

# Elektroniczne zabezpieczenie silników



## Zabezpieczenie przed przeciążeniem

- Prąd zadziałania od 1.10 x wart. nastawiona  $I_B$
- Możliwość wyboru jednej z klas zadziałania: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 (wg CEI 947-4-1)

## Zabezpieczenie przed asymetrią faz

- Działanie przy asymetrii faz większej od 40%

## Zabezpieczenie przed zanikiem fazy

- Działanie przy prądzie większym od 0.7 x  $I_B$
- Zadziałanie w czasie krótszym niż 3 s

## Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą

- Pomiar przez czujnik PTC (min. rezystancja 25  $\Omega$ )
- Rezystancja zadziałania / resetu: 3600 / 1800  $\Omega$

## Zabezpieczenie przed złą kolejnością faz

- Aktywne tylko podczas startu silnika. Gdy kolejność faz jest nieprawidłowa, zadziałanie następuje z czasem krótszym niż 0,2 s. Możliwość wyłączenia tej funkcji.

- Doskonale zabezpieczenie silników trójfazowych niskiego napięcia (do 1000 V).
- Szeroki zakres prądowy zabezpieczanych silników (od 1 do 630 A i powyżej).
- Rozróżnienie i sygnalizacja przyczyny zadziałania.
- Prawidłowe działanie przy dowolnym rodzaju startu i pracy silnika. Szeroki wybór klas zadziałania.
- Pamięć stanu cieplnego silnika.
- Zabezpieczenie przed złą kolejnością faz.
- Trzy lata gwarancji

## Zastosowania

Elektroniczne zabezpieczenie silników typu GL znajduje zastosowanie szczególnie dla sterowni silnikowych, pomp, kompresorów, wirówek, chłodzi przemysłowych, wind, dźwigów, podnośników, transporterów, wentylatorów, urządzeń klimatyzacyjnych oraz innych urządzeń wymagających ochrony silnika dla wszystkich rodzajów rozruchu i pracy. Zwłaszcza nadaje się ono do ochrony silników wyposażonych w czujniki temperatury.

## Moduł sygnalizacyjny

Zewnętrzny moduł sygnalizacyjny stanowi opcjonalne rozwiązanie, które pozwala na oddzielenie ze względów konstrukcyjnych lub sposobu obsługi panelu sygnalizacyjnego od właściwego zabezpieczenia. Moduł jest połączony z zabezpieczeniem odpowiednim przewodem taśmowym długości 2 m. Zewnętrzny moduł sygnalizacyjny wyposażony jest w diody sygnalizujące obecność zasilania pomocniczego oraz przyczynę zadziałania zabezpieczenia. Dodatkowo moduł wyposażono w przycisk RESET.

Nr katalogowy: 12535

## Charakterystyka ogólna

- Wyprodukowano zgodnie z IEC-255, IEC-947.
- Certyfikaty: UL, cUL, znak CE
- Montaż na szynie DIN 35 mm (EN50022-35)
- Reset ręczny:
  1. Gdy zadziałanie zabezpieczenia było rezultatem asymetrii lub zaniku fazy można wykonać reset po upływie 2 s.
  2. Gdy zabezpieczenie zadziałało z powodu przeciążenia reset może nastąpić po czasie zależnym od stopnia przeciążenia (max. 8 min).
- Reset zdalny: odłączenie napięcia pomocniczego na czas większy niż 3 s i ponowne załączenie powoduje reset zabezpieczenia.
- Max. przekrój przewodów pomocniczych 2.5 mm
- Max. moment dociskowy wkrętów 20 Ncm
- Kompatybilność elektromagnetyczna: IEC 255-22, IEC 801, EN 50081-2
- Izolacja: 3 kV - 50 Hz - 1 min. / 3 kV - 1.2/50  $\mu$ s
- Stopień ochrony: IP 203
- Człon temperaturowy:
  - rezystancja czujnika PTC w stanie zimnym: max 1500 / min 25  $\Omega$
  - rezystancja zadziałania / resetu: 3600 / 1800  $\Omega$
- Temperatura składowania: -30°C +70°C
- Temperatura pracy / wysokość:
  - 15°C +60°C / 1000 m
  - 15°C +50°C / 2000 m
  - 15°C +40°C / 3000 m

## Zasilanie zabezpieczenia

- Zaciski A1-A2
- Napięcie nominalne: 230V (50/60Hz) (+15% -10%)
- Na życzenie:
  - 115 V (50/60Hz) (+15% -10%)
  - 24 V<sub>AC/DC</sub> (+15% -10%)
- Pobór mocy: 2.5 VA

## Przełącznik wyjściowy

- 1 NO (97-98) zestyk normalnie otwarty
- 1 NC (95-96) zestyk normalnie zamknięty (kiedy odłączono napięcie pomocnicze lub zadziałało zabezpieczenie)
- Izolacja galwaniczna
- Max. napięcie zestyków: 250 V<sub>AC</sub>
- Max. parametry łączenia:
  - C300-125/250V
  - AC15- 250V-2A
  - DC13-30V-2A
  - DC13-115V-0.2A
  - Max. prąd termiczny: 5A



Zabezpieczenie bez zewnętrznego modułu sygnalizacji



Zabezpieczenie z zewnętrznym modulem sygnalizacji

## Tabela wykonai

	Zakres ustawieii zabezpieczenia $I_B$ (A)	Parametry silnika 400 Vac - 4 bieguny		Numer katalogowy	
		KM	kW	Zas. pomocnicze 230 V 50/60 Hz	Zas. pomocnicze 24V <sub>ac/dc</sub>
GL 16	4 - 16.7	3 - 10	2.2 - 7.5	11303	11300
GL 40	15 - 40.5	10 - 25	7.5 - 18.5	11323	11320
GL 90	40 - 91	30 - 60	22 - 45	11343	11340
GL 200	60 - 200	50 - 150	37 - 110	11363	11360

- Dla silników o prądzie poniżej 4 A, należy postępować zgodnie z punktem 1.b procedury nastawiania.
- Dla silników o prądzie powyżej 200 A, należy używać GL 16 z 3 przekładnikami prądowymi .../5 A.

## Procedura nastawiania

Po umieszczeniu zabezpieczenia na 35 mm szynie DIN, przewody zasilające trzech faz powinny być przeprowadzone przez otwory w obudowie zabezpieczenia.

Przy rozruchu silnika w układzie gwiazda - trójkąt, zabezpieczenie lub przekładniki prądowe należy instalować pomiędzy bezpiecznikami lub wyłącznikiem silnikowym a stycznikiem (Rys. 3).

Dla połączeń czujnika PTC o długości powyżej 100m lub jeżeli są spodziewane zakłócenia ze źródeł o wysokiej częstotliwości zalecane jest stosowanie przewodu ekranowanego i podłączenie ekranu do zacisku T1.

Jeżeli zabezpieczenie jest używane w kombinacji z falownikami, zabezpieczenie przed złą kolejnością faz powinno być wyłączone. W tym przypadku nie należy podłączać zabezpieczenia, przekładników prądowych oraz wejścia zasilania pomocniczego do wyjścia falownika.

Podłączone zabezpieczenie należy ustawiać w następujący sposób:

1. Nastawić prąd bazowy  $I_B$  na 8 odpowiednich mikroprzełącznikach. Należy zwrócić uwagę na fakt iż prąd bazowy jest sumą wartości podstawowej przekładnika i wszystkich mikroprzełączników ustawionych w pozycję ON.

a) dla silników o prądzie z przedziału 4-200 A prąd  $I_B$  winien być równy prądowi znamionowemu silnika  $I_N$  (Rys. 1).

b) dla silników o prądzie  $< 4$  A prąd  $I_B$  winien być równy prądowi znamionowemu silnika  $I_N$  pomnożonemu przez liczbę przeplotów przez otwory przekładnika.

c) dla silników o prądzie  $> 200$  A należy stosować przekładniki .../5 A w kombinacji z zabezpieczeniem GL 16 stosując wzór (Rys. 2).

2. Nastawić klasę zadziałania (5, 10, 15, 20, 25, 30 lub 35) na 3 odpowiednich mikroprzełącznikach (TRIP CLASS) korzystając z krzywych zadziałania lub wykorzystując tabele nastaw.

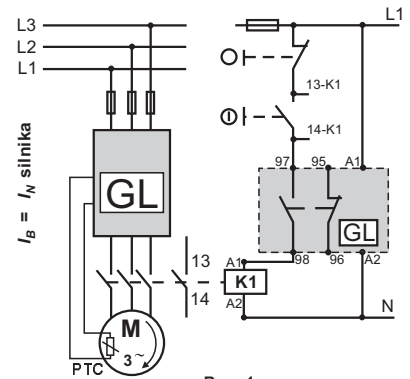
3. Jeżeli kierunek obrotów silnika jest parametrem krytycznym należy uaktywnić zabezpieczenie przed złą kolejnością faz przełączając odpowiedni mikroprzełącznik w pozycję ON. W przeciwnym wypadku należy ten przełącznik pozostawić w pozycji OFF.

Gdy w układzie z falownikiem wymagana jest kontrola właściwej kolejności faz, przełącznik należy pozostawić w pozycji OFF a w sieci zainstalować dodatkowo przekaźnik typu "S" (napięciowy przekaźnik kontroli faz).

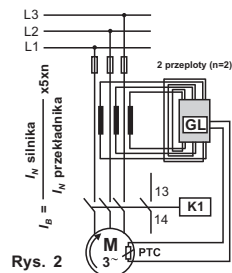
### FUNKCJA TESTu

Funkcja ta symuluje asymetrię i zanik fazy i realizowana jest po naciśnięciu przycisku TEST przez 3 sekundy, przy obciążeniu silnika większym niż  $0,7I_{NB}$ . Następuje zadziałanie zabezpieczenia i zapala się dioda sygnalizująca zanik fazy.

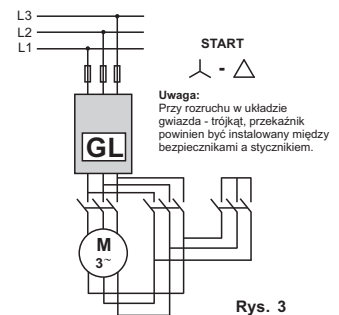
## Diagram połączeń



Rys. 1

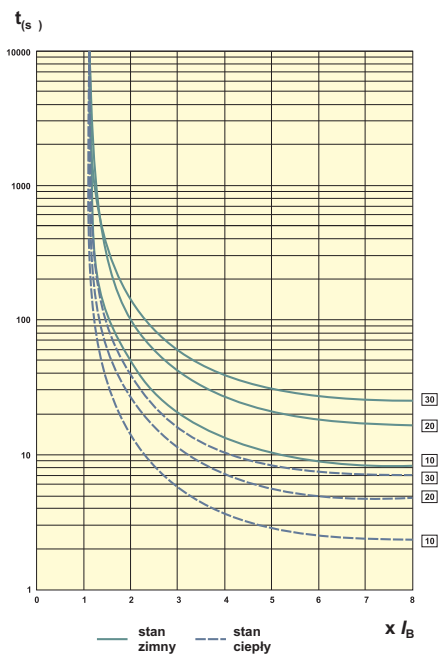


Rys. 2



Rys. 3

## Krzywe zadziałania



## Tabele nastaw

### Rozruch bezpośredni

Czas rozruchu bezpośredniego (s)	Klasa zadziałania do ustawienia na zabezpieczeniu		
	GL 16	GL 40	GL 90/200
1	10	10	10
2	10	10	10
3	15	15	15
4	20	20	20
5	20	20	25
6	25	25	25
7	30	30	30
8	30	30	35
9	35	35	35
10	35	35	35

### Rozruch gwiazda - trójkąt

Czas rozruchu gwiazda-trójkąt (s)	Klasa zadziałania do ustawienia na zabezpieczeniu		
	GL 16	GL 40	GL 90/200
5	10	10	10
10	10	10	10
15	10	15	15
20	20	20	20
25	20	20	25
30	20	25	30
35	25	30	35
40	25	30	35

## Wymiary

