

Wyłączniki silnikowe

	Strona
Przeгляд	6-2
PKZM01, PKZM0 i PKZM4	6-4
PKZM01, PKZM0 i PKZM4 – łączniki pomocnicze	6-7
PKZM01, PKZM0 i PKZM4 – wyzwalacze	6-8
PKZM01, PKZM0 i PKZM4 – schematy połączeń	6-9
PKZ2 – przeгляд	6-12
PKZ2 – napęd zdalny	6-14
PKZ2 – wyzwalacze	6-16
PKZ2 – łączniki pomocnicze, wskaźnik wyzwolenia	6-17
PKZ2 – schematy połączeń	6-18

Wyłączniki silnikowe

Przegląd

Definicja

Wyłączniki silnikowe są elementami do łączenia, ochrony i rozdzielania obwodów prądowych przede wszystkim obciążeń z silnikami. Jednocześnie zabezpieczają te silniki przed zniszczeniem w następstwie zablokowanego rozruchu, przeciążenia, zwarcia i braku jednej fazy w sieciach trójfazowych. Posiadają one termiczny wyzwalacz do ochrony uzwojenia silnika (zabezpieczenie przeciążeniowe) i

wyzwalacz elektromagnetyczny (zabezpieczenie zwarciove).

Do wyłączników silnikowych można dobudować akcesoria:

- wyzwalacz zanikowy,
- wyzwalacz wzrostowy,
- styki pomocnicze,
- wskaźnik wyzwolenia.

Wyłączniki silnikowe firmy Moeller

6

PKZM01

Wyłącznik silnikowy PKZM01 do 16 A przywraca preferowane przez klientów uruchamianie za pomocą przycisków. Powraca także przycisk grzybkowy do wyłączenia awaryjnego prostych maszyn. Zalecany jest montaż PKZM01 w obudowie do nabadowania lub wbudowania. Dla takiego układu można zastosować wiele elementów osprzętu PKZM0.

Moduł główny: samoczynny wyłącznik silnikowy.

PKZM4

Wyłącznik silnikowy PKZM4 jest modułowym, solidnym łącznikiem do załączania i zabezpieczania silników do 63 A. Wyłącznik silnikowy PKZ2 może być użyty z prawie wszystkimi elementami osprzętu PKZM0.

Moduły główne: samoczynne wyłączniki silnikowe

PKZM0

Wyłącznik silnikowy PKZM0 jest modułowym, solidnym łącznikiem do załączania i zabezpieczania silników do 32 A oraz transformatorów do 25 A.

Moduły główne:

- wyłącznik silnikowy
- wyłącznik transformatorowy
- moduł łączeniowy (dużej mocy)

Opis → Podrozdział „Samoczynne wyłączniki silnikowe PKZM01, PKZM0 i PKZM4”, strona 6-4.

PKZ2

Zabezpieczenie silników i instalacji za pomocą PKZ2

PKZ2 jest modułowym systemem do zabezpieczenia, łączenia, sygnalizacji i zdalnej obsługi silników i instalacji w rozdzielnicach niskiego napięcia do 40 A.

Moduły główne:

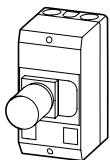
- wyłącznik silnikowy
- wyłącznik zabezpieczenia instalacji
- moduł łączeniowy (dużej mocy)

Opis → Podrozdział „Zabezpieczenie silników i instalacji”, strona 6-12.

Wyłączniki silnikowe

Przegląd

PKZM01
Wyłącznik

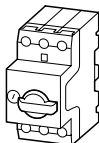


w obudowie
do nabudowania

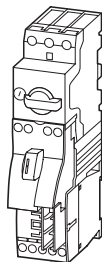
PKZ2
Kompaktowy
wyłącznik
silnikowy



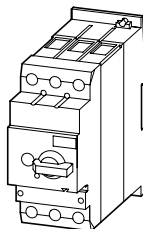
PKZM0
Wyłącznik



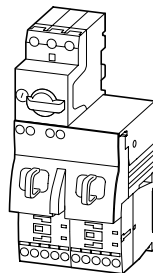
MSC-D
Rozrusznik
bezpośredni



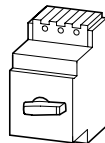
PKZM4
Wyłącznik



MSC-R
Rozrusznik nawrotny



PKZ2
Wyłącznik



Wyłączniki silnikowe PKZM01, PKZM0 i PKZM4

Wyłączniki silnikowe PKZM01, PKZM0 i PKZM4

Wyłączniki silnikowe PKZM01, PKZM0 i PKZM4 z bimetalowymi wyzwalaczami zwłocznymi zależnymi od prądu stanowią niezawodne techniczne rozwiązanie zabezpieczenia silników. Wyzwalacze są czułe na zanik fazy i skompensowane temperaturowo. Prądy znamionowe w PKZM0 do 32 A podzielone są na 15, w PKZM01 na 12, a w PKZM4 do 63 A na 7 zakresów. Urządzenia (silniki) oraz przewody doprowadzające są zabezpieczone przy pomocy wyzwalaczy zwarciovych ustawionych na stałe na $14 \times I_n$. Zapewniony jest również rozruch silników we wszystkich rodzajach pracy. Czułe

na zanik fazy PKZM0 i PKZM4 nadają się do zabezpieczania silników EEx. Dostępne jest świadectwo ATEX. W celu zabezpieczenia silnika wyłączniki silnikowe należy ustawić na prąd znamionowy silnika.

Poniższe wyposażenie uzupełnia samoczynne wyłączniki silnikowe w rozmaitych funkcjach:

- wyzwalacz zanikowy U,
- wyzwalacz wybijakowy A,
- standardowe styki pomocnicze NHI,
- sygnalizator wyzwolenia AGM.

6

Kompaktowy rozrusznik

Rozruszniki silnikowe MSC dostępne są w wersji do 32 A. Rozruszniki silnikowe do 16 A składają się z wyłącznika silnikowego PKZM0 i stycznika DILM. Oba łączone są ze sobą bez użycia narzędzi za pomocą wtykanego, mechanicznego modułu łączeniowego. Dodatkowo wtykany łącznik elektryczny tworzy okablowanie obwodu głównego. Wyłączniki silnikowe PKZM0 i styczniki DILM do 16 A posiadają do tego celu odpowiednie złącza.

Rozruszniki silnikowe MSC od 16 A składają się z wyłącznika silnikowego PKZM0 i stycznika DILM. Oba zamontowane są na płycie do szyny i są połączone mechanicznie oraz elektrycznie za pomocą modułu łączeniowego.

MSC występują w wersji rozrusznika bezpośredniego MSC-D i nawrotnego MSC-R.

Dla silników o mocach powyżej 5,5 kW/400 V do dyspozycji są kompaktowe wyłączniki silnikowe (także dużej mocy) z wyłącznikami silnikowymi PKZ2 (do 18,5 kW/400 V), lub kombinacja PKZM4 ze sprawdzonymi stycznikami mocy DILM.

Wyłączniki silnikowe

PKZM01, PKZM0 i PKZM4

Wyłączniki silnikowe do układów rozrusznikowych

PKM0

Wyłącznik silnikowy PKM0 jest wyłącznikiem do układów rozrusznikowych lub wyłączników zwarciovych jako aparat podstawowy w zakresie 0,16 A do 32 A. Aparat podstawowy jest wyposażony w wyzwalacz zwarciovych, nie ma jednak wyzwalacza przeciążeniowego. Ten wyłącznik znajduje zastosowanie w zabez-

pieczaniu obciążenia rezystancyjnego, w której nie należy spodziewać się żadnych przeciążeń.

Poza tym wyłączniki te stosowane są w kombinacjach rozruszników silnikowych z i bez blokady ponownego załączenia, jeżeli użyty zostaje przekaźnik przeciążeniowy albo element zabezpieczenia termistorowego.

Wyłącznik do transformatorów i ogranicznik prądu

PKZM0-T

Wyłącznik transformatorowy jest przeznaczony do ochrony uzwojenia pierwotnego transformatora. Wyzwalacze zwarciovych urządzeń od 0,16 A do 25 A są nastawione na $20 \times I_n$. Wartości zadziałania wyzwalaczy zwarciovych są tutaj wyższe niż w przypadku wyłączników silnikowych w celu ograniczenia jeszcze wyższych prądów załączeń pracujących jałowo transformatorów. Wyzwalacz przeciążeniowy PKZM0-T powinien być ustawiony na prąd znamionowy pierwotnej strony transformatora. Wyposażenie wyłącznika PKZM0 można dołączać do PKZM0-T.

PKZM0-...-C

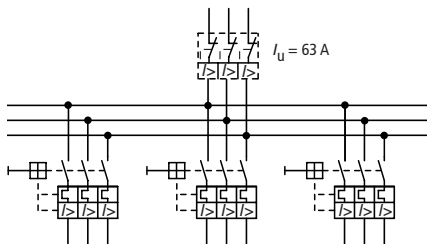
PKZM0 dostępny jest też w wersji z zaciskami sprężynowymi. Można przy tym wybrać spośród dwóch wariantów: zaciski sprężynowe z obu stron i wariantu mieszanego, w którym zaciski sprężynowe zastosowano jedynie po stronie odpływowej. Można też tutaj podłączać przewody bez końcówki tulejkowej. Podłączenia nie wymagają dozoru.

CL-PKZ0

Moduł ogranicznika prądu CL-PKZ0 jest zabezpieczeniem zwarciovym opracowanym specjalnie dla PKZM0 i PKZM4 bez ochrony zwarciovwej. Moduł CL ma taki sam obrys i sposób podłączania, jak PKZM0. Można instalować je na szynie montażowej jeden obok drugiego i połączyć razem przy pomocy mostków trójfazowych B3...-PKZ0. Zdolność łączeniowa połączonych szeregowo PKZM0 lub PKZM4 + CL wynosi 100 kA przy 400 V. W przypadku zwarcia otwierają się systemy styków wyłączników silnikowych i CL. Podczas, gdy ogranicznik prądu powraca do zamkniętego położenia spoczynkowego, samoczynny wyłącznik silnikowy wyzwala poprzez wyzwalacz szybki i utrzymuje rozłączoną linię. Po usunięciu zakłócenia system jest ponownie gotowy do pracy. Ogranicznik prądu ma prąd ciągły równy 63 A. Moduł można zastosować jako ochronę pojedynczą lub grupową. Kierunek zasilania jest dowolny.

Wyłączniki silnikowe PKZM01, PKZM0 i PKZM4

Ochrona indywidualna i grupowa przy pomocy CL-PKZ0



Przy podłączeniu $> 6/4 \text{ mm}^2$
stosować zacisk
BK25/3-PKZ0.

Przy przedłużaniu i podłączeniach przy pomocy mostków trójfazowych B3...PKZ0. Uwzględnić współczynnik jednoczesności wg VDE 0660 część 500.

6

Przykłady:

PKZM0-16, PKZM4-16 lub	PKZM0-16/20, PKZM4-16/20 lub	PKZM0-20, PKZM4-20 lub	PKZM0-25, PKZM4-25
$4 \times 16 \text{ A} \times 0,8$ $= 51,2 \text{ A}$	$2 \times (16 \text{ A} + 20 \text{ A})$ $\times 0,8 = 57,6 \text{ A}$	$3 \times 20 \text{ A} \times 0,8$ $= 50 \text{ A}$	$3 \times 25 \text{ A} \times 0,8$ $= 60 \text{ A}$

Wyłączniki silnikowe

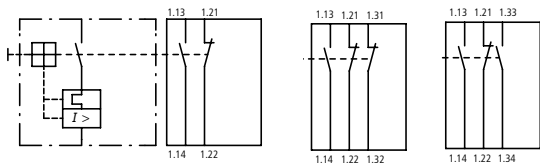
PKZM01, PKZM0 i PKZM4 – styki pomocnicze

Styki pomocnicze i styki pomocnicze normalne NHI dla PKZM01, PKZM0 i PKZM4

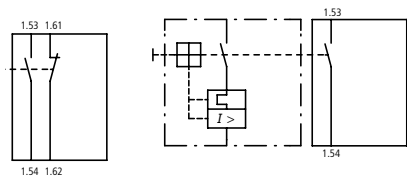
Łączą one równolegle ze stykami głównymi. Służą do sygnalizacji zdalnej stanu załączenia i do wzajemnej blokady aparatów.

Dostępne są w wersjach z zaciskami śrubowymi i sprężynowymi.

Zabudowa boczna:



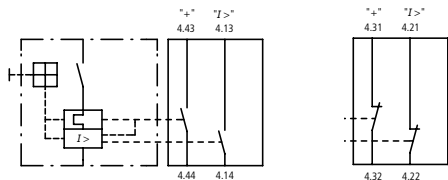
Zintegrowane:



Styki sygnalizacji wyzwolenia AGM dla PKZM01, PKZM0 i PKZM4

Dają one informacje o przyczynie wyzwolenia wyłącznika silnikowego. Przy wyzwoleniu napięciowym/przeciążeniowym (styk 4.43 - 4.44 lub 4.31 - 4.32) lub przy wyzwoleniu

zwarciovym (styk 4.13 - 4.14 lub 4.21 - 4.22) są wysterowywane niezależne od siebie dwa styki oddzielone galwanicznie. Przeciążenie i zwarcie mogą być sygnalizowane oddzielnie.



Wyłączniki silnikowe

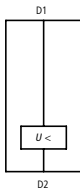
PKZM01, PKZM0 i PKZM4 – wyzwalacze

Wyzwalacze napięciowe

Pracują na zasadzie elektromagnesu. Działają na zamek wyłącznika silnikowego.

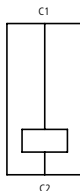
Wyzwalacze zanikowe

Wyłączają one wyłącznik silnikowy wtedy, gdy nie ma napięcia. Są one stosowane ze względów bezpieczeństwa. Napięcie przyłożone przez przyspieszony styk pomocniczy VHI20-PKZ0 do wyzwalacza podnapięciowego U-PKZ0 umożliwia włączenie wyłącznika silnikowego. Przy zaniku napięcia wyzwalacz wyłącza zamek wyłącznika silnikowego. W ten sposób zapobiega się niekontrolowanym ponownym rozruchom maszyn. Układy zabezpieczające są odporne na przerwy przewodu. VHI-PKZ0 nie może być zastosowany razem z PKZM4!



Wyzwalacze wzrostowe

Wyłączają wyłącznik silnikowy wtedy, gdy zostanie do nich przyłożone napięcie. Stosuje się je w układach blokujących lub do zdalnego wyzwalania, gdy przepięcia łączeniowe lub zaniki napięcia miałyby prowadzić do niechcianych wyłączeń.

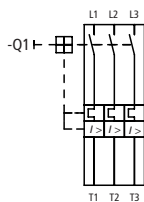


Wyłączniki silnikowe

PKZM01, PKZM0 i PKZM4 – schematy połączeń

Wyłączniki silnikowe PKZM01, PKZM0 i PKZM4

Wyłącznik silnikowy o napędzie ręcznym

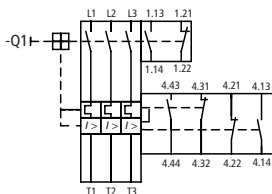


Wyłączniki silnikowe

PKZM01, PKZM0 i PKZM4 – schematy połączeń

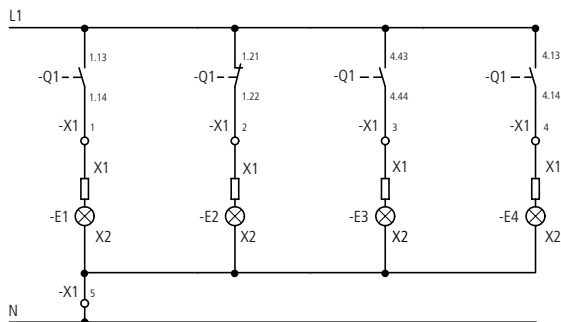
Wyłącznik silnikowy ze stykami pomocniczym i stykami sygnalizacji wyzwolenia

PKZM01(PKZM0-...)(PKZM4-...) + NHI11-PKZO
+ AGM2-10-PKZO



6

Do zróżnicowanej sygnalizacji błędów (przeciążenie lub zwarcie)



E1: Wyłącznik silnikowy załączony

E2: Wyłącznik silnikowy wyłączony

E3: Zakłócenie ogólne, wyzwolenie
przeciążeniowe

E4: Wyzwolenie zwarciove

Wyłączniki silnikowe

PKZM01, PKZM0 i PKZM4 – schematy połączeń

Zdalne wyłączenie poprzez wyzwalacz prądowy

Kompaktowy wyłącznik dużej mocy ze stykiem pomocniczym i wyzwalaczem prądowym
PKZM0-.../S00-... + A-PKZO

Q11: Moduł łączeniowy

