



NO 13-14

Otwarty

Zamknięty

NC 21-22

Zamknięty

Otwarty



Używać wyłącznie wkładek bezpiecznikowych z zaczepami chwytającymi pod napięciem i zapewnić ciągłość między obydwoma zaczepami chwytającymi.

Sprawdzić dane techniczne producenta wkładek bezpiecznikowych.

### Testowanie modułu kontroli wkładek bezpiecznikowych

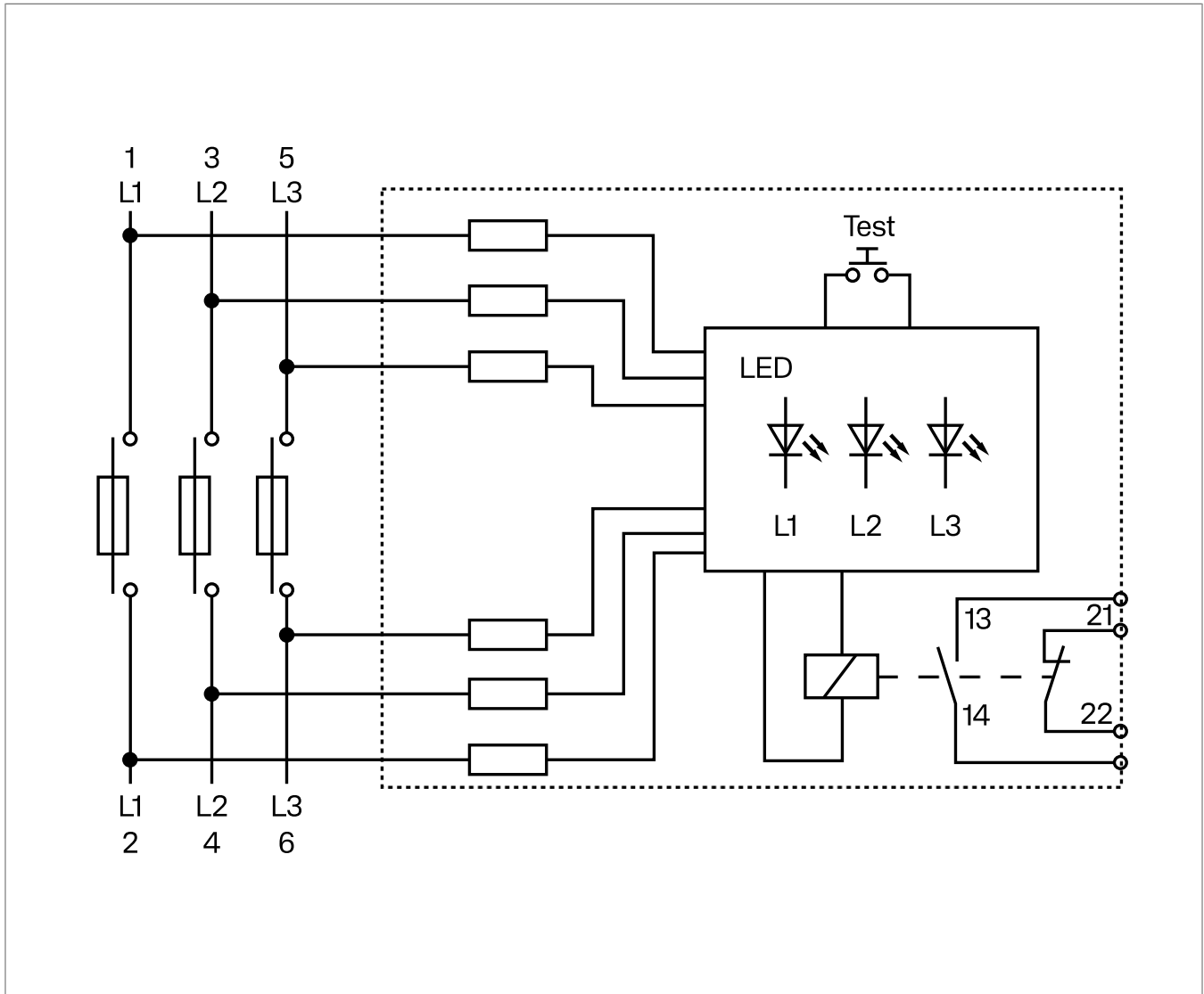
- ☑ Urządzenie jest w trybie obsługi.
- Sprawdzić prawidłowe działanie modułu kontroli wkładek, naciskając przycisk testu znajdujący się w przedniej górnej części modułu.  
Podczas fazy testowej wszystkie diody LED będą migać na czerwono, a stan NO/NC zostanie przełączony.  
Po kilku sekundach diody LED zaczną świecić na zielono.



Nie wyjmować żadnych wkładek bezpiecznikowych w celu przeprowadzenia testu.

Obsługa generatora niemożliwa.

Urządzenie może być używane niezależnie od kierunku przepływu prądu.



Rysunek: Schemat zacisków

## Opis działania

- Każda faza (L1, L2, L3) ma własną kontrolkę LED, która wskazuje stan odpowiedniej wkładki bezpiecznikowej:



Dioda LED świeci na zielono: Wkładka bezpiecznikowa fazy jest nienaruszona (normalny tryb pracy).

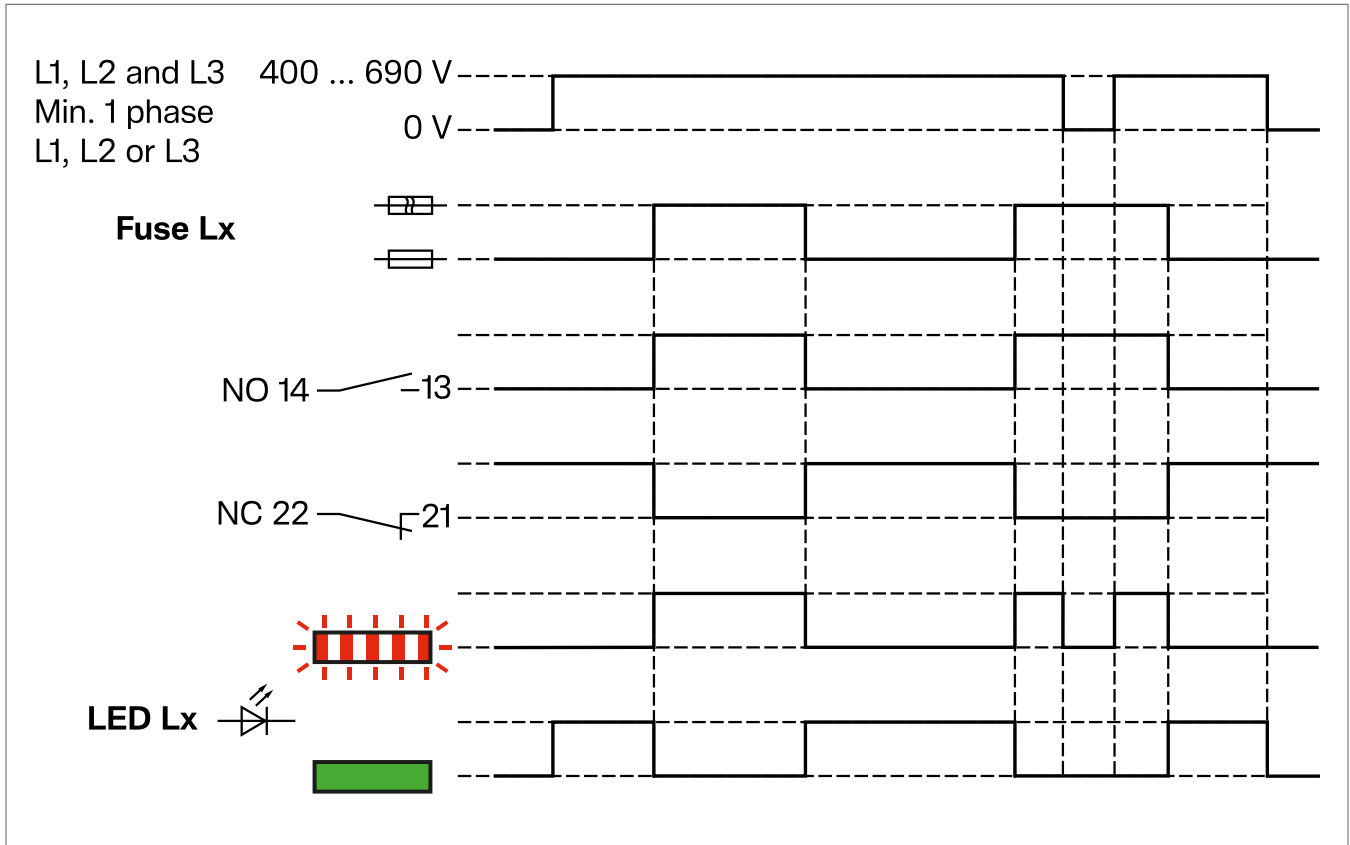


Dioda LED miga na czerwono: Wkładka bezpiecznikowa fazy zadziałała.

- Styki wyjściowe NO/NC przełączają się, jeśli zadziałała co najmniej jedna wkładka bezpiecznikowa.
- Jeśli co najmniej jedna dioda LED nie świeci:
  - Zasilanie zostaje przerwane w odpowiedniej fazie.
  - Urządzenie uległo awarii lub wystąpiło nieprawidłowe działanie.
  - Nie można określić stanu wkładki bezpiecznikowej.



Testy dielektryczne (testy izolacji elektrycznej) przy napięciu 2200 V AC i 500 V DC dla obudowy zgodnie z normą IEC 61439-1 mogą być wykonywane bez odłączania kontroli wkładki bezpiecznikowej.



Rysunek: Schemat funkcjonalny

## Elektroniczny układ kontroli bezpieczników

Oznaczenie	Wartość	
Napięcie znamionowe pracy $U_e$ głównego urządzenia przełączającego	400–690 V AC	
Znamionowe napięcie izolacji $U_i$	1000 V AC	
Napięcie znamionowe systemu zasilania	277 V/480 V AC	400 V/690 V AC
Kategoria przepięciowa systemu zasilania	IV	IV
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane $U_{imp}$ głównego urządzenia przełączającego i elektronicznego układu monitorowania bezpieczników	6 kV	8 kV
Znamionowy prąd zwarciovym umowy (z zabezpieczeniem przez wkładki bezpiecznikowe NH)	Ograniczenie określone przez urządzenie przełączające.	
Dopuszczalna temperatura otoczenia	Od -25 do +85°C	
Funkcja	Napięcie różnicowe > 30 V, niezależnie od strony pierwotnej.	
Wyjście sygnału / poziom ochrony systemu pomocniczego	Przełącznik ze stykiem NO i stykiem NC. Wyjście ze wzmocnioną izolacją zgodnie z normą IEC 60947-1 (SELV).	
Napięcie i prąd znamionowy sygnału wyjściowego	Maks. 250 V AC, 5 A	
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz Połączenie z przetwornicą częstotliwości jest niedozwolone.	

Tabela 2: Dane techniczne

## 11 Załącznik

### 11.1 Dane techniczne

#### Rozłączniki bezpiecznikowe fv+ (LV8\*) rozmiar NH00, podniesiony lub płaski

Z monitorowaniem wkładki bezpiecznikowej (FM) lub bez niego.

Opis	NH00	NH00 + FM
Znamionowe napięcie robocze $U_e$	690 V / 800 V <sup>[1]</sup> AC	690 V AC
Znamionowy prąd pracy $I_e$		
- 400 V	160 A	160 A
- 500 V	160 A	160 A
- 690 V	160 A	160 A
- 800 V	63 A	-
Częstotliwość	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Straty mocy urządzenia bez wkładek bezpiecznikowych	22 W	22 W
Straty mocy urządzenia przy pełnym obciążeniu	58 W	58 W
Maks. strata mocy wkładek bezpiecznikowych $P_n$	12 W	12 W
Zakres temperatur pracy	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C
Temperatura przechowywania/transportu	-40 °C ... +70 °C	-40 °C ... +70 °C
Prąd cieplny w konwencjonalnym obwodzie cieplnym na wolnym powietrzu $I_{th}$ z wkładkami bezpiecznikowymi / ze zwieraczami	160 A / 220 A	160 A / 220 A
Kategoria użytkowania		
- 400 V	AC23-B / 160 A	AC23-B / 160 A
- 500 V	AC22-B / 160 A	AC22-B / 160 A
- 690 V	AC22-B / 160 A	AC22-B / 160 A
- 800 V	AC21-B / 63 A	-
Znamionowy prąd zwarciový warunkowy		
- 400 V	120 kA	120 kA
- 500 V	120 kA	120 kA
- 690 V	100 kA	100 kA
- 800 V	30 kA	-
Krótkotrwały znamionowy prąd wytrzymałwany $I_{cw}$ 1 s	5 kA	5 kA
Znamionowe napięcie izolacji $U_i$	1000 V	1000 V
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymałwane $U_{imp}$	8000 V	8000 V
Kategoria przeciążenia	IV	IV
Stopień zanieczyszczenia zgodnie z normą IEC 60664	3	3
Ochrona IP		
- ront z zamkniętą pokrywą	IP3X	IP3X
- Front z otwartą pokrywą	IP2X	IP2X
- Widok z boku	IP2X	IP2X
- Front bez pokrywy	IP2X	IP2X
Wytrzymałość elektryczna (liczba cykli)	200	200
Wytrzymałość mechaniczna (liczba cykli)	1400	1400

<sup>[1]</sup> Brak ograniczeń w zakresie wyłączania z użyciem dźwigni pod obciążeniem prądem przemiennym o napięciu 800 V. Użyć odpowiedniego sprzętu ochronnego.

## 11.2 Uwaga dotycząca utylizacji

### Uwaga dotycząca utylizacji



Prawidłowa utylizacja tego produktu (odpady elektryczne).

#### **(Dotyczy Unii Europejskiej i innych krajów europejskich z systemami selektywnej zbiórki odpadów)**

To oznaczenie umieszczone na produkcie lub w jego dokumentacji informuje, że po zakończeniu okresu użytkowania nie należy go wyrzucać razem z innymi odpadami z gospodarstwa domowego. Aby zapobiec ewentualnym szkodom dla środowiska lub zdrowia ludzkiego wynikającym z niekontrolowanego usuwania odpadów, należy oddzielić to urządzenie od innych rodzajów odpadów. Recykling urządzenia w sposób odpowiedzialny, aby promować zrównoważone ponowne wykorzystanie zasobów materiałowych.

Użytkownicy prywatni powinni skontaktować się ze sprzedawcą detalicznym, u którego zakupili ten produkt, ewentualnie z lokalnym urzędem w celu uzyskania szczegółowych informacji na temat tego, gdzie i w jaki sposób mogą przekazać to urządzenie w celu bezpiecznego dla środowiska recyklingu.

Użytkownicy biznesowi powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Tego produktu nie należy mieszać z innymi odpadami komercyjnymi przeznaczonymi do usunięcia.



**Hager Polo Produkcja Sp. z o.o., ul.**

Fabryczna 10

43 100 Tychy

Poland

T +48 32 32 40 100

info@hager.com

**hager.com**