

ARDETEM & ZPAS Sp. z o.o.

ul. Piłsudskiego 33/35

57-400 Nowa Ruda

tel./fax (0-74) 872 47 06

tel.(0-74) 872 74 67

e-mail: ardetem@hot.pl



PECA 301

Instrukcja

użytkowania

POMIAR SYGNAŁÓW ZMIENNYCH

Sieć jednofazowa

Sieć trójfazowa zrównoważona

Sieć trójfazowa niezrównoważona 3F

Sieć trójfazowa niezrównoważona 4F



Dokumentacja użytkownika Wersja nr : V.19 - A

Dokumentacja 049_b

Opracował: A.O.

Sprawdził: J.S.

Data: 31.07.00

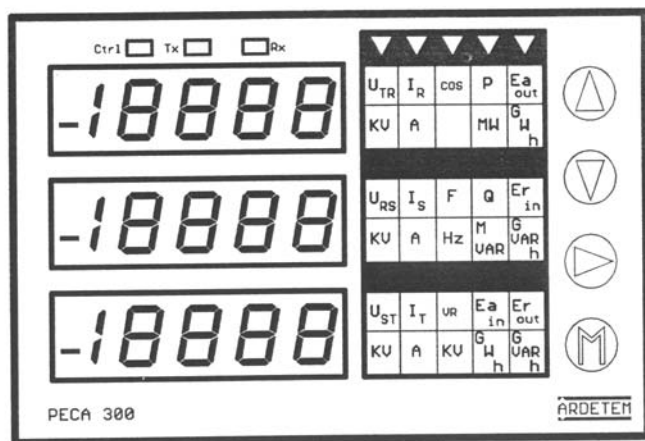
PECA 301

Analizator sygnałów zmiennych

Wszystkie typy sieci: jednofazowa, trójfazowa zrównoważona i niezrównoważona, z lub bez zera

- ♦ Pomiar rzeczywistej wartości skutecznej
- ♦ Jednoczesne wyświetlanie 3 parametrów pomiarowych
- ♦ 15 parametrów wyświetlanych w formie 5 stron
- ♦ Możliwość umieszczenia opisów parametrów i ich jednostek na płycie czołowej
- ♦ Obudowa 144 x 96 mm
- ♦ Wyświetlacz wysokiej jasności 15mm

Napięcia, prądy, moce, energie, częstotliwość, cosinus, itd...



PECA 301

Analizator sygnałów dla sieci elektrycznych

Opis

Analizatory PECA 301 stworzone przez ARDETEM umożliwiają pomiar, kontrolę i pilotowanie wszystkich parametrów pojedynczej sieci elektrycznej.

System grupuje w zwartej obudowie, przewidzianej do montażu tablicowego, następujące funkcje:

- Wyświetlacz cyfrowy stronicowany po 3 parametry pomiarowe
- Wyjścia przekaźnikowe,
- Wyjścia analogowe,
- Wyjścia impulsowe,
- Wyjście cyfrowe RS485 i RS422, protokół transmisji MODBUS - JBUS,
- Wejścia analogowe,
- Wejścia binarne,
- Pamięć danych z jednostką czasu rzeczywistego,
- Analiza harmoniczných.

Proponowane opcje do wyboru.

Analizator PECA 301 posiada na płycie czołowej 3 wyświetlacze cyfrowe 15mm o wysokiej jasności świecenia. System przewijania umożliwia ustawienie 5 stron wyświetlacza, co daje możliwość wyświetlenia 15 parametrów wybranych z listy 90.

Dla wszystkich wyświetlanych parametrów jednostki są opisane i oznaczone na płycie czołowej.

Analizatory mogą być stosowane we wszystkich typach sieci elektrycznej:

- Jednofazowa,
- Trójfazowa zrównoważona z zerem przyłączonym,
- Trójfazowa zrównoważona bez zera,
- Trójfazowa niezrównoważona z zerem przyłączonym,
- Trójfazowa niezrównoważona bez zera,
- Z lub bez przekładnika prądowego,
- Z lub bez przekładnika napięciowego.

Analizator jest całkowicie programowalny przy pomocy klawiatury na płycie czołowej.

Język programowania jest prosty i umożliwia pełną wizualizację parametrów. Szczegóły są podane w dokumentacji.

Etykieta identyfikacyjna przynależna do typu mierzonej zmiennej i jej jednostki jest oznaczona przez podświetlony znacznik.

Wszystkie informacje zaprogramowane przez użytkownika są magazynowane w pamięci nieulotnej, a więc nie są tracone w przypadku zaniku pomocniczego napięcia zasilającego.

Zalety analizatora

- ♦ Zwarta obudowa
- ♦ Uniwersalny do wszystkich typów sieci
- ♦ Wyświetlanie 5 stron po 3 parametry pomiarowe
- ♦ Wysoka jasność świecenia
- ♦ Pomiar mocy w 4 ćwiartkach
- ♦ Pomiar rzeczywistej wartości skutecznej w klasie 0,5 (opcjonalnie 0,2)
- ♦ Programowany z klawiatury filtr cyfrowy
- ♦ Całkowite programowanie przy pomocy klawiatury
- ♦ Kod zabezpieczający
- ♦ Transmisja cyfrowa RS 485 Modbus-Jbus, standardowo
- ♦ Opcjonalnie: wyjścia przekaźnikowe, wyjścia analogowe
- ♦ Zasilanie pomocnicze uniwersalne

PECA 301

Charakterystyka ogólna :

Obudowa	:	Poliwęgla, czarny
Wymiary	:	96 x 144mm wg normy DIN 43700
Montaż	:	Tablicowy, otwór montażowy 92 x 138 mm
Mocowanie	:	Trzymacz
Zabezpieczenie	:	Obudowa IP 20, Płyta czołowa IP 40
Przyłączenie	:	Zaciski śrubowe rozłączalne na płycie tylnej (przykręcane dla U i I), maksymalny przekrój przewodów 2,5 mm ²
Wyświetlacz	:	3 wyświetlacze ± 20 000 punktów, wys. cyfr 15mm, wysoka jasność
Identyfikacja parametru	:	Etykiety wsuwane na płycie czołowej
Programowanie	:	Klawiatura na płycie czołowej, wg dokumentacji

Charakterystyka elektryczna :

Zasilanie pomocnicze

Napięcie	:	wersja HT : od 90 do 270 V AC i od 88 do 350 V DC
	:	wersja BT : od 20 do 53 V AC i od 20 do 75 V DC
Pobór mocy	:	Zasilanie AC : max 18 VA , Zasilanie DC : max 8 W

Wejścia

Napięcie (międzyfazowe)	:	2 zakresy programowane Un= 150 lub 500 V AC
Prąd	:	In = 1 A lub 5 A AC (do sprecyzowania przy zamówieniu)
Przekroczenie pomiarów	:	1,5 In ; 1,2 Un
Przebieżenie	:	Ciągłe : 750 V, 2 In ; Chwilowe 10s : 1000V, 10 In
Pobór mocy	:	Wejścia prądowe < 0,2 VA; Wejścia napięciowe impedancja 1MΩ
Próba napięciowa	:	2 kV, 50 Hz, 1 min
Częstotliwość	:	50 / 60 Hz, inne częstotliwości na żądanie
Typ sieci	:	jednofazowa, trójfazowa zrównoważona lub niezrównoważona z lub bez zera

Pomiary

Liczba parametrów	:	90
Klasa	:	0,5 dla U, I i P (0,2 na żądanie); 1 dla energii (0,5 na żądanie)
Metoda pomiarowa	:	jednoczesne próbkowanie szybkie 3 napięcie i 3 prądów, obliczenia numeryczne 32 bitowe
Odświeżanie wyświetlania:	:	3 razy na sekundę
Filtrowanie numeryczne	:	5 programowanych poziomów integracji
Energie	:	zapamiętywane co 5 minut, odczyt na 8 cyfrach
Czas cyklu	:	325 ms dla sieci 3 przewodowej niezrównoważonej 180 ms dla sieci 3 przewodowej zrównoważonej

Warunki pracy i prób

Temperatura pracy	:	-10 do +50°C (inne na żądanie)
Temperatura składowania	:	-40 do +70°C zgodnie z CEI 68-2-1 i 68-2-2
Wilgotność względna	:	20% do 80% bez kondensacji
Wytrzymałość na wibracje	:	1,5 mm lub 2g od 10 do 150 Hz zgodnie z CEI 68-2-6
Odporność na falę uderzeniową	:	5kV (1,2/50 μs) pomiędzy wejście lub wyjście / zasilanie i CEI 255-4 pomiędzy wejście / wyjście
Odnosne normy	:	EN 61000-4-2 (801-2): poziom 3 tj. 4kV przy przewodzeniu i 8kV przy promieniowaniu ENV 50140 (801-3): poziom 3 tj. 10V/m od 80MHz do 1GHz z modulacją amplitudy 1kHz 80% EN 61000-4-4 (801-4): zasil. poziom 4 (4kV), wej./wyj. poziom 4 ENV 50141 (801-6): 10 Vsk od 150kHz do 80 MHz z modulacją amplitudy 1kHz 80% Zgodne z normami EN50081-2 (emisja) i EN50082-2 (ochrona w środowisku przemysłowym) Zgodne z europejską dyrektywą 89/336 zmiana 92/31, znak CE

PECA 301

Wykonania opcjonalne

Analizator PECA 301 może być wyposażony jednocześnie w:

- ♦ 1 wyjście RS 485 - 422 protokół Modbus - Jbus
- ♦ 1 wejście binarne izolowane (wykorzystanie sprecyzowane w zamówieniu) opcja,
- ♦ Analiza harmoniczných (opcja),
- ♦ Pamięć pomiarów ze znacznikiem czasu rzeczywistego wraz z programem analizy na PC(opcjonalnie).
- ♦ Do 2 kart opcjonalnych (patrz niżej) - opcja.

Lista kart opcjonalnych :

♦ Karta 3 wejść analogowych

Signal wejściowy	: 0/20mA - 4/20mA - 0/10V(sprecyzowane w zamówieniu)
Impedancja wejściowa	: 50 Ω dla prądu - 1 M Ω dla napięcia
Rozdzielczość	: 10 bitów
Współczynnik zakresu	: programowany

♦ Karta 3 wyjść przekaźnikowych progowych

Typ styku	: 2 x 1P (przełączne), 1 x 1Z (zwierny)
Zdolność łączeniowa	: 5 A - 250 V AC
Ustawienie progów	: 0 - 100% zakresu pomiarowego, programowane
Histeresa przełączania	: 0 - 200% progów , programowana
Czas opóźnienia	: 0 do 25 s, programowany

♦ Karta 3 wyjść impulsowych

Typ wyjścia	: styk przekaźnika
Częstotliwość zliczania	: 0 do 10 impulsów / sekundę
Szerokość impulsu	: 50 - 100 - 250 ms, programowana

♦ Karta 3 wyjść analogowych

Izolacja galwaniczna	: 3 wyjścia izolowane między sobą 500V
Signal wyjściowy	: programowany : -20/+20mA, -10/+10mA, -5/+5mA 0/5mA, 0/10 mA, 0/20 mA, 4/20 mA
Ustawienie zakresu	: 0 do 100% zakresu pomiarowego, programowane
Dopuszczalne obciążenie	: do 600 Ω (dla 20 mA)
Rozdzielczość karty	: 5000 punktów
Dokładność karty	: < 0,1% pełnego zakresu dla $\pm 20/20mA$ (w stosunku do wyświetlacza)
Tętnienia szczytkowe	: +/- 2,5mV dla obciążenia 50 Ω
Czas odpowiedzi	: 30 ms

♦ Karta 3 wyjść analogowych i 2 przekaźnikowych progowych

Parametry wyjść analogowych identyczne jak dla karty wyjść analogowych, wyjścia progowe:

Typ styku	: 2 x 1 Z (zwierny)
Zdolność łączeniowa	: 2 A - 125 V AC
Ustawienie progów	: 0 - 100% zakresu pomiarowego, programowane
Histeresa przełączania	: 0 - 200% progów , programowana
Czas opóźnienia	: 0 - 25 s, programowane

♦ Karta 3 wyjść analogowych i 2 impulsowych

Parametry wyjść analogowych identyczne jak dla karty wyjść analogowych, wyjścia impulsowe:

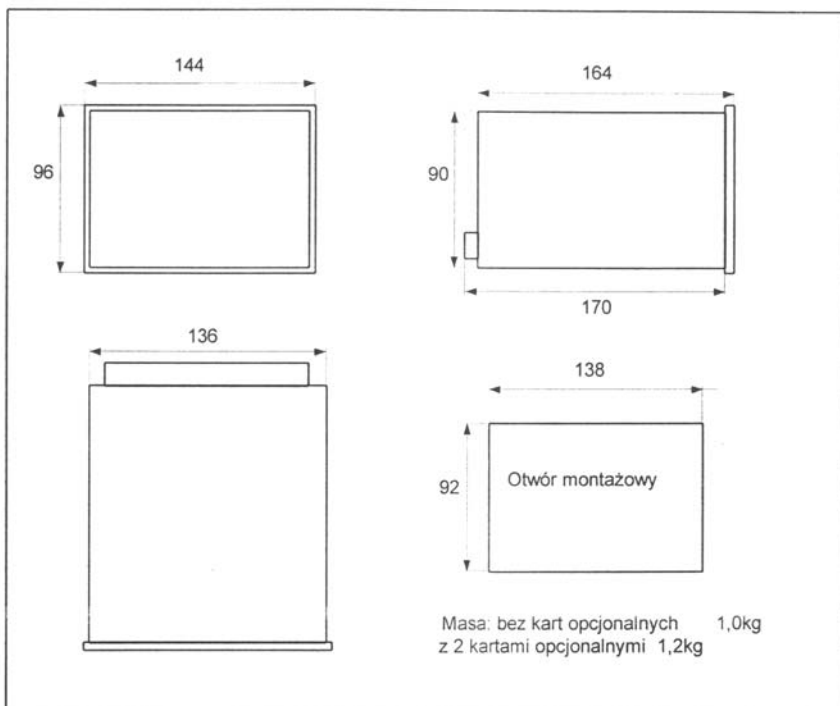
Typ wyjścia	: Styk przekaźnikowy
Częstotliwość zliczania	: 0 do 10 impulsów / sekundę
Szerokość impulsu	: 50 - 100 - 250 ms, programowana

♦ Karta 4 wyjść binarnych

Signal wejściowy	: 0 / 24 V, inny na żądanie
Impedancja wejścia	: 3,3k Ω / izolacja galwaniczna 500V pomiędzy wejściami

PECA 301

Wymiary



Zastrzega się możliwość zmian z przyczyn technicznych

ARDETEM & ZPAS Sp. z o.o.
ul. Piłsudskiego 33/35
57-400 Nowa Ruda
tel./fax (0-74) 872 47 06
tel.(0-74) 872 74 67
e-mail : ardetem@hot.pl



CZĘŚĆ 1- INFORMACJE OGÓLNE

• WYPOSAŻENIE I MONTAŻ APARATU	STR.9
• PRZYŁĄCZENIE	STR.9
• KRÓTKI OPIS PECA	STR.10
• LISTA PARAMETRÓW	STR.13
• SZCZEGÓŁOWY OPIS NIEKTÓRYCH PARAMETRÓW POMIAROWYCH	STR.15
• SPOSÓB WYŚWIETLANIA (WPROWADZANIA CYFR)	STR.16

CZĘŚĆ 2- PROGRAMOWANIE - KONFIGURACJA

• MENU OGÓLNE	STR.17
• MENU GŁÓWNE KONFIGURACJI	STR.18
• KONFIGURACJA TYPU SIECI POMIAROWEJ	STR.19
• KONFIGURACJA WYŚWIETLACZA	STR.21
• KONFIGURACJA KART OPCJONALNYCH	STR.24

CZĘŚĆ 3 - DODATKOWE FUNKCJE POMIAROWE

• UMIESZCZENIE ETYKIETKI Z SYMBOLAMI I JEDNOSTKAMI	STR.36
• WIZUALIZACJA ENERGII NA 8 CYFRACH	STR.37
• WIZUALIZACJA NUMERU PARAMETRU I HARMONICZNYCH	STR.38
• REKALIBRACJA ZERA DLA PRĄDÓW	STR.39
• WIZUALIZACJA KONFIGURACJI	STR.40
• ZEROWANIE ENERGII I INICJALIZACJA RÓŻNYCH PARAMETRÓW	STR.41
• ALARMY I BŁĘDY POMIARÓW	STR.43
• CZAS CYKLU POMIAROWEGO	STR.43

CZĘŚĆ 4 - SCHEMATY PRZYŁĄCZENIOWE

• ZALECENIA DOTYCZĄCE OKABLOWANIA	STR.44
• PRZYŁĄCZENIE ZASILANIA POMOCNICZEGO	STR.44
• OKABLOWANIE DLA SIECI JEDNOFAZOWEJ : SIEĆ NR 1	STR.45
• OKABLOWANIE DLA SIECI TRÓJFAZOWEJ ZRÓWNOWAŻONEJ : SIEĆ NR 2	STR.46
• OKABLOWANIE DLA SIECI TRÓJFAZOWEJ NIEZRÓWNOWAŻONEJ BEZ ZERA, BEZ PRĄDU UPŁYWU : SIEĆ NR 3	STR.47
• OKABLOWANIE DLA SIECI TRÓJFAZOWEJ NIEZRÓWNOWAŻONEJ BEZ ZERA, Z PRĄDEM UPŁYWU : SIEĆ NR 5	STR.48
• OKABLOWANIE DLA SIECI TRÓJFAZOWEJ NIEZRÓWNOWAŻONEJ Z ZEREM : SIEĆ NR 4	STR.49
• OKABLOWANIE WYJŚCIA CYFROWEGO RS 485	STR.50
• OKABLOWANIE WEJŚCIA BINARNEGO	STR.51
• OKABLOWANIE KART OPCJONALNYCH	STR.52

CZĘŚĆ 1 - INFORMACJE OGÓLNE

► WYPOSAŻENIE I MONTAŻ APARATU

- Każdy dostarczany aparat jest wyposażony w :
 - kartę kalibracji,
 - dokumentację użytkownika,
 - dokumentację Modbus / Jbus
 - 2 plakietki z opisami jednostek i ich symboli do utworzenia opisu pomiarów,
 - program do obsługi pamięci pomiarów do komputera (opcja),
 - program do programowania i wizualizacji pomiarów (opcja).
- Zweryfikuj konfigurację aparatu (etykiетка na wierzchu obudowy) na zgodność z zamówieniem.
- Zdemontuj metalowe trzymacze z boku obudowy.
- Włóż aparat w otwór w płycie montażowej, zamocuj trzymacze i przykręć.

► PRZYŁĄCZENIE

- Przyłącz zasilanie pomocnicze.
- **Przyłącz obowiązkowo zacisk masy - uziemienia** (zacisk 12). Gwarantuje to poprawne działanie aparatu przy zakłóceniach elektromagnetycznych zachodzących przez przewodzenie lub promieniowanie.
- Po włączeniu aparat wyświetli swój typ (PECA 300, PECA 301,...) i wersję swojego programu. Te dane są niezbędne w przypadku naprawy lub pomocy telefonicznej.
- Aparat powinien być zaprogramowany, przed przyłączeniem sygnału pomiarowego.
- Następnie przyłącz wszystkie sygnały : sieć pomiarową, różne wejścia i wyjścia opcjonalne (odpowiednie schematy przyłączeniowe od strony 43).



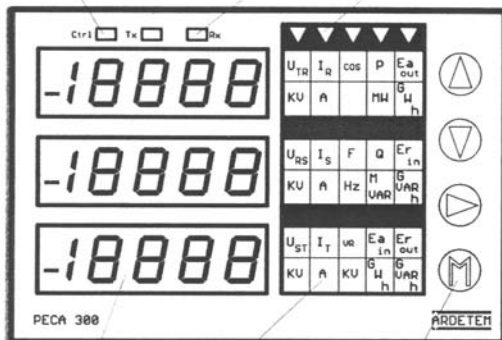
Postępowanie w przypadku niektórych błędów :

- Ekran okablowania wejść/wyjść analogowych, binarnych lub cyfrowych powinien być przyłączony przy pomocy możliwie krótkiej sieci do zacisku 12.
- Jeśli aparat nie świeci, to: sprawdź obecność zasilania pomocniczego
sprawdź bezpiecznik usytuowany w tylnej części aparatu.
- Jeśli aparat nie mierzy, to: sprawdź obecność napięcia na zaciskach 1 i 4 (L1 i L4),
które jest niezbędne dla wszystkich pomiarów,
sprawdź po kolei oprogramowanie aparatu (patrz strona 44).
- Jeśli dioda błędu CTRL na płycie czołowej świeci : został zrobiony błąd w okablowaniu lub oprogramowaniu (szczegóły patrz strona 43).
- Jeśli przekładniki prądowe są odwrócone : znak P i Q jest odwrotny, w PECA można to zweryfikować programowo (patrz strona 19)
- Jeśli karta RS 485 nie funkcjonuje, aparat dysponuje pomocą dla sprawdzenia transmisji (patrz dokumentacja MODBUS).

► KRÓTKI OPIS PECA

Wskaźniki na płycie czołowej są następujące :

sygnalizacja błędów okablowania lub programowania nadawanie przez RS odbiór przez RS wskaźnik wizualizowanej strony



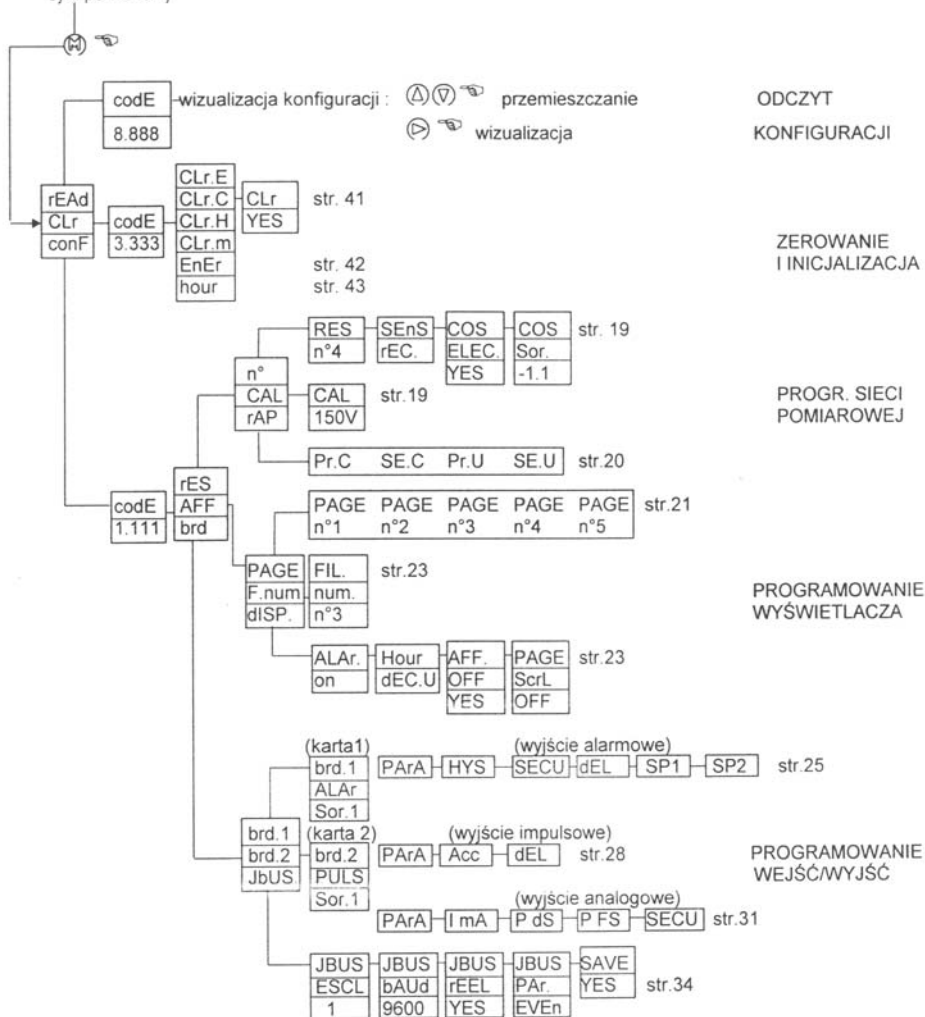
wyświetlacz pomiarów

symbole i jednostki pomiarów

klawiatura 4-ro przyciskowa o następujących funkcjach :

- △ Odczyt energii na 8 cyfrach (strona 37)
- ▽ Nr parametru wyświetlanego pomiaru lub harmonicznej (str.38)
- ▶ Zmiana wyświetlanej strony
- Ⓜ Przejście do menu głównego i wizualizacja błędów

cykl pomiarowy



Funkcje przycisków:

   przemieszczanie   zatwierdzenie   powrót do pomiaru



powrót automatyczny do pomiaru jeśli przez 1 min 30 s nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.

Lista skrótów wyświetlanych w menu :

Acc	: przyrost energii wywołujący jeden impuls
AFF	: programowanie wyświetlania
AFF.OFF	: automatyczne wygaszanie wyświetlania po upływie 5 min
AnA	: karta 3 wyjść analogowych (prądowych)
AnA.A	: karta mieszana 3 wyjść analogowych (prądowych) i 2 wyjść alarmowych
AnA.P	: karta mieszana 3 wyjść analogowych (prądowych) i 2 wyjść impulsowych
bAUd	: prędkość transmisji dla łącza cyfrowego (w bodach)
brd	: karta opcjonalna (płyta)
CAL	: nominalne napięcie
CAL.Urn	: nominalne napięcie fazowe (dla sieci nr 4)
CAL.UrS	: nominalne napięcie międzyfazowe (dla sieci nr 2, 3, 5)
CALC	: zawieszenie wyświetlania podczas obliczania harmonicznym
CLr	: zerowanie lub inicjalizacja (energii, pamięci)
CLr.E	: zerowanie liczników energii
CLr.C	: zerowanie wartości szczytowych (prądów, mocy)
CLr.H	: zerowanie licznika godzin funkcjonowania
CLr.m	: zerowanie pamięci pomiarów ze znakiem czasu
conF	: konfiguracja (programowanie) PECA
dEC.I (dEC.I)	: funkcjonowanie licznika godzin czasu pracy (zależne od obecności U lub I)
dEL	: opóźnienie przełączania progu przekątnika lub czas trwania impulsu
dISP.	: funkcje wyświetlacza (wyświetlanie alarmów, wygaszanie automatyczne)
EA.O1 (EA.O2)	: energia czynna wyjściowa licznik 1: normalna (licznik 2 : wej.bin. np. EJP)
EA.I1 (EA.I2)	: energia czynna wejściowa licznik 1: normalna (licznik 2 : wej.bin. np. EJP)
ELEC.	: cosinus elektryczny (YES) lub matematyczny (no)
EnEr	: inicjalizacja energii poprzez wartość wprowadzoną z klawiatury
Er.O1 (Er.O2)	: energia bierna wyjściowa licznik 1: normalna (licznik 2 : EJP)
Er.I1 (Er.I2)	: energia bierna wejściowa licznik 1: normalna (licznik 2 : EJP)
Err	: wizualizacja błędów konfiguracji, okablowania,
ESCL	: nr urządzenia MODBUS / Jbus w sieci cyfrowej
F.num	: filtracja cyfrowa pomiarów
FIL.num	: filtracja całkowita pomiarów
FIL.PIC	: filtracja pików
HAr.U (HAr.C)	: harmoniczna napięcia (prądu)
HI (LO)	: zabezpieczenie wysokie (high) lub niskie (LOW)
hour	: inicjalizacja zegara
HYS	: histereza progu przekątnika
I.mA	: zakres prądu wyjściowego w mA
JBUS	: karta opcjonalna komunikacji cyfrowej Modbus/Jbus
PArA	: numer parametru pomiarowego (patrz str.5)
P.dS (P.FS)	: początek (koniec) zakresu pomiarowego
PULS	: karta 3 wyjść impulsowych
Pr.C (Pr.U)	: pierwotna wartość przekładnika prądowego (napięciowego)
rAP	: Przekładnia prądowa i napięciowa zewnętrzna
rEAd	: odczyt konfiguracji (oprogramowania) PECA
rEC. (gEN.)	: kierunek prądu w sieci (obciążeniem jest odbiornik lub generator)
rEEL	: format transmisji rzeczywisty (zmiennoprzecinkowy) lub całkowity podwójny
rES	: typ sieci pomiarowej
SAVE	: zapamiętanie wprowadzonej konfiguracji
ScrL	: przewijanie automatyczne stron
SE.C (SE.U)	: wtórna wartość przekładnika prądowego (napięciowego)
SECU	: zabezpieczenie progu przekątnika lub nasycenie wyjścia prądowego dla alarmu
SEnS	: kierunek prądu (obciążeniem dla prądu jest odbiornik lub generator)
Sor.1	: wyjście nr 1 (karta opcjonalna)
SP1 (SP2)	: próg 1 (próg 2) przekątnika

► **LISTA PARAMETRÓW POMIAROWYCH**

N°	parametr pomiarowy	Nr sieci				
		1	2	3	4	5
1	Utr (napięcie międzyfazowe)	X	X	X	X	X
2	Urs (napięcie międzyfazowe)			X	X	X
3	Ust (napięcie międzyfazowe)			X	X	X
4	Uśrednie = (Utr+Urs+Ust) / 3			X	X	X
5	Ur (napięcie fazy R)				X	
6	Us (napięcie fazy S)				X	
7	Ut (napięcie fazy T)				X	
8	Ir (prąd fazy R)	X	X	X	X	X
9	Is (prąd fazy S)			X	X	X
10	It (prąd fazy T)			X	X	X
11	Iśredni = (Ir+Is+It) / 3			X	X	X
12	Prąd upływu In				X	X
13	Maximum prądu Ir (w ciągu N minut*)	X	X	X	X	X
14	Maximum prądu Is (w ciągu N minut*)			X	X	X
15	Maximum prądu It (w ciągu N minut*)			X	X	X
16	COS całkowity	X	X	X	X	X
17	Częstotliwość	X	X	X	X	X
18	Impedancja	X	X	X	X	X
19	Moc czynna całkowita P	X	X	X	X	X
20	Moc bierna całkowita Q	X	X	X	X	X
21	Moc pozorna całkowita S	X	X	X	X	X
22	Moc czynna średnia (w ciągu N minut*)	X	X	X	X	X
23	Moc bierna średnia (w ciągu N minut*)	X	X	X	X	X
24	Energia czynna OUT (WYJ)	X	X	X	X	X
25	Energia czynna IN (WEJ)	X	X	X	X	X
26	Energia bierna OUT	X	X	X	X	X
27	Energia bierna IN	X	X	X	X	X
28	Energia czynna OUT licznik 2 (EJP)	X	X	X	X	X
29	Energia czynna IN licznik 2 (EJP)	X	X	X	X	X
30	Energia bierna OUT licznik 2 (EJP)	X	X	X	X	X
31	Energia bierna IN licznik 2 (EJP)	X	X	X	X	X
32	COS w fazie R				X	
33	COS w fazie S				X	
34	COS w fazie T				X	
35	Moc czynna fazy R				X	
36	Moc czynna fazy S				X	
37	Moc czynna fazy T				X	
38	Moc bierna fazy R				X	
39	Moc bierna fazy S				X	
40	Moc bierna fazy T				X	
41	Wejście stałe nr1	X	X	X	X	X
42	Wejście stałe nr2	X	X	X	X	X
43	Wejście stałe nr3	X	X	X	X	X
44	Czas funkcjonowania aparatu	X	X	X	X	X

x - oznacza parametr dostępny

* N minut = wartość z poprzedniego odcinka N minut (N programowane od 1 do 60 min)

Parametry opcjonalne :

N°	Parametr pomiarowy	Nr sieci				
		1	2	3	4	5
45	Rok	X	X	X	X	X
46	Dzień, Miesiąc	X	X	X	X	X
47	Godzina, Minuta	X	X	X	X	X
48	Współczynnik zniekształceń napięcia	X	X	X	X	X
49	Współczynnik zniekształceń prądu	X	X	X	X	X
50	Liczba punktów próbkowania	X	X	X	X	X
51	Współczynnik wypełnienia pamięci pomiarów (w %)	X	X	X	X	X
52	Harmoniczna 2 napięcia Utr	X	X	X	X	X
53	Harmoniczna 3 napięcia Utr	X	X	X	X	X
...		X	X	X	X	X
60	Harmoniczna 10 napięcia Utr	X	X	X	X	X
61	Harmoniczna 11 napięcia Utr	X	X	X	X	X
...		X	X	X	X	X
70	Harmoniczna 20 napięcia Utr	X	X	X	X	X
71	nie używana	X	X	X	X	X
72	Harmoniczna 2 prądu Ir	X	X	X	X	X
73	Harmoniczna 3 prądu Ir	X	X	X	X	X
...		X	X	X	X	X
80	Harmoniczna 10 prądu Ir	X	X	X	X	X
81	Harmoniczna 11 prądu Ir	X	X	X	X	X
...		X	X	X	X	X
90	Harmoniczna 20 prądu Ir	X	X	X	X	X

- Sieć 1 = jednofazowa
- Sieć 2 = trójfazowa zrównoważona
- Sieć 3 = trójfazowa niezrównoważona bez zera i bez prądu upływu (IR+IS+IT=0)
- Sieć 4 = trójfazowa niezrównoważona z zerem
- Sieć 5 = trójfazowa niezrównoważona bez zera z pomiarem 3 prądów IR, IS, IT i prądem upływu In

Impedancja i harmoniczne są obliczane dla fazy R.

Współczynnik zawartości harmonicznych (zniekształceń) jest obliczany następująco:

$$THD = 100 \times \frac{\sqrt{Y_2^2 + Y_3^2 + \dots + Y_{30}^2}}{Y_1}$$

Y_n jest amplitudą n-tej harmonicznej

$$= \sqrt{H_2^2 + H_3^2 + \dots + H_{30}^2}$$

H_n jest współczynnikiem zawartości % n-tej harmonicznej (wartość wyświetlana)

Parametr pomiarowy jest programowany na wyświetlaczu w następujący sposób (szczegóły str. 21) :

- Parametr standardowy :

Nr parametru → jednostka wyświetlania → liczba cyfr po przecinku

- Prąd maksymalny i moc średnia w przedziale N minut :

Nr parametru → N minut (10, 15min...) → jednostka wyświetlania → liczba cyfr po przecinku

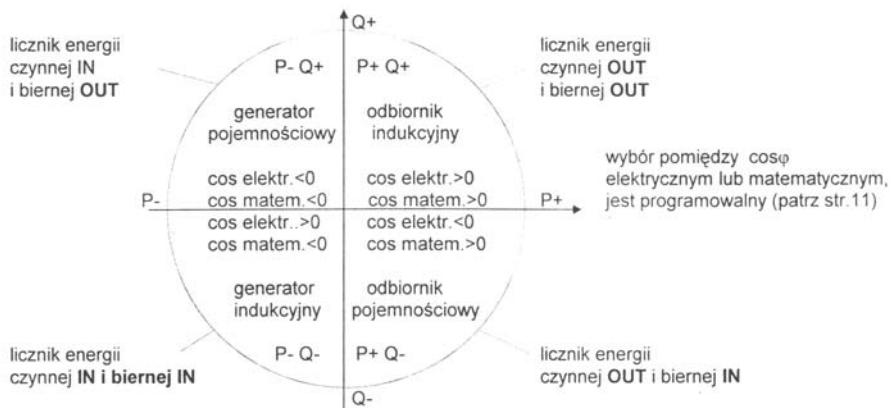
- Wejście stałe :

Nr parametru → początek zakresu wyświetlania → koniec zakresu wyświetlania → liczba cyfr po przecinku

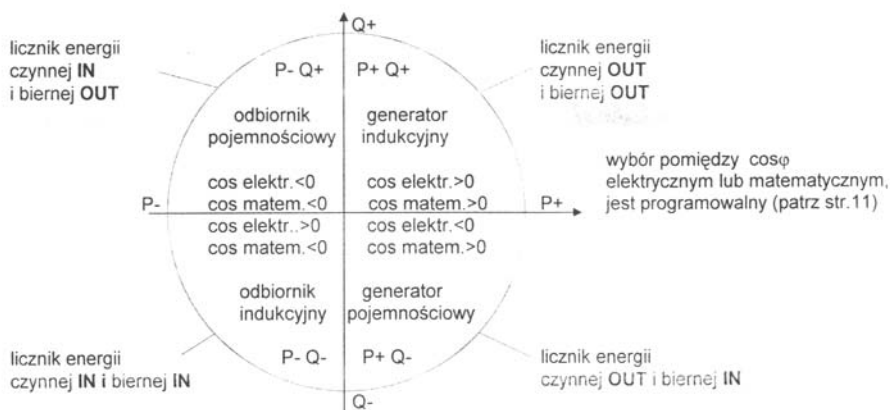
► SZCZEGÓŁOWY OPIS NIEKTÓRYCH PARAMETRÓW POMIAROWYCH

• ZNACZENIE RÓŻNYCH LICZNIKÓW ENERGII :

PROGRAMOWANIE W TRYBIE ODBIORNIKA (patrz str.19)



PROGRAMOWANIE W TRYBIE GENERATORA (patrz str.19)



• MOC ŚREDNIA :

Aparat oblicza wartość średnią mocy szczytowej w programowalnym przedziale czasowym (10 min, 15min,...) dla mocy czynnej i biernej.

• LICZNIK CZASU FUNKCJONOWANIA APARATU :

Jest możliwość wyznaczenia czasu funkcjonowania instalacji przy pomocy licznika czasu , który zwiększa swoją zawartość, gdy przyłączone jest napięcie U_{tr} lub prąd I_r - wybór przez programowanie (str. 23).

Wartość jest wyświetlana w postaci : Godziny, Dziesiąte godziny, Setne godziny

• **DATA I CZAS RZECZYWISTY :**

Aparat może dysponować opcją zegara czasu, który jest potrzebny do datowania zapamiętywanych pomiarów, jeśli tylko użytkownik dysponuje kartą pamięci pomiarów.

PRZYKŁADOWY FORMAT : np. 9 maja 1997 , godzina 9 i 45 minut

wyświetlacz jest konfigurowany na 3 cyfrach z przecinkiem : Rok = 1997.0 Dzień, Miesiąc =09.05
Godzina = 09.45, z jedną dziesiętną dla roku i 2 dziesiętnymi dla daty i godziny, które są odczytywane następująco :

Rok = 1997 Dzień, Miesiąc = 9.05 Godzina = 9.45

• **MAKSIMUM PRĄDÓW :**

Aparat może wyświetlać maksimum prądów w programowanym przedziale N minut (np. 10 minut)
Czas N minut jest wspólny z czasem całkowania średnich mocy szczytowych.

► **SPOSÓB WYŚWIELANIA (WPROWADZANIA CYFR)**

• **NR1 - 4 CYFRY ZE ZNAKIEM I PRZECINKIEM :**



4^{ta} cyfra + znak od -9 do +9



3^{cia} cyfra od 0 do 9



2^{ga} cyfra od 0 do 9



1^{sza} cyfra od 0 do 9



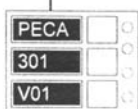
przecinek



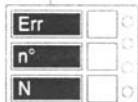
CZĘŚĆ 2 - PROGRAMOWANIE - KONFIGURACJA

► MENU OGÓLNE

Naciśnięcie przycisku  podczas pomiaru powoduje przejście do menu ogólnego

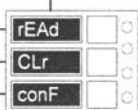


wysświetlane przez 2s : typ aparatu i wersja oprogramowania



wysświetlane przez 4s : nr błędu sygnalizowany podczas pomiaru przez miganie diody Led « ctrl » na płycie czołowej (szczegóły str.35)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| N=1 : błąd okablowania RS | N=2 : błędna kolejność prądów |
| N=3 : błędna kolejność faz | N=4 : przekroczenie zakresu prądu wejśc. |
| N=5 : przekroczenie zakresu napięcia | N=6 : częstotliwość poza zakresem (45<f<65 Hz) |
| N=7 : utrata oprogramowania | N=8 : utrata kalibracji |



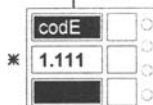
  przejście do jednej z 3 funkcji menu ogólnego

Odczyt kompletnej konfiguracji aparatu

Strona 40

*   
 -Zerowanie energii
 -Zerowanie prądów maksymalnych
 -Zerowanie licznika czasu funkcjonowania
 -Inicjalizacja liczników energii
 -Ustawienie czasu rzeczywistego
 -Zerowanie pamięci pomiarów

Strona 41

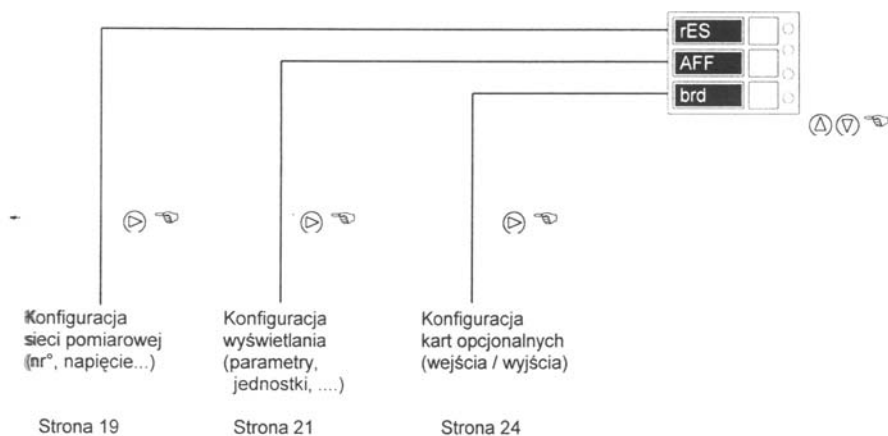


Kompletna konfiguracja aparatu

Strona 18

► MENU GŁÓWNE KONFIGURACJI

Menu główne konfiguracji pozwala ustawić 3 tryby funkcjonowania aparatu :



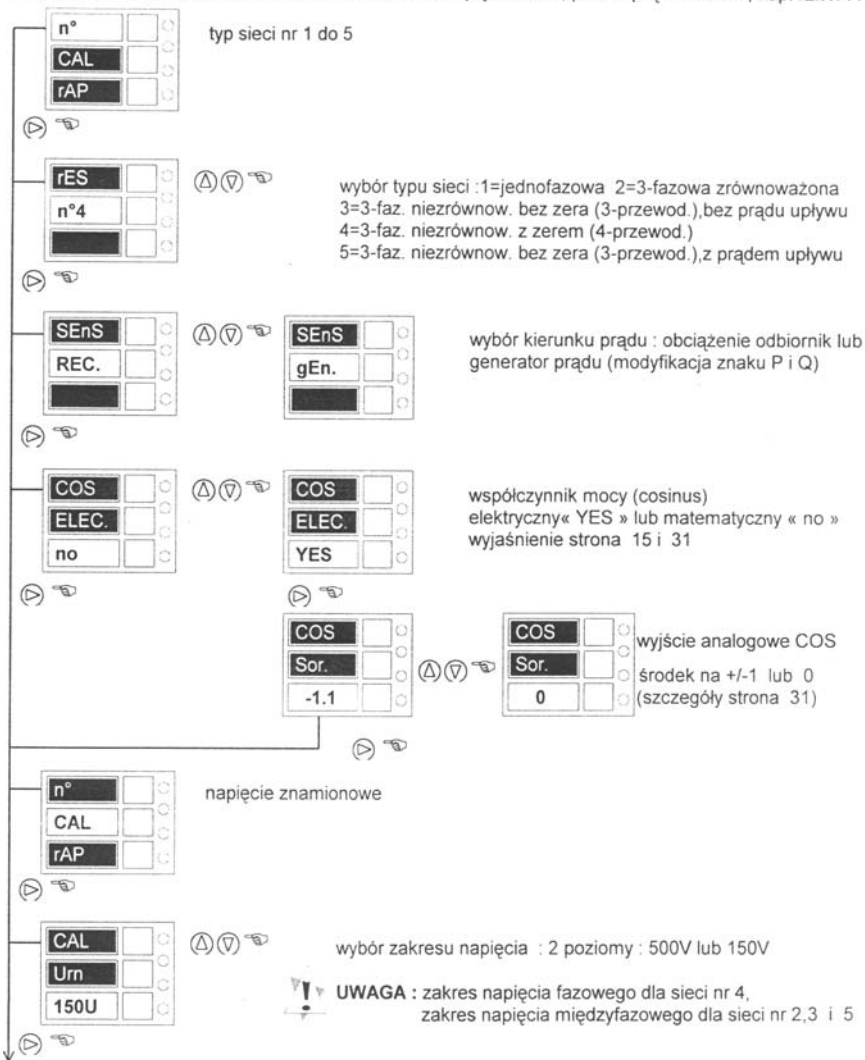
Z każdego etapu programowania można wyjść z lub bez zapamiętania po naciśnięciu



► **KONFIGURACJA TYPU SIECI POMIAROWEJ**

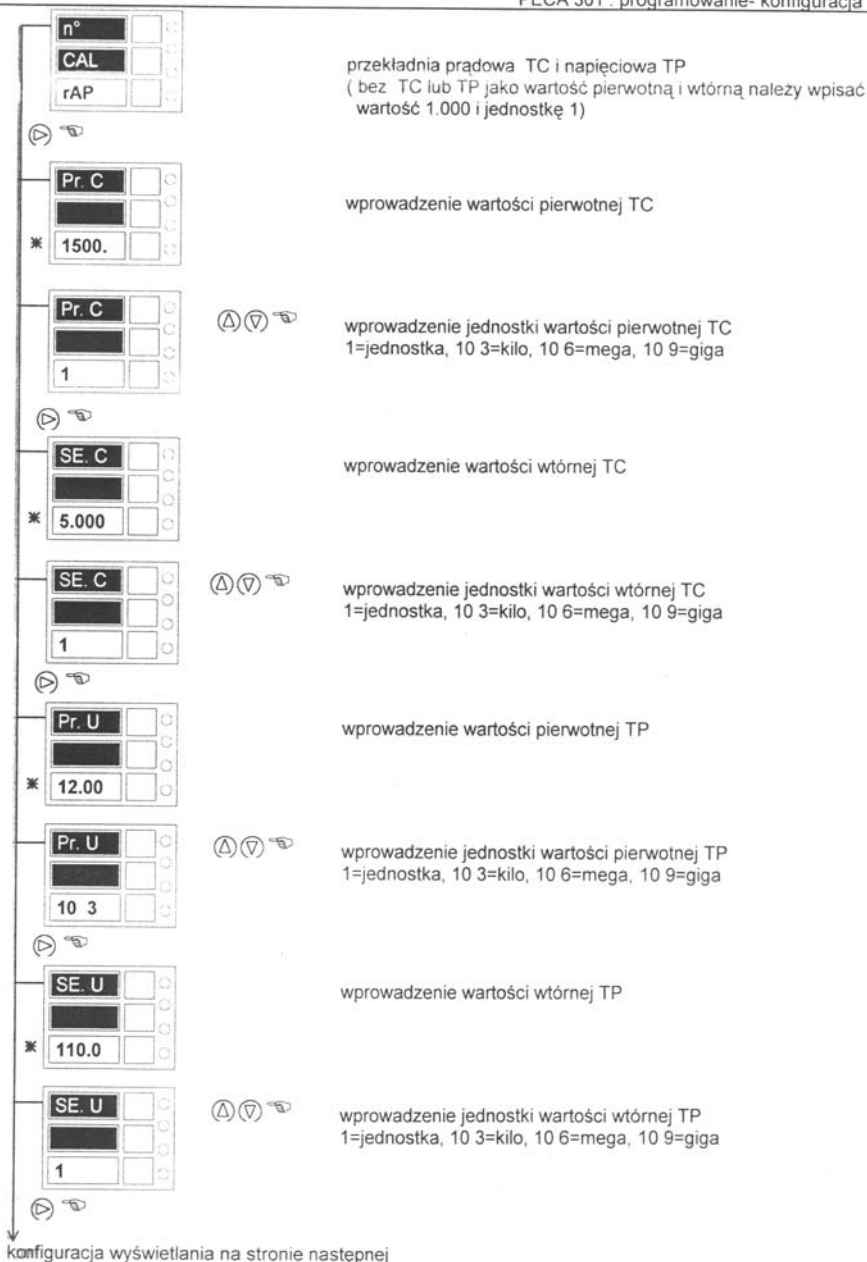
Wybór w czasie cyklu pomiarowego : (M) → conf → codE=1.111 → rES

Przykład: sieć 3-fazowa nie zrównoważona z zerem, napięcie 230V, przekł. prąd. 1500/5A, nap. 12kV/110V



ciąg dalszy na stronie następnej

(M) → powrót do menu głównego (M) → powrót do pomiaru



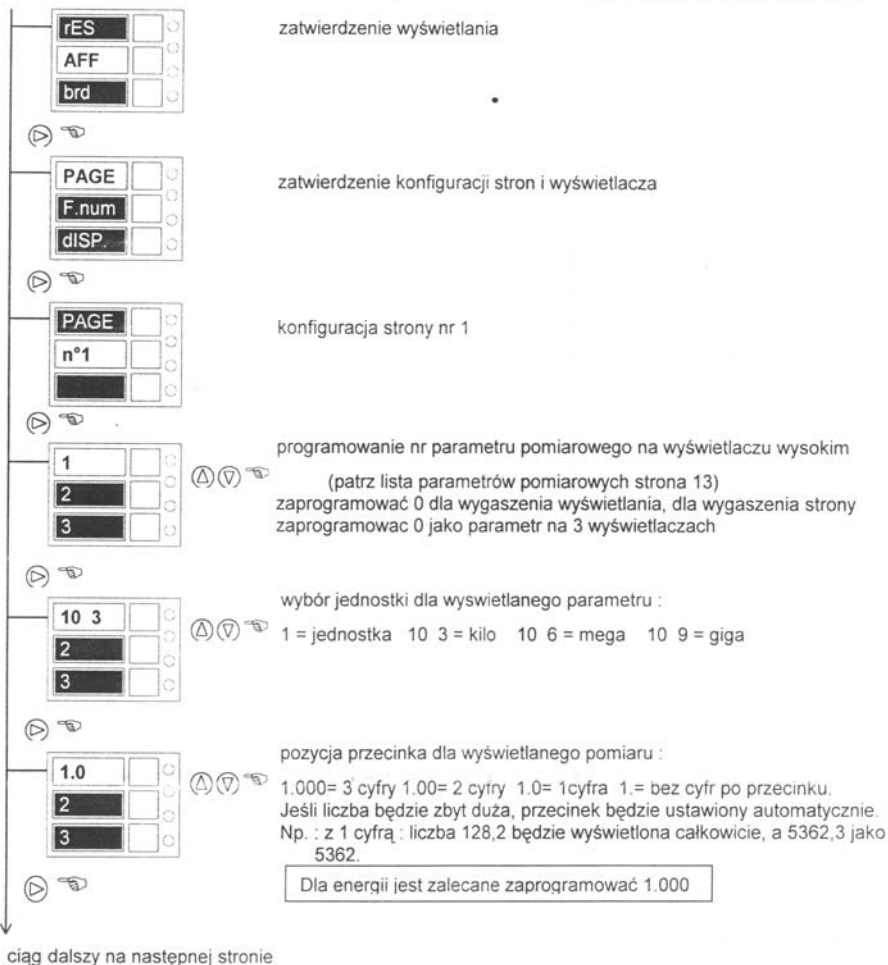
* Patrz sposób wyświetlania str. 16 → powrót do menu głównego → powrót do pomiaru

► KONFIGURACJA WYŚWIETLANIA

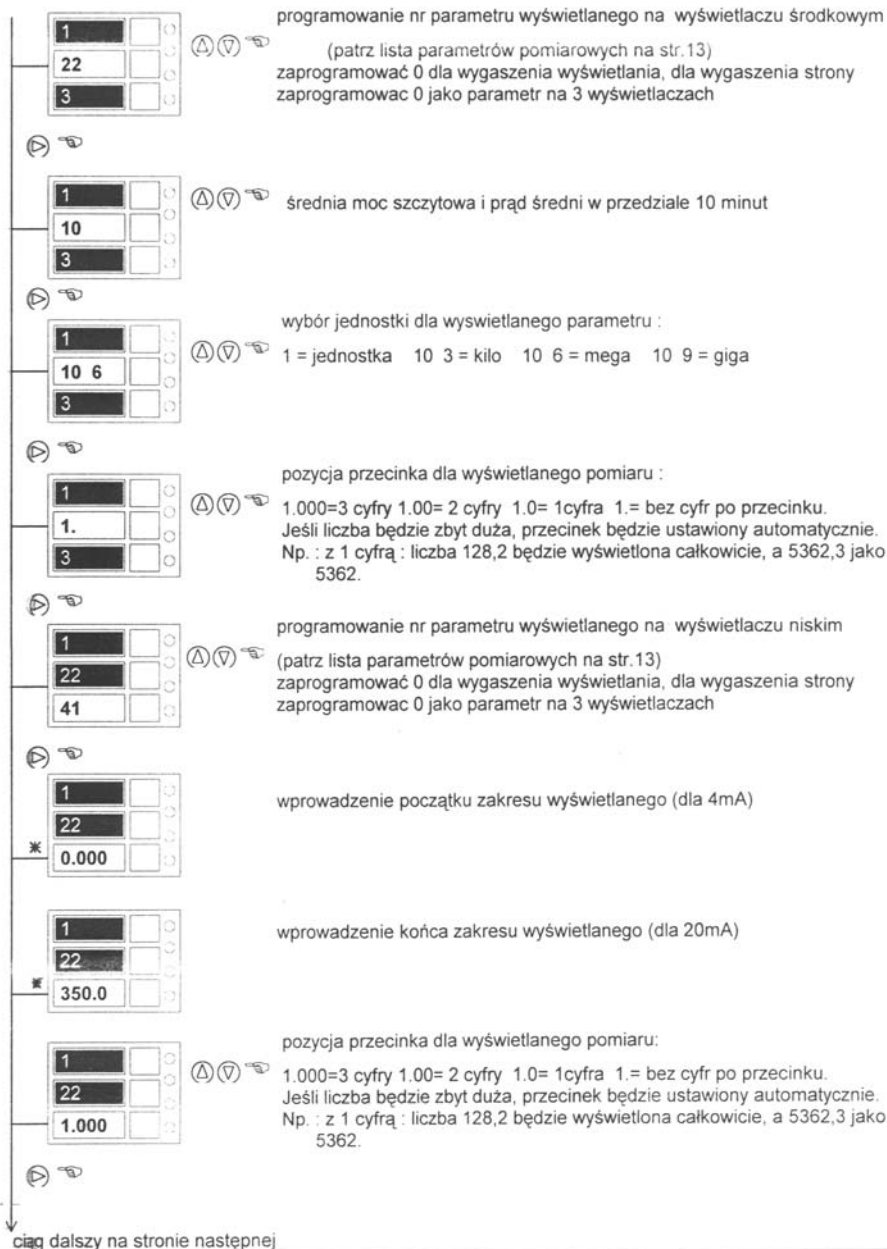
Wybór w czasie cyklu pomiarowego : → conF → codE=1,111 → AFF

Przykład : filtracja cyfrowa poziom 2 i filtracja pików, bez alarmów, licznik godzin od obecności U, wyświetlane na stronie 1:

- wyświetlacz wysoki : napięcie Utr w kV, 1 cyfra po przecinku
- wyświetlacz środkowy : moc czynna średnia w ciągu 10 minut, w MW, bez cyfr po przecinku
- wyświetlacz niski : wejście stałe 4-20mA: wyświetlane 0 dla 4mA i 350 dla 20mA, 3 cyfry po przecinku



→ powrót do menu głównego → powrót do pomiaru



* Patrz sposób wyświetlania str.16

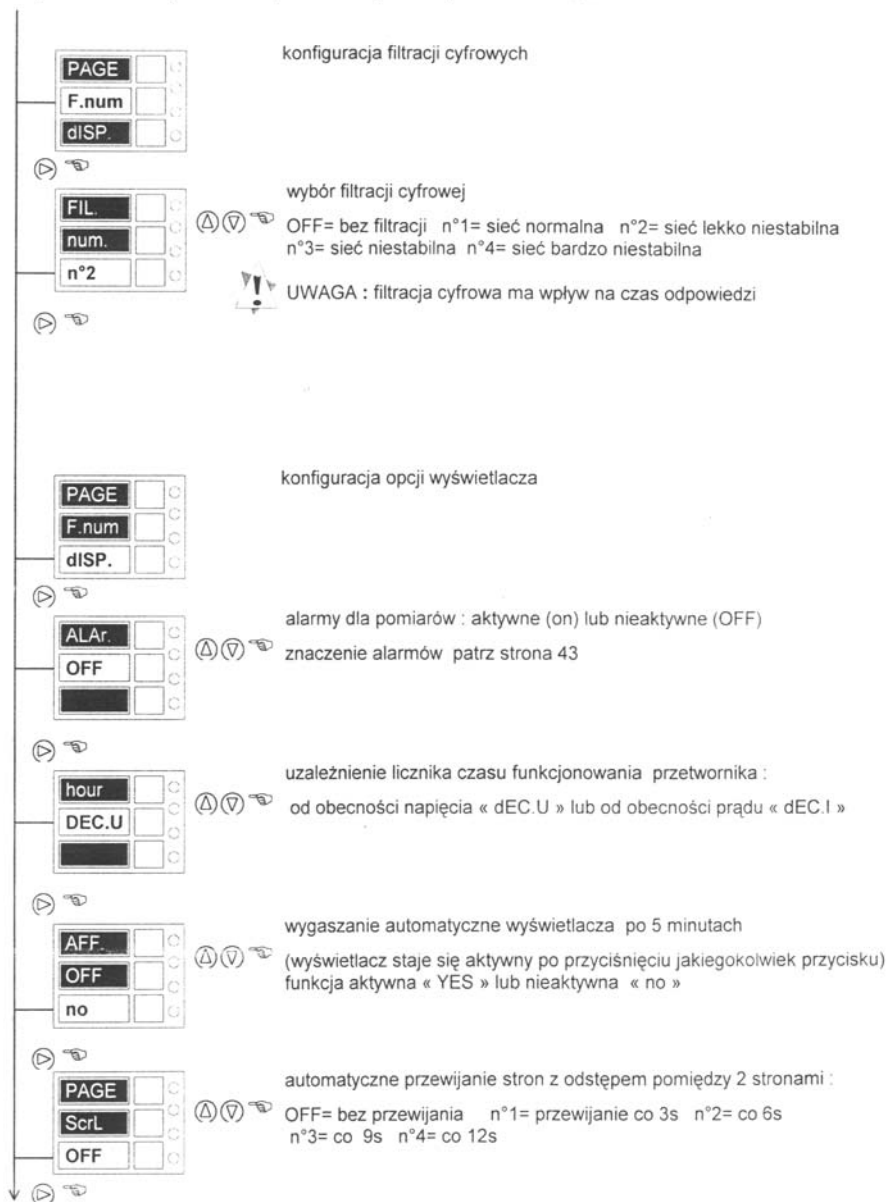


→ powrót do menu głównego



→ powrót do pomiaru

... procedura identyczna dla 15 pomiarów wyświetlanych na 5 stronach



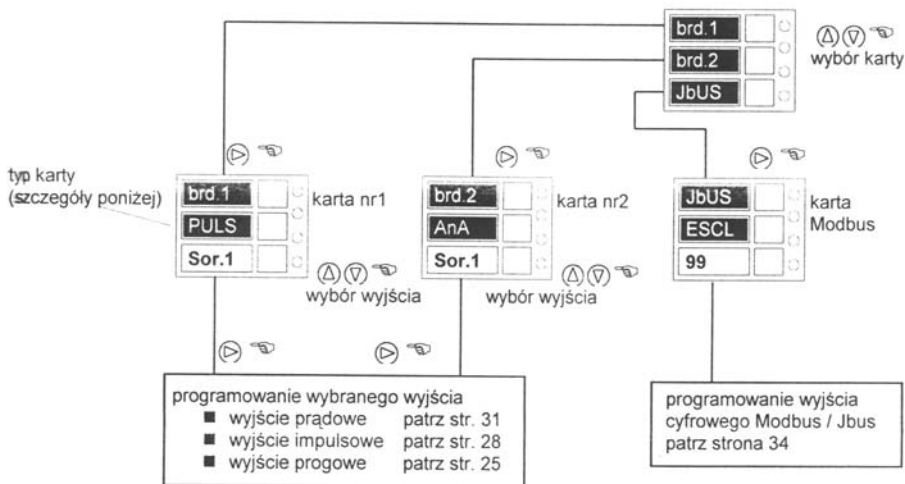
konfiguracja kart opcjonalnych na stronie następnej

→ powrót do menu głównego → powrót do pomiaru

► KONFIGURACJA KART OPCJONALNYCH

• MENU PROGRAMOWANIA :

Przykład: karta nr1 = karta 3 wyjść impulsowych, karta nr2 = karta 3 wyjść analogowych (prądowych)



• TYP KARTY :

- Aparat wyświetla « **ALAr** » : karta 3 wyjść przekaźnikowych alarmowych (patrz str.25)
- Aparat wyświetla « **PULS** » : karta 3 wyjść impulsowych (patrz str.28)
- Aparat wyświetla « **AnA** » : karta 3 wyjść analogowych (prądowych) (patrz str.31)
- Aparat wyświetla « **AnA.A** » : karta mieszana 3 wyjść analogowych i 2 alarmowych (patrz str.31 i 25)
- Aparat wyświetla « **AnA.P** » : karta mieszana 3 wyjść analogowych i 2 impulsowych (patrz str.31 i 28)

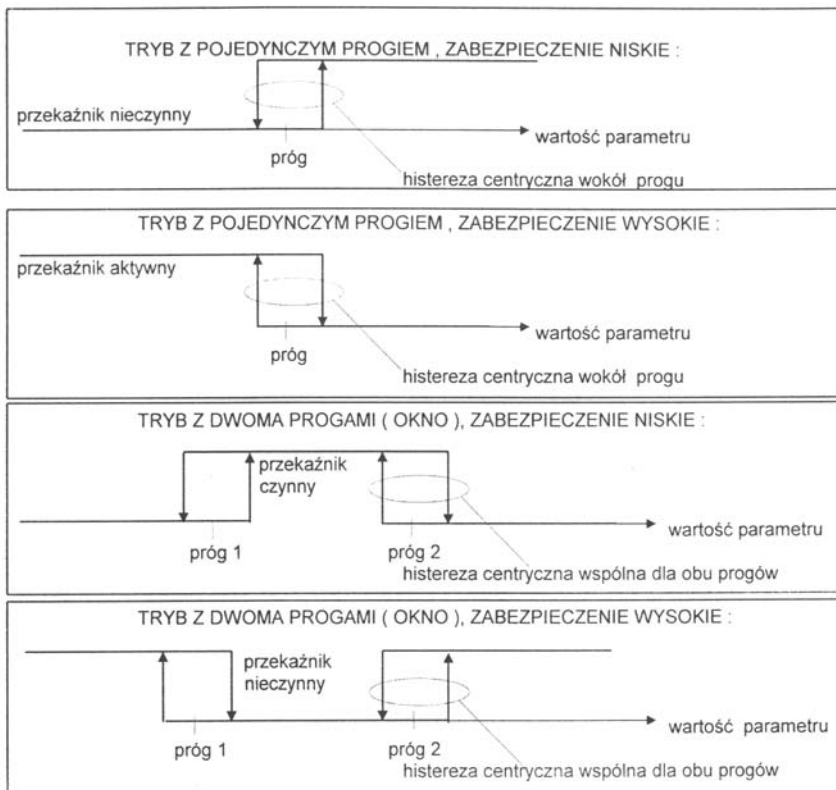
• WEJŚCIA / WYJŚCIA RÓŻNYCH KART :

Numer karty odpowiada jej pozycji w aparacie.

Karty są wyposażone w 3 wejścia / wyjścia tego samego typu, za wyjątkiem kart mieszanych (typ « AnA.A » lub « AnA.P »), które posiadają dodatkowe 2 wyjścia.

- Karta typu « **ALAr** » : wyjścia 1,2,3 = wyjścia przekaźnikowe progowe
- Karta typu « **PULS** » : wyjścia 1,2,3 = generator impulsów (styk przekaźnika)
- Karta typu « **AnA** » : wyjścia 1,2,3 = wyjścia prądowe 4/20, 0/20, 0 /0, 0/5, -20/+20, -10/+10 lub -5/+5mA
- Karta typu « **AnA.A** » : wyjścia 1,2,3 = wyjścia prądowe 4/20, 0/20, 0 /0, 0/5, -20/+20, -10/+10 lub -5/+5mA
wyjścia 4,5 = wyjścia przekaźnikowe progowe
- Karta typu « **AnA.P** » : wyjścia 1,2,3 = wyjścia prądowe 4/20, 0/20, 0 /0, 0/5, -20/+20, -10/+10 lub -5/+5mA
wyjścia 4,5 = generator impulsów (styk przekaźnika)

• TRYBY FUNKCJONOWANIA PRZEKAŹNIKÓW PROGOWYCH :



Karta typu « ALAr » : dysponuje 3 niezależnymi przełącznikami (2 ze stykami przelącznymi i 1 ze stykiem zwiernym)

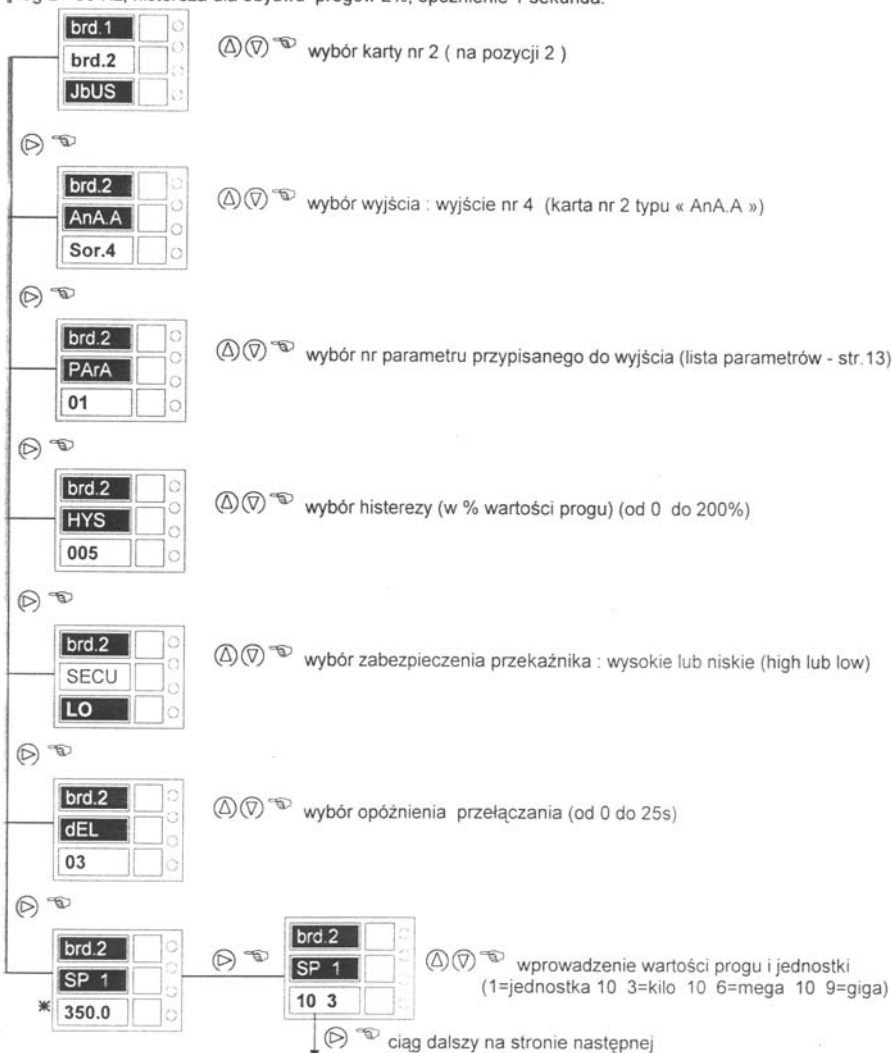
Karta typu « ALA.Ar » : dysponuje 2 niezależnymi przełącznikami (2 ze stykami zwiernymi) na wyjściach 4 i 5. Wyjścia 1, 2 i 3 tej karty są wyjściami prądowymi .

Dla tych dwóch kart programowanie pozostałych parametrów jest identyczne.

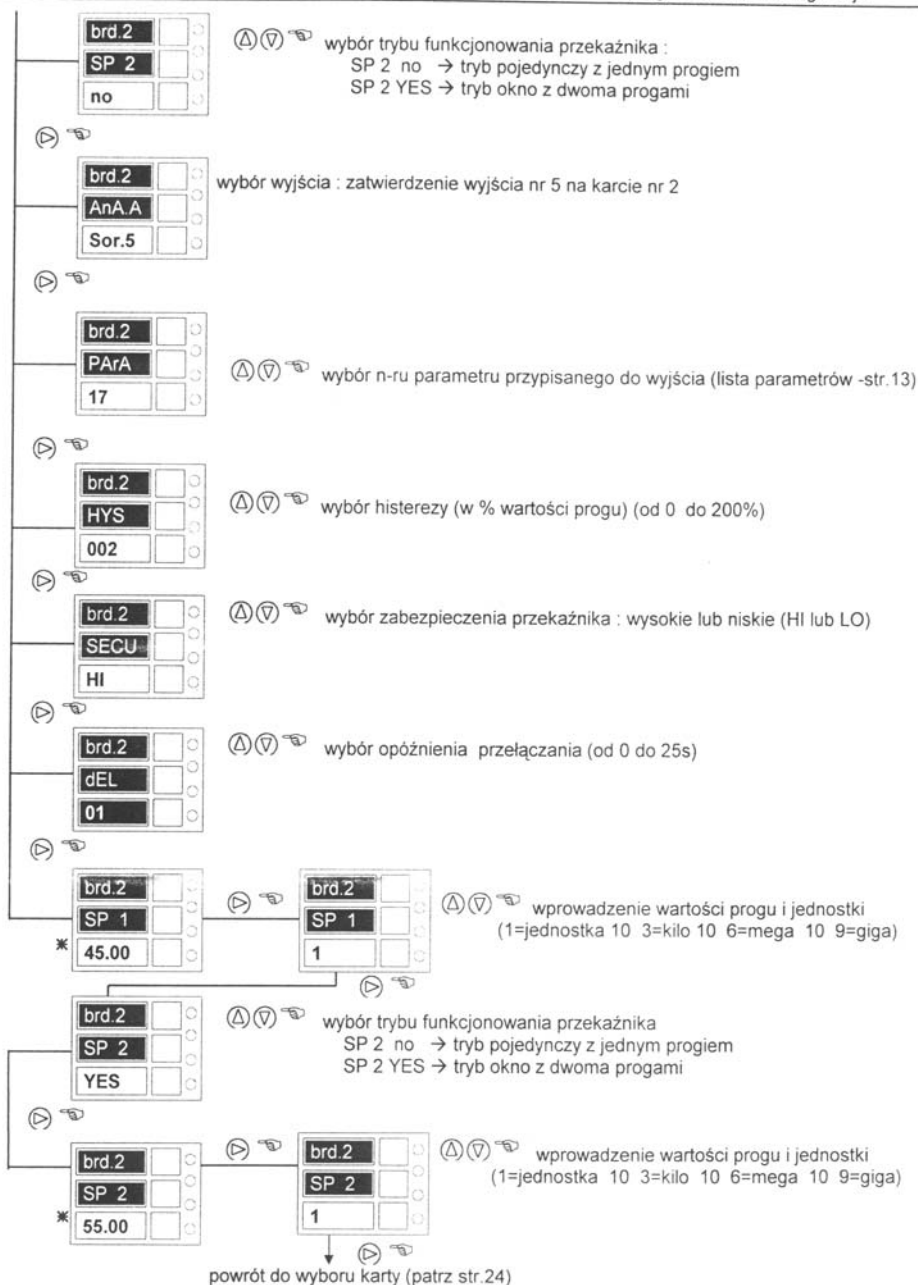
• PROGRAMOWANIE PRZEKAŹNIKÓW PROGOWYCH :

Ten rodzaj programowania jest wykonywany : dla wyjść 1, 2 i 3 karty typu « ALAr »
: dla wyjść 4 i 5 karty mieszanej typu « AnA.A »

RZYSŁAD : dla karty „AnA.A” na pozycji 2P aparatu. Przekaznik 1 (wyjście 4) : próg pojedynczy dla napięcia Utr 350kV, zabezpieczenie niskie, histereza 5% i opóźnienie 3 sekundy. Przekaznik 2 (wyjście 5) : nadzór częstotliwości, tryb z dwoma progami typu okno, zabezpieczenie wysokie, próg 1 - 45 Hz, próg 2 - 55 Hz, histereza dla obydwu progów 2%, opóźnienie 1 sekunda.



* Patrz sposób wyświetlania str. 16 (M) → powrót do wyboru karty (M) → powrót do pomiaru



* Patrz sposób wyświetlania str.16 → powrót do wyboru karty → powrót do pomiaru

• TRYB FUNKCJONOWANIA WYJŚĆ IMPULSOWYCH :

→ Karta typu « PULS » : dysponuje 3 wyjściami impulsowymi (nr 1 do 3) typu izolowany styk przekaźnikowy

→ Karta typu « AnA.P » : dysponuje 2 wyjściami impulsowymi (nr4 i 5) typu izolowany styk przekaźnikowy, wyjścia nr 1, 2 i 3 na tej karcie są wyjściami analogowymi typu prądowego.

Dla tych 2 typów kart programowanie pozostałych parametrów jest identyczne.

Dla wyjścia impulsowego programujemy :

- energię
- przyrost energii, który powoduje generację impulsu (waga impulsu)

Dodatkowo dysponujemy 3 szerokościami impulsów :

- 50 ms
- 100 ms
- 250 ms



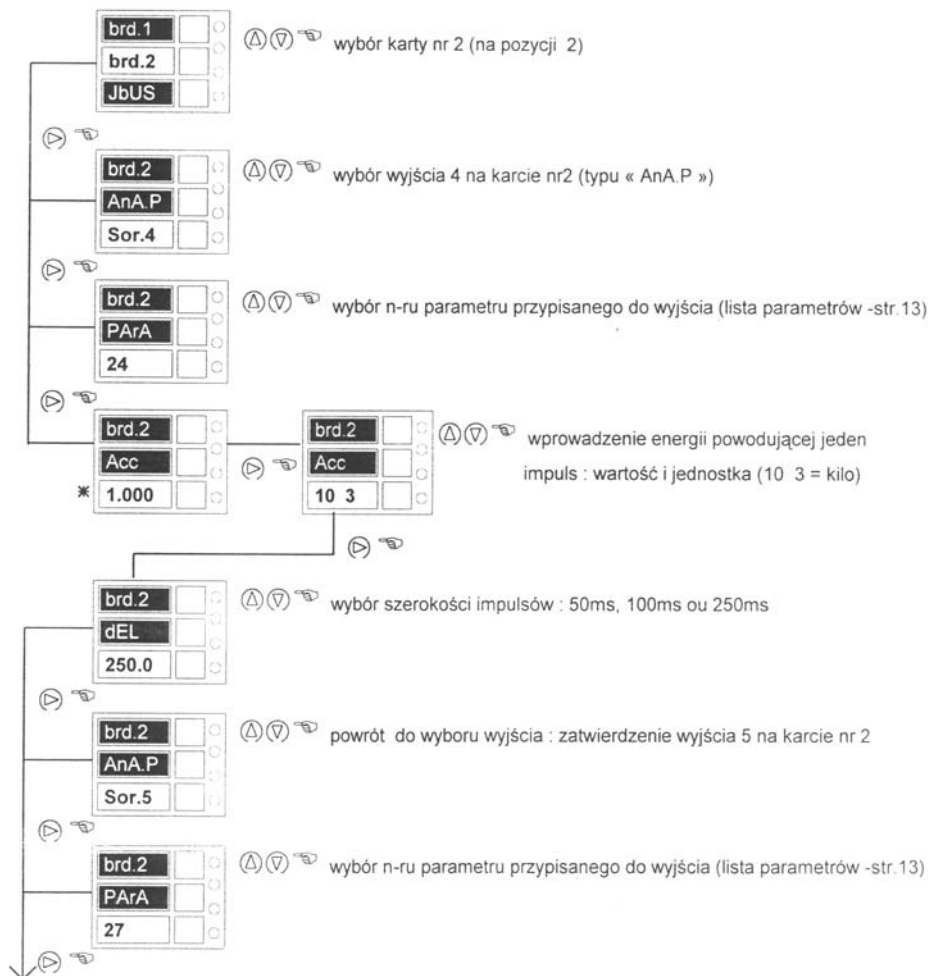
UWAGA :

- Można wybrać licznik energii, który funkcjonuje (IN lub OUT, EJP lub normalny).
- Jeśli wybrany licznik liczy wartość ujemną (typu IN) należy wprowadzić przyrost ujemny !
- Jeśli wybrany licznik liczy wartość dodatnią (typu OUT) należy wprowadzić przyrost dodatni.

PROGRAMOWANIE WYJŚĆ IMPULSOWYCH :

Ten rodzaj programowania jest wykonywany : dla wyjść 1, 2 i 3 karty typu « PULS »
: dla wyjść 4 i 5 karty mieszanej typu « AnA.P »

Przykład: dla karty mieszanej typu « AnA.P » na pozycji 2, następującej
dla 1-go wyjścia : (wyjście 4) : 1 impuls dla 1KWh energia czynna OUT,
dla 2-go wyjścia : (wyjście 5) : 1 impuls dla 2KWh energia bierna IN, szerokość impulsów 250ms.

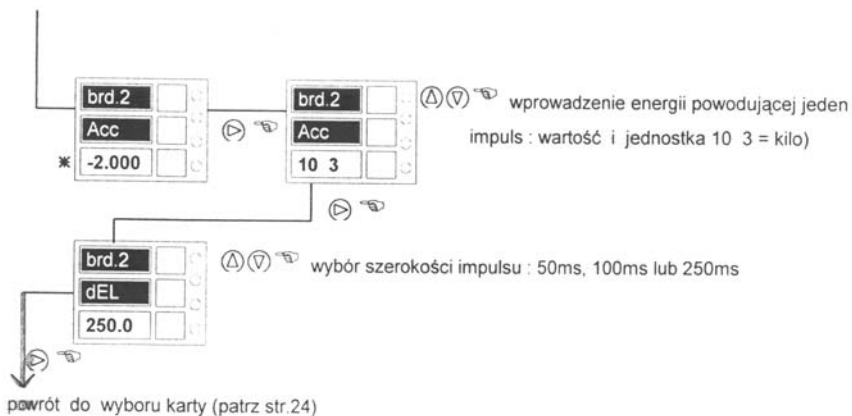


ciąg dalszy na stronie następnej

* Patrz sposób wyświetlania str.16

→ powrót do wyboru karty

→ powrót do pomiaru



• PROGRAMOWANIE WEJŚĆ ANALOGOWYCH :

Programowanie wejść analogowych napięciowych lub prądowych (4-20mA , 0-20mA , 0-10V) sprowadza się do określenia zakresu wyświetlacza (patrz strona 21 i 22).

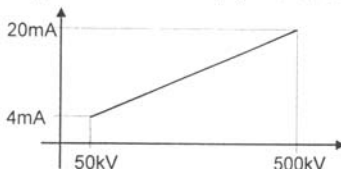
• TRYB FUNKCJONOWANIA WYJŚĆ ANALOGOWYCH (PRĄDOWYCH) :

W celu skonfigurowania wyjścia prądowego należy zdefiniować następujące parametry :

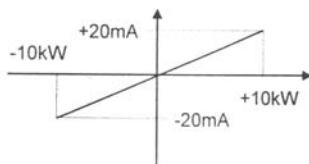
- typ wyjścia : 4/20mA , 0/20mA , -20/20mA , -5/5mA , -10/10mA , 0/5mA , 0/10mA,
- nr parametru przypisanego do wyjścia (patrz lista parametrów str.5),
- początek i koniec zakresu pomiarowego parametru,
- typ zabezpieczenia (wysokie lub niskie) dla nasycenia w przypadku alarmu (0 lub pełny zakres +10%)

UWAGA : W czasie przyłączania napięcia do aparatu wyjścia ustawiają się na -23mA na kilka sekund.

Przykład: wyjście 4 / 20mA dla napięcia U_r od 50 do 500kV.



Przykład: wyjście -20 / +20mA dla Q od -10 do +10kW

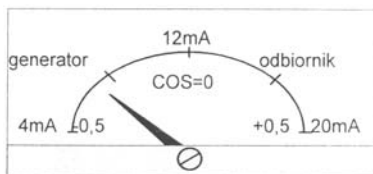
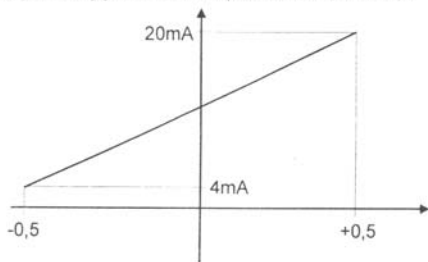


Szczególny przypadek współczynnika mocy ($\cos\phi$) :

Pomiar współczynnika mocy poprzez wyjście prądowe jest realizowany na 3 różne sposoby : (patrz konfiguracja str.19)

cosinus matematyczny : znak cosinusa wskazuje typ obciążenia (silnik lub generator)

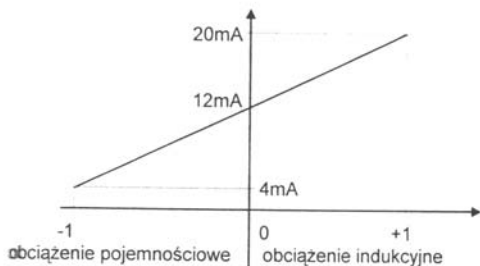
Przykład: obciążenie może być odbiornikiem lub generatorem prądu , do jednego wyjścia 4 / 20mA przyporządkowany jest cosinus w przedziale -0,5 do +0,5.



cosinus elektryczny z centrum 0 : znak cosinusa określa rodzaj obciążenia : pojemnościowe lub indukcyjne.

Przykład: pomiar sieci z kompensacją cosinusa przez kondensatory, obciążenie jest indukcyjne, wskutek kompensacji obciążenie może zmienić się na pojemnościowe, wartość cosinusa oscyluje pomiędzy ± 1 .

Wyjście analogowe 4 / 20mA jest zaprogramowane na cosinus od -1 do +1

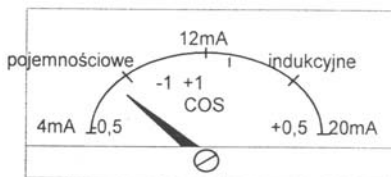
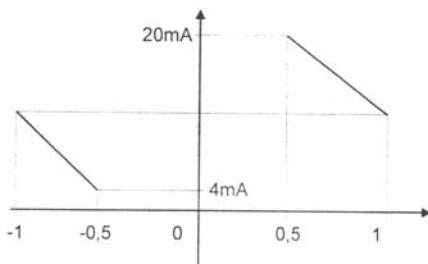


Cosinus oscyluje pomiędzy ± 1 , wyjście prądowe przełącza się między 4 a 20mA. Używanie miernika wskazówkowego jest niemożliwe, liniowa funkcja przetwarzania pozwala na używanie wskaźnika cyfrowego na wyjściu prądowym.

Dla uniknięcia przełączania pomiędzy 4 a 20mA należy ustawić następującą konfigurację :

cosinus elektryczny z centrum ± 1 : znak wskazuje zawsze rodzaj obciążenia (pojemnościowe lub indukcyjne, a wyjście prądowe będzie ustawione z centrum dla cosinusa ± 1).

Przykład: dla poprzedniego przykładu wyjście 4-20mA zaprogramowane dla cosinusa od -0,5 do +0,5.

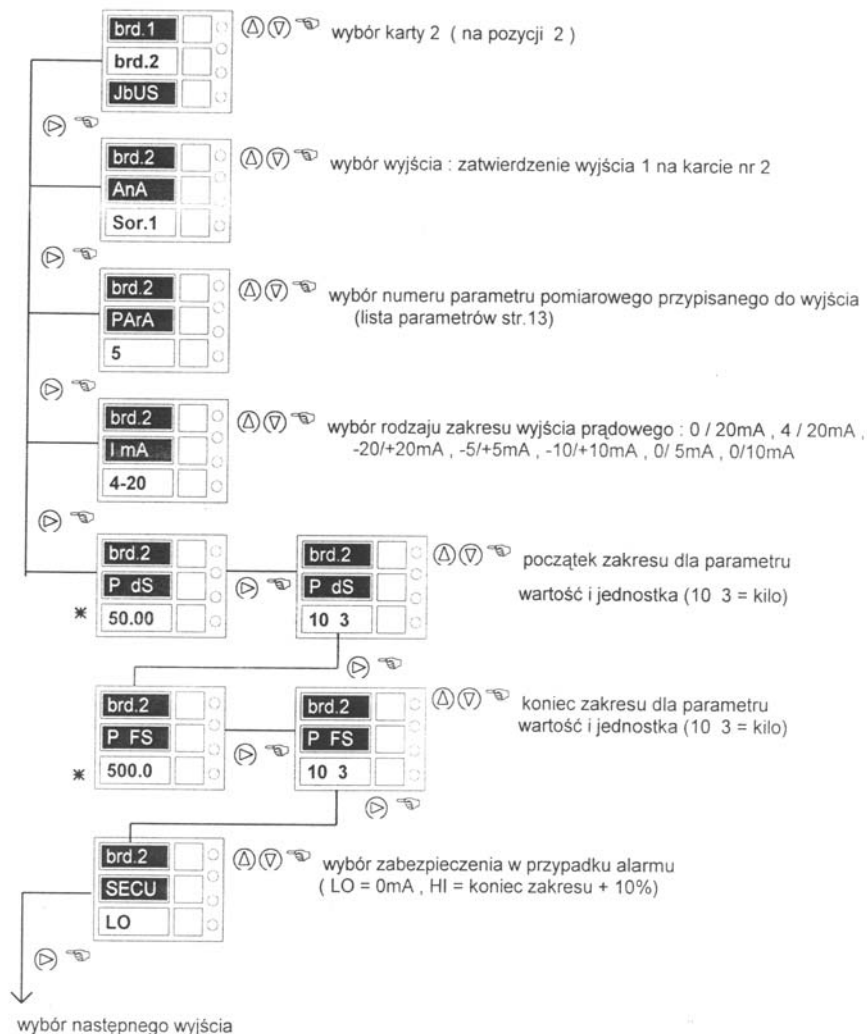


jeśli cosinus oscyluje pomiędzy ± 1 , prąd wyjściowy pozostaje na poziomie 12mA. Nieliniowa funkcja przetwarzania nie pozwala używać wskaźnika cyfrowego na wyjściu prądowym.

PROGRAMOWANIE WYJŚĆ ANALOGOWYCH (PRĄDOWYCH):

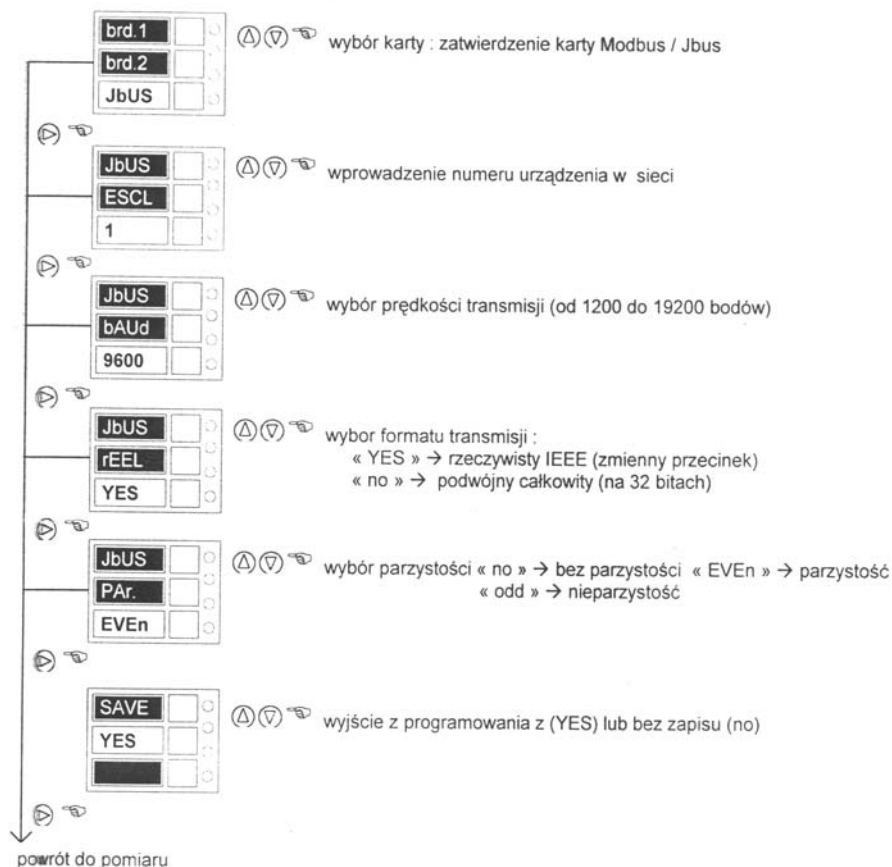
To programowanie jest wykonywane dla : wyjść 1, 2 i 3 karty typu « AnA », « AnA.A » lub « AnA.P ».

Przykład : dla karty typu « AnA » na pozycji 2, ustawienie 1-go wyjścia : 4 / 20mA dla pomiaru napięcia fazowego Ur od 50kV do 500kV, zabezpieczenie niskie.



* Patrz sposób wyświetlania nr 1 str.16 → powrót do wyboru karty → powrót do pomiaru

• PROGRAMOWANIE KARTY RS MODBUS / JBUS :



• UŻYTKOWANIE PAMIĘCI DO SKŁADOWANIA POMIARÓW ZE ZNAKIEM CZASU :

Ta karta opcjonalna pozwala na regularne składowanie w pamięci pomiarów (wg listy) ze znakiem czasu. Pamięć posiada pojemność 64 kbajtów , można ją odczytać za pośrednictwem programu zainstalowanego w komputerze PC, pozwala na zapamiętanie co określony czas 1 do 12 pomiarów, co pozwala na wykonanie bilansu pobieranej mocy lub pilnowanie przekroczenia 2 zadanych progów dla 3 parametrów pomiarowych.

Jeden rekord jest zbudowany w następujący sposób :

- ♦ Miesiąc, dzień, godzina, minuta 4 bajty
- ♦ Pomiar nr 1 (z listy na stronie 5) 4 bajty
- ♦ 4 bajty
- ♦ Pomiar nr 12 (z listy na stronie 5) 4 bajty

Wybór od 1 do 12 pomiarów do zapamiętania daje od 8 do 52 bajtów wykorzystanych do rejestracji.

Aparat może funkcjonować w następujących dwóch odrębnych trybach :

- ♦ Tryb 1 : zapamiętywanie cykliczne
to jest zapamiętywanie regularne do 12 pomiarów (odstęp pomiędzy dwoma rejestracjami programowany).
 - ♦ Tryb 2 : zapamiętywanie przy przekroczeniu
to jest zapamiętywanie do 3 pomiarów przekraczających zaprogramowany próg lub progi.
- Dioda LED „Ctrl” na płycie czołowej świeci kiedy pamięć jest czynna (dioda miga, w przypadku wykrycia błędu pomiarowego : patrz rozdział alarmy i błędy pomiarowe)

W trybie nr 1 odstęp pomiędzy dwoma rejestracjami może być zrealizowany następująco:

- ♦ automatycznie co określony zaprogramowany w aparacie czas :
 - od 1 do 15 minut ze skokiem 1 minuta,
 - co N cykli pomiarowych, N od 0 do 75 ze skokiem 5 cykli
- ♦ co czas wyznaczony przez opcjonalne wejście binarne (na przykład synchronizowany impulsem EDF co 10 minut),
- ♦ zapamiętanie poprzez naciśnięcie przycisków   i   na klawiaturze aparatu.

Uruchomienie (i zablokowanie) zapamiętywania może być realizowane bądź przez jednoczesne naciśnięcie klawiszy   i   , bądź przez wejście binarne (sygnał 24V), bądź przez program. Jeśli zapamiętywanie jest uruchomione, to LED „Ctrl” na płycie czołowej świeci światłem ciągłym.

Przy 1 pomiarze rejestrowanym pojemność pamięci jest następująca:

- ♦ 1 rejestracja co 1,8 sekundy (5 cykli) -> pojemność pamięci 4 godziny,
- ♦ 1 rejestracja co minutę -> pojemność pamięci 5 dni,
- ♦ 1 rejestracja co 5 minut -> pojemność pamięci 28 dni,
- ♦ 1 rejestracja co 10 minut -> pojemność pamięci 56 dni,
- ♦ 1 rejestracja co 15 minut -> pojemność pamięci 85 dni.

Przy 12 pomiarach rejestrowanych pojemność pamięci jest następująca:

- ♦ 1 rejestracja co 1,8 sekundy (5 cykli) -> pojemność pamięci 37 minut,
- ♦ 1 rejestracja co minutę -> pojemność pamięci 21 godzin,
- ♦ 1 rejestracja co 5 minut -> pojemność pamięci 4 dni,
- ♦ 1 rejestracja co 10 minut -> pojemność pamięci 8 dni,
- ♦ 1 rejestracja co 15 minut -> pojemność pamięci 13 dni.

Może być wyświetlany współczynnik wypełnienia pamięci od 0 do 100% (pomiar nr 51). W przypadku gdy pamięć jest pełna tzn. nasyciona to najstarsze zapisy są wymazywane.

• PROGRAMOWANIE PAMIĘCI POMIARÓW :

Opcja pamięci pomiarów jest dostępna na zamówienie.

Programowanie jest prowadzone wyłącznie przy pomocy komputera z zainstalowanym programem dostarczonym łącznie z urządzeniem.

CZĘŚĆ 3 - DODATKOWE FUNKCJE POMIAROWE

► UMIESZCZENIE ETYKIETKI Z SYMBOLAMI I JEDNOSTKAMI

• ZASADY :

Każdy zaprogramowany do wyświetlania pomiar można zaopatrzyć w symbol i jednostkę (np. : symbol Utr i jednostka kV).

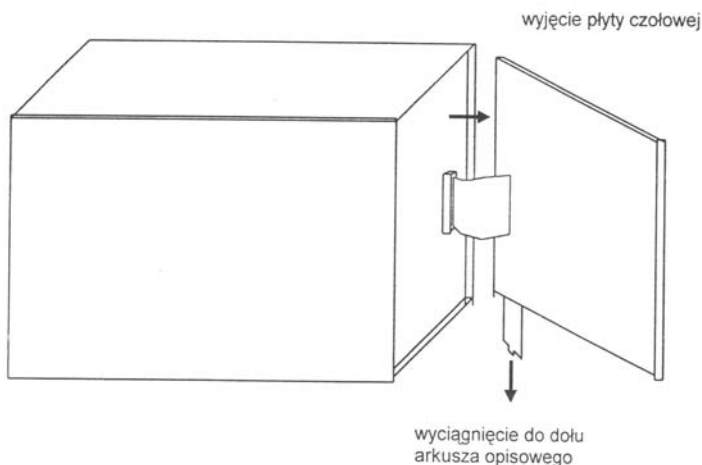
Analizator PECA 301 jest dostarczany łącznie z plakietkami z nadrukowanymi symbolami i jednostkami. Użytkownik może w prosty sposób nanieść swoją konfigurację na obudowę poprzez naklejenie etykietek na arkusz na płycie czołowej.

DEMONTAŻ PŁYTY CZOŁOWEJ :

W celu umieszczenia symboli i ich jednostek należy wsunąć je na płytę czołową.

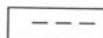
Dla demontażu płyty czołowej należy zastosować następującą procedurę :

- ♦ Zdjąć czarną ramkę wokół płyty czołowej.
- ♦ Wyciągnąć płytę czołową z obudowy (rozłączyć istniejącą wiązkę przewodów do klawiatury).
- ♦ Wyciągnąć do dołu arkusz z opisem symboli i jednostek.
- ♦ Nalepić na arkusz etykiety z nowymi symbolami i jednostkami.
- ♦ Włożyć ponownie arkusz za folię na płycie czołowej.
- ♦ Połączyć ponownie wiązkę do klawiatury.
- ♦ Włożyć płytę czołową do obudowy i nałożyć ramkę.



► WIZUALIZACJA ENERGII NA 8 CYFRACH:

Jeśli przekroczymy zakres wyświetlacza, to licznik energii wyświetla



i jest możliwa wizualizacja licznika energii na 8 cyfrach po naciśnięciu przycisku (Δ)

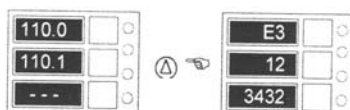
Najwyższy wyświetlacz pokazuje:

E1 jeśli energia jest zaprogramowana dla najwyższego wyświetlacza,

E2 jeśli energia jest zaprogramowana dla środkowego wyświetlacza,

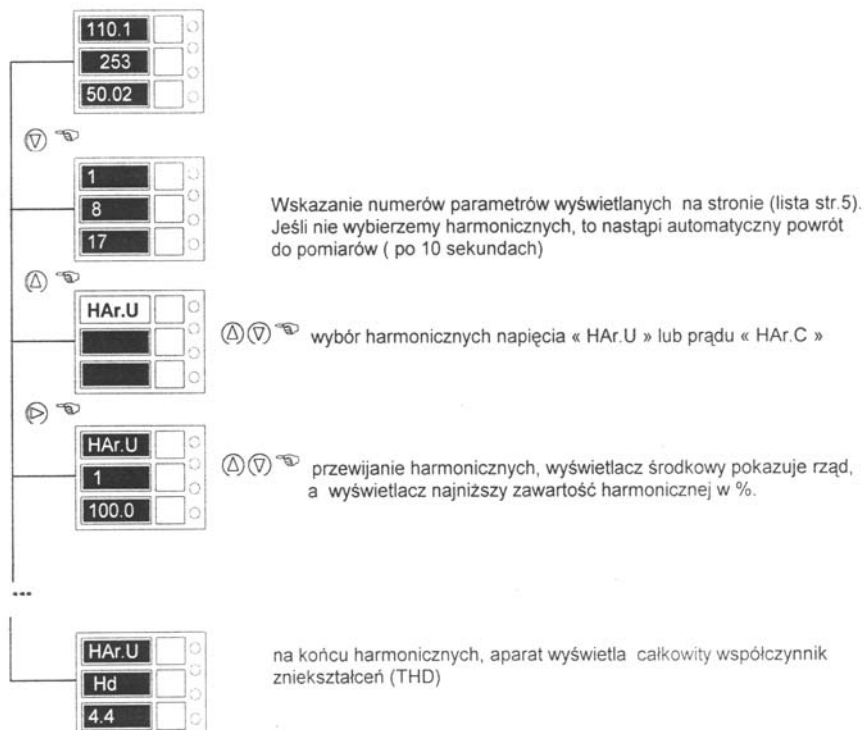
E3 jeśli energia jest zaprogramowana dla najniższego wyświetlacza,
wyświetlacz środkowy pokazuje bardziej znaczącą część wartości,
wyświetlacz najniższy pokazuje mniej znaczącą część wartości.

Przykład : parametr nr 24 zaprogramowany dla wyświetlacza najniższego o wartości 123 432 Wh



► WIZUALIZACJA NUMERU POMIARU I HARMONICZNYCH

Przykład: aparat wyświetla $U_{tr} = 110,1 \text{ V}$ $I_r = 253 \text{ A}$ i częstotliwość $f = 50,02 \text{ Hz}$



UWAGA :

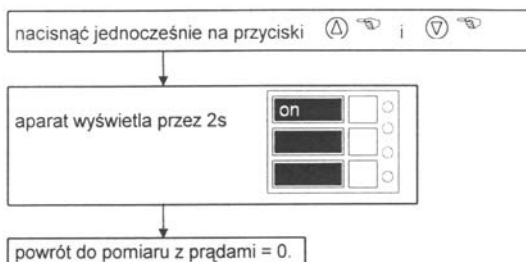
jeśli jest wizualizowana harmoniczna i THD, pomiary i wyjścia analogowe nie są odświeżane.

► REKALIBRACJA ZERA DLA PRĄDÓW

Jeśli aparat wyświetla niezerowe prądy, mimo że ich wartość jest zerowa, aparat dysponuje automatyczną rekalkulacją zera mierzonych prądów :



UWAGA : instalacja nie jest zerowa



W przypadku popełnienia błędu w celu powrotu do pierwotnej kalibracji realizujemy tę samą operację :



Minimalne przesunięcie przez kalibrację : 70mA dla wejścia 5A,
10mA dla wejścia 1A.

► WIZUALIZACJA KONFIGURACJI

Po ustawieniu całej konfiguracji możliwa jest kolejna wizualizacja całości oprogramowania przy pomocy następującej procedury :

pomiary



rEAd		
CLr		
conF		

wejście do procedury odczytu konfiguracji



Odczyt poprzez kolejne przewijanie parametrów konfiguracji, żadne modyfikacje nie są możliwe.



UWAGA : podczas wizualizacji konfiguracji pomiary i wyjścia analogowe nie są odświeżane .

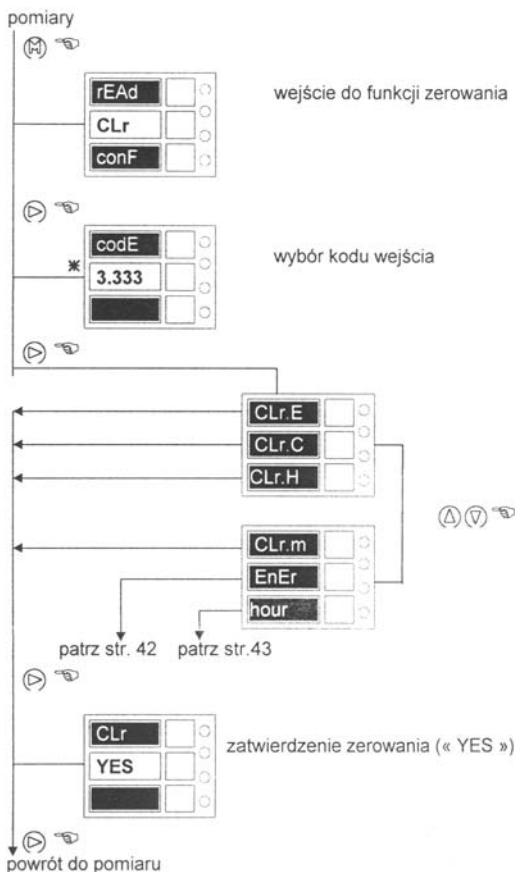
► ZEROWANIE ENERGII I INICJALIZACJA RÓŻNYCH PARAMETRÓW :

• UŻYTKOWANIE :

Funkcja ta jest przeznaczona do zerowania :

- wszystkich liczników energii,
 - wartości szczytowych (prądów lub innych na zamówienie),
 - licznika czasu funkcjonowania aparatu,
 - pamięci pomiarów,
- oraz do inicjalizacji :
- liczników energii poprzez wprowadzenie wartości z klawiatury,
 - ustawienia daty i czasu rzeczywistego dla składowania pomiarów.

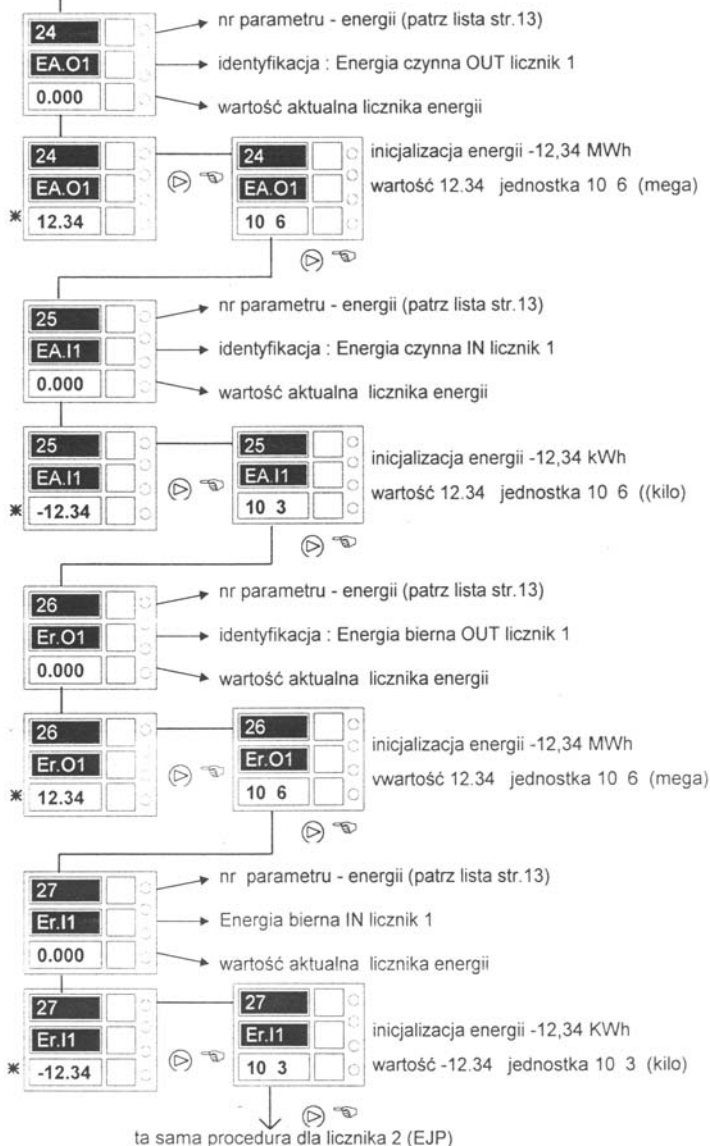
• SCHEMAT BLOKOWY :



* Patrz sposób wyświetlania nr 1 str.16

• INICJALIZACJA ENERGII Z KLAWIATURY :

Inicjalizacja energii z klawiatury jest dostępna po zatwierdzeniu « EnEr » (patrz strona poprzednia)



* Patrz sposób wyświetlania nr 1 str.16 → powrót do pomiaru z wprowadzonymi modyfikacjami

► ALARMY I BŁĘDY POMIARÓW :

• ALARMY POMIARÓW :

Dla każdego wejścia V1,V2,V3,I1,I2,I3 jest przydzielony alarm, który jest załączany w przypadku przecięcia lub przeciążenia linii.

Alarmy mogą być aktywne lub nieaktywne (patrz konfiguracja wyświetlacza str.23).

Różne alarmy :

AL 1 : $U1 < 10V$ lub przeciążenie ($>20\%$ od znamion.) AL 2 : $U2 < 10V$ lub przeciążenie ($>20\%$ od znamion.)

AL 3 : $U3 < 10V$ lub przeciążenie ($>20\%$ od znamion.) AL 4 : przeciążenie I1 ($>50\%$ od znamionowego)

AL 5 : przeciążenie I2 ($>50\%$ od znamionowego) AL 6 : przeciążenie I3 ($>50\%$ od znamionowego)

AL 7 : niezrównoważenie napięć $>40\%$ AL 8 : niezrównoważenie prądów $>80\%$

AL 9 : napięcie fazowe $>$ napięcia międzyfazowego

W czasie alarmu aparat wyświetla « AL N ». N jest nr alarmu, wyjścia analogowe nasycają się w zależności od ustawionego zabezpieczenia, przekaźniki przechodzą w stan OFF dla zabezpieczenia wysokiego i w stan ON dla zabezpieczenia niskiego.

• BŁĘDY POMIARÓW :

W przypadku błędu dioda LED « Ctrl » na płycie czołowej miga, a po naciśnięciu na przycisk  po numerze aparatu jest wyświetlany nr błędu.

Możliwe błędy :

ERR 1 : okablowanie RS485

sprawdzić okablowanie, polaryzację linii (mikrowyłącznik z tyłu aparatu), przyłączenie masy i uziemienia, zapewnienie odstępu 50ms pomiędzy dwoma transmisjami.

ERR 2 : zła kolejność prądów

sprawdzić okablowanie

ERR 3 : zła kolejność faz (napięcia)

sprawdzić okablowanie

ERR 4 : przekroczenie prądu znamionowego

nieprzystosowany zewnętrzny lub wewnętrzny przekładnik

ERR 5 : przekroczenie napięcia znamion.

patrz konfiguracja napięcia

ERR 6 : przekroczenie częstotliwości

sprawdź częstotliwość sygnału wejściowego ($45 < f < 65$ Hz)

ERR 7 : utrata oprogramowania

rekonfiguracja aparatu

ERR 8 : utrata kalibracji

zwrot do producenta

UWAGA : błędy kolejności napięć i prądów nie są wyświetlane jeśli alarmy pomiarów są zaprogramowane na ON.

► CZAS CYKLU POMIAROWEGO APARATU :

Tablica czasów cyklu : (bez komunikacji i bez czasu obsługi kart opcjonalnych)

Sieć	4 przewody	3 przewody	jednofazowa lub trójfazowa zrównoważ.
czas cyklu	360ms	325ms	180ms

Dla każdej harmonicznej (lub THD) wyświetlanej lub retransmitowanej na wyjście, czas cyklu zwiększa się o 180ms dla każdej harmonicznej w stosunku do podanego w tablicy.

Dodatkowy czas jest także potrzebny na komunikację dla karty Modbus/Jbus.

Czas odpowiedzi aparatu wynosi maksimum dwa cykle pomiarowe.

CZĘŚĆ 4 - SCHEMATY PRZYŁĄCZENIOWE

► ZALECENIA DOTYCZĄCE OKABLOWANIA :

Sieć wejściowa (Ur, Us, Ut, Un, Ir, Is, It) może przenosić również znaczące zakłócenia i w ten sposób cały tok przetwarzania może być zakłócony. W celu zapobieżenia temu i polepszenia odporności na zakłócenia należy przestrzegać następujących reguł :

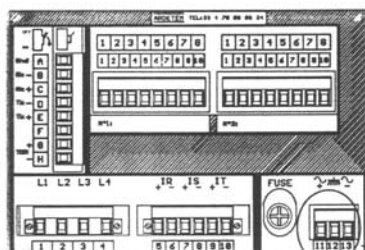
- ◆ Nie prowadzić w pobliżu siebie sieci wejściowej i przewodów zasilania pomocniczego PECA.
- ◆ Nie prowadzić w pobliżu siebie sieci wejściowej i przewodów wyjściowych PECA (wyjść analogowych, impulsowych, przekaźnikowych, wyjścia cyfrowego).
- ◆ Dla wszystkich obwodów wyjściowych PECA stosować kable ekranowane uziemione na obu końcach.
- ◆ Nie zapomnieć o połączeniu zacisku uziemienia PECA z uziemieniem.

► PRZYŁĄCZENIE ZASILANIA POMOCNICZEGO :

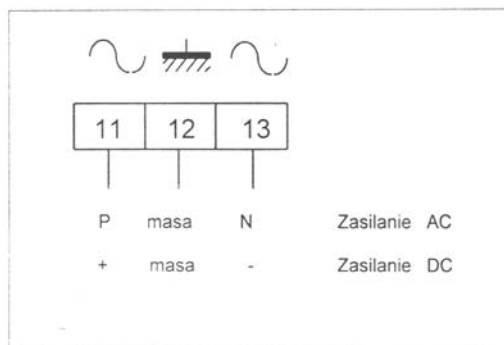
Dla funkcjonowania aparatu niezbędne jest zasilanie pomocnicze. Jego rodzaj i wartość należy określić w zamówieniu . Należy je sprawdzić przed przyłączeniem aparatu (wartość jest opisana na etykiecie informacyjnej).



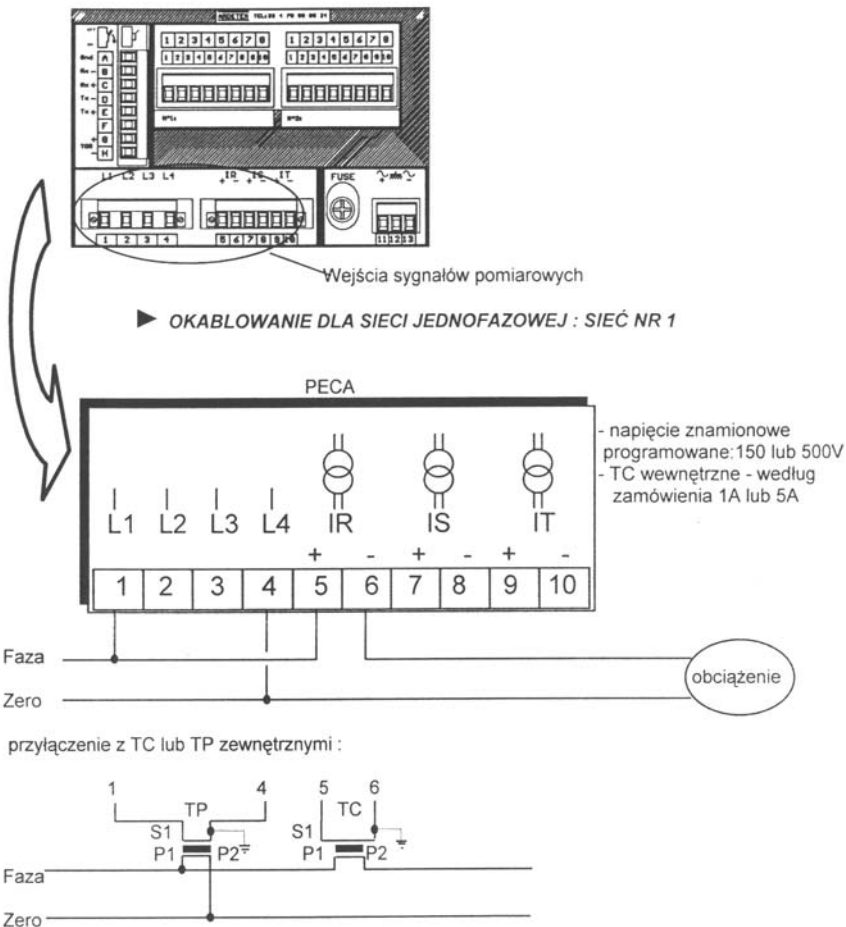
Nie zapomnieć o przyłączeniu zacisku uziemienia (zacisk12).



Zasilanie pomocnicze

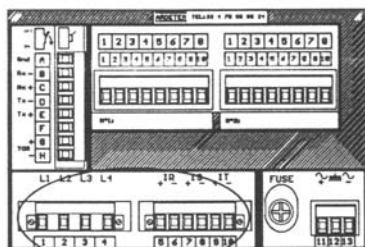


Uwaga : Dla prawidłowego zasilania obojętnie jest , gdzie zostanie przyłączone zero i faza bądź + i -.



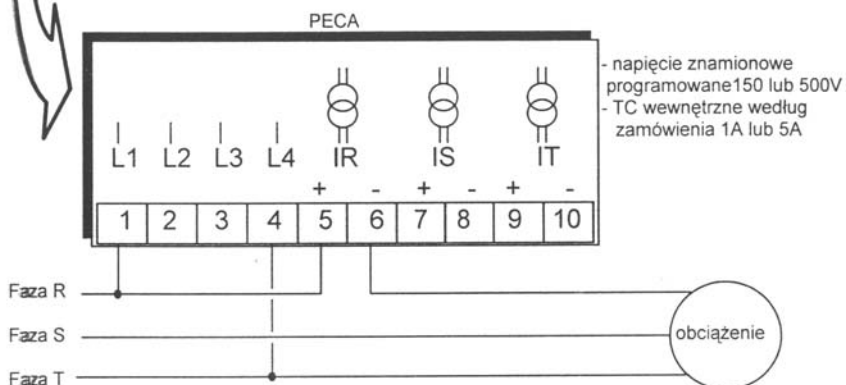
Uwaga :

Jeśli instalacja posiada dodatkowe przekładniki prądowe lub napięciowe zewnętrzne: należy przestrzegać kierunku przyłączenia : P1 odpowiada S1 i P2 odpowiada S2. Zaleca się uziemienie zacisku S2 przekładników .

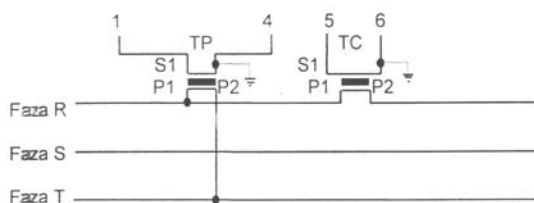


Wejścia sygnałów pomiarowych

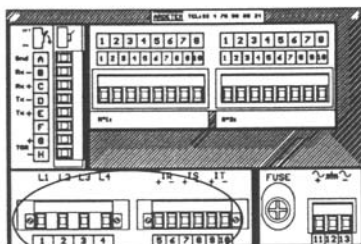
► OKABLOWANIE DLA SIECI TRÓJFAZOWEJ ZRÓWNOWAŻONEJ : SIEĆ NR 2



przyłączenie z TC lub TP zewnętrznymi :

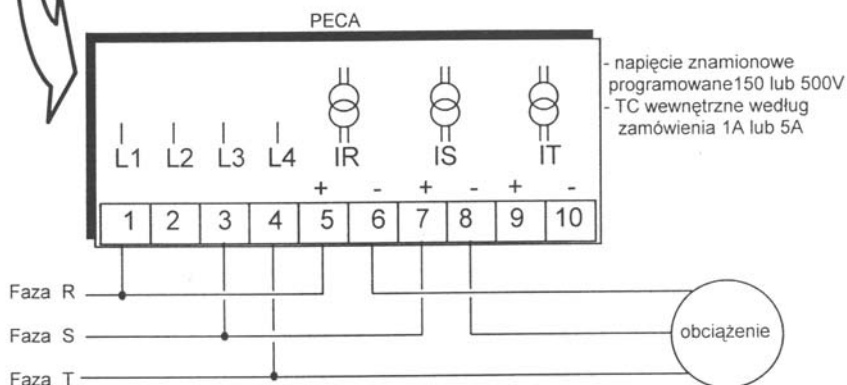


Uwaga : Jeśli instalacja posiada dodatkowe przekładniki prądowe lub napięciowe zewnętrzne: należy przestrzegać kierunku przyłączenia : P1 odpowiada S1 i P2 odpowiada S2. Zaleca się uziemienie zacisku S2 przekładników.

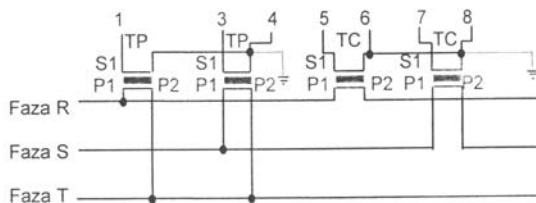


Wejścia sygnałów pomiarowych

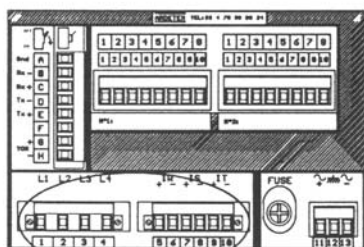
► **OKABLOWANIE DLA SIECI TRÓJFAZOWEJ NIEZRÓWNOWAŻONEJ BEZ ZERA, BEZ PRĄDU UPŁYWU : SIEĆ NR 3**



przyłączenie z TC lub TP zewnętrznymi :

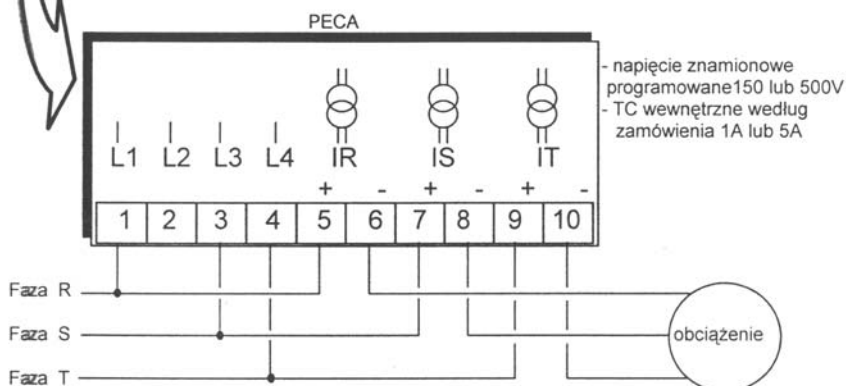


Uwaga : Jeśli instalacja posiada dodatkowe przekładniki prądowe lub napięciowe zewnętrzne: należy przestrzegać kierunku przyłączenia : P1 odpowiada S1 i P2 odpowiada S2. Zaleca się uziemienie zacisku S2 przekładników.

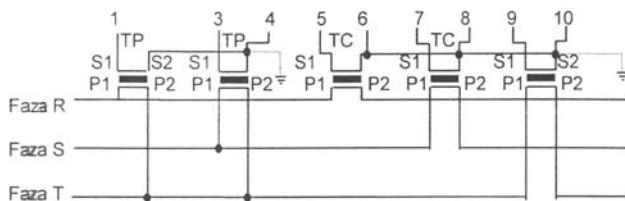


Wejścia sygnałów pomiarowych

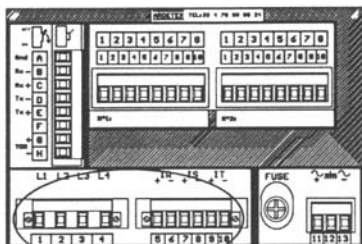
► OKABLOWANIE DLA SIECI TRÓFAZOWEJ NIEZRÓWNOWAŻONEJ BEZ ZERA, Z POMIAREM TRZECH PRĄDÓW : SIEĆ NR 5



przyłączenie z TC lub TP zewnętrznymi :

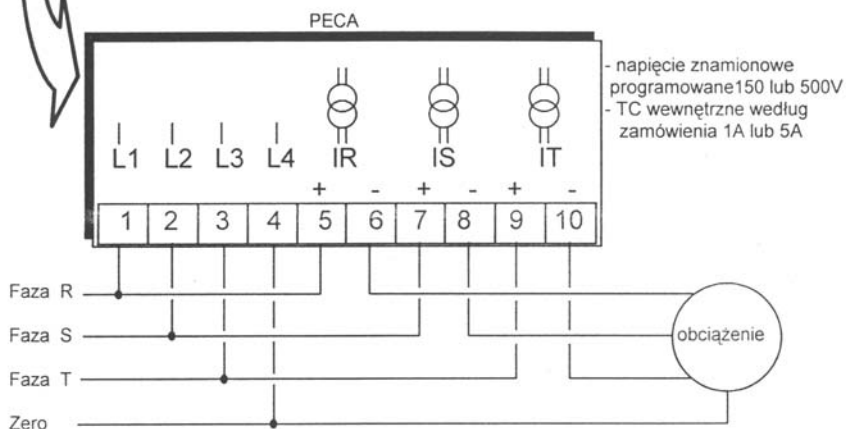


Uwaga : Jeśli instalacja posiada dodatkowe przekładniki prądowe lub napięciowe zewnętrzne: należy przestrzegać kierunku przyłączenia : P1 odpowiada S1 i P2 odpowiada S2. Zaleca się uziemienie zacisku S2 przekładników.

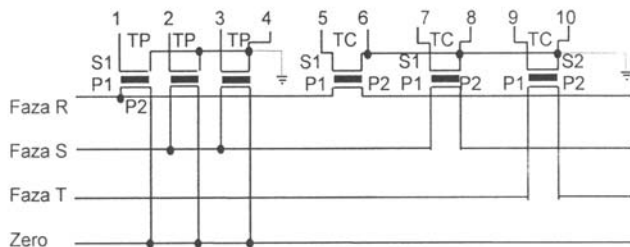


Wejścia sygnałów pomiarowych

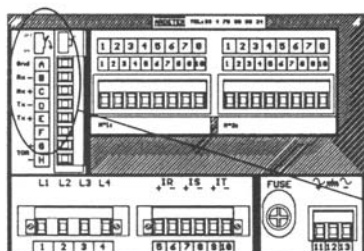
► **OKABLOWANIE DLA SIECI TRÓJFAZOWEJ NIEZRÓWNOWAŻONEJ Z ZEREM
SIEĆ NR 4**



przyłączenie z TC lub TP zewnętrznymi :

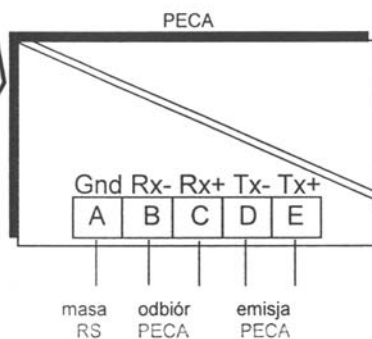


Uwaga : Jeśli instalacja posiada dodatkowe przekładniki prądowe lub napięciowe zewnętrzne: należy przestrzegać kierunku przyłączenia : P1 odpowiada S1 i P2 odpowiada S2. Zaleca się uziemienie zacisku S2 przekładników.



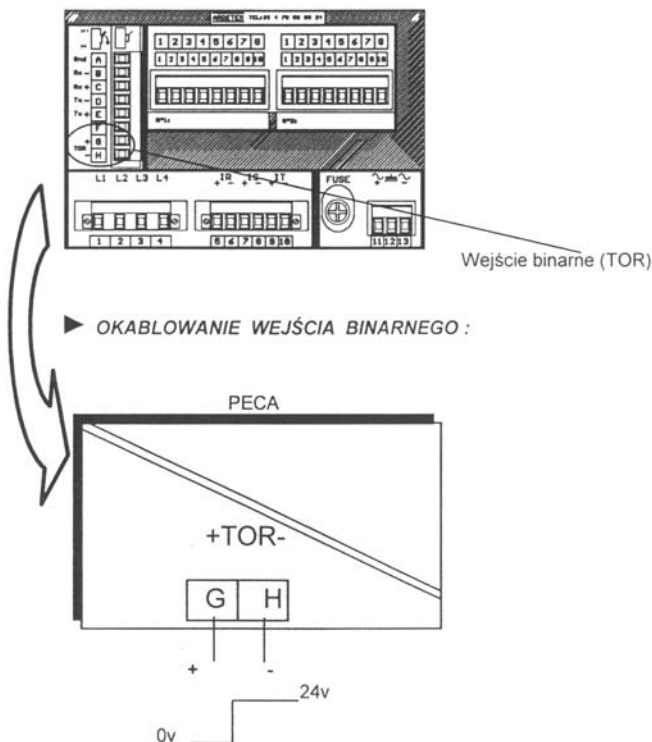
Wyjście cyfrowe RS 485

► OKABLOWANIE WYJŚCIA CYFROWEGO RS 485



podłączenie sieci cyfrowej RS 485 : 2 lub 4 przewody

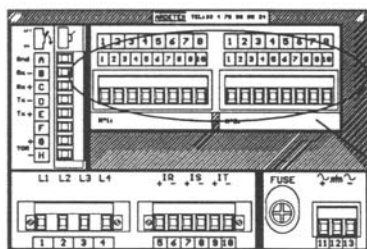
Uwaga : Dla aparatu znajdującego się na końcu linii należy przełączyć 2 mikrowyłączniki w pozycję ON.
Dla podłączenia 2 przewodowego : zmostkować Rx+ z Tx+ oraz Rx- z Tx-.
Szczegółowy opis w dokumentacji Modbus / Jbus.



► OKABLOWANIE WEJŚCIA BINARNEGO :

Podanie napięcia 24v na wejście binarne pozwala na zatwierdzenie funkcji aparatu specyficznej dla danego wykonania zgodnej z zamówieniem, na przykład :

- Zerowanie liczników energii
- Zdalne przewijanie stron
- Przelączenie zliczania energii na licznik nr 2 (np. EJP).
- Ustawienie wszystkich pomiarów na zero (stan wyłączenia) dopóki poziom wynosi +24V.
- Sterowanie pamięcią pomiarów.

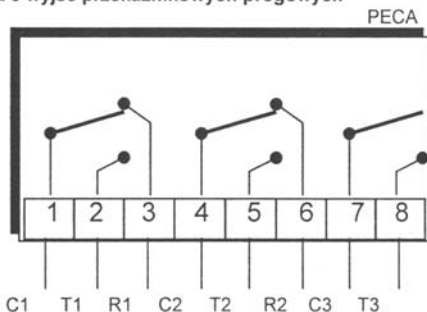


Karty opcjonalne

► OKABLOWANIE KART OPCJONALNYCH

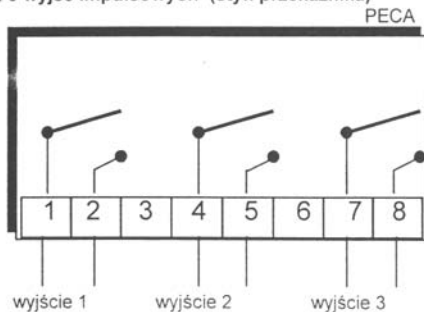
PECA może być wyposażona w karty rozszerzające wg poniższej listy :

- karta 3 wyjść przełącznikowych progowych

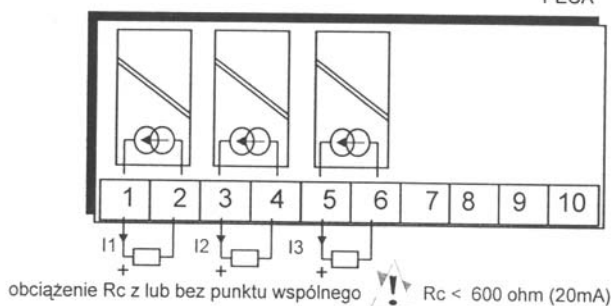


Obciążalność styków
przełącznika 2A - 250V AC

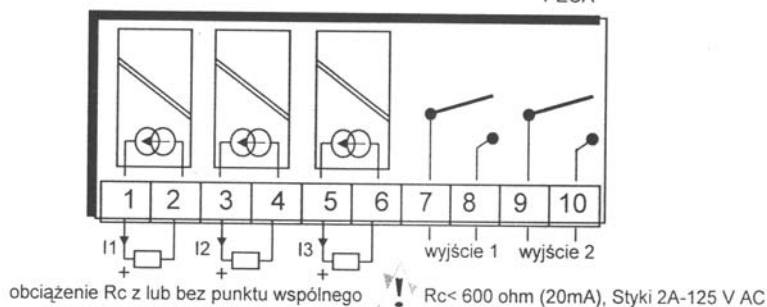
- karta 3 wyjść impulsowych (styk przełącznika)



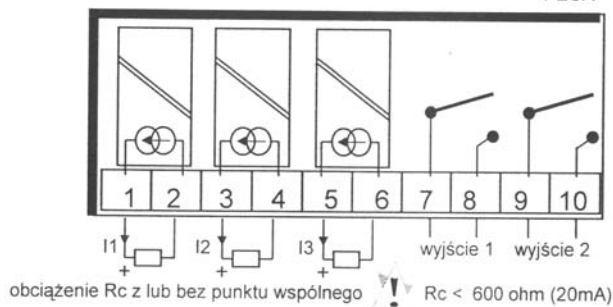
- karta 3 wyjść prądowych (zakres z przedziału -20 do +20mA)
PECA



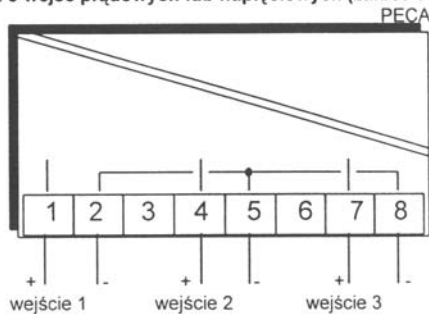
- karta mieszana : 3 wyjść prądowych i 2 wyjść przełącznikowych progowych
PECA



- karta mieszana : 3 wyjść prądowych i 2 wyjść impulsowych (styk przełącznika)
PECA

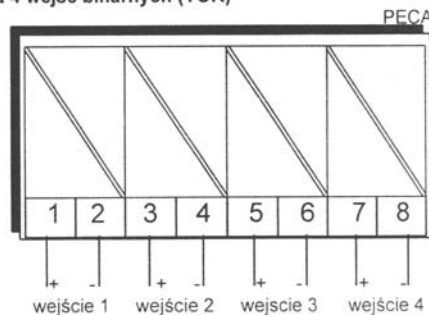


- karta 3 wejść prądowych lub napięciowych (zakres 0 do 20 mA lub 0 do 10 V)



styki 2, 5 i 8 są zwarte

- karta 4 wejść binarnych (TOR)



izolacja pomiędzy wejściami
wynosi 500 V



Podanie napięcia 24 V na wejście binarne pozwala na zatwierdzenie funkcji aparatu specyficznej dla danego wykonania, zgodnej z zamówieniem.