



- Nadzór napięcia w trzech fazach ❶ • Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze
- Nadzór kolejności faz i zaniku fazy oraz asymetrii ❷
- Nastawa czasu opóźnienia wyłączenia ❸
- Możliwość podłączenia przewodu neutralnego, wykrywanie utraty przewodu neutralnego
- Zasilanie przełącznika poprzez transformator zasilający typu TR2 ❹ - patrz str. 58
- 2 zestyki przełączne: 2P
- Obciążalność zestyku: 5 A / 250 V AC w kategorii AC1
- Obudowa modułowa: szerokość 22,5 mm
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy:

Typ przełącznika

MR-GU3M2P-TR2

## Obwód wyjściowy

Ilość i rodzaj zestyków	2P - przełączne	
Znamionowy prąd obciążenia	AC1	5 A / 250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa	AC1	1 250 VA
Maksymalna częstotaść łączy	3 600 cykli/h	
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA		360 cykli/h wg PN-EN 60947-5-1
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA		

## Obwód wejściowy

Napięcie zasilania U	12...400 V AC; zaciski A1-A2 (galwanicznie oddzielone) ❸	
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,3 U_n$	
Roboczy zakres napięcia zasilania	wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2	
Znamionowy pobór mocy	2,0 VA / 1,5 W	
Częstotliwość znamionowa	wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2	
Cykl roboczy	100%	
Obwód pomiarowy	• bezpiecznik • zaciski • zmienna pomiarowa • wejście pomiarowe • zdolność przeciążeniowa • rezystancja wejścia • próg przełączania $U_s$ • asymetria	maks. 20 A wg UL 508 (N)-L1-L2-L3 AC sinus, 48...63 Hz 3(N)-400/230 V 3(N)-600/346 V 3(N)-400/230 V: 1 M $\Omega$ Max: $-0,2 < U_n < 0,3$ Min: $-0,3 < U_n < 0,2$ 5...25%

## Dane izolacji

Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V AC
Kategoria przepięciowa	III wg PN-EN 60664-1
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3 wg PN-EN 60664-1

## Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	$\geq 2 \times 10^5$ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)		$\geq 2 \times 10^7$
Wymiary (a x b x h)		90 x 22,5 x 103 mm
Masa		100 g
Temperatura otoczenia	• składowania, transportu • pracy	-25...+70 °C -25...+55 °C wg PN-EN 60068-1 -25...+40 °C wg UL 508
Stopień ochrony obudowy		IP40
Wilgotność względna		15...85% wg PN-EN 60721-3-3 klasa 3K3
Odporność na udary		15 g 11 ms wg PN-EN 60068-2-27
Odporność na wibracje		0,35 mm DA 10...55 Hz wg PN-EN 60068-2-6

## Dane obwodu pomiarowego

Funkcje	UNDER, UNDER+SEQ, WIN, WIN+SEQ ❶ nadzór kolejności faz i zaniku fazy oraz asymetrii ❷ nastawa czasu opóźnienia wyłączenia ❸	
Zakresy czasowe (nastawa czasu)	opóźnienie wyłączenia (0,1...10 s)	
Dokładność podstawowa	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)	
Dokładność nastawienia	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)	
Powtarzalność	$\pm 2\%$	
Wpływ napięcia	$\pm 0,5\%$	
Wpływ temperatury	$\pm 0,1\% / ^\circ\text{C}$	
Czas regeneracji	500 ms	
Wyświetlanie	dioda LED czerwona ON/OFF - sygnalizacja błędu ❹ dioda LED czerwona migająca - sygnalizacja opóźnienia wyłączenia ❹ dioda LED żółta ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

❶ Z nastawą progów.

❷ Asymetria - z nastawą progu.

❸ Wybrane transformatorami zasilającymi TR2.

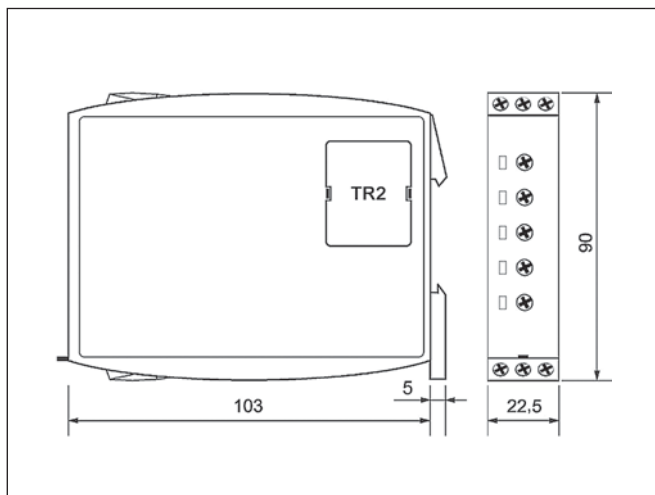
❹ Regulowana.

❹ Wybrane za pomocą przełącznika obrotowego.

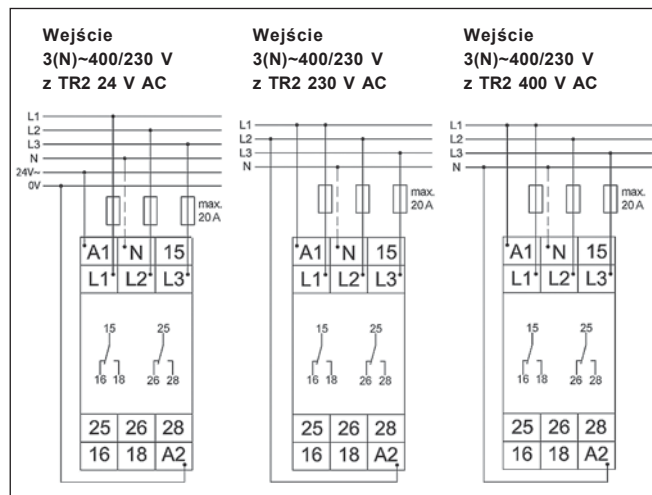
❺ Transformatory TR2 należy zamawiać jako oddzielny wyrób.

❺ Zgodnie z nastawionym progiem.

## Wymiary



## Schematy połączeń



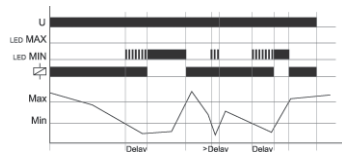
## Montaż, konstrukcja

Przełączniki **MR-GU3M2P-TR2** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg EN 50022. Pozycja montażowa: dowolna. Obudowa z samogasnącego tworzywa sztucznego, IP 40. Zacisk odporny na wstrząsy wg VBG 4 (wymagane PZ1), IP 20. Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 1,0 Nm. Pojemność zacisków: 1 x 0,5 do 2,5 mm<sup>2</sup> z/bez końcówki kabla wielożyłowego, 1 x 4 mm<sup>2</sup> bez końcówki kabla wielożyłowego, 2 x 0,5 do 1,5 mm<sup>2</sup> z/bez końcówki kabla wielożyłowego, 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> elastyczny bez końcówki kabla wielożyłowego.

## Funkcje

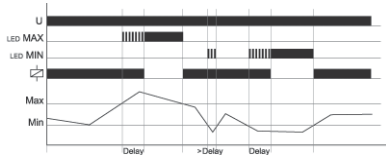
Dla wszystkich funkcji diody LED MIN i MAX migają na przemian, gdy wybrana wartość minimalna dla mierzonego napięcia jest większa od wartości maksymalnej. Jeśli błąd już występuje, gdy urządzenie jest aktywowane, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej, a dioda LED dla odpowiedniego progu świeci się.

**UNDER, UNDER+SEQ** - nadzór wartości minimalnej napięcia, nadzór wartości minimalnej napięcia z nadzorem kolejności faz



Gdy mierzone napięcie (średnia wartość napięć faza-faza) spadnie poniżej ustawionej wartości MIN, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MIN miga). Po upływie czasu (świeci się czerwona LED MIN) przełącznik wyjściowy R przelączy się do pozycji wyłączanej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy ponownie przelączy się do pozycji włączanej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie przekroczy wartość ustawioną na MAX.

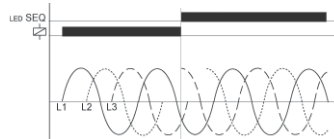
**WIN, WIN+SEQ** - nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX, nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX z nadzorem kolejności faz



Przełącznik wyjściowy R przelączy się do pozycji włączanej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie (średnia wartość napięć faza-faza) przekroczy wartość ustawioną na MIN. Gdy mierzone napięcie przekracza ustawioną wartość na MAX, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia

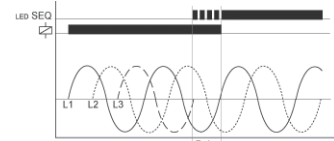
wyłączenia (Delay) (czerwona LED MAX miga). Po upływie czasu (czerwona LED MAX świeci się) przełącznik wyjściowy R przelączy się do pozycji wyłączanej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przelączy się do pozycji włączanej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie spadnie poniżej wartości MAX (czerwona LED MAX nie świeci się). Gdy mierzone napięcie spadnie poniżej ustawionej wartości MIN, rozpoczyna się odmierzenie ustawionego czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MIN miga). Po upływie czasu (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przelączy się do pozycji wyłączanej (żółta LED nie świeci się).

**SEQ** - nadzór kolejności faz



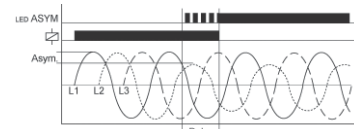
Nadzór kolejności faz można wybierać dla wszystkich funkcji. Jeśli wykryta zostanie zmiana w kolejności faz (czerwona LED SEQ świeci się), przełącznik wyjściowy R natychmiast przelączy się do pozycji wyłączanej (żółta LED nie świeci się).

**SEQ** - nadzór zaniku fazy



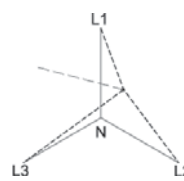
Jeśli jedno z napięć fazy zaniknie, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika R (Delay) (czerwona LED SEQ miga). Po upływie czasu (czerwona LED SEQ świeci się) przełącznik wyjściowy R przelączy się do pozycji wyłączanej (żółta LED nie świeci się). Napięcia wsteczne odbiornika (np. silnika, który nadal działa na dwóch tylko fazach) nie powodują rozłączenia, ale mogą być nadzorowane przy użyciu odpowiedniej wartości asymetrii.

## Nadzór asymetrii



Gdy asymetria napięć faza-faza przekracza ustawioną wartość ASYM, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED ASYM miga). Po upływie czasu (czerwona LED ASYM świeci się) przełącznik wyjściowy R przelączy się do pozycji wyłączanej (żółta LED nie świeci się). Jeśli przewód neutralny jest podłączony do urządzenia, asymetria napięć fazowych odnoszonych do przewodu neutralnego (napięcia Y) jest także nadzorowana. W takim przypadku obie wartości asymetrii są porównywane. Jeżeli jedna z tych wartości przekracza ustawioną wartość ASYM, rozpoczyna się odmierzenie ustawionego czasu opóźnienia (Delay) (czerwona LED ASYM miga). Po upływie czasu opóźnienia wyłączenia (czerwona LED ASYM świeci się) przełącznik wyjściowy R przelączy się do pozycji wyłączanej (żółta LED nie świeci się).

**Wykrywanie rozłączenia przewodu neutralnego przy pomocy porównania asymetrii napięć w układzie:** przerwa na przewodzie neutralnym pomiędzy linią zasilającą i maszyną wykrywana jest, gdy tylko wystąpi asymetria między napięciami faza-faza i przewodem neutralnym. Gdy asymetria przekracza ustawioną wartość ASYM, rozpoczyna się odmierzenie ustawionego czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED ASYM miga). Po upływie czasu (czerwona LED ASYM świeci się) przełącznik wyjściowy R przelączy się do pozycji wyłączanej (żółta LED nie świeci). Rozłączenie przewodu neutralnego pomiędzy przełącznikiem nadzorowanym a urządzeniem nadzorowanym nie będzie wykryte.



U - napięcie zasilania; R - przełącznik wyjściowy