



# Przełącznik napięciowo-czasowy RET-412A

**KARTA KATALOGOWA**

**ELEKTROENERGETYCZNA  
AUTOMATYKA  
ZABEZPIECZENIOWA**



## CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

### Zastosowanie

Przełącznik napięciowo - czasowy RET-412A jest przeznaczony do stosowania w układach automatyki elektroenergetycznej m. in. jako zabezpieczenie nadnapięciowe zwłoczne do wykrywania zwarć doziemnych w sieciach elektroenergetycznych z izolowanym punktem neutralnym. Przełącznik kontroluje wartość skuteczną napięcia sinusoidalnie przemiennego o częstotliwości 50 Hz i realizuje funkcje detekcji zakłócenia w części elektrycznej chronionego obiektu oraz sterowania wykonawczego.

### Podstawowe właściwości

- Zestaw zabezpieczeń:  
**27/59** podnapięciowe/nadnapięciowe zwłoczne
- Jednowejściowy układ pomiarowy.
- Podnapięciowy albo nadnapięciowy tryb pracy (do wyboru).
- Technika cyfrowa zapewniająca wysoką stabilność, dokładność i pewność działania.
- Pomiar i bieżące wyświetlanie wartości skutecznej kontrolowanego napięcia.
- Rejestracja wartości napięcia zadziałania z ostatniego zakłócenia.
- Dwustanowe wejście umożliwiające zewnętrzną blokadę działania przełącznika.
- Wyświetlacz LED i klawiatura umożliwiające pełną obsługę przełącznika.
- Sygnalizacja optyczna podstawowych stanów pracy przełącznika.
- Wyjścia stykowe pobudzenia i zadziałania przełącznika, sygnalizacji uszkodzenia zasilacza lub braku napięcia pomocniczego oraz sygnalizacji zewnętrznej stanu blokady zadziałania przełącznika.
- Samokontrola poprawnego działania przełącznika.

## ZABEZPIECZENIA

### ▪ Zabezpieczenie podnapięciowe zwłoczne $U <$ (27)

Zakresy nastawcze:

napięcie rozruchowe  
czas zadziałania

(10,0÷120,0)V co 0,1V albo (38,0÷456,0)V co 0,1V  
(0,0÷99,9)s co 0,1s

### ▪ Zabezpieczenie nadnapięciowe zwłoczne $U >$ (59)

Zakresy nastawcze:

napięcie rozruchowe  
czas zadziałania

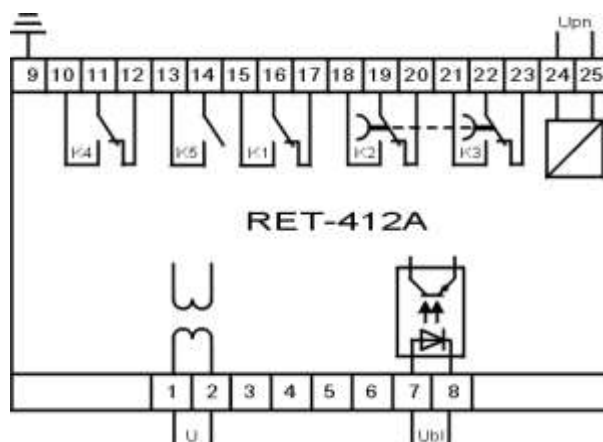
(10,0÷120,0)V co 0,1V albo (38,0÷456,0)V co 0,1V  
(0,0÷99,9)s co 0,1s

## PANEL OPERATORA

- **Wyświetlacz LED i klawiatura** umożliwiające pełną obsługę urządzenia, m. in. w zakresie:
  - odczytu wartości nastawianych (napięcia rozruchowego i czasu zadziałania),
  - wprowadzania zmian wartości wielkości nastawczych,
  - odczytu bieżącej wartości ekstremalnej napięcia kontrolowanego,
  - odczytu zarejestrowanej wartości napięcia zadziałania z ostatniego zakłócenia,
  - kasowania sygnalizacji optycznej,
  - przeprowadzenia testu funkcjonalnego.
- **Sygnalizacja optyczna** informująca o:
  - pobudzeniu przełącznika,
  - zadziałaniu przełącznika,
  - stanie blokady zadziałania przełącznika,
  - poprawnej pracy przełącznika.

## OBWODY WEJŚCIOWE I WYJŚCIOWE

Obwody połączeń przekaźnika RET-412A przedstawiono na rys.1. Pięć przekaźników wyjściowych umożliwia realizację funkcji sterowania awaryjnego (K1, K2, K3) i sygnalizacji zewnętrznej (K4, K5).



Rys. 1. Schemat połączeń przekaźnika RET-412A

Przy załączonym napięciu pomocniczym zestyki przekaźników wykonawczych instalowanego przekaźnika powinny pracować w sposób przedstawiony w tabeli (O-otwarte, Z-zamknięte, AWARIA - uszkodzenie zasilacza lub brak napięcia pomocniczego).

Stan przekaźnika	Stan styków przekaźnika RET-412A									
	10-11	11-12	13-14	15-16	16-17	18-19	19-20	21-22	22-23	
brak pobudzenia	Z	O	O	O	Z	O	Z	O	Z	
pobudzenie	Z	O	O	Z	O	O	Z	O	Z	
zadziałanie	Z	O	O	Z	O	Z	O	Z	O	
pobudzenie*	Z	O	Z	Z	O	O	Z	O	Z	
zadziałanie*	Z	O	Z	Z	O	O	Z	O	Z	
AWARIA	O	Z	O	O	Z	O	Z	O	Z	

\* aktywny sygnał blokady zewnętrznej doprowadzony do zacisków 7-8 (Ubl zgodne z Up).

### Opis wejść.

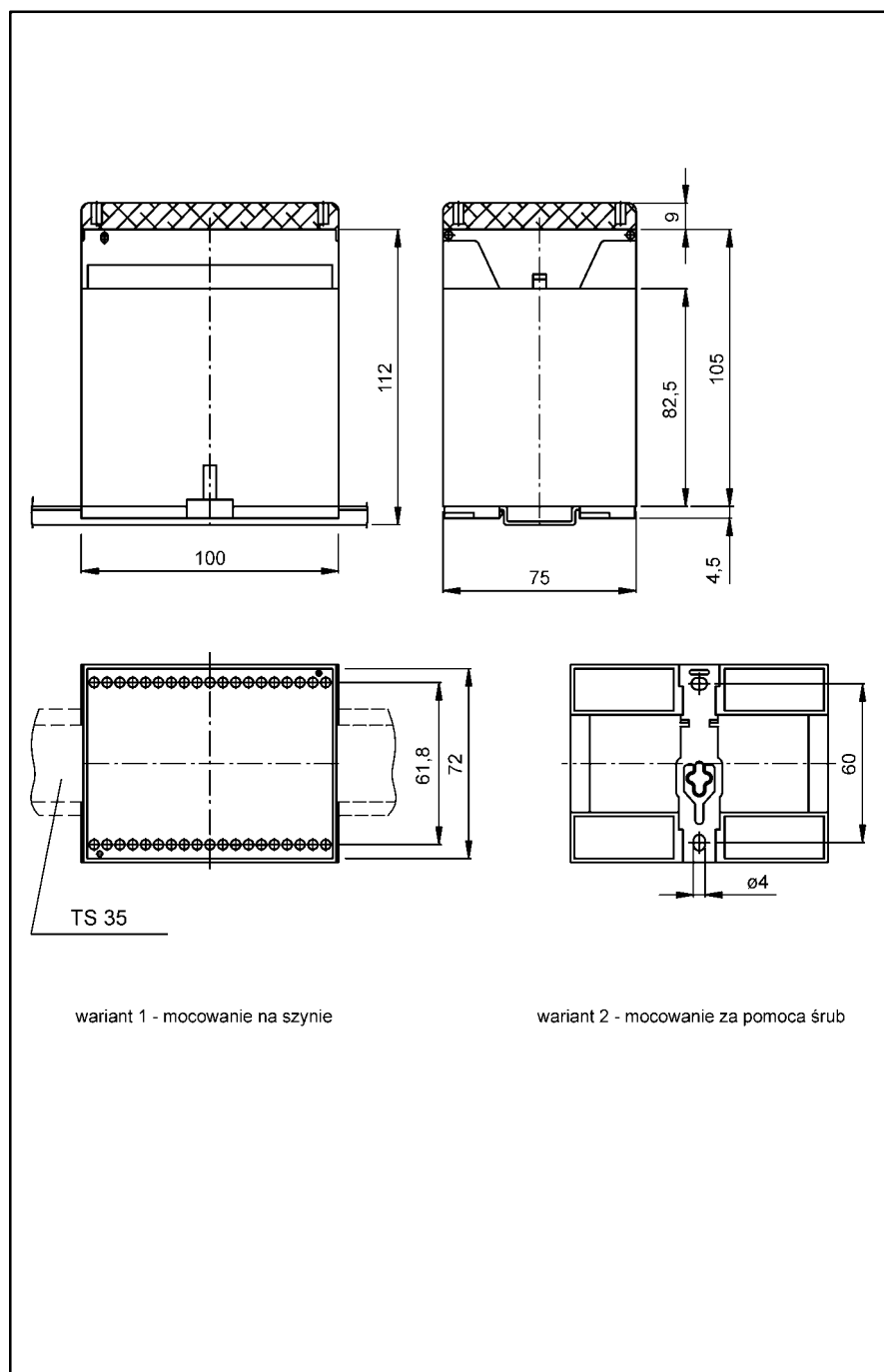
Lp.	Nazwa wejścia	Opis	Rodzaj wejścia	Zaciski
RET-412A				
1.	U	Pomiar napięcia	wejście napięciowe	1-2
2.	Ubl	Napięciowa blokada zadziałania	wejście dwustanowe	7-8
3.	Upn	Napięcie pomocnicze zasilające	wejście napięciowe	24-25

### Opis wyjść.

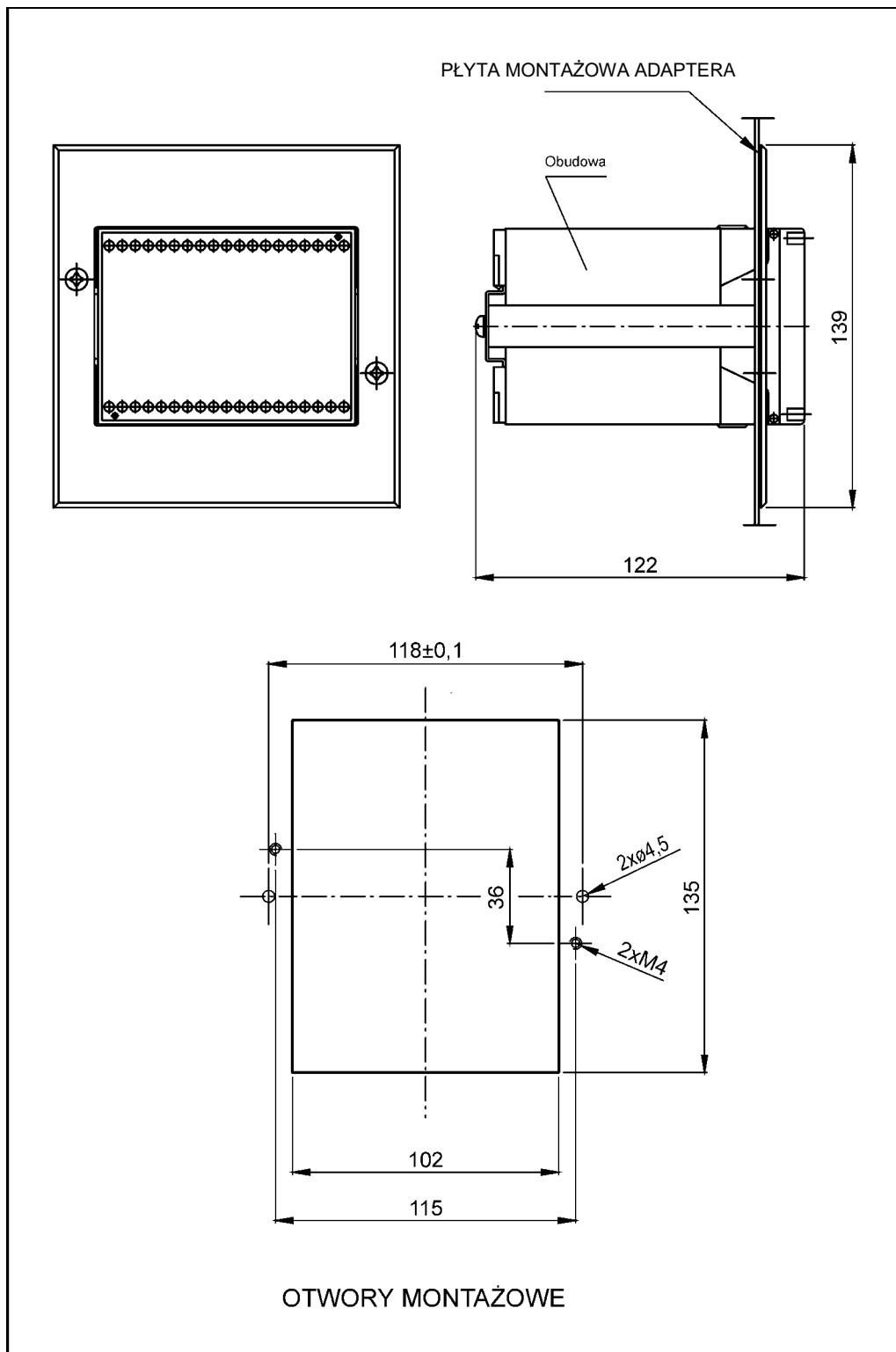
Lp.	Nazwa wyjścia	Opis	Rodzaj wyjścia	Zaciski
1.	Pobudzenie	Pobudzenie przekaźnika	dioda sygnalizacyjna LED	-
2.	Zadziałanie	Zadziałanie przekaźnika	dioda sygnalizacyjna LED	-
3.	Blokada	Blokada zadziałania	dioda sygnalizacyjna LED	-
4.	OK	Sprawność urządzenia	dioda sygnalizacyjna LED	-
1.	K1	Przekaźnik wykonawczy – pobudzenie	zestyk przełączny	15-16-17
2.	K2	Przekaźnik wykonawczy – zadziałanie	zestyk przełączny	18-19-20
3.	K3	Przekaźnik wykonawczy – zadziałanie	zestyk przełączny	21-22-23
4.	K4 (BZ)	Przekaźnik sygnalizacji uszkodzenia zasilacza lub braku napięcia Upn	zestyk przełączny	10-11-12
5.	K5	Przekaźnik sygnalizacji blokady zadziałania	zestyk zwierny	13-14

**BUDOWA**

Przełącznik, typu RET-412A, jest wykonany w obudowie BOPLA CN100 przeznaczonej do montażu na szynie TS35 lub do montażu natablicowego (rys. 2) - z możliwością przystosowania do montażu zatablicowego (rys. 3). Na płycie czołowej urządzenia znajduje się wyświetlacz numeryczny LED i klawiatura umożliwiające pełną obsługę urządzenia oraz diody sygnalizacji optycznej. Obwód napięcia pomiarowego doprowadzony jest do zacisków umożliwiających przyłączenie przewodów o przekroju do 4mm<sup>2</sup>. Pozostałe obwody wejściowe i wyjściowe są doprowadzone do zacisków umożliwiających przyłączenie przewodów o przekroju do 2,5mm<sup>2</sup>.



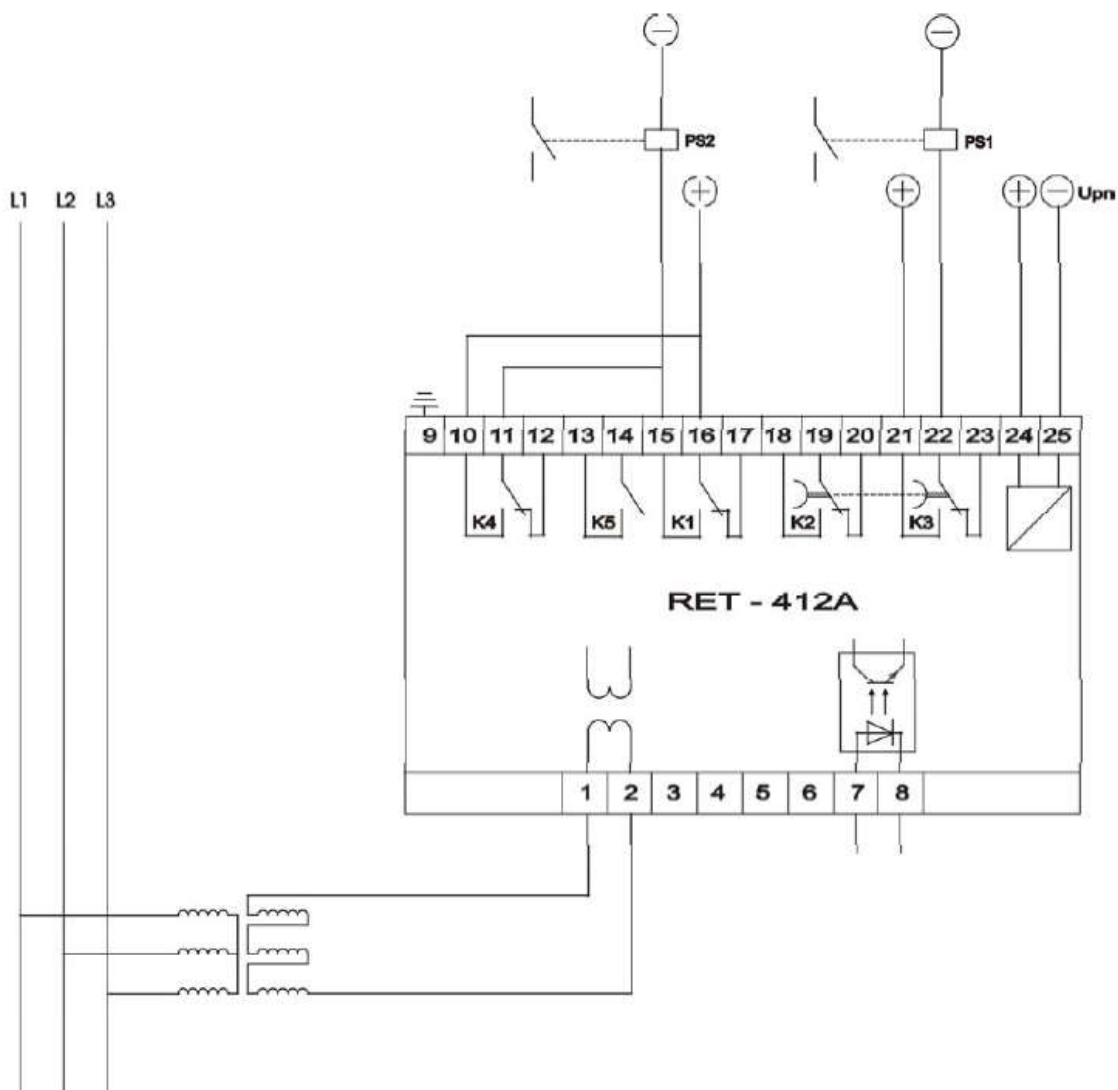
Rys. 2 Szkic wymiarowy przełącznika RET-412A – montaż natablicowy



Rys.3 Szkic wymiarowy przekaźnika RET-412A – montaż zatablicowy

## PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA

Przełącznik RET-412A może być stosowany m. in. jako zabezpieczenie nadnapięciowe zwłoczne do sygnalizacji zwarć doziemnych w sieciach elektroenergetycznych z izolowanym punktem neutralnym. Przykład takiej aplikacji przedstawiono na rysunku 4.



Rys. 4. Schemat połączeń zewnętrznych przełącznika RET-412A w układzie sygnalizacji zwarć doziemnych w sieciach elektroenergetycznych z izolowanym punktem neutralnym.

**DANE TECHNICZNE**

Napięcie pomiarowe znamionowe	100V albo 400V
Częstotliwość znamionowa $f_n$	50Hz
Napięcie pomocnicze zasilające $U_{pn}$	24V DC, od 48V do 60V DC, od 110V do 230V DC/AC
Zakres roboczy napięcia pomocniczego $U_p$	$(0,8 \div 1,1)U_{pn}$
Napięcie blokujące $U_{bl}$	zgodne z $U_p$
Obciążalność trwała obwodów napięciowych	1,2 $U_n$
Wytrzymałość cieplna obwodów napięciowych (10 s)	1,5 $U_n$
Wytrzymałość dynamiczna obwodów napięciowych	2 $U_n$
Pobór mocy w obwodzie napięcia pomiarowego	$\leq 1VA(W)$
Pobór mocy w obwodzie napięcia blokującego	$\leq 1VA(W)$
Pobór mocy w obwodzie napięcia pomocniczego zasilającego	$\leq 6W$
Uchyb gwarantowany pomiaru napięcia rozruchowego	2,5%
Uchyb gwarantowany pomiaru czasu	1% $\pm$ 5ms
Czas zadziałania	$\leq 100ms$
Czas powrotu	$\leq 100ms$
Zdolność łączeniowa przekaźników wykonawczych RM 96P (K1÷ K3):	
- obciążalność prądowa trwała zestyku	5A
- moc łączeniowa w kategorii AC1	< 2000VA
- otwieranie obwodu przy obciążeniu indukcyjnym ( $L/R \leq 40ms$ )	0,12A/250V DC
Zdolność łączeniowa przekaźników sygnalizacyjnych AZ 699 (K4, K5):	
- obciążalność prądowa trwała zestyku	6A
- moc łączeniowa w kategorii AC1	1500VA
- otwieranie obwodu przy obciążeniu DC1: 28/220V	6/0,16A
Wytrzymałość elektryczna izolacji	2kV/1min./50Hz
Zakres temperatur pracy	268 ÷ 313 K (-5 ÷ +40°C)
Wilgotność względna	$\leq 80\%$
Stopień ochrony obudowy	IP40
Masa zespołu	0,7kg
Wymiary zewnętrzne (wys. x szer. x gł.)	75 x 100 x 120mm

**ZGODNOŚĆ Z WYMAGANIAMI NORM**

▪ Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	PN-EN 50263:2004
▪ Izolacja	PN-EN 60255-5:2002(U)
▪ Inne	PN-86/E-88600, PN-EN 60255-3:1999, PN-EN 60255-6:2000, PN-EN 60255-23:1999, PN-EN 61000-4-2:1999, PN-EN 61000-4-3:2002, PN-EN 61000-4-4:1999, PN-EN 61000-4-5:1998, PN-EN 61000-4-6:1999, PN-EN 55011:1997, PN-EN 61000-6-2:2002, PN-EN 61000-6-4:2002, IEC 61000-4-20:2003, PN-EN 60529:2003; PN-IEC 255-11:1994.

**GWARANCJA I SERWIS**

Na przekaźniki RET-412A jest udzielana 24 – miesięczna gwarancja od daty sprzedaży. Producent zapewnia serwis gwarancyjny i pogwarancyjny oraz usługi w zakresie badań pomontażowych i okresowych przekaźnika.

Numery telefonów:

- informacja techniczna **(0-32) 786 99 32**
- zgłoszenie napraw serwisowych **(0-32) 786 99 48** lub **(0-32) 327 14 57**
- telefon kontaktowy (całodobowy) **(0-32) 327 14 57**

## SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać kod według poniższego oznaczenia lub pełną nazwę przekaźnika, napięcie znamionowe, zakres napięcia rozruchowego przekaźnika napięciowo-czasowego, napięcie pomocnicze oraz sposób montażu.

### Oznaczenie:

RET – 412A – x x – x x – U<sub>pn</sub>

       	   	024	24V DC
		060	od 48V do 60V DC
		220	od 110V do 230V AC/DC
		00	Ur = (10 ÷ 120)V dla Un=100V albo Ur = (38 ÷ 456)V dla Un=400V
		100 400	Un = 100V Un = 400V

Przykład zamówienia:

- Przełącznik typu **RET- 412A - 400- 00- 220**, o parametrach: Un=400V, Ur=(38 ÷ 486)V, U<sub>pn</sub>=(110 ÷ 230)V, do montażu natablicowego.

Adres firmy:

**ZEG-ENERGETYKA Sp. z o.o.**

Oddział Tychy  
ul. Fabryczna 2  
43-100 Tychy  
tel: +48 32 775 07 80  
tel/fax: +48 32 775 07 83  
e-mail: [biuro@zeg-energetyka.pl](mailto:biuro@zeg-energetyka.pl)  
[www.zeg-energetyka.pl](http://www.zeg-energetyka.pl)

**KONIEC**









**ZEG-ENERGETYKA Sp. z o.o.**  
Oddział Tychy  
ul. Fabryczna 2, 43-100 Tychy  
tel: +48 32 775 07 80  
fax: +48 32 775 07 83  
biuro@zeg-energetyka.pl  
[www.zeg-energetyka.pl](http://www.zeg-energetyka.pl)

