



- Trójfazowy przełącznik nadzorczy napięciowy
- Przeznaczony do kontroli napięć 3x230V AC lub 1x230V AC/DC
- Pomiar napięcia, asymetrii oraz kierunku faz
- Pomiar rzeczywistej wartości skutecznej napięcia **TrueRMS**
- Funkcje *window* i *undervoltage*
- **Asymetryczny** czas załączenia i wyłączenia
- Obudowa modułowa 17,5mm
- Do zastosowań w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodny z normą PN-EN 60730-1



## Dane techniczne

### Obwód wyjściowy

Ilość i rodzaj zestyków		1P – przełączny
Znamionowe/maksymalne napięcie styków	V AC	250/400
Znamionowy prąd łączeniowy $I_n$ w kategorii AC1	A/V AC	8/250
	A/V DC	8/24
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	VA	2 000
Rezystancja zestyków	mΩ	≤ 100
Maksymalne obciążenie ciągłe	A	8

### Obwód wejściowy

Zaciski wejściowe		L1, L2, L3, N
Znamionowe napięcie zasilania $U_n$ AC/DC (AC:50-60Hz)	V	3N~ 400/230
Zakres roboczy napięć zasilania ①		0,05...1,2 $U_n$ (11,5...276V)
Znamionowy pobór mocy	AC	VA
	DC	W
		≤ 2
		≤ 0,9
Zakres częstotliwości napięcia mierzonego	Hz	47...63
Odporność na udary wysokiej energii surge	V	1 000

### Dane izolacji

Znamionowe napięcie izolacji	V AC	400
Znamionowe napięcie udarowe	V	4 000 1,2/50μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		2
Klasa palności		plytka: V0, obudowa: HB
Napięcie probiercze		
▪ wejście - wyjście	V AC	4 000
▪ przerwa zestykowa		1 000

### Układ pomiarowy

Zakres nastaw progu napięcia min $U_{min}$	%	70...110% (161...253V)
Zakres nastaw progu napięcia max $U_{max}$	%	80...120% (184...276V)
Próg asymetrii napięciowej $U_{asym}$	%	20 (46V)
Histeresa asymetrii napięciowej	V	5
Realizowane funkcje		MU, MW, MA, MS
Dokładność pomiaru	%	≤ 2
Dokładność nastawy	%	≤ 2
Powtarzalność	%	≤ 2
Wpływ temperatury	%/°C	≤ 0,05
Częstotliwość próbkowania przebiegu wejściowego	Hz	2930
Rozdzielczość przetworników ADC	bity	9

### Układ odmierzenia czasu

Zakres czasowy		10s
Nastawa czasu		Płynna 0,05...1,0 x zakres
Dokładność nastawy	%	5 wartości zakresu
Powtarzalność	%	0,5
Czas regeneracji	ms	≤ 500

### Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa w kategorii AC1 przy obciążeniu 50% $I_n$	cykle	≥ 1,5 x 10 <sup>5</sup>
Trwałość mechaniczna	cykle	≥ 1 x 10 <sup>7</sup>
Wymiary (a x b x h) / masa	mm / g	90 x 17,5 x 66 / 52g
Temperatura składowania / pracy	°C	-40...+70 / -20...+55
Stopień ochrony obudowy		IP20
Maksymalna wilgotność względna	%	85
Odporność na udary	g	15
Odporność na wibracje	mm	0,35 10...55Hz
Sygnalizacja		2 diody LED

① Wartość napięcia zasilającego zapewniająca poprawne działanie układu pomiarowego

## Uwaga



Urządzenie należy podłączyć do sieci zasilającej zgodnie z obowiązującymi normami według schematu zamieszczonego w niniejszej instrukcji. Instalacja przełącznika powinna być dokonana przez wykwalifikowane osoby znające zasady montażu elektrycznego. Uszkodzenie lub demontaż obudowy stwarza zagrożenie porażenia prądem. Montaż urządzenia jest niewskazany w przypadku wykrycia wad przełącznika.

## Opis

Przełącznik nadzorczy przeznaczony jest do zastosowań w układach automatyki i sterowania do kontroli napięć, asymetrii oraz kierunku faz w sieciach trójfazowych AC lub do kontroli napięcia AC/DC w sieciach jednofazowych. Służy do zabezpieczenia odbiornika przed spadkiem lub wzrostem napięcia poza nastawione progi.

Zastosowanie uniwersalnego zasilacza zasilanego z dowolnego napięcia wejściowego L1, L2, L3 pozwala na poprawne działanie układu pomiarowego w szerokim zakresie przy obecności napięcia na jednym, dowolnym zacisku wejściowym.

W przełączniku zastosowano innowacyjną jak na tą grupę wyrobów metodę pomiaru rzeczywistego napięcia skutecznego **TrueRMS**. Metoda ta zapewnia wysoką dokładność pomiaru niezależnie od kształtu przebiegu wejściowego AC, co może być istotne w przypadku napięć zasilających odbiegających od idealnej sinusoidy na skutek występowania w obwodzie obciążeń nieliniowych. Metoda **TrueRMS** pozwala także na pomiar napięć stałych DC.

Przełącznik posiada regulowany czas opóźnienia wyłączenia w zakresie od 0,5s do 10s. Siedmiopozycyjny przełącznik pozwala na wybór podstawowych funkcji pomiarowych *undervoltage* lub *window* i uzupełnienie ich o kontrolę asymetrii napięcia oraz kierunku wirowania faz.

Stan przełącznika wskazywany jest przy pomocy dwóch diod LED.

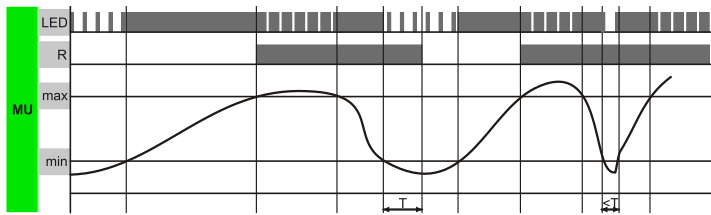
## Montaż

1. Odłączyć zasilanie od instalacji, w której montowany będzie układ.
2. Sprawdzić odpowiednim przyrządem brak napięcia na przewodach przyłączeniowych.
3. Zamontować przełącznik na szynie DIN 35mm.
4. Podłączyć przewody zgodnie ze schematem podłączenia.
5. Wybrać żądaną funkcję pomiarową, nastawić progi zadziałania oraz czas opóźnienia.
6. Załączyć napięcie zasilające.

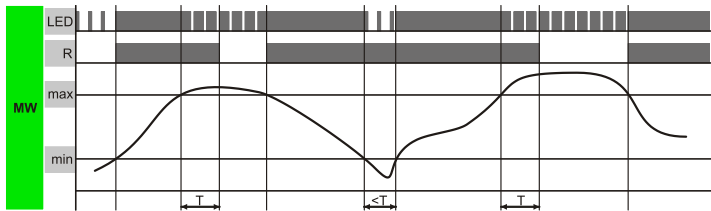
## Kodowanie wyrobu

**MMR17-V3A-M230-108**

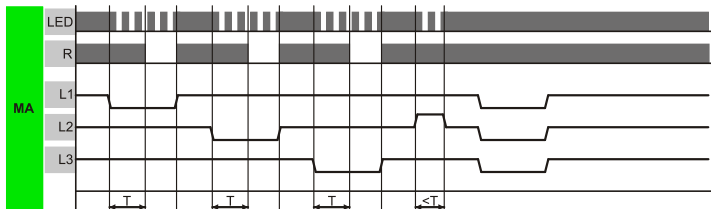
## Funkcje pomiarowe



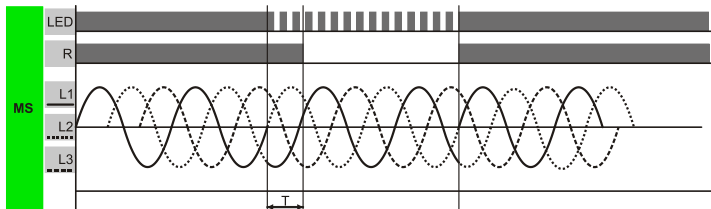
**MU (undervoltage)** – spadek napięcia wejściowego dowolnej fazy poniżej nastawionego progu  $U_{min}$  powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu opóźnienia T. Jeżeli w czasie T wartość napięcia wejściowego będzie nieprzerwanie mniejsza od  $U_{min}$ , przełącznik wykonawczy R zostanie wyłączony. Ponowne załączenie przełącznika nastąpi w przypadku, gdy napięcia wejściowe wszystkich faz przekroczą wartość  $U_{max}$ . Układ nie reaguje na spadki napięć trwających krócej od nastawionego czasu T.



**MW (window)** – spadek napięcia wejściowego dowolnej fazy poniżej nastawionego progu  $U_{min}$  lub wzrost powyżej  $U_{max}$  powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu opóźnienia T. Jeżeli w czasie T wartość napięcia wejściowego będzie nieprzerwanie poza zakresem  $[U_{min}, U_{max}]$ , przełącznik wykonawczy R zostanie wyłączony. Ponowne załączenie przełącznika nastąpi w przypadku, gdy napięcia wejściowe wszystkich faz znajdować będą się pomiędzy nastawionymi progami  $U_{min}$  i  $U_{max}$ . Układ nie reaguje na przekroczenia progów trwających krócej od nastawionego czasu T.

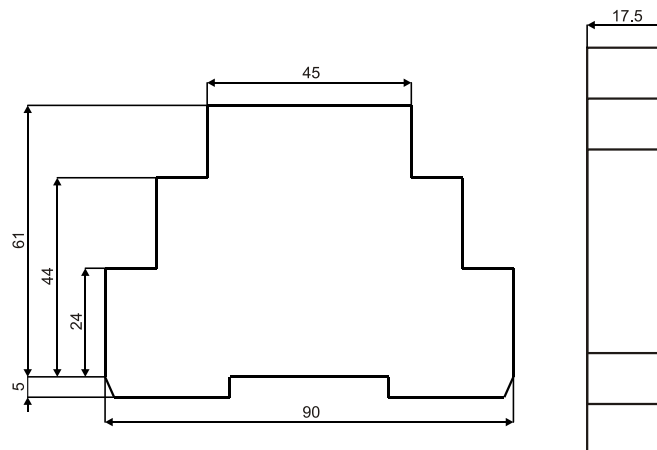


**MA (asymetry)** – wzrost napięcia asymetrii powyżej ustalonego progu  $U_{asym}$  powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu opóźnienia T. Jeżeli w czasie T wartość napięcia asymetrii nie spadnie poniżej  $U_{asym}$ , przełącznik wykonawczy R zostanie wyłączony. Ponowne załączenie przełącznika nastąpi w przypadku, gdy napięcie asymetrii spadnie poniżej wartości  $U_{asym}$ . Układ nie reaguje na asymetrię trwającą krócej od nastawionego czasu T.

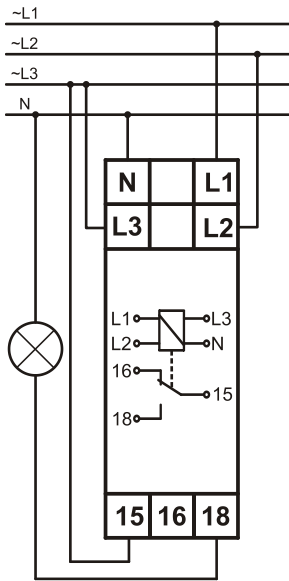


**MS (sequence)** – zmiana kierunku wirowania faz powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu opóźnienia T. Jeżeli w czasie T kierunek faz nie powróci do poprawnego, przełącznik wykonawczy R zostanie wyłączony. Ponowne załączenie przełącznika nastąpi w przypadku, gdy układ kontrolny wykryje poprawny kierunek faz.

## Wymiary obudowy

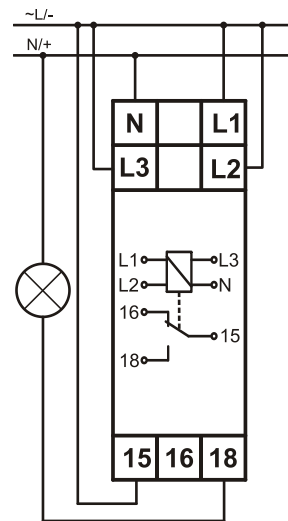


## Połączenia



### Monitoring napięcia trójfazowego AC

Podłączyć przewód neutralny N oraz przewody fazowe L1, L2 i L3.



### Monitoring napięcia jednofazowego AC lub DC

Zaciski L1, L2 oraz L3 podłączyć razem do jednej linii zasilającej, natomiast wejście przewodu neutralnego N do drugiej. W przypadku pomiarów napięcia stałego DC, do zacisku N musi zostać podłączony biegun dodatni (+), a do L1, L2, L3 biegun ujemny (-).

## Oznaczenia funkcji na przełączniku

<b>U</b>	– funkcja MU ( <i>undervoltage</i> )
<b>W</b>	– funkcja MW ( <i>window</i> )
<b>UA</b>	– funkcje MU + MA ( <i>undervoltage + asymetry</i> )
<b>WA</b>	– funkcje MW + MA ( <i>window + asymetry</i> )
<b>UAS</b>	– funkcje MU + MA + MS ( <i>undervoltage + asymetry + sequence</i> )
<b>WAS</b>	– funkcje MW + MA + MS ( <i>window + asymetry + sequence</i> )



Po zmianie pozycji przełącznika funkcji wymagane jest odłączenie i ponowne podłączenie zasilania

## Sygnalizacja

<b>Dioda LED żółta</b>	Sygnalizuje załączenie przełącznika wykonawczego R.  Sygnalizuje stan układu monitorującego.  Miganie diody zielonej krótkimi impulsami o wypełnieniu około 10% oznacza spadek wartości napięcia wejściowego poniżej dolnego progu $U_{min}$ .
<b>Dioda LED zielona</b>	Miganie diody zielonej długimi impulsami o wypełnieniu około 90% oznacza wzrost wartości napięcia wejściowego powyżej górnego progu $U_{max}$ .  Miganie diody zielonej impulsami o wypełnieniu około 50% oznacza trzy możliwe stany: <ul style="list-style-type: none"> <li>– nieprawidłowy kierunek wirowania faz,</li> <li>– przekroczony próg asymetrii <math>U_{asym}</math>,</li> <li>– górny próg napięcia <math>U_{max}</math> został ustawiony poniżej dolnego progu <math>U_{min}</math>.</li> </ul>