

STRONA 5-2

ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE Z PRZEKAŹNIKIEM TERMICZNYM

- Wartości znamionowe silnika do 95A (440V/AC3).
- Z przyciskiem kasującym lub z przyciskami Start-Stop/Kasuj.



STRONA 5-3

ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE BEZ PRZEKAŹNIKA TERMICZNEGO

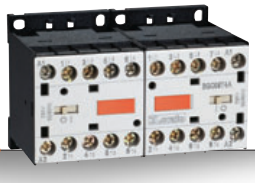
- Wartości znamionowe silnika do 95A (440V/AC3).
- Z przyciskiem kasującym lub z przyciskami Start-Stop/Kasuj.



STRONA 5-8

ZESTAWY STYCZNIKÓW NAWROTNYCH

- Do silników trójfazowych 9-25A (440V/AC3), 4-12,5kW (400V/AC3).
- Wersje z blokadą mechaniczną: wbudowaną lub zewnętrzną.
- Wersje do montażu na płytkach drukowanych do 9A (440V/AC3),4kW (400V/AC3).
- Kompletne zestawy przyłączeniowe.



STRONA 5-9

ZESTAWY STYCZNIKÓW PRZEŁĄCZNYCH

- Wartości znamionowe Ith przy obciążeniu AC1 przy ≤40°C: 20A.
- Wersje z wbudowaną blokadą mechaniczną.



STRONA 5-10

ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT, BEZ OBUDOWY

- Odpowiednie do sterowania silnikiem trójfazowym, 16-690A (440V/AC3) i 7,5-375kW (400V/AC3).



STRONA 5-11

ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT, W IZOLOWANEJ OBUDOWIE

- Odpowiednie do sterowania silnikiem trójfazowym, 16-60A (440V/AC3) i 7,5-30kW (400V/AC3).



STRONA 5-12

PUSTE OBUDOWY IZOLACYJNE

- Wersje bez przycisków, z przyciskiem kasującym lub z przyciskami Start-Stop/Kasuj.
- Odpowiednie do ministyczników BG lub styczników BF09A do BF110, do 110A (440V/AC3).



- *Rozruszniki bezpośrednie w obudowie izolacyjnej w komplecie z przekaźnikiem termicznym lub bez*
- *Wykonania z przyciskami Start-Stop/Kasuj*
- *Obudowy izolacyjne do rozruszników montowanych przez klienta.*
- *Zestawy styczników nawrotnych i przełącznych*
- *Kompletne rozruszniki gwiazda-trójkąt, wykonania w obudowie lub bez*

ROZDZ. STR.

Rozruszniki bezpośrednie
Z przekaźnikiem termicznym w obudowie izolacyjnej 5- 2
Bez przekaźnika termicznego w obudowie izolacyjnej 5- 3

Zestawy styczników nawrotnych
Ze stycznikami BG 5- 8
Ze stycznikami BF 5- 8

Zestawy styczników przełącznych
Ze stycznikami BG 5- 9

Rozruszniki gwiazda-trójkąt
Bez obudowy 5- 10
W izolowanej obudowie 5- 11

Puste obudowy izolacyjne
Obudowy 5- 12
Akcesoria i części zamienne 5- 12

Rozruszniki elektromechaniczne

Rozruszniki bezpośrednie

Z przekaźnikiem termicznym w obudowie izolacyjnej



M0 P..12 M1 P..12 M2 P..12



M3 P..12



M0 R...12 M1 R...12 M2 R...12



M3 R...12

Kod zamówienia	Zakres regulacji przekaź.	Charakterystyka robocza Ie❷	kW 400V	Ilość w opak.	Masa
	[A]	[A]	[kW]	Szt.	[kg]
Rozruszniki z przyciskami Start/Stop i Kasuj ❸.					
M0 P009 12❶	0.6-1	1	0.18-0.25	1	0.760
M0 P009 12❶1V5	0.9-1.5	1.5	0.37	1	0.760
M0 P009 12❶2V3	1.4-2.3	2.3	0.55-0.75	1	0.760
M0 P009 12❶33	2-3.3	3.3	1.1	1	0.760
M0 P009 12❶5	3-5	5	1.5-2.2	1	0.760
M0 P009 12❶75	4.5-7.5	7.5	2.2-3	1	0.760
M0 P009 12❶10	6-10	10	3-4	1	0.760
M0 P012 12❶15	9-15	12	5.5	1	0.760
M1 P009 12❶A4	0.63-1	1	0.25	1	1.040
M1 P009 12❶A5	1-1.6	1.6	0.37-0.55	1	1.040
M1 P009 12❶A6	1.6-2.5	2.5	0.75	1	1.040
M1 P009 12❶A7	2.5-4	4	1.1-1.5	1	1.040
M1 P009 12❶A8	4-6.5	6.5	2.2-3	1	1.040
M1 P009 12❶A9	6.3-10	10	3-4	1	1.040
M1 P009 12❶B0	9-14	13	5.5	1	1.040
M1 P018 12❶B1	13-18	18	7.5	1	1.040
M2 P025 12❶B2	17-23	23	11	1	1.210
M2 P025 12❶B3	20-25	25	11	1	1.210
M2 P032 12❶B4	24-32	32	15	1	1.285
M3 P038 12❶B5	32-38	38	18.5	1	2.500
M3 P050 12❶B6	35-50	50	18.5-22	1	3.450
M3 P065 12❶B7	45-65	65	30	1	3.450
M3 P080 12❶B8	60-82	80	37-45	1	3.450
M3 P095 12❶B9	70-95	95	45	1	3.450
Rozruszniki z przyciskiem Kasuj ❸.					
M0 R009 12❶1	0.6-1	1	0.18-0.25	1	0.720
M0 R009 12❶1V5	0.9-1.5	1.5	0.37	1	0.720
M0 R009 12❶2V3	1.4-2.3	2.3	0.55-0.75	1	0.720
M0 R009 12❶33	2-3.3	3.3	1.1	1	0.720
M0 R009 12❶5	3-5	5	1.5-2.2	1	0.720
M0 R009 12❶75	4.5-7.5	7.5	2.2-3	1	0.720
M0 R009 12❶10	6-10	10	3-4	1	0.720
M0 R012 12❶15	9-15	12	5.5	1	0.720
M1 R009 12❶A4	0.63-1	1	0.25	1	0.995
M1 R009 12❶A5	1-1.6	1.6	0.37-0.55	1	0.995
M1 R009 12❶A6	1.6-2.5	2.5	0.75	1	0.995
M1 R009 12❶A7	2.5-4	4	1.1-1.5	1	0.995
M1 R009 12❶A8	4-6.5	6.5	2.2-3	1	0.995
M1 R009 12❶A9	6.3-10	10	3-4	1	0.995
M1 R009 12❶B0	9-14	13	5.5	1	0.995
M1 R018 12❶B1	13-18	18	7.5	1	0.995
M2 R025 12❶B2	17-23	23	11	1	1.165
M2 R025 12❶B3	20-25	25	11	1	1.165
M2 R032 12❶B4	24-32	32	15	1	1.240
M3 R038 12❶B5	32-38	38	18.5	1	2.460
M3 R050 12❶B6	35-50	50	18,5-22	1	3.410
M3 R065 12❶B7	45-65	65	30	1	3.410
M3 R080 12❶B8	60-82	80	37-45	1	3.410
M3 R095 12❶B9	70-95	95	45	1	3.410

❶ Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki jeśli 50/60 Hz 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: M0 P009 12 024 1 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start/Stop i Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 50/60Hz i przekaźnikiem termicznym 0,6-1A). M0 P009 12 024 60 1 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start/Stop i Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 60Hz i przekaźnikiem termicznym 0,6-1A).

❷ Ie maks. (≤440V).

❸ Bezpieczniki zabezpieczające muszą być zamontowane przez użytkownika.

Specjalne wykonania M3...
Dodatkowo, oprócz standardowych wykonań, dostępne są rozruszniki z certyfikatem cULus.
Należy dodać **UL** na końcu kodu zamówienia np.
M3 P050 12 024 B6**UL**.

Komponenty Obudowy	Styczniki	Przekaźniki termiczne	Zestyki pomocnicze
M0 PA	BG09 10A	RF9 1	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 1V5	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 2V3	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 33	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 5	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 75	—
M0 PA	BG09 10A	RF9 10	—
M0 PA	BG12 10A	RF9 15	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 0100	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 0160	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 0250	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 0400	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 0650	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 1000	—
M1 PA	BF09 10A	RF38 1400	—
M1 PA	BF18 10A	RF38 1800	—
M2 PA	BF25 10A	RF38 2300	—
M2 PA	BF25 10A	RF38 2500	—
M2 PA	BF32 00A	RF38 3200	G418 10
M3 PA	BF38 00A	RF38 3800	G418 10
M3 PA	BF50 00	RF95 3 50	G418 10
M3 PA	BF65 00	RF95 3 65	G418 10
M3 PA	BF80 00	RF95 3 82	G418 10
M3 PA	BF95 00	RF95 3 95	G418 10
M0 RA	BG09 10A	RF9 1	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 1V5	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 2V3	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 33	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 5	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 75	—
M0 RA	BG09 10A	RF9 10	—
M0 RA	BG12 10A	RF9 15	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 0100	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 0160	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 0250	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 0400	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 0650	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 1000	—
M1 RA	BF09 10A	RF38 1400	—
M1 RA	BF18 10A	RF38 1800	—
M2 RA	BF25 10A	RF38 2300	—
M2 RA	BF25 10A	RF38 2500	—
M2 RA	BF32 00A	RF38 3200	G418 10
M3 RA	BF38 00A	RF38 3800	G418 10
M3 RA	BF50 00	RF95 3 50	G418 10
M3 RA	BF65 00	RF95 3 65	G418 10
M3 RA	BF80 00	RF95 3 82	G418 10
M3 RA	BF95 00	RF95 3 95	G418 10

Charakterystyka robocza:
– Warunki otoczenia:
  • Temperatura pracy: -25...+60°C
  • Temperatura składowania: -40...+70°C
– Stopień ochrony: IP65

Certyfikaty i zgodności:
Uzyskane certyfikaty: cULus i cCSAus dla M0, M1 i M2; cULus dla M3 – w trakcie.
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1.

Wymiary strony W-28 i 29

Schematy połączeń strona S-8

Bez przekaźnika termicznego w obudowie izolacyjnej



M0 P..10



M1 P..10



M2 P..10



M3 P..10

nowość

Kod zamówienia	Maksymalny prąd roboczy (≤440V)	Ilość w opak.	Masa
	[A]	Szt.	[kg]
Rozruszniki z przyciskami Start/Stop i Kasuj ❷.			
M0 P009 10❶	10	1	0.677
M0 P012 10❶	12	1	0.677
M1 P009 10❶	13	1	0.917
M1 P018 10❶	18	1	0.917
M2 P025 10❶	25	1	1.060
M2 P032 10❶	32	1	1.162
M3 P038 10❶	38	1	2.360
M3 P050 10❶	50	1	3.110
M3 P065 10❶	65	1	3.110
M3 P080 10❶	80	1	3.110
M3 P095 10❶	95	1	3.110
Rozruszniki z przyciskiem Kasuj ❷.			
M0 R009 10❶	9	1	0.627
M0 R012 10❶	12	1	0.627
M1 R009 10❶	13	1	0.867
M1 R018 10❶	18	1	0.867
M2 R025 10❶	25	1	1.020
M2 R032 10❶	32	1	1.110
M3 R038 10❶	38	1	2.320
M3 R050 10❶	50	1	3.070
M3 R065 10❶	65	1	3.070
M3 R080 10❶	80	1	3.070
M3 R095 10❶	95	1	3.070

nowość

❶ Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki jeśli 50/60 Hz 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: M0 P009 10 024 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start/Stop i Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 50/60Hz). M0 P009 10 024 60 (rozrusznik bezpośredni w obudowie M0 z przyciskami Start/Stop i Kasuj, stycznik 9A/AC3 zasilany 24VAC 60Hz).

❷ Bezpieczniki zabezpieczające muszą być zamontowane przez użytkownika.



M0 R...10



M1 R...10



M2 R...10



M3 R...10

Komponenty Obudowy	Styczniki	Przekaźniki termiczne	Zestyki pomocnicze
M0 PA	BG09 10A	RF9❸	—
M0 PA	BG12 10A	RF9❸	—
M1 PA	BF09 10A	RF38❹	—
M1 PA	BF18 10A	RF38❹	—
M2 PA	BF25 10A	RF38❹	—
M2 PA	BF32 00A	RF38❹	G418 10
M3 PA	BF38 00A	RF38❹	G418 10
M3 PA	BF50 00	RF95 3❺	G418 10
M3 PA	BF65 00	RF95 3❺	G418 10
M3 PA	BF80 00	RF95 3❺	G418 10
M3 PA	BF95 00	RF95 3❺	G418 10
M0 RA	BG09 10A	RF9❸	—
M0 RA	BG12 10A	RF9❸	—
M1 RA	BF09 10A	RF38❹	—
M1 RA	BF18 10A	RF38❹	—
M2 RA	BF25 10A	RF38❹	—
M2 RA	BF32 00A	RF38❹	G418 10
M3 RA	BF38 00A	RF38❹	G418 10
M3 RA	BF50 00	RF95 3❺	G418 10
M3 RA	BF65 00	RF95 3❺	G418 10
M3 RA	BF80 00	RF95 3❺	G418 10
M3 RA	BF95 00	RF95 3❺	G418 10

❸ By dobrać przekaźnik termiczny zobacz na stronę 4-2 lub 4-3.
❹ By dobrać przekaźnik termiczny zobacz na stronę 4-4.
❺ By dobrać przekaźnik termiczny zobacz na stronę 4-4 lub 4-5.

Charakterystyka robocza:
– Warunki otoczenia:
  • Temperatura pracy: -25...+60°C
  • Temperatura składowania: -40...+70°C
– Stopień ochrony: IP65.

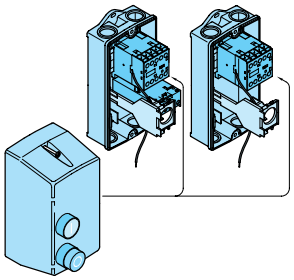
Specjalne wykonania M3...
Dodatkowo, oprócz standardowych wykonań, dostępne są rozruszniki z certyfikatem cULus.
Należy dodać **UL** na końcu kodu zamówienia np.
M3 P050 10 024 B6**UL**.

Certyfikaty i zgodności:
Uzyskane certyfikaty: cULus i cCSAus dla M0, M1 i M2; cULus dla M3 – w trakcie.
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1.

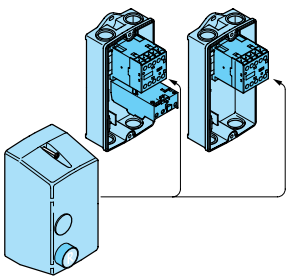
5

Rozruszniki M0... w izolowanej obudowie

M0 P009 12... M0 P009 10...
M0 P012 12... M0 P012 10...

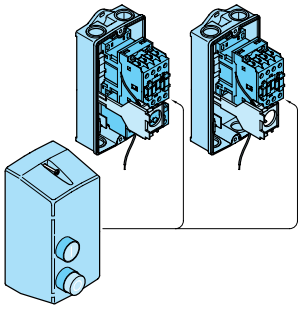


M0 R009 12... M0 R009 10...
M0 R012 12... M0 R012 10...

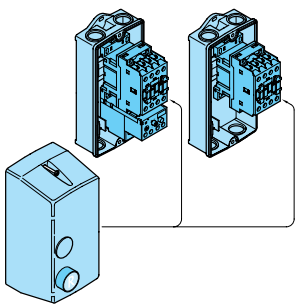


Rozruszniki M1... w izolowanej obudowie

M1 P009 12... M1 P009 10...
M1 P018 12... M1 P018 10...

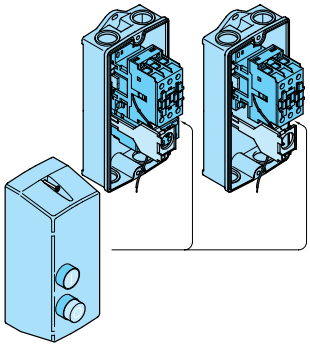


M1 R009 12... M1 R009 10...
M1 R018 12... M1 R018 10...

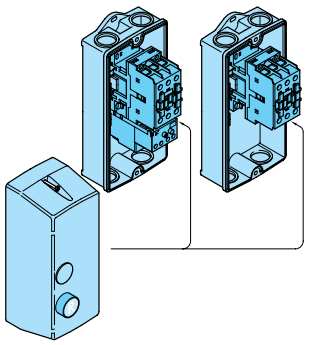


Rozruszniki M2... w izolowanej obudowie

M2 P02512... M2 P025 10...
M2 P032 12... M2 P032 10...

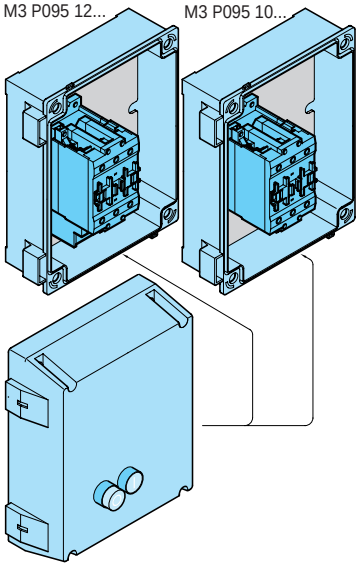


M2 R025 12... M2 R025 10...
M2 R032 12... M2 R032 10...

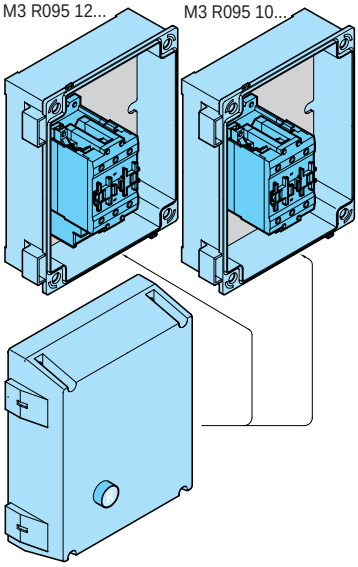


Rozruszniki M3... w izolowanej obudowie

M3 P038 12... M3 P038 10...
M3 P095 12... M3 P095 10...



M3 R038 12... M3 R038 10...
M3 R095 12... M3 R095 10...



Kombinacje montażowe dla rozruszników w obudowach M0... i M1...

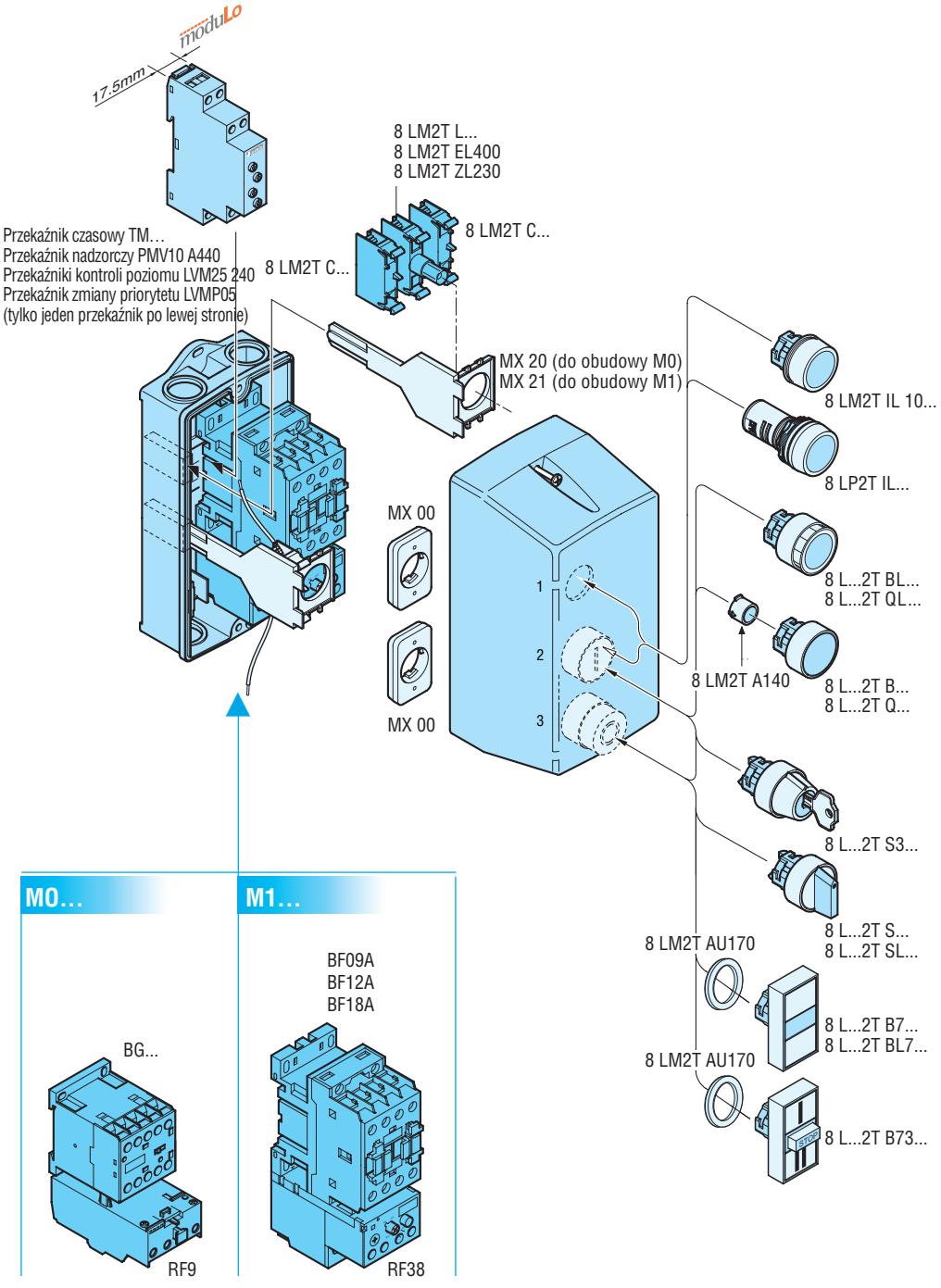
W celu uzyskania informacji o możliwości zamontowania zestyków pomocniczych lub przekaźników należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 071 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

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 8LM2TIL10... lub 8LP2TIL...W celu umieszczenia w otworze oprawek 8LM2TIL... (nie typy 8 LP2T IL...) należy dokupić adapter MX00 i bazę montażową, typ MX20 do obudowy M0, lub MX21 do obudowy M1, do której można przymocować oprawkę.

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, takie jak przyciski wystające lub kryte, przełączniki lub lampki, jak to pokazano na rysunku. By zamontować przycisk wymagany jest adapter MX 00 (nie wymagany dla 8LP2TIL...) i baza montażowa, typ MX20 dla obudowy M0 lub MX21 dla obudowy M1.

3) Pozycja dolna (3):
W tej pozycji zamontowany jest przycisk Stop/Reset, z wyjątkiem obudów bez otworów. Ten przycisk aktywuje przekaźnik termiczny. W aplikacjach bez przekaźnika termicznego przycisk ten może zostać usunięty a otwór zabezpieczony zaślepką 8LM2TA129.



Kombinacje montażowe dla rozruszników w obudowach M2...

W celu uzyskania informacji o możliwości zamontowania zestyków pomocniczych lub przekaźników należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 071 7979 021;email: klient@LovatoElectric.pl).

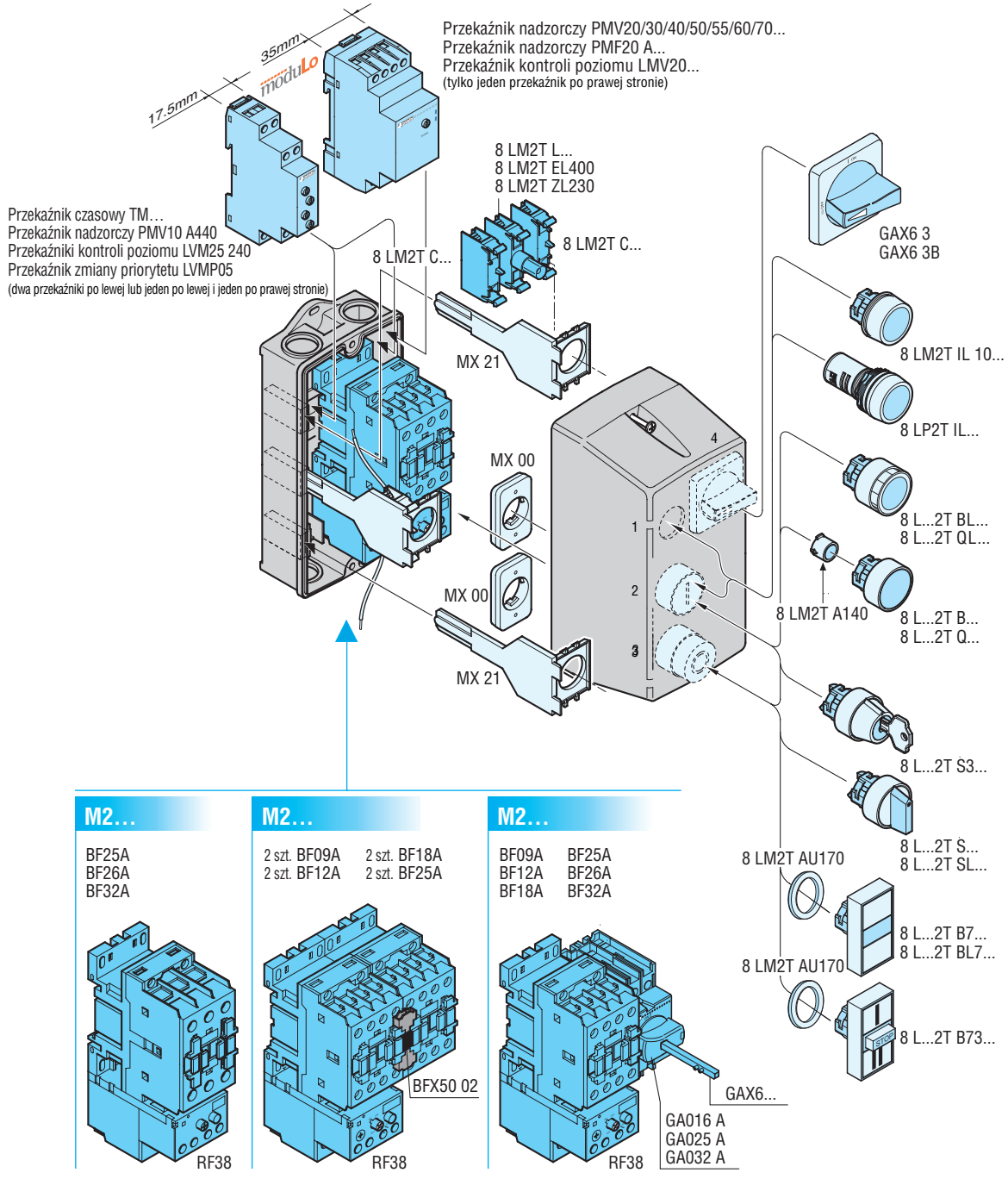
Pokrywy obudów mogą być wyposażone w różne typy przycisków i lampek:

1) Pozycja górna (1):
obudowa w tym miejscu musi być przewiercona przez użytkownika na wymiar 22,5 mm; umieszczone tam mogą być oprawy lampek 8LM2TIL10... lub 8LP2TIL... W celu umieszczenia w otworze oprawek 8LM2TIL10... (nie typy 8 LP2T IL...) należy dokupić adapter MX00 i bazę montażową typ MX21, do której można przymocować oprawkę.

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, takie jak przyciski wystające lub kryte, przełączniki lub lampki, jak to pokazano na rysunku. By zamontować przycisk wymagany jest adapter MX 00 (nie wymagany dla 8LP2TIL...) i baza montażowa, typ MX21, na której przypina się zestyki lub oprawki lampek.

3) Pozycja dolna (3):
W tej pozycji zamontowany jest przycisk Stop/Reset, z wyjątkiem obudów bez otworów. Ten przycisk aktywuje przekaźnik termiczny. W aplikacjach bez przekaźnika termicznego przycisk ten może zostać usunięty a otwór zabezpieczony zaślepką 8LM2TA129.
W tej pozycji można zamontować różne napędy, takie jak przyciski kryte lub wystające, przełączniki lub lampki, jak to pokazano na rysunku poniżej.
By zamontować przycisk wymagany jest adapter MX 00 (nie wymagany dla 8LP2TIL...) i baza montażowa, typ MX21, na której przypina się zestyki lub oprawki lampek.

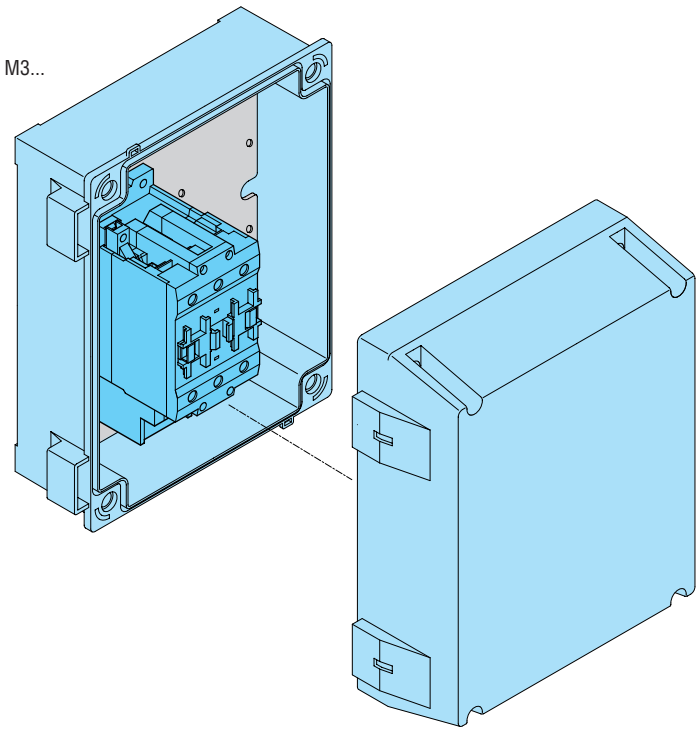
4) Pozycja górna (4):
Po prawej stronie u góry, obudowa w tym miejscu musi być przewiercona przez użytkownika na wymiar 22,5 mm; w otworze można umieścić np. rozłącznik izolacyjny.



Wymiary
strony W-28 i 29

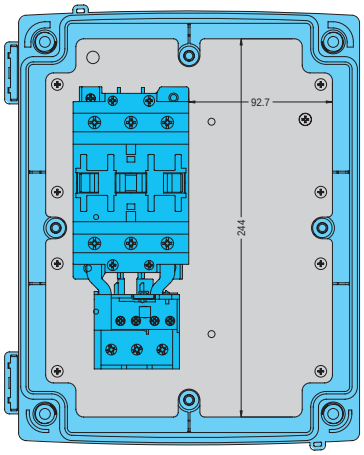
Schematy połączeń
strona S-8

Kombinacje montażowe dla rozruszników w obudowach M3...

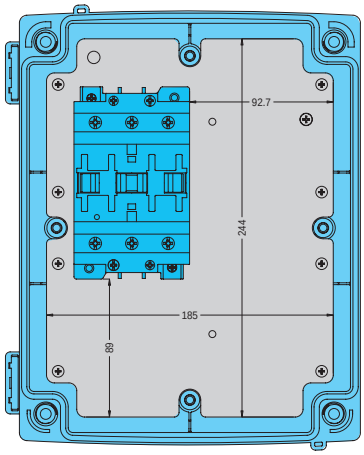


Dostępna przestrzeń montażowa na inne urządzenia elektryczne

M3P... 12... - M3R... 12...

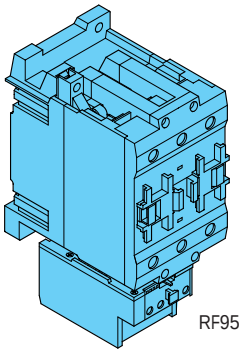


M3P... 10... - M3R... 10...



M3...

BF38 BF65 BF95
BF50 BF80 BF110



Zestawy styczników nawrotnych



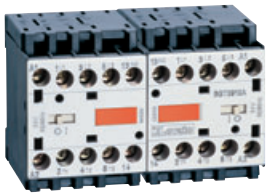
11 BGR...



BFA...



11 BGT...



11 BGTP..

Kod zamówienia	Ie (AC3) ≤440V ≤55°C	Moc maks. w AC3 przy 400V ≤55°C	Wbudow. zestyki pomocn.		Ilość w opak,	Masa
	[A]	[kW]	NO	NC	Szt.	[kg]
CEWKA AC. Zaciski śrubowe. Blokada zewnętrzna z połączonymi torami głównymi i zestykami pomocniczymi (zestaw przyłączeniowy).						
11 BGR09 01 A❶	9	4	0	1❸	1	0.374
11 BGR12 01 A❶	12	5.7	0	1❸	1	0.374
BFA009 42❶	9	4.2	0	1❸	1	0.700
BFA012 42❶	12	5.7	0	1❸	1	0.700
BFA018 42❶	18	7.5	0	1❸	1	0.700
BFA025 42❶	25	12.5	0	1❸	1	0.700
Wbudowana blokada mechaniczna z połączonymi torami głównymi.						
11 BGT09 10 A❶	9	4	1❸	0	1	0.366
11 BGT12 10 A❶	12	5.7	1❸	0	1	0.366
Zaciski tylne: do lutowania na płytce obwodów drukowanych. Wbudowana blokada.						
11 BGTP09 01 A❶	9	4❹	0	1❸	1	0.340
CEWKA DC. Zaciski śrubowe. Blokada zewnętrzna z połączonymi torami głównymi i zestykami pomocniczymi (zestaw przyłączeniowy).						
11 BGR09 01 D❷	9	4	0	1❸	1	0.384
11 BGR12 01 D❷	12	5.7	0	1❸	1	0.384
Wbudowana blokada mechaniczna z połączonymi torami głównymi.						
11 BGT09 10 D❷	9	4	1❸	0	1	0.376
11 BGT12 10 D❷	12	5.7	1❸	0	1	0.376
Zaciski tylne: do lutowania na płytce obwodów drukowanych. Wbudowana blokada.						
11 BGTP09 01 D❷	9	4❹	0	1❸	1	0.350

❶ 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: 11 BGR09 01 A024 (zestaw styczników nawrotnych z dwoma stycznikami BG z wbudowanym jednym stykiem NC zasilany 24VAC 50/60 Hz). 11 BGR09 01 024 60 (zestaw styczników nawrotnych z dwoma stycznikami BG z wbudowanym jednym stykiem NC zasilany 24VAC 60Hz).

❷ Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.
Standardowe napięcia:
– DC 012 / 024 / 048 / 060 / 110 / 125 / 220V.
Przykład: 11 BGR09 01 D012 (zestaw styczników nawrotnych z dwoma stycznikami BG09 z wbudowanym jednym zestykiem NC, zasilany napięciem12 VDC).

❸ Jeden zestyk pomocniczy dla każdego stycznika.

❹ Wg UL maksymalne napięcie ograniczone jest do 300V. W celu uzyskania informacji o typach z certyfikatem do 600V należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 071 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

Charakterystyka ogólna
Styczniki nawrotne dostarczane są jako zestawy kompletne i gotowe do szybkiego montażu.
Różne wersje obejmują:
BGR... Zaciski śrubowe, zewnętrzna blokada mechaniczna BGX50 00, zestaw przyłączeniowy 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.
BFA... styczniki z zaciskami śrubowymi, z blokadą mechaniczną (BFX50 02), tylko zestaw przyłączeniowy torów głównych.
Na stycznikach nawrotnych BG…nie można zamontować bezpośrednio przekaźnika termicznego. Na stycznikach nawrotnych BFA…można zamontować przekaźnik termiczny RF38…; w celu doboru zobacz rozdział 4.

Charakterystyka robocza

Typ	Maksymalna moc robocza 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
BGTP09❹	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

UWAGA: Nie jest możliwa zmiana ani wymiana cewki w typach BG...

Wyposażenie dodatkowe
Odnośnie do rozdziału 3, strony 3-16 i 3-18.
Do styczników BGT należy użyć, po lewej stronie stycznika zestyki specjalne 11BGX11 11 lub 11BGX11 12, po prawej stronie zwykłe zestyki pomocnicze 11BGX10…
Zobacz rozdział 3 na stronie 3-16.

Certyfikaty i zgodności
Uzyskane certyfikaty: cULus dla BGR, BGT, i BFA i cULus dla BGTP❹.
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1.

Wyroby „uznane" oznakowane tym symbolem przeznaczone są do stosowania jako komponenty kompletnego sprzętu zmontowanego fabrycznie.

Zestawy styczników przełącznych



11 BGC09 ...

Kod zamówienia	Prąd roboczy (AC1) ≤40°C [A]	≤55°C [A]	≤60°C [A]	Ilość w opak. Szt.	Masz [kg]
CEWKA AC. Zaciski śrubowe. Tylko wbudowana blokada.					
11 BGC09 T4 A❶	20	18	15	1	0.340
CEWKA DC. Zaciski śrubowe. Tylko wbudowana blokada.					
11 BGC09 T4 D❷	20	18	15	1	0.350

❶ 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: 11 BGC09 T4 A024 (styczniki przłączne złożone z dwóch styczników BG09 T4 zasilane 24VAC 50/60Hz).
11 BGC09 T4 024 60 (styczniki przłączne złożone z dwóch styczników BG09 T4 zasilane 24VAC 60Hz).

❷ Uzupełnić kod zamówienia o wartość napięcia cewki.
Standardowe napięcia::
– DC 012 / 024 / 048 / 060 / 110 / 125 / 220V.
Przykład: 11 BGC09 T4 D012 (styczniki przełączne złożone z 2 styczników BG09 T4 zasilane 12VDC).

Charakterystyka ogólna
Styczniki przełączne dostarczane są jako zestawy kompletne i gotowe do szybkiego montażu.
Styczniki czteropolowe wyposażone są we wbudowaną blokadę mechaniczną. Nie są wyposażone w zestawy rzyłączeniowe do torów głównych i zestyków pomocniczych.

Charakterystyka robocza

Typ	Maksymalna moc robocza przy ≤40°C (AC3) 230V [kW]	400V [kW]	415V [kW]	440V [kW]	500V [kW]	690V [kW]
BGC09 T4	8	14	14	15	16	22

UWAGA: Nie jest możliwa zmiana ani wymiana cewki w stycznikach BGC09 T4...

Wyposażenie dodatkowe
Odnośnie do rozdziału 3, strona 3-16.
Do styczników BGC należy użyć, po lewej stronie stycznika zestyki specjalne 11BGX11 11 lub 11BGX11 12, po prawej stronie zwykłe zestyki pomocnicze 11BGX10… Zobacz strona 3-16.

Certyfikaty i zgodności
Uzyskane certyfikaty: cULus.
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1.

Z elektronicznym przekaźnikiem czasowym TM ST



BFA...

Kod zamówienia	Sterowanie silnikiem trójfazowym. Maksymalny prąd roboczy (≤440V)	Ilość w opakow.	Masa
	[A]	Szt.	[kg]
Kompletne rozruszniki gwiazda-trójkąt, bez obudowy, czas rozruchu do 12 sekund i maks. 30 operacji na godzinę.			
BFA009 70❶❷	16	1	1,424
BFA012 70❶❷	22	1	1,424
BFA018 70❶❷	28	1	1,424
BFA025 70❶❷	35	1	1,524
BFA026 70❶❷	43	1	1,524
BFA032 70❶❷	50	1	2,108
BFA038 70❶❷	60	1	2,108
21 DYF50 E❸❶	85	1	4.200
21 DYF65 E❸❶	110	1	4.200
21 DYF80 E❸❶	140	1	5.000
21 DYF95 E❸❶	145	1	5.000
21 NYF115 ❸❹	220	1	17.700
21 NYF145 ❸❹	260	1	17.700
21 NYF180 ❸❹	310	1	17.700
21 NYF250 ❸❹	480	1	38.000
21 NYF310 ❸❹	530	1	38.000
21 NYF400 ❸❹	690	1	43.000

Charakterystyka robocza
Standardowe moce silników

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
25	45	45	59
30	59	63	75
40	75	80	100
40	75	80	100
63	110	129	147
80	132	162	185
92	160	185	210
145	250	280	315
160	295	335	368
220	375	425	450

Zakres regulacji przekaźnika termicznego
Wybrać zakres regulacji przekaźnika termicznego zależny od wartości równej 58% prądu znamionowego silnika. (np. Ie=100A; 58% Ie=58A – Odpowiedni zakres przekaźnika to 46-65A, a cyfra kodu zamówienia rozrusznika to 65. Podczas rozruchu przekaźnik należy nastawić na 58A.)

Cyfra definiująca zakres przekaź. termicznego	Zakres regulacji przekaźnika	Bezpiecz. aM ❺❻	Rozruszniki DYF 50	65	80	95
23	14-23	40				
33	20-33	63				
42	28-42	80				
50	35-50	80				
65	46-65	125				
82	60-82	160				
95	70-95	200				

Cyfra definiuj. zakres przekaź. termicznego	Zakres regulacji przekaź.	Bezpiecz. aM ❺❻	Rozruszniki NYF 115	145	180	250	310	400
100	60-100	200						
125	75-125	250						
150	90-150	315						
200	120-200	400						
250	150-250	500						
300	180-300	630						
420	250-420	800						

❶ 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: BFA009 70 024 (rozrusznik gwiazda-trójkąt BFA009 zasilany 24VAC50/60Hz). BFA009 70 024 60 (rozrusznika gwiazda-trójkąt BFA009 zasilany 24VAC 60Hz).

❷ Przekaźnik termiczny należy zakupić osobno. Odpowiednio do przykładu podanego poniżej „Zakres przekaźnika termicznego" a następnie zobaczyć na stronę 4-4 w celu doboru kodu zamówienia.

❸ Zastąpić cyfrą przekaźnika termicznego (patrz Tabela: zakres regulacji przekaźnika termicznego).

❹ 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).

❼ TM ST z zasilaniem 24...240VAC
TM ST A440 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 12s należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. +48 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

Komponenty

Rozrusznik	Styczniki			Przekaźnik termiczny	Przekaźnik czasowy	Zestyki pomocnicze montowane na styczniku			Zestaw przyłączeniowy
	Liniowy	Trójkąta	Gwiazdy			Liniowym	Trójkąta	Gwiazdy	
BFA009 70	BF09 10A	BF09 01A	BF09 10A	❷ RF38	TM ST❼	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
BFA012 70	BF12 10A	BF12 01A	BF09 10A	❷ RF38	TM ST❼	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
BFA018 70	BF18 10A	BF18 01A	BF12 10A	❷ RF38	TM ST❼	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
BFA025 70	BF25 10A	BF25 01A	BF18 10A	❷ RF38	TM ST❼	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
BFA026 70	BF26 00A	BF26 00A	BF18 10A	❷ RF38	TM ST❼	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32
BFA032 70	BF32 00A	BF32 00A	BF25 10A	❷ RF38	TM ST❼	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32
BFA038 70	BF38 00A	BF38 00A	BF25 10A	❷ RF38	TM ST❼	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32
DYF50 E	BF50 00	BF50 00	BF32 00	RF95 3	TM ST❼	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	—
DYF65 E	BF65 00	BF65 00	BF32 00	RF95 3	TM ST❼	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	—
DYF80 E	BF80 00	BF80 00	BF50 00	RF95 3	TM ST❼	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	—
DYF95 E	BF95 00	BF95 00	BF50 00	RF95 3	TM ST❼	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	—
NYF115	B115 00	B115 00	BF65 00	RF200	TM ST❼	G350	G354	BFX10 11	—
NYF145	B145 00	B145 00	BF80 00	RF200	TM ST❼	G350	G354	BFX10 11	—
NYF180	B180 00	B180 00	B115 00	RF200	TM ST❼	G350	G354	G354	—
NYF250	B250 00	B250 00	B145 00	RF420	TM ST❼	G350	G354	G354	—
NYF310	B310 00	B310 00	B180 00	RF420	TM ST❼	G350	G354	G354	—
NYF400	B400 00	B400 00	B250 00	RF420	TM ST❼	G350	G354	G354	—

Certyfikaty i zgodności:
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-9.

Wymiary strona W-30
Schematy połączeń strona S-9 i 10

Rozruszniki w obudowie



M3P..

nowość

Kod zamówienia	Sterowanie silnikiem trójfazowym. Maksymalny prąd roboczy (≤440V)	Ilość w opak,	Masa
	[A]	Szt.	[kg]
Kompletne rozruszniki gwiazda-trójkąt, w obudowie z przyciskami Start i Stop/Kasuj, czas rozruchu do 12 sekund i maksymalnie 30 operacji na godzinę.			
M3P009 70❶❷	16	1	2.420
M3P012 70❶❷	22	1	2.420
M3P018 70❶❷	28	1	2.420
M3P025 70❶❷	35	1	2.520
M3P026 70❶❷	43	1	2.520
M3P032 70❶❷	50	1	4.110
M3P038 70❶❷	60	1	4.110

❶ 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: M3P009 70 024 (rozrusznik gwiazda-trójkąt M3P009 zasilany 24VAC50/60Hz).
M3P009 70 02460 024 (rozrusznika gwiazda-trójkąt M3P009 zasilany 24VAC 60Hz).

❷ Przekaźnik termiczny nie jest dostarczany w komplecie, należy zakupić go osobno.
Wybrać zakres regulacji przekaźnika termicznego zależny od wartości równej 58% prądu znamionowego silnika. (np. Ie=10A; 58% Ie=5,8A – Odpowiedni zakres przekaźnika to 4-6,5A, a kod przekaźnika RF380650. Podczas rozruchu przekaźnik należy nastawić na 5,8A.). Patrz strona 4-4 w celu doboru kodu zamówienia.

❸ TM ST z zasilaniem 24...240VAC.

UWAGA: Dla wyższych wartości mocy i napięć, albo dla wersji do rozruchu ciężkiego (wentylatory odśrodkowe, młyny, kruszarki), czyli takich, których czas rozruchu przekracza 12s należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. +48 71 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

Charakterystyka robocza
Standardowe moce silników

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

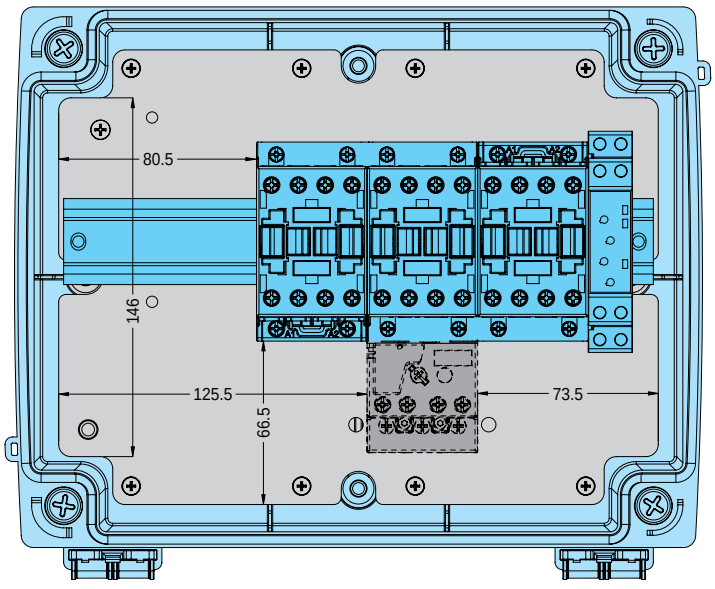
– Warunki otoczenia:
  • Temperatura pracy: -25...+60°C
  • Temperatura składowania: -40...+70°C
– Stopień ochrony: IP6.

Certyfikaty i zgodności
Uzyskane certyfikaty: cULus w trakcie.
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1.

Komponenty

Typ	Obudowa	Płyta	Styczniki			Przek. term. ❷	Przekaźnik czasowy ❸	Zestyki pomocnicze montowane na styczniku			Zestaw przyłą-czeniowy
			Liniowy	Trójkąta	Gwiazdy			Liniowym	Trójkąta	Gwiazdy	
M3P009 70	M3N	MX30	BF09 10A	BF09 01A	BF09 10A	RF38	TM ST	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
M3P012 70	M3N	MX30	BF12 10A	BF12 01A	BF09 10A	RF38	TM ST	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
M3P018 70	M3N	MX30	BF18 10A	BF18 01A	BF12 10A	RF38	TM ST	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
M3P025 70	M3N	MX30	BF25 10A	BF25 01A	BF18 10A	RF38	TM ST	BFX10 20	—	BFX10 11	BFX31 31
M3P026 70	M3N	MX30	BF26 00A	BF26 00A	BF18 10A	RF38	TM ST	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32
M3P032 70	M3N	MX30	BF32 00A	BF32 00A	BF25 10A	RF38	TM ST	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32
M3P038 70	M3N	MX30	BF38 00A	BF38 00A	BF25 10A	RF38	TM ST	BFX10 20	BFX10 11	BFX10 11	BFX32 32

Dostępna przestrzeń montażowa na inne urządzenia elektryczne lub elektroniczne w obudowie rozrusznika



Wymiary strona W-31
Schematy połączeń strona S-9

Puste obudowy izolacyjne



M...PA



M...RA

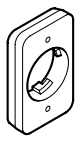


M...N

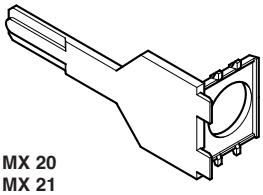
Kod zamówienia	Typ stycznika ❶	Przekaź. termicz. ❷	Stopień ochrony	Iloś. w op.	Masa
				Szt	[kg]
Obudowy z przyciskami Start-Stop/Kasuj.					
M0PA	BG06, BG09, BG12	RF9	IP65	1	0.490
M1PA	BF09A, BF12A, BF18A	RF38	IP65	1	0.545
M2PA	BF25A, BF26A BF32A❸	RF38	IP65	1	0.715
M3PA❹	BF38A, BF50, BF65, BF80, BF95, BF110	RF95 3 ❺	IP65	1	1.900
Obudowy z przyciskiem Kasuj					
M0RA	BG06, BG09, BG12	RF9	IP65	1	0.445
M1RA	BF09A, BF12A, BF18A	RF38	IP65	1	0.500
M2RA	BF25A, BF26A BF32A❸	RF38	IP65	1	0.670
M3RA❹	BF38A, BF50, BF65, BF80, BF95, BF110	RF95 3 ❺	IP65	1	1.850
Obudowy bez przycisków					
M0N	BG06, BG09, BG12	RFA9	IP65	1	0.405
M1N	BF09A, BF12A, BF18A	RF38	IP65	1	0.460
M2N	BF25A, BF26A BF32A❸	RF38	IP65	1	0.640
M3N	BF38A, BF50, BF65, BF80, BF95, BF110	RF95 3 ❺	IP65	1	1.800

❶ Musi być zakupiony osobno. Dobór stycznika zobacz strona 3-4.
❷ Musi być zakupiony osobno. Dobór przekaźnika termicznego zobacz strona 4-2 i 4-6.
❸ Możliwy montaż styczników nawrotnych. Zobacz strona 5-7.
❹ Płytka MX30 w komplecie.
❺ W celu uzyskania informacji o przekaźniku termicznym ze stycznikiem BF38A należy skontaktować się z naszym Serwisem Klienta (Tel. 071 7979 021; email: klient@LovatoElectric.pl).

Akcesoria i części zamienne



MX 00



MX 20
MX 21

Kod zamówienia	Opis	Il. w op	Masa
		Szt.	[kg]
MX 00	Adapter montażowy przycisków do M0, M1 i M2	10	0.010
MX 10	Przedłużenie przycisku STOP/RESET do obudowy M0	5	0.007
MX 11	Przedłużenie przycisku STOP/RESET do obudowy M1	5	0.010
MX 12	Przedłużenie przycisku STOP/RESET do obudowy M2	5	0.010
MX 20	Baza montażowa do zestyków 8LM2TC… do obudowy M0	5	0.010
MX 21	Baza montażowa do zestyków 8LM2TC… do obudowy M1 i M2	5	0.010
MX 30	Metalowa płytka montażowa do M3N	1	0.500

Typ obudowy	Maksymalny prąd roboczy (≤440V) A
M0...	12
M1...	18
M2...	32
M3...	110

Charakterystyka ogólna
Obudowy dostarczane są z następującymi akcesoriami:

Obudowa		M0 PA	M1 PA	M2 PA	M0 RA	M1 RA	M2 RA
Adapter montażowy	MX 20	1					
	MX 21		1	1			
Przycisk Stop/Reset 8 LP2T B1176					1	1	1
8 LP2T B2104		1	1	1			
Przycisk Start 8 LP2T B1113		1	1	1			
Zestyki do przycisku Start 8 LM2T C10		1	1	1			
Adapter montażowy MX 00		2	2	2	1	1	1
Przedłużenie do przycisków Start/ Reset	MX 10	1			1		
	MX 11		1			1	
	MX 12			1			1
Zatyczka do nie-używanych otworów 8 LM2T A129					1	1	1

Obudowy M3 P.. wyposażone są w następujące akcesoria:
– M3 PA: 2 przyciski Start i Stop/Reset:, 1 zacisk uziemienia, dwa zaciski pomocnicze G285 i 1 płytka montażowa MX30
– M3 RA: 1 przycisk Reset, 1 zacisk uziemienia, 2 zaciski pomocnicze G285 i 1 płytka montażowa MX30
– M3N: dostarczana bez akcesoriów

UWAGA: Obudowy mogą pomieścić następujące styczniki z odpowiednimi przekaźnikami termicznymi:
M0 = BG...
M1 = BF09A-BF12A-BF18A
M2 = BF25A-BF26A-BF32A❸
M3 = BF38A-BF50-BF65-BF80-BF95-BF110

Charakterystyka robocza:
– Warunki otoczenia:
  • Temperatura pracy: -25...+60°C
  • Temperatura składowania: -40...+70°C
– Stopień ochrony: IP65.

Specjalne wykonania M3…
Dodatkowo, oprócz standardowych wykonań, dostępne są obudowy z certyfikatem cULus.
Należy dodać **UL** na końcu kodu zamówienia np. M3N **UL**.

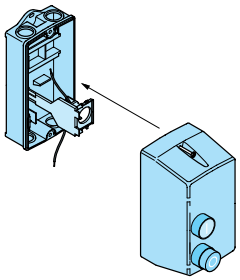
Certyfikaty i zgodności:
Uzyskane certyfikaty: cULus i cCSAus dla M0, M1 i M2; cULus dla M3 – w trakcie.
Zgodne z normami: IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1.

Wymiary strony W-28 i 29
Schematy połączeń strona S-8

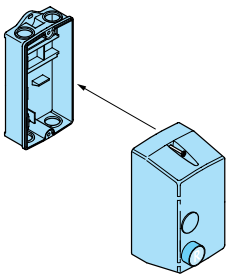
Puste obudowy
Akcesoria i części zamienne

Puste obudowy M0...

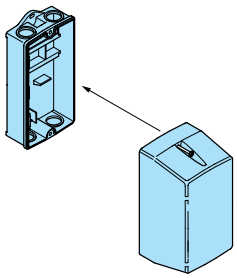
M0PA



M0RA

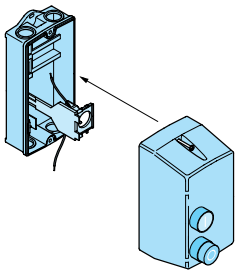


M0N

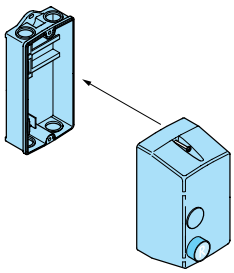


Puste obudowy M1...

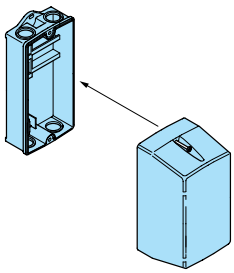
M1PA



M1RA

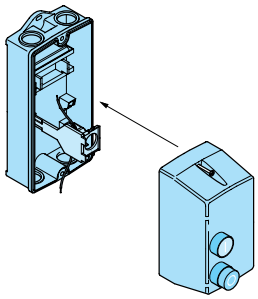


M1N

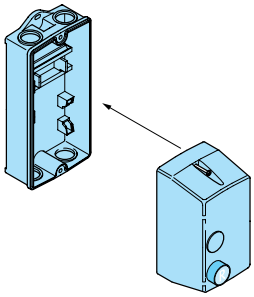


Puste obudowy M2...

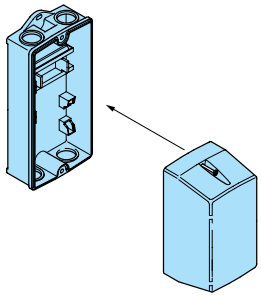
M2PA



M2RA

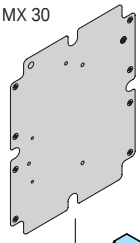


M2N

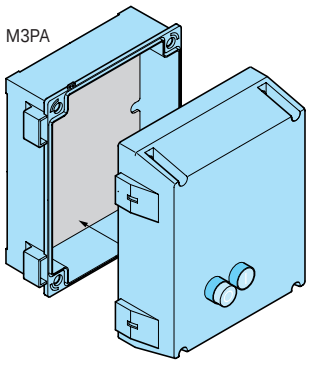


Puste obudowy M3...

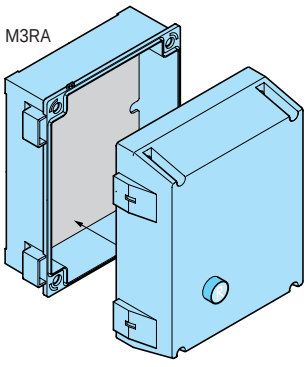
MX 30



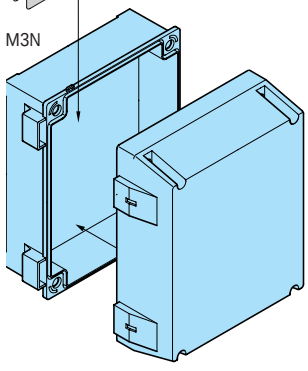
M3PA



M3RA



M3N



Wymiary
strony W-28 i 29

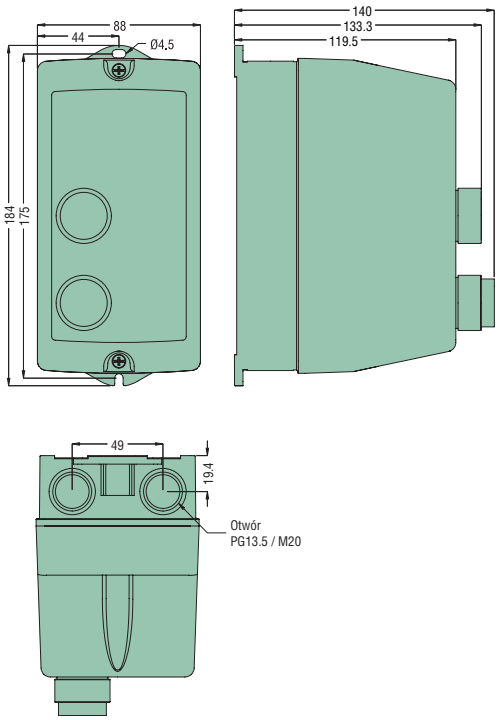
Schematy połączeń
strona S-8

Wymiary [mm]

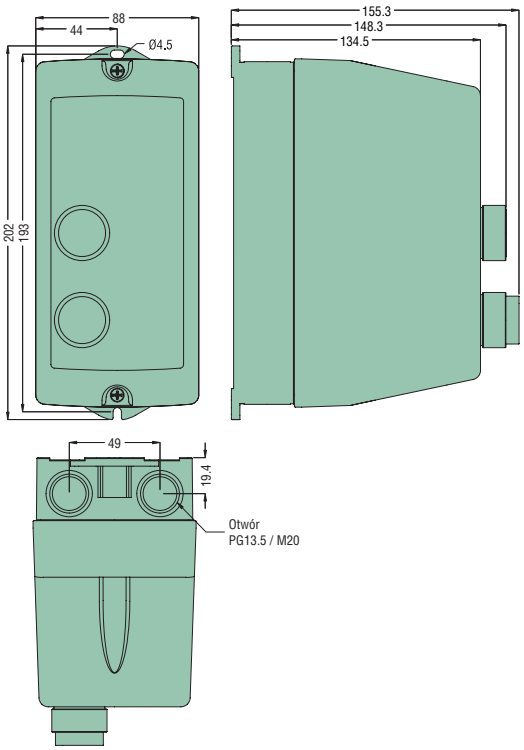
Rozruszniki elektromechaniczne

ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE

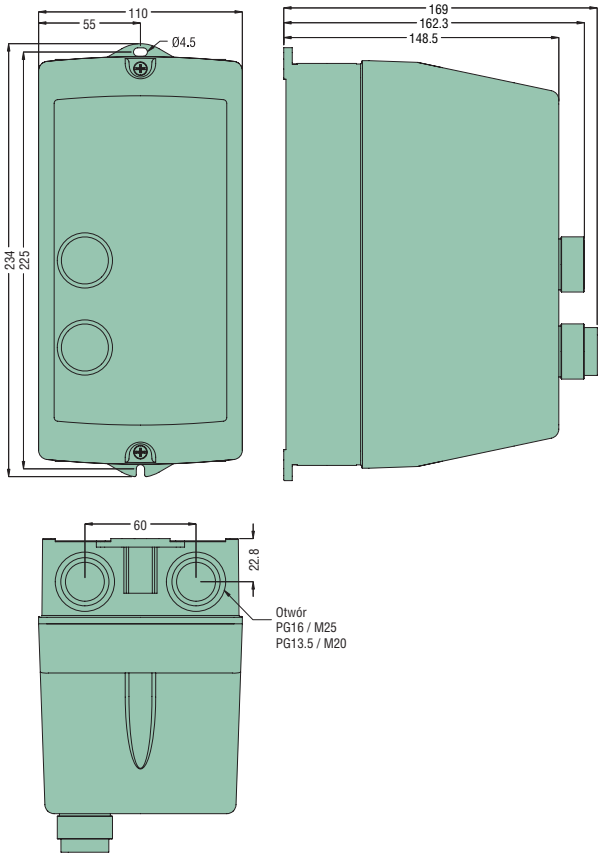
M0



M1

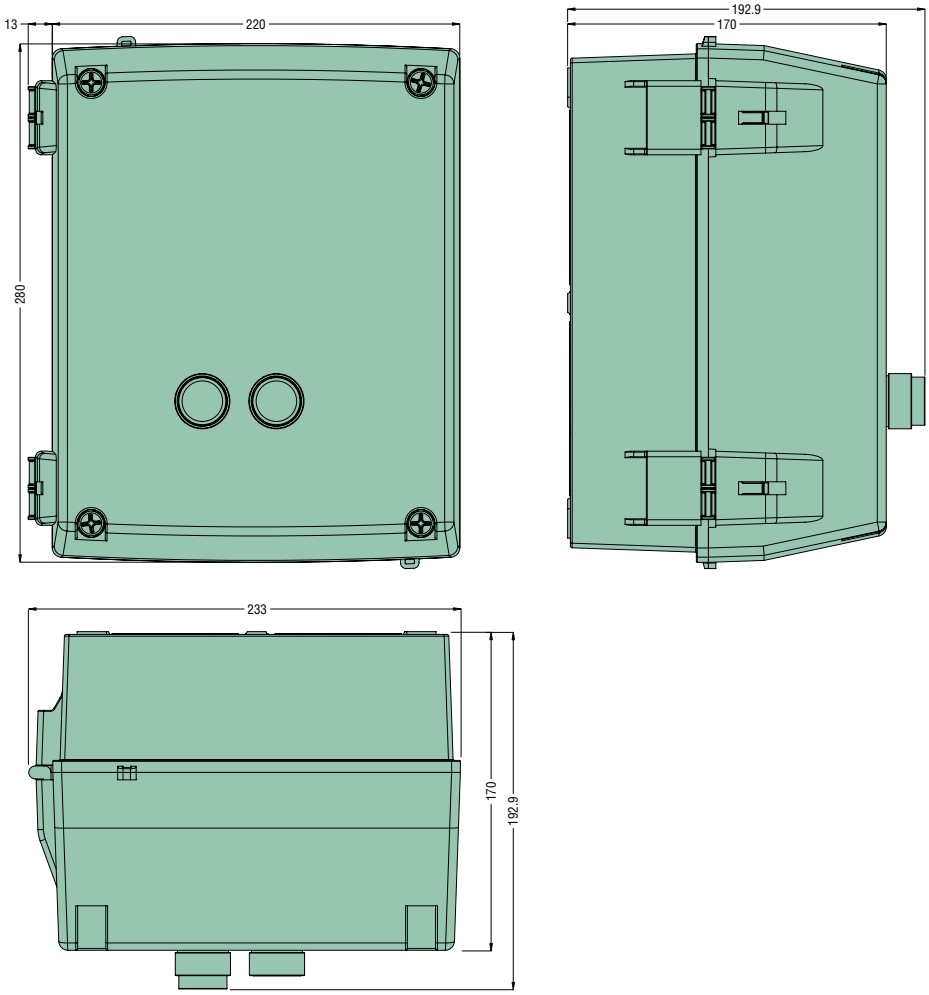


M2



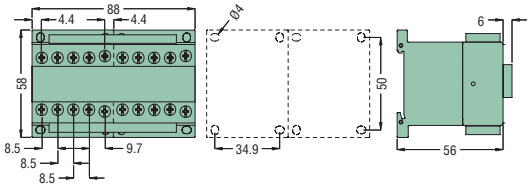
ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE – PUSTE OBUDOWY

M3

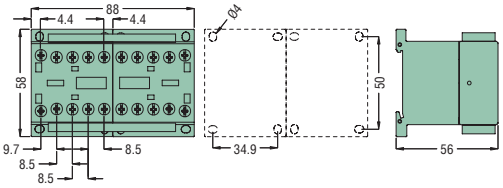


ZESTAWY STYCZNIKÓW NAWROTNYCH

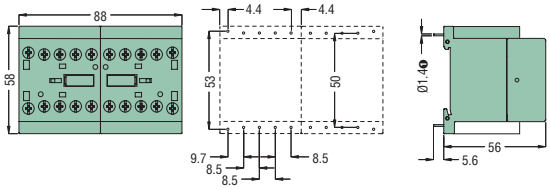
BGR z blokadą zewnętrzną



BGT z blokadą wewnętrzną

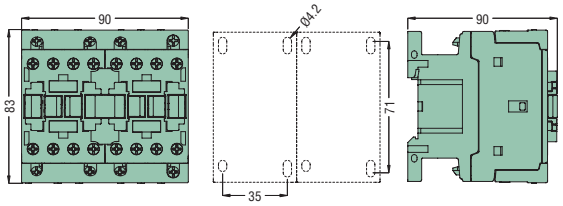


BGTP do płytek drukowanych PCB i blokadą wewnętrzną



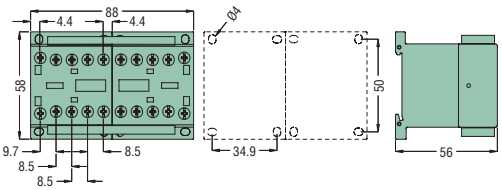
❶ Zalecane otwory w PCB: 1.7-2mm.

BFA0...42 z blokadą zewnętrzną



ZESTAWY STYCZNIKÓW PRZEŁĄCZNYCH

BGC09 T4 z blokadą wewnętrzną

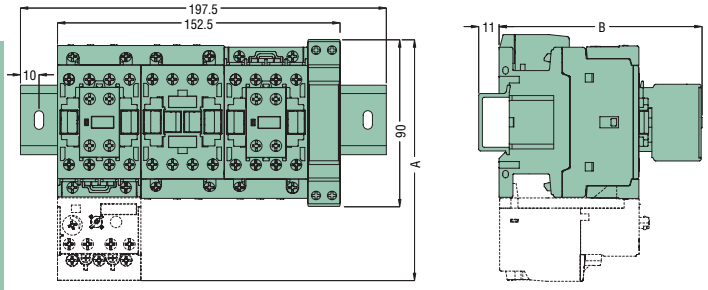


Wymiary [mm]

Rozruszniki elektromechaniczne

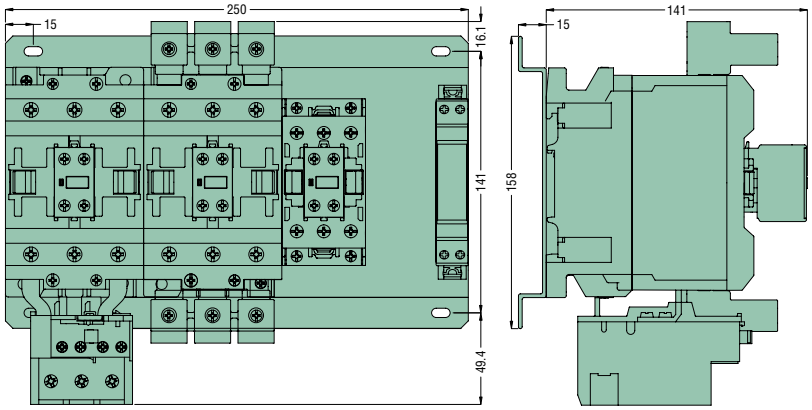
ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT, BEZ OBUDOWY

BFA0...70 do montażu na szynie DIN 35mm, bez przekaźnika termicznego

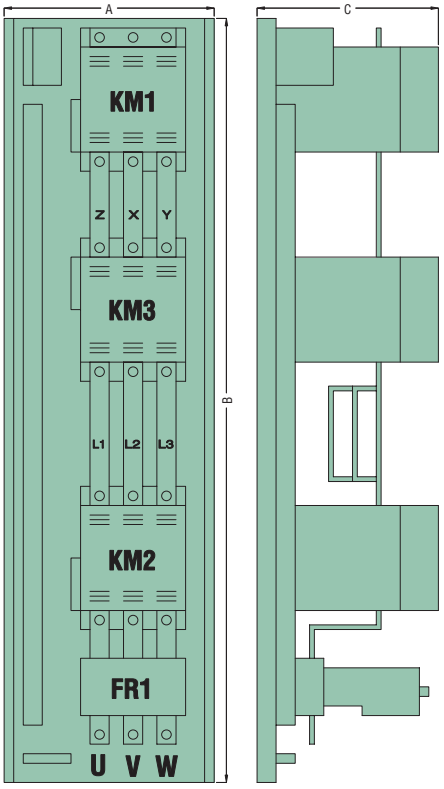


TYP ROZRUSZNIKA	A	B
BFA009 70	130.5	109.5
BFA012 70	130.5	109.5
BFA018 70	130.5	109.5
BFA025 70	130.5	109.5
BFA026 70	135	119
BFA032 70	135	119
BFA038 70	135	119

DYF na szynie montażowej, z przekaźnikiem termicznym



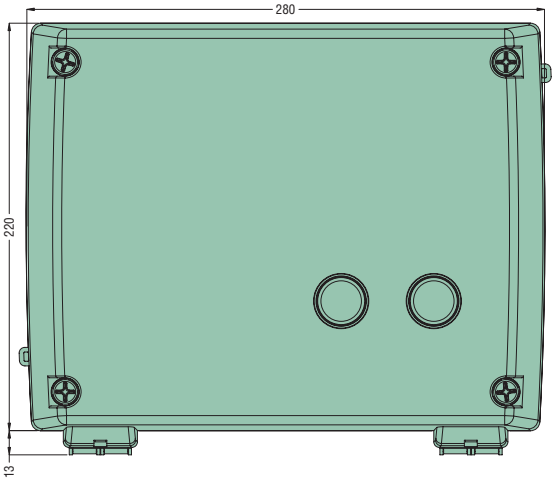
NYF na szynie montażowej, z przekaźnikiem termicznym

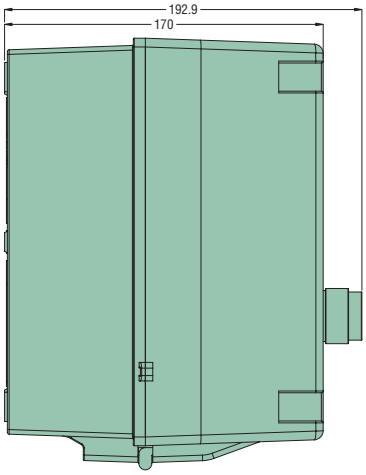


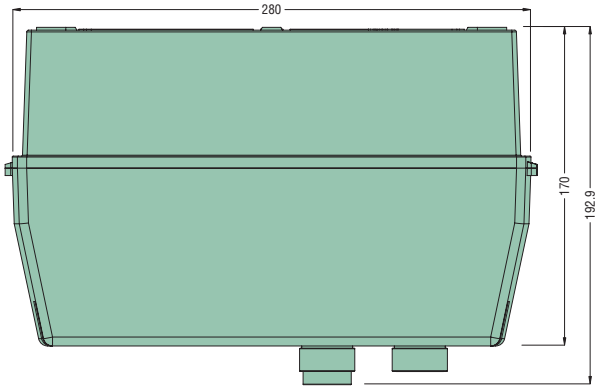
TYP ROZRUSZNIKA	A	B	C
NYF115	340	870	195
NYF145	340	870	195
NYF180	340	870	195
NYF250	440	1000	235
NYF310	440	1000	235
NYF400	440	1000	235

ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓKĄT, W OBUDOWIE

M3P...70





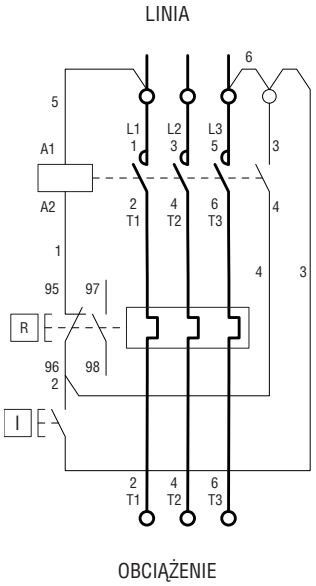


Schematy połączeń

Rozruszniki elektromechaniczne

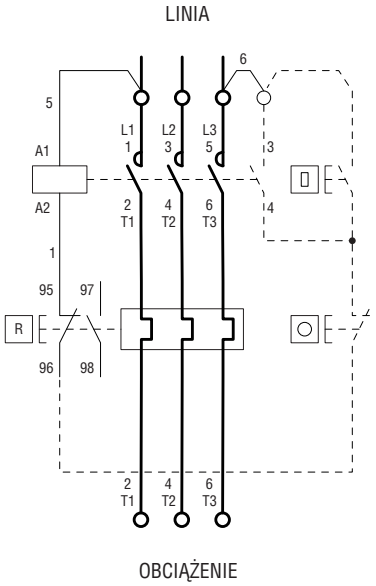
ROZRUSZNIKI BEZPOŚREDNIE W IZOLOWANYCH OBUDOWACH

M...P

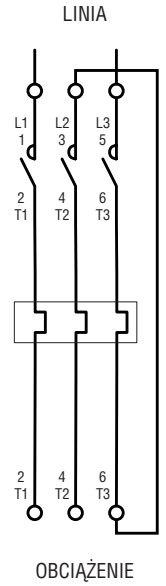


Schemat 1 – Wbudowane sterowanie przyciskiem

M...R



Schemat 2 – Sterowanie przyciskiem zewnętrznym



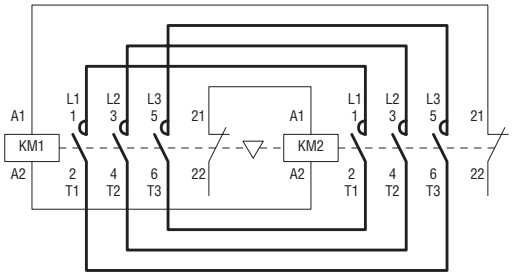
Schemat 3 – Podłączenie zasilania dla silnika jednofazowego

SCHEMAT 2
W celu uzyskania sygnału sterującego (np. automatyka) podłącz dwa przewody: jeden do zacisku 3 stycznika a drugi do zacisku 95 przekaźnika termicznego.

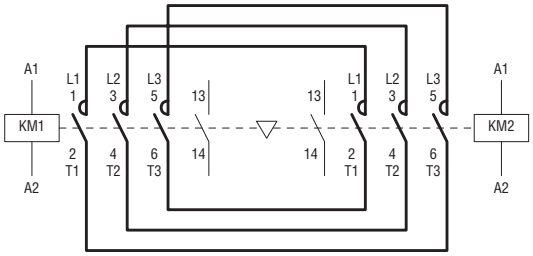
WAŻNE:
- Do kontroli układu z napięciem innym niż zasilające, odłącz zwory 5 i 6 i podłącz do zacisków A1 i 3 zasilanie pomocnicze
- Do kontroli układu pomiędzy fazą a przewodem neutralnym, odłącz zworę 5 i podłącz przewód neutralny do zacisku A1.
- ZASILANIE JEDNOFAZOWE
  W przypadku układu lub silnika jednofazowego układ sieci musi być podłączony zgodnie ze schematem 3
- BEZPIECZNIKI
  Bezpieczniki należy zamontować na każdej z faz od strony zasilania rozrusznika.

STYCZNIKI NAWROTNE

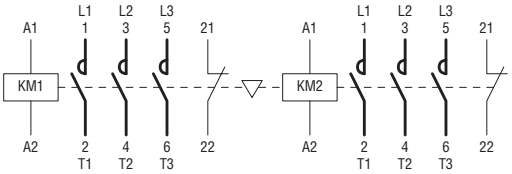
BGR09...
BFA...42



BGT09...

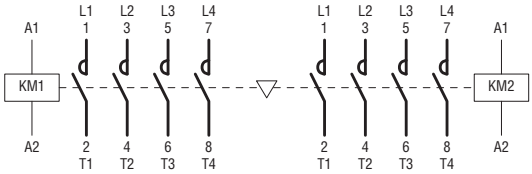


BGTP09...

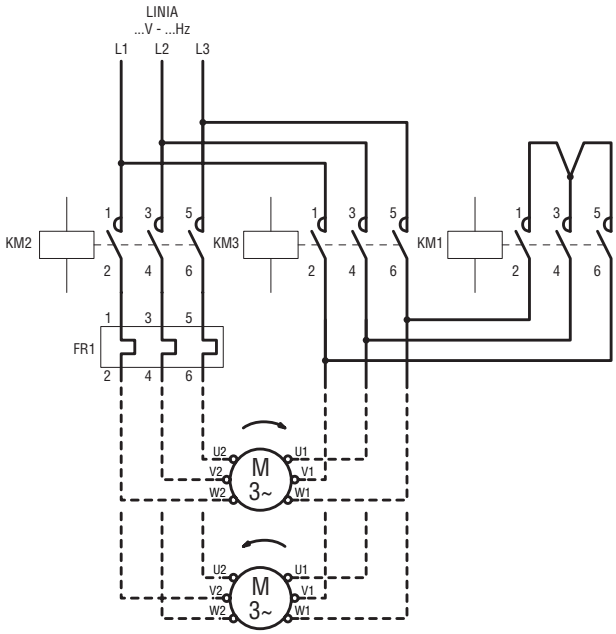


STYCZNIKI PRZEŁĄCZNE

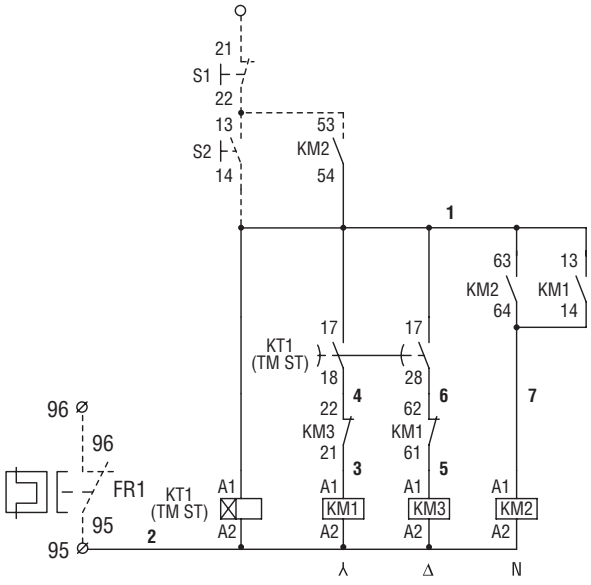
BGC09...



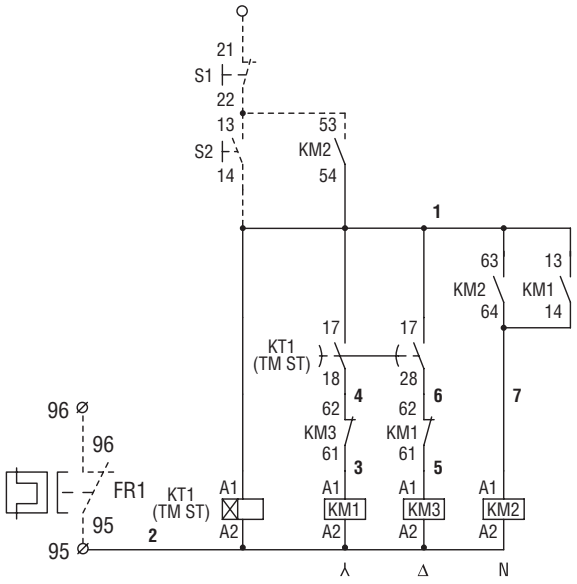
ROZRUSZNIKI GWIAZDA-TRÓJKĄT BEZ OBUDOWY



BFA009 70... BFA025 70
M3P009 70...M3P025 70



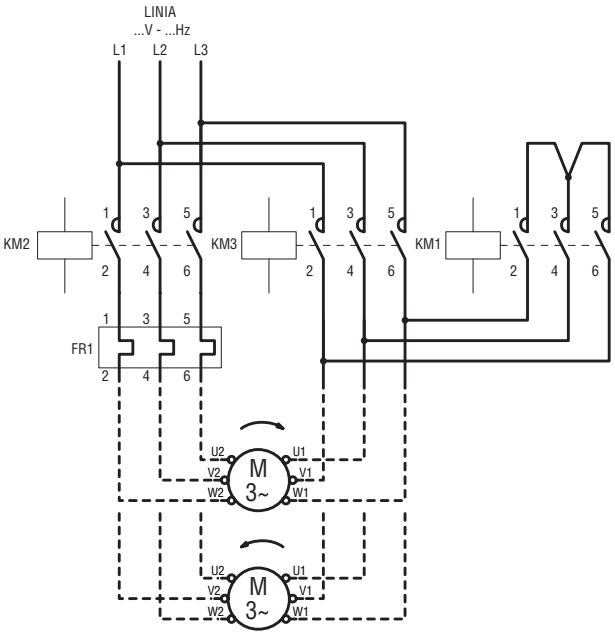
BFA26 70...BFA038 70
M3P026 70...M3P038 70

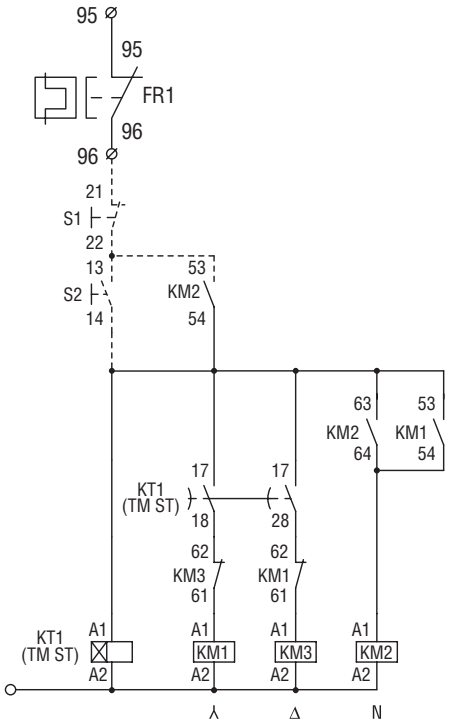


Schematy połączeń

Rozruszniki elektromechaniczne

DYF50... DYF95





NYF...

