

Łączniki krzywkowe

	Strona
Przeгляд	4-2
Włączniki, wyłączniki główne, wyłączniki konserwacyjne	4-3
Przełączniki, łączniki nawrotne	4-5
Przełączniki gwiazda-trójkąt (nawrotne)	4-6
Przełączniki liczby biegunów	4-7
Układy blokujące	4-11
Jednofazowe łączniki przyłączeniowe	4-12
Przełączniki do przyrządów pomiarowych	4-13
Przełączniki do układów grzewczych	4-14
Przełączniki wielopolożeniowe	4-15
Łączniki krzywkowe i rozłączniki z dopuszczeniem ATEX	4-17

Łączniki krzywkowe

Przegląd

Zastosowanie i formy zabudowy

Łączniki krzywkowe i rozłączniki firmy Moeller stosowane są jako:

- ① wyłączniki główne, wyłączniki awaryjne,
- ② łączniki zał.-wyt.,
- ③ wyłączniki bezpieczeństwa,
- ④ przełączniki,
- ⑤ przełączniki rewersyjne, przełączniki gwiazda-trójkąt, przełączniki liczby biegunów,
- ⑥ przełączniki wielopolozeniowe, przełączniki sterownicze, przełączniki kodowe, przełączniki pomiarowe.

Dostępne są następujące formy:

- ⑦ do wbudowania,
- ⑧ do wbudowania w otworze 22,5mm,
- ⑨ w obudowie,
- ⑩ do zabudowy modułowej,
- ⑪ do instalowania rozłącznego.

Dane techniczne dotyczące łączników i dane dotyczące norm znajdują się w naszym aktualnym katalogu głównym „Aparatura przemysłowa”.

Inne układy łączników z poza katalogu głównego znajdują się w katalogu szczegółowym K115D/F/GB (Nr zam. 077643).

Typ bazowy	ATEX	I_u [A]	Zastosowanie jako						Wykonanie				
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
TM	–	10	–	×	–	×	–	×	○	○	–	○	–
T0		20	×	×	–	×	×	×	+	○	○	○	+
T3		32	×	×	–	×	×	–	+	○	○	○	+
T5b		63	×	×	×	×	×	–	+	–	○	–	+
T5		100	×	–	×	×	–	–	+	–	○	–	+
T6	–	160	×	–	–	×	–	–	–	–	+	–	+
T8	–	315 ¹⁾	×	–	–	×	–	–	–	–	+	–	+
P1-25		25	×	×	×	–	–	–	+	○	+	○	+
P1-32		32	×	×	×	–	–	–	+	○	+	○	+
P3-63		63	×	×	×	–	–	–	+	–	+	○	+
P3-100		100	×	×	×	–	–	–	+	–	+	○	+
P5-125	–	125	×	×	–	–	–	–	+	–	–	–	+
P5-160	–	160	×	×	–	–	–	–	+	–	–	–	+
P5-250	–	250	×	×	–	–	–	–	+	–	–	–	+
P5-315	–	315	×	×	–	–	–	–	+	–	–	–	+

I_u = maksymalny znamionowy prąd ciągły

¹⁾ W obudowie, max 275 A.

○ Zależnie od liczby segmentów, funkcji i wykonania.

+ Niezależnie od liczby segmentów, funkcji i wykonania.

Łączniki krywkowe

Rozłączniki, rozłączniki główne, rozłączniki konserwacyjne

Rozłącznik zał.-wyl., rozłącznik główny

T0-2-1

P1-25

P1-32

P3-63

P3-100

P5-125

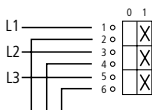
P5-160

P5-250

P5-315



FS 908



Łącznik ten może być stosowany jako łącznik obciążenia dla światła, ogrzewania i innych odbiorników.

Wyłącznik (według IEC/EN 60 204; VDE 0113) w przypadku łączników o budowie rozłącznej zawiera blokadę, zamknięcie na kłódkę, zaciski przyłączeniowe niedostępne dla palców, zacisk N i PE, czerwone pokrętko (na życzenie czarne), tabliczkę ostrzegawczą.

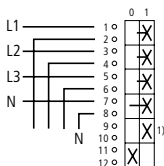
Jeśli napęd i wyłącznik główny nie są do siebie jednoznacznie przypisane, do każdego silnika konieczny jest dodatkowy wyłącznik konserwacyjny bezpośrednio w pobliżu maszyny.

Wyłącznik konserwacyjny (wyłącznik bezpieczeństwa) z pomocniczymi torami prądowymi

T0-3-15680



FS 908



P1-25/.../

P1-32/.../

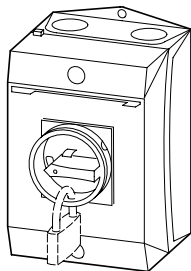
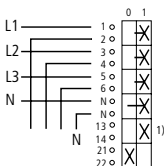
P3-63/.../

P3-100/.../

...N/NH11



FS 908



Rozłączniki konserwacyjne umieszcza się przy elektrycznych maszynach i urządzeniach, aby można było przeprowadzić bezpiecznie prace konserwacyjne z zachowaniem reguł bezpieczeństwa.

Przez zawieszenie kłódky na blokadzie SVB każdy pracownik może się zabezpieczyć przed niedopuszczalnym załączeniem przez innego pracownika. (→ Podrozdział „Przykład połączeń dla wyłącznika konserwacyjnego ze stykiem zrzutu obciążenia i (lub) wskaźnikiem położenia styków.”, strona 4-4).

1) Styk zrzutu obciążenia

Łączniki krzywkowe

Przełączniki, łączniki nawrotne

Przełączniki

T0-3-8212

T3-3-8212

T5B-3-8212

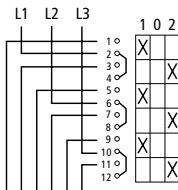
T5-3-8212

T6-3-8212

T8-3-8212



FS 684



4

Przełączniki nawrotne

T0-3-8401

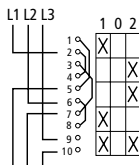
T3-3-8401

T5B-3-8401

T5-3-8401



FS 684



Łączniki krzywkowe

Przełączniki gwiazda-trójkąt (nawrotne)

Przełączniki gwiazda-trójkąt

T0-4-8410

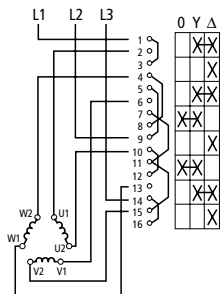
T3-4-8410



FS 635

T5B-4-8410

T5-4-8410



4

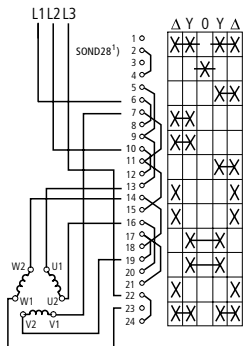
Nawrotne przełączniki gwiazda-trójkąt

T0-6-15877

T3-6-15877



FS 638



1) Standardowa blokada stycznika
 → Podrozdział „Układy blokujące”,
 strona 4-11

Łączniki krzywkowe

Przełączniki liczby biegunów

2 prędkości obrotowe, 1 kierunek obrotów

Układ Dahlandera

T0-4-8440

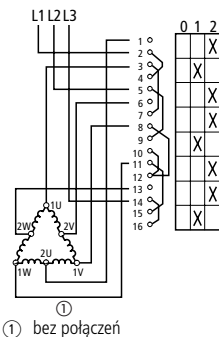
T3-4-8440

T5B-4-8440

T5-4-8440



FS 644



2 oddzielne uzwojenia

T0-3-8451

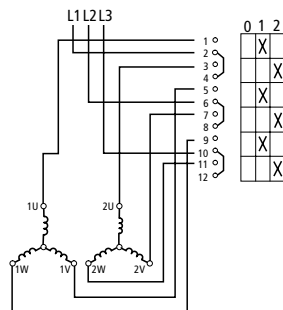
T3-3-8451

T5B-3-8451

T5-3-8451



FS 644



Łączniki krzywkowe

Przełączniki liczby biegunów

2 prędkości obrotowe, 2 kierunki obrotów

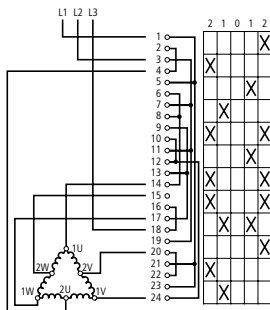
Układ Dahlandera

T0-6-15866

T3-6-15866



FS 629



4

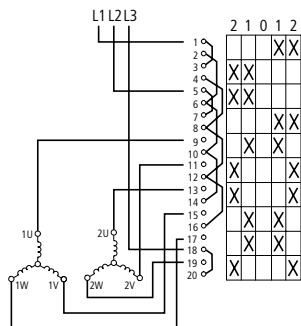
2 oddzielne uzwojenia, 2 kierunki obrotów

T0-5-8453

T3-5-8453



FS 629



Łączniki krzywkowe

Przełączniki liczby biegunów

3 prędkości obrotowe, 1 kierunek obrotów

Układ Dahlandera, pojedyncze uzwojenie dla niskich obrotów

T0-6-8455

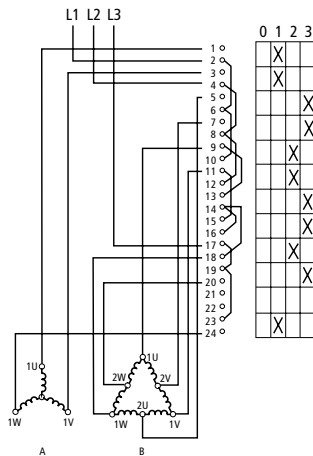
T3-6-8455

T5B-6-8455

T5-6-8455



FS 616



$$0-(A)Y - (B)\Delta = (B)Y Y$$

Łączniki krzywkowe

Przełączniki liczby biegunów

3 prędkości obrotowe, 1 kierunek obrotów

Układ Dahlandera, pojedyncze uzwojenie dla wysokich obrotów

T0-6-8459

T3-6-8459



FS 616

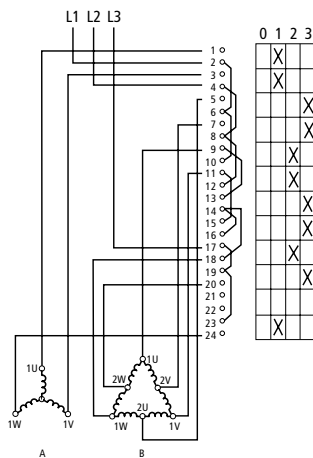
4

T5B-6-8459

T5-6-8459



FS 420

0-(B) Δ -(B) Υ Υ -(A) Υ

Łączniki krzywkowe

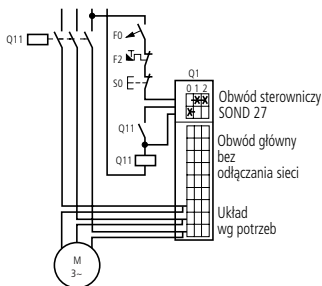
Układy blokujące

Układy blokad między łącznikami krzywkowymi i stycznikami z przekaźnikami zabezpieczającymi silnik stanowią niedrogie rozwiązanie dla wielu problemów napędowych. Wszystkie układy blokujące charakteryzują się następującymi cechami:

- chronią przed automatycznym, ponownym załączeniem po przeciążeniu silnika lub po przerwie w zasilaniu,
- jeden lub kilka przycisków wyłączających „0” umożliwia ich zdalne wyłączenie, np. w przypadkach awaryjnych.

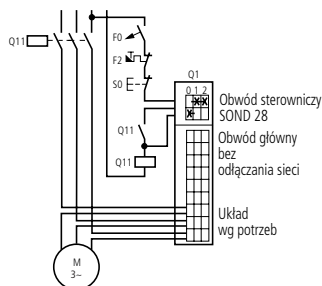
Bez odłączenia sieci (SOND 27)

Odłączenie sieci tylko przez stycznik, przeważnie przy przełączniku gwiazda-trójkąt



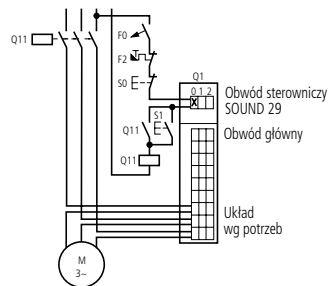
Z odłączeniem sieci (SOND 28)

Odłączenie sieci poprzez stycznik i łącznik



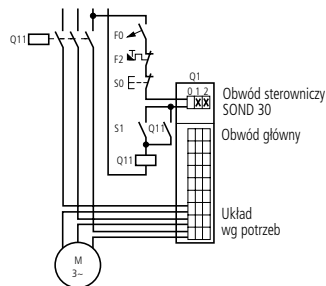
Blokowanie ze stycznikiem (SOND 29)

Załączenie stycznika tylko w pozycji zerowej łącznika



Blokowanie ze stycznikiem (SOND 30)

Załączenie stycznika tylko w pozycji roboczej łącznika



Łączniki krywkowe

Jednofazowe łączniki przyłączeniowe

Przełączniki do przyrządów pomiarowych umożliwiają wykonywanie różnych pomiarów w systemie trójfazowym za pomocą jednego przyrządu pomiarowego: pomiary prądów, napięć, mocy.

Dla różnych pomiarów do dyspozycji jest cały szereg układów połączeń. Kilka najczęściej stosowanych jest pokazanych na kolejnych stronach.

Przełącznik woltomierzy

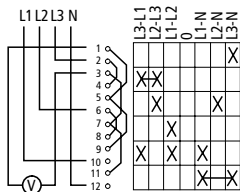
T0-3-8007

3 × faza względem fazy

3 × faza względem N z pozycją zerową



FS 1410759

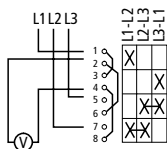


T0-2-15922

3 × faza względem fazy bez pozycji zerowej



FS 164854



Przełącznik amperomierzy

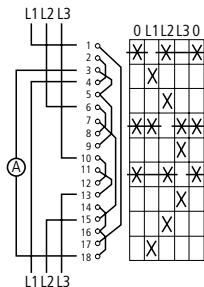
T0-5-15925

T3-5-15925

do bezpośredniego pomiaru



FS 9440



Łączniki krzywkowe

Przełączniki do przyrządów pomiarowych

Przełącznik amperomierzy

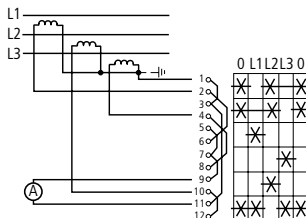
T0-3-8048

T3-3-8048

do pomiarów poprzez przekładniki, możliwe przełączanie dookoła



FS 9440



4

Przełącznik watomierzy

T0-5-8043

T3-5-8043

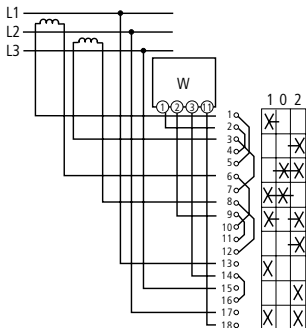
Metoda dwóch watomierzy (układ Arona) dla dowolnego obciążenia trójprzewodowego.

Przez dodanie dwóch mocy częściowych uzyskuje się moc całkowitą.



FS 953

Dla systemów czteroprzewodowych układ Arona daje prawidłowy wynik tylko wtedy, gdy suma prądów jest równa zero, tzn. przy równomiernie obciążonym systemie czteroprzewodowym.



Łączniki krzywkowe

Przełączniki do układów grzewczych

1-biegunowe z rozłączaniem, liczba stopni 3

T0-2-8316

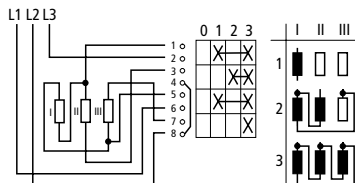
T3-2-8316

T5B-2-8316



FS 420

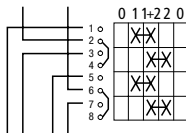
4



T0-2-15114, możliwe przełączanie dookoła



FS 193840



Kolejne 2- i 3-biegunowe wyłączniki ogrzewania z innymi możliwościami połączeń, innymi stopniami mocy i inną liczbą stopni opisane zostały w katalogu Instalacyjna aparatura łączeniowa i w katalogu szcze-gółowym K115D/F/GB (Nr zam. 077643).

Łączniki krzywkowe

Przełączniki wielopozyciowe

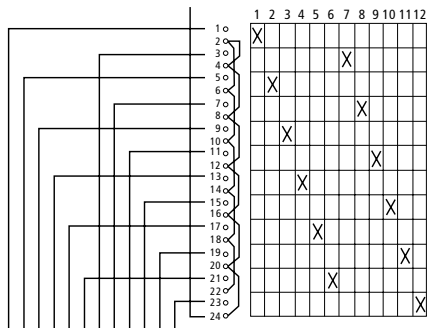
W każdej pozycji zamknięty jeden stopień, możliwe przełączanie dookoła

T0-6-8239

T3-6-8239



FS 301



4

Łączniki krywkowe

Przełączniki wielopozycyone

Łącznik wykonawczy

Przełącznik ZAŁ-WYŁ

1-biegunowy: T0-1-15401

2-biegunowy: T0-1-15402

3-biegunowy: T0-2-15403



FS 415



4

Przełączniki

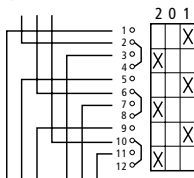
1-biegunowy: T0-1-15421

2-biegunowy: T0-2-15422

3-biegunowy: T0-3-15423



FS 429



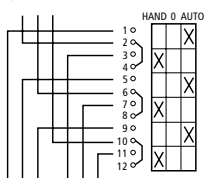
1-biegunowy: T0-1-15431

2-biegunowy: T0-2-15432

3-biegunowy: T0-3-15433



FS 1401



Łącznik wykonawczy ZAŁ-WYŁ

1-biegunowy: T0-1-15521

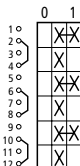
2-biegunowy: T0-2-15522

3-biegunowy: T0-3-15523

ze stykiem impulsowym w pozycji pośredniej



FS 908



Łączniki krzywkowe

Łączniki krzywkowe i rozłączniki z dopuszczeniem ATEX

Co to jest certyfikat ATEX?

ATmosphéres EXplosibles = ATEX

Atmosfera grożąca eksplozją

Gaz

Pył

Dwie dyrektywy

Dla użytkowników: 1999/92/EG
(obowiązująca od 06/2006)

Dla producentów: 94/9/EG
(obowiązująca od 06/2003)

Oszacowanie ryzyka eksplozji

Gaz, para, mgła	Pył	Ryzyko eksplozji
Strefa 0	Strefa 20	ciągłe, częste, długie, okazyjne
Strefa 1	Strefa 21	
Strefa 2	Strefa 22	nie w warunkach normalnych, jeżeli jednak, to na krótko

Grupy urządzeń

Grupa	Zakres zastosowania
I	górnictwo
II	wszystko, poza górnictwem

Wybór urządzeń i systemów ochronnych

Gaz, para, mgła	Pył	Kategoria
Strefa 0, 1, 2	Strefa 20, 21, 22	1
Strefa 1, 2	Strefa 21, 22	1, 2
Strefa 2	Strefa 22	1, 2, 3

Wybór urządzeń według grup urządzeń

Grupa	Kategoria	Bezpieczeństwo
I	M1	b. wysokie
I	M2	wysokie
II	1	b. wysokie
II	2	wysokie
II	3	normalne

Łączniki krzywkowe

Łączniki krzywkowe i rozłączniki z dopuszczeniem ATEX

Dopuszczenie ATEX dla firmy Moeller

Firma Moeller oferuje łączniki krzywkowe T (od 32 do 100 A) i rozłączniki P (od 25 do 100 A) zgodnie z obowiązującymi wytycznymi ATEX 94/6 EG (obowiązują od 06/20006).

Łączniki posiadają oznakowanie środków eksploatacyjnych Ex II3D IP5X T90°C i dopuszczone są do użycia w strefie 22 w obszarach zagrożonych eksplozją substancji pylniej.

4

Obszary zagrożone eksplozją substancji pylniej znajdują się między innymi w:

- młynach,
- szlifierniach metalu,
- zakładach obróbki drewna,
- cementowniach,
- przemyśle obróbki aluminium,
- przemyśle paszowym,
- zakładach składowania i obróbki zbóż,
- rolnictwie,
- farmacji, itd.

Łączniki ATEX znajdują zastosowanie jako:

- włączniki główne,
- rozłączniki konserwacyjne,
- wyłączniki remontowe,

- łączniki zał.-wył. albo
- przełączniki.

Do wyboru są następujące łączniki ATEX:

Zakres prądowy	Łącznik krzywkowy T	Rozłącznik P
20 A	T0-.../I1	–
25 A	–	P1-25/I2
32 A	T3-.../I2	P1-32/I2
63 A	T5B-.../I4	P3-63/I4
100 A	T5-.../I5	P3-100/I5

Uwaga

Łączniki ATEX firmy Moeller posiadają badania typu konstrukcyjnego Unii Europejskiej dla rozłączników głównych, rozłączników konserwacyjnych i remontowych dla zakresów prądowych od 25 do 100 A. Dopuszczone są w obszarach zagrożonych eksplozją substancji pylniej, zgodnie z kategorią II 3D, z numerem kontrolnym: BVS 04E 106X.

Więcej danych znajduje się w instrukcji montażowej AWA1150-2141.

Ogólne wskazówki dotyczące montażu i zastosowania

- Dla kategorii 3D można stosować tylko odpowiednie przyłącza kablowe!
- Stosować tylko kable odporne na wysoką temperaturę (> 90°C)!
- Temperatura powierzchni wynosi maksymalnie 90°C!
- Eksploatacja dopuszczalna tylko przy temperaturze otoczenia od -20 do +40 °C!
- Pamiętać o danych technicznych stosowanego łącznika!
- Nigdy nie otwierać urządzenia w obszarze zagrożonym eksplozją substancji pylniej!
- Brać pod uwagę wymagania normy DIN EN 50281-1-2!
- Przed złożeniem urządzenia należy skontrolować, czy nie znajduje się w nim pył!
- Urządzenia **nie** otwierać pod napięciem!