



ZEG-ENERGETYKA

# Przełącznik napięciowo-czasowy RET-412A



**DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO-RUCHOWA**

**ELEKTROENERGETYCZNA  
AUTOMATYKA  
ZABEZPIECZENIOWA**



## Wykaz dokumentów:

- |                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| 1. Uwagi producenta .....   | EE413051    |
| 2. Instrukcja obsługi ..... | EE424038.01 |



# Przełącznik napięciowo-czasowy RET-412A

**UWAGI PRODUCENTA**

**ELEKTROENERGETYCZNA  
AUTOMATYKA  
ZABEZPIECZENIOWA**

## 1. Ogólne zasady bezpieczeństwa.



### UWAGA!!!

Podczas pracy urządzenia, niektóre jego części mogą znajdować się pod niebezpiecznym napięciem. Niewłaściwe lub niezgodne z przeznaczeniem zastosowanie urządzenia, może stwarzać zagrożenie dla osób obsługujących, jak również grozi uszkodzeniem urządzenia.

Właściwa i bezawaryjna praca urządzenia wymaga odpowiedniego transportu, przechowywania, montażu, instalowania i uruchomienia, jak również prawidłowej obsługi konserwacji i serwisu.

Montaż i obsługa urządzenia może być wykonywana jedynie przez odpowiednio przeszkolony personel.

## 2. Wykaz przyjętych norm.

Urządzenie będące przedmiotem niniejszej instrukcji zostało skonstruowane i jest produkowane dla zastosowań przemysłowych.

Przy konstruowaniu i produkcji urządzenia zastosowano takie normy, których spełnienie zapewnia realizację założonych zasad i środków bezpieczeństwa, pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika wytycznych instalowania i uruchomienia oraz prowadzenia eksploatacji.

Urządzenie spełnia wymagania zasadnicze określone w dyrektywach: niskonapięciowej (**73/23/EWG**) i kompatybilności elektromagnetycznej (**89/336/EWG**), poprzez zgodność z normami:

**PN-EN 60255-5:2002(U)** – dla dyrektywy LVD,

**PN-EN 50263:2004** – dla dyrektywy EMC.

### **PN-EN 60255-5:2002(U)**

Przełączniki energoelektryczne. Część 5: Koordynacja izolacji przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Wymagania i badania.

### **PN-EN 50263:2004**

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Norma wyrobu dotycząca przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. (Norma zharmonizowana z dyrektywą EMC).

### **Normy związane**

1. PN-EN 60255-6:2000 - Przełączniki energoelektryczne. Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczające.
2. PN-EN 60255-3:1999 - Przełączniki energoelektryczne. Przełączniki pomiarowe z jedną wejściową wielkością zasilającą o niezależnym lub zależnym czasie działania.
3. PN-EN 60255-22-2:1999 - Przełączniki energoelektryczne. Badania odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badania odporności na zakłócenia od wyładowań elektrostatycznych.
4. PN-EN 60255-22-3:2002 - Przełączniki energoelektryczne. Część 22-3: Badanie odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badanie odporności na zakłócenia od pól elektromagnetycznych.
5. PN-EN 60255-22-4:2003 - Przełączniki energoelektryczne. Część 22-4: Badania odporności na zakłócenia elektryczne przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Badanie odporności na szybkozmienne zakłócenia przejściowe.
6. PN-EN 60255-22-5:2003 - Przełączniki energoelektryczne. Część 22-5: Badania odporności na zakłócenia elektryczne przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Badanie odporności na przebiegi udarowe.
7. PN-EN 60255-22-6:2002 - Przełączniki energoelektryczne. Część 22-6: Badanie odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badania odporności na zakłócenia od pól elektromagnetycznych o częstotliwościach radiowych.
8. PN-EN 61000-4-8:1998/2003 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej (przełączniki z przetwornikami Halla).
9. PN-EN 60255-23:1999 - Przełączniki energoelektryczne. Działanie zestyków.
10. PN-IEC 255-11:1994 - Przełączniki energoelektryczne. Zaniki i składowe zmienne pomocniczych wielkości zasilających prądu stałego przełączników pomiarowych.
11. PN-EN 60529:2003 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

### 3. Przechowywanie i transport

Urządzenia powinny być pakowane w opakowania fabryczne, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu i przechowywania. Urządzenia powinny być przechowywane w opakowaniach transportowych, w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od drgań i bezpośrednich wpływów atmosferycznych, suchych, przewiewnych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Temperatura otaczającego powietrza nie powinna być niższa od  $-25^{\circ}\text{C}$  i wyższa od  $+70^{\circ}\text{C}$ , a wilgotność względna nie powinna przekraczać 80%. Przy wysyłce urządzenia powinna być dołączona dokumentacja techniczno-ruchowa, protokół pomiarowy oraz karta gwarancyjna.

### 4. Miejsce instalacji

Instalowanie urządzeń dopuszcza się w pomieszczeniach pozbawionych wody, pyłu oraz gazów i par wybuchowych palnych oraz chemicznie czynnych, w których narażenia mechaniczne występują w stopniu umiarkowanym. Wysokość nad poziom morza nie powinna przekraczać 2000m przy temperaturze otoczenia w zakresie  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej nie przekraczającej 80%.

### 5. Utylizacja

Urządzenie zostało wyprodukowane w przeważającej części z materiałów, które mogą zostać ponownie przetworzone lub utylizowane bez zagrożenia dla środowiska naturalnego. Urządzenie wycofane z użycia może zostać odebrane w celu powtórnego przetworzenia, pod warunkiem że jego stan odpowiada normalnemu zużyciu. Wszystkie komponenty, które nie zostaną zregenerowane, zostaną usunięte w sposób przyjazny dla środowiska.

### 6. Gwarancja i serwis

Okres gwarancji obejmuje okres 24 miesięcy licząc od daty sprzedaży, jednak nie więcej niż 30 miesięcy od daty wyprodukowania. Jeżeli sprzedaż poprzedzona była umową podpisaną przez Kupującego i Sprzedającego, obowiązują postanowienia tej umowy.

Gwarancja obejmuje bezpłatne usunięcie wad ujawnionych podczas użytkowania przy zachowaniu warunków określonych w niniejszej karcie gwarancyjnej.

**ZEG-ENERGETYKA Sp. z o.o.** udziela gwarancji z zastrzeżeniem zachowania niżej podanych warunków:

- instalacja i eksploatacja urządzenia powinna odbywać się zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi,
- plomba na obudowie urządzenia nie może być naruszona,
- na Karcie Gwarancyjnej nie mogą być dokonywane żadne poprawki czy zmiany.

**GWARANCJA NIE OBEJMUJE:**

- uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego transportu lub magazynowania,
- uszkodzeń wynikających z niewłaściwej instalacji lub eksploatacji,
- uszkodzeń powstałych na skutek manipulacji wewnątrz urządzenia, zmian konstrukcyjnych, przeróbek i napraw przeprowadzanych bez zgody producenta,
- kabli, ogniw, elektrod pomiarowych, bezpieczników, żarówek oraz innych elementów posiadających ograniczoną trwałość wymienionych w instrukcji obsługi urządzenia.

**WSKAZÓWKI DLA NABYWCY:**

- przy zgłaszaniu reklamacji należy producentowi podać powód reklamacji (objawy związane z niewłaściwym działaniem urządzenia) oraz nr fabryczny, datę zakupu lub naprawy i datę produkcji,
- po otrzymaniu potwierdzenia przyjęcia reklamacji należy wysłać na adres producenta reklamowane urządzenie wraz z Kartą Gwarancyjną,
- okres gwarancji ulega przedłużeniu o czas załatwiania uznanej reklamacji.

### 7. Ogólny sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać pełną nazwę urządzenia oraz wszystkie niezbędne parametry, spośród niżej wymienionych (szczegółowy sposób zamawiania podano w karcie katalogowej i w instrukcji obsługi danego urządzenia):

- typ i odmianę urządzenia, znamionowe napięcie pomiarowe, zakres nastawczy napięcia rozruchowego,
- znamionowe napięcie pomocnicze,
- rodzaj obudowy.

#### Przykład zamówienia:

Przełącznik napięciowo – czasowy, typu **RET-412A-100-00-220**, o parametrach: znamionowe napięcie pomiarowe  $U_n = 100\text{ V}$ , zakres nastawczy napięcia rozruchowego  $U_r = (10 \dots 120)\text{ V}$ , znamionowe napięcie pomocnicze  $U_{pn}=110-220\text{ V DC}/110-230\text{ V AC}$ .

Zamówienia należy kierować na adres:

**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)



# Przełącznik napięciowo-czasowy RET-412A



**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

**ELEKTROENERGETYCZNA  
AUTOMATYKA  
ZABEZPIECZENIOWA**

## SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny
  - 1.1. Zastosowanie
  - 1.2. Budowa
  - 1.3. Zasada działania
  - 1.4. Dane techniczne
2. Instalacja i uruchomienie
3. Obsługa
  - 3.1. Opis płyty czołowej
  - 3.2. Wprowadzanie nastaw
  - 3.3. Funkcja „TEST”
  - 3.4. Funkcja „POMIAR”
4. Naprawy
5. Sposób zamawiania

### Spis załączników:

- |    |  |            |
|----|--|------------|
| 1. | Szkic wymiarowy - obudowa BOPLA CN100AK                | R 440066.  |
| 2. | Szkic wymiarowy - adapter do obudowy CombiNorm CN100AK | EM 479005. |

### UWAGA:

Przełącznik „zabezpieczony” jest hasłem - liczba z zakresu **000–999** (hasło fabryczne jest liczbą **000**). Trzykrotne wprowadzenie błędnego hasła w ciągu 5 minut powoduje blokadę funkcji urządzenia na okres 15 minut. Po tym czasie można ponowić próbę wprowadzenia prawidłowego hasła. Jeżeli hasło nie jest znane to należy przełącznik przekazać do producenta, który ponownie wprowadzi hasło fabryczne.

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Zastosowanie

Przełącznik napięciowo - czasowy, typu **RET-412A**, jest urządzeniem cyfrowym o jednym wejściu pomiarowym, przeznaczonym do stosowania w układach automatyki przemysłowej i w układach zabezpieczeń elektroenergetycznych jako element kontrolujący wartość skuteczną napięcia sinusoidalnie przemiennego o częstotliwości 50 Hz. Podstawowe właściwości eksploatacyjne tego przełącznika to:

- tryby pracy – nadnapięciowy („59”) lub podnapięciowy („27”)
- szeroki zakres nastawczy napięcia rozruchowego
- klasa dokładności przełącznika napięciowego: 2,5
- samokontrola sprawności przełącznika
- możliwość blokowania zadziałania przełącznika napięciowo-czasowego
- sygnalizacja ciągłości obwodu wtórnego (COWt )
- wyświetlanie aktualnej wartości napięcia i pamiętanie jego wartości po zadziałaniu przełącznika
- mały pobór mocy
- obudowa do montażu na szynie TS 35 lub do montażu za pomocą śrub.

Schemat połączeń zewnętrznych przedstawiono na rys.1.

### 1.2. Budowa

Przełącznik **RET-412A** jest urządzeniem cyfrowym, które zostało wyposażone w następujące bloki funkcjonalne: układ wejściowy w postaci przekładnika napięciowego, przetwornik analogowo-cyfrowy, mikroprocesorowy układ pomiarowo-logiczny, układ nastawczy, układ wskaźników cyfrowych, układ zasilający, układ wykonawczy, układ sygnalizacji optycznej i układ blokady zadziałania. Układ wykonawczy wyposażono w trzy przełączniki wykonawcze i w dwa przełączniki sygnalizacyjne. Elementy konstrukcyjne przełącznika umieszczone zostały w obudowie CN100AK wyposażonej w śrubowe zaciski przyłączeniowe umożliwiające przyłączenie przewodów prądowych o przekroju do 4 mm<sup>2</sup> i pozostałych przewodów o przekroju do 2,5 mm<sup>2</sup>. Szkic wymiarowy urządzenia przedstawiono na rys. R440066.

### 1.3. Zasada działania.

Przełącznik **RET-412A** jest urządzeniem cyfrowym, kontrolno-pomiarowym, które kontroluje wartość skuteczną napięcia wejściowego i porównuje ją z wartością nastawczą wprowadzoną przez użytkownika. Właściwości funkcjonalne urządzenia zależne są od wybranego trybu pracy. Przełącznik może pracować w dwóch trybach pracy: w nadnapięciowym „59” i w podnapięciowym „27” (wg IEEE Std C37.2-1996). Podczas pracy nadnapięciowej, gdy wartość skuteczna napięcia kontrolowanego jest większa od wartości nastawczej, następuje pobudzenie i po nastawionym czasie zadziałanie urządzenia. Podczas pracy podnapięciowej, gdy wartość skuteczna napięcia kontrolowanego jest mniejsza od wartości nastawczej, następuje pobudzenie i po nastawionym czasie zadziałanie urządzenia. Stan pobudzenia i zadziałania jest sygnalizowany. Urządzenie wyposażono w napięciowe wejście sterujące, które umożliwia blokowanie zadziałania przełącznika w trybie pracy nadnapięciowej i podnapięciowej. Stan blokowania zadziałania jest sygnalizowany.

Układ sygnalizacji optycznej sygnalizuje poprawną pracę urządzenia (O.K.), blokadę zadziałania przełącznika napięciowo-czasowego (BLOKADA), ciągłość obwodów wtórnych (COWt), stan pobudzenia (POBUDZENIE) i stan zadziałania (ZADZIAŁANIE). Urządzenie realizuje również funkcję pomocniczą polegającą na ciągłym wyświetlaniu ekstremalnej wartości napięcia kontrolowanego oraz zapamiętaniu i wyświetleniu jego wartości po zadziałaniu przełącznika. Przełącznik „zabezpieczony” jest hasłem (hasło fabryczne jest liczbą 000).



## 1.4. Dane techniczne

Napięcie znamionowe Un	100 V → RET- 412A- <b>100</b> -00-Upn 400 V → RET- 412A- <b>400</b> -00-Upn
Częstotliwość znamionowa	50 Hz (+5% , - 5%)
Znamionowa impedancja wejściowa	> 200 kΩ
Obciążalność trwała obwodu napięciowego	1,2·Un
Zakres nastawczy napięcia rozruchowego	Ur=(10 ... 120) V co 0,1 V → RET-412A-100- <b>00</b> -Upn Ur=(38 ... 456) V co 0,1 V → RET-412A-400- <b>00</b> -Upn
Znamionowe napięcie pomocnicze Upn i sterujące Ubl (biegunowość dowolna)	24 V DC → RET-412A-Un-00- <b>024</b> 48 – 60 V DC → RET-412A-Un-00- <b>060</b> 110 – 220 V DC/110 – 230 V AC → RET-412A-Un-00- <b>220</b>
Zakres roboczy napięcia pomocniczego Up i sterującego Ubl	18 – 36 V DC → RET- 412A-Un-00- <b>024</b> 36 – 72 V DC → RET- 412A-Un-00- <b>060</b> 88 – 253 V DC/AC → RET- 412A-Un-00- <b>220</b>
Pobór mocy w obwodzie napięcia pomiarowego	0,5 VA
Pobór mocy ze źródła napięcia pomocniczego Up	< 6 W
Pobór mocy ze źródła napięcia sterującego Ubl	< 1 W/VA
Klasa dokładności przekaźnika napięciowego	2,5
Współczynnik powrotu	0,94 < Kp < 0,99 dla pracy nadnapięciowej („ <b>59</b> ”) 1,01 < Kp < 1,06 dla pracy podnapięciowej („ <b>27</b> ”)
Czas własny zadziałania	< 100 ms
Czas powrotu	< 100 ms
Zakres nastawczy przekaźnika czasowego	t = (0 ..... 99,9) s co 0,1 s
Klasa dokładności przekaźnika czasowego	1% ± 5 ms
Uchyb pomiaru wartości napięcia	2,5 % (przy pomiarach statycznych)
Wytrzymałość cieplna (1 s)	1,5·Un
Wytrzymałość dynamiczna	2·Un
Wytrzymałość elektryczna izolacji	2,5 kV/50 Hz/1 min.
Przełączniki wykonawcze (RM96P): - bezwłoczny przy pobudzeniu - zwłoczne przy zadziałaniu zdolność łączenia zestyków: - obciążalność prądowa trwała - maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1 - otwieranie obwodu przy obciążeniu ind.	1 przełączny: (K1) 2 przełączne: (K2, K3)  8 A 2000 VA 0,12 A/250 V DC (L/R=40 ms)
Przełączniki do sygnalizacji zewnętrznej (AZ699)  zdolność łączenia zestyków: - maksymalne napięcie zestyków AC/DC - obciążalność prądowa trwała - maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1 - maksymalna moc łączeniowa w kategorii DC1 - maksymalny prąd załączania	1 przełączny: (K4) 1 zwierny: (K5)  400 V/150 V 6 A 1500 VA 150 W AC1: 6 A DC1: 6 A/28 V albo 0,16 A/220 V
Normalne środowiskowe warunki pracy: - temperatura otoczenia podczas pracy - temperatura przechowywania - wilgotność względna w temp. 20°C	268 ... 313K (-5 °C ... +40 °C) 248 ... 343K (-25 °C ... +70 °C) < 80 %
Stopień ochrony obudowy	IP40 (zaciski IP20)
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	75*100*120 mm. (rys.R440066)*
Masa	0,8 kg

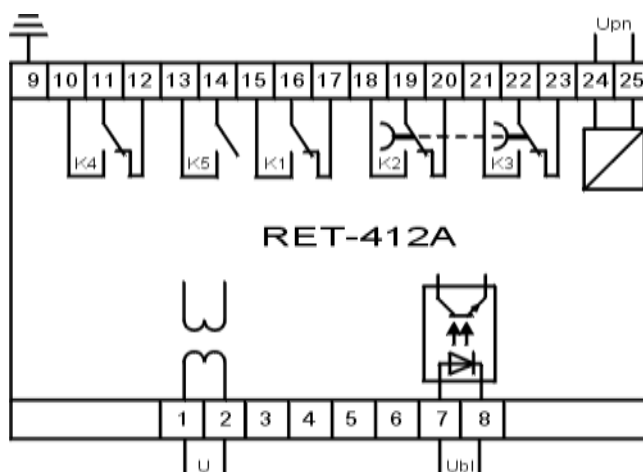
\* opcjonalnie przekaźnik może być przystosowany do montażu zatablicowego – adapter wg EM 479005.

## 2. INSTALACJA I URUCHOMIENIE

Instalowanie przekaźników dopuszcza się w warunkach określonych przez producenta w dokumentacji techniczno – ruchowej. Przekaźniki powinny być instalowane na szynie typu DIN EN 50022 - TS 35 lub za pomocą połączenia śrubowego. Wymiary zewnętrzne tych urządzeń podano na rys. R440066. Opcjonalnie przekaźnik może być przystosowany do montażu zatablicowego, po zastosowaniu adaptera - rys. EM 479005 (adapter nie należy do wyposażenia standardowego urządzenia).

Warunkiem przyłączenia urządzenia do sieci elektroenergetycznej jest sprawdzenie czy parametry instalowanego przekaźnika są zgodne z parametrami eksploatacyjnymi sieci.

Schemat połączeń zewnętrznych instalowanego przekaźnika RET-412A przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Schemat połączeń zewnętrznych przekaźnika RET-412A

**UWAGA:** 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 (BZ)).

Stan przekaźnika	Stan styków przekaźnika RET-412A-Un-00-Upn (rys. 1)									
	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 sterujący, blokady zewnętrznej, doprowadzony do zacisków 7-8 (Ubl).

**Uruchomienie przekaźnika, po zainstalowaniu, można przeprowadzić m.in. w następujący sposób:**

- załączyć napięcie pomocnicze ( $U_p = U_{pn}$ , biegunowość dowolna)
- sprawdzić stan diody LED "O.K." sygnalizującej prawidłową pracę urządzenia
- włączyć funkcję "TEST" przekaźnika (bez wymuszenia napięć w obwodach wejściowych) i sprawdzić właściwości funkcjonalne uruchamianego przekaźnika
- wprowadzić odpowiednie nastawy przekaźnika: tryb pracy, wartość nastawczą napięcia rozruchowego ( $U_r$ ) i czasu zadziałania ( $t$ ) oraz hasło
- wymusić napięcie w obwodzie wejściowym, spowodować zadziałanie i sprawdzić pozostałe właściwości funkcjonalne instalowanego przekaźnika.

Po uruchomieniu przekaźnika należy założyć uprzednio zdjętą pokrywę płyty czołowej (pokrywa przystosowana jest do plombowania) i urządzenie można przekazać do eksploatacji.

### 3. OBSŁUGA

Podczas obsługi i eksploatacji przekaźników typu RET-412A należy przestrzegać przepisy BHP w zakresie pracy przy urządzeniach pod napięciem do 1 kV. Urządzenia wyposażone są w zacisk uziemiający do którego należy przyłączyć uziemienie. Wszystkie czynności związane z eksploatacją tych urządzeń mogą wykonywać osoby odpowiednio do tego upoważnione.

#### 3.1. Opis płyty czołowej



Na płycie czołowej urządzenia umieszczono:

- wskaźnik cyfrowy LED (6 cyfr)
- układ diod sygnalizacyjnych LED - „Pobudzenie”, „Zadziałanie”, „COWt”, „BLOKADA” i „O.K.”, których świecenie odpowiednio oznacza:
  - ↑ ↑ **„Pobudzenie ”** (żółta) - pobudzenie przekaźnika napięciowego (sygnalizacja z podtrzymaniem);
  - ↑ ↑ **„Zadziałanie”** (czerwona) - zadziałanie przekaźnika napięciowo-czasowego po nastawionym czasie opóźnienia (sygnalizacja z podtrzymaniem);
  - ↑ **„ COWt ”** (zielona) - sygnalizacja ciągłości obwodów wtórnych (dioda świeci gdy napięcie kontrolowane jest większe od 0,5 V - bez podtrzymania);
  - ↑ **„ BLOKADA ”** (czerwona) - sygnalizacja pracy przekaźnika przy aktywnym sygnale blokującym zadziałanie przekaźnika prądowego (bez podtrzymania);
  - ↑ **„ O.K. ”** (zielona) - sygnalizacja poprawnej pracy przekaźnika (dioda nie świeci przy awarii zasilacza lub zaniku napięcia pomocniczego, dioda świeci światłem pulsującym przy aktywnym sygnale blokującym zadziałanie przekaźnika lub po skasowaniu nastaw - bez podtrzymania).
- układ przycisków impulsowych, których funkcje przedstawiają się następująco:
  - ◆ **„ OK ”** - włączanie funkcji zmiany nastaw, wybieranie na wskaźniku cyfrowym pozycji cyfry podlegającej zmianie (od lewej do prawej), zapisywanie nastaw;
  - ◆ **„ √ ”** - wybieranie trybu pracy, zwiększanie wartości aktualnie nastawianej cyfry na wskaźniku cyfrowym podczas wprowadzania nastaw, podgląd nastaw podczas pracy przekaźnika;
  - ◆ **„ ^ ”** - wybieranie trybu pracy, zmniejszanie wartości aktualnie nastawianej cyfry na wskaźniku cyfrowym podczas wprowadzania nastaw, podgląd nastaw podczas pracy przekaźnika;
  - ◆ **„ESC ”** - wychodzenie z funkcji zmiany nastaw, przywracanie poprzedniej wartości aktualnie zmienianej cyfry i przesunięcie w lewo, gdy nie zakończono czynności zmiany nastaw; kasowanie sygnalizacji po zaniku przyczyny pobudzenia przekaźnika;
  - ◆ **„ESC +OK ”** - włączenie funkcji **„TEST”** przy pobudzeniu przycisków **„ESC”** i **„OK”**.
  - ◆ **„C”** - kasowanie stanu pobudzenia i zadziałania po zaniku przyczyny pobudzenia.

### 3.2. Wprowadzanie nastaw.

Wprowadzenie nastaw (Ur, t) wymaga wykonania czynności określanych cyklem zmian nastaw.

W ramach cyklu zmian nastaw należy, po pobudzeniu przycisku "SET", wprowadzić hasło oraz:

- \* włączyć funkcję zmiany nastaw przez pobudzenie przycisku "SET";
- \* pobudzając odpowiednio przycisk "∧" lub "∨" nastawić tryb pracy: podnapięciowy - „27”, nadnapięciowy - „59” (wg IEEE Std C37.2-1996);
- \* pobudzając przycisk "SET" i pobudzając odpowiednio przycisk "∧" lub "∨" wprowadzić wartość nastawczą napięcia rozruchowego Ur przełącznika;
- \* pobudzając przycisk "SET" i pobudzając odpowiednio przycisk "∧" lub "∨" wprowadzić wartość nastawczą czasu zadziałania przełącznika;
- \* pobudzając przycisk "SET" i pobudzając odpowiednio przycisk "∧" lub "∨" wprowadzić nowe hasło - liczba z zakresu 000 ÷ 999 (hasło fabryczne jest liczbą 000);
- \* pobudzić przycisk "SET" w celu **zapamiętania** wprowadzonych nastaw przełącznika.

**Uwaga:** Wprowadzanie nastaw należy przeprowadzać po zaniku przyczyny zadziałania przełącznika.

**Przykład:** W przełączniku RET- 412A-100-00-Upn wprowadzić następujące nastawy:

- |   |               |
|---|---------------|
| * tryb pracy:                                     | podnapięciowy |
| * wartość nastawcza napięcia rozruchowego:        | Ur = 104,6 V  |
| * wartość nastawcza opóźnienia czasu zadziałania: | t = 34,8 s    |
| * hasło – liczba :                                | H = 232       |

**W celu wprowadzenia nastaw należy:**

#### A.

- \* włączyć funkcję zmiany nastaw przez pobudzenie przycisku "SET";
- \* pobudzając odpowiednio przycisk "∧" lub "∨" wybrać podnapięciowy tryb pracy - „27”,

#### B.

- \* pobudzić przycisk "SET" (włączenie funkcji zmiany nastaw – przejście do nastawy „najstarszej cyfry” wartości nastawczej napięcia rozruchowego Ur)
- \* pobudzić przycisk "∧" lub "∨" i wprowadzić cyfrę "1"
- \* pobudzić przycisk "SET" (przejście do nastawy drugiej cyfry wartości nastawczej napięcia rozruchowego Ur)
- \* pobudzić przycisk "∧" lub "∨" i wprowadzić cyfrę "0"
- \* pobudzić przycisk "SET" (przejście do nastawy „trzeciej cyfry” wartości nastawczej napięcia rozruchowego Ur)
- \* pobudzić przycisk "∧" lub "∨" i wprowadzić cyfrę "4"
- \* pobudzić przycisk "SET" (przejście do nastawy „najmłodszej cyfry” wartości nastawczej napięcia rozruchowego Ur)
- \* pobudzić przycisk "∧" lub "∨" i wprowadzić cyfrę "6"

#### C.

- \* pobudzić przycisk "SET" (przejście do nastawy „najstarszej cyfry” wartości nastawczej czasu zadziałania t)
- \* pobudzić przycisk "∧" lub "∨" i wprowadzić cyfrę "3"
- \* pobudzić przycisk "SET" (przejście do nastawy drugiej cyfry wartości nastawczej czasu zadziałania t)
- \* pobudzić przycisk "∧" lub "∨" i wprowadzić cyfrę "4"
- \* pobudzić przycisk "SET" (przejście do nastawy „najmłodszej cyfry” wartości nastawczej czasu zadziałania t)
- \* pobudzić przycisk "∧" lub "∨" i wprowadzić cyfrę "8"

#### D.

- \* pobudzić przycisk "SET" (przejście do nastawy „najstarszej cyfry” hasła H)
- \* pobudzić przycisk "∧" lub "∨" i wprowadzić cyfrę "2"
- \* pobudzić przycisk "SET" (przejście do nastawy drugiej cyfry hasła H)
- \* pobudzić przycisk "∧" lub "∨" i wprowadzić cyfrę "3"
- \* pobudzić przycisk "SET" (przejście do nastawy „najmłodszej cyfry” hasła H)
- \* pobudzić przycisk "∧" lub "∨" i wprowadzić cyfrę "2"

**UWAGA:**

Trzykrotne wprowadzenie błędnego hasła w ciągu 5 minut powoduje blokadę funkcji zmiany nastaw na okres 15 minut. Po tym czasie można ponowić próbę wprowadzenia prawidłowego hasła. Czas blokady funkcji zmiany nastaw można skrócić przez wyłączenie i ponowne włączenie napięcia pomocniczego, zasilającego układ elektroniczny przekaźnika. Jeżeli hasło nie jest znane to należy przekaźnik przekazać do producenta, który ponownie wprowadzi hasło fabryczne.

**E.**

- \* pobudzić przycisk **"SET"** - zapamiętanie wprowadzonych nastaw i przejście do wyświetlania aktualnej wartości napięcia kontrolowanego.
- \* pobudzić przycisk **"^"** lub **"v"** i sprawdzić wprowadzone wartości nastawcze  $U_r$ ,  $t$ ,  $H$ .

**3.3. Funkcja "TEST"**

Aby sprawdzić funkcjonalne właściwości przekaźnika, bez wymuszania napięć w obwodach wejściowych, należy włączyć funkcję **"TEST"**. W tym celu należy pobudzić jednocześnie przyciski **"ESC"** i **"SET"** (przycisk **"ESC"** - priorytet); Czynność ta powoduje pobudzenie i zadziałanie przekaźnika. Wyjście z funkcji **"TEST"** następuje po pobudzeniu przycisku **"ESC"** lub automatycznie, po czasie ok. 1 min.

**3.4. Funkcja "POMIAR"**

Po włączeniu napięcia pomocniczego i wymuszeniu napięcia w obwodzie kontrolowanym w przekaźniku aktywna jest m.in. funkcja **"POMIAR"** wartości napięcia w obwodzie kontrolowanym. Po zadziałaniu przekaźnika napięciowego wartość napięcia jest zapamiętana i wyświetlona na wskaźniku cyfrowym. W chwili gdy wystąpi zanik przyczyny pobudzenia możliwe jest kasowanie zapamiętanego wyniku pomiaru i sygnalizacji przez pobudzenie przycisku **"ESC"**. Podczas pracy z blokadą przekaźnika napięciowego funkcja **"POMIAR"** jest aktywna. Funkcja **"POMIAR"** jest wyłączana na czas włączenia przycisku **"ESC"** lub podczas podglądu nastaw (pobudzenie przycisku **"^"** lub **"v"**).

**UWAGI:**

- \* Wynik pomiaru wartości napięcia, wyświetlany na wskaźniku cyfrowym przekaźnika, jest aktualizowany co 0,5 s i dlatego nie może on być podstawą do oceny dokładności przekaźnika.
- \* Czas zadziałania przekaźnika RET-412A jest równy czasowi nastawionemu przekaźnika czasowego powiększonemu o czas własny przekaźnika napięciowego.

**4. NAPRAWY**

Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne wykonuje wydział serwisu producenta - **tel.: (032) 327-14-57**.

**5. SPOSÓB ZAMAWIANIA.**

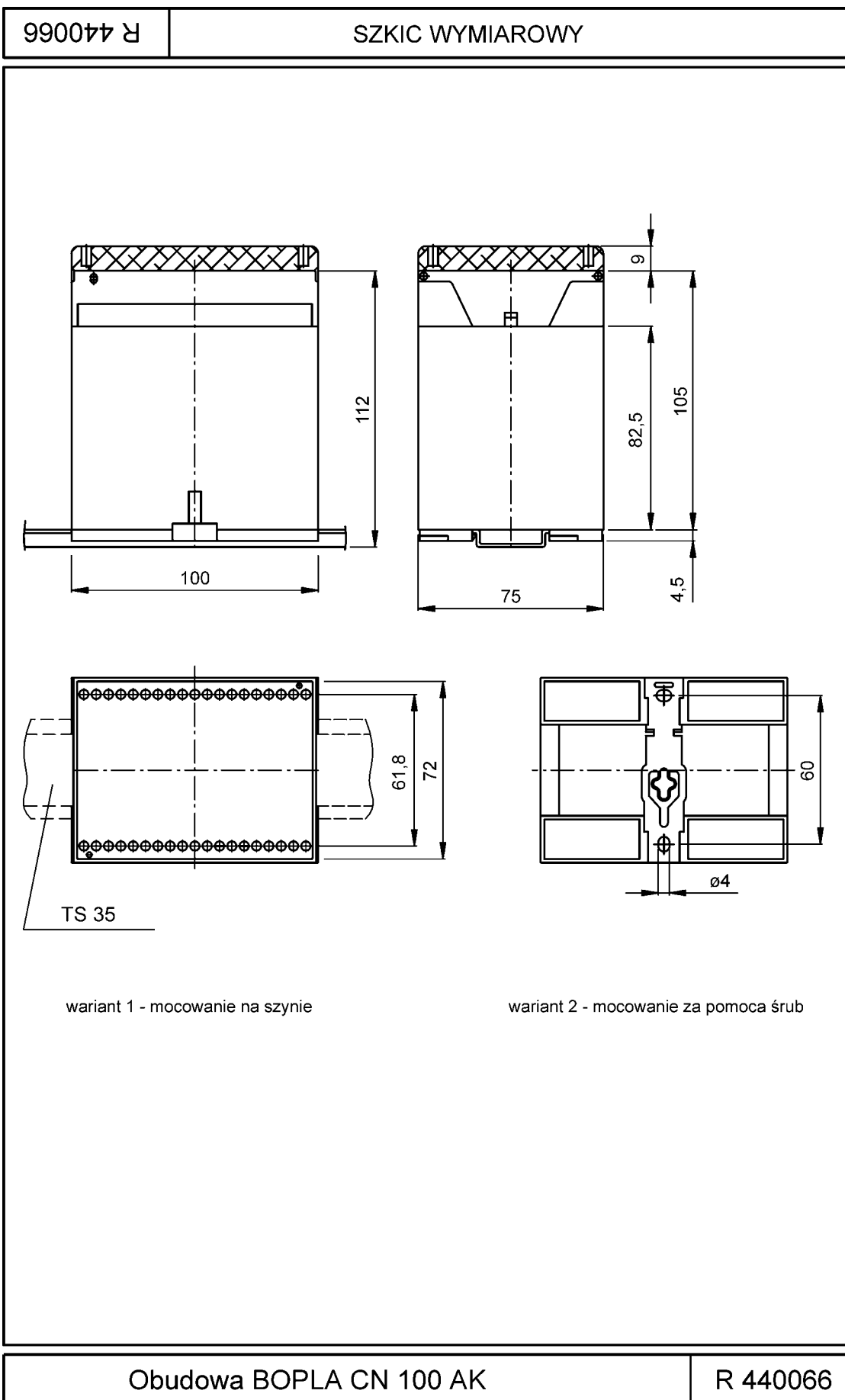
W zamówieniu należy podać pełną nazwę, typ, odmianę, zakres nastawczy napięcia rozruchowego, znamionowe napięcie pomiarowe i znamionowe napięcie pomocnicze przekaźnika.

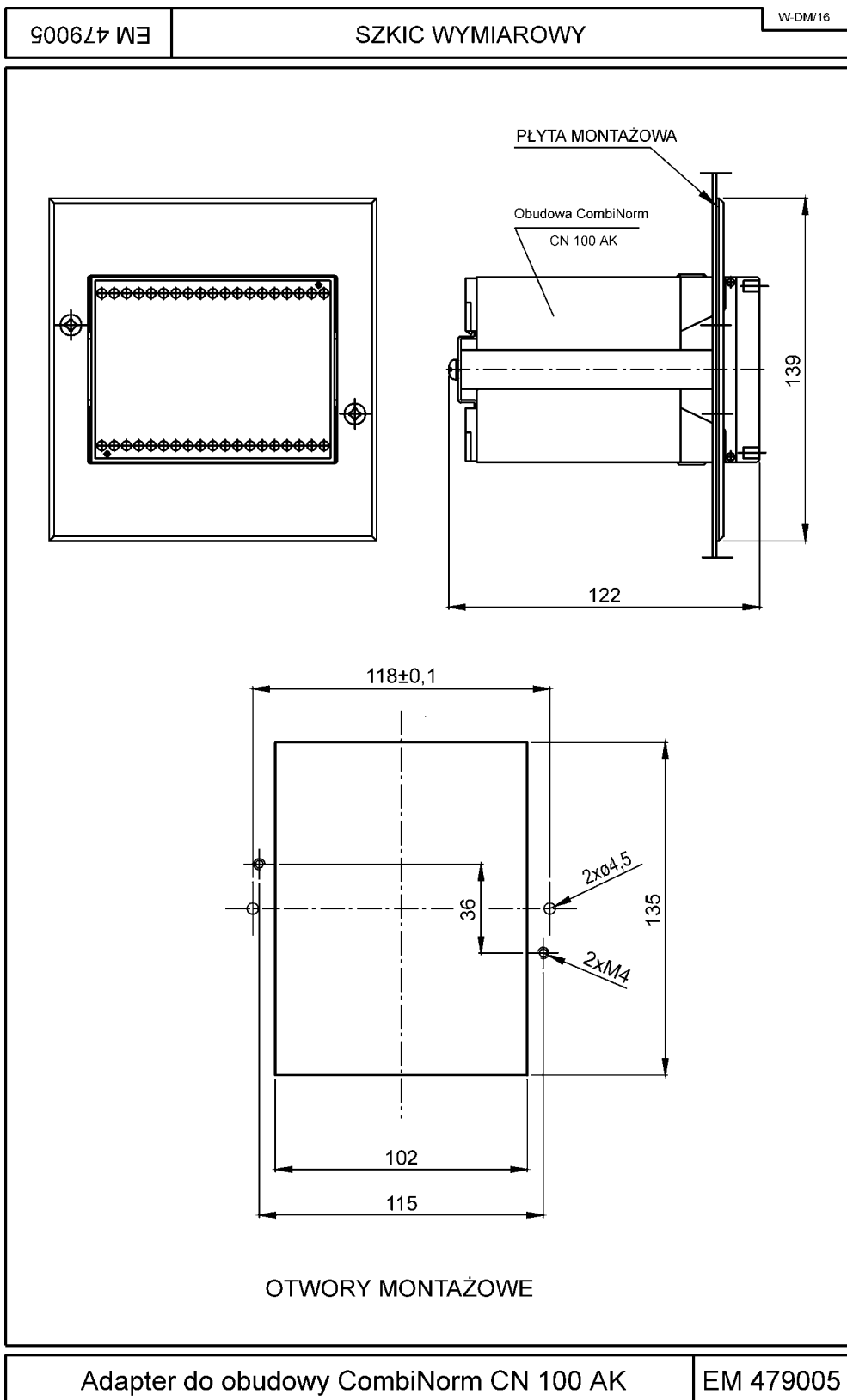
**Przykład zamówienia:**

Przekaźnik napięciowo – czasowy, typu **RET-412A-400-00-220**, o parametrach: znamionowe napięcie pomiarowe  $U_n = 400$  V, zakres nastawczy napięcia rozruchowego  $U_r = (38 \dots 456)$  V, znamionowe napięcie pomocnicze  $U_{pn} = 110-220$  V DC/110-230 V AC.

**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

NOTATKI

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....







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

