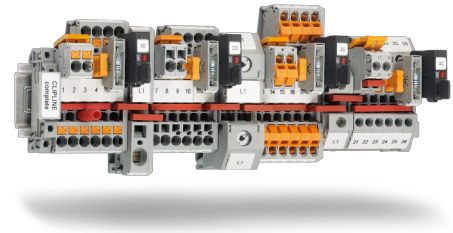


Złączki szynowe

Wskazówki dotyczące montażu złączek szynowych firmy Phoenix Contact



Informacja dla użytkownika
108769_pl_05

© Phoenix Contact 2023-08-31

1 Opis

Niniejszy dokument zawiera informacje dotyczące montażu złączek szynowych firmy Phoenix Contact.

W dokumencie opisano sposób podłączenia przewodów miedzianych.

Należy również przestrzegać uwag umieszczonych na produkcie i w dostarczonych instrukcjach.

Spis treści

1	Opis	1
2	Wymagania dotyczące personelu	2
3	Montaż złączek szynowych	2
4	Instalacja złączek szynowych	2
4.1	Przyłącze śrubowe	3
4.2	Przyłącze sprężynowe	3
4.3	Przyłącze Push-in	4
4.4	Przyłącze Push-X	4
4.5	Szybkozłącze	5
4.6	Przyłącze PowerTurn	5
4.7	Zacisk sworzniowy	6
4.8	Przyłącze na końcówki oczkowe	6
4.9	Przyłącze konektorowe	7
5	Złączka rozdzielcza	7
6	Złączki bezpiecznikowe	8
7	Akcesoria	10
7.1	Mostkowanie	10
7.1.1	Mostki (FBS...)	10
7.1.2	Mostki wtykowe (EB...)	10
7.1.3	Mostek łańcuchowy (KB...)	11
7.1.4	Mostek stały (FBI...)	11
7.1.5	Łącznik stopniowy (STL...)	11
7.2	Przerwy i złącza	11
7.3	Adaptory do testów	11

 Należy sprawdzić aktualność posiadanej dokumentacji.
Można ją pobrać pod adresem phoenixcontact.net/products.

2 Wymagania dotyczące personelu

Złączki szynowe mogą być instalowane i eksploatowane wyłącznie przez personel wykwalifikowany w zakresie elektrotechniki.

Wykwalifikowany personel musi znać podstawy elektrotechniki. Musi być on w stanie rozpoznawać zagrożenia oraz ich unikać.



Ten symbol umieszczony na opakowaniu oznacza, że instalacja i eksploatacja wymaga udziału personelu wykwalifikowanego w zakresie elektrotechniki.

3 Montaż złączek szynowych

- W przypadku łączenia w szereg złączek szynowych należy zadbać o zachowanie wymaganych odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych. Dotyczy to w szczególności łączenia w złączek innych rozmiarów i serii.
- Złączki i ich akcesoria należy montować w odpowiednich obudowach. Przestrzegać wskazówek dotyczących ochrony przeciwporażeniowej.

Montaż na szynie DIN

- Zamontować trzymacz końcowy na szynie DIN.
- Zatrzasnąć złączki szynowe.
- Złączki szynowe ze stopką mocującą umieścić z poluzowaną śrubą mocującą na szynie DIN. Dokręcić śrubę zalecanym momentem.
- Do separacji optycznej lub elektrycznej pomiędzy złączkami szynowymi można zatrzasnąć płytki dzielące lub końcowe.
- W przypadku połączonych w szereg złączek szynowych należy zakryć końcową złączkę szynową z otwartą stroną obudowy odpowiednią płytką końcową.
- Na koniec zatrzasnąć drugi trzymacz końcowy.

Montaż bezpośredni

Niektóre rodziny złączek szynowych mogą być przykręcane bezpośrednio do powierzchni montażowej za pomocą kołnierzy lub zatrzasków.

- Zamocować złączki szynowe z kołnierzami za pomocą odpowiednich śrub na przeznaczonej do tego powierzchni montażowej.
- W przypadku złączek z otwartą stroną obudowy na końcową złączkę szynową należy założyć odpowiednią płytkę końcową z kołnierzem.

4 Instalacja złączek szynowych

Używać wyłącznie akcesoriów i narzędzi zalecanych przez firmę Phoenix Contact.

Należy przestrzegać odpowiednich danych technicznych.

Informacje te można znaleźć w następujących miejscach:

- Na produkcie
- Na etykiecie opakowania
- W dostarczonej dokumentacji
- W Internecie pod adresem phoenixcontact.net/products na stronie danego produktu
- W obszarze pobierania produktu na stronie phoenixcontact.net/products znajdują się ulotki oraz informacje dla użytkownika dotyczące obszaru Ex
- W katalogu

Uszkodzone złączki szynowe

- Używać wyłącznie prawidłowo funkcjonujących złączek szynowych.
- Uszkodzone złączki należy natychmiast wyłączyć z eksploatacji.
- Uszkodzone złączki szynowe należy wymienić. Naprawa jest niemożliwa.

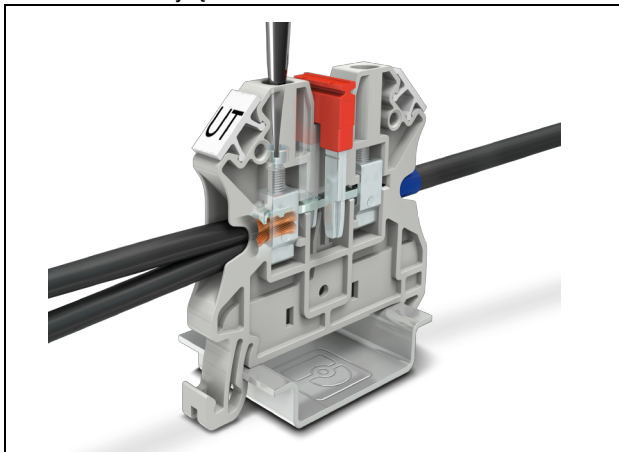
4.1 Przyłącze śrubowe

Serie

DIK...	SSK...	UKH...	UT...
MUT...	STU...	UK...	UTI...
			UTME...

Przykład

Ilustr. 1 Przyłącze śrubowe



Podłączanie przewodów

- Zdjąć izolację z przewodów na podaną długość.
- Na przewodach linkach można zastosować tulejki. Zacisnąć tulejki praską zaciskową. Należy upewnić się, że spełnione zostały wymagania w zakresie kontroli wg DIN 46228-4. Długość tulejki odpowiada długości odizolowania przewodu.
- Wprowadzić przewody do oporu w punkty zaciskowe.
- Dokręcić śruby wszystkich punktów zaciskowych. Przestrzegać podanego momentu dokręcenia. Zalecamy również dokręcenie punktów zaciskowych nieużywanych złączek szynowych.
- Aby podłączyć więcej niż jeden przewód do punktu zaciskowego, należy sprawdzić specyfikację jego zdolności przyłączeniowej. Specyfikacje te dotyczą połączenia dwóch przewodów o takim samym przekroju i tego samego typu.
- Aby otworzyć punkt zaciskowy i z powrotem wyjąć przewód, należy poluzować śrubę zaciskową.

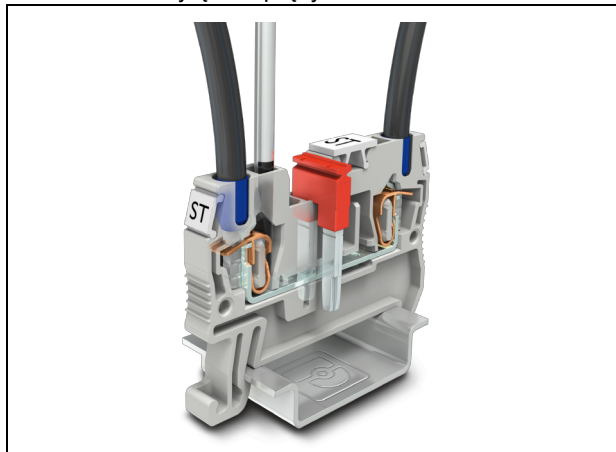
4.2 Przyłącze sprężynowe

Serie

MSB...	MZFK...	STIO...	ZDIK...
MSBV...	ST...	STME...	ZVIOK...
MSDB...	STI...	STU...	

Przykład

Ilustr. 2 Przyłącze sprężynowe



Podłączanie przewodów

- Zdjąć izolację z przewodów na podaną długość.
- Na przewodach linkach można zastosować tulejki. Zacisnąć tulejki praską zaciskową. Należy upewnić się, że spełnione zostały wymagania w zakresie kontroli wg DIN 46228-4. Długość tulejki odpowiada długości odizolowania przewodu.
- Aby otworzyć punkt zaciskowy, należy wprowadzić wkrętak w kanciasty kanał obsługowy. Do tego celu użyć odpowiedniego wkrętaka płaskiego. Zalecenia dotyczące narzędzi znajdują się w sekcji poświęconej akcesoriom.
- Wcisnąć przewód do oporu w okrągły otwór przyłączeniowy.
- Wyciągnąć wkrętak, aby zamknąć przyłącze przewodu.
- W celu odłączenia przewodu należy ponownie wprowadzić wkrętak w kanał obsługowy.

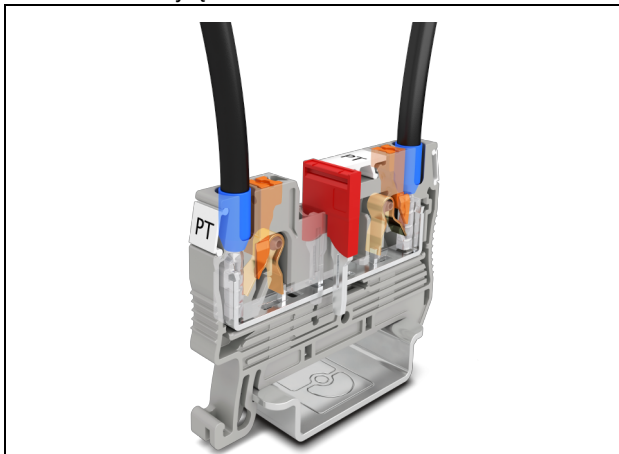
4.3 Przyłącze Push-in

Serie

MP...	PT...	PTIO...	PTRV...
MPT...	PTCB...	PTMC...	PTU...
	PTI...	PTME...	PTV...

Przykład

Ilustr. 3 Przyłącze Push-in



Podłączanie przewodów

- Zdjąć izolację z przewodów na podaną długość.
- Na przewodach linkach można zastosować tulejki. Zaciśnąć tulejki praską zaciskową. Należy upewnić się, że spełnione zostały wymagania w zakresie kontroli wg DIN 46228-4. Długość tulejki odpowiada długości odizolowania przewodu.
- Druty i przewody linki z tulejkami można wetknąć bezpośrednio w okrągły otwór złączki szynowej, bez użycia jakichkolwiek narzędzi.
- Przy małych przekrojach przewodu i przewodach linkach bez tulejek należy najpierw otworzyć punkt zaciskowy. W tym celu należy wcisnąć przycisk za pomocą wkrętaka płaskiego.

Odłączanie przewodu

- W celu odłączenia przewodu należy wcisnąć przycisk za pomocą odpowiedniego narzędzia.

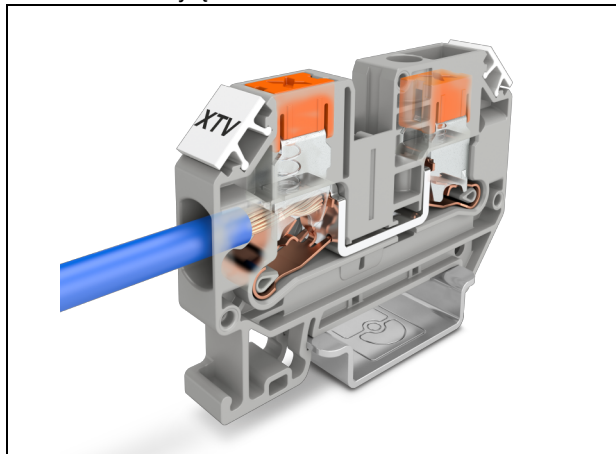
4.4 Przyłącze Push-X

Serie

XT...
XTV...

Przykład

Ilustr. 4 Przyłącze Push-X



Podłączanie przewodów

- Zdjąć izolację z przewodów na podaną długość.
- Na przewodach linkach można zastosować tulejki.
- Wsunąć przewód do końca komory. Wstępnie naprężona sprężyna stykowa zostaje zwolniona i zatrzaskuje się.

Odłączanie przewodu

- W celu odłączenia przewodu należy wcisnąć przycisk za pomocą odpowiedniego narzędzia.

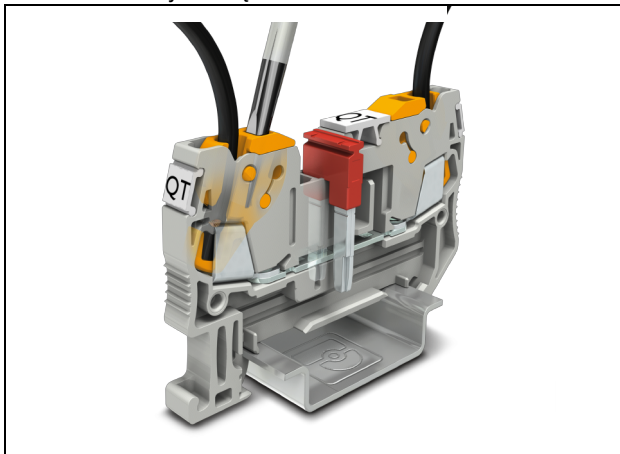
4.5 Szybkozłączce

Serie

QT...
QTC...
QTCU...

Przykład

Ilustr. 5 Szybkozłączce



Podłączanie przewodów

Szybkozłączce nadaje się do przewodów z izolacją z PVC i PE. Złączki z szybkozłączkami mają pomarańczową dźwignię uchylną.

- Wprowadzić izolowany przewód do oporu w okrągły otwór na przewód w złączu obrotowym.
- Wprowadzić wkrętak płaski do kanciastego pomarańczowego kanału obsługowego.
- Obrócić dźwignię uchylną z przyłączem przewodu w kierunku środka złączki szynowej, aż do jej zatrzaśnięcia się.

Ponowne podłączanie

- Przed ponownym podłączeniem przewodu należy odciąć jego uprzednio podłączony odcinek z zachowaniem wystarczającego odstępu.

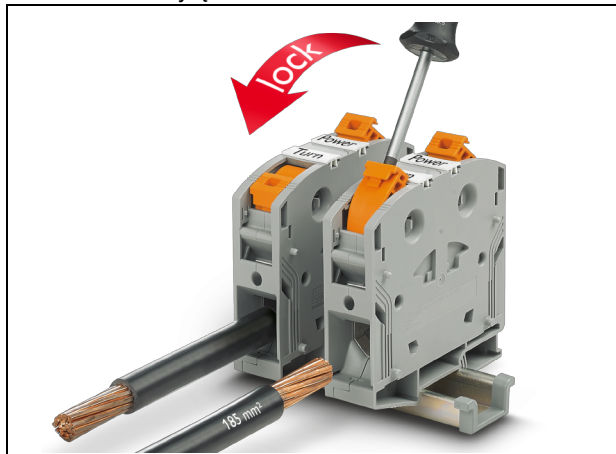
4.6 Przyłącze PowerTurn

Serie

PTPOWER

Przykład

Ilustr. 6 Przyłącze PowerTurn



Podłączanie przewodów

- Wprowadzić do oporu wkrętak, aby otworzyć i zamknąć dźwignię. Należy do tego celu użyć wyłącznie odpowiedniego wkrętaka płaskiego (np. SZF 3-1,0X5,5, 1206612).
- Dźwignię należy wciskać aż do zbiegnięcia się wszystkich trzech oznaczników.
- Przyłącze należy odciążyć w celu ochrony przed obciążeniami mechanicznymi. Przewidzieć wystarczającą ilość miejsca na oprzewodowanie.

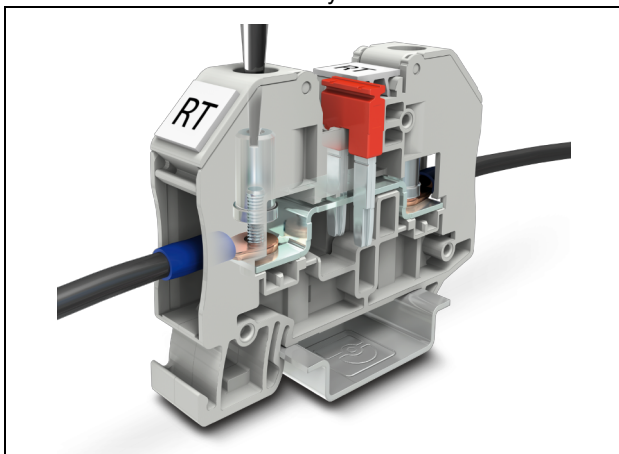
4.7 Zacisk sworzniowy

Serie

HV...	RT...	UHV...
OTTA...	RBO...	

Przykład

Ilustr. 7 Zacisk sworzniowy



Podłączanie przewodów

- Usunąć izolację z przewodu. Założyć na przewód końcówkę oczkową zgodną z DIN 46234, DIN 46235 lub DIN 46237. Długość odizolowania zależy od końcówki oczkowej.
Do podłączenia dwóch przewodów należy używać wyłącznie końcówek kablowych do zaprasowanych połączeń wg DIN 46235.
- Zacisnąć końcówkę oczkową odpowiednią praską zaciskową. Należy upewnić się, że spełnione zostały wymagania w zakresie kontroli.
- Stosować izolowane końcówki kablowe lub izolować końcówki kablowe za pomocą koszulek termokurczliwych.
- Nałożyć na punkt przyłączeniowy kolejno: końcówkę oczkową, podkładkę i nakrętkę sześciokątną.
- Dokręcić nakrętkę sześciokątną podanym momentem za pomocą klucza nasadowego. Zalecenia dotyczące narzędzi znajdują się w sekcji poświęconej akcesoriom.
- Należy stosować maksymalnie dwie końcówki kablowe na sworzeń.

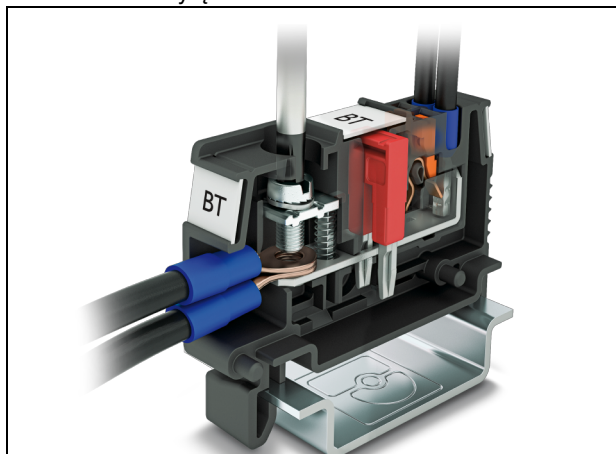
4.8 Przyłącze na końcówki oczkowe

Serie

BT...
BTO...
BTH...

Przykład

Ilustr. 8 Przyłącze na końcówki oczkowe



Podłączanie przewodów

- Usunąć izolację z przewodu. Założyć na przewód końcówkę oczkową zgodną z DIN 46234, DIN 46235 lub DIN 46237. Długość odizolowania zależy od końcówki oczkowej.
Do podłączenia dwóch przewodów należy używać wyłącznie końcówek kablowych do zaprasowanych połączeń wg DIN 46235.
- Zacisnąć końcówkę oczkową odpowiednią praską zaciskową. Należy upewnić się, że spełnione zostały wymagania w zakresie kontroli.
- Nałożyć końcówkę oczkową na punkt przyłączeniowy.
- Dokręcić śrubę zalecanym momentem.
- Należy stosować maksymalnie dwie końcówki kablowe na sworzeń.

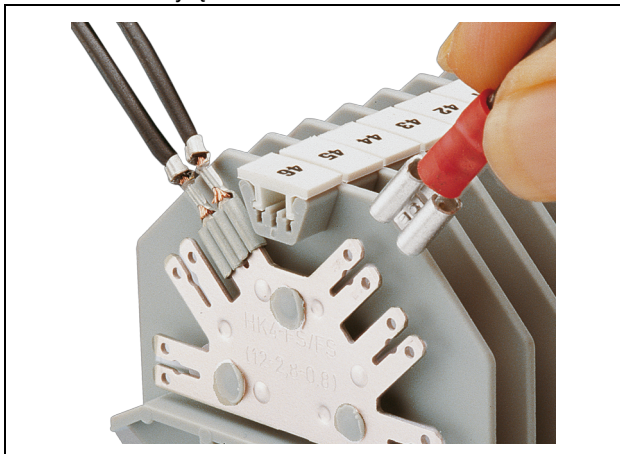
4.9 Przyłącze konektorowe

Serie

UHK...	UVKB...	VSN...
UKK...	PVB...	VBST...
USK...		VBSTB...

Przykład

Ilustr. 9 Przyłącze konektorowe



Podłączanie przewodów

- Usunąć izolację z przewodu. Założyć na przewód konektor płaski żeński zgodny z EN 61210. Długość odizolowania zależy od konektora płaskiego żeńskiego.
- Zaciśnąć konektor płaski żeński odpowiednią praską zaciskową. Należy upewnić się, że spełnione zostały wymagania w zakresie kontroli.
- Nałożyć konektor płaski żeński na punkt przyłączeniowy.

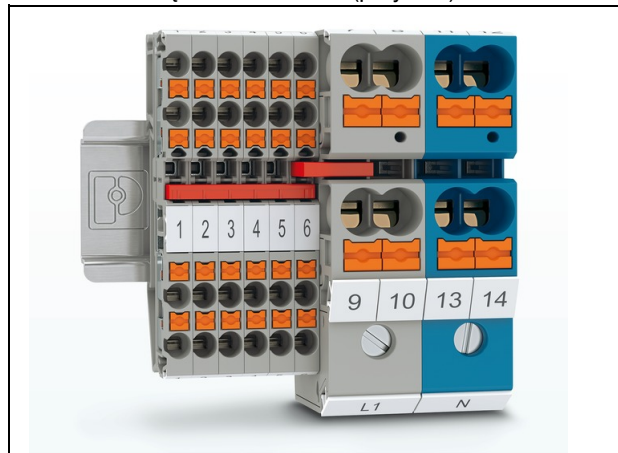
5 Złączka rozdzielcza

Serie

PTU...	UDB...
STU...	UKH...

Przykład

Ilustr. 10 Złączki rozdzielcze (przykład)



W przypadku stosowania złączek rozdzielczych do rozdziału mocy należy przestrzegać wymogów dotyczących redukcji przekrojów przewodów w obwodzie.

Obowiązują tu np. wymagania normy IEC 60364-4-43 (DIN VDE 0100-430).

6 Złączki bezpiecznikowe

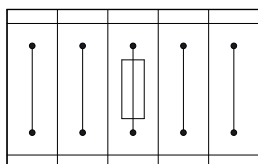
W złączkach bezpiecznikowych firmy Phoenix Contact można stosować wkładki bezpiecznikowe G o wymiarach 5 x 20 mm lub 6,3 x 32 mm.

W złączkach bezpiecznikowych z wkładkami G bezpieczniki nagrzewają się znacznie mniej pod **obciążeniem znamionowym** niż pod **przeciążeniem**. Obciążenie znamionowe wynika z prądu znamionowego i maksymalnego spadku napięcia. W przypadku przeciążenia zachodzą jednak znacznie większe straty mocy, odpowiadające maksymalnym stratom mocy wg IEC 60127-2.

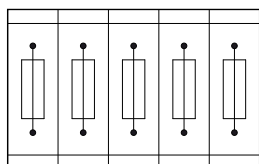
Układ w grupie lub indywidualnie

W zastosowaniach przemysłowych złączki bezpiecznikowe tworzą grupę lub są rozmieszczone indywidualnie z innymi złączkami. Dlatego ten sam prąd i ta sama wkładka bezpiecznikowa mogą skutkować różną mocą cieplną.

Ilustr. 11 Układ



Układ pojedynczy
Blok składający się z jednej złączki bezpiecznikowej i czterech złączek przelotowych



Rozmieszczenie grupowe
Blok składający się z pięciu złączek bezpiecznikowych

Zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove

Złączek bezpiecznikowych można używać do ogólnej ochrony całego obszaru (do zabezpieczenia przeciążeniowego i zwarciovego).

Niektóre złączki bezpiecznikowe są używane wyłącznie jako zabezpieczenie zwarciove zgodnie z normą IEC 60364-4-43. Zaciski bezpieczeństwa jako zabezpieczenie zwarciove są stosowane np. w obwodach sterowania, w których nie występuje przeciążenie. Przykładem mogą być cewki w obwodach bezpieczeństwa, wskaźniki LED lub podobne urządzenia.

Przypadki zastosowania

Cztery różne przypadki zastosowania przedstawiono na stronach [Tabela 1](#) i [Tabela 2](#).

	Zabezpieczenie przeciążeniowe	Wyłącznie zabezpieczenie zwarciove
Układ pojedynczy	✓	✓
Rozmieszczenie grupowe	✓	✓

DIN EN 60947-7-3

Wymagania bezpieczeństwa dla złączek bezpiecznikowych są określone w normie DIN EN 60947-7-3. Norma ta uwzględnia te specyfikacje:

- Wkładki bezpiecznikowe G (5 x 20 mm lub 6,3 x 32 mm) zgodne z normami IEC 60127-1 i IEC 60127-2
 - Prąd znamionowy
 - Napięcie znamionowe
 - Maksymalny spadek napięcia
 - Charakterystyka wyzwalania
- Złączki szynowe wg EC 60947-7-1

Wybór podstaw bezpieczników G i wkładek bezpiecznikowych G

- Podstawy bezpiecznika G należy dobierać z uwzględnieniem maksymalnych strat mocy (nagrzewanie własne) wkładek bezpiecznikowych G.
- W zależności od zastosowania i sposobu montażu należy sprawdzić warunki termiczne w zamkniętych gniazdach bezpiecznikowych.
- **Wyższe temperatury otoczenia** stanowią dla wkładek bezpiecznikowych dodatkowe obciążenie.

W takich przypadkach zastosowań należy odpowiednio uwzględnić przesunięcie wielkości prądu znamionowego.

Maksymalna strata mocy przy 23°C

Przy dobieraniu wkładek bezpiecznikowych G należy uwzględnić, że nie należy przekraczać maksymalnej wartości strat mocy. Informacje na ten temat można uzyskać od producenta bezpiecznika.

Dane techniczne dotyczące strat mocy innych złączek bezpiecznikowych można znaleźć na stronie phoenixcontact.com/products.

Tabela 1 Wkładki bezpiecznikowe G 5 × 20 mm wg normy DIN EN 60947-7-3:2009-4

Złączka szynowa lub wtyk	U ¹⁾	Zabezpieczenie przeciążeniowe		Wyłącznie zabezpieczenie zwarciovowe		I _{maks.}
	[V]	Pojedynczo	Grupa	Pojedynczo	Grupa	[A]
P-FU 5X20-5	400	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
P-FU 5X20	400	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
PT 4-HESI (5X20)	400	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
PT 4-PE/L-HESI	500	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
PTTB 4-HESI	500	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
PT 6-DREHSI (5X20)	1000	4,0 W	2,5 W	2,0 W	1,3 W	10
UT 4-HESI (5X20)	500	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	10
ST 4-HESI (5X20)	500	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
ZFK 6-DREHSI (5X20)	800	4,0 W	2,5 W	4,0 W	4,0 W	6,3
QTC 2,5-HESI (5X20)	500	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
UK 10-DREHSI	800	4,0 W	2,5 W	4,0 W	4,0 W	10
USIG z ST-SI	500	2,5 W	2,5 W	4,0 W	4,0 W	6,3
UK-SI	400	1,6 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
UK 5-HESI	800	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	6,3
UKK 5-HESI (5X20)	400	2,5 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	6,3
UK 4-TG z ST-SI-UK 4	250	1,6 W	1,6 W	4,0 W	1,6 W	6,3

¹⁾ Znamionowe napięcie robocze zależy od wybranej wkładki bezpiecznikowej G.

Tabela 2 Wkładki bezpiecznikowe G 6,3 × 32 mm wg normy DIN EN 60947-7-3:2009-4

Złączka szynowa lub wtyk	U ¹⁾	Zabezpieczenie przeciążeniowe		Wyłącznie zabezpieczenie zwarciovowe		I _{maks.}
	[V]	Pojedynczo	Grupa	Pojedynczo	Grupa	[A]
P-FU 6,3X32	630	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
PT 6-HESI (6,3X32)	630	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
UT 6-HESI (6,3X32)	630	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
ST 4-HESI (6,3X32)	500	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
ZFK 6-DREHSI (6,3X32)	500	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
UK 10-DREHSI	400	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
USIG z ST1-SI	500	2,5 W	2,5 W	4,0 W	2,5 W	10
UK 6,3-HESI	500	2,5 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	10
UKK 5-HESI (6,3X32)	400	2,5 W	1,6 W	4,0 W	2,5 W	10

¹⁾ Znamionowe napięcie robocze zależy od wybranej wkładki bezpiecznikowej G.

7 Akcesoria

7.1 Mostkowanie

W razie potrzeby można połączyć wymaganą liczbą biegunów, aby utworzyć grupy złączek szynowych o tym samym potencjale. Do dyspozycji są różne mostki.

- Mostek (FBS...)
- Mostek wtykowy (EB...)
- Mostki łańcuchowe (KB...)
- Mostki stałe (FBI...)
- Łączniki stopniowe (STL...)

Jeśli sąsiednie mostki znajdują się bezpośrednio obok siebie, należy umieścić pomiędzy nimi płytę oddzielającą, płytkę końcową lub płytkę dzielącą. Jest to konieczne dla zachowania odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych.

Powyżej określonego poziomu napięcia należy na końcach szyny mostkowej zamontować płytę oddzielającą lub płytkę końcową.

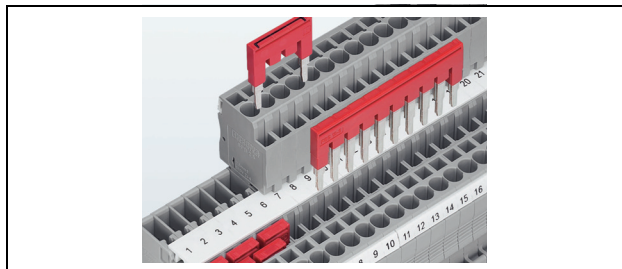
Zastosowanie mostków do mostkowania przekaskującego powoduje obniżenie napięcia znamionowego.

Przy zastosowaniu mostków należy przestrzegać ograniczeń maksymalnych prądów znamionowych.

Przed uruchomieniem zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie mostków.

7.1.1 Mostki (FBS...)

Ilustr. 12 Mostki



- W razie potrzeby można połączyć wymaganą liczbą biegunów, aby utworzyć grupy złączek szynowych o tym samym potencjale.
- W tym celu należy wcisnąć mostek do otworu funkcyjnego złączki szynowej.
- W przypadku złączek szynowych z podwójnymi otworami funkcyjnymi można w ten sam sposób wykonać elastyczne mostkowanie łańcuchowe lub przekaskujące.
- Mostki zawierające powyżej 20 pinów montuje się od zewnątrz do wewnątrz. Najpierw należy włożyć do gniazda mostka oba zewnętrzne łączniki stykowe. Następnie zamontować mostek z obu stron do wewnątrz.

Mostkowanie przekaskujące

- Wyjąć z mostka łącznik stykowy dla złączki szynowej, która ma zostać pominięta, w miejscu kontrolowanego pęknięcia.

Mostki cięte na wymiar

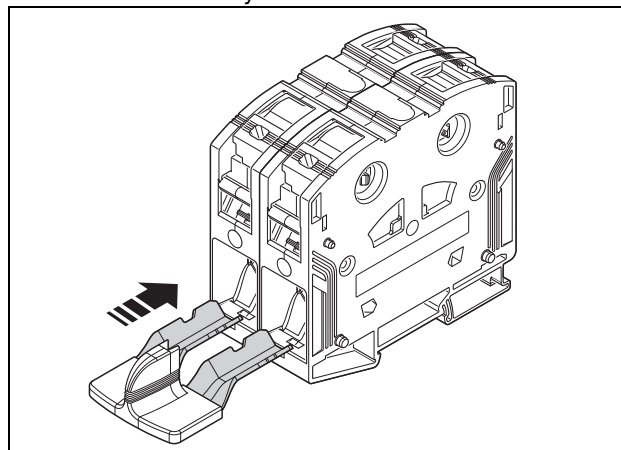
- W przypadku stosowania mostków ciętych na wymiar napięcie znamionowe ulega redukcji.
- W celu zachowania wymaganych odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych należy zamontować zalecane płytki końcowe i płyty oddzielające.
- Jeśli przycięte mostki znajdują się bezpośrednio obok siebie, należy umieścić pomiędzy nimi płytę oddzielającą.

Mostek redukcyjny

Mostek redukcyjny umożliwia łatwe połączenie złączek szynowych o różnym przekroju znamionowym. Za pomocą mostka redukcyjnego można wykonywać bloki zasilające.

7.1.2 Mostki wtykowe (EB...)

Ilustr. 13 Mostki wtykowe



- Wprowadzić mostek do oporu w otwarte punkty zaciskowe złączek szynowych.
- Zamknąć punkt zaciskowy w celu zamocowania mostka w złączce szynowej.
- W zależności od typu złączki, przewody należy wprowadzić w punkt zaciskowy pod lub nad metalowym elementem mostkującym.
- Należy pamiętać, że maksymalny przekrój przyłączeniowy zwykle ulega zmniejszeniu o jeden stopień.

7.1.3 Mostek łańcuchowy (KB...)

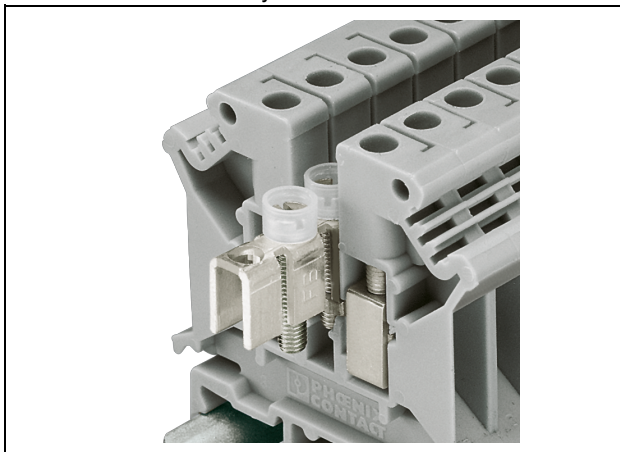
Ilustr. 14 Mostki łańcuchowe



- W pierwszym mostku łańcuchowym należy usunąć języczek. Otrzymuje się w ten sposób uchwyt wspornika do podparcia kolejnego mostka.
- Po włożeniu uchwyty wspornika do gniazda mostka należy zamontować kolejny mostek łańcuchowy.

7.1.4 Mostek stały (FBI...)

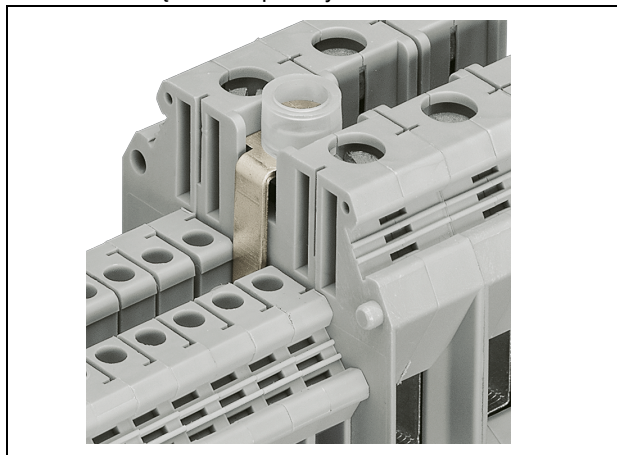
Ilustr. 15 Mostek stały



- Umieścić mostki stałe w gniazdach mostka złączek szynowych. Dokręcić śruby mostków zalecanym momentem.
- Od wielobiegowych listew mostków można odłączać dowolną liczbę biegunów.

7.1.5 Łącznik stopniowy (STL...)

Ilustr. 16 Łącznik stopniowy



Łącznik stopniowy umożliwia mostkowanie złączek szynowych o różnych rozmiarach.

- Zamontować łącznik stopniowy w gniazdach mostka złączek szynowych. Przykręcić łącznik stopniowy.

7.2 Przerwy i złącza

- Przerwy w złączkach pomiarowych i złącza należy przyłączać i rozłączać wyłącznie bez obciążenia i napięcia. Wyjątki są określone w dokumentacji.

Maksymalna obciążalność prądowa złączek pomiarowych i złączek szynowych z wtykami jest często mniejsza niż w przypadku porównywalnych złączek przelotowych.

7.3 Adaptery do testów

- W przypadku niebezpiecznych napięć dotykowych obwód testowy można za pomocą naszych adapterów do testów utworzyć tylko wtedy, gdy obwód jest odłączony.
- Po dokonaniu pomiaru obwód testowy demontować można wyłącznie w stanie bez obciążenia i napięcia.