

MILISEKUNDOMIERZ

M-1



**DOKUMENTACJA
TECHNICZNO- RUCHOWA**

1. ZASTOSOWANIE

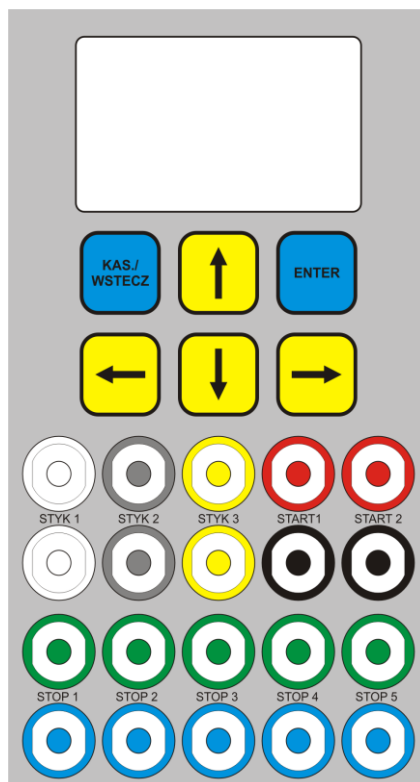
Milisekundomierz umożliwia badanie sekwencji zdarzeń w automatyce. Umożliwia jednoczesny pomiar czasu w pięciu niezależnych obwodach np. wyłączających. Wejścia milisekundomierza sterowane mogą być pojawieniem się lub zanikiem napięcia. Umożliwia on wykonywanie pomiarów między innymi takich jak:

- czas trwania impulsu,
- czas mierzony pomiędzy impulsami,
- czas od załączenia prądu do zadziałania zabezpieczeń;

2. BUDOWA

Urządzenie walizkowe zostało wyposażone w:

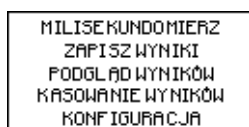
- dwa wejścia START,
- pięć wejść STOP,
- trzy wyjścia przekaźnikowe,
- bank pamięci wyników pomiarów,



Rys. 1. Wygląd panelu milisekundomierza M-1.

3. URUCHOMIENIE

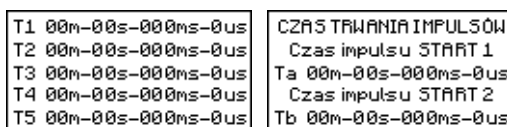
Po uruchomieniu milisekundomierza wyświetlony zostaje ekran powitalny po czym zostaje użytkownikowi wyświetlone menu główne urządzenia (Rys. 2.).



Rys. 2. Menu główne.

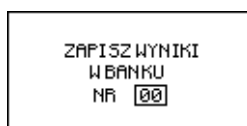
Menu główne składa się pięciu pozycji:

- **MILISEKUNDOMIERZ** - wybór tej pozycji powoduje wyświetlenie wyników pomiarów. Używając przycisków strzałek ▲ lub ▼ można przetaczać się pomiędzy zmierzonymi czasami (Rys. 3) oraz czasami trwania impulsów na wejściach START.
 - W tym trybie pracy milisekundomierza, pozostałe przyciski nawigacyjne przyjmują następujące funkcje:
 - Użycie przycisku KAS./WSTECZ powoduje wyzerowanie liczników,
 - Przytrzymanie przycisku KAS./WSTECZ przez min. 3s powoduje automatyczną konfigurację zadziałania wejść START i STOP na pojawienie się lub zanik napięcia 220 VDC przyjmując aktualny stan tych wejść jako stan normalny,
 - Użycie przycisku ENTER powoduje zapisanie aktualnie wyświetlanych wyników pomiarów do pierwszego wolnego banku danych,
 - Użycie przycisku strzałki ◀ powoduje powrót do menu głównego, a przyciski nawigacyjne przyjmują standardowe funkcje.
 - Użycie przycisku strzałki ▶ powoduje wysterowanie pierwszego wyjścia przekaźnikowego (może zostać wykorzystane np. do zadania sygnały START).



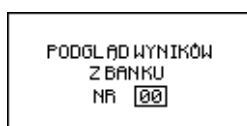
Rys. 3. Ekrany opcji MILISEKUNDOMIERZ.

- **ZAPISZ WYNIKI** - wybór tej opcji umożliwia zapis aktualnych wyników pomiarów do wybranego banku danych (Rys. 4).



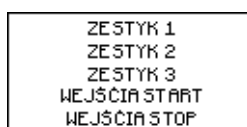
Rys. 4. Ekran wyboru banku zapisu wyników pomiarów.

- **PODGLĄD WYNIKÓW** - wybór tej opcji blokuje funkcję pomiaru czasów i umożliwia odczytanie zapisanych wyników pomiarów (Rys. 5.).
 - W tym trybie przyciski nawigacyjne przyjmują następujące funkcje:
 - Użycie przycisku KAS./WSTECZ powoduje powrót do ekranu milisekundomierza, wyzerowanie wskazywanych wyników pomiarów oraz odblokowanie urządzenia - można wykonywać następnie pomiary,
 - Użycie przycisku strzałki ◀ lub ▶ powoduje zmianę wyświetlanych danych na pobrane odpowiednio z poprzednich i następnycy banków danych,
 - Przycisk ENTER zostaje zablokowany.



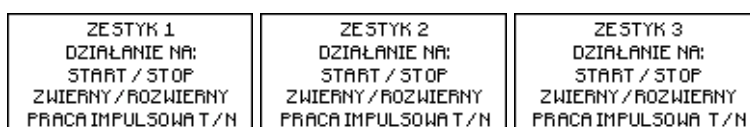
Rys. 5. Ekran wyboru banku podglądu zapisanych wyników pomiarów.

- **KASOWANIE WYNIKÓW** - wybór tej opcji umożliwia wyczyszczenie pamięci zapisanych wyników pomiarów (usuwa dane ze wszystkich banków).
- **KONFIGURACJA** - wybór tej opcji umożliwia konfigurację działania wyjść przekaźnikowych, wyjść START i wyjść STOP, każdego z osobna (Rys. 6.).



Rys. 6. Ekran wyboru konfiguracji.

- **KONFIGURACJA ZESTYKÓW** - urządzenie umożliwia konfigurację parametrów zestyków (Rys. 7.)



Rys. 7. Ekran konfiguracji parametrów zestyków przekaźnikowych.

Każdy z przekaźników posiada trzy konfigurowane parametry:

- **DZIAŁANIE NA START / STOP** - parametr ten określa moment reakcji wyjścia przekaźnikowego: START - w chwili pojawienia się sygnału na wejściu START, STOP - w chwili pojawienia się sygnału na wejściu STOP.
 - **ZWIERNY / ROZWIERNY** - parametr ten określa stan normalny wyjścia przekaźnikowego: ZWIERNY - wyjście przekaźnikowe normalnie otwarte, ROZWIERNY - wyjście przekaźnikowe normalnie zamknięte.
 - **PRACA IMPULSOWA T / N** - parametr ten określa rodzaj sygnału zadziałania wyjścia przekaźnikowego: T - reakcja impulsowa wyjścia przekaźnikowego na pojawienie się określonego rodzaju sygnału, N - reakcja ciągła wyjścia przekaźnikowego na pojawienie się określonego sygnału.
- **KONFIGURACJA WEJŚĆ START** - wejścia START posiadają tylko jeden konfigurowalny parametr:
- **DZIAŁANIE NA PODANIE / ZANIK NAPIĘCIA 220 VDC** - parametr ten określa rodzaj sygnału startowego (Rys. 8.): PODANIE - pomiar czasu zostaje rozpoczęty z chwilą podania napięcia 220 VDC na dane wejście START, ZANIK - pomiar czasu zostaje rozpoczęty z chwilą zaniku napięcia 220 VDC na danym wejściu START.

START 1 P.OBUDZENIE NA: PODANIE / ZANIK START 2 P.OBUDZENIE NA: PODANIE / ZANIK NAPIĘCIA 220 VDC
--

Rys. 8. Ekrany konfiguracji parametrów wejść START.

- **KONFIGURACJA WEJŚĆ STOP** - wejścia STOP posiadają tylko jeden konfigurowalny parametr:
- **DZIAŁANIE NA PODANIE / ZANIK NAPIĘCIA 220 VDC** - parametr ten określa rodzaj sygnału kończącego pomiar czasu (Rys. 9.): PODANIE - pomiar czasu zostaje zakończony z chwilą podania napięcia 220 VDC na dane wejście STOP, ZANIK - pomiar czasu zostaje zakończony z chwilą zaniku napięcia 220 VDC na danym wejściu STOP.

Pomiędzy ekranami konfiguracji kolejnych wejść STOP można przetaczać się za pomocą przycisków strzałek ▲ lub ▼.

STOP 1 POBUDZENIE NA: PODANIE / ZANIK STOP 2 POBUDZENIE NA: PODANIE / ZANIK NAPIĘCIA 220 VDC	STOP 3 POBUDZENIE NA: PODANIE / ZANIK STOP 4 POBUDZENIE NA: PODANIE / ZANIK NAPIĘCIA 220 VDC	STOP 5 POBUDZENIE NA: PODANIE / ZANIK NAPIĘCIA 220 VDC
--	--	--

Rys. 9. Ekran konfiguracji parametrów wejść STOP.



4. DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilające	Napięcie zasilające U_N	$U_N = 12V DC$
	Pobór mocy	<2W
Wejścia sterujących	Liczba wejść	7
	Izolacja	Optyczna
	Napięcie sygnałów wejściowych	$U_w = 220V DC$
	Próg napięcia sterowania	150V DC
Wyjścia sygnałowe	Liczba wyjść przekaźnikowych	3
	Obciążalność prądowa	0,3W
	Zdolność łączeniowa	3A przy 230 VAC 0,2A przy 220 VDC; L/R=40ms
Izolacja	Napięcie znamionowe	350V
	Wytrzymałość elektryczna	2,5kV; 50 Hz; 1 min.
	Stopień ochrony obudowy	IP-40
Dane ogólne	Wymiary zewnętrzne	406/330/174
	Wilgotność otoczenia	<95%
	Temperatura pracy	Od -5°C do 40°C
	Masa	<0,5kg

Tab.1. Szczegółowe dane techniczne.

5. OZNACZENIE ZNAKIEM CE

Oznaczenie znakiem CE wykonano w 2015r. Oznaczenie wykonane jest na tabliczce znamionowej na wieku walizki. Tabliczka znamionowa pokazana jest na rysunku 10. Na tabliczce znamionowej umieszczono podstawowe parametry milisekundomierza M-1.

 ENERGOAPARATURA 			
Nazwa		Milisekundomierz	
Typ wyrobu		M-1	
Nr	0188	Rok produkcji	08.2015
Uz	12VDC	Wymiar S/WG	111/199/65
P	<1W	Masa /kg/	0,5
IP	20	Klasa ochronności	I
Norma odniesienia		PN-EN 140200-2002	

Rys. 10. Tabliczka znamionowa milisekundomierza M-1.

6. SERWIS

Urządzenia wyprodukowane przez firmę Energoaparatura SA objęte są standardowo dwuletnim okresem gwarancyjnym.

Serwis gwarancyjny oraz pogwarancyjny wykonywany jest w siedzibie firmy Energoaparatura SA w Katowicach.

7. POSTĘPOWANIE ZE ZUŻYTYM SPRZĘTEM ELEKTRONICZNYM.

Zgodnie z ustawą z dnia 29 lipca 2005 r. o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. Nr 180, poz. 1495) zużyty produkt należy zwrócić firmie Energoaparatura SA lub oddać firmie zajmującej się utylizacją odpadów elektronicznych.

8. INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCEGO

w sprawach technicznych i handlowych :

Jacek Gumul
Kierownik Zakładu Elektroniki
tel. +48 32 728 55 73
jacek.gumul@enap.com.pl

URZĄDZENIA
RNT-r-1
REGULATOR NAPIĘCIA TRANSFORMATORA


Służą do stabilizacji napięcia na stacjach elektroenergetycznych lub końcach energetycznych linii przesyłowych. Przygotowany do pracy z transformatorami 2 i 3-uwojowymi. Posiada rejestrator zdarzeń oraz możliwość rejestrowania zakłóceń. Duży czytelny ekran wyświetlacza, najważniejszymi nastawami, pomiarami. Obsługuje banki nastaw regulacji czasowych.

ZSZ-H5
LRW-H5
RÓŻNICOWE ZABEZPIECZENIE SZYN ZBIORCZYCH / LOKALNA REZERWA WYŁĄCZNIKOWA


Urządzenie przeznaczone do pracy dla wszystkich możliwych układów w rozdzielniach do 5 pól. Dwa kryteria stanu położenia wyłącznika. Współpraca z przekładnikami 1 i 5 A. Po trzy obwody wyłączające. 1 lub 2-bitowe odziorowanie wyłącznika. Możliwe wykonanie urządzenia bez członu zabezpieczenia szyn- tylko LRW. 5 kanałów komunikacyjnych. Opcja-rejestrator zakłóceń.

ZSZ-7
LRW-7
RÓŻNICOWE ZABEZPIECZENIE SZYN ZBIORCZYCH / LOKALNA REZERWA WYŁĄCZNIKOWA


Urządzenie przeznaczone do pracy dla wszystkich możliwych układów w rozdzielniach do 7 pól. Dwa kryteria stanu położenia wyłącznika. Współpraca z przekładnikami 1 i 5 A. Po trzy obwody wyłączające. 1 lub 2-bitowe odziorowanie wyłącznika. Możliwe wykonanie urządzenia bez członu zabezpieczenia szyn- tylko LRW. 5 kanałów komunikacyjnych. Opcja-rejestrator zakłóceń.

UAP-1
UKŁAD AUTOMATYKI PROGRAMOWALNEJ- SYGNALIZACJA STACJI


Możliwość pełnej konfiguracji wszystkich wejść i wyjść. Rozdzielenie grup sygnałów pięcioma kolorami. Możliwość łączenia do 4 kaset w jedno urządzenie. Pięć kanałów komunikacyjnych. Dopuszczalna ilość przekładników powielających.

UAP-2
UKŁAD AUTOMATYKI PROGRAMOWALNEJ- PRZEŁĄCZANIE ZASILAN


Urządzenie przeznaczone do pracy w rozdzielnicach potrzeb własnych obsługujące do 9 wyłączników. Możliwość swobodnej konfiguracji wszystkich wejść dwustanowych i wyjść przekładnikowych. Pięć kanałów komunikacyjnych. Duży 7-caliowy wyświetlacz LCD. Możliwa konfiguracja podgląd stanu wejści i wyjść z poziomu wyświetlacza. Dwa niezależne zasilania.

PUAr-1
PROGRAMOWALNY UKŁAD AUTOMATYKI- SYGNALIZACJA STACJI


Możliwość pełnej konfiguracji wszystkich wejść i wyjść. Rozdzielenie grup sygnałów pięcioma kolorami. Możliwość łączenia do 4 kaset w jedno urządzenie. Pięć kanałów komunikacyjnych. Dopuszczalna ilość przekładników powielających. Panel z diodami może być umieszczony w dużej odległości od kasety. Wygodne rozwiązanie do szaf nie posiadających ramy uchylnej.

PUAr-2
UKŁAD AUTOMATYKI PROGRAMOWALNEJ- PRZEŁĄCZANIE ZASILAN


Urządzenie przeznaczone do pracy w rozdzielnicach potrzeb własnych obsługujące do 9 wyłączników. Możliwość swobodnej konfiguracji wszystkich wejść dwustanowych i wyjść przekładnikowych. Pięć kanałów komunikacyjnych. Duży 7-caliowy wyświetlacz LCD. Możliwa konfiguracja podgląd stanu wejści i wyjść z poziomu wyświetlacza. Dwa niezależne zasilania.

RD3x50
RM3x50
REZYSTOR BEZINDUKCYJNY/ REZYSTOR MOCY Z RADIATOREM


Praktyczna obudowa przystosowana do plombowania. Bezindukcyjne rezystory nowej generacji. Moc rezystorów 3x50W. Możliwość wykonania rezystorów o wartościach rezystancji: 0,5 Ohm-10 Kohm. Wymiary 120x250x150 mm.

SZR-MI
AUTOMATYKA SAMOCZYNNEGO ZAŁĄCZANIA REZERWY ZASILANIA


Obsługa rozdzielni w układach: 2 dopływ ze sprzęgłem, dopływ ze sprzęgłem i agregatem, dopływ i agregat. Możliwość podłączenia do systemu nadzoru IEC-870-5-103 poprzez światłowód ST, RS232, RS485. Wymiary 144x96x108 mm. Łatwa i intuicyjna konfiguracja.

CSA-12
CSA-16
CENTRALNA SYGNALIZACJA AWARYJNA 12-DIODOWA/ 16-DIODOWA


Mają kompaktową obudowę. Urządzenie w pełni konfigurowalne. 21 niezależnych wejść dwustanowych, 14 niezależnych wyjść przekładnikowych. 12 diod sygnalizacyjnych- wersja pozioma, 16 diod sygnalizacyjnych - wersja pionowa. Komunikacja z systemem nadzoru przez IEC-870-4-103, światłowodem ST, RS485, RS232. Duże czytelne pola opisowe sygnałów.

DEC-1
WSKAŹNIK POŁOŻENIA PRZEŁĄCZNIKA ZACZEPÓW TRANSFORMATORA


Przystosowany do pracy z każdym rodzajem nadajnika położenia przelącznika zaczepów. Obsługuje kody: binarny, BCD, Gray'a. Posiada przełączniki wyjściowe powielające kod. Możliwość podłączenia do systemu nadzoru IEC-870-5-103 poprzez światłowód ST, RS485. Wymiary 144x96x108 mm. Możliwość odbierania kodu z nadajnika NPPZ-1 np. poprzez RS485.

NPPZ-1
NADAJNIK POŁOŻENIA PRZEŁĄCZNIKA ZACZEPÓW TRANSFORMATORA


Przystosowany do pracy z każdym rodzajem wskaźnika i przelącznika zaczepów. Informacje o położeniu przelącznika mogą być wysyłane sybkowo w kodach: binarny, BCD, Gray'a. Możliwość podłączenia do systemu nadzoru IEC-870-5-103 poprzez światłowód ST, RS485. Wymiary 170x78x170 mm. Możliwość wysyłania numeru zaczepu poprzez RS485, światłowód.

PRZEKAŹNIKI
PS-1
PS-1-MI
PRZEKAŹNIK SYGNALIZACYJNY

Służą do optycznej sygnalizacji zadziałania, awarii i zakłóceń w pracy urządzeń elektroenergetycznych. Zamienlik elektromechanicznych przekładników starego typu.



Konfigurowane działanie przekładnika na pojawienie się lub zanik napięcia. Programowy wybór koloru diod- jednego z siedmiu. Dwa przekładniki powielające. Otwór montażowy 67x67mm, dla wersji PS-1-mi- 44x44mm. Komunikacja z systemem nadzoru za pomocą RS485, PS-2 - 2 sygnały.


PHU-2
PHU-3/4
SZYBKIE PRZEKAŹNIKI POŚREDNICZĄCY MOCNY


Służą do sterowania cewkami wyłączników mocy. Zaleca przekładnika- czas zadziałania poniżej 2 ms. Współpraca z typowymi wyłącznikami dla stacji energetycznych 110-400kV. Duża zdolność łączeniowa umożliwiająca wielokrotne przerywanie prądu cewki 220 VDC. Urządzenie w praktycznej obudowie z cokołem GZ14 na szynę din. Możliwość wykonania przekładnika na napięcie sterujące : 24 VDC, 48 VDC, 110 VDC, 220VDC.

PBU-1
PRZEKAŹNIK BLOKADY UZIEMNIKA


Służą do podawania napięcia na cewkę odblokowującą uzemiennika po stwierdzeniu braku napięcia na szynach pola uzmiennianego. Czas odblokowania konfigurowany programowo. Odblokowanie może nastąpić po użyciu przycisku na froncie, poprzez pobudzenie wejścia dwustanowego, po protokole z systemu nadzoru. Możliwość wyboru jednego z siedmiu progów czułości blokad pomiarowych. Posiada dodatkowy przekładnik do wykorzystania w obw. blokad lub sygnalizacji. Otwór montażowy 69x92mm.

KN-1
PRZEKAŹNIK KONTROLI NAPIĘCIA


Służą do sygnalizacji obecności napięcia na szynach rozdzielnic pola średniego napięcia. Zastosowanie urządzenia pozwala na szybkie stwierdzenie czy dane pole jest pod napięciem, co z kolei zapobiega przed przypadkowymi manipulacjami w polach. Nie wymaga zasilania pomocniczego. Otwór montażowy 69x69 mm. Możliwość wyboru jednego z siedmiu progów czułości wejść pomiarowych.

UF-1
UZGADNIACZ FAZ


Służą do sygnalizowania niezgodności faz pomiędzy rozdzielnicami. Niezgodność sygnalizowana jest poprzez zapalenie diody LED na froncie. Urządzenie posiada siedem poziomów prądu zadziałania. Prog czułości można zmienić w dowolnej chwili. Urządzenie posiada długie przewody pomiarowe zakończone bezpiecznymi wtykami laboratoryjnymi.

INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCEGO
Informacje techniczne
Zakład Elektroniki
tel. +48 32 7285 573
elektronika@enap.com.pl
Informacje handlowe
Dział Zaopatrzenia
tel. +48 32 7285 500
zaopatrzenie@enap.com.pl
ENERGOAPARATURA S.A. 40-273 Katowice, ul.gen.K. Pułaskiego 7
tel. +48 32 728 54 92, fax +48 32 728 54 11 poczta@enap.com.pl