



- Elektroniczne rozruszniki silnika w kompaktowej obudowie o szerokości 22.5mm
- Rozruszniki bezpośrednie i nawrotne z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym silnika
- Wykonania z funkcją awaryjnego zatrzymania STO lub bez
- Rozruszniki bezpośrednie w obudowie w komplecie z przekaźnikiem termicznym lub bez
- Wykonania z przyciskami Start-Stop lub Kasuj
- Obudowy do rozruszników montowanych przez Klienta
- Zestawy styczników nawrotnych i przełącznych
- Kompletnie rozruszniki gwiazda-trójkąt, wykonania w obudowie lub bez

	<b>Rozdz. - Str.</b>
<b>Elektroniczne rozruszniki silnika</b> .....	<b>4 - 2</b>
<b>Rozruszniki bezpośrednie</b>	
W obudowie z przekaźnikiem termicznym .....	4 - 3
W obudowie bez przekaźnika termicznego .....	4 - 4
W obudowie z wyłącznikiem silnikowym .....	4 - 5
Dane dla USA i Kanady .....	4 - 26
<b>3 polowe układy nawrotne</b> .....	<b>4 - 6</b>
<b>4 polowe układy przełączne</b> .....	<b>4 - 6</b>
<b>Rozruszniki gwiazda-trójkąt</b>	
Bez obudowy .....	4 - 7
W obudowie .....	4 - 8
Obudowy z tworzywa sztucznego do rozruszników .....	4 - 8
<b>Puste obudowy z tworzywa sztucznego</b>	
Obudowy .....	4 - 9
Aksesoria i części zamienne .....	4 - 9
Kombinacje montażowe .....	4 - 11
<b>Wymiary</b> .....	<b>4 - 17</b>
<b>Schematy elektryczne</b> .....	<b>4 - 22</b>



Strona 4-2

**ELEKTRONICZNE ROZRUSZNIKI SILNIKA**

- Do sterowania silnikiem do 2.4A lub 7A (500V/AC53a)
- Rozruch bezpośredni lub nawrotny
- Wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- Wykonania z funkcją STO (Safe Torque Off) lub bez
- Kompaktowa obudowa o szerokości 22.5mm
- Montaż na szynie DIN 35mm



Strona 4-3

**ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE**

- Sterowanie silnikiem do 80A/440V w AC3 wg IEC
- Sterowanie silnikiem do 52A/600V wg UL/CSA (zobacz strona 4-26)
- Wykonania z przyciskiem Kasuj lub Start/Stop/Kasuj
- Wykonania z przekaźnikiem termicznym lub bez
- Wykonania z wyłącznikami silnikowymi



Strona 4-6

**3 POŁOWE UKŁADY NAWROTNE**

- Sterowanie silnikiem trójfazowym: 9...25A przy 440V / 4...12.5kW przy 400V, w kategorii AC3 wg IEC oraz do 15HP przy 600V wg UL/CSA
- Wersje z blokadą mechaniczną: wbudowaną lub zewnętrzną
- Kompletnie zestawy przyłączeniowe
- Wersje do montażu na płytach drukowanych do 9A przy 440V / 4kW przy 400V w kategorii AC3 wg IEC; 5HP przy 300V wg UL/CSA



Strona 4-6

**4 POŁOWE UKŁADY PRZEŁĄCZNE**

- Od 20A do 165A ( $\leq 40^\circ\text{C}$ ) AC1
- Według UL/CSA: Zastosowanie ogólne 20A/600V
- Z wbudowaną blokadą mechaniczną



Strona 4-7

**ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT BEZ OBUDOWY**

- Sterowanie silnikiem trójfazowym do 16A...225A przy 440V / 7.5kW...132kW przy 400V w kategorii AC3 wg IEC



Strona 4-8

**ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT W OBUDOWIE**

- Sterowanie silnikiem trójfazowym do 16...60A przy 440V / 7.5kW...30kW przy 400V w kategorii AC3 wg IEC



Strona 4-9

**PUSTE OBUDOWY Z TOWRZYWA SZTUCZNEGO**

- Wersje bez przycisków, z przyciskiem Kasuj lub Start/Stop/Kasuj
- Do rozruszników, z przyciskami i metalową płytą montażową
- Odpowiednie do styczników BG lub BF09A do BF80, do 110A przy 440V w kategorii AC3 wg IEC; do 52A przy 600V wg UL/CSA

## Rozruszniki elektroniczne



ME070RD024



ME070RSD024

Kod zamówienia	Prąd znamio. Ie AC-53a [A]	Moc znamio. (400VAC) [kW]	Zakres regulacji [A]	Ilość w opak. szt.	Masa [kg]
----------------	----------------------------	---------------------------	----------------------	--------------------	-----------

Rozrusznik bezpośredni z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym silnika, napięcie pracy  $U_e \leq 500VAC$ , napięcie pomocnicze i sterowania: 24VDC.

ME024FD024	2.4	0.75	0.18-2.4	1	0.300
ME070FD024	7.0	3	1.50-7.0	1	0.300

Rozrusznik nawrotny z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym silnika, napięcie pracy  $U_e \leq 500VAC$ , napięcie pomocnicze i sterowania: 24VDC.

ME024RD024	2.4	0.75	0.18-2.4	1	0.300
ME070RD024	7.0	3	1.50-7.0	1	0.300

Rozrusznik bezpośredni z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym silnika i awaryjnym zatrzymaniem STO, napięcie pracy  $U_e \leq 500VAC$ , napięcie pomocnicze i sterowania: 24VDC.

ME024FSD024	2.4	0.75	0.18-2.4	1	0.300
ME070FSD024	7.0	3	1.50-7.0	1	0.300

Rozrusznik nawrotny z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym silnika i awaryjnym zatrzymaniem STO, napięcie pracy  $U_e \leq 500VAC$ , napięcie pomocnicze i sterowania: 24VDC.

ME024RSD024	2.4	0.75	0.18-2.4	1	0.300
ME070RSD024	7.0	3	1.50-7.0	1	0.300

new

### Charakterystyka ogólna

Elektroniczne rozruszniki silnika serii ME... dostępne są w obudowie o szerokości 22,5mm, dzięki czemu pozwalają zaoszczędzić miejsce montażowe w szafie sterującej oraz stanowią idealne rozwiązanie do aplikacji wymagających bardzo dużej liczby rozruchów na godzinę. Wykonane są w technologii hybrydowej, która łączy w sobie zalety wyjątkowo długiej żywotności półprzewodników i wytrzymałości przekaźnika elektromechanicznego. Oferta obejmuje rozruszniki bezpośrednie i nawrotne do silników 2,4A lub 7A przy napięciu znamionowym do 500VAC. Wszystkie typy posiadają wbudowane elektroniczne zabezpieczenie termiczne silnika, a wersje z zabezpieczeniem STO (Safe Torque Off) są wyposażone w funkcję zatrzymania awaryjnego. Rozruszniki serii ME integrują w jednym urządzeniu, o wyjątkowo kompaktowych wymiarach, wiele funkcji użytecznych przy rozruchu silnika oraz pozwalają na montaż obok siebie, co sprawia, że są najlepszym rozwiązaniem do aplikacji w których wymogiem jest oszczędność miejsca w szafie i czasu okablowania oraz duża liczba rozruchów i trwałość elektryczna. Typowe aplikacje, w których rozruszniki znajdują zastosowanie to: przenośniki, maszyny pakujące, drzwi automatyczne, ruchome schody, maszyny sortujące, systemy kontroli dostępu, przenośniki ślimakowe, leje zasypowe, obrabiarki i wiele innych.

### FUNKCJONALNOŚĆ

- Rozruch bezpośredni lub nawrotny
- Prąd znamionowy: 2.4 lub 7A
- Sterowanie silnikiem asynchronicznym (do 500VAC)
- Możliwość sterowania silnikiem jednofazowym z polami połączonymi szeregowo (tylko praca do przodu)
- Potencjometr do regulacji prądu znamionowego Ie
- Wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika: klasa 10A
- Wykonania z funkcją awaryjnego zatrzymania (STO) w klasie bezpieczeństwa SIL3 (IEC/EN 61508) i poziomem wydajności PLe (ISO 13489).

### STEROWANIE I SYGNALIZACJA

- 4 wejścia cyfrowe:
  - 1 wejście cyfrowe do rozruchu w przód
  - 1 wejście cyfrowe do rozruchu w tył (tylko ME...R...)
  - 1 wejście cyfrowe do wyboru trybu kasowania alarmu zabezpieczenia termicznego silnika (automatyczne lub ręczne)
  - 1 wejście cyfrowe do ręcznego kasowania alarmu
- 1 przycisk na panelu przednim do ręcznego kasowania alarmu
- 3 wbudowane wyjścia cyfrowe:
  - 1 wyjście przekaźnikowe z zestykiem C/O do sygnalizacji alarmu
  - 2 wyjścia cyfrowe (PNP) do sygnalizacji kierunku obrotów silnika
- 4 diagnostyczne wskaźniki LED na panelu przednim:
  - POWER = obecność zasilania pomocniczego
  - ALARM = aktywny alarm
  - FORWARD = silnik pracuje do przodu
  - REVERSE = silnik pracuje do tyłu.

### ZABEZPIECZENIA

- Zabezpieczenie termiczne silnika (przeciążeniowe)
- Zabezpieczenie zaniku fazy
- Zabezpieczenie nierównoważenia faz (asymetria prądów) lub zaniku obciążenia

### Charakterystyka robocza

- Znamionowe napięcie  $U_e$ : 40...500VAC
- Znamionowa częstotliwość: 50/60Hz
- Napięcie sterowania i zasilania pomocniczego: 24VDC $\pm$ 20%
- Znamionowy prąd Ie (AC-53a): 2.4A lub 7A
- Trwałość elektryczna: 50 milionów cykli
- Trwałość mechaniczna: 15 milionów cykli
- Charakterystyka wyjść:
  - Wyjście przekaźnikowe C/O: 3A/230V w AC15, 2A/24V w DC13
  - Wyjścia cyfrowe PNP: maksymalnie 24VDC/40mA
- Temperatura pracy: -25...+70°C (krzywa obniżania wartości znamionowych podana w instrukcji technicznej)
- Temperatura składowania: -25...+80°C
- Wilgotność względna: 20...90% bez kondensacji
- Montaż na szynie DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715)
- Stopień ochrony: IP20.

### Certyfikaty i normy

Uzyskane certyfikaty: cULus.

Zgodne z normami: IEC/EN/BS 60947-2, UL 60947-4-2, CSA C22.2 nr 60947-4-2. Dla wersji ME...S...: STO zgodne z klasą SIL3 wg IEC/EN/BS 61508 i poziomem wydajności PLe wg ISO 13489.

### W obudowie z przekaźnikiem termicznym



MOP...12 MOR...12



M1P...12 M1R...12



M2P...12 M2R...12



M25P03812



M25R03812



M3P...12



M3R...12

Kod zamówienia	Zakres regula. przek.		Charakterystyka techniczna IEC (≤440V) le kW		Ilość w opak. szt.	Masa [kg]
	[A]	[A]	[kW]	[kW]		

Rozruszniki z przyciskami Start i Stop/Kasuj <sup>Ⓜ</sup>.

MOP0091201	0.6-1	1	0.18-0.25	1	0.760
MOP0091201V5	0.9-1.5	1.5	0.37	1	0.760
MOP0091202V3	1.4-2.3	2.3	0.55-0.75	1	0.760
MOP00912033	2-3.3	3.3	1.1	1	0.760
MOP0091205	3-5	5	1.5-2.2	1	0.760
MOP00912075	4.5-7.5	7.5	2.2-3	1	0.760
MOP00912010	6-10	10	3-4	1	0.760
MOP01212015	9-15	12	5.5	1	0.760
M1P009120A4	0.63-1	1	0.25	1	1.040
M1P009120A5	1-1.6	1.6	0.37-0.55	1	1.040
M1P009120A6	1.6-2.5	2.5	0.75	1	1.040
M1P009120A7	2.5-4	4	1.1-1.5	1	1.040
M1P009120A8	4-6.5	6.5	2.2-3	1	1.040
M1P009120A9	6.3-10	10	3-4	1	1.040
M1P009120B0	9-14	13	5.5	1	1.040
M1P018120B1	13-18	18	7.5	1	1.040
M2P025120B2	17-23	23	11	1	1.220
M2P025120B3	20-25	25	11	1	1.220
M2P032120B4	24-32	32	15	1	1.300
M25P038120B5	32-38	38	18.5	1	2.880
M3P050120B6	35-50	50	18.5-22	1	3.760
M3P065120B7	46-65	65	30	1	3.760
M3P080120B8	60-82	80	37-45	1	3.760

Rozruszniki z przyciskiem Kasuj <sup>Ⓜ</sup>.

MOR0091201	0.6-1	1	0.18-0.25	1	0.720
MOR0091201V5	0.9-1.5	1.5	0.37	1	0.720
MOR0091202V3	1.4-2.3	2.3	0.55-0.75	1	0.720
MOR00912033	2-3.3	3.3	1.1	1	0.720
MOR0091205	3-5	5	1.5-2.2	1	0.720
MOR00912075	4.5-7.5	7.5	2.2-3	1	0.720
MOR00912010	6-10	10	3-4	1	0.720
MOR01212015	9-15	12	5.5	1	0.720
M1R009120A4	0.63-1	1	0.25	1	0.995
M1R009120A5	1-1.6	1.6	0.37-0.55	1	0.995
M1R009120A6	1.6-2.5	2.5	0.75	1	0.995
M1R009120A7	2.5-4	4	1.1-1.5	1	0.995
M1R009120A8	4-6.5	6.5	2.2-3	1	0.995
M1R009120A9	6.3-10	10	3-4	1	0.995
M1R009120B0	9-14	13	5.5	1	0.995
M1R018120B1	13-18	18	7.5	1	0.995
M2R025120B2	17-23	23	11	1	1.165
M2R025120B3	20-25	25	11	1	1.165
M2R032120B4	24-32	32	15	1	1.260
M25R038120B5	32-38	38	18.5	1	2.600
M3R050120B6	35-50	50	18.5-22	1	3.410
M3R065120B7	46-65	65	30	1	3.410
M3R080120B8	60-82	80	37-45	1	3.410

<sup>Ⓜ</sup> Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 (dla 60Hz).

Standardowe napięcia:

- AC 50/60Hz 024 / 048 / 110 / 230 / 400V

- AC 60Hz 024 60 / 048 60 / 120 60 / 220 60 / 230 60 / 460 60 / 575 60 (V).

Przykład: MOP009120241 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start i Stop/Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 50/60Hz i przekaźnikiem termicznym 0,6-1A).  
MOP00912024601 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start i Stop/Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 60Hz i przekaźnikiem termicznym 0,6-1A).

<sup>Ⓜ</sup> Bezpieczniki zabezpieczające muszą być zamontowane przez użytkownika.

### Komponenty

Obudowa rozrusznika	Stycznik	Przełącznik termiczny	Styki pomocnicze
MOPA	BG0910A	RF91	—
MOPA	BG0910A	RF91V5	—
MOPA	BG0910A	RF92V3	—
MOPA	BG0910A	RF933	—
MOPA	BG0910A	RF95	—
MOPA	BG0910A	RF975	—
MOPA	BG0910A	RF910	—
MOPA	BG1210A	RF915	—
M1PA	BF0910A	RF380100	—
M1PA	BF0910A	RF380160	—
M1PA	BF0910A	RF380250	—
M1PA	BF0910A	RF380400	—
M1PA	BF0910A	RF380650	—
M1PA	BF0910A	RF381000	—
M1PA	BF0910A	RF381400	—
M1PA	BF1810A	RF381800	—
M2PA	BF2510A	RF382300	—
M2PA	BF2510A	RF382500	—
M2PA	BF3200A	RF383200	G41810
M25PA	BF3800A	RF383800	G41810
M3PA	BF5000A	RF825000	G41810
M3PA	BF6500A	RF826500	G41810
M3PA	BF8000A	RF828200	G41810

MORA	BG0910A	RF91	—
MORA	BG0910A	RF91V5	—
MORA	BG0910A	RF92V3	—
MORA	BG0910A	RF933	—
MORA	BG0910A	RF95	—
MORA	BG0910A	RF975	—
MORA	BG0910A	RF910	—
MORA	BG1210A	RF915	—
M1RA	BF0910A	RF380100	—
M1RA	BF0910A	RF380160	—
M1RA	BF0910A	RF380250	—
M1RA	BF0910A	RF380400	—
M1RA	BF0910A	RF380650	—
M1RA	BF0910A	RF381000	—
M1RA	BF0910A	RF381400	—
M1RA	BF1810A	RF381800	—
M2RA	BF2510A	RF382300	—
M2RA	BF2510A	RF382500	—
M2RA	BF3200A	RF383200	G41810
M25RA	BF3800A	RF383800	G41810
M3RA	BF5000A	RF825000	G41810
M3RA	BF6500A	RF826500	G41810
M3RA	BF8000A	RF828200	G41810

**Charakterystyka robocza**  
Szczegóły na stronie: 4-4

**Certyfikaty i normy**  
Szczegóły na stronie: 4-4

**Wykonania specjalne M3...**  
Szczegóły na stronie: 4-4

**Zakresy mocy (HP) wg UL/CSA**  
Na stronie 4-26.

### W obudowie bez przekaźnika termicznego



MOP...10 MOR...10



M1P...10 M1R...10



M2P...10 M2R...10



M25P03810



M25R03810



M3P...10



M3R...10

Kod zamówienia	Maksymalny prąd roboczy ( $\leq 440V$ )	Ilość w opak. szt.	Masa [kg]
	[A]		
Rozruszniki z przyciskami Start i Stop/Kasuj $\oplus$ .			
M0P00910 $\oplus$	10	1	0.667
M0P01210 $\oplus$	12	1	0.667
M1P00910 $\oplus$	13	1	0.910
M1P01810 $\oplus$	18	1	0.910
M2P02510 $\oplus$	25	1	1.060
M2P03210 $\oplus$	32	1	1.162
M25P03810 $\oplus$	38	1	2.360
M3P05010 $\oplus$	50	1	3.110
M3P06510 $\oplus$	65	1	3.110
M3P08010 $\oplus$	80	1	3.110
Rozruszniki z przyciskiem Kasuj $\oplus$ .			
M0R00910 $\oplus$	10	1	0.627
M0R01210 $\oplus$	12	1	0.627
M1R00910 $\oplus$	13	1	0.867
M1R01810 $\oplus$	18	1	0.867
M2R02510 $\oplus$	25	1	1.020
M2R03210 $\oplus$	32	1	1.110
M25R03810 $\oplus$	38	1	2.320
M3R05010 $\oplus$	50	1	3.070
M3R06510 $\oplus$	65	1	3.070
M3R08010 $\oplus$	80	1	3.070

$\oplus$  Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 (dla 60Hz).  
Standardowe napięcia:  
- AC 50/60Hz 024 / 048 / 110 / 230 / 400V  
- AC 60Hz 024 60 / 048 60 / 120 60 / 220 60 / 230 60 / 460 60 / 575 60 (V).

Przykład: M0P00910024 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start i Stop/Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 50/60Hz).  
M0P0091002460 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start i Stop/Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 60Hz).

$\oplus$  Bezpieczniki zabezpieczające muszą być zamontowane przez użytkownika.

### Komponenty

Obudowa rozrusznika	Stycznik	Przełącznik termiczny (do zakupu osobno)	Styki pomocnicze
MOPA	BG0910A	RF9 $\oplus$	—
MOPA	BG1210A	RF9 $\oplus$	—
M1PA	BF0910A	RF38 $\oplus$	—
M1PA	BF1810A	RF38 $\oplus$	—
M2PA	BF2510A	RF38 $\oplus$	—
M2PA	BF3200A	RF38 $\oplus$	G41810
M25PA	BF3800A	RF38 $\oplus$	G41810
M3PA	BF5000A	RF82 $\oplus$	G41810
M3PA	BF6500A	RF82 $\oplus$	G41810
M3PA	BF8000A	RF82 $\oplus$	G41810
MORA	BG0910A	RF9 $\oplus$	—
MORA	BG1210A	RF9 $\oplus$	—
M1RA	BF0910A	RF38 $\oplus$	—
M1RA	BF1810A	RF38 $\oplus$	—
M2RA	BF2510A	RF38 $\oplus$	—
M2RA	BF3200A	RF38 $\oplus$	G41810
M25RA	BF3800A	RF38 $\oplus$	G41810
M3RA	BF5000A	RF82 $\oplus$	G41810
M3RA	BF6500A	RF82 $\oplus$	G41810
M3RA	BF8000A	RF82 $\oplus$	G41810

- $\oplus$  By dobrać przełącznik termiczny zobacz na stronę 3-2 lub 3-3
- $\oplus$  By dobrać przełącznik termiczny zobacz na stronę 3-4 lub 3-6
- $\oplus$  By dobrać przełącznik termiczny zobacz na stronę 3-5 lub 3-7

### Charakterystyka ogólna

Obudowy M0..., M1..., M2..., M25... i M3...UL zostały wykonane poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV. Nadają się idealnie do realizacji rozruszników silników; mechanicznie bardzo wytrzymałe i łatwe do rozbudowy o przyciski, przełączniki, lampki, przełączniki czasowe, przełączniki kontroli poziomu, itp. Obudowa M3 została wykonana z tworzywa typu ABS; dostępna w wykonaniu z poliwęglanu po dopisaniu na końcu kodu: UL.

### Charakterystyka robocza

- Wejścia przewodów:
  - M0/M1... - 2 przetłoczenia PG13.5/M20 w górnej i dolnej części obudowy
  - M2... - 2 przetłoczenia PG13.5/M20 lub PG16/M25 w górnej i dolnej części obudowy
  - M25... - 2 przetłoczenia PG16/M25-PG29/M32 w górnej i dolnej części obudowy
  - M3... - Gładka powierzchnia, do nawiercenia przez Klienta
- Warunki otoczenia:
  - Temperatura pracy: -25...+60°C
  - Temperatura składowania: -40...+70°C
- Stopień ochrony wg IEC: IP65 dla wszystkich typów; Typ 4/4X dla M1/M2/M25... i M3... w wykonaniu UL.

### Wykonania specjalne M3...

Dodatkowo, oprócz standardowych wykonań, dostępne są rozruszniki silników (do 52A) lub ogólnego zastosowania (65A) z certyfikatem cULus. Należy dodać UL na końcu kodu zamówienia np. M3P05010024UL.

### Zakresy mocy wg UL/CSA

Zobacz strona: 4-26.

### Certyfikaty i normy

Uzyskane certyfikaty: UL dla USA i Kanady (cULus - plik E93602) i CSA dla Kanady i USA (cCSAus - File 94157) jako rozruszniki silnika w obudowach dla wszystkich M0-M1-M2-M25P/R... i dla typów M3P/R50-65...UL jak podano wyżej w akapicie "Wykonania specjalne M3"; EAC dla wszystkich. Zgodne z normami: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 nr 60947-1, CSA C22.2 nr 60947-4-1.

### W obudowie z wyłącznikiem silnikowym



M2P00911....

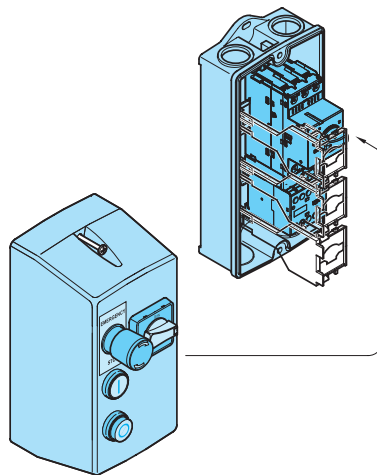
Kod zamówienia	Zakres wyłącznika silnikowego	Charakterystyka wg IEC ( $\leq 440V$ )		Ilość w opak.	Masa
		$I_e$	kW		
	[A]	[A]	[kW]	szt.	[kg]
M2P00911 0A4	0.63-1	1	0.25	1	1.450
M2P00911 0A5	1-1.6	1.6	0.37-0.55	1	1.450
M2P00911 0A6	1.6-2.5	2.5	0.75	1	1.515
M2P00911 0A7	2.5-4	4	1.1-1.5	1	1.515
M2P00911 0A8	4-6.5	6.5	2.2-3	1	1.515
M2P00911 0A9	6.3-10	10	3-5	1	1.515
M2P00911 0B0	9-14	13	5.5	1	1.515

❶ Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki, jeśli 50/60Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 (dla 60Hz).

Standardowe napięcia:

- AC 50-60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V  
- AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 - 575 60 (V).

Przykład: M2P00911400A8 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M2 z przyciskami Start i Stop / Grzybkowy, stycznik 9A/AC3 zasilany napięciem 400VAC 50/60Hz i wyłącznik silnikowy 4...6,5A).



#### Charakterystyka ogólna

Idealne jako rozruszniki małych maszyn. Bardzo wytrzymałe mechanicznie i wyposażone we wszystkie niezbędne funkcje do sterowania maszyną: start, stop, stop awaryjny, ochrona przeciążeniowa, ochrona zwarciowa i blokada włącznika kłódką w pozycji OFF.

#### Charakterystyka szczegółowa

Rozruszniki bezpośrednie M2P00911... składają się z obudowy wykonanej z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV i stopniu ochrony IP65 oraz komponentów:

- wyłącznik silnikowy serii SM1R... z wyzwalaczem zwarciowym i przeciążeniowym
- stycznik do zabezpieczenia zanikowego
- 2 przyciski do rozruchu i zatrzymania
- przycisk do zatrzymania awaryjnego
- pokrętko z możliwością blokowania kłódką do wyłącznika silnikowego i blokadą otwarcia obudowy rozrusznika w pozycji ON.

Rozruszniki można w szybki i prosty sposób zamontować w układzie, w szczególności nadają się do sterowania silnikami w małych maszynach, które nie zostały wyposażone w panel sterowniczy. W obudowie można umieścić dodatkowe akcesoria, takie jak przekaźniki czasowe, przekaźniki kontroli poziomu czy przekaźniki nadzorcze.

#### Charakterystyka robocza

- Wejścia przewodów: 2 przetłoczenia PG13,5/M20 lub PG16/M25 w górnej i dolnej części obudowy
- Warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- Stopień ochrony wg IEC: IP65.

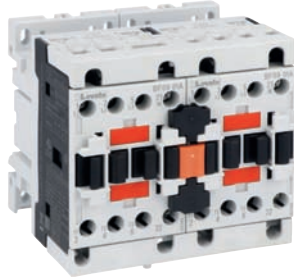
#### Certyfikaty i normy

Uzyskane certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1.

### 3 polowe układy nawrotne



11BGR...



BFA...



11BGT...



11BGT...

### 4 polowe układy przełączne



11BGC09 ...



BFC150T4A230

Kod zamówienia	le wg IEC (AC3)	Moc maks.	Wbudowane styki pomocnicze		Ilość w opak.	Masa
	≤440V ≤55°C	w AC3 400V / ≤55°C	NO	NC		
	[A]	[kW]	NO	NC	szt.	[kg]

CEWKA AC.  
Zaciski: śrubowe.  
Zewnętrzna blokada mechaniczna i stałe przyłącza.

11BGR0901A	9	4	0	1	1	0.394
11BGR1201A	12	5.7	0	1	1	0.394
BFA00942	9	4.2	0	1	1	0.760
BFA01242	12	5.7	0	1	1	0.760
BFA01842	18	7.5	0	1	1	0.760
BFA02542	25	12.5	0	1	1	0.760

Wbudowana blokada mechaniczna i stałe przyłącza.

11BGT0910A	9	4	1	0	1	0.380
11BGT1210A	12	5.7	1	0	1	0.380

Wbudowana blokada mechaniczna; styczniki z pinami do montażu na płytce drukowanej.

11BGT0901A	9	4	0	1	1	0.400
------------	---	---	---	---	---	-------

CEWKA DC.  
Zaciski: śrubowe. Zewnętrzna blokada mechaniczna, stałe przyłącza obwodu prądowego i pomocniczego.

11BGR0901D	9	4	0	1	1	0.460
11BGR1201D	12	5.7	0	1	1	0.460

Wbudowana blokada mechaniczna i stałe przyłącza.

11BGT0910D	9	4	1	0	1	0.445
11BGT1210D	12	5.7	1	0	1	0.44

Wbudowana blokada mechaniczna; styczniki z pinami do montażu na płytce drukowanej.

11BGT0901D	9	4	0	1	1	0.460
------------	---	---	---	---	---	-------

Kod zamówienia	Prąd roboczy wg IEC (AC1)			Zastosowanie ogólne UL/CSA	Ilość w opak.	Masa
	≤40°C	≤55°C	≤60°C			
	[A]	[A]	[A]			

CEWKA AC.  
Zaciski: śrubowe.  
Wbudowana blokada mechaniczna.

11BGC09T4A	20	18	15	20	1	0.365
------------	----	----	----	----	---	-------

CEWKA AC 230V 50/60HZ.  
Zaciski: śrubowe.  
Boczna blokada mechaniczna z 2 stykami NC.

BFC18T4A230	32	26	23	20	1	0.786
BFC38T4A230	56	45	40	20	1	1.068
BFC80T4A230	115	95	80	20	1	2.532
BFC95T4A230	140	115	100	20	1	4.892
BFC150T4A230	165	135	118	20	1	4.892

CEWKA DC.  
Zaciski: śrubowe.  
Wbudowana blokada mechaniczna.

11BGC09T4D	20	18	15	20	1	0.450
------------	----	----	----	----	---	-------

- Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki 50/60Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 (60Hz). Standardowe napięcia:  
- AC 50/60Hz 024 / 048 / 110 / 230 / 400V  
- AC 60Hz 024 60 / 048 60 / 120 60 / 220 60 / 230 60 / 460 60 / 575 60 (V).  
Przykład: 11BGR0901A024 (zestaw styczników nawrotnych z dwoma stycznikami BG z wbudowanym jednym stykiem NC zasilany 24VAC 50/60 Hz).
- Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki. Standardowe napięcia:  
- DC 012 / 024 / 048 / 060 / 110 / 125 / 220V.  
Przykład: 11BGR0901D012 (zestaw styczników nawrotnych z dwoma stycznikami BG09 z wbudowanym jednym stykiem NC, zasilany napięciem 12 VDC).
- Jeden zestyk pomocniczy dla każdego stycznika.
- Wg UL maksymalne napięcie ograniczone jest do 300V. W celu uzyskania informacji o typach z certyfikatem do 600V należy skontaktować się z naszym działem Wsparcia Technicznego (dane na okładce).

### Charakterystyka ogólna

#### 3 POLOWE UKŁADY NAWROTNE

Styczniki nawrotne dostarczane są jako zestawy kompletne i gotowe do szybkiego montażu. Różne wersje obejmują: BGR... zaciski śrubowe, zewnętrzna blokada mechaniczna BGX5000, zestaw przyłączy torów głównych i zestyków pomocniczych.

BGT... zaciski śrubowe, wbudowana blokada mechaniczna, tylko zestaw przyłączeniowy torów głównych.

BGTP... zaciski tylne do lutowania na płytce obwodów drukowanych, tylko wbudowana blokada mechaniczna.

Pod układem nawrotnym złożonym ze styczników BG... nie można zamontować przekaźników termicznych.

BFA... zaciski śrubowe, blokada mechaniczna (BFX5002), stałe przyłącza.

Wyłączniki silnikowe SM1... można montować bezpośrednio pod układem nawrotnym BGR... i BFA... z użyciem stałych przyłączy SM1X3...; w celu doboru zobacz na stronie 1-9. Pod stycznikami nawrotnymi BFA... można zamontować przekaźnik termiczny RF38...; w celu doboru zobacz rozdział 3.

#### 4 POLOWE UKŁADY PRZEŁĄCZNE

Układy przełączne 11BGC... dostarczane są jako kompletne zestawy posiadające wbudowaną blokadę mechaniczną. Seria BFC posiada zewnętrzna boczna blokadę mechaniczną z 2 stykami NC do blokady elektrycznej. Układy przełączne wykonano w oparciu o styczniki 4 polowe. W standardzie nie są dostarczane stałe przyłącza.

Typ	Maksymalna moc robocza wg IEC przy ≤55°C (AC3)					
	230V	400V	415V	440V	500V	690V
	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
BGR09	2.2	4	4.3	4.5	5	5
BGT09	2.2	4	4.3	4.5	5	5
BGTP09	2.2	4	4.3	4.5	5	-
BGR12	3.2	5.7	6.2	5.5	5	5
BGT12	3.2	5.7	6.2	5.5	5	5
BFA009	2.2	4.2	4.5	4.8	5.5	7.2
BFA012	3.2	5.7	6.2	6.2	7.5	10
BFA018	4	7.5	9	9	10	10
BFA025	7	12.5	13.4	13.4	15	11
	przy ≤40°C (AC1)					
BGC09T4	8	14	14	15	16	22
	Moc maksymalna wg UL/CSA					
	1 fazowe		3 fazowe			
	120V	240V	208V	240V	480V	600V
	[HP]	[HP]	[HP]	[HP]	[HP]	[HP]
BGR09	½	1½	2	3	5	5
BGT09	½	1½	2	3	5	5
BGTP09	½	1½	2	3	5	-
BGR12	½	1½	3	3	7½	10
BGT12	½	1½	3	3	7½	10
BFA009	¾	2	3	3	5	7½
BFA012	1	2	5	5	7½	10
BFA018	1	3	5	5	10	15
BFA025	2	3	7½	7½	15	15

Uwaga: BGR09, BGT09, BGR12, BGT12... posiadają uznanie UL dla USA i Kanady jako "Sterowniki silnika - Styczniki nawrotne". Wartość prądu zastosowania ogólnego wynosi 20A i nadają się do układów 600V, gdzie prąd zwarciowy nie przekroczy 5kA RMS a które zabezpieczono wkładką bezpiecznikową klasy K5, której prąd znamionowy nie jest większy niż 30A. BGTP09 został rozpoznany przez UL dla USA i Kanady jako "Sterowniki silnika - Komponenty - styczniki nawrotne" do układów z napięciem maksymalnym 300VAC; wartość prądu zastosowania ogólnego wynosi 20A. BGC... zostały skatalogowane przez UL dla USA i Kanady jako "Sterowniki silnika - styczniki przełączne". We wszystkich stycznikach serii BG... nie ma możliwości wymiany cewki.

#### Wyposażenie dodatkowe

Zobacz rozdział 2 na stronie 2-20 i 2-22. Do lewego stycznika układu nawrotnego BGT... należy stosować specjalne zestyki typu 11BGX1111 lub 11BGX1122. Do stycznika po prawej stronie układu nawrotnego można zastosować standardowe zestyki 11BGX110... Zobacz na stronie 2-20.

#### Certyfikaty i normy

Uzyskane certyfikaty: UL dla USA i Kanady (plik E93602) dla BGR09, BGT09, BGR12, BGT12, BFA... i BGC... (zobacz powyżej), EAC. Rozpoznane przez UL dla USA i Kanady (cULus - plik E93602 - Komponenty); BGTP09; Produkty z tym oznaczeniem można wykorzystywać jako komponenty kompletnej aparatury.

Zgodne z normami: UL 60947-1, UL 60947-4-1, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1, CSA C22.2 nr 60947-1, CSA C22.2 nr 60947-4-1.

### Bez obudowy



BFA009...BFA025

Kod zamówienia	Sterowanie silnikiem 3F; maks.prąd roboczy wg IEC ( $\leq 440V$ )	Przełącznik termiczny w komplecie	Ilość w opak.	Masa
	[A]		szt.	[kg]

Rozruszniki gwiazda-trójkąt, bez obudowy, czas rozruchu do 12 sekund i maksymalnie 30 operacji na godzinę.

BFA0097000	16	Nie	1	1.700
BFA0127000	22	Nie	1	1.700
BFA0187000	28	Nie	1	1.700
BFA0257000	35	Nie	1	1.800
BFA0267000	43	Nie	1	1.800
BFA0327000	50	Nie	1	1.900
BFA0387000	60	Nie	1	1.900
BFA0507000	85	Nie	1	5.200
BFA0657000	110	Nie	1	5.200
BFA0807000	140	Nie	1	6.265
BFA0957000	160	Nie	1	6.900
BFA1157000	195	Nie	1	7.500
BFA1507000	225	Nie	1	7.500

#### Zakres regulacji przełącznika termicznego

Doboru przełącznika termicznego dokonuje się na podstawie 58% prądu znamionowego silnika ( $I_e$ ).

Przykład:  $I_e=100A$ ; 58%  $I_e=58A$ .

Zakres na podstawie doboru: 46...65A

Podczas uruchamiania przełącznik musi być ustawiony na 58A.

#### Charakterystyka ogólna Moc silnika wg IEC

	230V	400V	440V	500V
[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
4	7.5	7.5	7.5	
5.5	11	11	11	
7.5	15	11	11	
11	18.5	18.5	22	
11	22	22	25	
15	25	25	25	
15	30	30	30	
25	45	45	59	
30	55	55	75	
45	75	75	90	
45	90	90	110	
55	110	110	132	
75	132	132	160	

- 1. Uzpełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki (dla 50/60Hz) lub o wartość napięcia cewki i 60 (dla 60Hz). Standardowe napięcia:  
- AC 50/60Hz 024 / 048 / 110 / 230 / 400V  
- AC 60Hz 024 60 / 048 60 / 120 60 / 220 60 / 230 60 (V).

Przykład: BFA00970024 (rozrusznika gwiazda-trójkąt BFA009 zasilany 24VAC50/60Hz).  
BFA0097002460 (rozrusznika gwiazda-trójkąt BFA009 zasilany 24VAC 60Hz).

- 2. Przełącznik termiczny należy zakupić osobno. W celu właściwego doboru należy odwołać się do przykładu podanego w „Zakres przełącznika termicznego”, a następnie przejść na stronę 3-4 w celu doboru kodu produktu.
- 3. TMST z zasilaniem 24...240VAC; TMSTA440 z zasilaniem 380...440VAC.
- 4. Dla silników o prądzie  $>115A$  przyłącza linii należy wykonać przewodem 50mm<sup>2</sup> z nakładką tulejkową lub 2 równoległymi przewodami 25mm<sup>2</sup>.
- 5. Dla silników o prądzie  $>175A$  przyłącza linii należy wykonać elastyczną szyną lub 2 równoległymi przewodami 35mm<sup>2</sup>.

Uwaga: Dla wyższych wartości mocy i napięć, albo dla wersji do rozruchu ciężkiego (wentylatory odśrodkowe, młyny, kruszarki), czyli takich, których czas rozruchu przekracza 12 sekund należy skontaktować się z naszym działem Wsparcia Technicznego (dane na okładce).

#### Komponenty

Rozrusznik	Styczniki			Przełącznik termiczny	Przełącznik czasowy	Styki pomocnicze do stycznika:			Stałe przyłącze
	Liniowy	Trójkąta	Gwiazdy			Liniowego	Trójkąta	Gwiazdy	
BFA00970	BF0910A	BF0901A	BF0910A	⊗ RF38	TMST⊗	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
BFA01270	BF1210A	BF1201A	BF0910A	⊗ RF38	TMST⊗	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
BFA01870	BF1810A	BF1801A	BF1210A	⊗ RF38	TMST⊗	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
BFA02570	BF2510A	BF2501A	BF1810A	⊗ RF38	TMST⊗	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
BFA02670	BF2600A	BF2600A	BF1810A	⊗ RF38	TMST⊗	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232
BFA03270	BF3200A	BF3200A	BF2510A	⊗ RF38	TMST⊗	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232
BFA03870	BF3800A	BF3800A	BF2510A	⊗ RF38	TMST⊗	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232
BFA05070	BF5000A	BF5000A	BF3200A	⊗ RF82	TMST⊗	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3332
BFA06570	BF6500A	BF6500A	BF3200A	⊗ RF82	TMST⊗	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3332
BFA08070	BF8000A	BF8000A	BF5000A	⊗ RF82	TMST⊗	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3331
BFA09570	BF9500A	BF9500A	BF6500A	⊗ RF110	TMST⊗	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3432
BFA11570	BF11500A	BF11500A	BF8000A	⊗ RF200	TMST⊗	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3432
BFA15070	BF15000A	BF15000A	BF8000A	⊗ RF200	TMST⊗	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3432

#### Certyfikaty i normy

Uzyskane certyfikaty: EAC.

Zgodne z normami: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1.



### W obudowie



M3P...70... - M3PA70



M3P...73...

- 1 Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki (dla 50/60Hz) lub o wartość napięcia cewki i 60 (dla 60Hz). Standardowe napięcia:  
 - AC 50/60Hz 024 / 048 / 110 / 230 / 400V  
 - AC 60Hz 024 60 / 048 60 / 120 60 / 220 60 / 230 60 (V).

Przykład: M3P00970024 (rozrusznika gwiazda-trójkąt M3P009 zasilany 24VAC/50/60Hz).  
 M3P0097002460024 (rozrusznika gwiazda-trójkąt M3P009 zasilany 24VAC 60Hz).

- 2 Przekaznik termiczny należy zakupić osobno. Dooboru przekaznika dokonuje się na podstawie 58% prądu znamionowego silnika (Ie).  
 Przykład: Ie = 10A; 58% Ie = 5,8A.  
 Zakres na podstawie doboru: 4...6,5A = RF38 0650.  
 Kody zamówień na stronie 3-4.

- 3 Do typów BFA...70.

- 4 TMST z zasilaniem 24...240VAC; TMSTA440 z zasilaniem 380...440VAC.

Uwaga: Dla wyższych wartości mocy i napięć, albo dla wersji do rozruchu ciężkiego (wentylatory odśrodkowe, młyny, kruszarki), czyli takich, których czas rozruchu przekracza 12 sekund należy skontaktować się z naszym działem Wsparcia Technicznego (dane na okładce).

Kod	Sterowanie silnikiem 3F. Maksymalny prąd roboczy wg IEC (≤440V)	Ilość w opak.	Masa
	[A]	szt.	[kg]

Rozruszniki gwiazda-trójkąt, w obudowie, czas rozruchu do 12 sekund i maksymalnie 30 operacji na godzinę. Z przyciskami Start i Stop/Kasuj.

M3P00970024	16	1	3.540
M3P01270024	22	1	3.540
M3P01870024	28	1	3.540
M3P02570024	35	1	3.650
M3P02670024	43	1	3.650
M3P03270024	50	1	3.800
M3P03870024	60	1	3.800

Z rozłącznikiem izolacyjnym, pokrętło blokowane kłódką GAX61 z trzpieniem i przyciskami Start i Stop/Kasuj.

M3P00973024	16	1	3.700
M3P01273024	22	1	3.700
M3P01873024	28	1	3.700
M3P02573024	35	1	3.800
M3P02673024	43	1	3.800
M3P03273024	50	1	4.300
M3P03873024	60	1	4.300

Obudowa do rozruszników gwiazda-trójkąt; w komplecie przyciski Start i Stop/Kasuj, metalowa płyta montażowa i szyna DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715).

M3PA70024	—	1	2.240
-----------	---	---	-------

### Charakterystyka ogólna Moc silnika wg IEC

230V	400V	440V	500V
[kW]	[kW]	[kW]	[kW]

4	7.5	7.5	7.5
5.5	11	11	11
7.5	15	11	11
11	18.5	18.5	22
11	22	22	25
15	25	25	25
15	30	30	30

- Obudowa wykonana z tworzywa ABS
- Wejście przewodów: brak, do nawiercenia przez Klienta
- Warunki otoczenia:
  - temperatura pracy: -25...+60°C
  - temperatura składowania: -40...+70°C
- Stopień ochrony: IEC IP65 dla M3P...; według UL Typ 4/4X dla M3...UL.

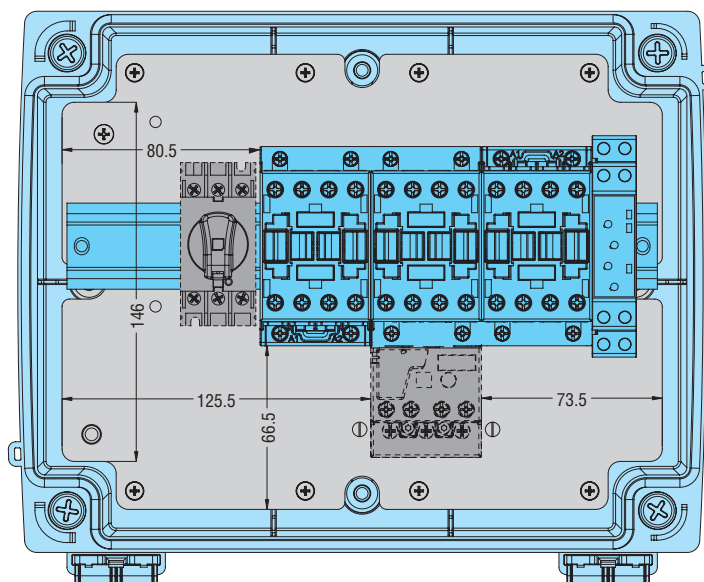
### Wykonania specjalne M3...

Dodatkowo, oprócz standardowych wykonania, dostępne są rozruszniki silników (do 52A) lub ogólnego zastosowania (65A) z certyfikatem cULus. Należy dodać UL na końcu kodu zamówienia np. M3PA70UL.

### Certyfikaty i normy

Uzyskane certyfikaty: UL dla USA i Kanady (plik E93602) jako Rozruszniki silnika - Rozruszniki w obudowach i Obudowy dla wersji M3...PUL.  
 Zgodne z normami: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 nr 60947-1, CSA C22.2 nr 60947-4-1.

Maksymalna dostępna przestrzeń w rozruszniku gwiazda-trójkąt BFA...70... zamontowanym w obudowie M3P...70/73



### Komponenty

Typ	Obudowa	Styczniki			Termik 2	Przełącz. czasowy	Styki pomocnicze do stycznika:			Stałe przyłącze	Rozłącznik izolacyjny 6	Pokrętło 5	Trzpień 5
		Liniiowy	Trójkąta	Gwiazdy			Liniiowego	Trójkąta	Gwiazdy				
M3P00970/73	M3PA70	BF0910A	BF0901A	BF0910A	RF38	TMST4	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131	GA016A	GAX61	GAX7150
M3P01270/73	M3PA70	BF1210A	BF1201A	BF0910A	RF38	TMST4	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131	GA025A	GAX61	GAX7150
M3P01870/73	M3PA70	BF1810A	BF1801A	BF1210A	RF38	TMST4	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131	GA032A	GAX61	GAX7150
M3P02570/73	M3PA70	BF2510A	BF2501A	BF1810A	RF38	TMST4	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131	GA040A	GAX61	GAX7150
M3P02670/73	M3PA70	BF2600A	BF2600A	BF1810A	RF38	TMST4	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232	GA063SA	GAX61	GAX7150
M3P03270/73	M3PA70	BF3200A	BF3200A	BF2510A	RF38	TMST4	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232	GA063SA	GAX61	GAX7150
M3P03870/73	M3PA70	BF3800A	BF3800A	BF2510A	RF38	TMST4	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232	GA063SA	GAX61	GAX7150

6 Do wersji M3P...73.

### Puste obudowy



M...PA



M...RA



M...N



M2P00911

**new**

### Akcesoria i części zamienne



MX20P  
MX21P

- 1 Do zakupu osobno. Dobór stycznika zobacz strona 2-6.
- 2 Do zakupu osobno. Dobór przełącznika termicznego zobacz strony od 3-2 do 3-9. W celu uzyskania informacji o stosowaniu przełącznika termicznego w M24N należy skontaktować się z naszym działem Wsparcia Technicznego (dane na okładce).
- 3 W komplecie metalowa płyta montażowa MX31.
- 4 W komplecie metalowa płyta montażowa MX30.
- 5 By zamontować ewentualnie przyciski, przłączniki lub inne akcesoria sterowania należy wykorzystać serię Platinum i zamontować odpowiednie zestyki bezpośrednio na pokrywie przy użyciu adaptera LPXA120. Zobacz rozdział 8.
- 6 Wyłącznik silnikowy serii SM1R zapewnia: zabezpieczenie przeciążeniowe, zabezpieczenie zwarciowe i funkcję rozłącznika.

Kod zamówienia	Typ stycznika 1	Termik 2	Stopień IP	Ilość w opak. szt.	Masa [kg]
----------------	-----------------	----------	------------	--------------------	-----------

Obudowy z przyciskami Start i Stop/Kasuj.

MOPA	BG06, BG09, BG12	RF9	IP65	1	0.490
M1PA	BF09A, BF12A, BF18A	RF38	IP65	1	0.545
M2PA	BF09A, BF12A, BF18A, BF25A, BF26A, BF32A	RF38	IP65	1	0.715
M25PA 3	BF26A, BF32A, BF38A	RF38	IP65	1	0.990
M3PA 4	BF40A, BF50A, BF65A, BF80A, BF94A	RF82	IP65	1	1.900

Obudowy z przyciskiem Kasuj.

MORA	BG06, BG09, BG12	RF9	IP65	1	0.445
M1RA	BF09A, BF12A, BF18A	RF38	IP65	1	0.500
M2RA	BF09A, BF12A, BF18A, BF25A, BF26A, BF32A	RF38	IP65	1	0.670
M25RA 3	BF26A, BF32A, BF38A	RF38	IP65	1	0.970
M3RA 4	BF40A, BF50A, BF65A, BF80A, BF94A	RF82	IP65	1	1.850

Obudowy bez przycisków.

MON	BG06, BG09, BG12	RFA9	IP65	1	0.405
M1N	BF09A, BF12A, BF18A	RF38	IP65	1	0.460
M2N	BF09A, BF12A, BF18A, BF25A, BF26A, BF32A	RF38	IP65	1	0.640
M24N 3 5	BG06...BG12, BF09A...BF25A	2	IP65	1	0.625
M25N 3	BF09A, BF12A, BF18A, BF26A, BF32A, BF38A	RF38	IP65	1	0.940
M3N	BF40A, BF50A, BF65A, BF80A, BF94A	RF82	IP65	1	1.800

Obudowy z przyciskami Start, Stop, Awaryjne zatrzymanie i pokrętką do sterowania wyłącznikiem silnikowym.

M2P00911	BG06, BG09, BG12	SM1R 6	IP65	1	0.950
----------	------------------	--------	------	---	-------

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. szt.	Masa [kg]
LPXA130	Zatyczka do nieużywanych otworów, kolor szary RAL7035	10	0.007
MX10P	Przedłużenie przycisku Stop/Kasuj do obudowy M0	5	0.010
MX11P	Przedłużenie przycisku Stop/Kasuj do obudowy M1	5	0.010
MX12P	Przedłużenie przycisku Stop/Kasuj do obudowy M2/M25	5	0.010
MX21P	Podstawa zestyków LPXC... do obudowy M0	5	0.014
MX21P	Podstawa zestyków LPXC... do obudowy M1, M2, M25	5	0.014
MX30	Metalowa płyta do M3N	1	0.500
MX31	Metalowa płyta do M24N i M25	1	0.400
MX02	Zacisk PE/N do M0, M1, M2	1	0.035

### Charakterystyka ogólna

Obudowy M0..., M1..., M2..., M25... i M3...UL zostały wykonane z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV. Natomiast obudowa M3 z tworzywa ABS.

### Charakterystyka robocza

Typ obudowy Maksymalny prąd roboczy ( $\leq 440V$ ) [A]

M0...	12
M1...	18
M2...	32
M2P00911	13
M24N	38
M25...	38
M3...	80

### Charakterystyka ogólna

Obudowy dostarczane są z następującymi akcesoriami:

Opis	Kod	Typ obudowy							
		M0PA	M1PA	M2PA	M25PA	MORA	M1RA	M2RA	M25RA
Podstawa styków	MX20P	1							
	MX21P		1	1	1				
Przyciski: - Stop/Kasuj	LPCB1176					1	1	1	1
	LPCB2104	1	1	1	1				
- Start	LPCB1113	1	1	1	1				
Styki do przycisku Start	LPXC10	1	1	1	1				
Przedłużenie przycisku Stop/Kasuj	MX10P	1				1			
	MX11P		1				1		
	MX12P			1	1			1	1
Zatyczka do nieużywanych otworów	LPXA130					1	1	1	1

- Obudowa M2P00911: przyciski Start, Stop, Awaryjne zatrzymanie z zestykami. Pokrętko do sterowania wyłącznikiem silnikowym
- Obudowa M3PA: przyciski Start i Stop/Kasuj oraz metalowa płyta montażowa MX30
- Obudowa M3RA: przycisk Kasuj oraz metalowa płyta montażowa MX30
- Obudowa M3N: dostarczana bez akcesoriów i metalowej płyty montażowej MX30.

W obudowach można zamontować:

- M0 = BG... z/bez RF9
- M1 = BF09A-BF12A-BF18A z/bez RF38
- M2 = BF25A-BF26A-BF32A, BFA...42 z/bez RF38
- M2P00911 = SM1R... z BG...
- M24N = BG..., BF09A...BF25A, BGR/BGT/BGC i BFA...42 bez przełącznika termicznego
- M25 = BF26...BF38A, BGR/BGT/BGC i BFA...42 z/bez przełącznika termicznego
- M3 = BF40...BF94 i wszystkie gotowe zestawy z/bez przełącznika termicznego.

### Charakterystyka robocza:

- Wejście przewodów:
  - M0/M1/M2... - 2 przetłoczenia PG13.5/M20 w górnej i dolnej części obudowy
  - M24N/M25... - 2 przetłoczenia PG16/M25-PG29/M32 w górnej i dolnej części obudowy
  - M3... - Gładka powierzchnia, do nawiercenia przez Klienta
- Warunki otoczenia:
  - Temperatura pracy/składowania: -25...+60°C/-40...+70°C
- Stopień ochrony wg IEC: IP65 dla wszystkich typów; wg UL Typ 1, 12, 4/4X dla M0/M1/M2/M24N/M25... i M3...UL.

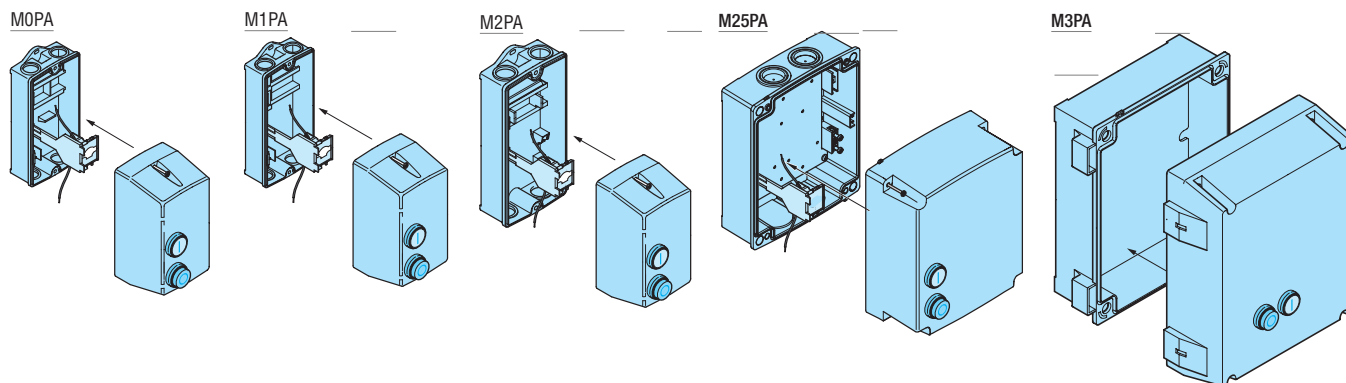
### Wykonania specjalne M3...

Dodatkowo, oprócz standardowych wykonani, dostępne są rozruszniki silników (do 52A) lub ogólnego zastosowania (65A) z certyfikatem cULus (w komplecie: MX30 i zacisk PE/N). Należy dodać UL na końcu kodu zamówienia np. M3NUL.

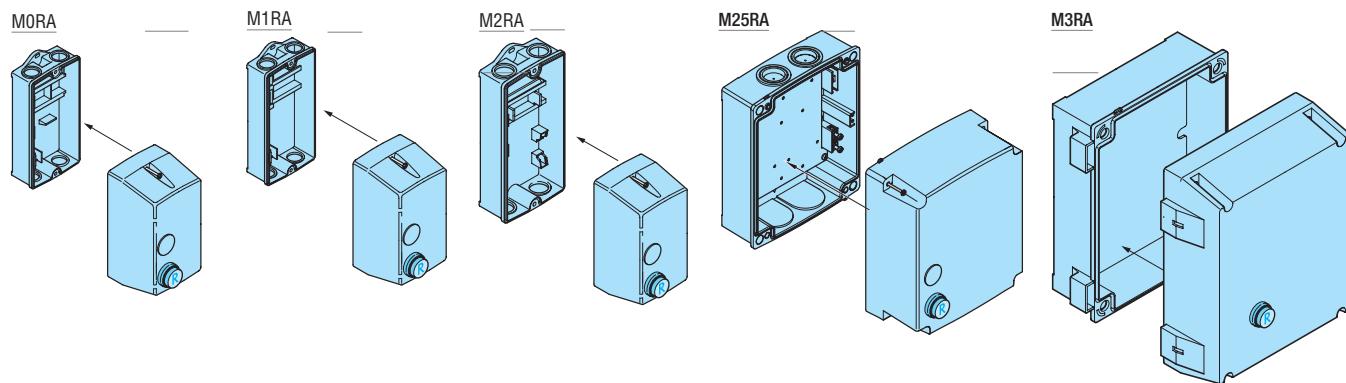
### Certyfikaty i normy

Uzyskane certyfikaty: EAC dla wszystkich typów; dla M3NUL: UL dla USA i Kanady (cULus – plik E300050) jako Przemysłowe panele sterujące; dla M0/M1/M2PA/RA/N i M3...UL: UL dla USA i Kanady (cULus – plik E93602) jako Sterowniki silnika w polimerowych obudowach oraz CSA dla Kanady i USA (cCSAus – plik 94157) jako Obudowy niemetalowe. Zgodne z normami: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 nr 60947-1, CSA C22.2 nr 60947-4-1.

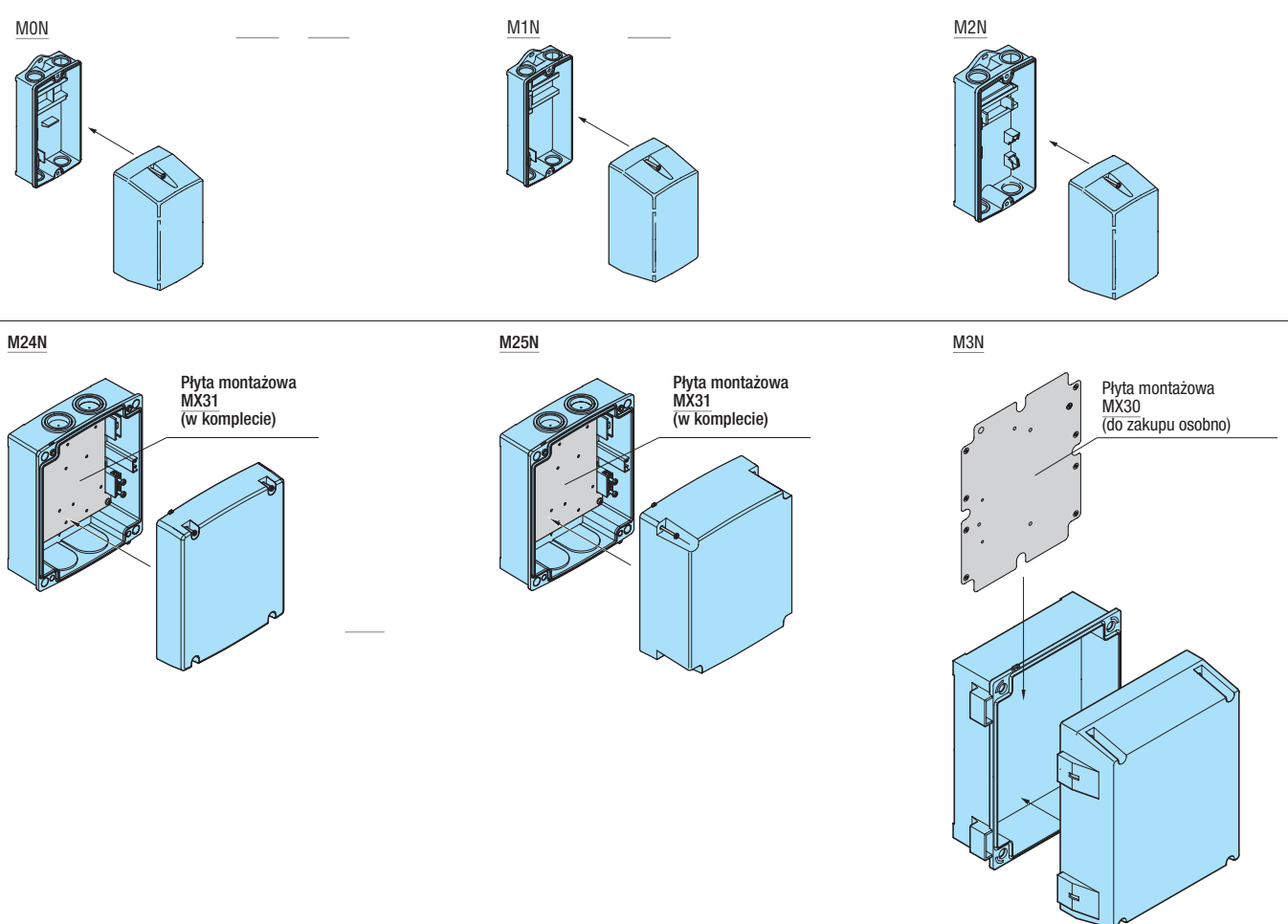
**PUSTE OBUDOWY M...PA**



**PUSTE OBUDOWY M...RA**



**PUSTE OBUDOWY M...N**



ROZRUSZNIKI M...P...

M0P00912...  
M0P01212...

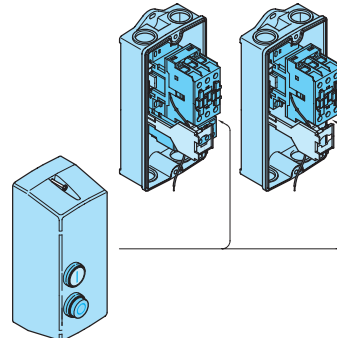
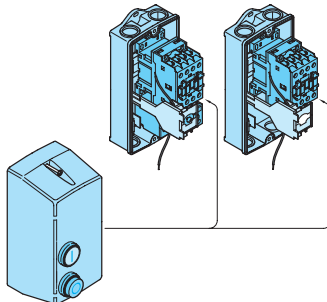
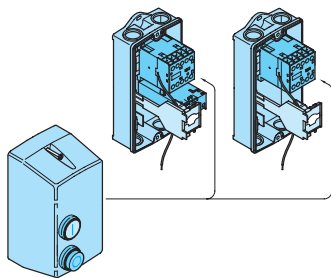
M0P00910...  
M0P01210...

M1P00912...  
M1P01812...

M1P00910...  
M1P01810...

M2P02512...  
M2P03212...

M2P02510...  
M2P03210...



ROZRUSZNIKI M...R...

M0R00912...  
M0R01212...

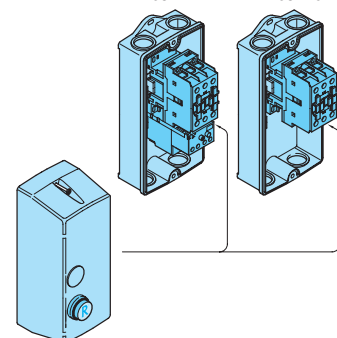
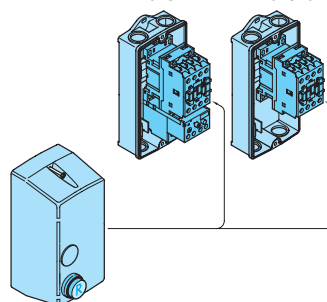
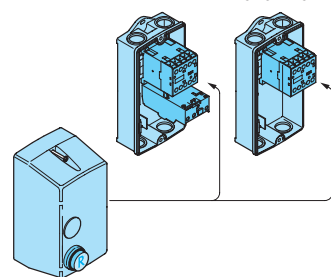
M0R00910...  
M0R01210...

M1R00912...  
M1R01812...

M1R00910...  
M1R01810...

M2R02512...  
M2R03212...

M2R02510...  
M2R03210...



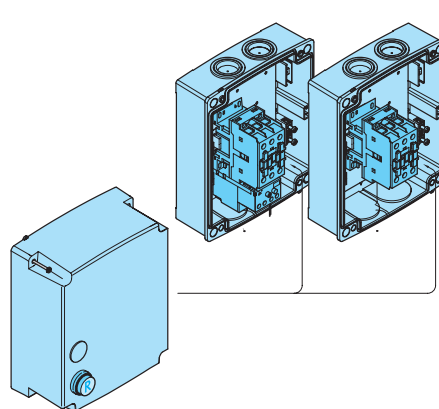
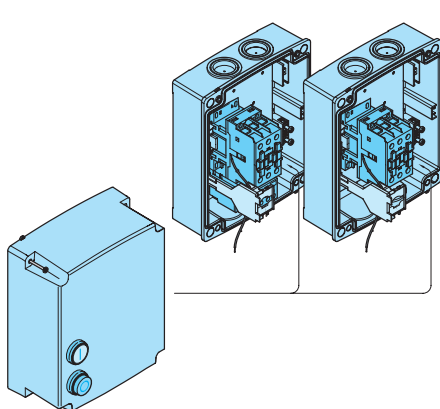
ROZRUSZNIKI M25...

M25P03812...

M25P03810...

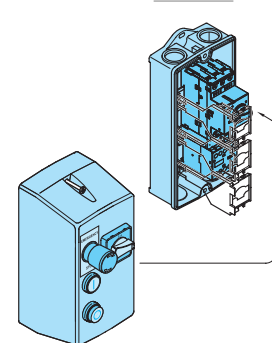
M25R03812...

M25R03810...



ROZRUSZNIKI M2...

M2P00911



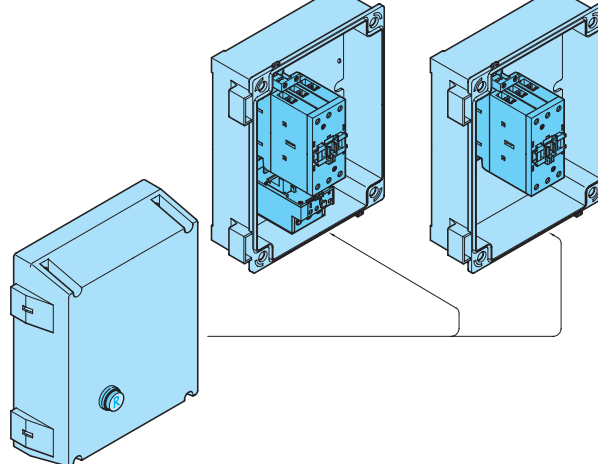
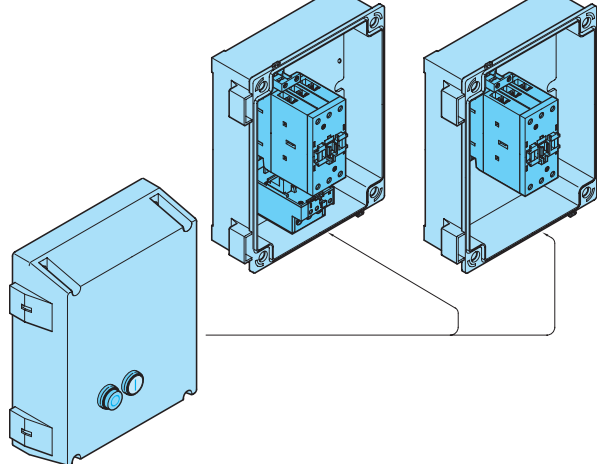
ROZRUSZNIKI M3...

M3P05012...  
do M3P09512...

M3P05010...  
do M3P09510...

M3R05012...  
do M3R09512...

M3R05010...  
do M3R09510...



**Kombinacje montażowe dla rozruszników w obudowach MO... i M1...**

W celu uzyskania informacji o możliwości zamontowania zestyków pomocniczych lub przekaźników należy skontaktować się z naszym działem Wsparcia Technicznego (dane na okładce). Pokrywy obudów mogą być wyposażone w różne typy przycisków i lampek:

**1) Pozycja górna (1):**

Obudowa w tym miejscu musi być przewiercona przez użytkownika na wymiar 22,5 mm; umieszczone tam mogą być oprawy lampek LPL..., LPM... oraz sygnalizatory dźwiękowe LPCZS...

W celu umieszczenia w otworze oprawek LPL... należy dokupić adapter MX20P (dla M0) lub MX21P (dla M1), do którego można przymocować źródło światła LED lub zestyki. Dla LPL..., LPM i LPCZS... powyższe akcesoria nie są potrzebne.

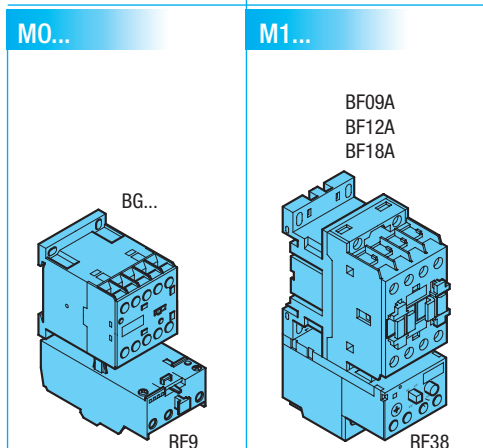
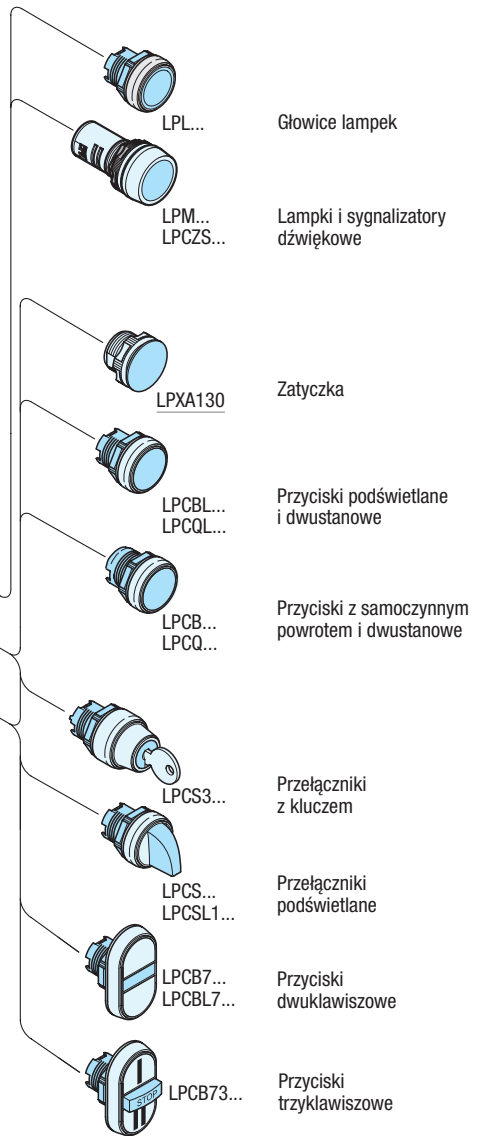
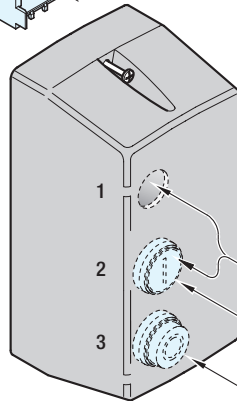
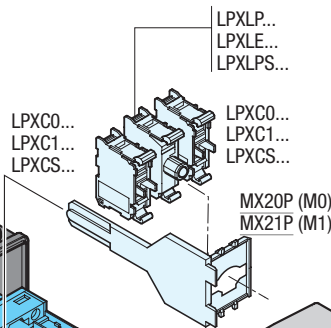
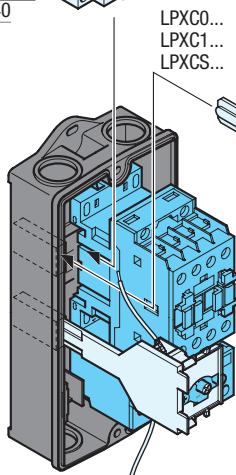
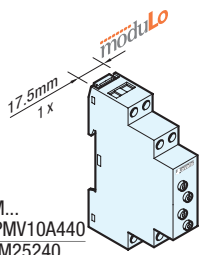
**2) Pozycja środkowa (2):**

W zależności od typu obudowy użytkownik znajdzie tu przycisk Start lub otwór 22,5mm. W pozycji tej można zamontować różne przyciski serii takie jak przyciski wystające lub kryte, przełączniki lub lampki, jak to pokazano na rysunku. By zamontować element wykonawczy wymagany jest adapter MX20P (dla M0) lub MX21P (dla M1) do którego można przymocować źródło światła LED lub zestyki. Dla LPL..., LPM i LPCZS... powyższe akcesoria nie są potrzebne.

**3) Pozycja dolna (3):**

W tej pozycji zamontowany jest przycisk Stop/Kasuj, z wyjątkiem obudów bez otworów. Ten przycisk aktywuje przekaźnik termiczny. W aplikacjach bez przekaźnika termicznego przycisk ten może zostać usunięty a otwór zabezpieczony zaślepką LPXA130.

- Przekaźnik czasowy TM...
- Przekaźnik nadzorczy PMV10A440
- Przekaźnik poziomu LVM25240
- Przekaźnik priorytetu LVMP05 (tylko 1 przekaźnik po lewej stronie stycznika)



Rozruszniki elektromechaniczne - Rozruch bezpośredni  
Akcesoria i części zamienne

**Kombinacje montażowe dla rozruszników w obudowach M2...**

W celu uzyskania informacji o rozrusznikach wyposażonych w dodatkowe elementy należy skontaktować się z naszym działem Wsparcia Technicznego (dane na okładce). Pokrywy obudów mogą być wyposażone w różne typy przycisków i lampek:

**1) Pozycja górna (1):**

obudowa w tym miejscu musi być przewiercona przez użytkownika na wymiar 22,5 mm; umieszczone tam mogą być oprawy lampek LPL... lub LPM... Można zamontować również sygnalizatory dźwiękowe LPCZS... W celu umieszczenia w otworze oprawek LPL... należy dokupić adapter MX21P, do którego można przymocować źródło światła LED. Dla LPL..., LPM i LPCZS... powyższe akcesoria nie są potrzebne.

**2) Pozycja środkowa (2):**

W zależności od typu obudowy użytkownik znajdzie tu przycisk Start lub otwór 22,5mm. W pozycji tej można zamontować różne przyciski serii takie jak przyciski wystające lub kryte, przełączniki lub lampki, jak to pokazano na rysunku. W celu umieszczenia w otworze elementu wykonawczego należy dokupić adapter MX21P, na którym można zamontować zestyki lub źródło światła LED. Dla typów LPL..., LPM i LPCZS... powyższe akcesoria nie są potrzebne.

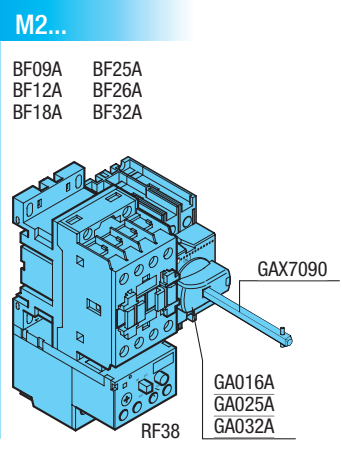
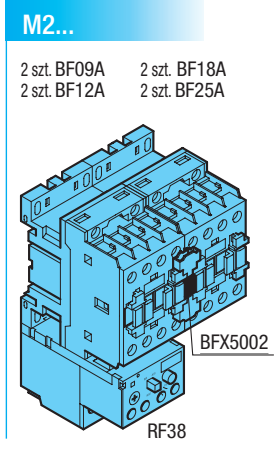
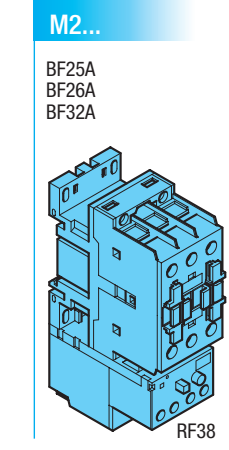
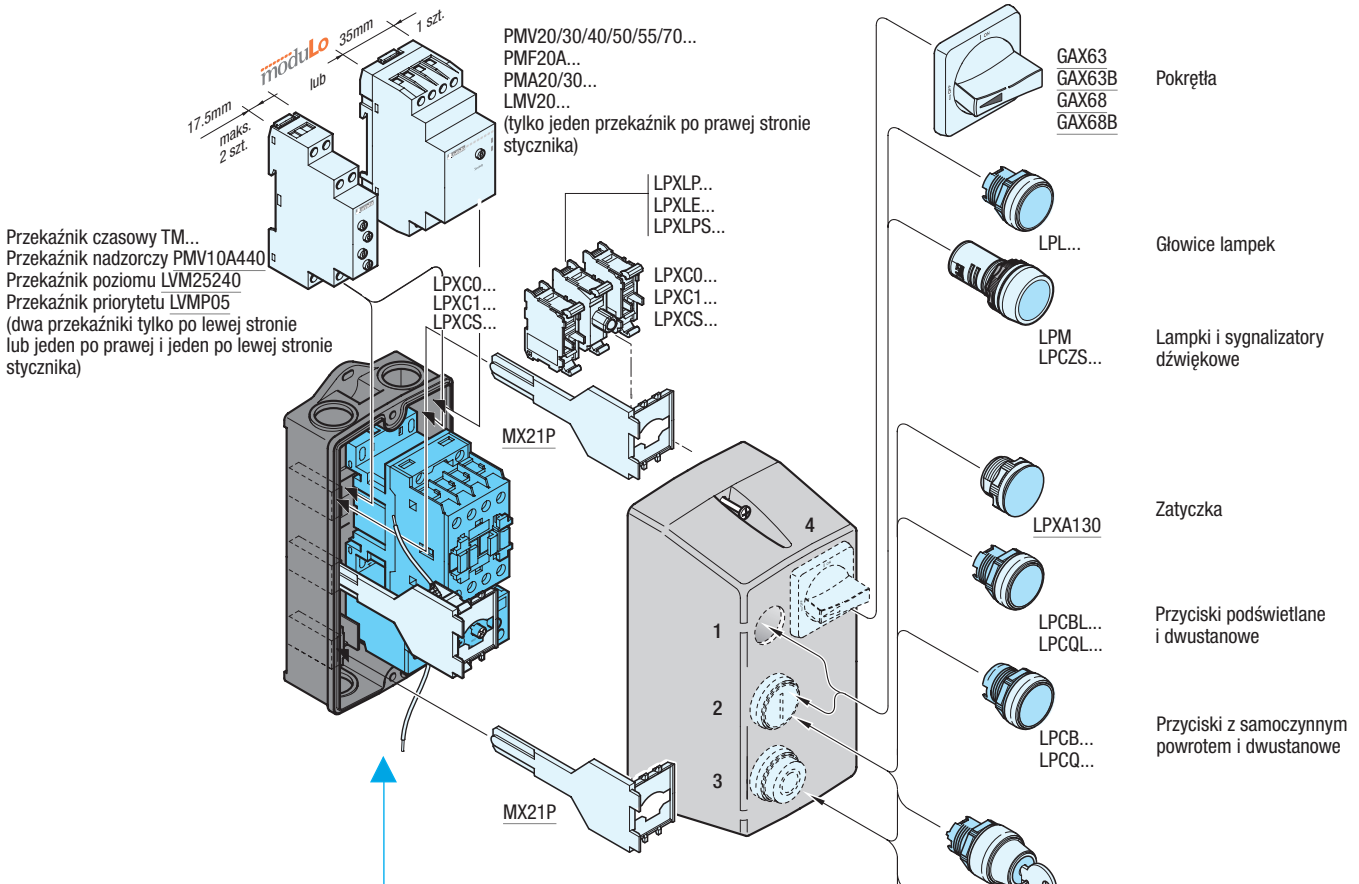
**3) Pozycja dolna (3):**

W tej pozycji zamontowany jest przycisk Stop/ Kasuj, z wyjątkiem obudów bez otworów. Ten przycisk aktywuje przełącznik termiczny. W aplikacjach bez przełącznika termicznego

przycisk ten może zostać usunięty a otwór zabezpieczony zaślepką MX01. W tej pozycji można zamontować różne napędy serii takie jak przyciski kryte lub wystające, przełączniki lub lampki, jak to pokazano na rysunku poniżej. W celu umieszczenia w otworze elementu wykonawczego należy dokupić adapter MX21P, na którym można przymocować źródło światła LED i zestyki. Dla typów LPL..., LPM i LPCZS... powyższe akcesoria nie są potrzebne.

**4) Pozycja górna 4.**

Po prawej stronie obudowy, w tym miejscu obudowa musi być przewiercona przez użytkownika na wymiar 22,5 mm; w otworze można umieścić np. rozłącznik izolacyjny.



- GAX63    Pokręta
- GAX63B
- GAX68
- GAX68B
- LPL...    Głowice lampek
- LPM    Lampki i sygnalizatory
- LPCZS...    dźwiękowe
- LPA130    Zatyczka
- LPCBL...    Przyciski podświetlane
- LPCQL...    i dwustanowe
- LPCB...    Przyciski z samoczynnym
- LPCQ...    powrotem i dwustanowe
- LPCS3...    Przełączniki
- z kluczem
- LPCS...    Przełączniki
- LPCSL1...    podświetlane
- LPCB7...    Przyciski
- LPCBL7...    dwuklawiszowe
- LPCB73...    Przyciski
- trzyklawiszowe

### Kombinacje montażowe dla rozruszników w obudowach M24N

Poza rozrusznikiem bezpośrednim czy zestawem nawrotnym istnieje możliwość innych kombinacji urządzeń elektromechanicznych. Pokrywę obudowy M24N można w pełni wykorzystać do zamontowania, w każdej części, przycisków, urządzeń pomiarowych i rozłączników izolacyjnych typu GA016A...GA040A i GA063SA. Ewentualne zestawy pomocnicze lub inne akcesoria nie mogą być montowane na przedniej części styczników serii BF (cewka AC). Mogą one być montowane tylko z boku styczników. Chcąc zamontować ewentualnie przyciski, przełączniki lub inne akcesoria sterowania; należy wykorzystać serię z tworzywa sztucznego i zamontować odpowiednie zestawy bezpośrednio na pokrywie przy użyciu adaptera LPXAU120; zobacz rozdział 8.

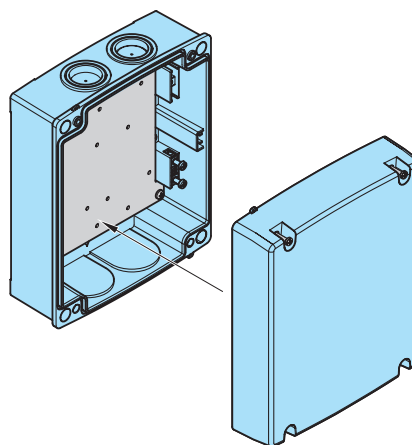
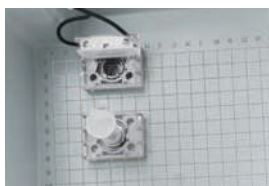
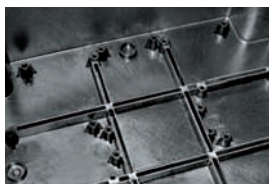
Metalowa płyta montażowa (MX31) dostarczana w standardzie

Otwory montażowe mocowania obudowy do ściany oraz śruby pokrywy (niezależne) są umieszczone poza obrysem uszczelki. Gwarantuje to stopień ochrony obudowy (IPX5 IEC i Typ 4X UL).

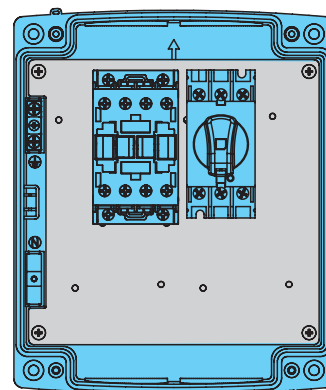
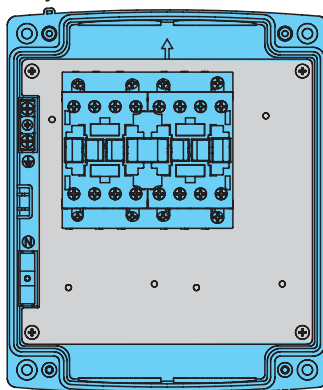
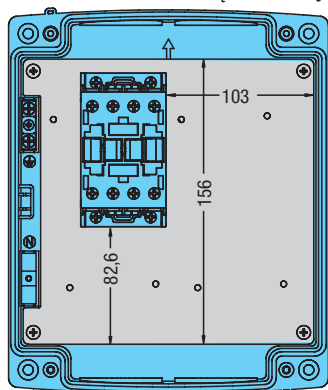
Wewnątrz pokrywy wygrawerowane są współrzędne oznaczone literami i cyframi. Siatka ta pozwala szybko zlokalizować dokładne punkty wiercenia w celu zamontowania przycisków, przełączników lub lampek.

Pokrywa tylna wyposażona jest w ożebrowanie ułatwiające montaż szyny DIN, metalowej płyty montażowej czy urządzeń elektronicznych.

System uchwytów do plombowania zapewnia bezpieczeństwo i pewność, iż obudowa nie była otwierana przez nieautoryzowany personel.

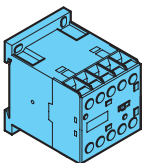


### Przestrzeń montażowa wewnątrz obudowy na inne urządzenia elektryczne



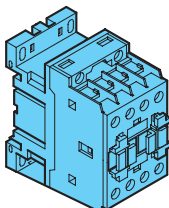
#### M24N

BG06  
BG09  
BG12  
bez przekaźnika termicznego



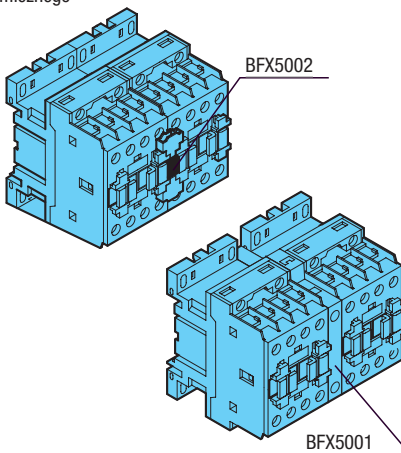
#### M24N

BF09A...BF25A  
bez przekaźnika termicznego



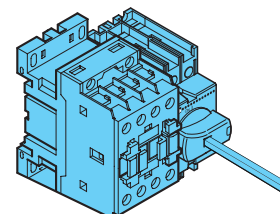
#### M24N

BGR... - BGT... - BGC... bez przekaźnika termicznego  
2 szt. BF09A 2 szt. BF12A  
2 szt. BF18A 2 szt. BF25A  
wszystkie bez przekaźnika termicznego  
BFA...42 bez przekaźnika termicznego



#### M24N

BF09A BF12A  
BF18A BF25A  
z GA016A...GA040A i GA063SA



### Kombinacje montażowe dla rozruszników w obudowach M25...

Poza rozrusznikiem bezpośrednim czy zestawem nawrotnym istnieje możliwość innych kombinacji urządzeń elektromechanicznych. Pokrywe obudowy M25 można w pełni wykorzystać do zamontowania, w każdej części, przycisków, urządzeń pomiarowych i rozłączników izolacyjnych typu GA016A...GA040A i GA063SA. Ewentualne zestyki pomocnicze lub akcesoria mogą być montowane na przodzie styczników serii BF (cewka AC lub DC) lub z boku styczników. Chcąc zamontować ewentualnie przyciski, przełączniki lub inne akcesoria sterowania; należy wykorzystać serię z tworzywa sztucznego i zamontować odpowiednie zestyki bezpośrednio na pokrywie przy użyciu adaptera LPX AU120. Zobacz rozdział 8.

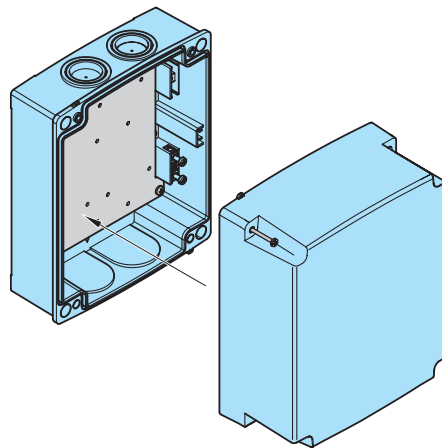
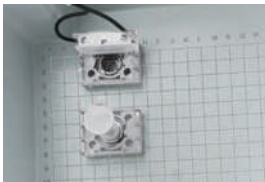
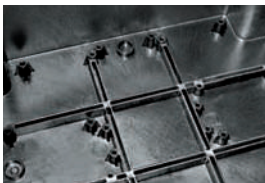
Metalowa płyta montażowa (MX31) dostarczana w standardzie.

Otwory montażowe mocowania obudowy do ściany oraz śruby pokrywy (niezależne) są umieszczone poza obrysem uszczelki. Gwarantuje to stopień ochrony obudowy (IPX5 - IEC i 4X - UL).

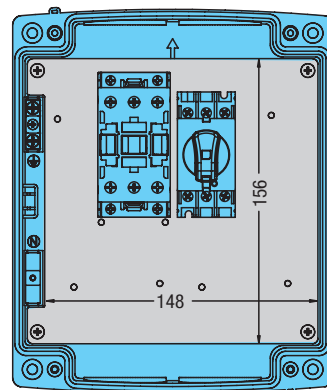
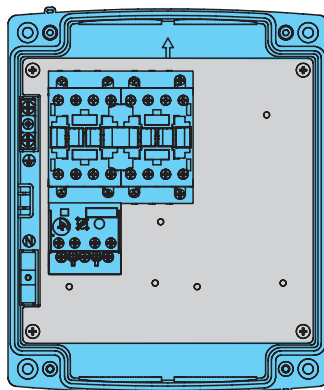
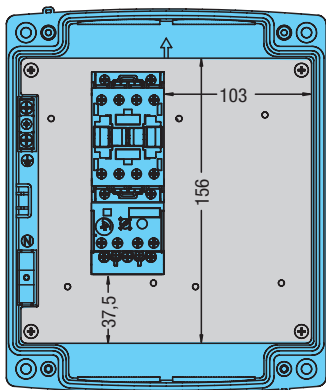
Wewnątrz pokrywy wygrawerowane są współrzędne oznaczone literami i cyframi. Siatka ta pozwala szybko zlokalizować dokładne punkty wiercenia w celu zamontowania przycisków, przełączników lub lampek.

Pokrywa tylna wyposażona jest w ożebrowanie ułatwiające montaż szyny DIN, metalowej płyty montażowej czy urządzeń elektronicznych.

System uchwyty do plombowania zapewnia bezpieczeństwo i pewność, iż obudowa nie była otwierana przez nieautoryzowany personel.

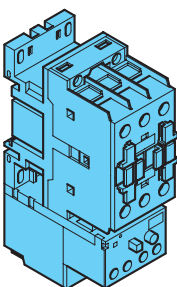


### Przestrzeń montażowa wewnątrz obudowy na inne urządzenia



#### M25...038...

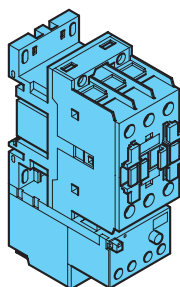
BF38 z lub bez przekaźnika termicznego



RF38...

#### M25...

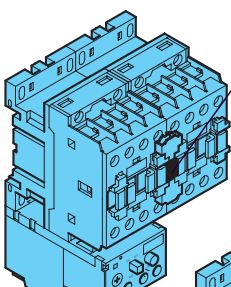
BF26 - BF32 z lub bez przekaźnika termicznego



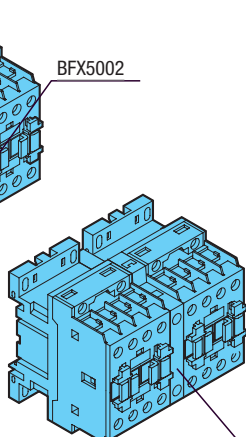
RF38...

#### M25...

BGR... - BGT... - BGC z/bez RF9  
2 szt. BF26 - 2 szt. BF32 - 2 szt. BF38 z lub bez przekaźnika termicznego RF38  
BFA...42 z lub bez przekaźnika termicznego RF38



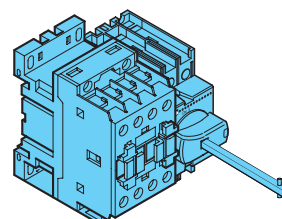
RF38...



BF09A...BF38A z BFX5001

#### M25...

BF09 BF12 BF18  
BF26 BF32 BF38  
z GA016A...GA040A i GA063SA





### Kombinacje montażowe dla rozruszników w obudowach M3...

Poza rozrusznikiem bezpośrednim czy zestawem nawrotnym istnieje możliwość zamontowania rozrusznika gwiazda-trójkąt, jak to pokazano w prawym dolnym rogu strony oraz innych kombinacji urządzeń elektromechanicznych. Pokrywe obudowy M3 można w pełni wykorzystać do zamontowania, w każdej części, przycisków, urządzeń pomiarowych i rozłączników izolacyjnych typu GA016... GA125.

Metalowa płyta montażowa (MX30) dostarczana w standardzie dla M3P... i M3R...; dla M3N należy nabyć osobno.

Podczas czynności okablowania tylnej części obudowy, pokrywa, dzięki zastosowanym zawiasom, może pozostać przyłączona do obudowy (otwieranie jak w książce). Przez proste naciśnięcie na zawiasy, pokrywa może zostać w prosty sposób odłączona od części tylnej.

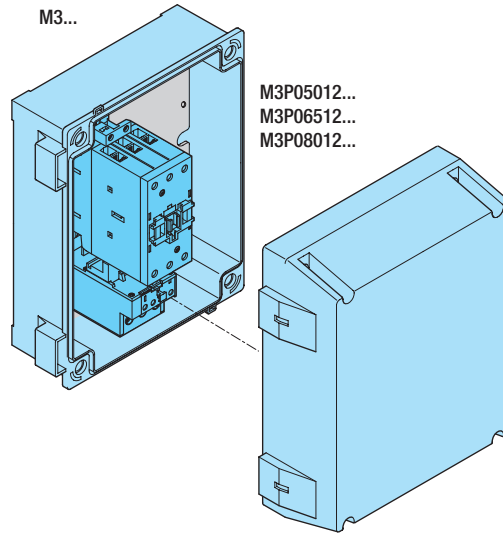
Otwory montażowe mocowania obudowy do ściany oraz śruby pokrywy (niezależne) są umieszczone poza obrysem uszczelki. Gwarantuje to stopień ochrony obudowy (IPX5 IEC - Typ 4X UL).

System uchwytów do plombowania zapewnia bezpieczeństwo i pewność, iż obudowa nie była otwierana przez nieautoryzowany personel.

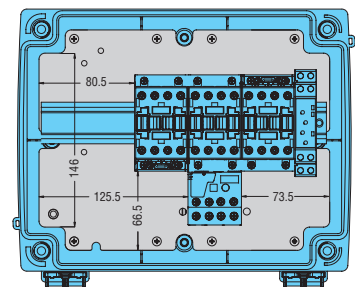
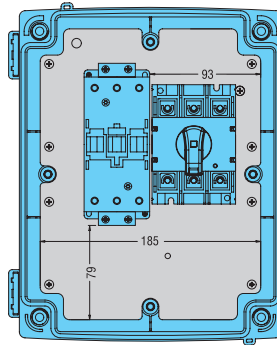
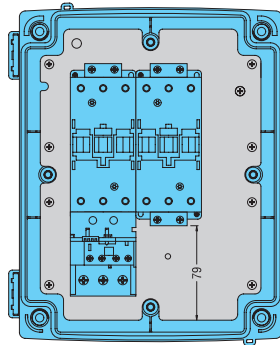
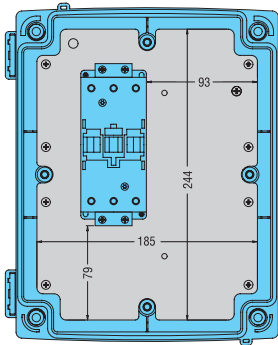
Wewnątrz pokrywy wygrawerowane są współrzędne oznaczone literami i cyframi. Siatka ta pozwala szybko zlokalizować dokładne punkty wiercenia w celu zamontowania przycisków, przełączników lub lampek.

Specjalnie dziurkowana metalowa płyta montażowa (MX30 dostarczana w standardzie z wyjątkiem M3N) umożliwia szybki i dokładny montaż komponentów.

Pokrywa tylna wyposażona jest w ożebrowanie ułatwiające montaż szyny DIN, metalowej płyty montażowej czy urządzeń elektronicznych.

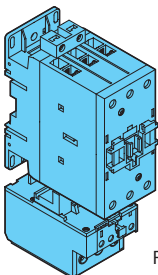


### Przestrzeń montażowa wewnątrz obudowy na inne urządzenia



#### M3...

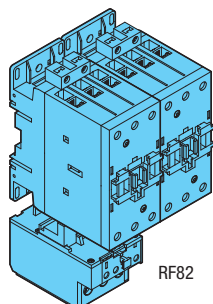
- 1 szt. BF40 1 szt. BF80
- 1 szt. BF50 1 szt. BF94
- 1 szt. BF65



RF82

#### M3...

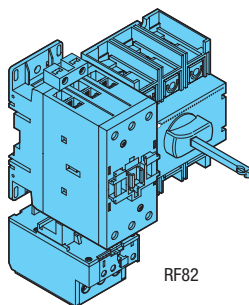
- 2 szt. BF40 2 szt. BF65 2 szt. BF94
- 2 szt. BF50 2 szt. BF80



RF82

#### M3...

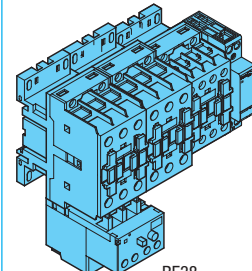
- 1 szt. BF40 1 szt. BF65 1 szt. BF94 + 1 szt. GA...
- 1 szt. BF50 1 szt. BF80



RF82

#### M3P...70

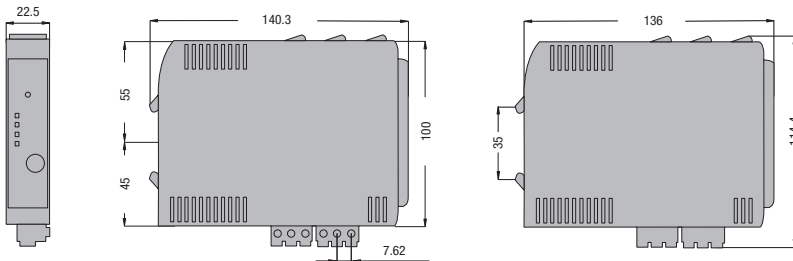
- Rozrusznik gwiazda-trójkąt z RF38 oraz przekaźnikiem TMST i stycznikami: BF09A BF12A BF18A BF25A BF26A BF38A



RF38

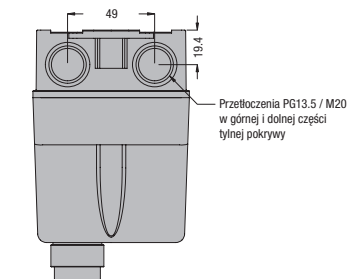
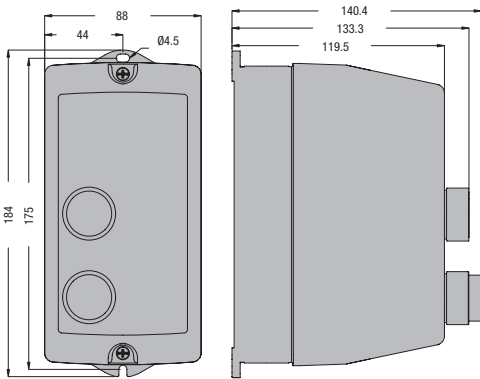
**ROZRUSZNIKI ELEKTRONICZNE**

**ME...**

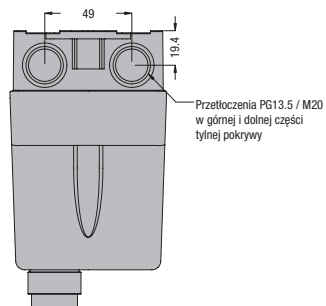
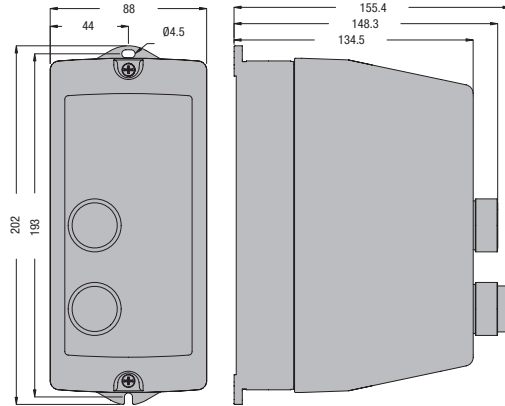


**ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE - PUSTE OBUDOWY**

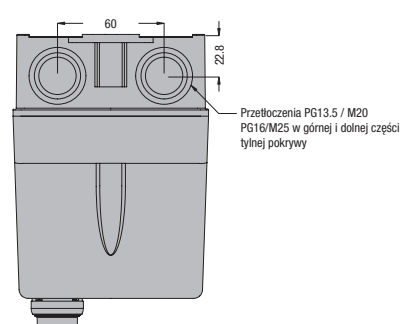
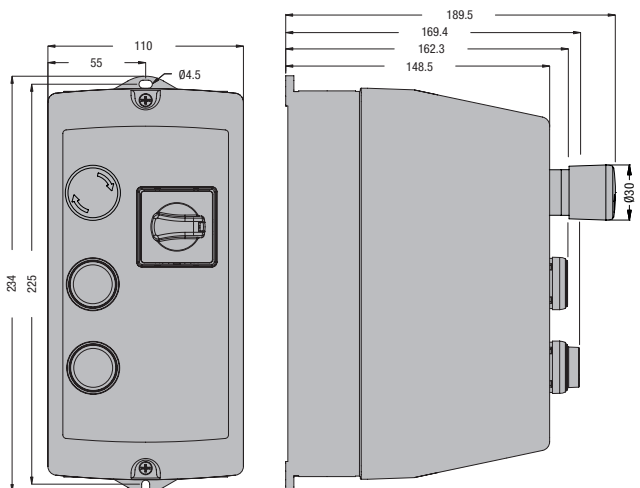
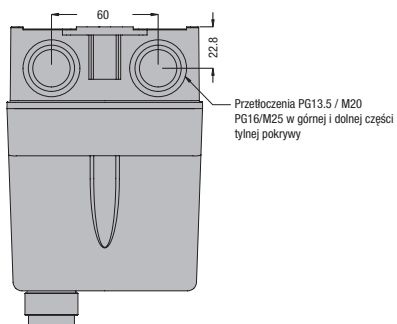
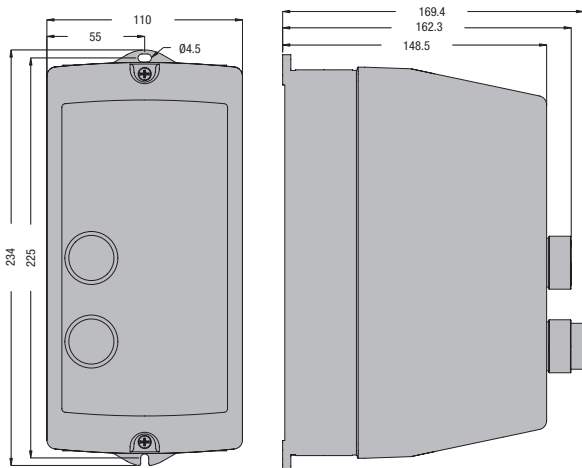
**M0**



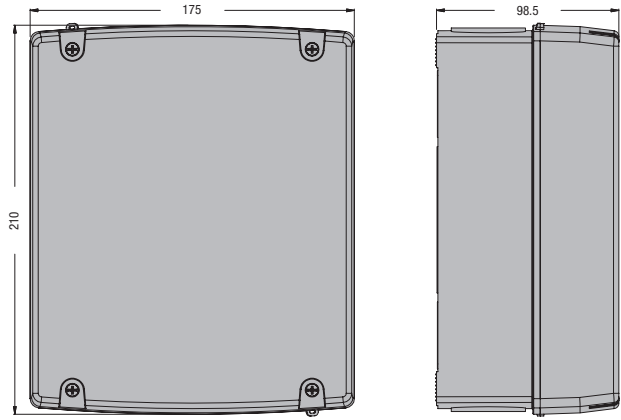
**M1**



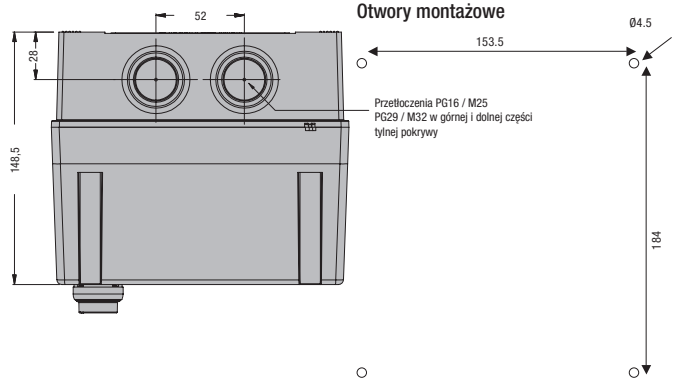
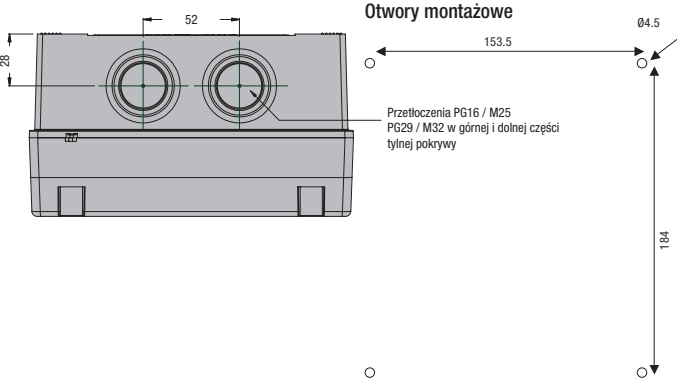
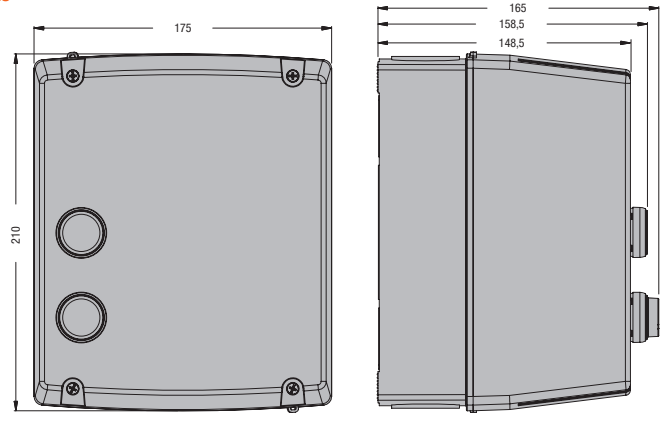
**M2**



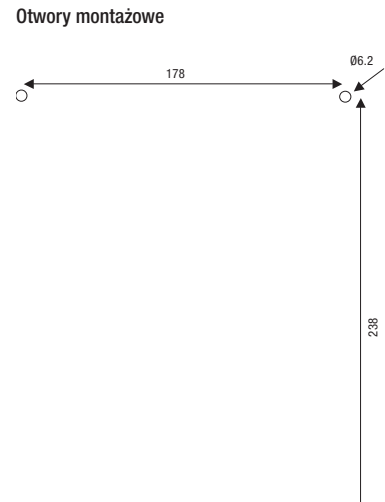
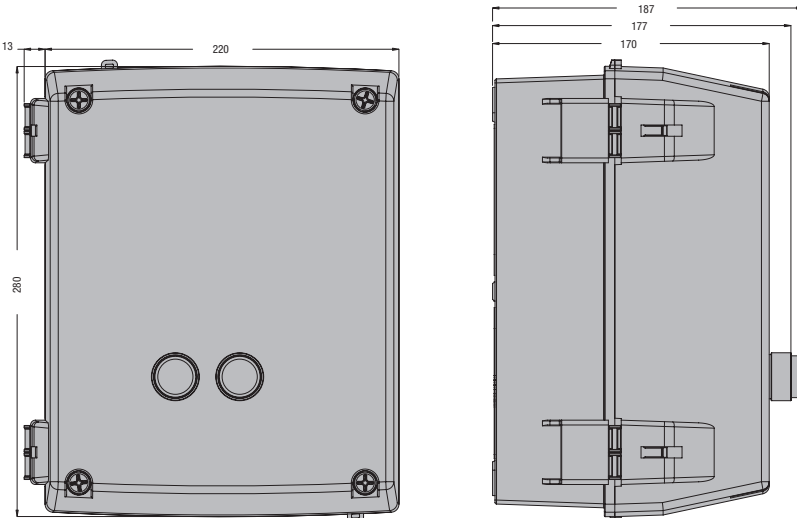
**M24N**



**M25**



**M3**

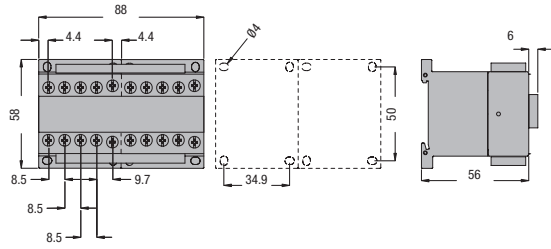


# 4 Rozruszniki elektroniczne i elektromechaniczne

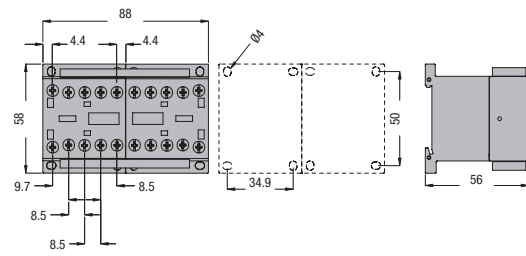
## Wymiary [mm]

### 3 POLOWE UKŁADY NAWROTNE

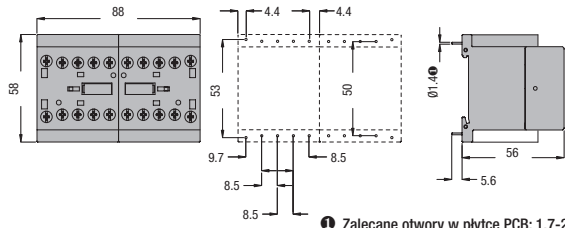
**BGR...**



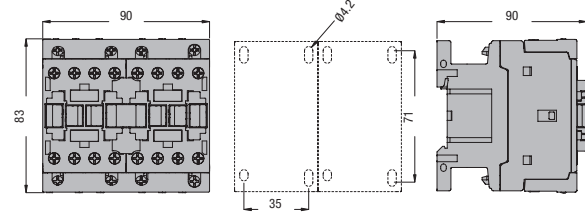
**BGT...**



**BGTP...**



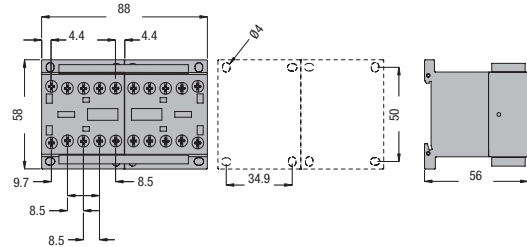
**BFA...42**



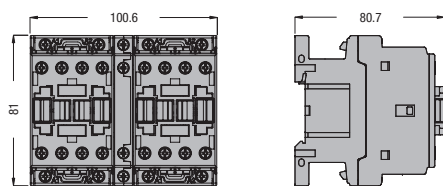
1 Zalecane otwory w płytce PCB: 1.7-2mm.

### 4 POLOWE UKŁADY PRZEŁĄCZNE

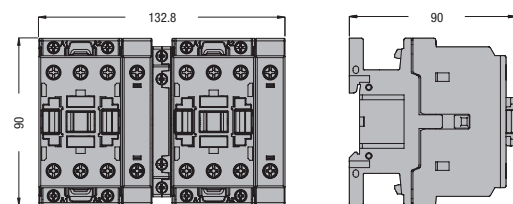
**BGC09T4...**



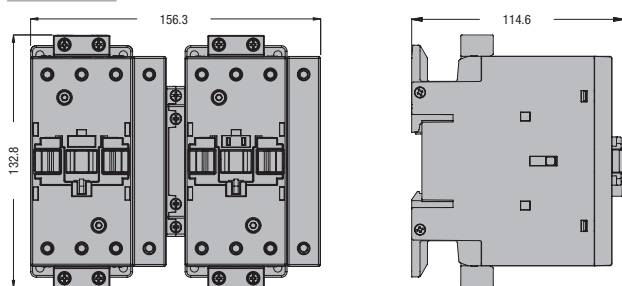
**BFC18T4A230**



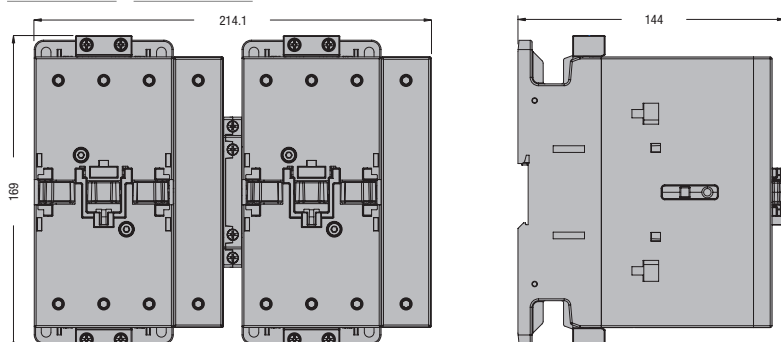
**BFC38T4A230**



**BFC80T4A230**



**BFC95T4A230 - BFC150T4A230**



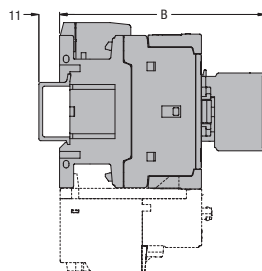
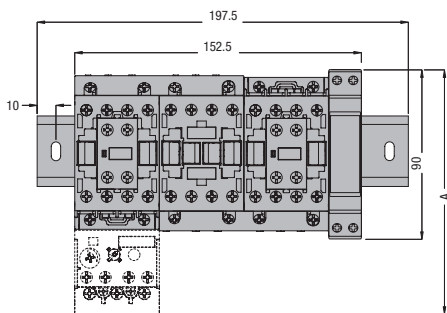
# 4 Rozruszniki elektroniczne i elektromechaniczne

Wymiary [mm]

INDEKS

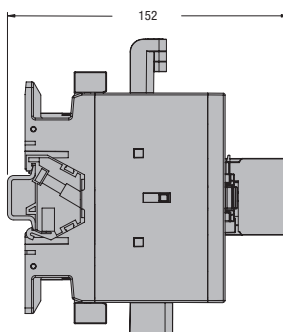
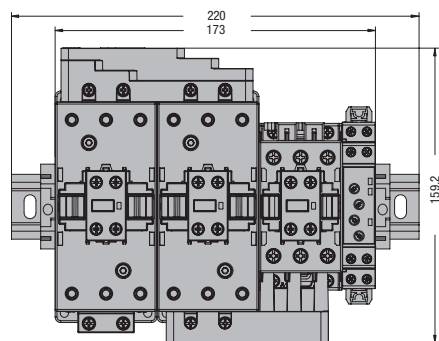
## ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT BEZ OBUDOWY

**BFA00970...BFA03870**

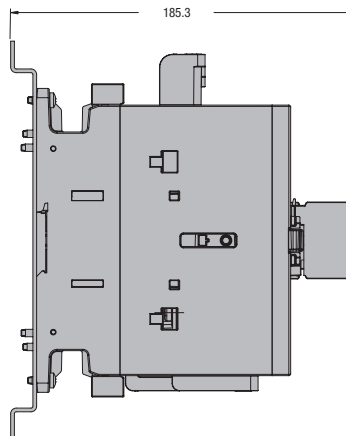
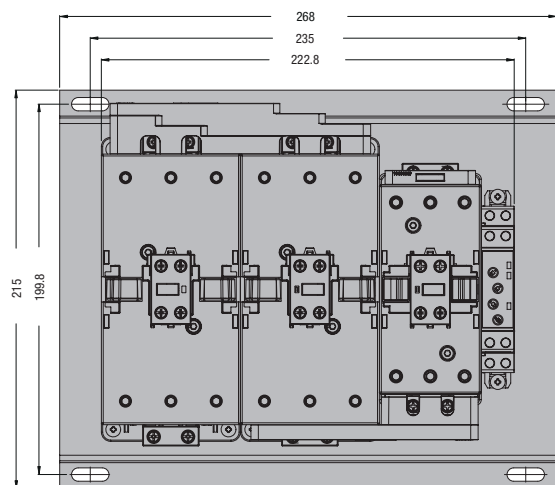


TYP	A	B
BFA00970	130.5	109.5
BFA01270	130.5	109.5
BFA01870	130.5	109.5
BFA02570	130.5	109.5
BFA02670	135	119
BFA03270	135	119
BFA03870	135	119

## **BFA05070...BFA08070**



## **BFA09570...BFA15070**

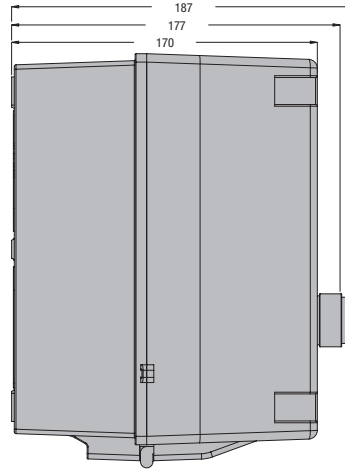
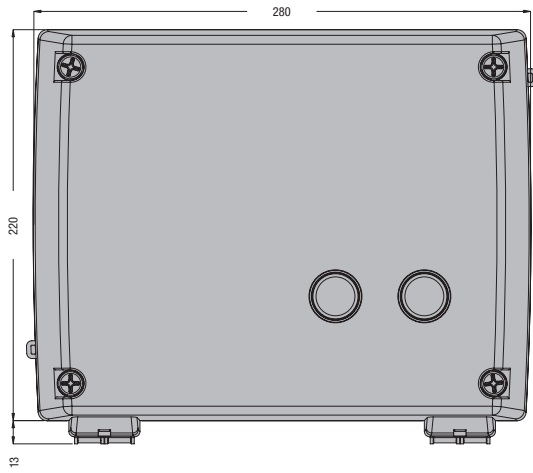


# 4 Rozruszniki elektroniczne i elektromechaniczne

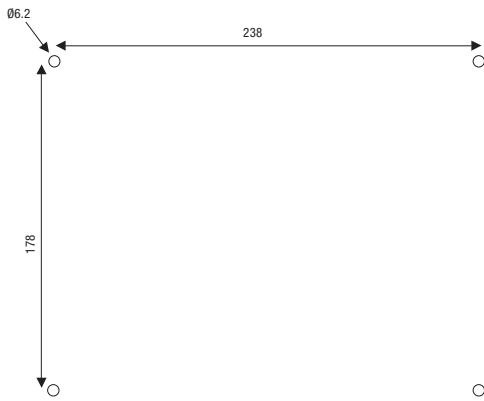
Wymiary [mm]

INDEKS

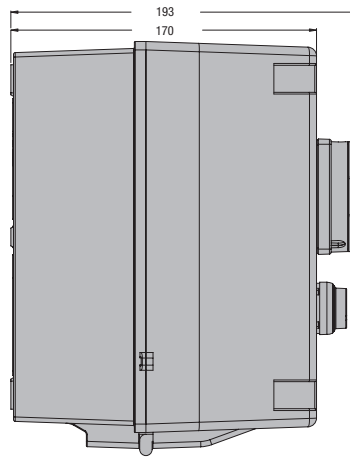
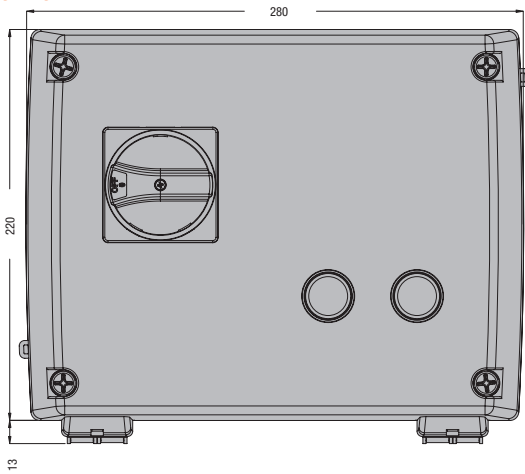
## ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT W OBUDOWIE - PUSTE OBUDOWY M3P...70 - M3PA70



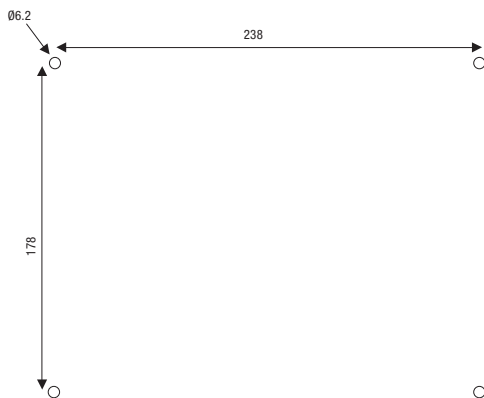
### Otwory montażowe



## M3P...73



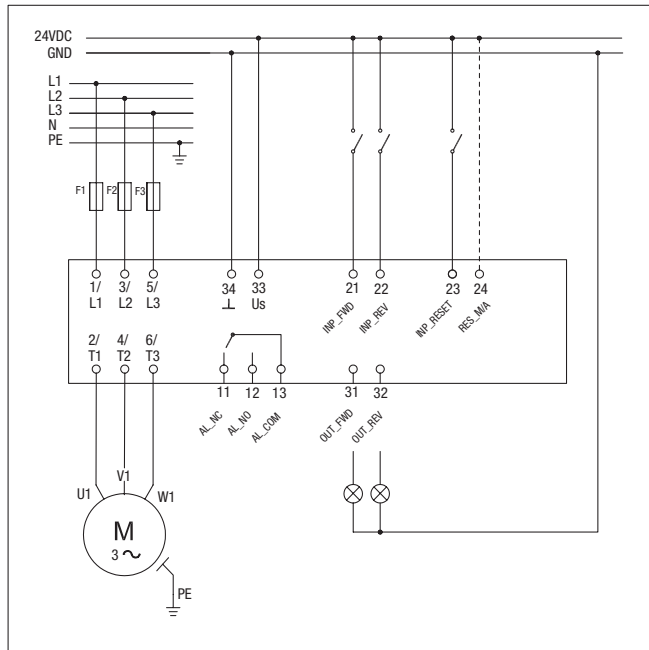
### Otwory montażowe



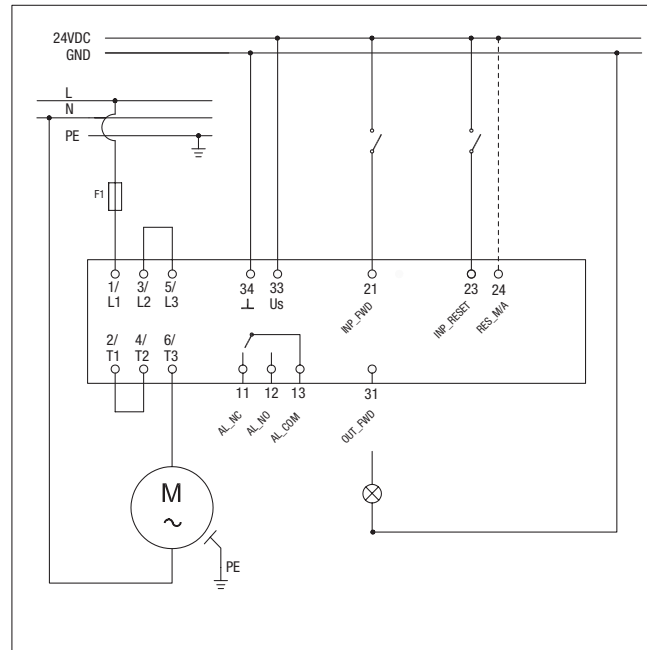
ROZRUSZNIKI ELEKTRONICZNE

ME...

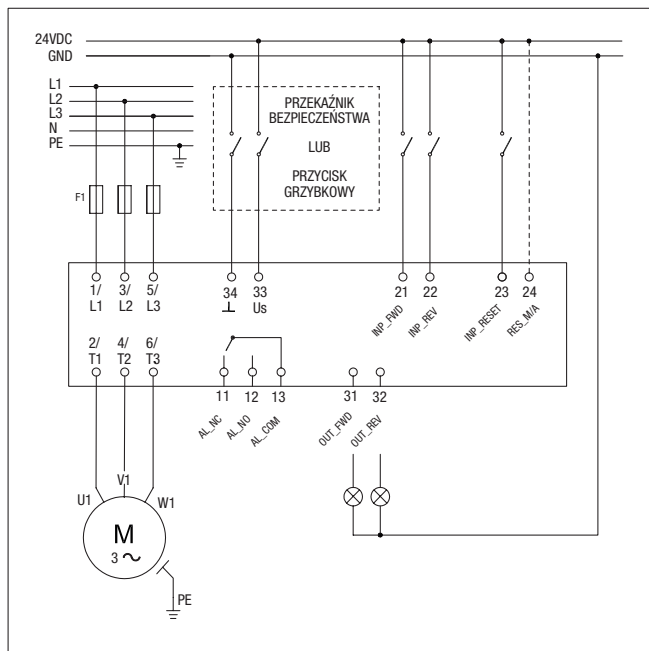
Schemat dla silników trójfazowych



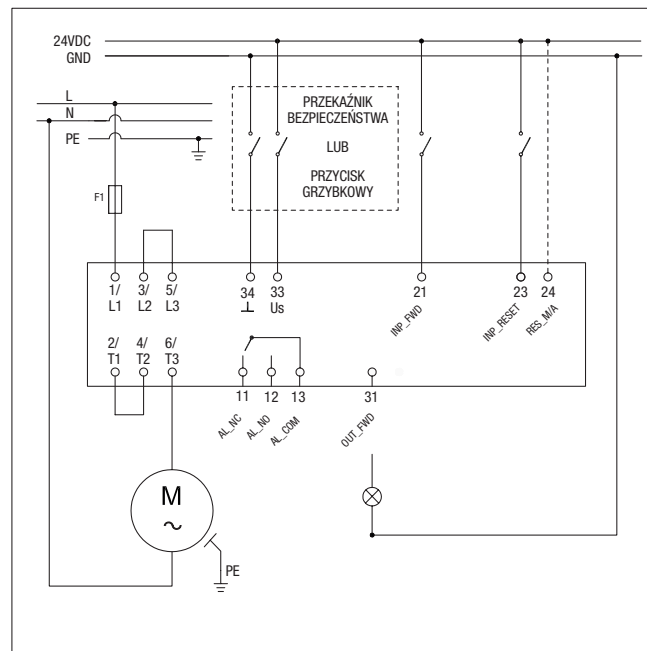
Schemat dla silników jednofazowych



Schemat dla silników trójfazowych w aplikacjach bezpieczeństwa



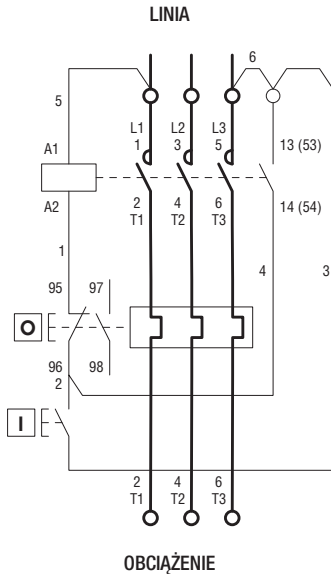
Schemat dla silników jednofazowych w aplikacjach bezpieczeństwa



ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE W OBUDOWIE

**M...P**

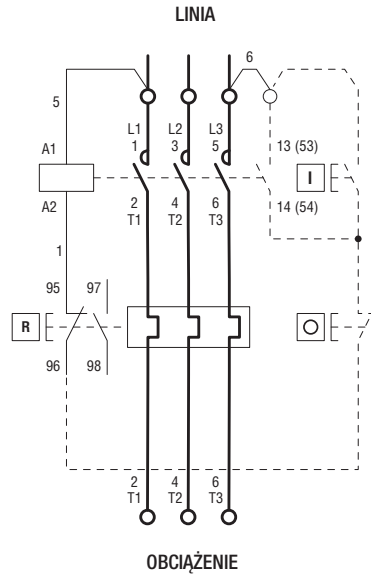
Schemat 1 - sterowanie przyciskami dla silnika trójfazowego



I = Start; O = Stop/Kasuj

**M...R**

Schemat 2 - sterowanie przyciskami zewnętrznymi dla silnika trójfazowego



R = Kasuj; I = Start; O = Stop

**SCHEMAT 2:**  
Sterowanie dwuprzewodowe musi być podłączone między zaciskiem zestyku pomocniczego 13 stycznika i zaciskiem 96 przekaźnika termicznego.

**WAŻNE**

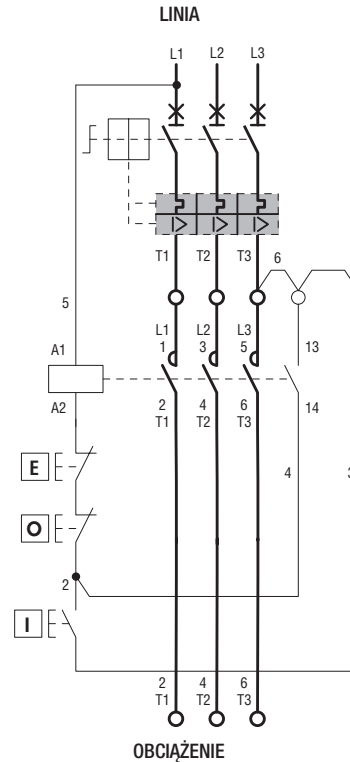
- Przy sterowaniu napięciem innym niż fazowe lub międzyfazowe należy odłączyć zwory 5 i 6 i podłączyć zasilanie pomocnicze do zacisków cewki A1 i zestyku pomocniczego w styczniku 13.
- Przy sterowaniu napięciem fazowym należy odłączyć zworę 6 i podłączyć przewód neutralny do zacisku zestyku pomocniczego nr 13 w styczniku.

**SIEĆ JEDNOFAZOWA**

W przypadku układu i silnika jednofazowego należy okablować obwód główny zgodnie ze schematem nr 4. **BEZPIECZNIKI**  
Jeśli w układzie nie ma odpowiednich zabezpieczeń, należy zamontować bezpieczniki przed rozrusznikiem.

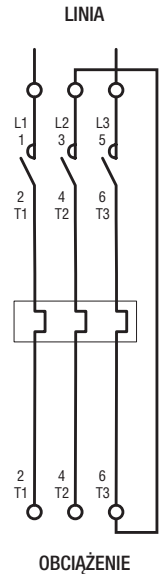
**M2P00911...**

Schemat 3 - sterowanie przyciskami i pokrętelem dla silnika trójfazowego



I = Start; O = Stop; E = Awaryjne zatrzymanie

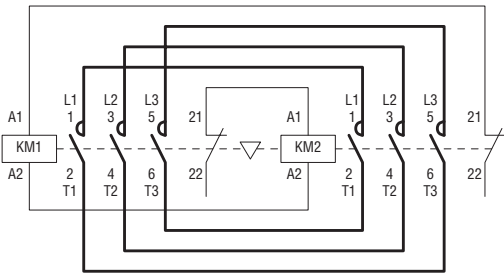
Schemat 4 - podłączenie dla silnika jednofazowego



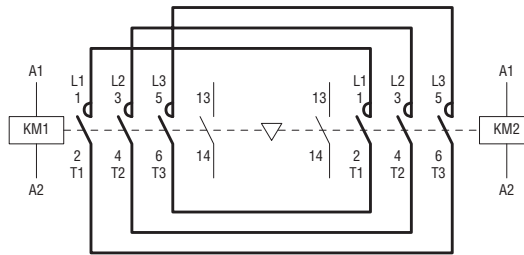


**UKŁADY NAWROTNE**

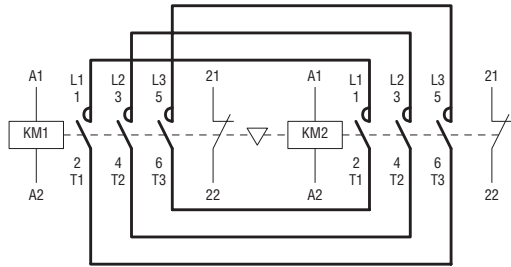
**BGR...**



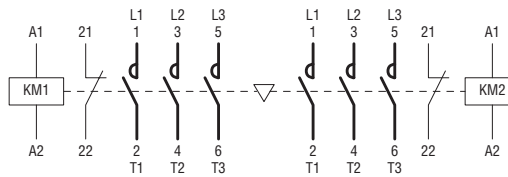
**BGT...**



**BFA...42**

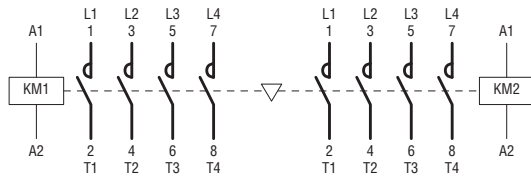


**BGTP09...**

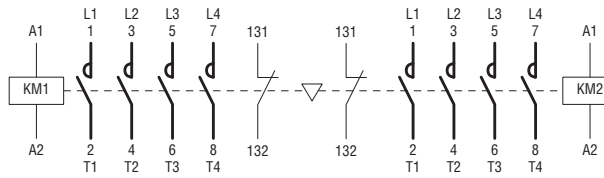


**UKŁADY PRZEŁĄCZNE**

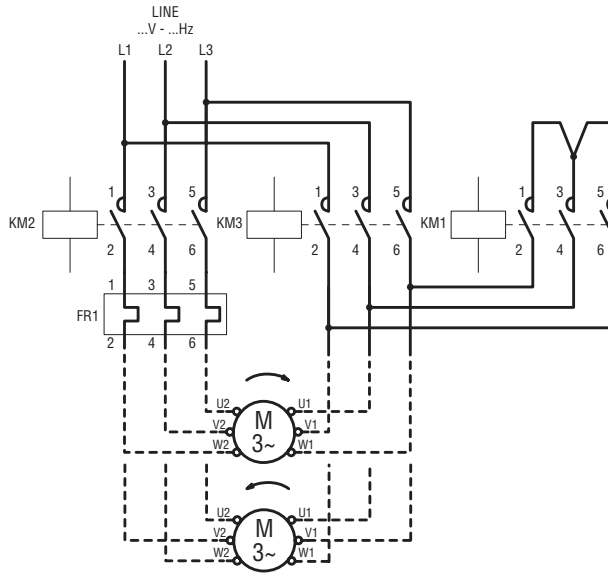
**BGC09...**



**BFC...**

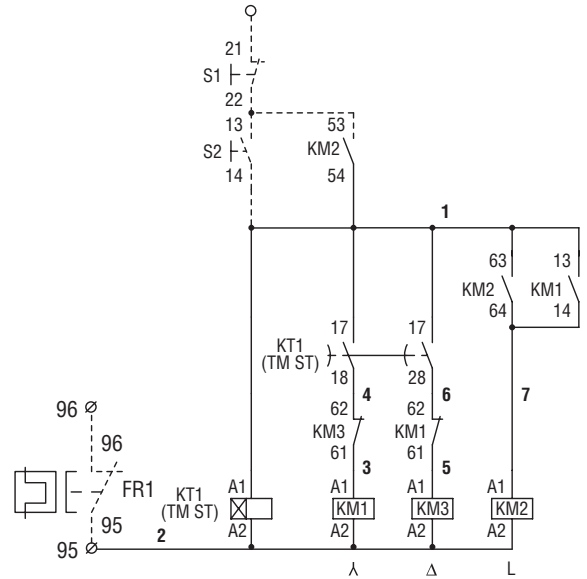
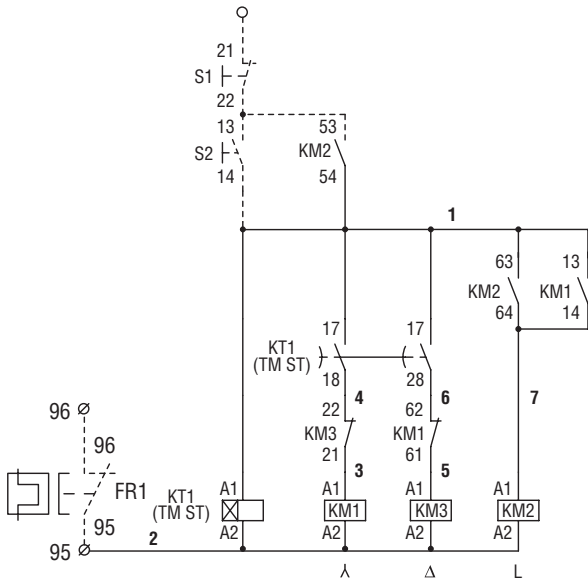


ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT  
BFA009...03870 - M3P009...03870

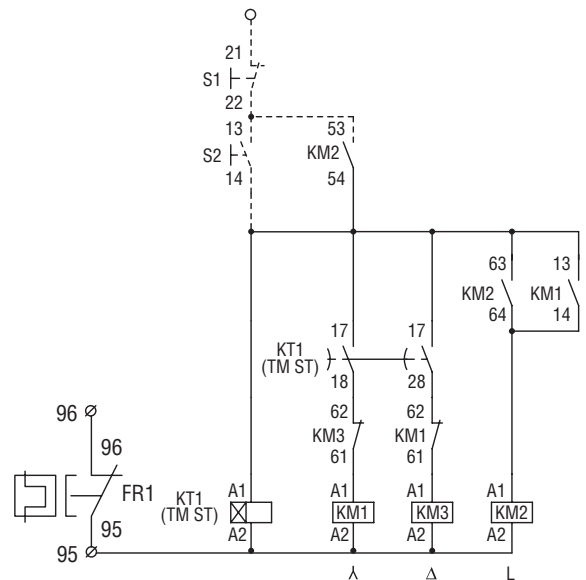
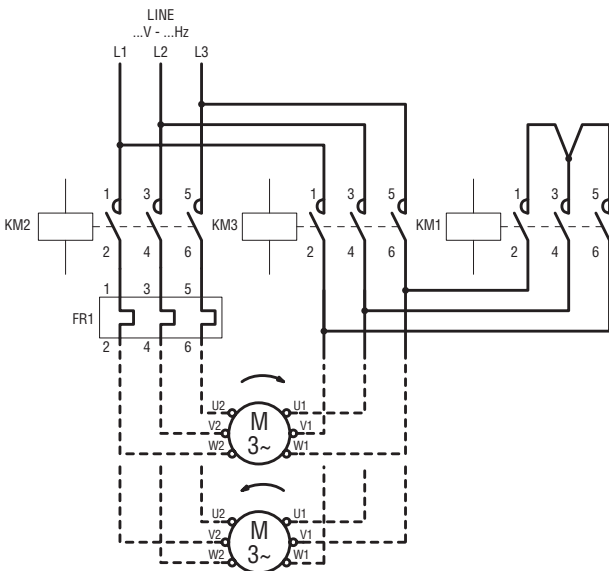


BFA00970... BFA02570  
M3P00970...M3P02570

BFA2670...BFA03870  
M3P02670...M3P03870



BFA050...BFA150



## ZAKRESY DLA USA I KANADY

Kod zamówienia rozrusznika silnika w obudowie z tworzywa sztucznego z 2 przyciskami	Zakres regulacji przełącznika termicznego [A]	Maksymalna moc silnika wg UL/CSA wyrażona w HP (w odniesieniu do zakresu regulacji przełącznika termicznego)					
		Jednofazowy			Trójfazowy		
		120V	240V	200V	240V	480V	600V
M0P0091001	0.6 - 1	-	-	-	-	½	½
M0P0091001V5	0.9 - 1.5	-	-	-	-	¾	¾
M0P0091002V3	1.4 - 2.3	-	-	-	½	1	1
M0P00910033	2 - 3.3	-	¼	¾	1½	1½	2
M0P0091005	3 - 5	-	½	1	1	3	3
M0P00910075	4.5 - 7.5	-	¾	1½	2	5	5
M0P0091010	6 - 10	½	1½	2	3	5	5
M0P0121015	9 - 15	½	1½	3	3	7½	10
M1P009100A4	0.63 - 1	-	-	-	-	-	½
M1P009100A5	1 - 1.6	-	-	-	-	½	¾
M1P009100A6	1.6 - 2.5	-	-	½	½	1	1½
M1P009100A7	2.5 - 4	-	-	¾	¾	2	3
M1P009100A8	4 - 6.5	¼	½	1	1½	3	5
M1P009100A9	6.3 - 10	½	1½	2	3	5	7½
M1P009100B0	9 - 14	¾	2	3	3	5	7½
M1P012100B0	9 - 14	1	2	5	5	7½	10
M1P018100B1	13 - 18	1	3	5	5	10	15
M2P025100B2	17 - 23	1½	3	5	7½	15	15
M2P025100B3	20 - 25	2	3	7½	7½	15	15
M2P026100B2	17 - 23	1½	3	5	7½	15	20
M2P026100B3	20 - 25	2	5	7½	7½	15	20
M2P026100B4	24 - 32	2	5	7½	7½	15	20
M2P032100B4	24 - 32	3	7½	10	10	20	25
M25P038100B5	32 - 38	3	7½	10	15	30	30
M3P050100B6UL	35 - 50	5	10	15	20	40	40
M3P065100B7UL	46 - 65	-	-	20	25	50	60
M3P080100B8	60 - 82	-	-	25	30	60	75

Uwaga: Wartości podane w HP/FLA (amperaży przy pełnym obciążeniu) mogą się różnić w zależności od silnika; jeśli to możliwe, zawsze należy sprawdzać wartości HP i FLA (prąd znamionowy) na tabliczce znamionowej silnika. Obudowy posiadają stopień ochrony wg UL:

Typ 1, 12, 4 i 4X dla wersji M1, M2, M25 i M3 ... UL. Warianty obudów:  
 N – bez przycisków;  
 R – z przyciskiem Kasuj;  
 P – z przyciskami Start i Stop/Kasuj (jak w tabeli).  
 Informacje o innych kombinacjach montażowych (np. z innymi typami styczników, przełączników termicznych, sterowania i podświetlenia) można uzyskać w naszym dziale Wsparcia Technicznego (dane na okładce). Standardowe konfiguracje produktu podano w punkcie 10.

10 Należy uzupełnić kod zamówienia o:

- 10: jeśli bez przełącznika termicznego;
- 12: jeśli z trójfazowym przełącznikiem termicznym;

– 17: jeśli z rozłącznikiem izolacyjnym (tylko typy M2 i M3).

11 Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki 50/60Hz lub o wartość napięcia cewki i 60 (60Hz). Standardowe napięcia:  
 – AC 50/60Hz 024 - 048 - 110 - 230 - 400V  
 – AC 60Hz 024 60 - 048 60 - 120 60 - 220 60 - 230 60 - 460 60 -

12 Według UL prąd maksymalny silnika wynosi 52A oraz 65A dla zastosowania ogólnego.

13 Brak certyfikacji CSA lub UL. Podane wartości odnoszą się do styczników zamontowanych wewnątrz i służą jedynie do celów informacyjnych.

Uzyskane certyfikaty:

- CSA dla Kanady i USA (cCSAus - plik 94157) jako Sterowniki silnika 600VAC, maksymalnie 15HP do silnika jednofazowego, maksymalnie 60HP do silnika trójfazowego, maksymalnie 125A do zastosowania ogólnego w obudowie.
- UL dla USA i Kanady (cULus - plik E93602) jako Sterowniki silnika w obudowie.



Moc silnika trójfazowego		Prąd znamionowy silnika								
		200V	230V	220-240V	380-415V	400V	440-480V	500V	550-600V	690V
[HP]	[kW]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
-	0.37	-	1.9	-	-	1.1	-	0.88	-	0.64
1/2	-	2.5	-	2.2	1.3	-	1.1	-	0.9	-
-	0.55	-	2.6	-	-	1.5	-	1.2	-	0.87
3/4	-	3.7	-	3.2	1.8	-	1.6	-	1.3	-
1	-	4.8	-	4.2	2.3	-	2.1	2	1.7	-
-	0.75	-	3.3	-	-	1.9	-	1.5	-	1.1
-	1.1	-	4.7	-	-	2.7	-	2.2	-	1.6
1-1/2	-	6.9	-	6	3.3	-	3	-	2.4	-
2	-	7.8	-	6.8	4.3	-	3.4	-	2.7	-
-	1.5	-	6.3	-	-	3.6	-	2.9	-	2.1
-	2.2	-	5.5	-	-	4.9	-	3.9	-	2.8
3	-	-	11.3	-	-	6.5	-	5.2	-	3.8
-	4	-	15	-	-	8.5	-	6.8	-	4.9
5	-	17.5	-	15.2	9.7	-	7.6	-	6.1	-
-	5.5	-	20	-	-	11.5	-	9.2	-	6.7
7-1/2	-	25.3	-	22	14	-	11	-	9	-
10	-	32.2	-	28	18	-	14	-	11	-
-	7.5	-	27	-	-	15.5	-	12.4	-	8.9
-	11	-	38	-	-	22	-	17.6	-	12.8
15	-	48	-	42	27	-	21	-	17	-
20	-	62.1	-	54	34	-	27	-	22	-
-	15	-	51	-	-	29	-	23	-	17
-	18.5	-	61	-	-	35	-	28	-	21
25	-	78.2	-	68	44	-	34	-	27	-
-	22	-	72	-	-	41	-	33	-	24
30	-	92	-	80	51	-	40	-	32	-
40	-	120	-	104	66	-	52	-	41	-
-	30	-	96	-	-	55	-	44	-	32
-	37	-	115	-	-	66	-	53	-	39
50	-	150	-	130	83	-	65	-	52	-
60	-	177	-	154	103	-	77	-	62	-
-	45	-	140	-	-	80	-	64	-	47
-	55	-	169	-	-	97	-	78	-	57
75	-	221	-	192	128	-	96	-	77	-
100	-	285	-	248	165	-	124	-	99	-
-	75	-	230	-	-	132	-	106	-	77
-	90	-	278	-	-	160	-	128	-	93
125	-	359	-	312	208	-	156	-	125	-
-	110	-	340	-	-	195	-	156	-	113
150	-	414	-	360	240	-	180	-	144	-
-	132	-	400	-	-	230	-	184	-	134
200	-	552	-	480	320	-	240	-	192	-
-	160	-	487	-	-	280	-	224	-	162
250	-	-	-	604	403	-	302	-	242	-
-	200	-	609	-	-	350	-	280	-	203
300	-	-	-	722	482	-	361	-	289	-
-	250	-	748	-	-	430	-	344	-	250
350	-	-	-	828	560	-	414	-	336	-
400	-	-	-	954	636	-	477	-	382	-
-	315	-	940	-	-	540	-	432	-	313
450	-	-	-	1030	-	-	515	-	412	-
-	355	-	1061	-	-	610	-	488	-	354
500	-	-	-	1180	786	-	590	-	472	-

Moc silnika trójfazowego	Prąd znamionowy silnika	
	[A] przy 120V	[A] przy 240V
1/10	3	1.5
1/8	3.8	1.9
1/6	4.4	2.2
1/4	5.8	2.9
1/3	7.2	3.6
1/2	9.8	4.9
3/4	12.8	6.9
1	16	8
1-1/2	20	10
2	24	12
3	34	17
5	56	28
7-1/2	80	40
10	100	50
15	135	68

Informacje w tabeli pochodzą z normy IEC/EN/BS 60947-4-1. Wartości mocy w kW wskazano w normie IEC 60072-1, natomiast wartości w HP i odpowiednie prądy podano w normie UL 508.

Podane prądy znamionowe dotyczą silników pracujących z prędkością nominalną w warunkach normalnego obciążenia. Silniki niestandardowe, takie jak te z niską prędkością obrotową, wysokim momentem obrotowym lub inne specjalne mogą mieć wyższe prądy znamionowe.

Uwaga: aby uzyskać precyzyjną i dokładną ochronę silnika, należy kierować się wartością prądu znamionowego wskazanego na tabliczce znamionowej silnika. Podane tutaj dane mają jedynie charakter informacyjny.