ZEG-ENERGETYKA

RITz-421

ZABEZPIECZENIE NADPRĄDOWO-CZASOWE I ZIEMNOZWARCIOWE

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Wykaz dokumentów:

1.	Uwagi producenta	EE413051
2.	Instrukcja obsługi – RITz-421	EE424014.02
3.	Instrukcja obsługi – SMiS (Instalacja i konfiguracja programu)	EE424041 *)
4.	Instrukcja obsługi – SMiS (RITz-421, RITz-430)	EE424050 *)
5.	Lista zdarzeń	EE413029.02

*) Dokumenty dołączane dla urządzeń z funkcją „Komunikacja”.

CE

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)
Przekaźniki energoelektryczne. Cześć 5: Koordynacja izolacji przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Wymagania i badania.

PN-EN 50263:2004
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Norma wyrobu dotycząca przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. (Norma zharmonizowana z dyrektywą EMC).

Normy związane

1. PN-EN 60255-6:2000 - Przekaźniki energoelektryczne. Przekaźniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczające.
2. PN-EN 60255-3:1999 - Przekaźniki energoelektryczne. Przekaźniki pomiarowe z jedną wejściową wielkością zasilającą o niezależnym lub zależnym czasie działania.
3. PN-EN 60255-22-2:1999 - Przekaźniki energoelektryczne. Badania odporności przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badania odporności na zakłócenia od wyładowań elektrostatycznych.
4. PN-EN 60255-22-3:2002 - Przekaźniki energoelektryczne. Część 22-3: Badanie odporności przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badanie odporności na zakłócenia od pól elektromagnetycznych.
5. PN-EN 60255-22-4:2003 - Przekaźniki energoelektryczne. Część 22-4: Badania odporności na zakłócenia elektryczne przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Badanie odporności na szybkozmienne zakłócenia przejściowe.
6. PN-EN 60255-22-5:2003 - Przekaźniki energoelektryczne. Część 22-5: Badania odporności na zakłócenia elektryczne przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Badanie odporności na przebiegi udarowe.
7. PN-EN 60255-22-6:2002 - Przekaźniki energoelektryczne. Część 22-6: Badanie odporności przekaźników 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 (przekaźniki z przetwornikami Halla).
9. PN-EN 60255-23:1999 - Przekaźniki energoelektryczne. Działanie zestyków.
10. PN-IEC 255-11:1994 - Przekaźniki energoelektryczne. Zaniki i składowe zmienne pomocniczych wielkości zasilających prądu stałego przekaźników 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°C i wyższa od +70°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°C do +40°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.

KES S.A. 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 wskutek 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,
- prąd znamionowy,
- napięcie znamionowe,
- zakres nastawczy wielkości rozruchowej,
- czułość prądową,
- znamionowe napięcie pomocnicze,
- rodzaj obudowy.

Przykład zamówienia:

- Przekaźnik kontroli ciągłości napięciowych obwodów licznikowych, typu RCN-301-05, o parametrach:
  - prąd znamionowy: In=2 A,
  - znamionowe napięcie pomiarowe: Un≤230 V AC,
  - znamionowe napięcie pomocnicze: Upn=110-220 V DC/110-230 V AC,
  - czułość prądowa: 5 mA,
  - obudowa natablicowa.

Zamówienia należy kierować na adres:

ZEG-ENERGETYKA Sp. z o.o.
oddział w Tychach
ul. Fabryczna 2, 43-100 Tychy
www.zeg-energetyka.pl
sekretariat +48 32 775 07 80, fax +48 32 775 07 93

ZEG-ENERGETYKA

RITz-421

ZABEZPIECZENIE NADPRĄDOWO-CZASOWE I ZIEMNOZWARCIOWE

INSTRUKCJA OBSŁUGI

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Zastosowanie
1.2. Budowa i działanie
1.3. Dane techniczne
1.4. Właściwości funkcjonalne

1.4.1. Układ wykonawczy
1.4.2. Panel operatora
1.4.3. Charakterystyki prądowo-czasowe
1.4.4. Pomiary
1.4.5. Komunikacja
1.4.6. Rejestrator zdarzeń
1.4.7. Rejestrator zakłóceń
1.4.8. Sygnalizacja wewnętrzna
1.4.9. Test i samokontrola poprawnego działania

1.5. Instalacja i uruchomienie
1.6. Obsługa
1.7. Naprawy
1.8. Sposób zamawiania

2. KONFIGURACJA I NASTAWY FABRYCZNE

3. OBSŁUGA ZABEZPIECZENIA RITz-421

3.1. Obsługa za pomocą panelu operatora

3.1.1. Opis płyty czołowej
3.1.2. Struktura menu programu obsługi
3.1.3. Opis menu programu obsługi

3.2. Obsługa za pomocą komputera PC

UWAGA:

Urządzenie można „zabezpieczyć” hasłem - liczba z zakresu **0000 – 9999**. Jeżeli hasło nie jest znane to urządzenie należy przekazać do producenta, który wprowadzi hasło fabryczne (liczba **0000**).

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Zastosowanie

Zabezpieczenie nadprądowo - czasowe zależne i ziemnozwarciowe, typu RITz-421, jest urządzeniem cyfrowym przeznaczonym do stosowania w układach przemysłowej i elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej (w układach niskiego i średniego napięcia) - dla ochrony pól liniowych, transformatorowych i silnikowych.
Zabezpieczenie zawiera:

- dwufazowy przekaźnik nadprądowo – czasowy o charakterystyce niezależnej, zwarciowy;
- dwufazowy przekaźnik nadprądowo – czasowy o charakterystyce niezależnej;
- dwufazowy przekaźnik nadprądowo – czasowy o charakterystyce zależnej i niezależnej, przeciążeniowy;
- przekaźnik nadprądowo – czasowy ziemnozwarciowy;
- przekaźnik technologiczny o dwóch dwustanowych wejściach sterujących, napięciowych.

Podstawowe właściwości funkcjonalne tego zabezpieczenia to:

- stabilność charakterystyk prądowo-czasowych (wg PN-EN-60255-3);
- stabilność charakterystyk prądowo-czasowych , dokładność i pewność działania;
- programowalne wyjścia stykowe przekaźników wyjściowych (S1, S2, S3, S4, S5);
- dwa dwustanowe wejścia sterujące, napięciowe;
- pomiar bieżących wartości prądów wejściowych (I_1, I_2, I_o);
- zegar czasu rzeczywistego;
- komunikacja (opcja) - poprzez łącze RS485 (protokół transmisji: MODBUS-ASCII, MODBUS-RTU; prędkość transmisji: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 lub 38400);
- rejestracja 300 ostatnich zdarzeń, z rozdzielczością czasową zapisu zdarzeń - 1 ms;.
- rejestracja parametrów ostatniego zakłócenia;
- cztery zestawy nastaw roboczych zabezpieczenia i jeden zestaw nastaw fabrycznych;
- wbudowany system samokontroli urządzenia z przekaźnikiem sygnalizacyjnym (BZ);
- rejestracja prądu kumulowanego wyłącznika (PKW) i sygnalizacja przekroczenia jego wartości granicznej, wprowadzonej przez użytkownika.

Schemat połączeń zewnętrznych przedstawiono na rys. 1.

1.2. Budowa działanie

Zabezpieczenie nadprądowo - czasowe i ziemnozwarciowe, typu **RITz—421,** jest cyfrowym urządzeniem kontrolno-pomiarowym. Wielkościami pomiarowymi są prądy wejściowe (I_1, I_2, I_0). Jeżeli chociaż jedna z wielkości przekroczy wartość nastawczą wprowadzoną przez użytkownika to, w zależności od konfiguracji zabezpieczenia, następuje odpowiednia reakcja zabezpieczenia. Urządzenie wyposażono w przekaźniki wyjściowe (S1, S2, S3, S4, S5) przystosowane do programowania wyjść. Dodatkowo urządzenie wyposażono w przekaźnik przystosowany do sygnalizacji zewnętrznej sprawności urządzenia (BZ).
Do podstawowych bloków funkcjonalnych tego urządzenia należą: układy wejściowe w postaci przetworników prądowych, przetwornik analogowo-cyfrowy, mikroprocesorowy układ pomiarowo-logiczny, układ rejestratora zdarzeń i rejestratora zakłóceń, układ wykonawczy, układ nastawczy, układ wyświetlacza alfanumerycznego, układ samokontroli poprawnego działania, układ sygnalizacji, układ zasilający i układ komunikacji z portem RS485 (opcja). Dodatkowo zabezpieczenie wyposażono w układ sygnalizujący ciągłość obwodów prądowych (COWt) oraz w przekaźnik technologiczny o dwóch wejściach sterujących (wejścia napięciowe Us, dwustanowe) – umożliwiający blokowanie zadziałania wybranych przekaźników pomiarowych lub sterowanie wybranym przekaźnikiem wyjściowym z nastawionym czasem. Zabezpieczenie „zabezpieczone" jest hasłem (hasło fabryczne jest liczbą **0000**). Elementy konstrukcyjne urządzenia umieszczone zostały w obudowie CN100 wyposażonej w zaciski umożliwiające przyłączenie przewodów prądowych o przekroju do 4 mm^2 i pozostałych przewodów o przekroju do 2,5 mm^2. Schemat połączeń zewnętrznych zabezpieczenia, przedstawiono na rys.1. Szkic wymiarowy przedstawiono na rys. 2.

1.3. Dane techniczne

Tabela 1.

Prąd znamionowy In	**1A** → RITz-421-01-xx-xxx-xx **5A** → RITz-421-05-xx-xxx-xx
Częstotliwość znamionowa	50Hz (+5% , - 5%)
Impedancja wejściowa obwodów prądowych	< 60mΩ (In=1A) lub < 20mΩ (In=5A)
Obciążalność trwała obwodów prądowych	2,2In
Wytrzymałość cieplna obwodów prądowych (1 s)	80In
Wytrzymałość dynamiczna obwodów prądowych	200In
Znamionowy pobór mocy w obwodach prądowych	≤ 0,5VA
Wartość nastawcza prądu kumulowanego wyłącznika (PKW)	100In ÷ 65000In
Znamionowe napięcie pomocnicze Upn i sterujące Usn	24V DC → RITz-421-xx-xx-024-xx od 48V do 60V DC → RITz-421-xx-xx-060-xx od 110V do 230V DC/ AC → RITz-421-xx-xx-220-xx
Pobór mocy ze źródła napięcia pomocniczego	< 6W
Pobór mocy ze źródła napięcia sterującego	< 1W/VA
Wytrzymałość elektryczna izolacji	2 kV/50 Hz/1 min.
Przekaźniki wykonawcze S2, S3, S4, S5 - obciążalność prądowa trwała zestyku - moc łączeniowa w kategorii AC1 - otwieranie obwodu przy obciążeniu ind. (L/R≤40 ms)	RM 96P 5A < 2000VA 0,12A/250V DC
Przekaźniki sygnalizacyjne BZ, S1 - obciążalność prądowa trwała zestyku - moc łączeniowa w kategorii AC1 - otwieranie obwodu przy obciążeniu DC1: 30/110/220 V	AZ 699 6A < 1500VA 6/0,2/0,12A
Transmisja danych - port komunikacyjny - protokół - prędkość transmisji	 RS485 (2 przewodowy: „A”, „B”) MODBUS-ASCII, MODBUS-RTU 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 lub 38400 Bd
Normalne środowiskowe warunki pracy: - temperatura otoczenia podczas pracy - wilgotność względna w temp. 20 °C	 268...313K (-5°C ÷ +40°C) < 80 %
Stopień ochrony obudowy	IP40
Obudowa CN 100AK	natablicowa → RITz-421-xx-xx-xxx-x0 (rys. 2a) zatablicowa → RITz-421-xx-xx-xxx-x1 (rys. 2b)
Masa	0,8kg
Dwufazowy przekaźnik nadprądowo - czasowy zwarciowy I >>	
Zakres nastawczy prądu rozruchowego	(0,2 ÷ 20)In co 0,01In → RITz-421-xx-x0-xxx-xx (0,05 ÷ 5)In co 0,01In → RITz-421-xx-x1-xxx-xx
Współczynnik powrotu	0,94 < Kp < 0,99
Klasa dokładności	2,5
Czas własny przekaźnika pomiarowego	< 40ms
Charakterystyka czasowa niezależna (DT)	(0 ÷ 99,99)s co 0,01s
Czas powrotu	< 60ms
Klasa dokładności członu czasowego	1% ± 5ms
Dwufazowy przekaźnik nadprądowo - czasowy I >	
Zakres nastawczy prądu rozruchowego	(0,2 ÷ 20)In co 0,01In → RITz-421-xx-x0-xxx-xx (0,05 ÷ 5)In co 0,01In → RITz-421-xx-x1-xxx-xx
Współczynnik powrotu	0,94 < Kp < 0,99
Klasa dokładności	2,5
Czas własny przekaźnika pomiarowego	< 40ms
Charakterystyka czasowa niezależna (DT)	(0 ÷ 99,99)s co 0,01s
Czas powrotu	< 60ms
Klasa dokładności członu czasowego	1% ± 5ms

Dwufazowy przekaźnik nadprądowo - czasowy przeciążeniowy $I_p >$	
Zakres nastawczy prądu rozruchowego: charakterystyka niezależna	(0,2 ÷ 20)In co 0,01In → RITz-421-xx-x0-xxx-xx (0,05 ÷ 5)In co 0,01In → RITz-421-xx-x1-xxx-xx
charakterystyki zależne	(0,2 ÷ 2)In co 0,01In → RITz-421-xx-x0-xxx-xx (0,05 ÷ 0,5)In co 0,01In → RITz-421-xx-x1-xxx-xx
Współczynnik powrotu	0,94 < Kp < 0,99
Klasa dokładności	2,5
Czas własny przekaźnika pomiarowego	< 40ms
Charakterystyka czasowa niezależna (DT)	(0 ÷ 99,99)s co 0,01s
Charakterystyki czasowe zależne (A, B, C)	wg p. 1.4.3
Czas powrotu	< 60 ms
Klasa dokładności członu czasowego	1 % ± 5ms (charakterystyka niezależna) 2,5 % ± 10ms (charakterystyka zależna)
Przekaźnik nadprądowo – czasowy ziemnozwarciowy $I_0 >$	
Zakres nastawczy prądu rozruchowego I_o	5 ÷ 500mA co 1mA RITz-421-xx-0x-xxx-xx 0,05 ÷ 2,5A co 0,01A RITz-421-xx-1x-xxx-xx
Współczynnik powrotu	Kp > 0,85
Klasa dokładności	2,5
Czas własny przekaźnika pomiarowego	< 40ms
Charakterystyka czasowa niezależna (DT)	(0÷ 99,99)s co 0,01s
Czas powrotu	< 300ms
Klasa dokładności członu czasowego	1 % ± 5ms
Przekaźnik technologiczny (techn. 1 i techn. 2)	
Znamionowe napięcie sterujące Usn	Usn=Upn
Ilość wejść sterujących napięciowych, dwustanowych	2 (techn. 1– zaciski 1, 2; techn. 2 – zaciski 11, 12)
Roboczy zakres napięcia sterującego	(0,8÷1,1)Usn
Pobór mocy ze źródła napięcia sterującego	< 1 W/VA (dla jednego wejścia)
Czas własny zadziałania	< 100ms
Czas powrotu	< 100ms
Zakres nastawczy czasu zadziałania	(0 ÷ 99,99)s co 0,01s
Klasa dokładności przekaźnika czasowego	2,5 % ± 5ms

Uwaga: Nastawa wartości nastawczej prądu rozruchowego, dla I > 9,99In, jest realizowana co 0,01In; wartość ta jednak wyświetlana jest co 0,1In (analogicznie - nastawa czasu).

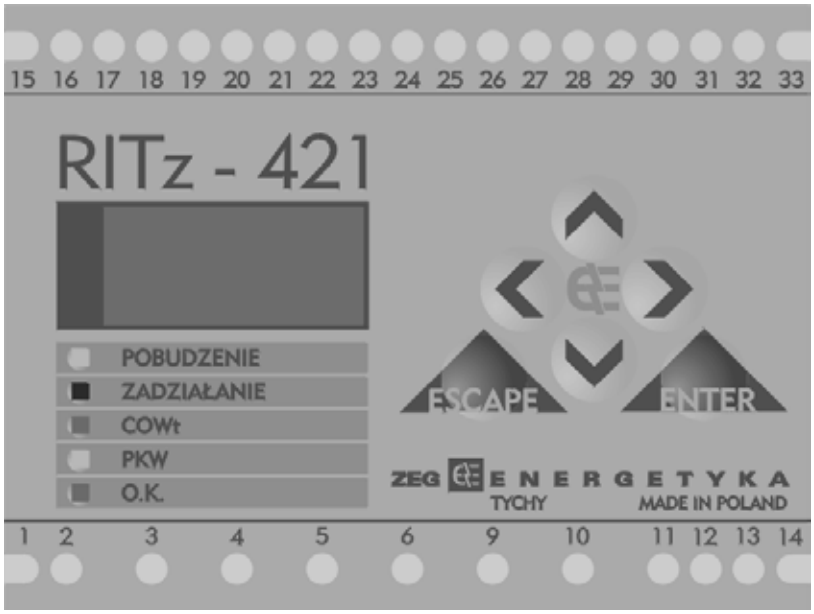
1.4. Właściwości funkcjonalne

1.4.1. Układ wykonawczy

Urządzenie wyposażono w przekaźniki elektromagnetyczne (S1, S2, S3, S4, S5) – rys. 1, przystosowane do programowego konfigurowania. Dodatkowo urządzenie wyposażono w przekaźnik przystosowany do sygnalizacji zewnętrznej sprawności urządzenia (BZ). Właściwości elektryczne tych przekaźników przedstawiono w tabeli 1.

1.4.2. Panel operatora

Panel operatora, umieszczony na płycie czołowej urządzenia, umożliwia wprowadzenie określonych wartości nastawczych wielkości rozruchowych poszczególnych przekaźników pomiarowych, nastawienie wartości prądu kumulowanego wyłącznika, konfigurowanie zestawu przekaźników, programowe przyporządkowanie styków sterujących przekaźników wykonawczych do danych przekaźników pomiarowych, odczyt wartości wielkości bieżących i rejestrowanych w rejestratorze zakłóceń oraz w rejestratorze zdarzeń, wprowadzenie hasła, kasowanie zawartości rejestratora zdarzeń, kasowanie stanu pobudzenia i zadziałania zabezpieczenia oraz kasowanie sygnalizacji przekroczenia wprowadzonej wartości prądu kumulowanego wyłącznika. Panel umożliwia także wprowadzenie konfiguracji fabrycznej zabezpieczenia oraz konfigurowanie zabezpieczenia przez użytkownika. Możliwe jest wprowadzenie jednego z czterech edytowalnych zestawów nastaw. Aby wprowadzić wartości nastawcze zabezpieczenia należy wprowadzić hasło (hasło fabryczne jest liczbą **0000).** Ogólny widok płyty czołowej zabezpieczenia, na której umieszczono panel operatora, przedstawiono poniżej. Dokładny opis płyty czołowej przedstawiono w p. 3.1.1..



1.4.3. Charakterystyki prądowo – czasowe

Urządzenie wyposażono w zabezpieczenia nadprądowe o charakterystykach czasowych określonych według wzorów:

- **charakterystyka niezależna typu DT**

$$t = (0 \div 99{,}99)s \text{ co } 0{,}01s$$

gdzie: t - teoretyczny czas zadziałania (sekundy)

- **charakterystyki zależne typu A, B, C**

$$t = \frac{k_1}{(I/Ir)^{\alpha} - 1} \cdot k$$

gdzie:
- t - teoretyczny czas zadziałania (sekundy)
- I - wartość skuteczna składowej podstawowej prądu pomiarowego
- Ir - wartość nastawcza, skuteczna prądu rozruchowego
- k - mnożnik czasu o zakresie nastawczym: k = 0,05÷3,00 co 0,01
- α - wykładnik potęgi określający typ charakterystyki, zgodnie z poniższym opisem
- k_1 - stała charakteryzująca typ charakterystyki (sekundy), zgodnie z poniższym opisem

Typ A - charakterystyka czasowa zależna, normalna (k_1 = 0,14s; α = 0,02)
Typ B - charakterystyka czasowa bardzo zależna (k_1 = 13,5s; α = 1)
Typ C - charakterystyka czasowa ekstremalnie zależna (k_1 = 80s; α = 2)

Charakterystyki te można przedstawić w postaci wykresu (rys. 3) lub podać wybrane wartości czasu zadziałania w tabeli (przykład w tabeli 2).

Tabela 2.

Lp.	I/Ir	t (typ A) [s]	t (typ B) [s]	t (typ C) [s]
		k = 1		
1.	2	10,0290	13,5000	26,6666
2.	5	4,2757	3,3750	3,3333
3.	10	2,9705	1,5000	0,8081
4.	20	2,2668	0,7105	0,2005

1.4.4. Pomiary

Zabezpieczenie umożliwia pomiar bieżących wartości prądów wejściowych (I_1, I_2) w zakresie (0,1 ÷ 42)•In , wartości prądu ziemnozwarciowego (I_o) i kąta przesunięcia fazowego ϕ_2 prądu wejściowego I_2, wyznaczonego względem prądu I_1 (założono dla prądu I_1 kąt fazowy $\phi_1 = 0$). Uchyb pomiarów jest nie większy od 5% lub ± 0,5 mA. Wyniki pomiarów dotyczą wielkości wtórnych.

1.4.5. Komunikacja (opcja dla wykonania rozszerzonego).

Zabezpieczenie RITz-421 zostało wyposażone (opcja) w interfejs komunikacyjny (zaciski 13-14) umożliwiający współpracę z systemem komunikacji nadrzędnej w standardzie **RS 485**. Komunikacja z systemem nadrzędnym odbywa się zgodnie z protokołem **MODBUS** (ASCII, RTU), stosowanym we wszystkich zespołach **CZAZ**. Możliwe do ustawienia są następujące parametry transmisji:

- adres sieciowy;
- określenie protokołu transmisji spośród podanych opcjonalnie: MODBUS-ASCII, MODBUS-RTU;
- prędkość transmisji - spośród podanych opcjonalnie: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400;
- tryb transmisji.

Uwaga: Implementacja obiektów protokołu komunikacyjnego dostępna na życzenie.

Menu funkcji obsługi zabezpieczenia RITz-421, dostępnych przez interfejs komunikacyjny, przedstawiono w p. 3.1.2. Do obsługi zabezpieczenia RITz-421, poprzez interfejs komunikacyjny, przeznaczone jest oprogramowanie , w postaci **aplikacji systemu MS WINDOWS** serii 98/2000/XP **"System Monitoringu i Sterowania -SMiS".**

Funkcja „Komunikacja" umożliwia:

- konfigurację zabezpieczenia
- wprowadzanie i odczyt nastaw
- odczyt mierzonych wartości prądów
- odczyt stanu wejść i wyjść
- zdalne kasowanie sygnalizacji
- odczyt stanu przekaźników pomiarowych
- przeglądanie zapisów rejestratora
- prezentację graficzną wyników pomiarów

1.4.6. Rejestrator zdarzeń

Rejestrator 31 rozróżnialnych zdarzeń, z rozdzielczością czasową 1 ms – o pojemności 300 zapisów, w tym:

- pobudzenie, zadziałanie i odwzbudzenie zabezpieczeń nadprądowych
- załączenie i zanik pomocniczego napięcia zasilającego
- przekroczenie nastawy licznika prądów kumulowanych wyłącznika
- zmianę nastaw
- pobudzenie i odwzbudzenie dwustanowych wejść sterujących
- zadziałanie zabezpieczeń zewnętrznych
- kasowanie sygnalizacji wewnętrznej.

Wykaz rejestrowanych zdarzeń przedstawiono w liście zdarzeń. W przypadku zapełnienia rejestratora zdarzeń następuje nadpisanie zdarzenia „najstarszego". Jeżeli zabezpieczenie jest na bieżąco obsługiwane przez oprogramowanie zewnętrzne, kolejne rejestrowane zdarzenia są przenoszone do pliku utworzonego w podłączonym komputerze.

UWAGA: Czas podtrzymania danych w pamięci rejestratora, przy wyłączonym napięciu pomocniczym – **ok. 3 miesiące.**

1.4.7. Rejestrator zakłóceń

Urządzenie umożliwia rejestrację parametrów ostatniego zakłócenia oraz ich lokalny odczyt. Rejestracja uwzględnia wartości maksymalne parametrów z okresu od pobudzenia do zadziałania urządzenia. Lista parametrów rejestrowanych zawiera:

- maksymalne wartości skuteczne prądów wejściowych - I_1, I_2, I_O;
- kąt fazowy prądu wejściowego I_2 (względem prądu I_1);
- czas trwania zakłócenia
- czas i data wystąpienia zakłócenia.

1.4.8. Sygnalizacja wewnętrzna.

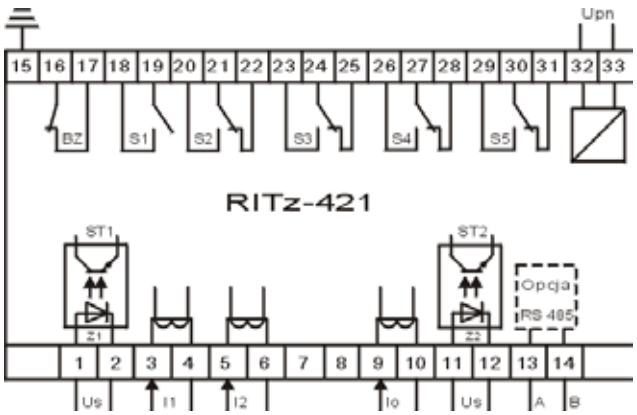
Urządzenie sygnalizuje stan pobudzenia i zadziałania, stan pracy normalnej (O.K.), ciągłość obwodów wtórnych (COWt) oraz stan przekroczenia wartości nastawczej prądu kumulowanego wyłącznika (PKW). Sygnalizację można kasować po zaniku przyczyny wystąpienia.

1.4.9. Test i samokontrola poprawnego działania.

Urządzenie wyposażono w układ umożliwiający sprawdzenie jego właściwości funkcjonalnych oraz kontrolę wewnętrznych napięć zasilających. Urządzenie sygnalizuje prawidłową pracę układu kontrolno – pomiarowego poprzez ciągłe świecenie diody LED **O.K**. oraz styk przekaźnika **BZ**. Test urządzenia można przeprowadzić po podaniu hasła, przy odstawionym zabezpieczeniu (RITz-421 [OFF] – dioda O.K. świeci pulsując).

1.5. Instalacja i uruchomienie

Instalowanie urządzeń dopuszcza się w warunkach określonych przez producenta w uwagach producenta. Przekaźniki powinny być instalowane na szynie typu DIN EN 50022 - TS 35 lub za pomocą połączenia śrubowego. Wymiary zewnętrzne tych urządzeń podano na rys. 2a. Opcjonalnie przekaźnik może być przystosowany do montażu zatablicowego, po zastosowaniu adaptera - rys. 2b (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 zabezpieczenia RITz-421 przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Schemat połączeń zabezpieczenia RITz-421

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

- załączyć napięcie pomocnicze (Up = Upn, biegunowość dowolna),
- sprawdzić stan diody LED **O.K.** i stan styku **BZ** sygnalizujących sprawność urządzenia,
- włączyć funkcję **TEST** zabezpieczenia (bez wymuszenia prądów w obwodach wejściowych) i sprawdzić właściwości funkcjonalne uruchamianego urządzenia,
- wprowadzić odpowiedni zestaw nastaw zabezpieczenia,
- wymusić prądy w obwodach wejściowych, spowodować zadziałanie i sprawdzić pozostałe właściwości funkcjonalne instalowanego zabezpieczenia

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

1.6. Obsługa - wg p. 3

UWAGI: 1. Urządzenie wyposażono w baterie ładowalną typu ML 2430HJ („ELFA" – nr kat. 692 6547). Ze względu na trwałość baterii urządzenie (magazynowane) co najmniej raz w ciągu dwóch miesięcy powinno być włączone do źródła napięcia pomocniczego, na okres 24 godzin.
2. Zegar czasu rzeczywistego jest przewidziany do synchronizacji przez sieć komunikacyjną (opcja).
3. W przypadku nieprawidłowych zapisów w rejestratorze zdarzeń lub rejestratorze zakłóceń należy sprawdzić stan baterii.

1.7. Naprawy

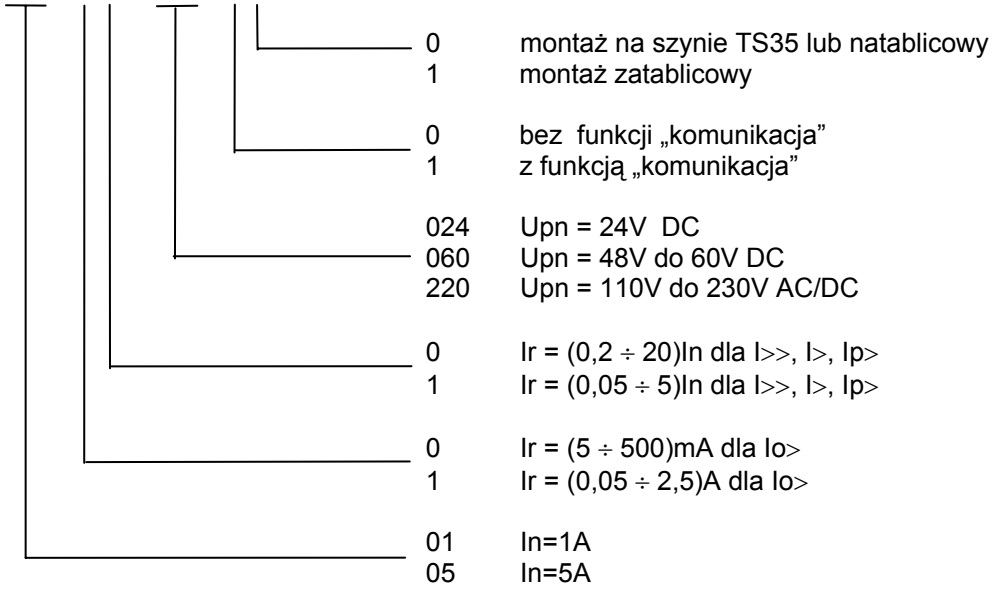
Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne wykonuje wydział serwisu producenta tel.: (032) 327-14-57.

1.8. Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać kod według poniższego oznaczenia lub pełną nazwę zabezpieczenia, prąd znamionowy pomiarowy, zakresy prądu rozruchowego przekaźnika nadprądowo-czasowego i ziemno-zwarciowego, napięcie pomocnicze, sposób montażu oraz wymagania w zakresie ewentualnej komunikacji.

Oznaczenie:

RITz-421 – x x – x x – xxx – x x



0	montaż na szynie TS35 lub natablicowy
1	montaż zatablicowy
0	bez funkcji „komunikacja”
1	z funkcją „komunikacja”
024	Upn = 24V DC
060	Upn = 48V do 60V DC
220	Upn = 110V do 230V AC/DC
0	Ir = (0,2 ÷ 20)In dla I>>, I>, Ip>
1	Ir = (0,05 ÷ 5)In dla I>>, I>, Ip>
0	Ir = (5 ÷ 500)mA dla Io>
1	Ir = (0,05 ÷ 2,5)A dla Io>
01	In=1A
05	In=5A

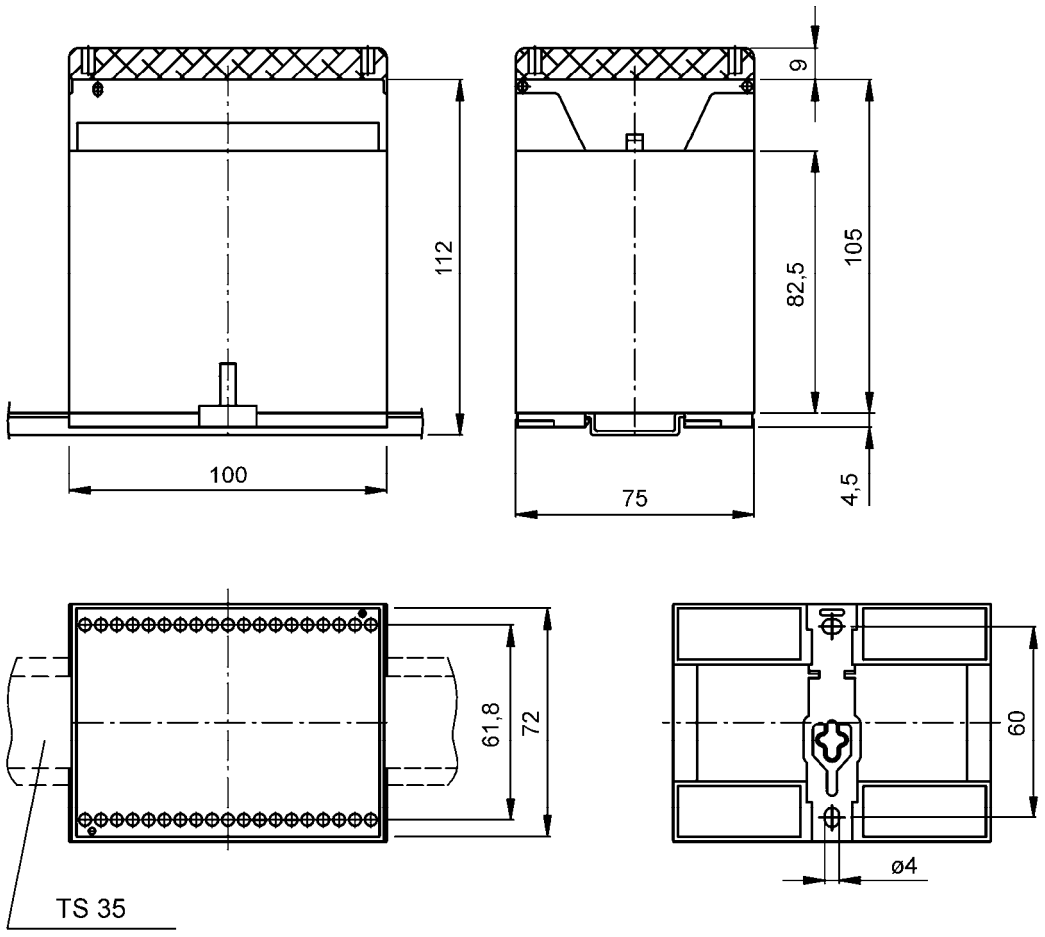
Przykład zamówienia:

- Zabezpieczenie nadprądowo-czasowe i ziemnozwarciowe typu **RITz-421-05-01-220-10**, o parametrach: In=5A, Ir=(0,05-5)•In/(5-500)mA, Upn=(110-230)V AC/DC, do montażu natablicowego, z funkcją „komunikacja” .

Zamówienia należy kierować na adres:

ZEG-ENERGETYKA Sp. z o.o.
oddział w Tychach
ul. Fabryczna 2, 43-100 Tychy
www.zeg-energetyka.pl
sekretariat +48 32 775 07 80, fax +48 32 775 07 93

	SZKIC WYMIAROWY

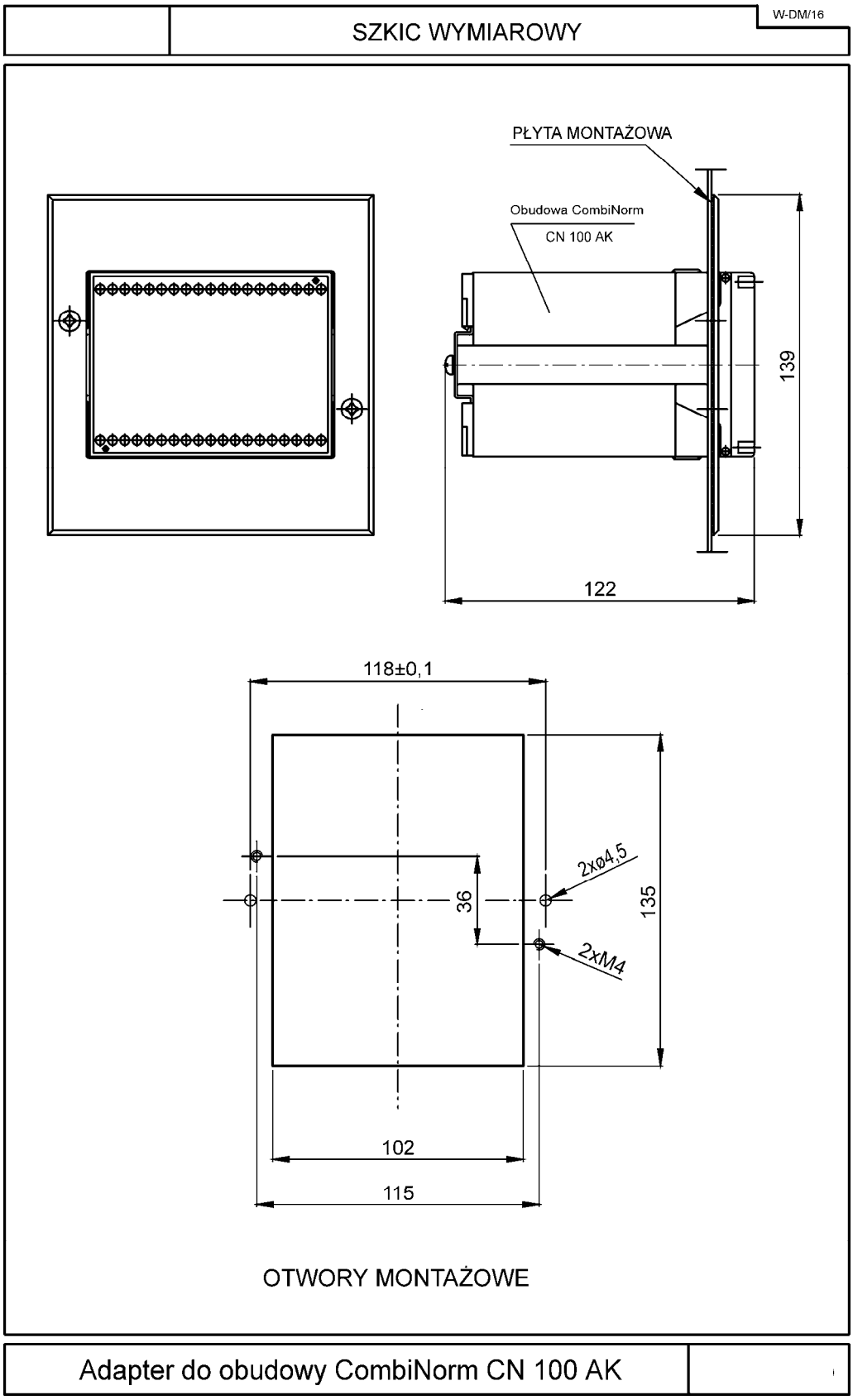


wariant 1 - mocowanie na szynie

wariant 2 - mocowanie za pomoca śrub

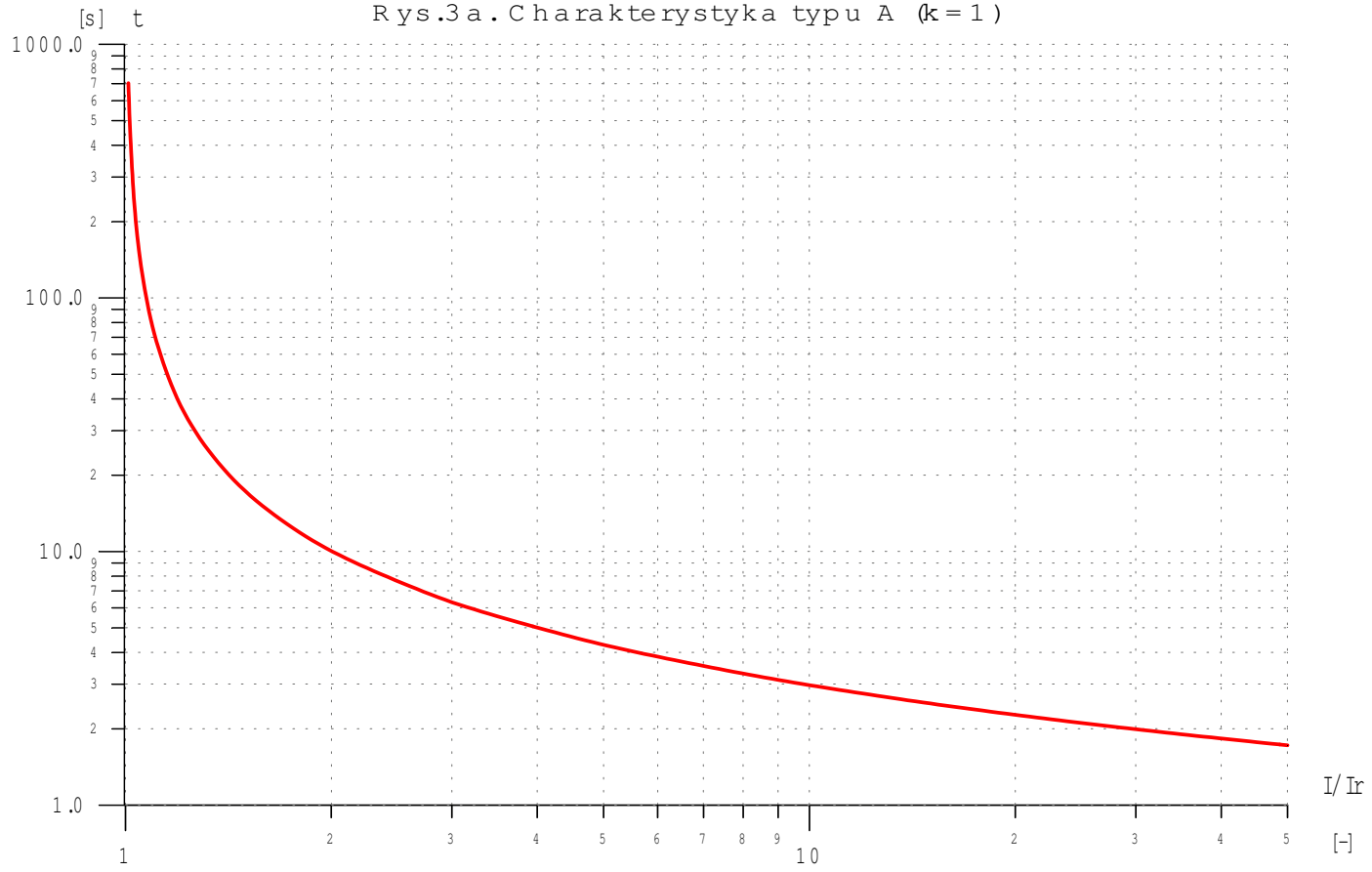
Obudowa BOPLA CN 100 AK	

Rys. 2a. Szkic wymiarowy zabezpieczenia RITz-421 – montaż natablicowy.

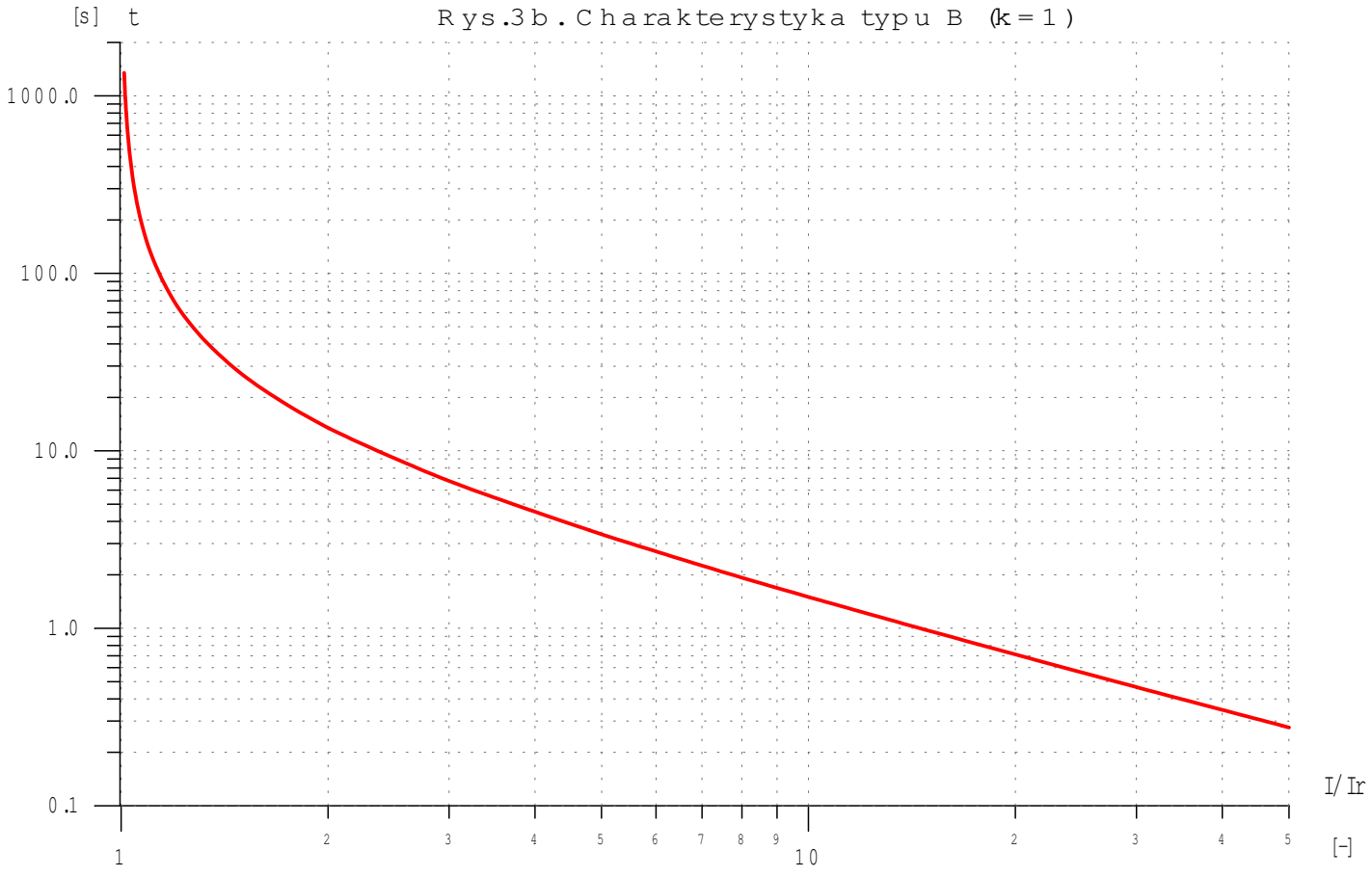


Rys.2b. Szkic wymiarowy zabezpieczenia RITz-421 – montaż zatablicowy.

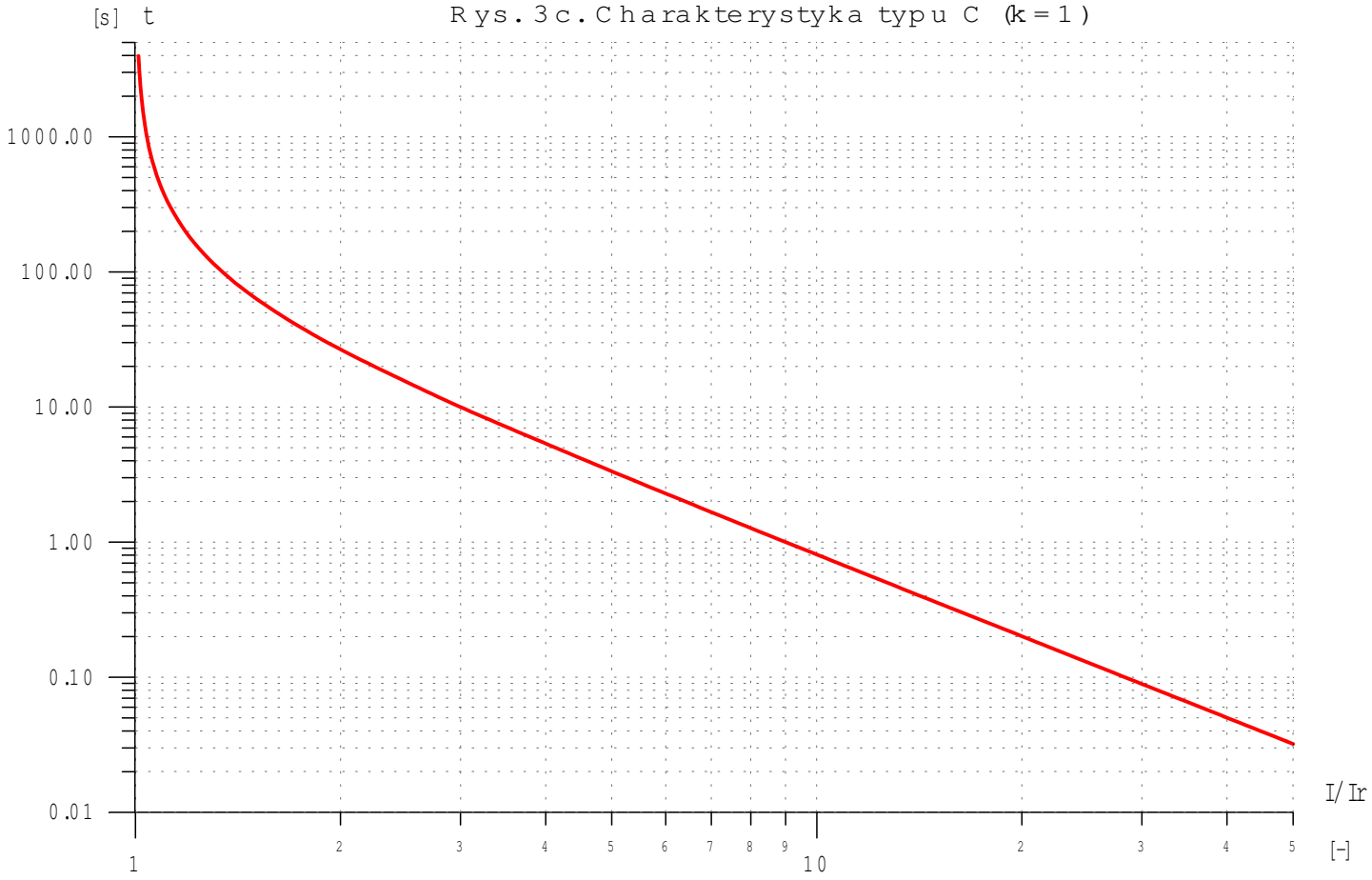
Rys.3a. Charakterystyka typu A (k=1)



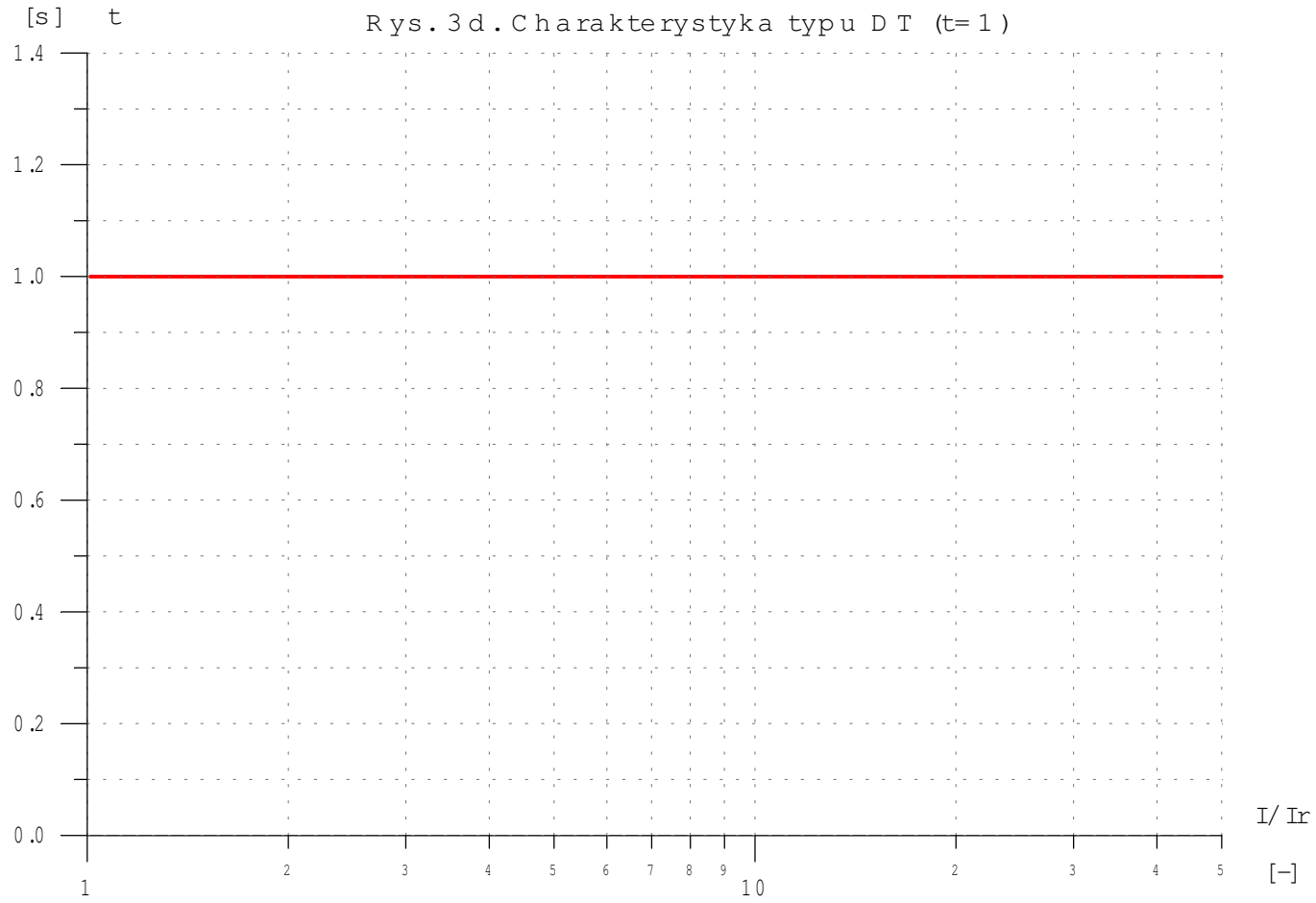
Rys.3b. Charakterystyka typu B (k=1)



Rys. 3c. Charakterystyka typu C (k = 1)



Rys. 3d. Charakterystyka typu DT (t= 1)



2. KONFIGURACJA I NASTAWY FABRYCZNE.

Przekaźnik nadprądowo – czasowy, zwarciowy I >>	-	**ON** (aktywny)
- nastawa wartości prądu rozruchowego	-	2·In
- nastawa czasu zadziałania	-	0,1s
- pobudzenie - przekaźnik wykonawczy	-	S2
- zadziałanie - przekaźnik wykonawczy	-	S3
- Bl.1 (blokowanie od wejścia ST1)	-	OFF
- Bl.2 (blokowanie od wejścia ST2)	-	OFF
Przekaźnik nadprądowo – czasowy I >	-	**ON** (aktywny)
- nastawa wartości prądu rozruchowego	-	1,2·In
- nastawa czasu zadziałania	-	10s
- pobudzenie - przekaźnik wykonawczy	-	S2
- zadziałanie - przekaźnik wykonawczy	-	brak
- Bl.1 (blokowanie od wejścia ST1)	-	OFF
- Bl.2 (blokowanie od wejścia ST2)	-	OFF
Przekaźnik nadprądowo – czasowy, przeciążeniowy I_p >	-	**ON** (aktywny)
- nastawa wartości prądu rozruchowego	-	1·In
- nastawa czasu zadziałania	-	1s (charakterystyka DT)
- nastawa mnożnika czasu	-	k = 1 (charakterystyka A, B, C)
- pobudzenie - przekaźnik wykonawczy	-	S2
- zadziałanie - przekaźnik wykonawczy	-	S4
- Bl.1 (blokowanie od wejścia ST1)	-	OFF
- Bl.2 (blokowanie od wejścia ST2)	-	OFF
Przekaźnik nadprądowo – czasowy, ziemnozwarciowy I_0 >	-	**ON** (aktywny)
- nastawa wartości prądu rozruchowego	-	100 mA
- nastawa czasu zadziałania	-	3s (charakterystyka DT)
- pobudzenie - przekaźnik wykonawczy	-	S2
- zadziałanie - przekaźnik wykonawczy	-	S5
- Bl.1 (blokowanie od wejścia ST1)	-	OFF
- Bl.2 (blokowanie od wejścia ST2)	-	**ON** (aktywny)
Przekaźniki technologiczne:		
- techn.1	-	**ON** (aktywny)
- nastawa czasu	-	t = 10s
- zadziałanie - przekaźnik wykonawczy	-	S1
- techn.2	-	**bl.2 I_o** (blokada przekaźnika Io)
- pobudzenie - przekaźnik wykonawczy	-	S1

Standardowo - dla konfiguracji fabrycznej zabezpieczenia, przy załączonym napięciu pomocniczym Up, zestyki przekaźników wykonawczych sterowane są w sposób przedstawiony w tabeli 2 (O – otwarte, Z – zamknięte).

Stan przekaźnika	Stan zestyków przekaźnika RITz-421 (konfiguracja fabryczna)										
	16-17		18-19	20-21	21-22	23-24	24-25	26-27	27-28	29-30	30-31
	BZ	BZ*)	S1-ΣST	S2-ΣI>	S2-ΣI>	S3-I_t>>	S3-I_t>>	S4-I_{pt}>	S4-I_{pt}>	S5-I_{ot}>	S5-I_{ot}>
brak pobudzenia	O	Z	O	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z
pobudzenie I>	O	Z	O	Z	O	O	Z	O	Z	O	Z
zadziałanie I_t>>	O	Z	O	Z	O	Z	O	O	Z	O	Z
pobudzenie I_p>	O	Z	O	Z	O	O	Z	O	Z	O	Z
zadziałanie I_{pt}>	O	Z	O	Z	O	O	Z	Z	O	O	Z
pobudzenie I_o>	O	Z	O	Z	O	O	Z	O	Z	O	Z
pobudzenie I_o>**	O	Z	Z	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z
zadziałanie I_{ot}>	O	Z	O	Z	O	O	Z	O	Z	Z	O
zadziałanie I_{ot}>**	O	Z	Z	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z
zadziałanie techn.1	O	Z	Z	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z
awaria, brak Up	Z	O	O	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z

*) Stan zestyku BZ dla wykonania specjalnego.

**) aktywny wejściowy, dwustanowy sygnał sterujący (Us) doprowadzony do zacisków 11, 12 – blokujący (przykład) zadziałanie przekaźnika nadprądowo-czasowego ziemnozwarciowego (konfiguracja fabryczna).

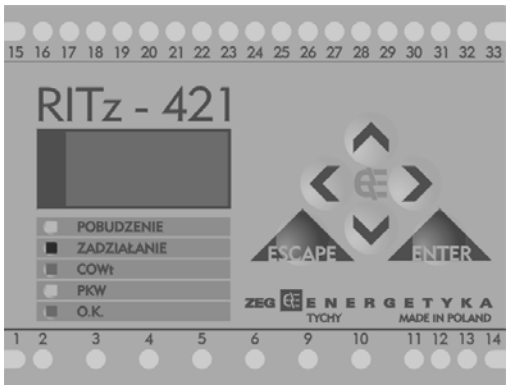
3. OBSŁUGA ZABEZPIECZENIA RITz-421

3.1. Obsługa za pomocą konsoli operatora

3.1.1. Opis płyty czołowej – rys. 4.

Zabezpieczenie nadprądowo-czasowe i ziemnozwarciowe, typu RITz-421, wyposażone jest w konsolę operatora, która umożliwia:

- programowe włączenie/wyłączenie urządzenia,
- zmianę nastaw,
- pomiary i rejestracje,
- konfigurację zabezpieczenia,
- uruchomienie funkcji testowych.



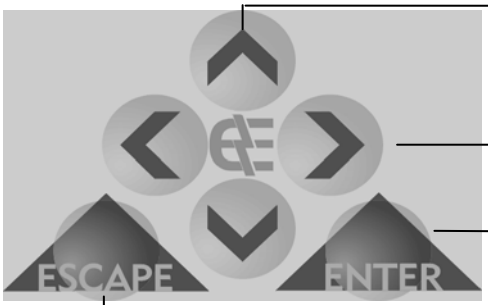
Rys. 4. Konsola operatora RITz-421

Konsola operatora składa się z następujących elementów:

- **6-przyciskowej klawiatury**, przeznaczonej do lokalnej obsługi zabezpieczenia;
- **wyświetlacza alfanumerycznego LCD 2x8 znaków**, przeznaczonego do komunikacji optycznej urządzenia z użytkownikiem;
- **5 diod LED**, sygnalizujących najważniejsze stany pracy zabezpieczenia.

Sygnalizacja poszczególnych diod na płycie czołowej oznacza:

Funkcje poszczególnych przycisków:



strzałki kierunkowe umożliwiające wybór opcji, wybór nastaw, zdarzeń, testu i zmianę wartości przy każdym naciśnięciu;

strzałki kierunkowe umożliwiające wybór opcji oraz zmianę pozycji w nastawach;

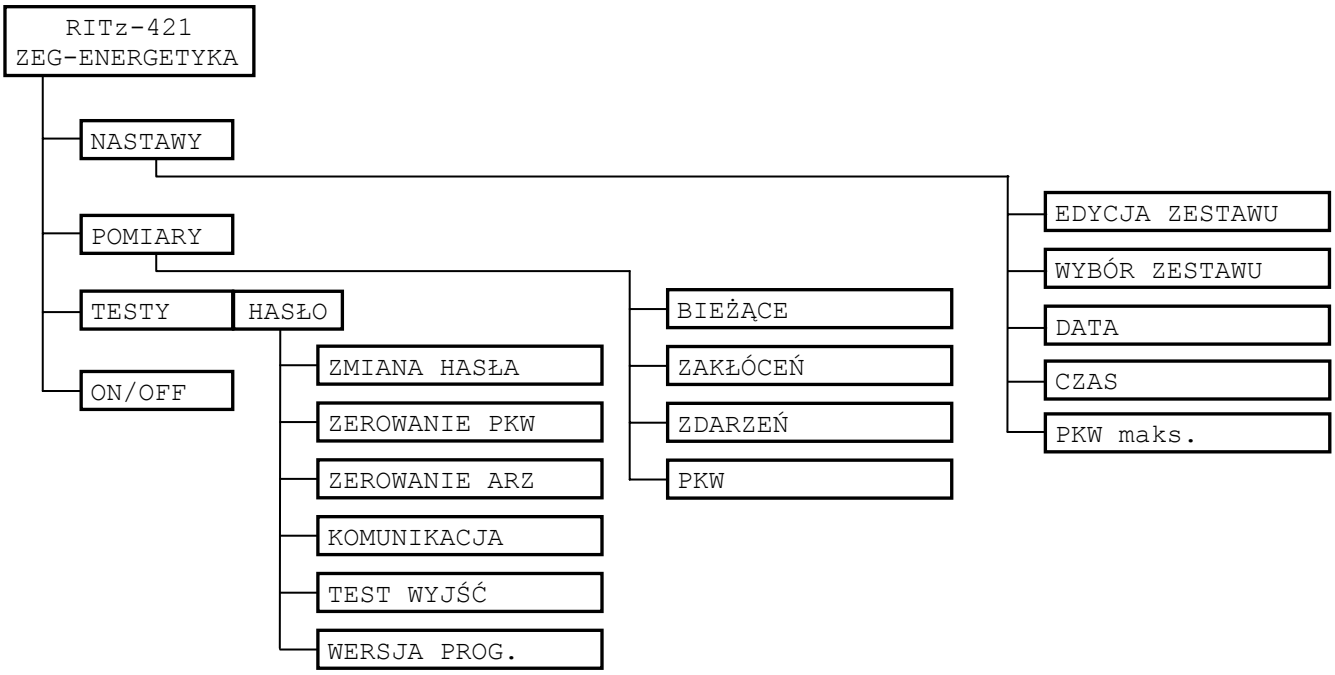
potwierdzenie wyboru opcji lub nastawy, potwierdzenie nastawionej wartości urządzenia;

rezygnacja z danej opcji lub nastawy, „zwijanie" MENU urządzenia, powrót do MENU głównego.

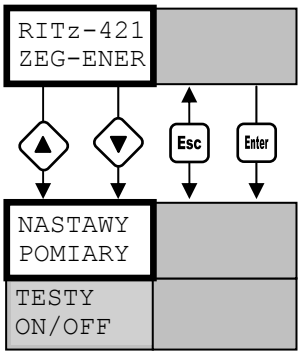
3.1.2. Struktura menu programu obsługi

Program obsługi urządzenia za pomocą konsoli operatora charakteryzuje się drzewiastą strukturą zgrupowania parametrów. Wybór funkcji, grupy parametrów, poszczególnych parametrów w obrębie grupy a także nastawianie poszczególnych parametrów odbywa się za pomocą 6-przyciskowej klawiatury. Zasady poruszania się w obrębie menu programu obsługi są analogiczne jak w programach użytkowych stosowanych dla komputerów PC (np. Norton Comander).

Struktura menu programu obsługi



3.1.3. Opis menu programu obsługi.



Po włączeniu zasilania zabezpieczenie „zgłasza się" wyświetlając nazwę urządzenia oraz nazwę producenta. Jeżeli przez ok. 5 minut nie jest aktywny żaden z klawiszy to po upływie tego czasu pojawia się na wyświetlaczu aktualny czas. W podobny sposób, urządzenie reaguje na trwającą dłużej niż 5 minut, przerwę w poruszaniu się po MENU, przechodząc do ekranu zgłoszeniowego (ekran RITz-421), jednocześnie powodując wycofanie się z ewentualnie wprowadzonych zmian. Przyciskając dowolny klawisz (oprócz ◄ i ►) można przejść do MENU głównego. Przy pomocy klawiszy ▲ i ▼ można wybrać jedną z czterech opcji. Użycie tych przycisków powoduje ustawienie migającego kursora na pierwszej literze danej opcji. Przyciśnięcie **Enter** spowoduje przejście do realizacji polecenia.

Poszczególne opcje menu głównego oznaczają:

I. NASTAWY
- edycje zestawu,
- wybór bieżącego zestawu nastaw,
- ustawianie aktualnej daty,
- ustawianie aktualnego czasu,
- ustawienie wartości PKW (prądu kumulowanego wyłącznika)

II. POMIARY
- odczyt bieżących wartości prądów i kątów fazowych prądów,
- odczyt zarejestrowanych parametrów zakłócenia,
- odczyt rejestratora zdarzeń,
- odczyt wartości PKW

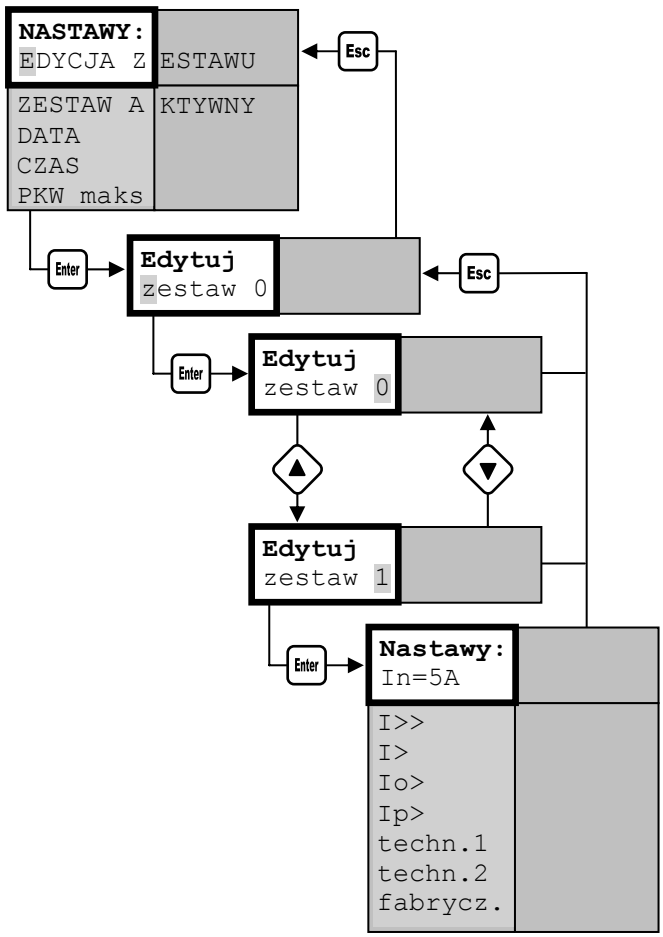
III. TESTY (wejście do opcji TESTY jest możliwe po podaniu właściwego hasła)
- zmiana hasła ,
- zerowanie wartości PKW,
- zerowanie rejestratora zdarzeń,
- ustawianie parametrów komunikacji dla RS485,
- przeprowadzanie testów wejść dwustanowych i wyjść przekaźnikowych,
- wersja programu

IV. ON/OFF
- programowe włączenie/wyłączenie zabezpieczenia,

I. NASTAWY

♦ NASTAWY / EDYCJA ZESTAWU

Opcja umożliwia konfigurację i edycję parametrów zabezpieczeń w każdym spośród czterech zestawów nastaw zapisanych w pamięci urządzenia.
W zabezpieczeniu istnieje możliwość przygotowania czterech niezależnych zestawów nastaw, z których każdy może być dowolnie skonfigurowany.



Dostępne opcje:

In=5A - prąd znamionowy strony wtórnej przekładników, ustawiany fabrycznie (nieedytowalny).

I>> - przekaźnik nadprądowo - czasowy o charakterystyce niezależnej, zwarciowy.

I> - przekaźnik nadprądowo-czasowy o charakterystyce niezależnej.

Io> - przekaźnik nadprądowo-czasowy ziemnozwarciowy o charakterystyce niezależnej.

Ip> - przekaźnik nadprądowo-czasowy o charakterystyce niezależnej i zależnej, przeciążeniowy.

techn.1 - przekaźnik czasowy lub
bl1 I>> - blokada I>> od wejścia ST1,
techn.2 - przekaźnik czasowy lub
bl2 I> - blokada I> od wejścia ST2,

fabrycz. - wprowadzenie nastaw fabrycznych.

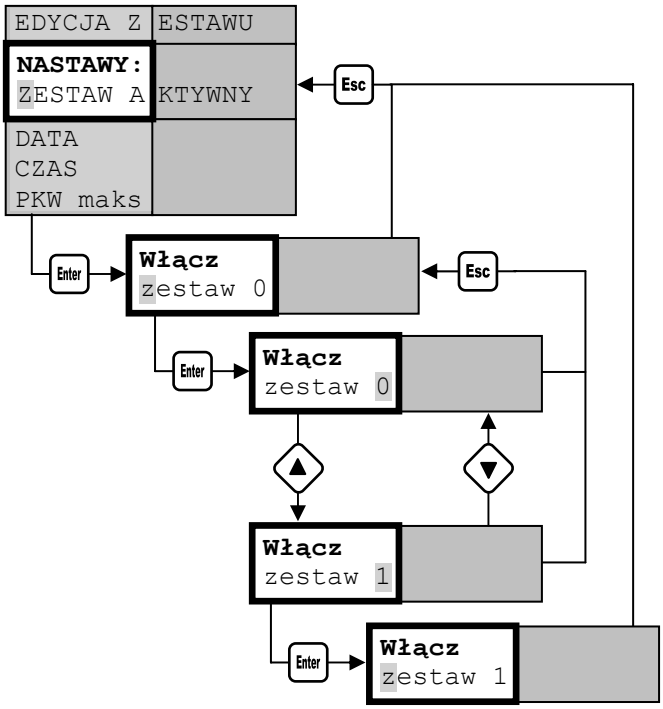
Po wejściu do „gałęzi" NASTAWY/ EDYCJA ZESTAWU należy:

- wybrać numer zestawu przeznaczonego do edycji,
- skonfigurować zestaw nastaw, wprowadzając odpowiednie wartości parametrów zabezpieczeń,
- zapisać zestaw nastaw wprowadzając aktualne hasło (hasło pojawi się tylko wtedy gdy z edytujemy któryś z parametrów nastawy).

Wpisanie nastaw fabrycznych powoduje automatyczne ustawienie parametrów fabrycznych w edytowanym zestawie i po podaniu bieżącego hasła, zapisanie nastaw do zabezpieczenia.

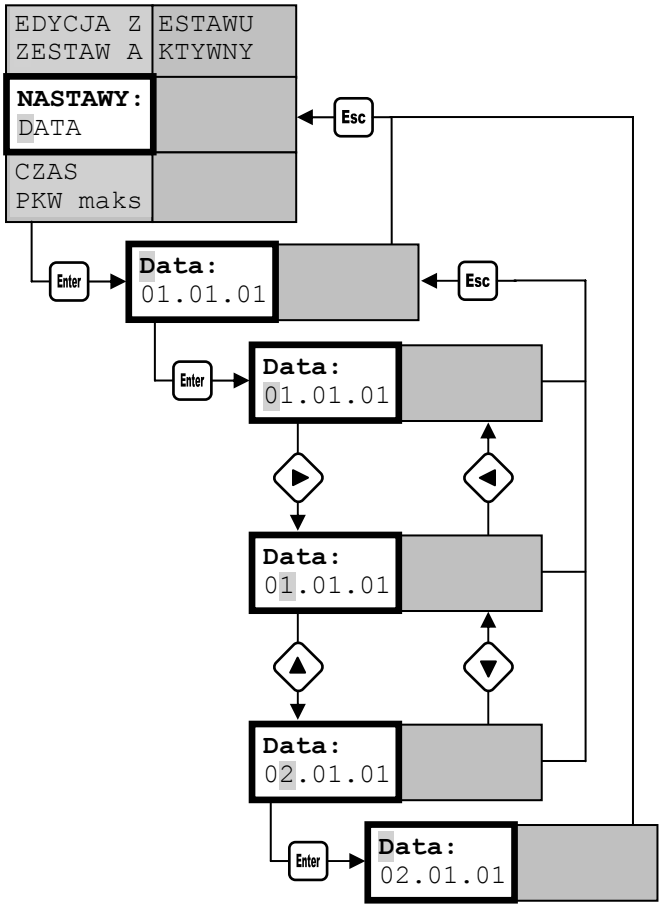
♦ NASTAWY / ZESTAW AKTYWNY

Opcja pozwala określić numer aktywnego zestawu nastaw (jeden spośród czterech zapisanych w pamięci).



Zapisanie nowego numeru zestawu nastaw do pamięci RITz-421 następuje w momencie podania prawidłowego hasła.

♦ NASTAWY / DATA

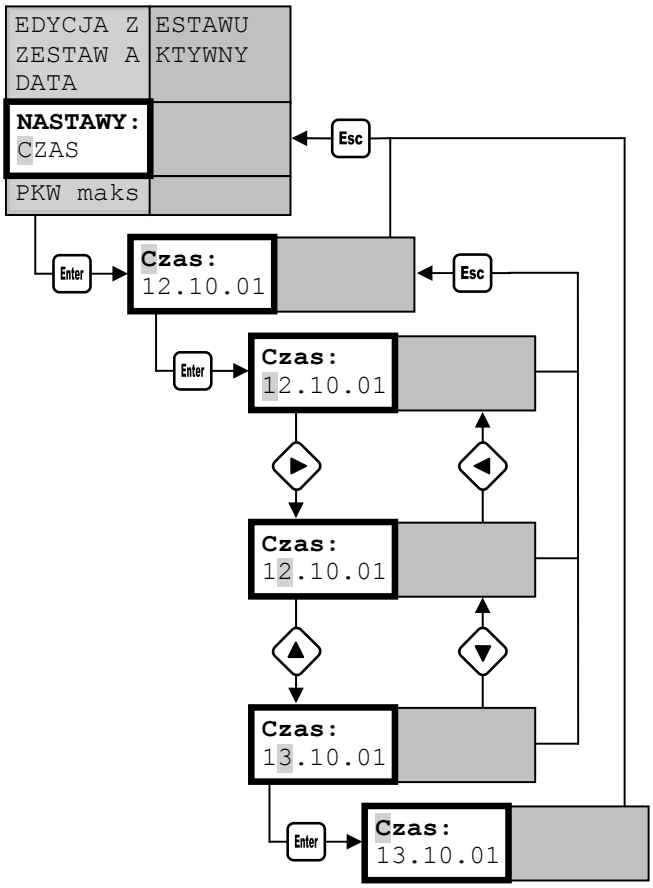


Opcja pozwala sprawdzić i ustawić aktualną datę. Zmiana daty zabezpieczona jest cyfrowym hasłem. Hasło i sposób jego wprowadzania są identyczne jak w przypadku programowego włączania i wyłączania zabezpieczenia.

Format zapisu daty:

[rr/mm/dd] **[rok / miesiąc / dzień]**

♦ NASTAWY / CZAS

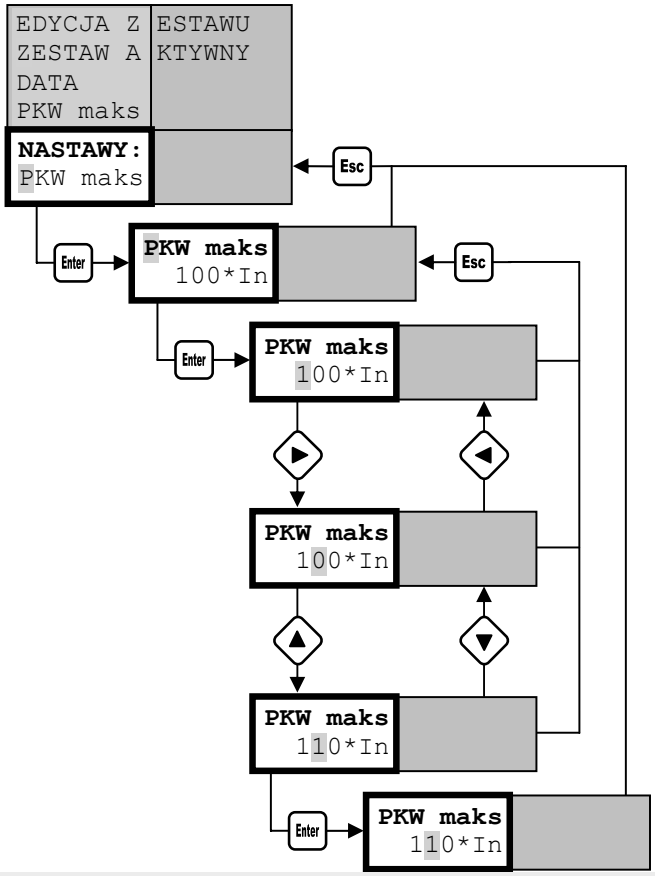


Opcja pozwala sprawdzić i ustawić aktualny czas. Zmiana czasu zabezpieczona jest cyfrowym hasłem. Hasło i sposób jego wprowadzania są identyczne jak w przypadku programowego włączania i wyłączania zabezpieczenia.

Format zapisu czasu:

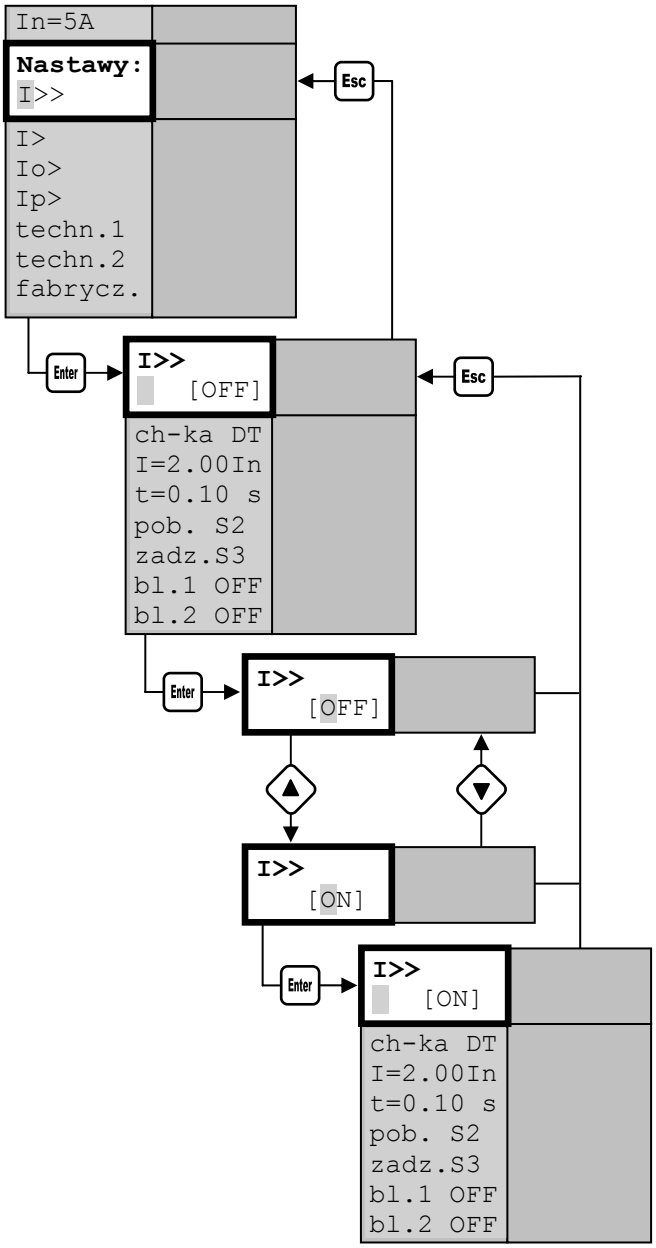
[gg:mm:ss] **[godziny : minuty : sekundy]**

♦ NASTAWY / PKW maks



Opcja pozwala nastawić maksymalny Prąd Kumulowany Wyłącznika w zakresie: 100 ÷ 65000 • In.
Nastawiona wartość jest wspólna dla prądów wejściowych I_1, I_2.
Przekroczenie nastawionej wartości przez którykolwiek prąd powoduje pobudzenie sygnalizacji optycznej na wyświetlaczu LCD oraz zaświecenie diody PKW (z podtrzymaniem).
Skasowanie sygnalizacji jest możliwe tylko z poziomu menu **TESTY|Zero.PKW** po podaniu prawidłowego hasła.
Zmiana PKW zabezpieczona jest cyfrowym hasłem. Hasło i sposób jego wprowadzania są identyczne jak w przypadku programowego włączania i wyłączania zabezpieczenia.

- **NASTAWY / EDYCJA ZESTAWU / I>>**

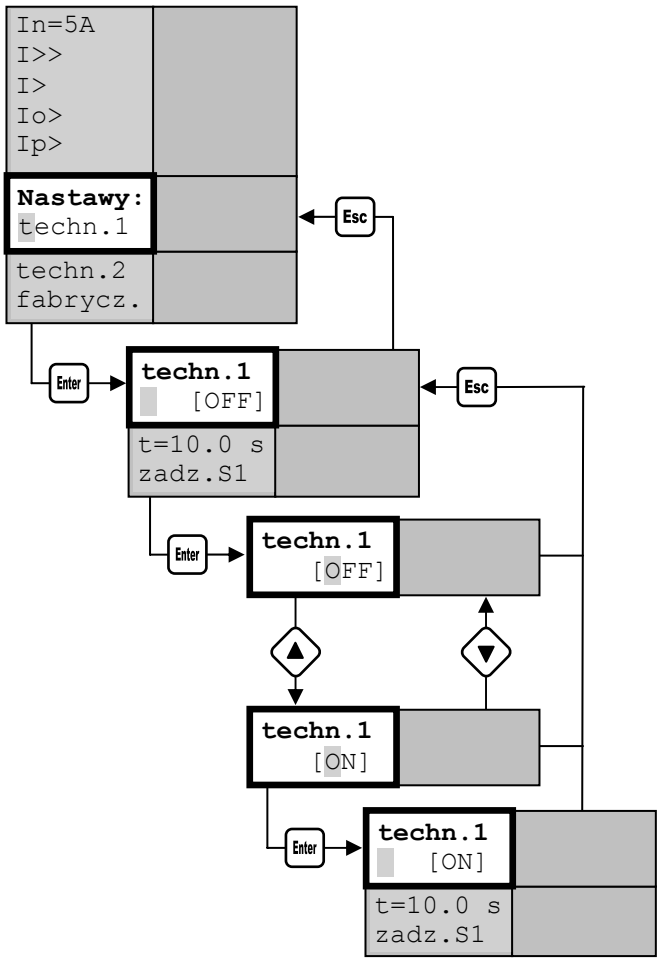


Opcja pozwala na:

- programowe włączenie lub wyłączenie przekaźnika pomiarowego;
- wybór typu charakterystyki czasowej (charakterystyki zależne tylko dla przekaźnika przeciążeniowego Ip>):
  DT - czasowa niezależna
  A - czasowa zależna, normalna
  B - czasowa bardzo zależna
  C - czasowa ekstremalnie zależna
- nastawę wartości prądu rozruchowego przekaźnika;
- nastawę wartości czasu opóźnienia działania przekaźnika dla charakterystyki niezależnej, lub współczynnika **k** dla charakterystyk zależnych;
- wybór przekaźnika działającego na pobudzenie (sygnalizację), dowolnego spośród dostępnych w menu, lub nie wybranie żadnego (opcja OFF);
- wybór przekaźnika działającego na zadziałanie (wyłącz), dowolnego spośród dostępnych w menu, lub nie wybranie żadnego (opcja OFF);
- włączenie lub wyłączenie blokady działania przekaźnika od wejścia sterującego **ST1**;
- włączenie lub wyłączenie blokady działania przekaźnika od wejścia sterującego **ST2**.

W ten sam sposób nastawia się pozostałe zabezpieczenia: **I>, Io>** oraz **Ip>**.

- **NASTAWY / EDYCJA ZESTAWU / techn.1**



Opcja pozwala na:

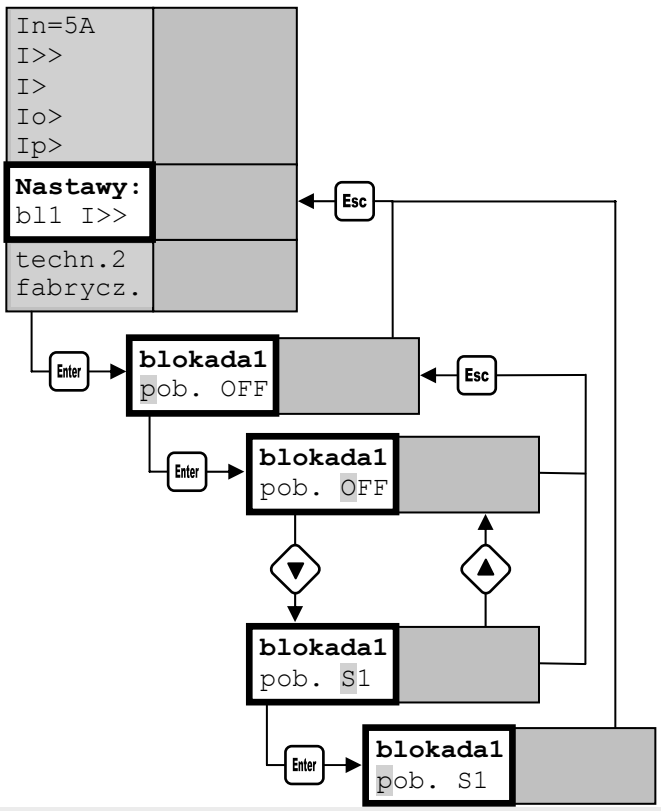
- programowe włączenie lub wyłączenie przekaźnika czasowego (technologicznego);
- nastawa wartości czasu opóźnienia działania przekaźnika czasowego;
- wybór przekaźnika działającego na zadziałanie (wyłącz), dowolnego spośród dostępnych w menu, lub nie wybranie żadnego (opcja OFF).

Przekaźnik jest pobudzany od wejścia sterującego **ST1.**

W przypadku wykorzystania wejścia ST1 do blokady* bl.1, *przekaźnik czasowy jest niedostępny.

W identyczny sposób nastawia się drugi przekaźnik czasowy **techn.2**.

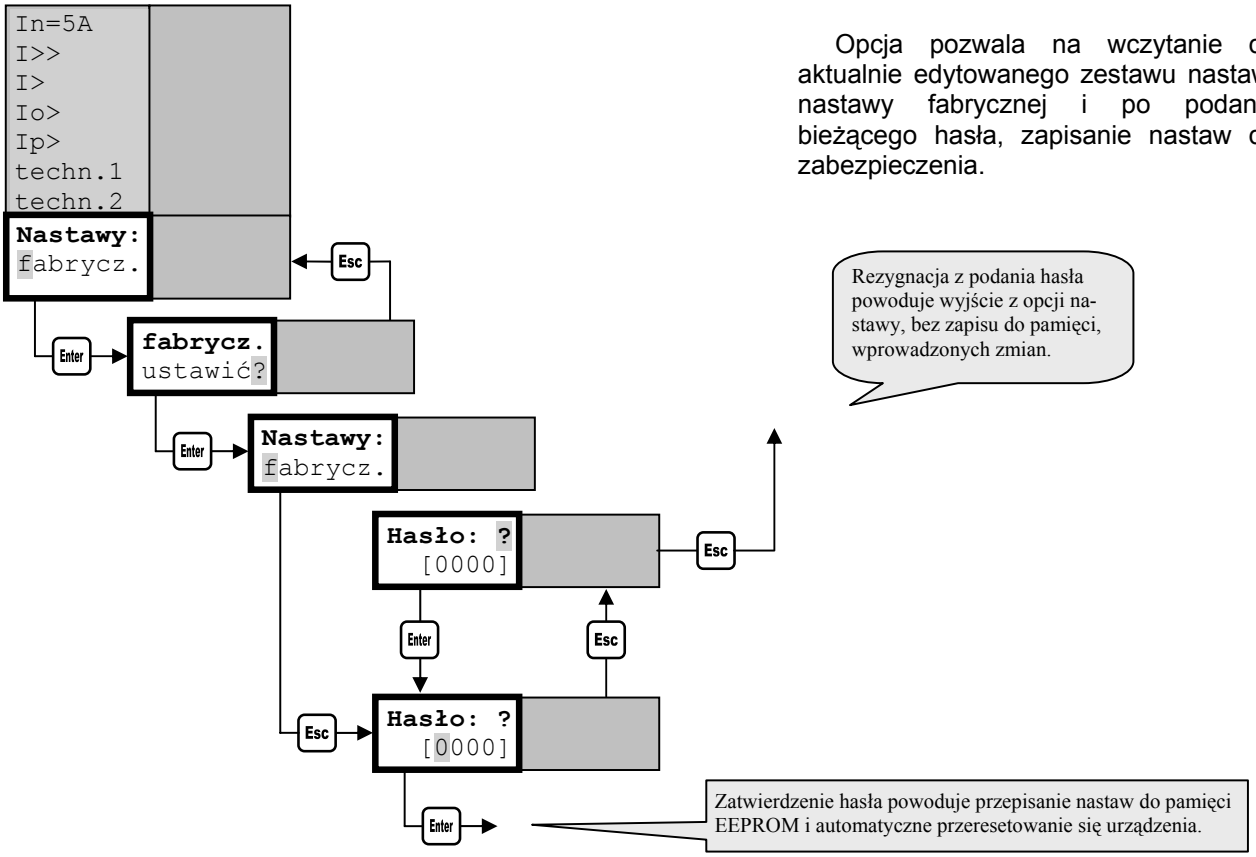
- **NASTAWY / EDYCJA ZESTAWU / bl1**



Opcja **bl1** ***xxx*** pojawia się zamiennie z opcją **techn.1** po uaktywnieniu funkcji *blokady 1* w dowolnym z przekaźników pomiarowych.
Znaki ***xxx*** oznaczają symbol przekaźnika pomiarowego w którym ostatnio została uaktywniona funkcja blokady (np. I>>).

Opcja również pozwala na wybór przekaźnika sygnalizującego włączenie *blokady 1*, dowolnego spośród dostępnych w menu, lub nie wybranie żadnego (opcja OFF).

- **NASTAWY / EDYCJA ZESTAWU / fabryczne**



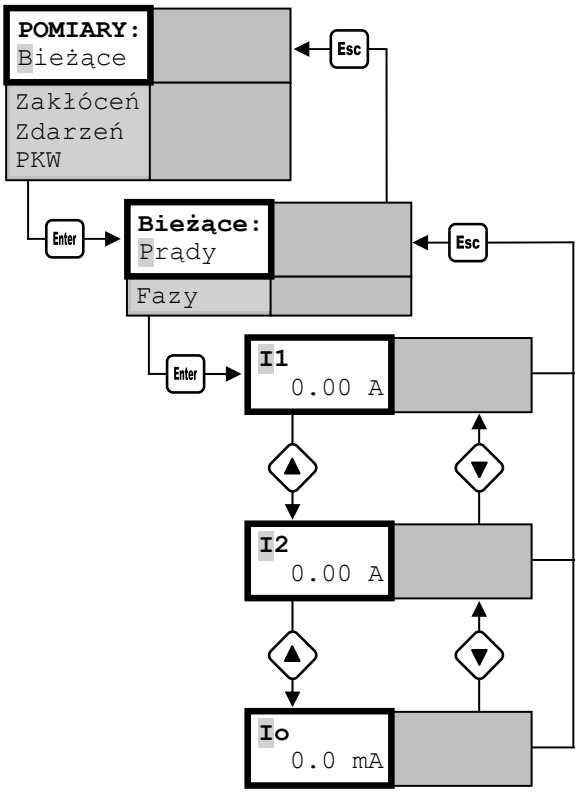
Opcja pozwala na wczytanie do aktualnie edytowanego zestawu nastaw, nastawy fabrycznej i po podaniu bieżącego hasła, zapisanie nastaw do zabezpieczenia.

II. POMIARY

Opcja umożliwia odczyt bieżących i zarejestrowanych parametrów podczas pracy zabezpieczenia.

- **POMIARY / BIEŻĄCE**

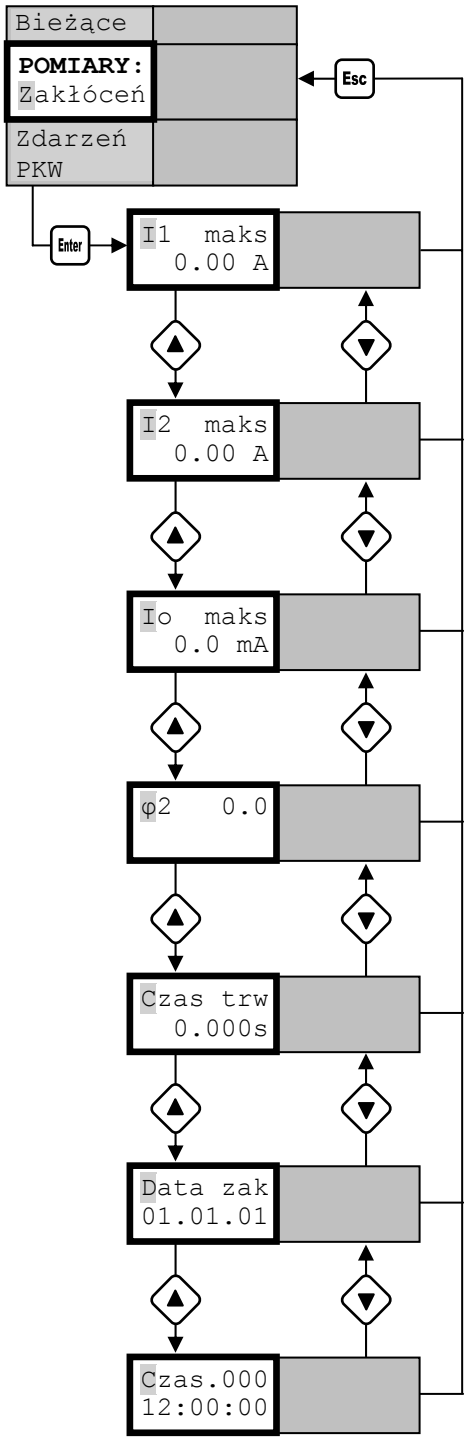
Opcja pozawala na bieżący odczyt mierzonych przez zabezpieczenie parametrów.



Dostępne opcje:

Bieżące	-	odczyt wartości bieżących mierzonych przez zabezpieczenie,
Zakłóceń	-	odczyt parametrów z ostatnio zaistniałego zakłócenia,
Zdarzeń	-	odczyt ostatnich 300, czasowo oznaczonych zdarzeń zarejestrowanych przez zabezpieczenie
PKW	-	odczyt sumy Prądu Kumulowanego Wyłącznika liczonych osobno dla prądów wejściowych I_1, I_2, I_3 (I_3 – obliczone).

POMIARY / ZAKŁÓCEŃ



Opcja pozawala na odczyt zarejestrowanych przez zabezpieczenie RITz-421 parametrów, które wystąpiły podczas stanu awaryjnego.

I1 maks - maksymalna wartość skuteczna prądu wejściowego I_1, występująca podczas zakłócenia,

I2 maks - maksymalna wartość skuteczna prądu wejściowego I_2, występująca podczas zakłócenia,

Io maks - maksymalna wartość skuteczna prądu ziemnozwarciowego, występująca podczas zakłócenia,

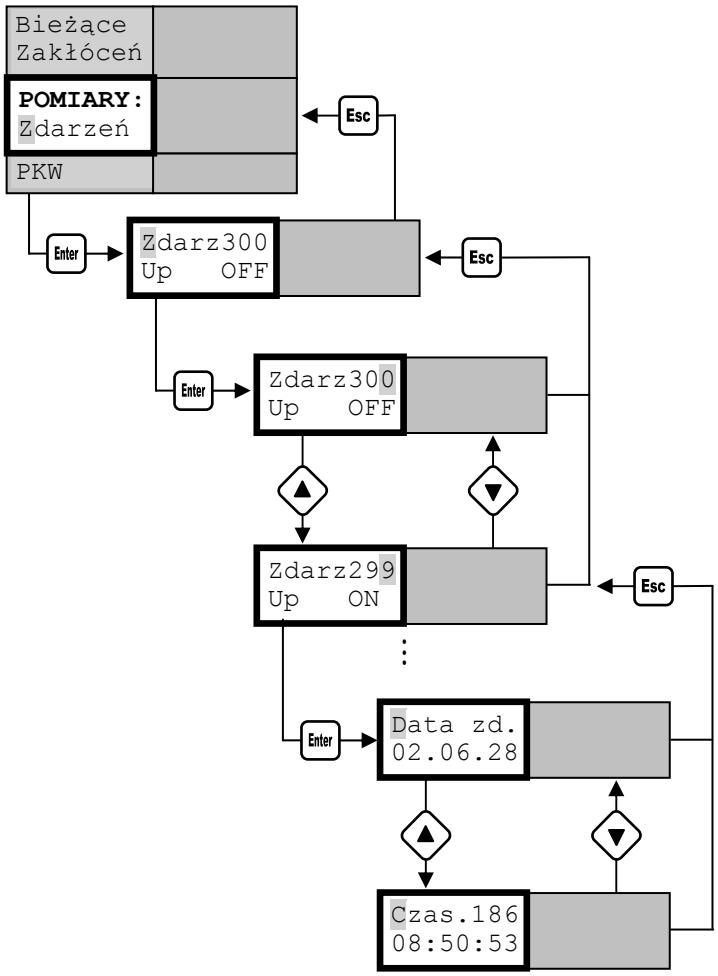
φ2 - wartość kąta pomiędzy prądem wejściowym I_1 i prądem wejściowym I_2, występująca podczas zakłócenia.

Czas trw - czas trwania zakłócenia liczony od momentu pobudzenia do momentu otwarcia wyłącznika (przerwania prądu)

Data zak - data wystąpienia zakłócenia, wyświetlana w formacie: [rr/mm/dd] [rok / miesiąc / dzień]

Czas - czas wystąpienia zakłócenia, wyświetlana w formacie:
[.ms] [milisekundy]
[gg:mm:ss] [godziny : minuty : sekundy]

♦ POMIARY / ZDARZEŃ

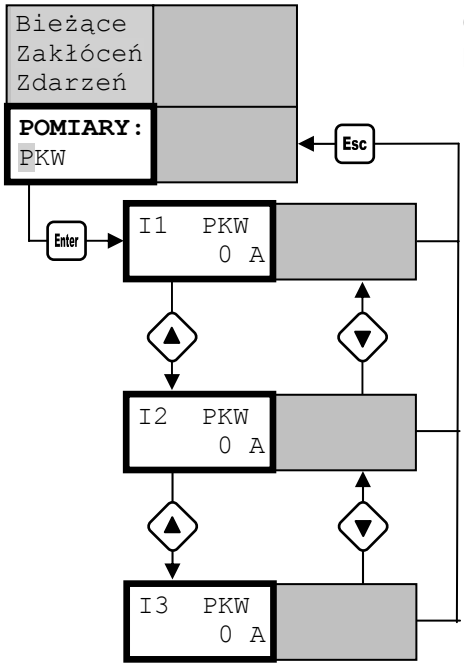


Opcja umożliwia przeglądanie 300 zarejestrowanych zdarzeń wstecz. Rejestrowane są wszystkie zdarzenia, które wystąpiły podczas pracy zabezpieczenia. Dla każdego zdarzenia zapamiętywana jest:

- nazwa zdarzenia,
- data wystąpienia,
- czas wystąpienia.

W momencie rozpoczęcia przeglądania rejestratora zdarzeń, widoczne jest zdarzenie które wystąpiło jako ostatnie. Lista zdarzeń wraz ze szczegółowym opisem zamieszczona jest w Dokumentacji Techniczno - Ruchowej.

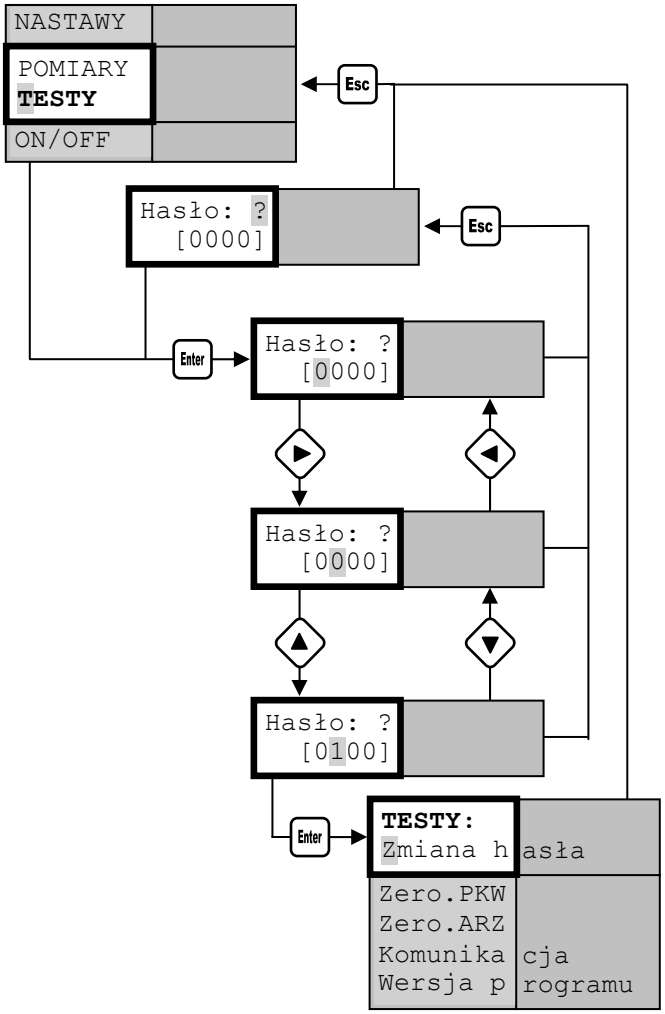
♦ POMIARY / PKW (Prąd Kumulowany Wyłącznika)



Opcja pozwala na odczyt wartości naliczonej sumy prądów wyłączonych przez wyłącznik, sumowanych osobno dla każdej fazy.

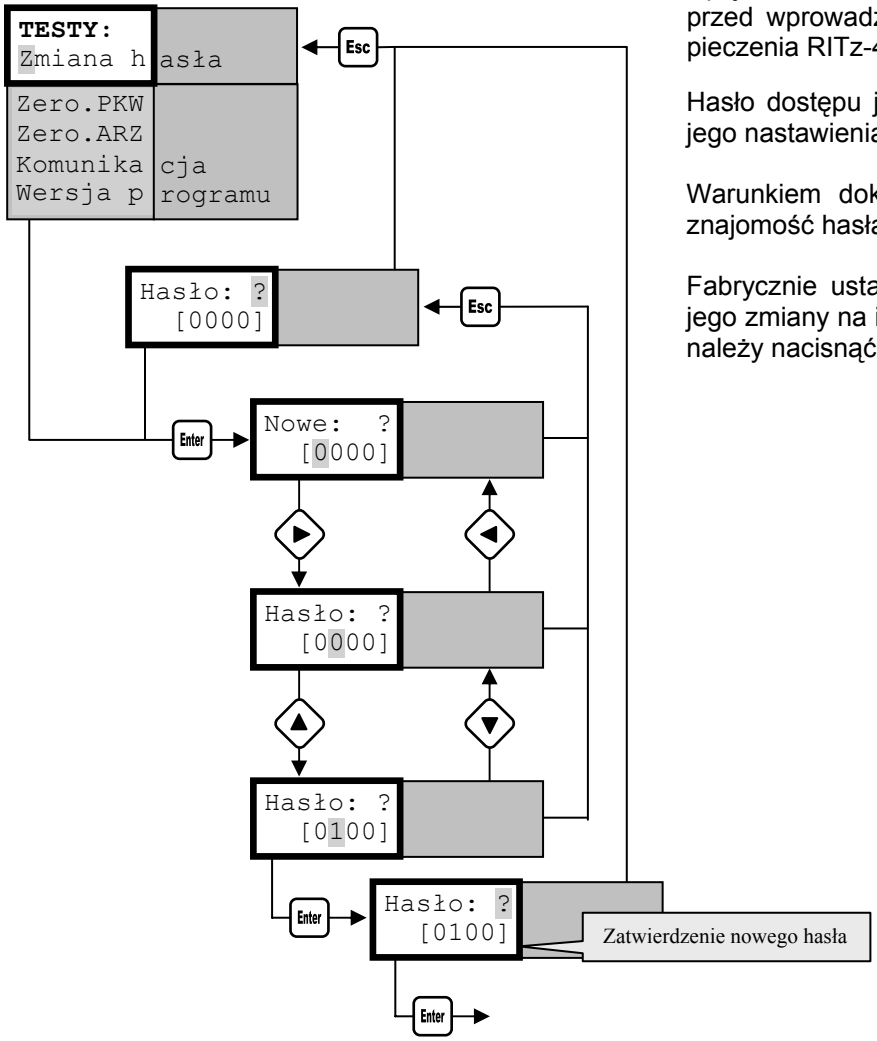
III. TESTY

Dostęp do menu **TESTY** jest zabezpieczony hasłem cyfrowym.
Wejście do opcji możliwe jest tylko po podaniu aktualnego hasła cyfrowego z zakresu 0 ÷ 9999.



Zmiana hasła	-	zmiana hasła dostępu,
Zero.PKW	-	wyzerowanie naliczonej wartości sumy prądów PKW,
Zero.ARZ	-	skasowanie zawartości rejestratora zdarzeń,
Komunikacja	-	nastawianie parametrów komunikacji poprzez złącze RS485,
Test wyjść	-	test wyjść przekaźnikowych oraz diod sygnalizacyjnych,
Wersja programu	-	wersja programu (data i czas kompilacji).

♦ TESTY / Zmiana hasła



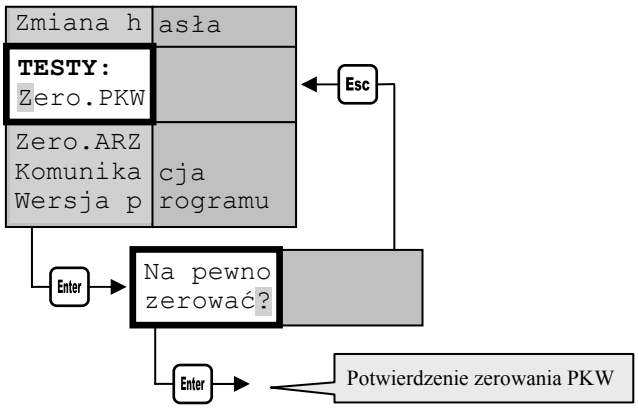
Opcja umożliwia zmianę hasła zabezpieczającego przed wprowadzeniem zmian w konfiguracji zabezpieczenia RITz-421 przez osoby nieupoważnione.

Hasło dostępu jest hasłem cyfrowym z możliwością jego nastawienia w zakresie (0 ÷ 9999).

Warunkiem dokonania zmiany hasła dostępu jest znajomość hasła poprzedniego.

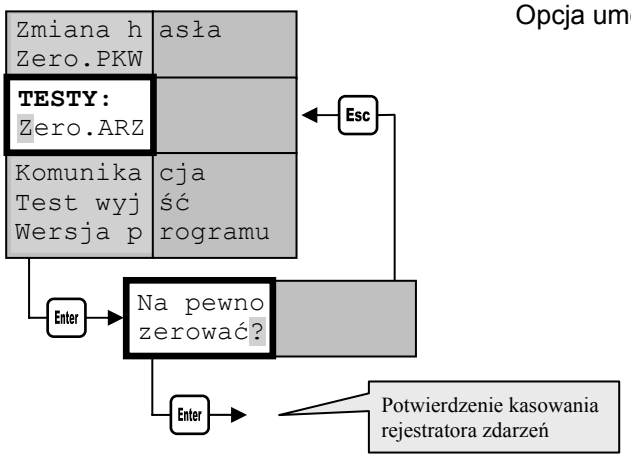
Fabrycznie ustawione jest hasło **[0000]** i do czasu jego zmiany na inne, w razie potrzeby podania hasła należy nacisnąć klawisz **<Enter>**.

♦ TESTY / Zero.PKW



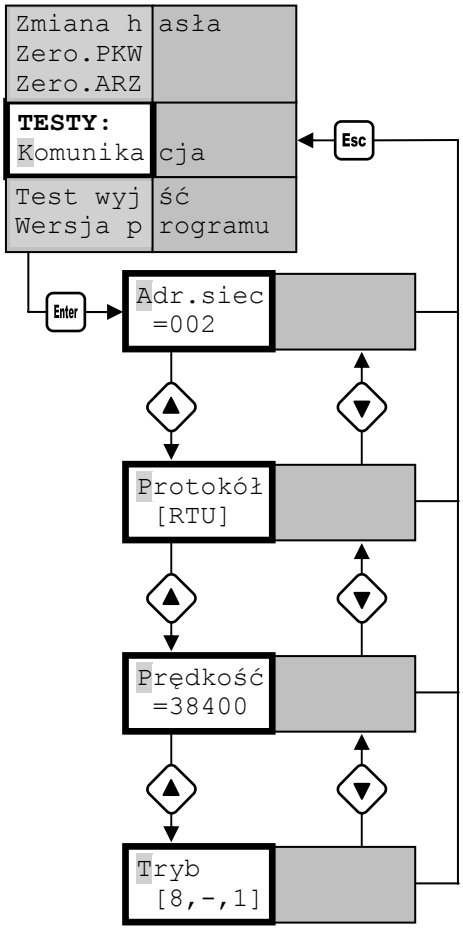
Opcja pozwala wyzerować stan liczników PKW (Prąd Kumulowany Wyłącznika) dla obu prądów wejściowych jednocześnie.

♦ TESTY / Zero. ARZ



Opcja umożliwia skasowanie zawartości rejestratora zdarzeń.

♦ TESTY / Komunikacja

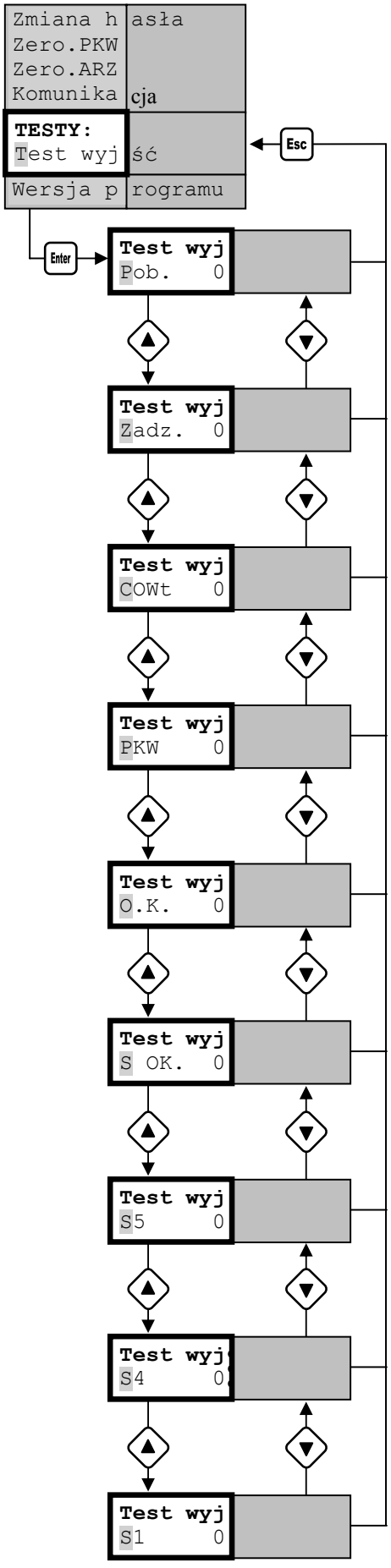


Opcja umożliwia ustawienie parametrów komunikacji sieciowej zabezpieczenia RITz-421 poprzez złącze RS485.

Możliwe do ustawienia są następujące parametry:

- ustawianie numeru sieciowego urządzenia,
- określenie protokołu transmisji spośród podanych opcjonalnie: **MODBUS-ASCII**, **MODBUS-RTU**,
- prędkość transmisji spośród podanych opcjonalnie: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600
- format transmisji danych spośród 4 podanych opcjonalnie: nr trybu [liczba bitów, parzystość, liczba bitów stopu]

♦ TESTY / Test wyjść



Opcja umożliwia przeprowadzenie testów wyjść przekaźnikowych oraz sygnalizacji na diodach.

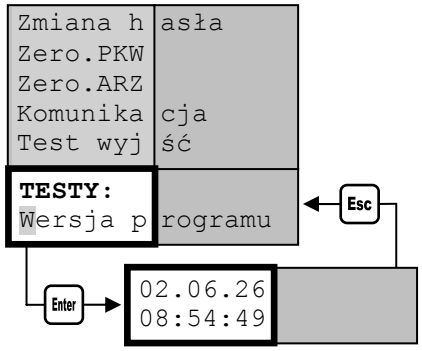
Opcja jest dostępna tylko po wcześniejszym programowym wyłączeniu zabezpieczenia.

Test wyjść polega na pobudzeniu dowolnie wybranych, dostępnych w menu na wyświetlaczu, sygnałów.

1 - wyjście pobudzone
0 - wyjście nie pobudzone

Wyjście z testu przywraca poprzedni stan wyjść (sprzed wejścia do opcji TESTY)

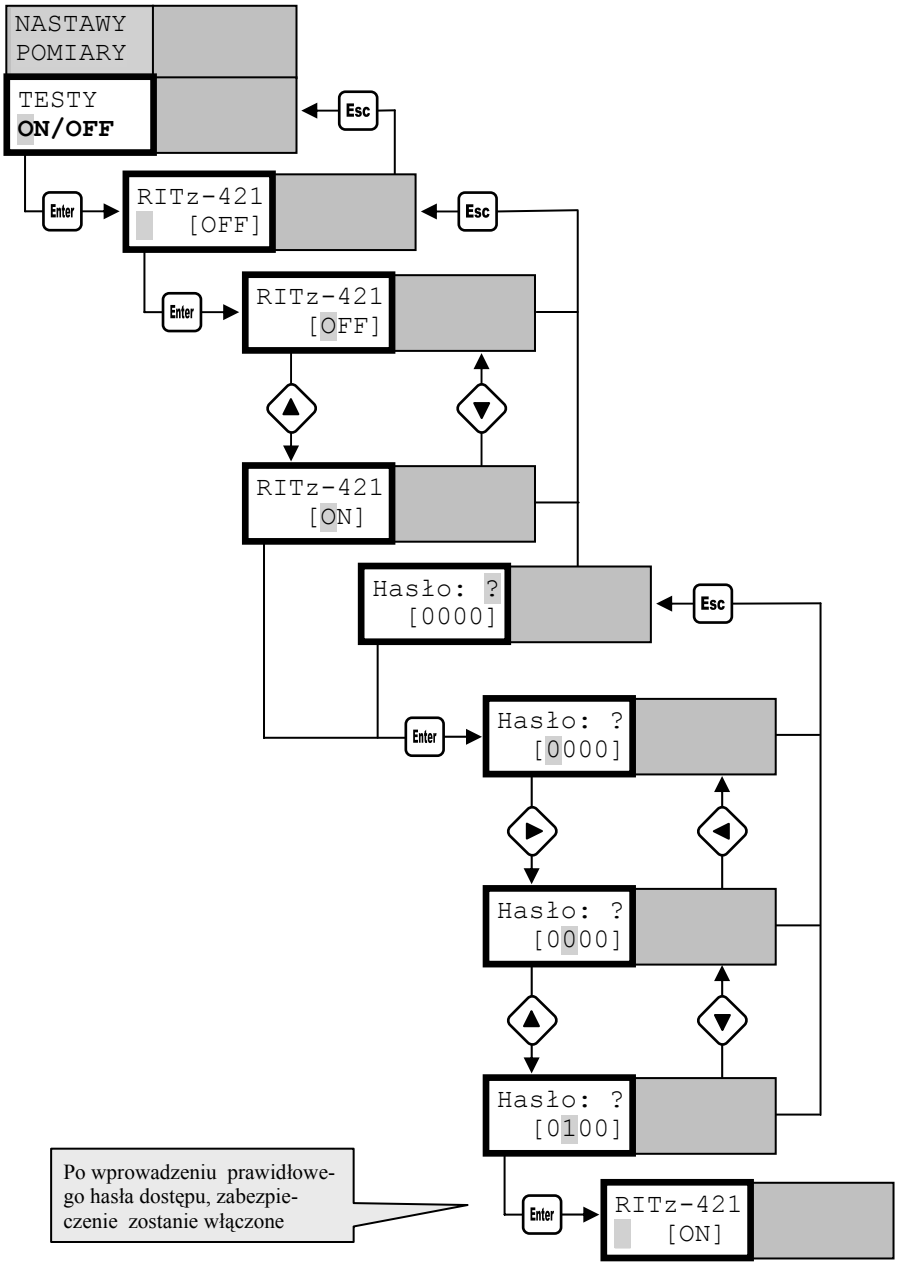
- **TESTY / Wersja programu**



Opcja wyświetla dokładną wersję programu zapisanego w zabezpieczeniu RITz-421 (zawierającą w pierwszej linii datę kompilacji, a w drugiej linii godzinę kompilacji)

IV. ON/OFF

Opcja pozwala na programowe włączenie lub wyłaczenie zabezpieczenia.



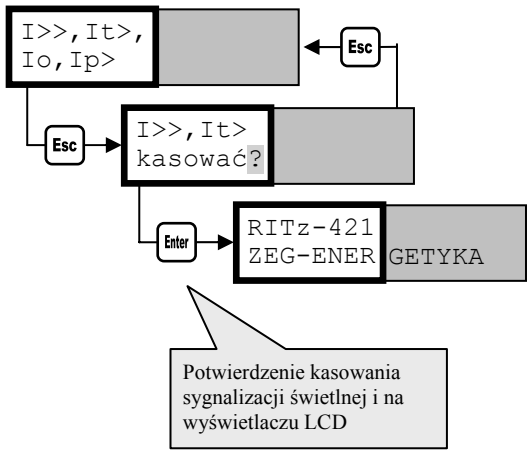
Zmiana trybu pracy zabezpieczenia możliwa jest tylko po podaniu aktualnego hasła cyfrowego z zakresu 0 ÷ 9999.

ON - zabezpieczenie włączone (czynne są wszystkie przekaźniki pomiarowe, które nie są programowo zablokowane), styk (AWARIA) przekaźnika sprawności jest otwarty.

OFF - zabezpieczenie wyłączone (zablokowane wszystkie przekaźniki pomiarowe). Ustawienie zespołu w stan OFF powoduje świecenie na płycie czołowej diody O.K. światłem migowym oraz zamknięcie styku przekaźnika sprawności (AWARIA).

V. Kasowanie sygnalizacji

Opcja pozwala na skasowanie zapalonej sygnalizacji świetlnej zabezpieczenia (diodowej i wyświetlanej na wyświetlaczu LCD), po ustąpieniu przyczyny zadziałania.



Pojawienie się sygnału pobudzenia (lub zadziałania) od przekaźnika pomiarowego, powoduje wyświetlenie symbolicznej nazwy pobudzonego przekaźnika na wyświetlaczu LCD, (np. I>> - sygnalizuje pojawienie się pobudzenia przekaźnika nadprądowego zwarciowego). Skasowanie wyświetlonej sygnalizacji jest możliwe poprzez naciśnięcie przycisku **ESC**, a następnie wymagane jest, potwierdzenie kasowania klawiszem **Enter.**

3.2. Obsługa za pomocą komputera PC – wg Instrukcji Obsługi „System Monitoringu i Sterowania - SMiS" (RITz-421, RITz-430).

ZEG-ENERGETYKA

PRZEKAŹNIKI CYFROWE

serii-4xx

LISTA ZDARZEŃ ARZ

1. Historia zmian

Historia zmian										
L.p	Data	Opis	Wersja oprogramowania							
			RITz-421-60	RITz-421	RITz-430	RITz-430-66	RITz-430-67	RITz-430-68	RFT-451	RIoK-442
1.	2003-10-10	Utworzenie dokumentu	1.00 (03.07.04)	1.00 (03.08.29)	1.00 (03.07.04)					
2.	2004-09-29	Dopisanie opisu zdarzeń do zabezpieczenia RFT-451							1.00 (04.11.22)	
3.	2005-02-25	Zmiana nazwy zdarzenia I2A na I2A> w zabezpieczeniu RITz-430			1.01 (05.02.25)					
4.	2005-04-12	Poprawki dotyczące opisu zdarzeń dft1 ÷ dft4 ON, dołożenie nowych zdarzeń fdf1 ÷ fdf4 ON oraz zmiana numerów zdarzeń fDf1 ÷ fDf4 ON w zabezpieczeniu RFT-451							1.01 (05.04.12)	
5.	2005-11-28	Dopisanie opisu zdarzeń do zabezpieczenia RIoK-442								1.00 (06.03.28)
6.	2006-04-13	Dopisanie opisu zdarzeń do zabezpieczenia RITz-430-66 oraz dołożenie dwóch nowych zdzarzeń BLZ ON i BLZ OFF				1.02 (06.04.13)				
7.	2006-09-07	Dopisanie opisu zdarzeń do zabezpieczenia RITz-430-67 oraz do zabezpieczenia RITz-430-68					1.03 (06.08.10)	1.00 (06.09.16)		
8.	2006-09-22	Poprawka opisu zdarzeń I1>> ÷ I3>> , I1> ÷ I3> oraz I1p> ÷ I3p> ON (dotyczy zmiany opisu prądów z I1,I2,I3 na IL1,IL2,IL3)					1.04 (06.09.25)	1.01 (06.09.27)		
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										
16.										
17.										

2. Lista zdarzeń ARZ dla przekaźników cyfrowych serii 4xx

Kod[1)]	LCD1[2)]	LCD2[3)]	Opis	RITz - 421 - 60	RITz - 421	RITz - 430	RITz – 430 - 66	RITz – 430 - 67	RITz – 430 - 68	RFT - 451	RIoK - 442	
0001	**Up**	**ON**	Załączenie napięcia pomocniczego	●	●	●	●	●	●	●	●	
0002	**Up**	**OFF**	Zanik napięcia pomocniczego	●	●	●	●	●	●	●	●	
0003	**NAZWA[4)]**	**ON**	Uaktywnienie zespołu	●	●	●	●	●	●	●	●	
0004	**NAZWA[4)]**	**OFF**	Odstawienie zespołu	●	●	●	●	●	●	●	●	
0005	**NASTAWY**		Zmiana nastaw	●	●	●	●	●	●	●	●	
00A9	**SYG**	**PKW**	Przekroczenie nastawy licznika prądu kumulowanego wyłącznika	●	●	●	●	●	●			
0070	**U<**	**ON**	Zadziałanie zabezpieczenia podnapięciowego U<							●		
0100	**I1>>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika zwarciowego od prądu wejściowego IL1	●	●	●	●	●	●			
0101	**I2>>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika zwarciowego od prądu wejściowego IL2	●	●	●	●	●	●			
0102	**I3>>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika zwarciowego od prądu wejściowego IL3			●	●	●	●			
0104	**I1>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika nadprądowego od prądu wejściowego IL1	●	●							
0105	**I2>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika nadprądowego od prądu wejściowego IL2	●	●							
0106	**I3>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika nadprądowego od prądu wejściowego IL3									
0108	**I2A>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika od asymetrii obciążenia			●	●	●	●			
0109	**Io>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika ziemnozwarciowego Io	●	●				●			
010C	**It>>**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika zwarciowego	●	●	●	●	●	●			
010D	**It>**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika nadprądowego	●	●							
010E	**I2At>**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika od asymetrii obciążenia			●	●	●	●			
010F	**Iot>**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika ziemnozwarciowego	●	●				●			
0113	**I>>**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika zwarciowego	●	●	●	●	●	●			
0117	**I>**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika nadprądowego	●	●							
0118	**I2A>**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika od asymetrii obciążenia			●	●	●	●			
0119	**Io>**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika ziemnozwarciowego	●	●				●			
0120	**f1**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika częstotliwościowego f 1							●		
0121	**f2**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika częstotliwościowego f 2							●		
0122	**f3**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika częstotliwościowego f 3							●		
0123	**f4**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika częstotliwościowego f 4							●		
0124	**df1**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika stromościowego df/dt 1							●		
0125	**df2**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika stromościowego df/dt 2							●		
0126	**df3**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika stromościowego df/dt 3							●		
0127	**df4**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika stromościowego df/dt 4							●		
0130	**f1**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika częstotliwościowego f 1							●		
0131	**f2**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika częstotliwościowego f 2							●		
0132	**f3**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika częstotliwościowego f 3							●		
0133	**f4**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika częstotliwościowego f 4							●		
0134	**df1**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika stromościowego df/dt 1							●		
0135	**df2**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika stromościowego df/dt 2							●		
0136	**df3**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika stromościowego df/dt 3							●		
0137	**df4**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika stromościowego df/dt 4							●		
0138	**fdf1**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika stromościowego f+df/dt 1							●		
0139	**fdf2**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika stromościowego f+df/dt 2							●		
013A	**fdf3**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika stromościowego f+df/dt 3							●		
013B	**fdf4**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika stromościowego f+df/dt 4							●		
013C	**fDf1**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika częstotliwościowego f+Df/Dt 1							●		
013D	**fDf2**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika częstotliwościowego f+Df/Dt 2							●		
013E	**fDf3**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika częstotliwościowego f+Df/Dt 3							●		
013F	**fDf4**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika częstotliwościowego f+Df/Dt 4							●		
0140	**ft1**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika częstotliwościowego f 1							●		
0141	**ft2**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika częstotliwościowego f 2							●		

Kod[1]	LCD1[2]	LCD2[3]	Opis	RITz - 421 - 60	RITz - 421	RITz - 430	RITz – 430 - 66	RITz – 430 - 67	RITz – 430 - 68	RFT - 451	RIoK - 442	
0142	**ft3**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika częstotliwościowego f 3							●		
0143	**ft4**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika częstotliwościowego f 4							●		
0144	**dft1**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika stromościowego df/dt 1							●		
0145	**dft2**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika stromościowego df/dt 2							●		
0146	**dft3**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika stromościowego df/dt 3							●		
0147	**dft4**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika stromościowego df/dt 4							●		
0148	**fdf1**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika stromościowego f+df/dt 1							●		
0149	**fdf2**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika stromościowego f+df/dt 2							●		
014A	**fdf3**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika stromościowego f+df/dt 3							●		
014B	**fdf4**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika stromościowego f+df/dt 4							●		
014C	**fDf1**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika częstotliwościowego f+Df/Dt 1							●		
014D	**fDf2**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika częstotliwościowego f+Df/Dt 2							●		
014E	**fDf3**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika częstotliwościowego f+Df/Dt 3							●		
014F	**fDf4**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika częstotliwościowego f+Df/Dt 4							●		
0150	**P**	**ON**	Pobudzenie zabezpieczenia								●	
0151	**Pst1**	**ON**	Pobudzenie pierwszego stopnia zabezpieczenia								●	
0152	**Pst2**	**ON**	Pobudzenie drugiego stopnia zabezpieczenia								●	
0153	**W**	**ON**	Wysłanie impulsu wyłączającego								●	
0154	**Wst1**	**ON**	Wyłączenie przez stopień 1 zabezpieczenia								●	
0155	**Wst2**	**ON**	Wyłączenie przez stopień 2 zabezpieczenia								●	
0156	**PSPZ**	**ON**	Pobudzenie zewnętrznego układu automatyki SPZ								●	
0157	**BSPZ**	**ON**	Pobudzenie blokady układu współpracy z SPZ (wejście zewnętrzne)								●	
0158	**BP**	**ON**	Pobudzenie blokady działania zabezpieczenia (wejście zewnętrzne)								●	
0160	**I1p>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika przeciążeniowego od prądu wejściowego IL1		●	●	●	●	●			
0161	**I2p>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika przeciążeniowego od prądu wejściowego IL2		●	●	●	●	●			
0162	**I3p>**	**ON**	Pobudzenie przekaźnika przeciążeniowego od prądu wejściowego IL3			●	●	●	●			
0164	**ST1**	**ON**	Pobudzenie wejścia sterującego ST1	●	●	●	●	●	●	●		
0165	**ST2**	**ON**	Pobudzenie wejścia sterującego ST2	●	●	●	●	●	●	●		
0166	**ST1t**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika technologicznego ST1	●	●	●	●	●	●	●		
0167	**ST2t**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika technologicznego ST2	●	●	●	●	●	●	●		
0168	**S4**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika wykonawczego S4	●	●	●	●	●	●	●		
0169	**S3**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika wykonawczego S3	●	●	●	●	●	●	●		
016A	**S2**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika wykonawczego S2	●	●	●	●	●	●	●		
016B	**S1**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika wykonawczego S1	●	●	●	●	●	●	●		
016C	**S5**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika wykonawczego S5	●	●	●	●	●	●	●		
016D	**Ipt>**	**ON**	Zadziałanie przekaźnika przeciążeniowego		●	●	●	●	●			
016E	**BLZ**	**ON**	Pobudzenie blokady załączenia od zabezpieczenia cieplnego				●	●	●			
0170	**P**	**OFF**	Odwzbudzenie zabezpieczenia								●	
0171	**Pst1**	**OFF**	Odwzbudzenie pierwszego stopnia zabezpieczenia								●	
0172	**Pst2**	**OFF**	Odwzbudzenie drugiego stopnia zabezpieczenia								●	
0173	**Ip>**	**OFF**	Odwzbudzenie przekaźnika przeciążeniowego		●	●	●	●	●			
0174	**ST1**	**OFF**	Odwzbudzenie wejścia sterującego ST1	●	●	●	●	●	●	●		
0175	**ST2**	**OFF**	Odwzbudzenie wejścia sterującego ST2	●	●	●	●	●	●	●		
0177	**BSPZ**	**OFF**	Odwzbudzenie blokady układu współpracy z SPZ (wejście zewnętrzne)								●	
0178	**BP**	**OFF**	Odwzbudzenie blokady działania zabezpieczenia (wejście zewnętrzne)								●	
017E	**BLZ**	**OFF**	Odwzbudzenie blokady załączenia od zabezpieczenia cieplnego				●	●	●			
0212	**Kas.WWZ**		Kasowanie sygnalizacji zadziałania	●	●	●	●	●	●	●	●	

[1] *Kod* - uniwersalny kod zdarzenia dla przekaźników cyfrowych serii 4xx
[2] *LCD1* - pierwsza część opisu na lokalnym LCD
[3] *LCD2* - druga część opisu na lokalnym LCD
[4] *NAZWA* - wyświetlane oznaczenie typu urządzenia (np. RITz)

ZEG-ENERGETYKA

ZEG-ENERGETYKA Sp. z o.o.
oddział w Tychach
ul. Fabryczna 2, 43-100 Tychy
www.zeg-energetyka.pl
sekretariat +48 32 775 07 80, fax +48 32 775 07 93