www.moeller.pl

Pewność łączenia do 132 kW









xCommand

Sterowanie i sygnalizacja. Precyzyjna i pewna kontrola obwodów sterujących. Ergonomiczny kształt i nowoczesny wygląd.

- RMQ aparatura sterująca i sygnalizacyjna
- FAK duże przyciski ręczne i nożne
- LS-Titan łączniki krańcowe
- SL kolumny sygnalizacyjne
- T/P łączniki krzywkowe
- ETR elektroniczne przekaźniki czasowe
- EMR przekaźniki pomiarowe i kontrolne
- ESR przekaźniki bezpieczeństwa

Łączniki krzywkowe T oraz rozłączniki krzywkowe P - dobór aparatów.

MOELLER

An Eaton Brand



Łącznik główny z funkcją wyłączania awaryjnego

Obrabiarki i maszyny produkcyjne wymagają zgodnie z normą EN 60204-1 urządzeń odłączających je od sieci zasilającej. Poza tym po zatrzymaniu awaryjnym maszyna musi pozostać zablokowana. Na powyżej pokazanej maszynie tekstylnej obie te funkcje spełnia rozłącznik P3. Zatrzymanie awaryjne wymaga:

- pierwszeństwo tej funkcji we wszystkich stanach pracy
- dopływ energii, który prowadzi do niebezpiecznych stanów maszyny, musi zostać jak najszybciej wyłączony.



Łączniki konserwacyjne i remontowe

Do napędu taśm transporterów potrzebnych jest wiele silników elektrycznych.
W systemach składowania, magazynach, na lotniskach itd. pojedyncze taśmociągi tworzą całe systemy. Bezpieczeństwo i dyspozycyjność tych rozległych instalacji wymagają możliwości odłączania od zasilania osobno każdego napędu - co można zrealizować za pomocą łączników konserwacyjnych i remontowych T i P. W stanie wyłączonym można zabezpieczyć łącznik przed ponownym załączeniem za pomocą max. 3 kłódek. Prace konserwacyjne i naprawy można przeprowadzać bezpiecznie.



Łączniki krzywkowe Mini TM

Łączniki krzywkowe Mini charakteryzują się szczególnie małymi rozmiarami oraz prostą obsługą i instalacją. Do wyboru znajduje się wiele ich wersji.
Obciążalność znamionowa łączników TM wynosi 3 kW [AC-23A, 400V50Hz]. Znamionowy prąd ciągły Iu wynosi 10 A. Łączniki krzywkowe Mini TM są stosowane głównie jako przełączniki ZAŁ.-WYŁ., łączniki stopniowe, sterujące, kodowe i rozłączniki prądów pomocniczych. Sprzedawane są także specjalne połączenia wg życzeń Klienta.



Łączniki krzywkowe T

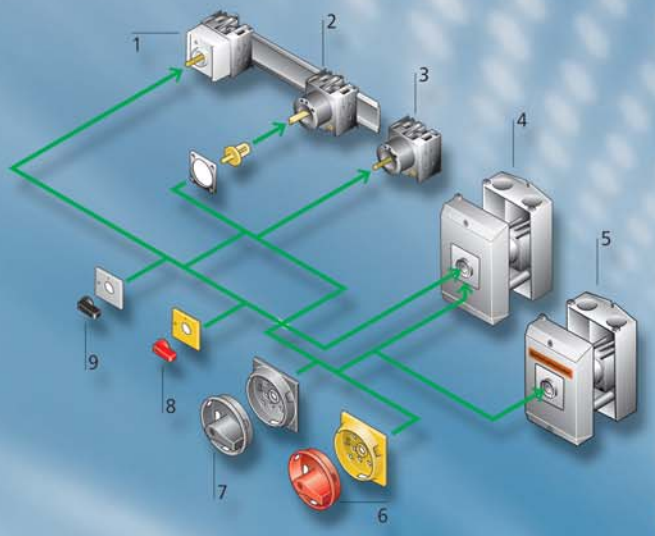
Łącznik krzywkowy T przeznaczony jest do bardzo elastycznych, kompaktowych i trwałych systemów przełączających. Łączniki typu T0, T3, T5B, T5, T6, T8 występują w czterech różnych wersjach. Obciążalność znamionowa łączników jest w zakresie od 6,5 kW do 132 kW [AC-23A, 400V50Hz], a prądy znamionowe Iu od 20 A do 315 A. Znamionowy prąd ciągły Iu znajduje się między 20 A i 315 A.
Łączniki krzywkowe mają szeroki zakres zastosowań. Realizowane są specjalne połączenia wg wymagań Klienta.



Rozłączniki P

Rozłączniki P1 do 32 A, P3 do 100 A, P5 do 315 A mają trwałą budowę. Ręczny napęd działa w bezpośrednim połączeniu na styki. Przy wyłączaniu styki są otwierane w sposób wymuszony. Obok zastosowania jako łączniki główne, z funkcją lub bez funkcji wyłączania awaryjnego, rozłączniki P są stosowane jako łączniki ZAŁ.-WYŁ. oraz jako łączniki konserwacyjne i remontowe lub rozłączniki bezpieczeństwa.

Rozłączniki P

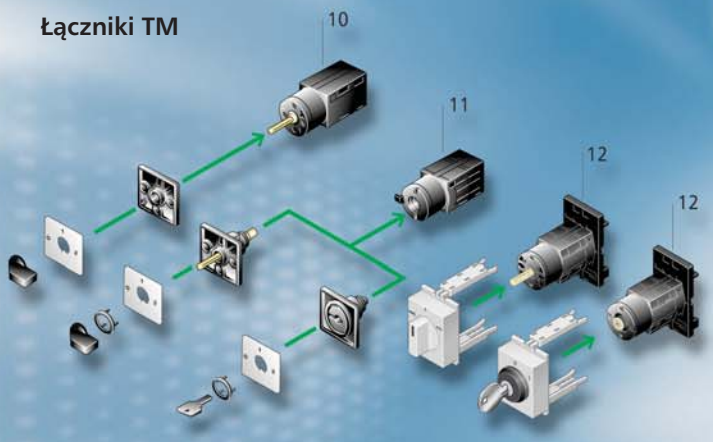


Rozłączniki krzywkowe P1, P3 i P5

P1-25/EA/SVB/.....

- Wielkość
  - P1-25 = 25A
  - P1-32 = 32A
  - P3-63 = 63A
  - P3-100 = 100A
- Forma zabudowy
  - I1...I5; E; EA/SVB(-SW); EZ; Z; V/SVB(-SW); IVS
- Akcesoria:
  - S-T0
  - SVA-T3
  - SVC-T3
  - KNB-RT
- Typ rozszerzenia:
  - /S
  - /SVA(C,E,G-J)
  - /SVC(C,E,G-J)
  - -RT

Łączniki TM

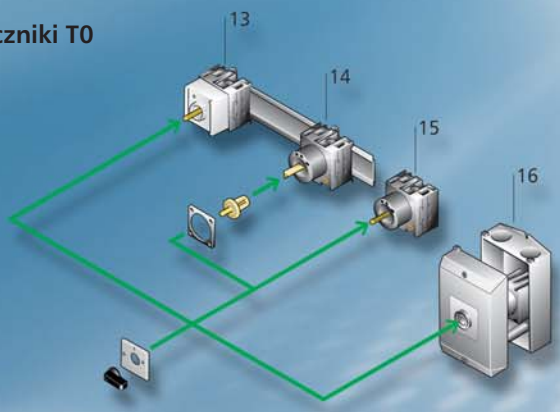


Łączniki krzywkowe TM, T0, T3, T5B i T5

T0-2-1/I1/.....

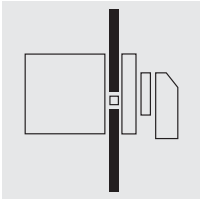
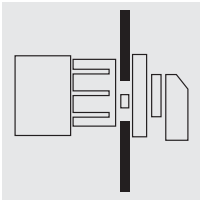
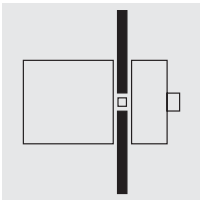
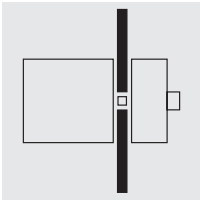
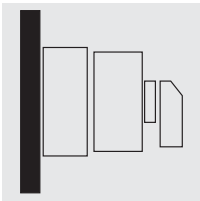
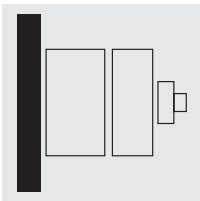
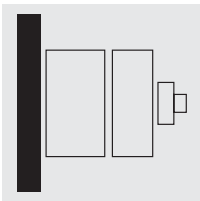
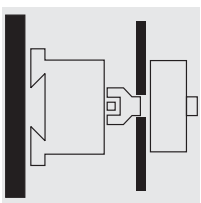
- Rozmiar łącznika
  - TM = 10A
  - T0 = 20A
  - T3 = 32A
  - T5B = 63A
  - T5 = 100A
- Liczba segmentów (2 styki na segment)
  - TM = 1 - 8
  - T0 = 1 - 11
  - T3 = 1 - 11
  - T5B = 1 - 10
  - T5 = 1 - 10
- Nr programu
  - Standard: 1- 200; 8000 – 8999; 15000 – 15999
- Forma zabudowy
  - I1...I5; E; EA/SVB(-SW); EZ; Z; V/SVB(-SW); IVS
- Akcesoria:
  - S-T0
  - SVA(*)-T3
  - SVC(*)-T3
  - KNB-RT
- Rozszerzenie typu
  - /S
  - /SVA(C,E,G-J)
  - /SVC(C,E,G-J)
  - -RT

Łączniki T0

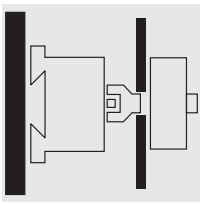
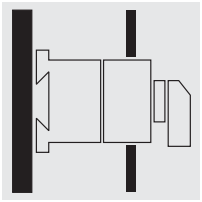
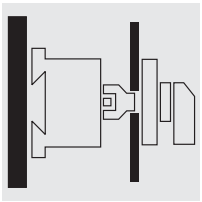


1. Do zabudowy modułowej, .../IVS
2. Do instalowania rozłącznego .../Z lub ...V/SVB
3. Do wbudowania .../E lub ...EA/SVB lub do wbudowania w otworze 22 mm .../EZ
4. W obudowie .../I lub .../I../SVB
5. Rozłącznik bezpieczeństwa w obudowie .../I-SI/...
6. Czerwone pokrętło z żółtym cokołem blokady
7. Czarne pokrętło i czarny cokół blokady
8. Czerwone pokrętło do łącznika awaryjnego z żółtą tabliczką
9. Czarne pokrętło z tabliczką
10. Do wbudowania
11. Do wbudowania w otworze 22,3 mm
12. Do zabudowy
13. Do zabudowy modułowej
14. Do instalowania rozłącznego
15. Do wbudowania
16. W obudowie

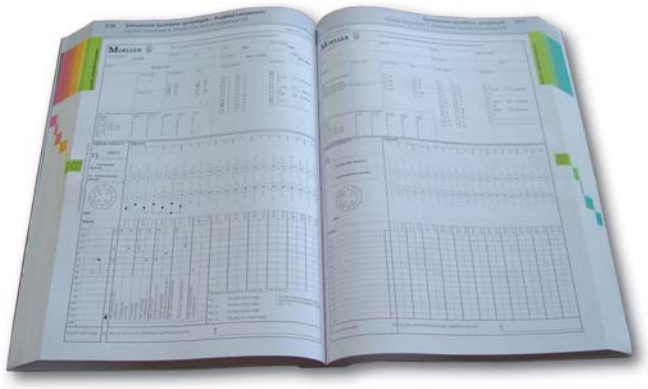
Formy zabudowy

Formy zabudowy	Typ	Rysunek	Zdjęcie	Opis
Do wbudowania	T.../E P.../E			Do montażu na drzwiach rozdzielnicy. Stopień ochrony od czoła - IP65
Do wbudowania w otworze 22,3 mm	T.../EZ P.../EZ			Do montażu na drzwiach rozdzielnicy w otworze 22,3 mm. Stopień ochrony od czoła - IP65.
Do wbudowania (jako łącznik awaryjny)	T.../EA/SVB P.../EA/SVB			Stosowane jako łączniki główne/sterownicze, do montażu na drzwiach rozdzielnicy z pokrętłem przystosowanym do założenia max. 3 kłódek.
Do wbudowania (bez funkcji łącznika awaryjnego)	T.../EA/SVB-SW P.../EA/SVB-SW			Do montażu na drzwiach rozdzielnicy z pokrętłem przystosowanym do założenia max. 3 kłódek. Bez funkcji łącznika awaryjnego.
W obudowie	T.../I P.../I			Czarne pokrętło. Obudowa z materiału elektroizolacyjnego z wytłoczeniami metrycznymi do wprowadzania przewodów. Stopień ochrony IP65.
W obudowie (jako łączniki awaryjne)	T.../I/SVB P.../I/SVB			Czerwono-żółte pokrętło. Obudowa z materiału elektroizolacyjnego z wytłoczeniami metrycznymi do wprowadzania przewodów. Stopień ochrony IP65.
W obudowie (bez funkcji łącznika awaryjnego)	T.../I/SVB-SW P.../I/SVB-SW			Na czarnym pokrętle można założyć do 3 kłódek. Obudowa z materiału elektroizolacyjnego z wytłoczeniami metrycznymi do wprowadzania przewodów.
Do instalowania rozłącznego (jako łącznik awaryjny)	T.../V/SVB P.../V/SVB			Montowane na drzwiach rozdzielnicy, przystosowane do założenia max. 3 kłódek. Blokada otwarcia drzwi w położeniu „ZAŁ.”.

Formy zabudowy

Formy zabudowy	Typ	Rysunek	Zdjęcie	Opis
Do instalowania rozłącznego (bez funkcji łącznika awaryjnego)	T.../V/SVB-SW P.../V/SVB-SW			Montowane na drzwiach rozdzielnicy, przystosowane do założenia max. 3 kłódek. Blokada otwarcia drzwi w położeniu „ZAŁ.". Bez funkcji łącznika awaryjnego.
Do zabudowy modułowej	T.../IVS P.../IVS			Do zabudowy modułowej w rozdzielnicy.
Do instalowania rozłącznego	T.../Z P.../Z			Instalacja rozłączna - montaż na szynie montażowej z wyprowadzeniem pokrętła na drzwi rozdzielnicy.

Niezawodność łączenia w praktycznych zastosowaniach



Przełączniki krzywkowe T i rozłączniki krzywkowe P znajdują zastosowanie w wielu standardowych układach łączeniowych. Liczba możliwych kombinacji jest nieograniczona. Różnorodne wykonania, szyldy z opisami oraz wykonania specjalne ułatwiają dopasowanie aparatu do konkretnego zastosowania.

Przełączniki krzywkowe T i rozłączniki krzywkowe P są aparatami zapewniającymi bezpieczną pracę. Spełniają wymogi wytycznych dyrektywy maszynowej dla wielu zastosowań, np. jako łączniki serwisowe, naprawcze i bezpieczeństwa. Zgodnie z IEC/EN 60 204 i EN 1037 „Bezpieczeństwo maszyn" zapobiega się niepowołanemu załączaniu urządzeń. Obudowany rozłącznik główny musi znajdować się bezpośrednio przy urządzeniu przemysłowym. Przełączniki krzywkowe T i rozłączniki krzywkowe P zastosowane jako łączniki serwisowe, naprawcze i bezpieczeństwa umożliwiają założenie do trzech zamknięć kabłąkowych (kłódek) w położeniu zerowym. Do momentu zdjęcia ostatniego zamknięcia zapewniają użytkownikom bezpieczeństwo.



Rozłącznik krzywkowy z funkcją łącznika serwisowego

Rozłączniki krzywkowe P mogą być stosowane jako niezawodne łączniki serwisowe i naprawcze lub też jako obudowane rozłączniki główne dla pojedynczego odbiornika. Przy tych zastosowaniach istnieje możliwość założenia kilku kłódek w położeniu „0", co zapewnia ważne dla życia bezpieczeństwo; stan rozłączenia jest widoczny, a ponowne załączenie jest niemożliwe.

Dzięki 22 stykom oraz 12 możliwym ustawieniom łącznik T0 ma zastosowanie w wielu przypadkach. Duża powierzchnia chwytu daje możliwość obsługiwania urządzenia w rękawicach roboczych.

Zamawianie łączników specjalnych

Klucz oznaczania typu

T . . . . . -. . . . . -. . . . . /. . . . . +. . . . . .

Wielkość

T0
T3
T5B
T5
TM

Liczba segmentów (BE)
(2 styki na segment)

BE max	Zestyki max
11	22
11	22
10	20
10	20
8	16

Numer połączenia
Z oznaczeniem narodowym kraju producenta.
Przy pierwszym zamówieniu należy dołączyć wypełniony arkusz (jak po prawej). Numer połączeń zostanie ustalony przez dostawcę. Do ponownego zamówienia wystarczy podać oznaczenie typu.

Wykonanie
- Wykonanie /E
- Do wbudowania w otworze /EZ (dla T0, T3)
- W obudowie /I...[1)]
- Do zabudowy modułowej /IVS (dla T0)
- Do instalowania rozłącznego /Z
- Rozłączniki główne do wbudowania /EA/SVB[2)]
- Rozłączniki główne w obudowie /I.../SVB
- Rozłączniki główne do instalowania rozłącznego /V/SVB[2)]

Wyposażenie dodatkowe

Przy każdym zamówieniu należy zawsze podać kompletne wyposaże-nie!
Dla TM.../EZ możliwe tylko +EZ/S...

Uwagi do projektowania łączników specjalnych

Układ
Formularz znajdujący się obok ułatwi określenie układu. Podkładka do skopiowania

Kąty łączenia
30, 45, 60, 90°
Wartości zalecane: 60°
Dla rozłączników ZAŁ-WYŁ: 90°
Dla rozłączników głównych: 90° jak FS 908
Przełączenie z przerwą między
2 położeniami (ZAŁ-WYŁ-ZAŁ) niedopuszczalne dla T0; T3 i TM = 30°, 45°; dla T5(T5B) = 30°

Przełączniki gwiazda-trójkąt tylko z kątami łączenia f 60°

Oznaczenie zacisków
Łączniki TM mają zaciski z oznaczeniami zaczynającymi się od 1.

Powrót samoczynny
Ruch styku ruchomego jest ograniczony przez zderzak. Powrót następuje do ostatniego położenia ustalanego zapadką. Przy powrocie dwustronnym w obszarze tym mogą znajdować się max 3 ustalane położenia.
Kąt powrotu jest < m kąta łączenia. Samoczynny powrót może nastąpić dla max 6 styków jednocześnie. Kąt łączenia miniaturowego łącznika krzywkowego TM przy samoczynnym powrocie musi być f od 60°.

Zestyki przelotowe
Czas przelotu zestyków zależy głównie od szybkości przełączania pokrętła. Aby wysterować stycznik impulsem styku przelotowego, kąt łączenia łącznika krzywkowego nie może być mniejszy niż 60°, ponieważ przy mniejszym kącie łączenia czas impulsu może być za krótki. Zestyki przelotowe działają zawsze w **obu** kierunkach obrotu.

Przełączanie dookoła
Możliwe jest tylko przy całkowitym kącie łączenia 360°. W tym przypadku ruch styku ruchomego może następować dowolnie w obu kierunkach.
Liczba położeń styków pomnożona przez kąt łączenia musi dawać 360°. TM z 12 położeniami po 30° może być tylko przełącznikiem przełączanym dookoła. Nie może występować ze zderzakiem.

Tabliczki czołowe
Tabliczki czołowe należą do zakresu dostawy „Zamawianych po raz pierwszy specjalnych łączników krzywkowych T" i dlatego **nie** trzeba zamawiać ich osobno.

Liczba segmentów

$$\frac{\text{Liczba zestyków}}{2} = \text{zaokrąglić do liczby całkowitej}$$

Komora stykowa = segment (BE) ma 1 lub 2 zestyki, które są uruchamiane tą samą krzywką.
W T5(B) jest jedna wspólna krzywka dla obu zestyków. Dlatego dla T5(B) obowiązuje:
Przy całkowitym kącie łączenia **poniżej 180**° zestyki są przełączane **niezależnie** jeden od drugiego. Od kąta łączenia 180° w tym samym segmencie BE mogą być tylko 2 zestyki, których program łączenia jest zgodny, ale przesunięty o 180°
(np. przełącznik wielopołożeniowy T5B-4-8235).

Wyposażenie standardowe
Jak łączniki krzywkowe z łączeniem standardowym

UWAGI
Z przyczyn technicznych kolejność styków może ulec zmianie.

W łącznikach specjalnych mostki można robić wyłącznie między parzystymi lub nieparzystymi liczbami.
Inne połączenia użytkownik może wykonać sam podczas instalacji.

[1)] Dla T0-.../I1 max 4 segmenty
Dla T3-.../I2 max 5 segmentów
[2)] Dla T0 max do 8 zestyków = 4 BE,
Dla T3 max do 12 zestyków = 6 BE

Indywidualne diagramy łączeniowe - przykładowe wypełnienie

MOELLER

Obowiązujący dokument do pierwszego zamawiania układów łączników krzywkowych T

Nr zamówienia:	Pozycja:	Biuro:	Opracowujący:
123456	7	Kraków	HWS

Klient:	Nr klienta:	Data:
Elektroinstalacje Sp. z o.o.	A4711/2006	29.8.2006

Uwaga:

Maksymalna liczba styków oraz warianty połączeń dla różnych wersji znajdują się w katalogu głównym.

Liczba sztuk: 3

Cena za szt.:

Kąt łączenia:
- ☐ 30
- ☐ 45
- ☒ 60
- ☐ 90

Typ:
- ☐ TM
- ☐ T0
- ☒ T3
- ☐ T5B
- ☐ T5

Liczba styków:
- ☐ 1 ☐ 12
- ☐ 2 ☐ 13
- ☐ 3 ☐ 14
- ☐ 4 ☐ 15
- ☐ 5 ☐ 16
- ☐ 6 ☐ 17
- ☐ 7 ☐ 18
- ☐ 8 ☐ 19
- ☒ 9 ☐ 20
- ☐ 10 ☐ 21
- ☐ 11 ☐ 22

Wykonanie:
- ☒ E
- ☐ EA/SVB ☐ EA/SVB-SW
- ☐ EZ
- ☐ I...
- ☐ I.../SVB ☐ I.../SVB-SW
- ☐ IVS
- ☐ V/SVB ☐ V/SVB-SW
- ☐ Z
- ☒ + ST-0
- ☐ +_____

Max liczba znaków na poszczególnych pozycjach

Stopnie	TM-E	TM-EZ	TM-IVS	T0(3)	T5(B)
0,180	5	5	6	13	13
30, 210, 330	8	7	4	8	8
45, 135, 225, 315	6	5	4	6	7
60, 120, 240, 300	5	5	3	5	7
90, 70 2	5	4	1	4	7
150	4	4	4	8	8

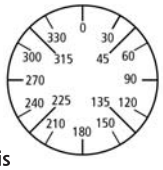
Z przyczyn technicznych kolejność styków może ulec zmianie.

Tabliczka czołowa nr

FS 168973

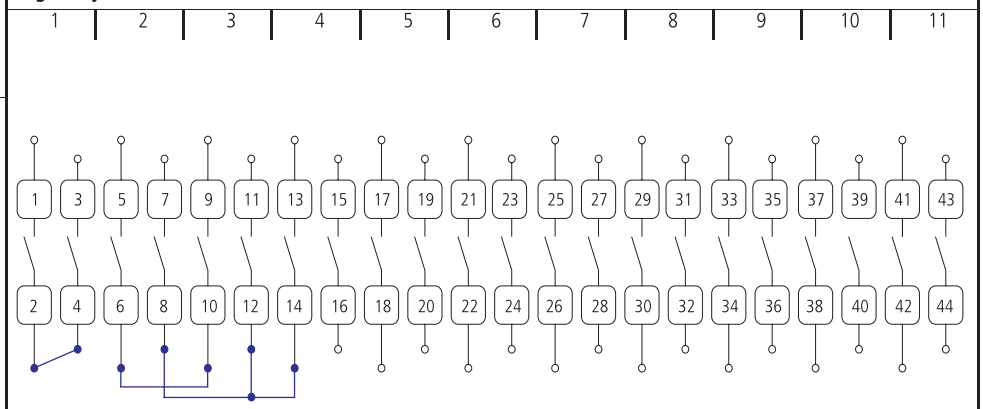
○ **Przełączany dookoła**

☒ **Automatyczny powrót**



Opis

Segmenty



Stopnie			1 2	3 4	5 6	7 8	9 10	11 12	13 14	15 16	17 18	19 20	21 22	23 24	25 26	27 28	29 30	31 32	33 34	35 36	37 38	39 40	41 42	43 44
270	1	×	×	×	×	×	×		×															
300																								
315																								
330	2	×		×	×					×														
0																								
30	3	×				×	×																	
45																								
60	4										×													
90																								
120																								
135																								
150																								
180																								
210																								
225																								
240																								

Styk zamknięty tylko w położeniu 1 | Przełączanie z przerwą | Przełączanie bez przerwy | Styk zamknięty w położeniach 1 + 3 | Styk zamknięty w położeniach od 1 do 3 | Zestyk przełotowy (tylko przy kącie 60° lub 90°) | Styk rozłącza z opóźnieniem | Styk łączy z wyprzedzeniem | Styk z automatycznym samopowrotem

Możliwość wyjmowania kluczyka dla „S-T0 i SVA-T3:

Poz. 1: Kluczyk można wyjąć
Poz. 2: Kluczyk można wyjąć
Poz. 3: Kluczyk można wyjąć
Poz. 4: Kluczyka nie można wyjąć

} Dla SVA-T3 przy wyjętym kluczyku można dodatkowo przełączać między poz. 1 i 2.

Kluczyk można wyjąć ×

Typ przy zamawianiu powtórnym (wypełnia producent) T_____

MOELLER

Obowiązujący dokument do pierwszego zamawiania układów łączników krzywkowych T

Nr zamówienia:	Pozycja:	Biuro:	Opracowujący:
Klient:		Nr klienta:	Data:

Uwaga:

Maksymalna liczba styków oraz warianty połączeń dla różnych wersji znajdują się w katalogu głównym.

Liczba sztuk:

Cena za szt.:

Kąt łączenia:
- ☐ 30
- ☐ 45
- ☐ 60
- ☐ 90

Typ:
- ☐ TM
- ☐ T0
- ☐ T3
- ☐ T5B
- ☐ T5

Liczba styków:
- ☐ 1 ☐ 12
- ☐ 2 ☐ 13
- ☐ 3 ☐ 14
- ☐ 4 ☐ 15
- ☐ 5 ☐ 16
- ☐ 6 ☐ 17
- ☐ 7 ☐ 18
- ☐ 8 ☐ 19
- ☐ 9 ☐ 20
- ☐ 10 ☐ 21
- ☐ 11 ☐ 22

Wykonanie:
- ☐ E
- ☐ EA/SVB ☐ EA/SVB-SW
- ☐ EZ
- ☐ I...
- ☐ I.../SVB ☐ I.../SVB-SW
- ☐ IVS
- ☐ V/SVB ☐ V/SVB-SW
- ☐ Z
- ☐ +_____
- ☐ +_____

Max liczba znaków na poszczególnych pozycjach

Stopnie	TM-E	TM-EZ	TM-IVS	T0(3)	T5(B)
0,180	5	5	6	13	13
30, 210, 330	8	7	4	8	8
45, 135, 225, 315	6	5	4	6	7
60, 120, 240, 300	5	5	3	5	7
90, 70 2	5	4	1	4	7
150	4	4	4	8	8

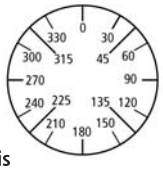
Z przyczyn technicznych kolejność styków może ulec zmianie.

Tabliczka czołowa nr

FS _____

○ **Przełączany dookoła**

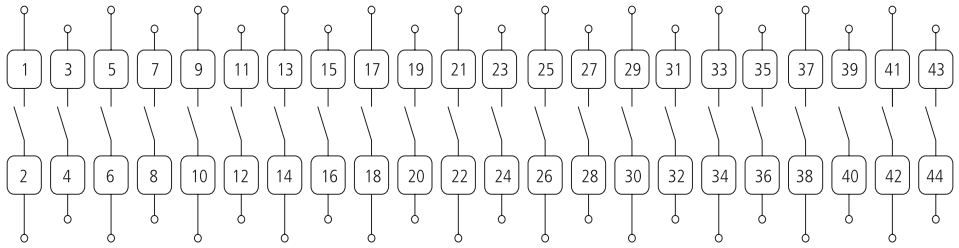
○ **Automatyczny powrót**



Opis

Segmenty

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



Stopnie		1 2	3 4	5 6	7 8	9 10	11 12	13 14	15 16	17 18	19 20	21 22	23 24	25 26	27 28	29 30	31 32	33 34	35 36	37 38	39 40	41 42	43 44
270																							
300																							
315																							
330																							
0																							
30																							
45																							
60																							
90																							
120																							
135																							
150																							
180																							
210																							
225																							
240																							

Kluczyk można wyjąć ☐

Typ przy zamawianiu powtórnym (wypełnia producent) T _____

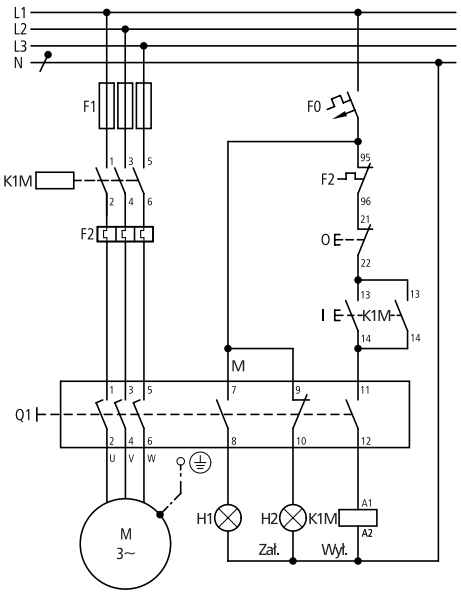
Pełne bezpieczeństwo, praktyczna instalacja - rozłączniki krzywkowe

Rozłączniki krzywkowe P

Rozłączniki krzywkowe typu P są, podobnie jak przełączniki krzywkowe T, urządzeniami uruchamianymi ręcznie - bez wyzwalacza i napędu zdalnego, z bezpośrednim połączeniem pomiędzy napędem ręcznym a stykami. W momencie wyłączania następuje wymuszone rozwarcie styków głównych i przełączenie styków pomocniczych. Rozłączniki P1-/P3 posiadają 2 położenia: „0" i „1" oraz kąt przełączania 90 stopni. Można do nich dobudować przełączalne styki typu „N" i/lub moduły styków pomocniczych „HI11" z jednym stykiem zwiernym i rozwiernym.

Styk pomocniczy zwierny jest stale załączany jako styk obciążenia dla sterowania czynnikiem, dzięki czemu spełnia wymogi norm IEC/EN 60 204 VDE 0113, stawiane rozłącznikom używanym w charakterze łączników głównych. Przy włączaniu styk pomocniczy zwiera później niż styki główne, natomiast przy wyłączaniu - wcześniej. Stycznik przyjmuje w tym przypadku czynność łączenia obwodu głównego, natomiast rozłącznik przerywa tylko ten obwód.
Dodatkowe funkcje „N" i „HI11" można w przypadku rozłączników typu P dobudować później.

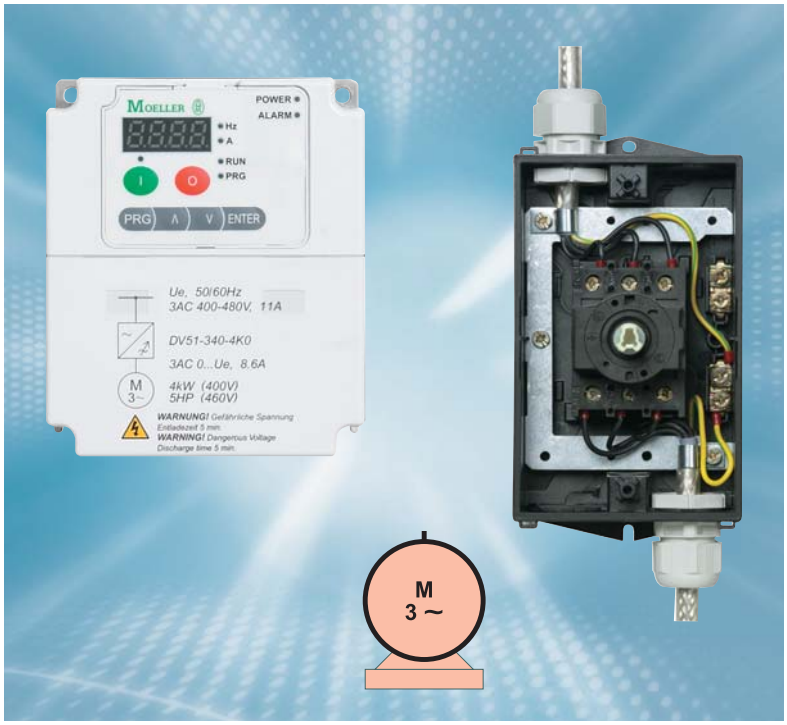
Rozłączniki obciążenia P i przełączniki krzywkowe T umożliwiają szybkie oprzewodowanie - dzięki samounoszącym się tarczom zaciskowym i otwartym zaciskom. Bogate wyposażenie dodatkowe czyni pracę z tymi urządzeniami jeszcze bardziej elastyczną. Liczne elementy dodatkowego wyposażenia można nadbudować i zabudować później.



Rozłącznik bezpieczeństwa ze zrzutem obciążenia i sygnalizacją.

Ekrany ułożyć w obudowie łącznika!

Sterowanie trójfazowych silników indukcyjnych odbywa się coraz częściej za pomocą elektronicznych regulatorów prędkości.
Aby spełnić wytyczne EMC przewody zasilające silnik muszą być ekranowane. W celu prostego i szybkiego ułożenia ekranu, przy zastosowaniu łączników konserwacyjnych i remontowych, oferujemy blachę do montażu ekranu.





CI-K - mała obudowa

Obudowy CI-K tworzą wyjątkową kombinację:
Obudowa izolacyjna z tworzywa, z elastyczną membraną przebijaną na przewody główne i sterujące. Obudowy wielkości I1 i I2 umożliwiają najszybsze podłączenie od góry, od dołu lub od tyłu. Wielkości I3 do I5 posiadają przebijane membrany na przewody sterujące.

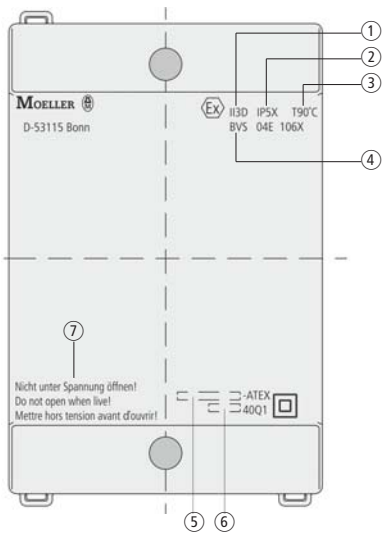
Łączniki krzywkowe T i rozłączniki P z certyfikatem ATEX



Przedstawione w naszych katalogach i cennikach łączniki w obudowie, nazwane typami podstawowymi, można zamówić z dopuszczeniem zgodnym z dyrektywą ATEX 94/9 EG.
Wymienione łączniki posiadają specjalne odpowiedniki.

Łączniki krzywkowe T ATEX
- **T0-.../I1** do 20 A
- **T3-.../I2** do 32 A
- **T5B-.../I4** do 63 A
- **T5-.../I5** do 100 A

Rozłączniki P ATEX
- **P1-25/I2** do 25 A
- **P1-32/I2** do 32 A
- **P3-63/I4** do 63 A
- **P3-100/I5** do 100 A



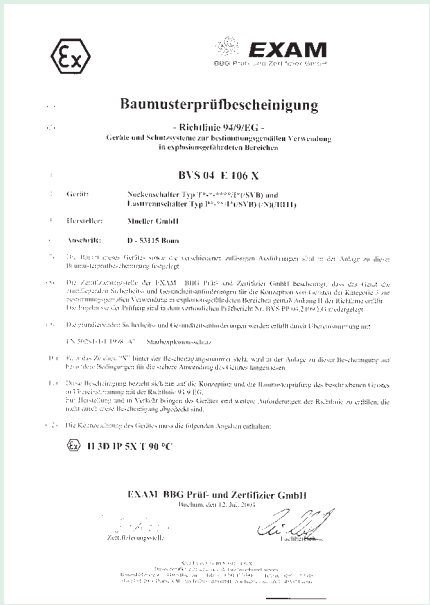
1. Kategoria
2. Stopień ochrony
3. Klasa temperaturowa
4. Numer kontrolny
5. Oznaczenie typu
6. Kod produkcji
7. Tekst ostrzegawczy

Nadruk na obudowie odnosi się do zaleceń dyrektywy ATEX 94/9 EG.

www.moeller.net/atex

---ATEX = **At**mospheres **Ex**plosibles = Przestrzeń zagrożona wybuchem.

Zgodnie z dyrektywą ATEX 94/9 EG dla producentów (Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 22 XII 2005 r. - Dz.U. z 2005 r. nr 263, poz. 2203) firma Moeller oferuje: łączniki krzywkowe T od 20 A do 100 A (rozłączniki P od 25 A do 100 A). Łączniki są dopuszczone do grupy aparatów II, w zakresie zastosowań (wszędzie z wyjątkiem górnictwa) i do urządzeń kategorii 3 (świadectwo dopuszczenia BVS 04E 106 X). Łączniki posiadają oznaczenia EX II3D IP5X T90°C. Zgodnie z wytycznymi dla użytkownika: dyrektywa ATEX 1999/92/EG (obowiązuje od 06/2006) łączniki krzywkowe i rozłączniki z numerem kontrolnym BVS 04 E 106 X mogą być dopuszczone w obszarach zapylonych, strefa 22, kategoria 3. Łączniki krzywkowe i rozłączniki w obudowach z certyfikatem ATEX można stosować w obszarach zagrożonych wybuchem pyłów, na przykład w młynach, szlifierniach metalu, zakładach przeróbki i obróbki drewna, cementowniach, przemyśle aluminiowym, zakładach produkcji pasz, magazynach i zakładach przetwórstwa zboża, rolnictwie, przemyśle farmaceutycznym.


EXAM

Baumusterprüfbescheinigung

- Richtlinie 94/9/EG -

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

BVS 04 E 106 X

Gerät: Nockenschalter Typ T*-*-****(P)(SVB) und Lasttrennschalter Typ P*-*-*(P)(SVB)(EN)(RHH)

Hersteller: Moeller GmbH

Anschrift: D - 53115 Bonn

II 3D IP 5X T 90 °C

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

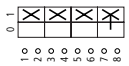
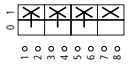
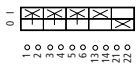
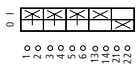
Bochum, den 12. Jul. 2005

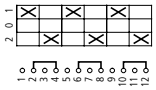
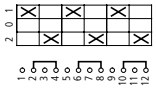
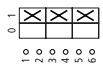
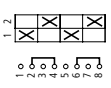
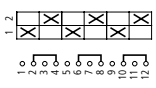
Zertifizierungsstelle

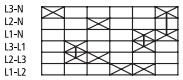
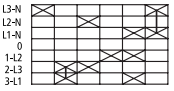
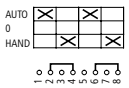
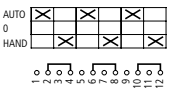
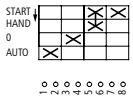
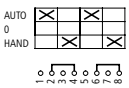
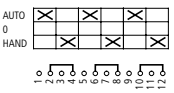
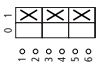
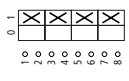
Fachleiter

Świadectwo dopuszczenia do zastosowania łączników krzywkowych T i rozłączników P, w obudowie firmy Moeller zgodnie z wytyczną ATEX 94/9EG.

Łączniki krzywkowe T/P		Typ	Nr katalog.	Schemat	Szyld	Bieguny	Obwody pom. Z/R
Rozłączniki ZAŁ.-WYŁ., do wbudowania							
	Iu=20A	T0-1-8200/E	067352		 FS 908	1	-/-
	Iu=20A	T0-1-102/E	088709		 FS 908	2	-/-
	Iu=20A	T0-2-1/E	024639		 FS 908	3	-/-
	Iu=25A	P1-25/E	038724		 FS 908	3	-/-
	Iu=32A	P1-32/E	079065		 FS 908	3	-/-
Rozłączniki ZAŁ.-WYŁ., w obudowie							
	Iu=20A	T0-2-1/I1	207081		 FS 908	3	-/-
	Iu=25A	P1-25/I2	207299		 FS 908	3	-/-
	Iu=32A	P1-32/I2	207320		 FS 908	3	-/-
Rozłączniki ZAŁ.-WYŁ., do zabudowy modułowej							
	Iu=20A	T0-2-1/IVS	031758		 FS 908	3	-/-
	Iu=25A	P1-25/IVS	052962		 FS 908	3	-/-
	Iu=32A	P1-32/IVS	093303		 FS 908	3	-/-
Rozłączniki główne ZAŁ.-WYŁ., do wbudowania, z funkcją łącznika awaryjnego							
	Iu=20A	T0-2-1/EA/SVB	038873		 FS 908	3	-/-
	Iu=25A	P1-25/EA/SVB	041097		 FS 908	3	-/-
	Iu=32A	P1-32/EA/SVB	081438		 FS 908	3	-/-

Łączniki krzywkowe T/P		Typ	Nr katalog.	Schemat	Szyld	Bieguny	Obwody pom. Z/R
Rozłączniki główne ZAŁ.-WYŁ. do instalowania rozłącznego z funkcją łącznika awaryjnego							
	Iu=20A	T0-2-1/V/SVB	043619		 FS 908	3	-/-
	Iu=25A	P1-25/V/SVB	055335		 FS 908	3	-/-
	Iu=32A	P1-32/V/SVB	095676		 FS 908	3	-/-
Rozłączniki główne ZAŁ.-WYŁ., bez obwodów pomocniczych z funkcją łącznika awaryjnego							
	Iu=20A	T0-2-8900/I1/SVB	207151		 FS 908	3+N	-/-
	Iu=20A	T0-2-1/I1/SVB	207147		 FS 908	3	-/-
	Iu=25A	P1-25/I2/SVB	207293		 FS 908	3	-/-
	Iu=32A	P1-32/I2/SVB	207314		 FS 908	3	-/-
Rozłączniki główne ZAŁ.-WYŁ., z obwodami pomocniczymi z funkcją łącznika awaryjnego							
	Iu=20A	T0-2-15679/I1/SVB	207149		 FS 908	3	1/0
	Iu=25A	P1-25/I2/SVB/HI11	207297		 FS 908	3	1/1
	Iu=32A	P1-32/I2/SVB/HI11	207318		 FS 908	3	1/1
Rozłączniki ZAŁ.-WYŁ., do wbudowania z funkcją łącznika awaryjnego							
	Iu=20A	T0-2-1/E-RT	011082		 FS 908	3	-/-
	Iu=25A	P1-25/E-RT	002388		 FS 908	3	-/-
	Iu=32A	P1-32/E-RT	003197		 FS 908	3	-/-

Łączniki krzywkowe T/P		Typ	Nr katalog.	Schemat	Szyld	Bieguny	Obwody pom. Z/R
Przełącznik sieć agregat (1-0-2), do wbudowania							
	Iu=20A	T0-1-8210/E	012742		 FS 684	1	-/-
	Iu=32A	T3-1-8210/E	054718		 FS 684	1	-/-
	Iu=20A	T0-3-8212/E	029353		 FS 684	3	-/-
	Iu=32A	T3-3-8212/E	068956		 FS 684	3	-/-
Przełączniki wielopołożeniowe							
	Iu=20A	T0-2-8241/E	050716		 FS 420	1	-/-
Przełącznik ZAŁ.-WYŁ., do wbudowania							
	Iu=20A	T0-1-15401/E	038854		 FS 415	1	-/-
	Iu=20A	T0-1-15402/E	053092		 FS 415	2	-/-
	Iu=20A	T0-2-15403/E	067330		 FS 415	3	-/-
Przełączniki grupowe							
	Iu=20A	T0-1-91/E	072082		 FS 614	1	-/-
Przełączniki bez położenia „0”							
	Iu=20A	T0-1-8220/E	031728		 FS 943	1	-/-
	Iu=20A	T0-2-8221/E	038847		 FS 943	2	-/-
	Iu=20A	T0-3-8222/E	048339		 FS 943	3	-/-

Łączniki krzywkowe T/P		Typ	Nr katalog.	Schemat	Szyld	Bieguny	Obwody pom. Z/R
Przełącznik woltomierzy, do wbudowania							
	3 x faza-faza + 3 x faza - N, bez położenia „0", przełączanie dookoła	T0-3-15924/E	019878		 FS 164721		
	3 x faza-faza + 3 x faza - N, z położeniem „0"	T0-3-8007/E	095813		 FS 1410759		
Przełączniki pracy „ręczna-automatyczna"							
	Iu=20A	T0-1-15431/E	019872		 FS 1401	1	-/-
	Iu=20A	T0-2-15432/E	034110		 FS 1401	2	-/-
	Iu=20A	T0-3-15433/E	048348		 FS 1401	3	-/-
	Iu=20A, z funkcją samopowrotu dla START	T0-2-15907/E	066931		 FS 1413890	1	-/-
Przełączniki pracy „ręczna-automatyczna", 60°							
	Iu=10A	TM-1-15431/E	025045		 F 085	1	-/-
	Iu=10A	TM-2-15432/E	027418		 F 085	2	-/-
	Iu=10A	TM-3-15433/E	029791		 F 085	3	-/-
Rozłączniki ZAŁ.-WYŁ. 90°							
	Iu=10A	TM-1-8290/E	070131		 F 056	1	-/-
	Iu=10A	TM-1-8291/E	072504		 F 056	2	-/-
	Iu=10A	TM-2-8292/E	074877		 F 056	3	-/-
	Iu=10A	TM-2-8293/E	077250		 F 056	3+N	-/-

UWAGA: Pozostałe aparaty oraz dane techniczne w katalogu firmy Moeller: „Aparatura przemysłowa".

Dane techniczne. Łączniki krzywkowe T0, T3

						T0-...	T3-...
Dane ogólne							
Trwałość mechaniczna				cykle łączenia	$\times 10^6$	1	0,5
Maksymalna częstość łączeń				cykle łączenia/godz.		3000	3000
Temperatura otoczenia							
Bez obudowy					°C	od -25 do +50	od -25 do +50
Obwody prądowe							
Znamionowe napięcie pracy				U_e	V AC	690	690
Odporność na udar napięciowy				U_{imp}	V AC	6000	6000
Znamionowy prąd ciągły							
Bez obudowy				I_u	A	20	32
Przekrój doprowadzeń							
Przewód jedno- lub wielożyłowy					mm^2	1 × (1–2,5) 2 × (1–2,5)	1 × (1–6) 2 × (1–6)
Linka z końcówką tulejkową zgodnie z DIN 46 228					mm^2	1 × (0,75–1,5) 2 × (0,75–1,5)	1 × (0,75–4) 2 × (0,75–4)
Zdolność łączenia							
Napięcie przemienne							
Znamionowa zdolność załączania cos φ = 0,35					A	130	320
Znamionowa zdolność wyłączania Załączanie silnika cos φ = 0,35		230 V			A	100	260
		400/415 V			A	110	260
		500 V			A	80	240
		690 V			A	60	170
Znamionowy prąd pracy Rozłącznik AC-21A 440 V				I_e	A	20	32
Łącznik silnikowy AC-3 Łącznik silnikowy do łączeń eksploatacyjnych		230 V		P	kW	3	6,5
		230 V gwiazda-trójkąt		P	kW	4	11
		400/415 V		P	kW	4	12
		400/415 V gwiazda-trójkąt		P	kW	5,5	18,5
		500 V		P	kW	5,5	15
		500 V gwiazda-trójkąt		P	kW	7,5	22
		690 V		P	kW	4	15
		690 V gwiazda-trójkąt		P	kW	5,5	22
Znamionowa moc Łącznik silnikowy AC-23A		230 V		P	kW	3,5	7,5
		400/415 V		P	kW	6,5	13
		500 V		P	kW	7,5	15
		690 V		P	kW	–	–
Znamionowy prąd pracy AC-15 Łącznik sterowniczy		230 V		I_e	A	6	10
		400/415 V		I_e	A	4	6
		500 V		I_e	A	2	4
Napięcie stałe							
DC-1, Rozłącznik L/R = 1 ms		Znamionowy prąd pracy		I_e	A	10	25
		Napięcie na styk połączony w szereg			V	60	60
DC-21A		Znamionowy prąd pracy 240 V		I_e	A	1	1
		240 V Styki			Liczba	1	1
DC-23A, Łącznik silnikowy L/R = 15 ms	24 V	Znamionowy prąd pracy		I_e	A	10	25
		Styki			Liczba	1	1
	48 V	Znamionowy prąd pracy		I_e	A	10	25
		Styki			Liczba	2	2
	60 V	Znamionowy prąd pracy		I_e	A	10	25
		Styki			Liczba	3	3
	120 V	Znamionowy prąd pracy		I_e	A	5	12
		Styki			Liczba	3	3
	240 V	Znamionowy prąd pracy		I_e	A	5	5
		Styki			Liczba	5	5
DC-13, Łącznik sterowniczy L/R = 50 ms		Znamionowy prąd pracy		I_e	A	10	20
		Napięcie na styk połączony w szereg			V	32	32
Niezawodność łączenia przy 24 V DC, 10 mA				częstotliwość błędu	H_F	< 10^{-5}, < 1 błąd na 100 000 łączeń	

UWAGI Dla wytrzymałości udarowej obowiązuje: T3.../I... >12 g
Dla T0(3).../SVB obowiązuje: Właściwości łącznika izolacyjnego zgodnie z IEC/EN 60947 dla znamionowego napięcia pracy U_e do 500 V AC
Dla znamionowego prądu ciągłego I_u obwodów prądowych obowiązuje: Dla T5-4-8344/I5 max 95 A
Dla przekrojów doprowadzeń jedno-, wielożyłowych i linki obowiązuje:
T0(3), (6), (8)...: przy zastosowaniu 2 przewodów dopuszcza się różnicę przekrojów max 2 stopnie
T5(B)-...: przy zastosowaniu 2 przewodów dopuszcza się różnicę przekrojów max 1 stopień
Dla T8-3-8342/...obowiązuje: Kąt łączenia = 90° i końcówka płaska = 1 szyna 25 × 5 lub 2 szyny 20 × 3

Dane techniczne. Rozłączniki krzywkowe P1, P3

			P1-25	P1-32
Dane ogólne				
Normy i przepisy			IEC/EN 60 947, VDE 0660, IEC/EN 60 204, CSA, UL Rozłączniki zgodnie z IEC/EN 60 947-3	
Trwałość mechaniczna	cykle łączenia	× 10^6	0,3	0,3
Temperatura otoczenia				
Bez obudowy		°C	od -25 do +50	od -25 do +50
Obwody prądowe przekaźników				
Znamionowe napięcie pracy	U_e	V AC	690	690
Odporność na udar napięciowy	U_{imp}	V AC	6000	6000
Znamionowy prąd ciągły	I_u	A	25	32
Przekrój doprowadzeń				
Przewód jedno- lub wielożyłowy		mm^2	1 × (1,5–6) 2 × (1,5–6)	1 × (1,5–6) 2 × (1,5–6)
Linka z końcówką tulejkową zgodnie z DIN 46 228		mm^2	1 × (1–4) 2 × (1–4)	1 × (1–4) 2 × (1–4)

UWAGI Własności rozłącznika głównego zgodnie z IEC/EN 60 204; wymuszony przebieg, nie można zmienić napędu.
Znamionowy prąd ciągły I_u jest podany przy max przekroju.
Dla przekrojów doprowadzeń jedno-, wielożyłowych i linki obowiązuje:
przy zastosowaniu 2 przewodów dopuszcza się różnicę przekrojów max 2 stopnie.

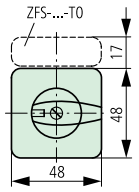
Dane techniczne. Miniaturowe łączniki krzywkowe TM

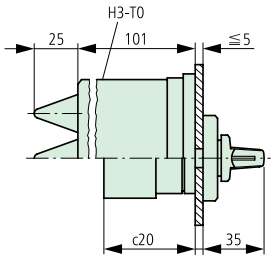
Dane ogólne				
Normy i przepisy				IEC/EN 60 947, VDE 0660 UL, CSA Łączniki sterownicze zgodnie z IEC/EN 60 947-5-1 Łączniki obwodów pomocniczych zgodnie z IEC/EN 60 947-5-1
Rozłączniki obwodów pomocniczych (IEC/EN 60947-5-1)				Dopuszcza się max 6 styków; Kąty łączenia 90°
Trwałość mechaniczna		cykle łączenia	× 10^6	>1
Maksymalna częstość łączeń		cykle łączenia/ godz.		3000
Wytrzymałość klimatyczna				Klimat wilgotny/ciepły, stały, zgodn. z IEC 60 068-2-3; Klimat wilgotny/ciepły, zmienny, zgodn. z IEC 60 068-2-30
Temperatura otoczenia				
Bez obudowy			°C	od -25 do +50
W obudowie			°C	od -25 do +40
Pozycja mocowania				dowolna
Przekrój doprowadzeń				
Przewód pojedynczy			mm^2	1 × 1,5 2 × 1,5
Linka bez końcówki tulejkowej			mm^2	1 × 1,5 2 × 1,5
Jedno- lub wielożyłowy			AWG	1 × 14 2 × 14
Linka			AWG	1 × 16 2 × 16
Podłączenie na śrubę				M2,5
Moment dokręcania			Nm	0,35
Obwody prądowe przekaźników				
Parametry elektryczne				
Znamionowe napięcie pracy		U_e	V AC	500
Odporność na udar napięciowy		U_{imp}	V AC	4000
Znamionowe napięcie izolacji		U_i	V AC	500
Znamionowy prąd ciągły		I_u	A	10
Zdolność łączenia				
AC-23 Łącznik silnikowy	440 V AC, 1-bieg.		kW	1,1
AC-15 Łącznik sterowniczy	440 V AC, 1-bieg.		A	1
DC-1 Rozłącznik	1 – 24 V DC		A	10
	110 – 240 V DC		A	0,7 - 0,3
DC-13, Łącznik sterowniczy L/R = 50 ms	Znamionowy prąd pracy	I_e	A	3
	Napięcie na styk połączony w szereg		V	32

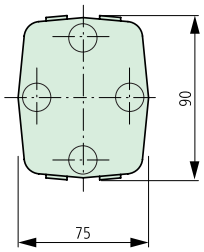
Łączniki krzywkowe T0, T3 - wymiary

Do wbudowania

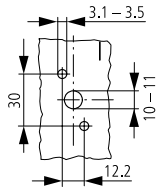
T0.../E (+ H3-T0)
T3.../E (+ H3-T0)





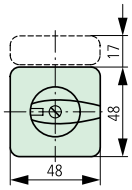


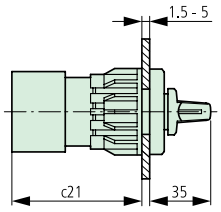
Wymiary otworów



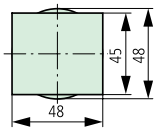
Do wbudowania w otworze ∅ 22,3 mm

T0.../EZ
T3.../EZ

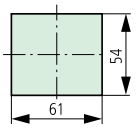




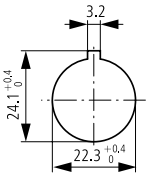
T0



T3



Wymiary otworów



Typ	c20	c21
T0-1...	41	61
T0-2...	50	70
T0-3...	60	80
T0-4...	69	89
T0-5...	79	99
T0-6...	88	108
T0-7...	98	118
T0-8...	107	127
T0-9...	117	137
T0-10...	126	146
T0-11...	136	156

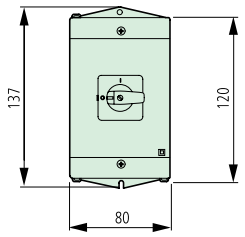
Głębokość jednego segmentu:
9,5 mm

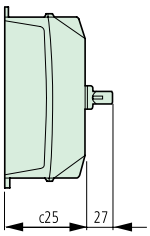
Typ	c20	c21
T3-1...	44	64
T3-2...	56	76
T3-3...	67	87
T3-4...	79	99
T3-5...	90	110
T3-6...	102	122
T3-7...	113	133
T3-8...	125	145
T3-9...	136	156
T3-10...	148	168
T3-11...	159	179

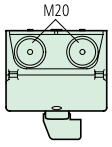
Głębokość jednego segmentu:
11,5 mm

W obudowie

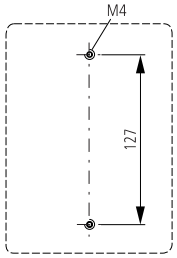
T0.../I1



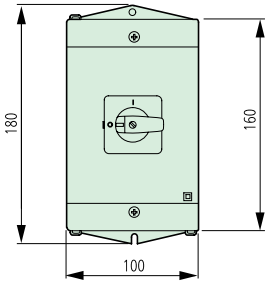


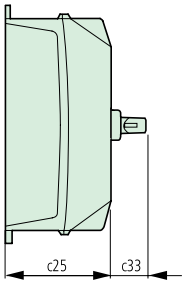


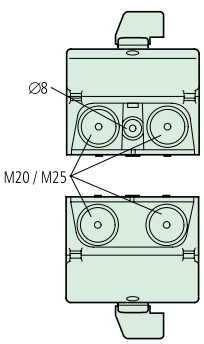
Wymiary otworów
część dolna



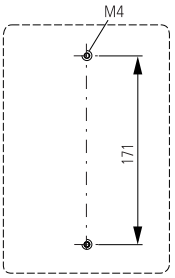
T3../I2







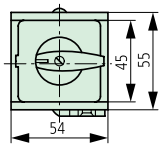
Wymiary otworów
część dolna

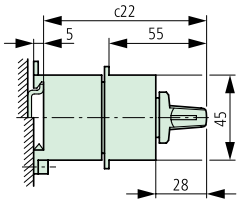


Łączniki krzywkowe T0, T3 - wymiary

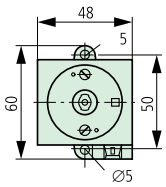
Do zabudowy modułowej

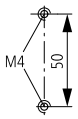
T0.../IVS





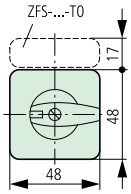
Wymiary otworów
część dolna

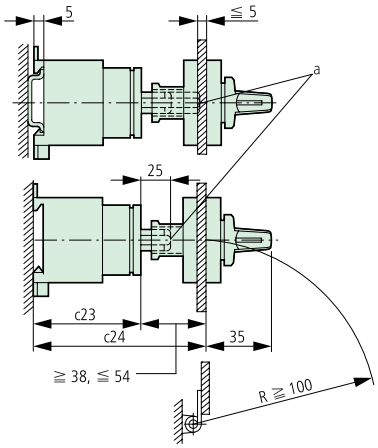




Do instalowania rozłącznego

T0.../Z
T3.../Z

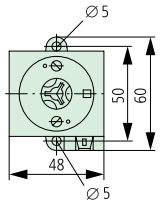


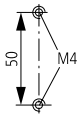


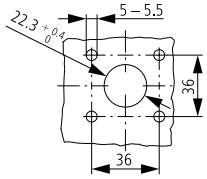
Wymiary otworów
część dolna

Wymiary otworów
drzwi

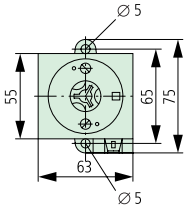
T0

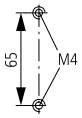


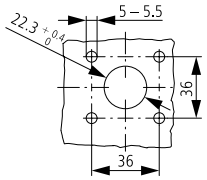




T3







① Możliwe przedłużenie
z ZAV-T0,
≦ 4 x 25 = 100 mm

Typ	c20	c21	c22	c23	c24 ≧/≦	c24 z ≦ 4 ZAV	c25
T0-1...	41	61	77	48	86 – 102	202	72
T0-2...	50	70	87	57	96 – 112	212	72
T0-3...	60	80	96	67	105 – 121	221	91
T0-4...	69	89	106	76	115 – 131	231	91
T0-5...	79	99	115	86	124 – 140	240	–
T0-6...	88	108	125	95	134 – 150	250	–
T0-7...	98	118	134	105	143 – 159	259	–
T0-8...	107	127	144	114	153 – 169	269	–
T0-9...	117	137	154	124	162 – 178	278	–
T0-10...	126	146	163	133	172 – 188	288	–
T0-11...	136	156	173	143	181 – 197	297	–

Głębokość jednego segmentu: 9,5 mm

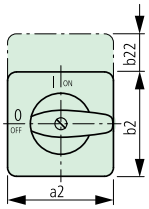
Typ	c20	c21	c22	c23	c24 ≧/≦	c24 ≦ 4 ZAV	c25
T3-1...	44	64	80	51	86 – 105	205	79
T3-2...	56	76	92	63	101 – 115	216	79
T3-3...	67	87	103	74	112 – 128	228	101
T3-4...	79	99	115	86	124 – 139	239	101
T3-5...	90	110	126	97	135 – 151	251	–
T3-6...	102	122	138	109	147 – 162	262	–
T3-7...	113	133	149	120	158 – 174	274	–
T3-8...	125	145	161	132	170 – 185	285	–
T3-9...	136	156	172	143	181 – 196	296	–
T3-10...	148	168	184	155	193 – 208	308	–
T3-11...	159	179	195	166	204 – 219	319	–

Głębokość jednego segmentu: 11,5 mm

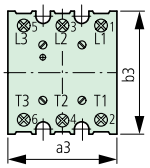
Rozłączniki krzywkowe P1, P3 - wymiary

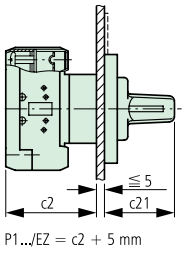
Do wbudowania **Do wbudowania w otworze ∅ 22,3 mm**

P…/E



P1…/EZ

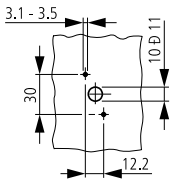




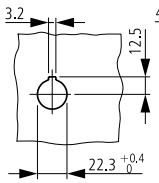
P1.../EZ = c2 + 5 mm

Wymiary otworów drzwi

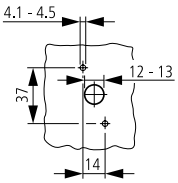
P1-.../E



P1-.../EZ

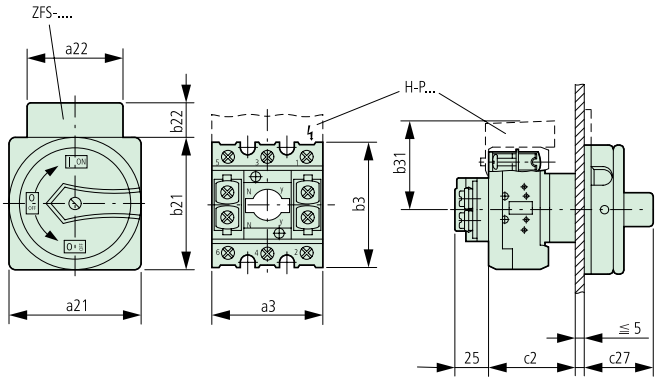


P3-.../E



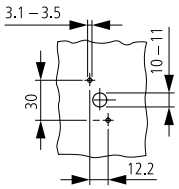
Rozłączniki główne do wbudowania

P…/EA/SVB

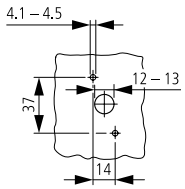


Wymiary otworów drzwi

P1…

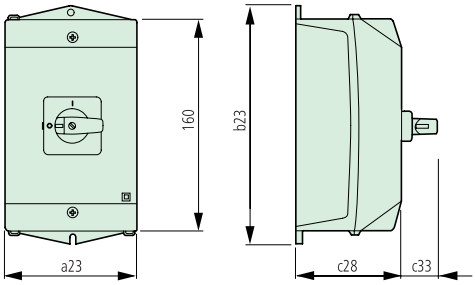


P3…



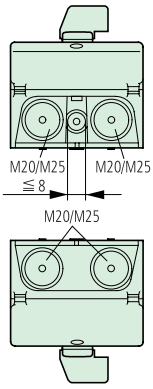
W obudowie

P1…/I2

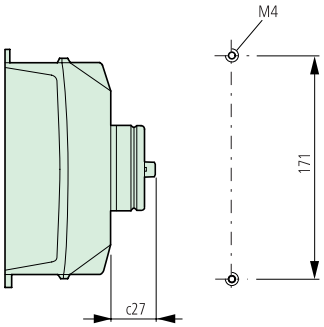


Rozłączniki główne w obudowie / rozłączniki bezpieczeństwa

P1…/I2/SVB
P1…/I2/SI



Wymiary otworów drzwi



Typ	a2	a3	a4	a21	a22	a23	a31	a32	a33	b2	b3	b21	b22	b23	b24	b31
P1…/I2	48	49	53,5	65	48	100	15	15	83	48	70	65	17	180	35,5	49

Typ	c2	c3	c20 ≧/≦	c20 z ≦ 4 ZAV/ZVV	c21	c22	c23	c24	c25	c27	c28	c31	c32	c33
P1…	59	86	96 – 112	212	35	32	65	68	58	35	80	25	25	27

Internet: www.moeller.pl

Biura:

Eaton Electric Sp. z o.o.
80-299 Gdańsk, ul. Galaktyczna 30
tel.: (0-58) 554 79 00, 10
fax: (0-58) 554 79 09, 19
e-mail: pl-gdansk@eaton.com

Biuro Katowice
40-203 Katowice, ul. Roździeńskiego 188b
tel.: (0-32) 258 02 90
fax: (0-32) 258 01 98
e-mail: pl-katowice@eaton.com

Biuro Poznań
60-171 Poznań, ul. Żmigrodzka 41/49
tel. (0-61) 863 83 55
tel./fax (0-61) 867 75 44
e-mail: pl-poznan@eaton.com

Biuro Warszawa
02-146 Warszawa, ul. 17 Stycznia 45a
tel. (0-22) 320 50 50
fax (0-22) 320 50 51
e-mail: pl-warszawa@eaton.com

Przedtsawiciele handlowi

Białystok
694 430 995

Lublin
694 430 996
694 430 969

Łódź
694 430 955
694 430 979

Kraków
694 428 503

Rzeszów
694 428 517

Szczecin
694 428 518
694 430 927

Toruń
694 430 933

Wrocław
694 430 941
694 430 944

Eaton Corporation jest działającym globalnie koncernem przemysłowym z takimi segmentami działalności jak Electrical, Fluid Power, Truck i Automotive.

Dział urządzeń elektrycznych (Electrical) firmy Eaton to światowy lider w dziedzinie produktów i usług związanych z systemami kontroli i dystrybucji mocy, zasilaniem awaryjnym oraz automatyką przemysłową. Urządzenia elektryczne firmy Eaton, oferowane pod znanymi na świecie markami, takimi jak Cutler-Hammer®, MGE Office Protection Systems™, Powerware®, Holec®, MEM®, Santak® i Moeller®.

Więcej informacji znajduje się na
www.eaton.com

Eaton Electric Sp. z o.o.
80-299 Gdańsk, ul. Galaktyczna 30
tel.: (0-58) 554 79 00, 10
fax: (0-58) 554 79 09, 19
e-mail: pl-gdansk@eaton.com

© 2010 by Eaton Electric

Ponieważ nasze produkty są stale udoskonalane, zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia zmian w wyglądzie i danych technicznych bez wcześniejszego uprzedzenia. Dane zawarte w niniejszej publikacji służą jedynie celom informacyjnym i nie mogą być podstawą roszczeń prawnych.

www.moeller.pl

Powering Business Worldwide

An Eaton Brand