

CYFROWY MIERNIK TABLICOWY programowany $\pm 10\ 000$ punktów

DIP 404



Instrukcja użytkownika
Dla mierników z wersją programu 04.xx

ARDETEM®

ARDETEM
Soucieu en Jarrest - FRANCE

■ Spis treści

1 . WSTĘP	s4
2 . WYMIARY	s7
3 . POŁĄCZENIA	s8
4 . PROGRAMOWANIE	s10
4.1 Komunikacja z miernikiem	s10
4.2 Poruszanie się po programie	s11
4.3 Menu główne	s11
4.4 Menu programowania	s12
4.4.1 - Programowanie wejścia	s13
4.4.2 - Programowanie wyświetlania	s14
4.4.3 - Programowanie wyjścia analogowego	s15
4.4.4 - Programowanie wyjścia cyfrowego	s16
4.4.5 - Programowanie wejść LOGIC	s16
4.4.6 - Programowanie wyjść przekaźnikowych	s17
4.4.7 - Programowanie zabezpieczeń	s18
4.4.8 - Programowanie jasności, wyświetlacza i bargrafu	s19
4.4.9 - Wyjście z programowania	s20
4.5 Charakterystyki wejścia i limity programowe	s20
4.5.1 - Wybór zakresu automatyczny lub ręczny	s20
4.5.2 - Wybór zakresu prądu	s20
4.5.3 - Wybór zakresu napięcia	s20
4.5.4 - Wybór przekładni prądowej CT	s21
4.5.5 - Wybór przekładni napięciowej VT	s21
4.5.6 - Programowanie wejść LOGIC	s21
4.6 Charakterystyki wyjścia i limity programowe	s22
4.6.1 - Wyjście analogowe	s22
4.6.2 - Wyjście cyfrowe	s22
4.6.3 - Wyjścia przekaźnikowe	s23
4.6.4 - Zabezpieczenia	s25
4.6.5 - Charakterystyka wyświetlania	s25
4.7 Odczyt konfiguracji	s27

4.8 Kod dostępu	s28
4.9 Programowanie nowego kodu dostępu	s29
4.10 Funkcje dostępne w menu głównym	s29
4.10.1 - Symulacja wyświetlania	s29
4.10.2 - Symulacja wyjścia analogowego	s30
4.10.3 - Menu CLEAR:	
Usuwanie zapamiętanych alarmów	s30
5 . FUNKCJE DOSTĘPNE W TRAKCIE POMIARU	s31
5.1 Funkcje dostępne po wciśnięciu 1 klawisza	s31
<i>a / Wyświetlanie wartości minimum</i>	s31
<i>b / Wyświetlanie wartości maksimum</i>	s31
<i>c / Przełączanie wskazań</i>	s31
<i>d / Zerowanie wartości minimum i maksimum</i>	s31
5.2 Funkcje dostępne po wciśnięciu kilku klawiszy	s32
5.2.1 - Automatyczne ustawianie odcięcia	s32
5.2.2 - Wizualizacja jednostki pomiaru	s32
5.2.3 - Wizualizacja i ustawianie progów	s32
5.2.4 - Zmiana rozdzielczości wyświetlania	s33
6 . KOMUNIKATY BŁĘDÓW	s33
7 . PODSTAWOWE WARUNKI GWARANCJI	s33
8 . LEKSYKON	s34
9 . ANEKS: MODBUS	s39
9.1 Tabela adresów MODBUS pomiarów	s39
9.2 Tabela adresów MODBUS jednostek i przecinków	s39
9.3 Opis podstawowych funkcji MODBUS	s40
9.4 Odczyt w formacie podwójnym całkowitym	s41
9.5 Algorytm obliczania CRC 16	s42

1. WSTĘP

DIP 404 jest cyfrowym miernikiem tablicowym o dużej dokładności. Wyposażony jest w panel przedni z pięciocyfrowym wyświetlaczem, o wysokiej jasności świecenia i wysokości 14mm, czerwony, którego jasność świecenia jest odpowiednia dla rozwiązań w aplikacjach przemysłowych.

Umożliwia wyświetlanie, kontrole i transmisję informacji o napięciu, prądzie i częstotliwości sygnału przemiennego AC.

• **DIP 404**

Pomiar napięcia, prądu i częstotliwości sygnału przemiennego AC.

- 2 programowane zakresy napięciowe: 150V i 500V:

$U_n = 150V\ AC\ i\ 500V\ AC$

Przekroczenie $1,2U_n$

- 2 programowane zakresy prądowe: 1A i 5A:

$I_n = 1,2A\ i\ 6A$

Przekroczenie: $1,2I_n$

Możliwe automatyczne ustawianie zakresu na 0-500V, 0-5A

- Przekroczenie napięcia:

Ciągłe: 750V

Chwilowe (10s): 1000V

- Przekroczenie prądu:

Ciągłe: 10A

Chwilowe (10s): 50A

- Częstotliwość: 45Hz do 65Hz

- Dokładność:

0,2% napięcie/prąd (przy 25°)

- Cykl pomiarowy

55 ms

- Wyświetlanie

Możliwość zaprogramowania 3 wskazań dostępnych po wciśnięciu 1 klawisza.

MOŻLIWE OPCJE: (określić w zamówieniu)

Izolowane wyjście analogowe: A

Wyjście prądowe aktywne lub pasywne, lub napięciowe.
Programowany współczynnik skali z efektem lupy

Wyjście przekaźnikowe: R lub R4

2 lub 4 przekaźniki:

Progi przekaźników:

Próg prosty albo okno.

Pamięć alarmów.

Opóźnienie i histereza ustawiana na każdym progu,

Komunikaty alarmów.

Izolowane wyjście cyfrowe: N

RS 485 2 przewodowy, protokół MODBUS-JBUS.

Wejście LOGIC

2 izolowane wejścia LOGIC z programowanymi funkcjami:

Wstrzymanie wyświetlania.

Zerowanie wartości min. i maks.

Bargraf:

(linijka 16-sto diodowa): B

Umożliwia szybkie zlokalizowanie wyświetlanej wartości w zakresie pomiarowym.

Programowany współczynnik skali.

Możliwość zaprogramowania 3 bargrafów (1 dla każdego wyświetlanego parametru).

CHARAKTERYSTYKA:

- Impedancja wejścia: $\geq 1\text{M}\Omega$ dla wejścia napięciowego
 $< 0,2\text{ VA}$ dla wejścia prądowego
- Stopień tłumienia wspólnego: 130 dB
Stopień tłumienia szeregowego: 70 dB 50/60 Hz
- Dryft temperaturowy: $< 200\text{ ppm}/^\circ\text{C}$
- Izolacja: Wejście / Zasilanie: 2,5kV sk. 50Hz - 1 min.
Wejście / Wyjście: 2,5kV sk. 50Hz - 1 min.
- **Zasilanie:** *(określić w zamówieniu)*
2 wersje: Wysokie Napięcie lub Niskie Napięcie
Wysokie Napięcie: 90...270 V_{AC} i 88 ...350 V_{DC} 50/60/400 Hz
Niskie Napięcie: 20...53 V_{AC} i 20...75 V_{DC} 50/60/400 Hz
- **Obciążenie:** 5 W maks. 8 VA maks.
- **Zgodność** z normami EN 50081-2 na emisję i EN 50082-2 na odporność (w środowisku przemysłowym)
EN 61000-4-2 poziom 3, EN 61000-4-3 poziom 3,
EN 61000-4-4 poziom 4, EN 61000-4-6 poziom 3.
Znak **CE** zgodnie z dyrektywą EMC 89-336
- **Otoczenie**
Temperatura pracy: -5° do 55°C
Temperatura składowania: -30° do 80°C
Wilgotność względna: 80% średnioroczna

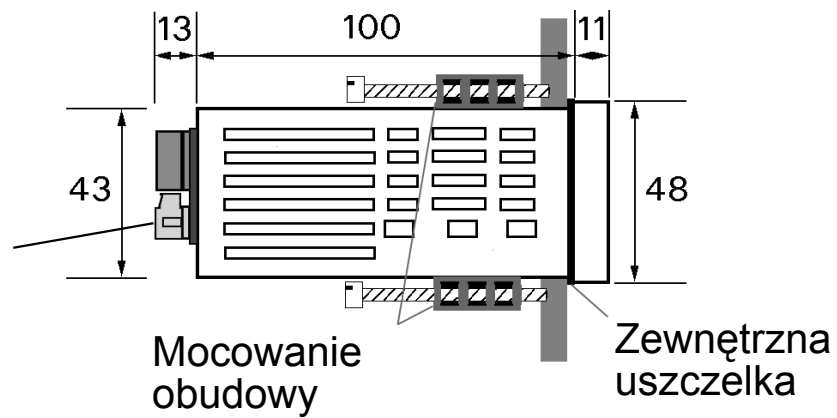
2. WYMIARY

Wymiary obudowy: (ze złączkami)

96 x 48 x 124 mm

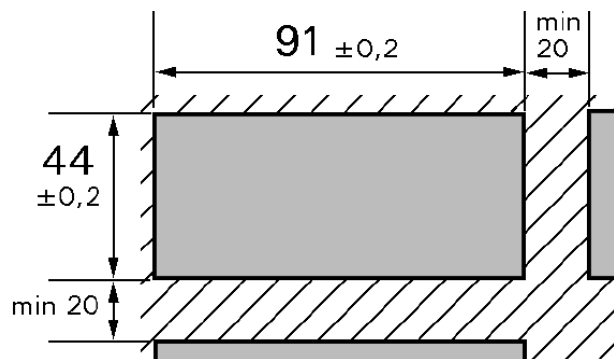
Panel montażowy
maks. grubość: 30

Złączki



Montaż tablicowy

otwór 44 x 91 mm



Ochrona:

Panel przedni: IP 65

Obudowa: IP20

Złączki: IP 20

Obudowa:

Samogasnące tworzywo
czarny UL 94 V0 ABS.

Połączenia wyjmowane złączki śrubowe, z tyłu obudowy (2,5mm², linka lub drut)

Wyświetlacz:

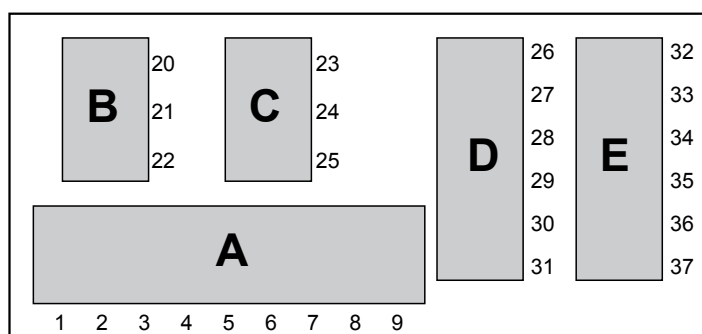
- ±10 000 punktów , wyświetlacze LED, czerwone, wysokość 14 mm, (zielone jako opcja), 4 LED-y wskazujące alarmy.
- -2 000 / + 10 000 punktów (20mm) do konsultacji

3. POŁĄCZENIA

Zalecenia dotyczące okablowania

Sieć wejściowa może przenosić znaczne zakłócenia i cały łańcuch przetwarzania może zostać zakłócony. Możemy tego uniknąć stosując następujące zasady:

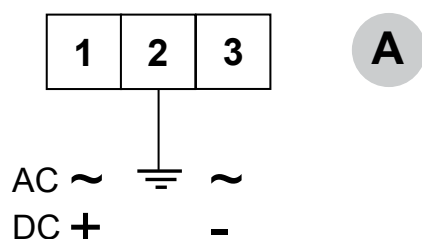
- Nie prowadź blisko siebie: przewodów zasilania i sygnałów wejściowych;
- Nie prowadź blisko siebie: przewodów sieci wejściowej i wszystkich przewodów wyjść opcjonalnych.
- Dla wszystkich wyjść używaj przewodów ekranowanych do masy z obu stron.



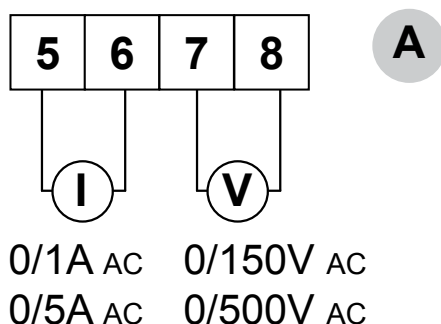
Położenie złączy

(widok z tyłu obudowy)

ZASILANIE



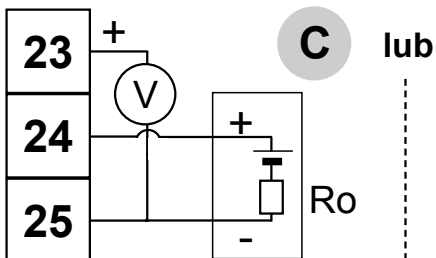
WEJŚCIE



OPCJE

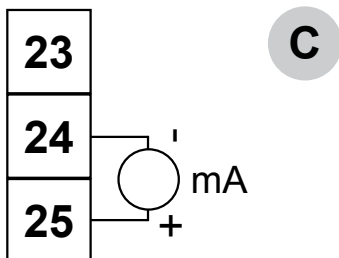
WYJŚCIA

NAPIĘCIOWE PRĄDOWE PASYWNE



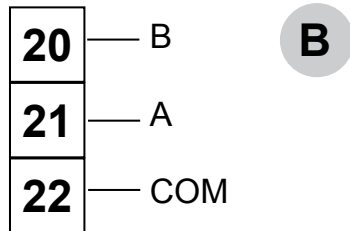
0-4/20mA pasywne
zewnętrzne źródło 30 V maks.

PRĄDOWE AKTYWNE



0-4/20mA aktywne

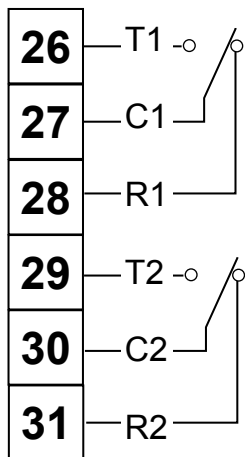
CYFROWE



Łącze cyfrowe RS 485

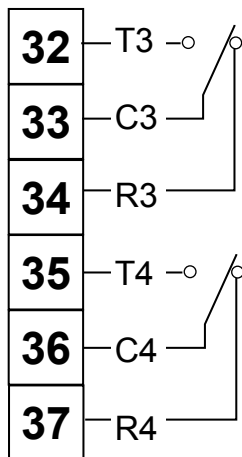
2 PRZEKAŹNIKI

D



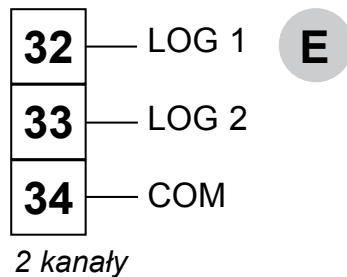
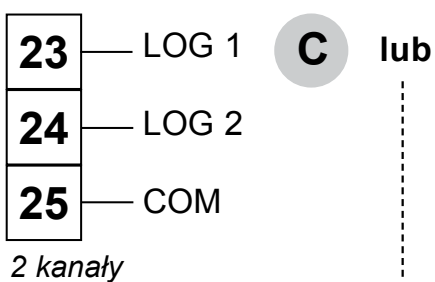
4 PRZEKAŹNIKI

E



T : ON
C : Wspólny
R : OFF

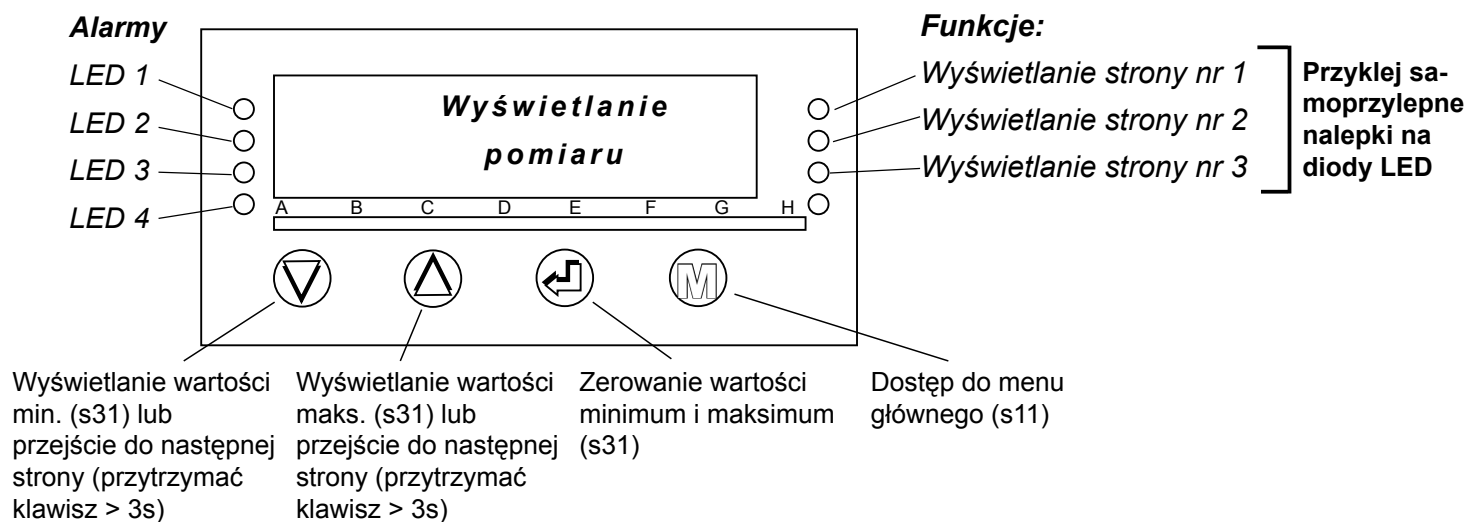
WEJŚCIA LOGIC (opcja)



4. PROGRAMOWANIE

4.1 Komunikacja z miernikiem

Niektóre funkcje są dostępne w trakcie pomiaru



Pozostałe funkcje dostępne są po wciśnięciu jednocześnie kilku klawiszy:

- + Ustawienie automatyczne odcięcia napięcia; (patrz s32)
- + Ustawienie automatyczne odcięcia prądu; (patrz s32)
- + Wizualizacja jednostki wyświetlanego pomiaru; (patrz s32)
- + Wizualizacja i ustawianie progów; (patrz s32)
- + Modyfikacja rozdzielczości wyświetlania; (patrz s33)
- Zapamiętanie bieżącej strony jako tej, która pojawi się po włączeniu zasilania

Oznaczenia w schematach:

- Poruszanie się po menu głównym
- Powrót do poprzedniego menu
- Migające wskazanie: czeka na potwierdzenie lub ustawienie
- Wyświetla dodatkową informację

Wprowadzanie parametrów:

- Wprowadź 1. cyfrę wciskając i oraz znak: od -9 do +9.
 - 2 cyfrę od 0 do 9, 3 cyfrę od 0 do 9, 4 cyfrę od 0 do 9.
- Pomiędzy każdym wprowadzeniem, zatwierdzaj cyfrę wciskając klawisz

6.520 następnie wybierz położenie przecinka wciskając  i , zatwierdź wybór wciskając 

1 **10 3** **10 6** **10 9**

oraz wybierz jednostkę wciskając  i , zatwierdź wybór wciskając 

4.2 Poruszanie się po programie

Umożliwiają to 4 klawisze na panelu przednim.



Poruszanie się w dół menu lub zmniejszanie wartości wyświetlanej



Poruszanie się w górę menu lub zwiększanie wartości wyświetlanej



Zatwierdzenie wyświetlanego parametru lub dostęp do podmenu



Wyjście z podmenu do następnego menu / dostęp do menu wyjścia

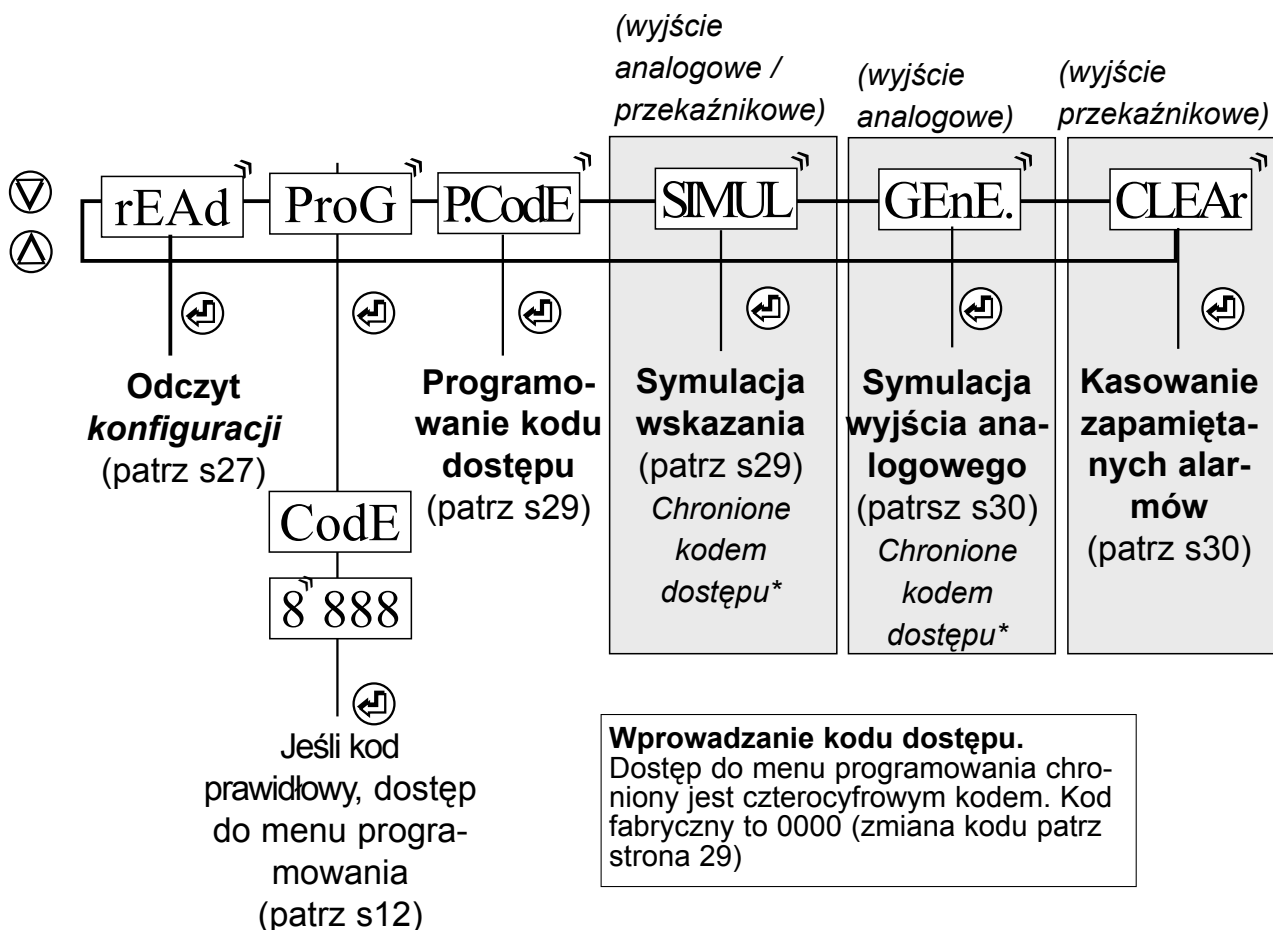
Uwaga: W trybie programowania, urządzenie automatycznie powróci do pomiaru z poprzednimi ustawieniami jeśli żaden klawisz nie był wciśnięty przez 1 min.

4.3 Menu główne

 przewijanie

 menu

 poruszanie w pionie



4.4 Menu programowania (w zależności od opcji)

⏏	InPut	↩	Dostęp do programowania wejścia	s13
⬆	dISPL.		Dostęp do programowania współczynnika wyświetlania	s14
	OUTA lub OUTU		Dostęp do programowania wyjścia analogowego (opcja wyjścia analogowego)	s15
	JbuS		Dostęp do programowania parametrów komunikacji (RS485) (opcja wyjścia cyfrowego)	s16
	tor		Dostęp do programowania wejść LOGIC (opcja wejść LOGIC)	s16
	rELAY		Dostęp do programowania przekaźników (2 lub 4) (opcja wyjść przekaźnikowych)	s17
	SECU		Dostęp do programowania wyjścia i przekaźników w przypadku błędu autodiagnostyki (opcja wyjścia anal. i przekaźników)	s18
	Pr.diS		Dostęp do parametrów wyświetlacza: LED-y, bargraf, jasność wyświetlacza	s19
	SAvE		Dostęp do menu wyjścia z programowania z lub bez zapisu konfiguracji	s20

Uwaga:

⇒ Wciśnij  by przejść do menu SAvE

⇒ W trybie programowania, urządzenie automatycznie powróci do pomiaru z poprzednią konfiguracją, jeśli nie wciśnięto klawisza przez 1 min.



Poruszanie się po menu / wybór



Dostęp / wyjście z menu



Ruch w górę / zwiększanie



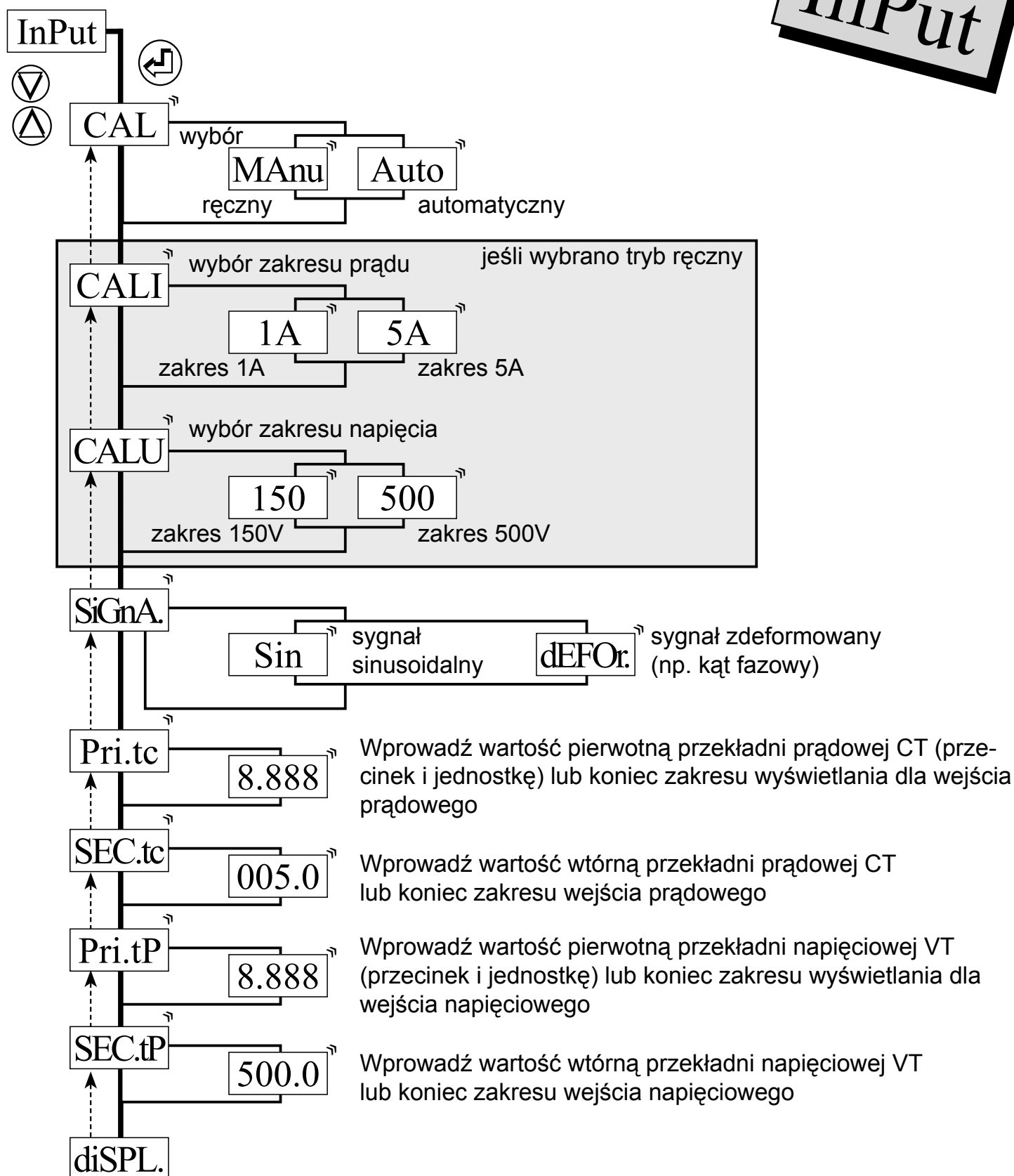
Ruch w dół / zmniejszanie



Zatwierdzenie / ruch w poziomie

4.4.1 Programowanie wejścia

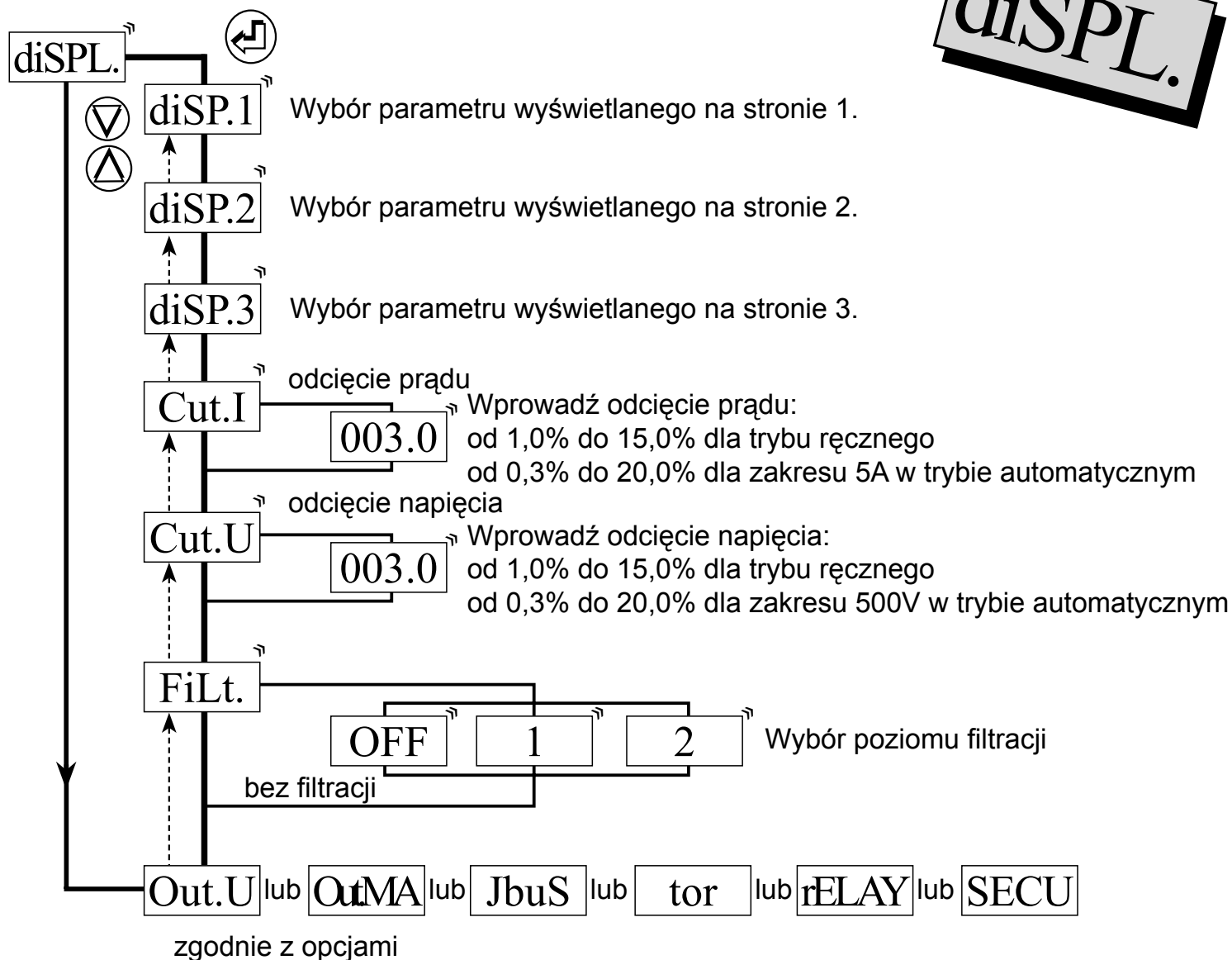
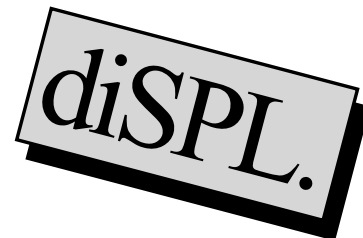
InPut



Uwaga:

Wciśnij **M** by przejść do menu **diSPL.**

4.4.2 Programowanie wyświetlania



Wybór wyświetlanych parametrów:

U, I, FrE.

U: napięcie;

I: prąd;

FrE.: częstotliwość sieci

Uwaga:

Wciśnij by przejść do następnego menu

Poruszanie się po menu / wybór



Dostęp / wyjście z menu



Ruch w górę / zwiększanie

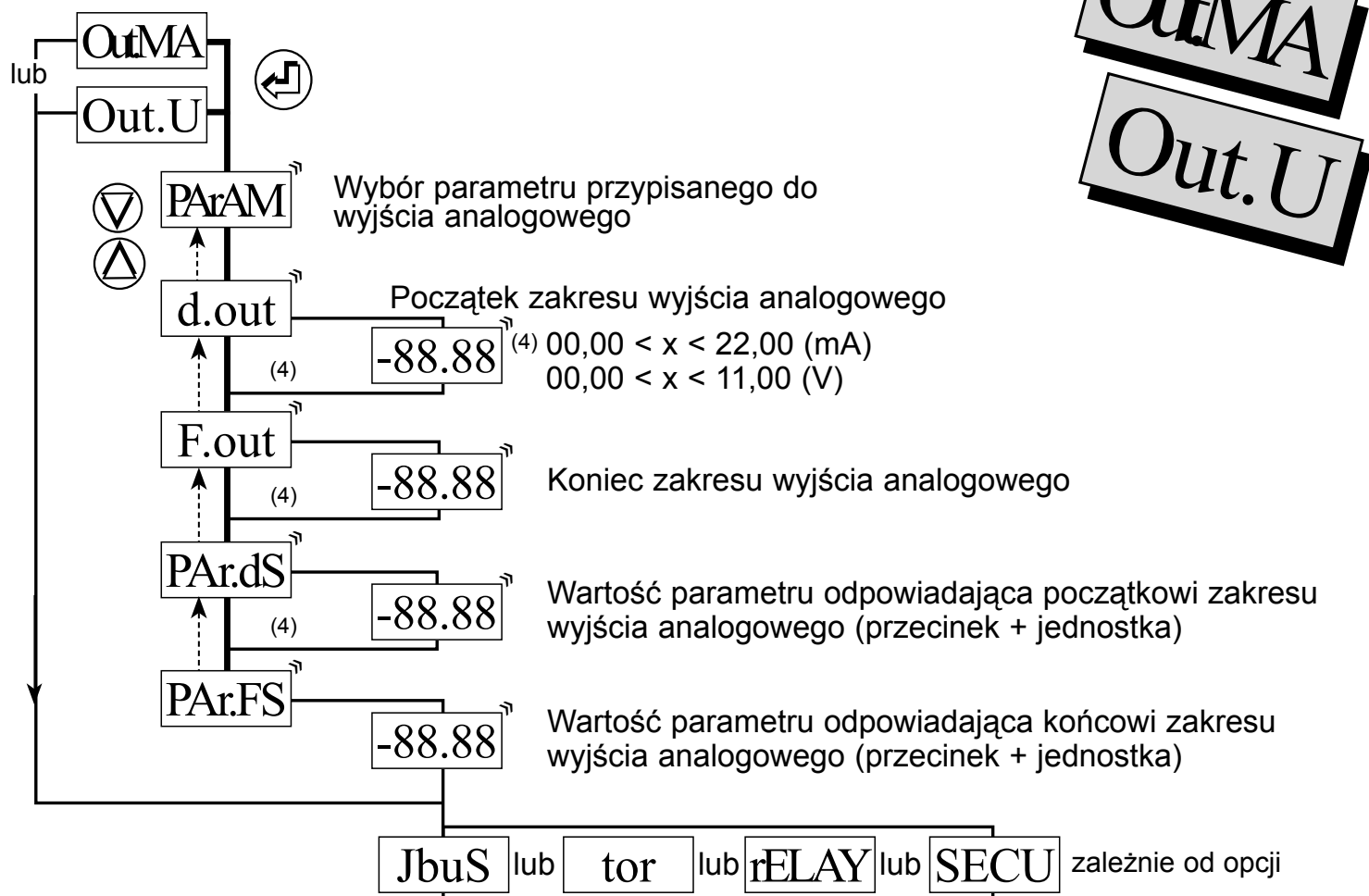


Ruch w dół / zmniejszanie



Zatwierdzenie / ruch w poziomie

4.4.3 Programowanie wyjścia analogowego



Zobacz również charakterystykę wyjścia analogowego s22

Wybór parametru przypisanego do wyjścia analogowego:

U, I, FrE.

U: napięcie;

I: prąd;

FrE.: częstotliwość sieci

Uwaga:

Wciśnij by przejść do następnego menu

Poruszanie się po menu / wybór

Poruszanie się po menu / wybór

Dostęp / wyjście z menu

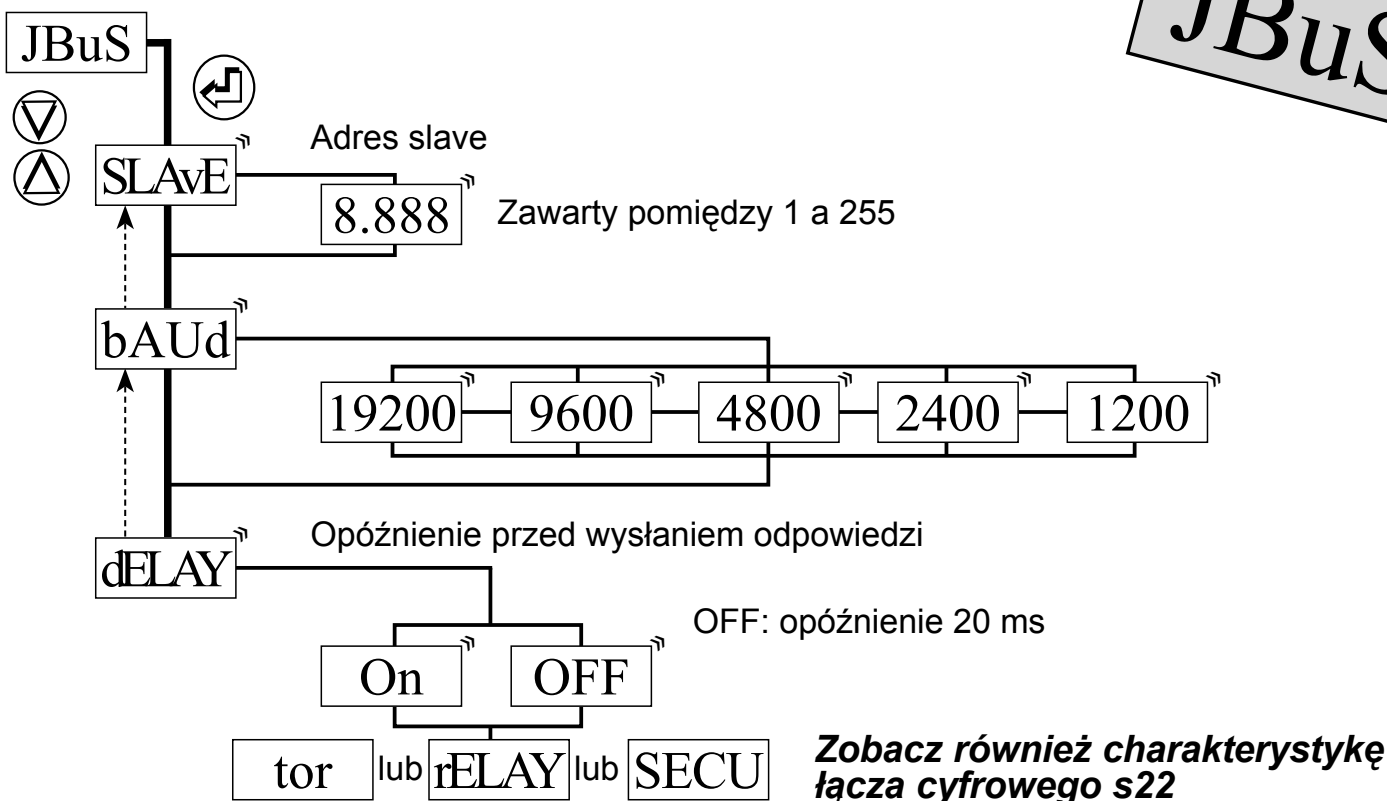
Ruch w górę / zwiększanie

Ruch w dół / zmniejszanie

Zatwierdzenie / ruch w poziomie

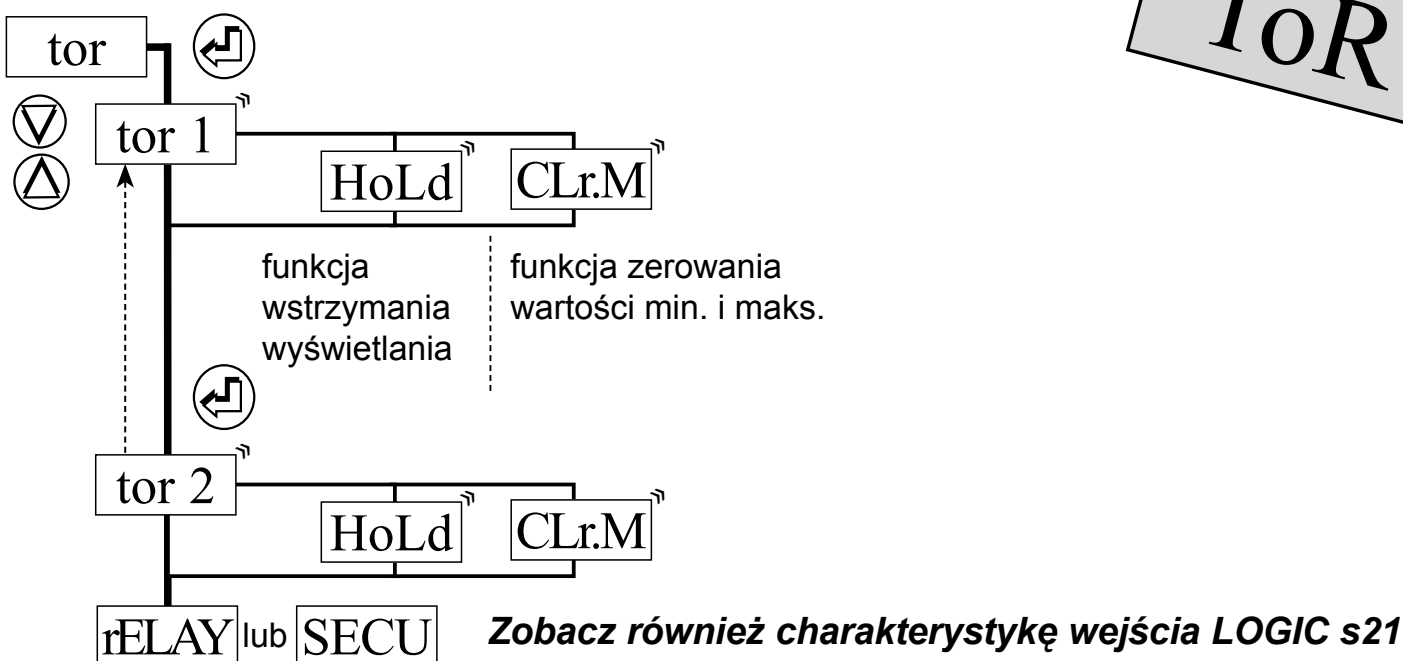
4.4.4 Programowanie wyjścia cyfrowego

JBuS



4.4.5 Programowanie wejść LOGIC

ToR



Uwaga:

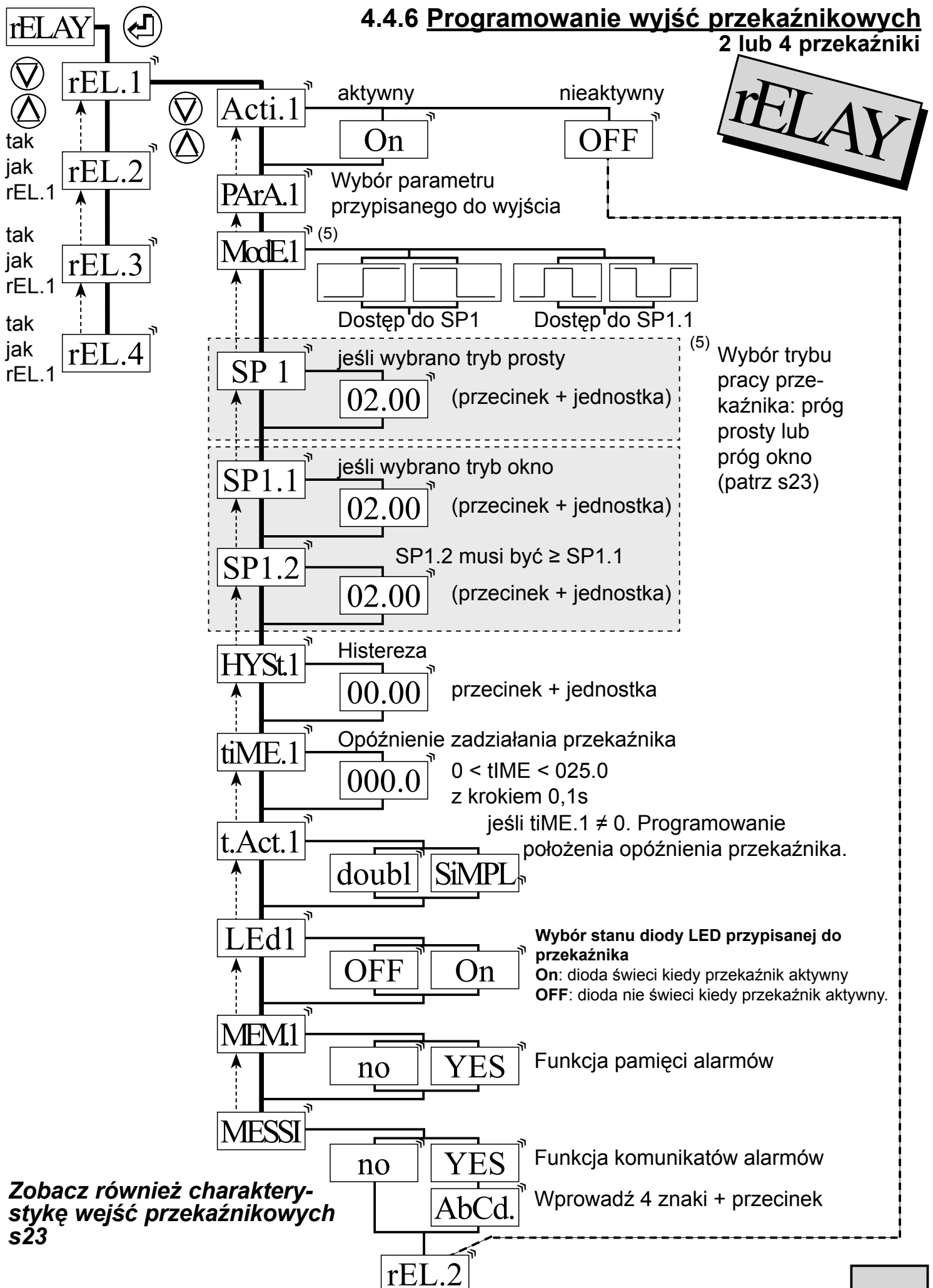
Wciśnij (M) by przejść do następnego menu

(△) Poruszanie się po menu / wybór
(▽)

(M) Dostęp / wyjście z menu (△) Ruch w górę / zwiększanie
(▽) Ruch w dół / zmniejszanie (↩) Zatwierdzenie / ruch w poziomie

4.4.6 Programowanie wyjść przekaźnikowych

2 lub 4 przekaźniki



Zobacz również charakterystykę wejść przekaźnikowych s23

Jeśli opcja 2 przekaźników, przy końcu menu REL.2,

Jeśli opcja 4 przekaźników, przy końcu menu REL4 dostęp do

SECU lub **Pr.diS**

s17

Wybór parametru przypisanego do wyjścia przekaźnikowego:

U, I, FrE.

U: napięcie;

I: prąd;

FrE.: częstotliwość sieci

Uwaga:

Wciśnij  by przejść do następnego menu

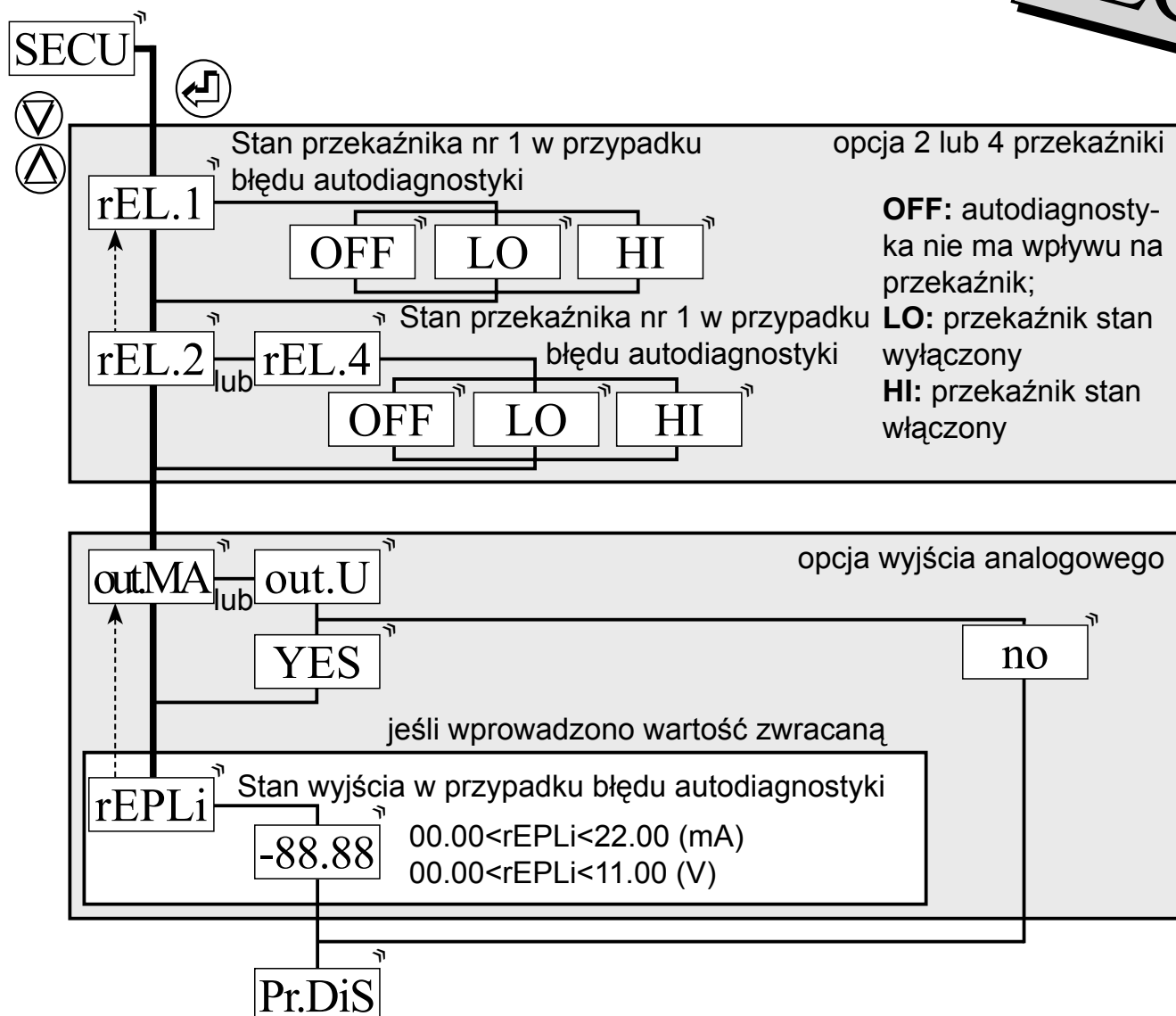


Poruszanie się po



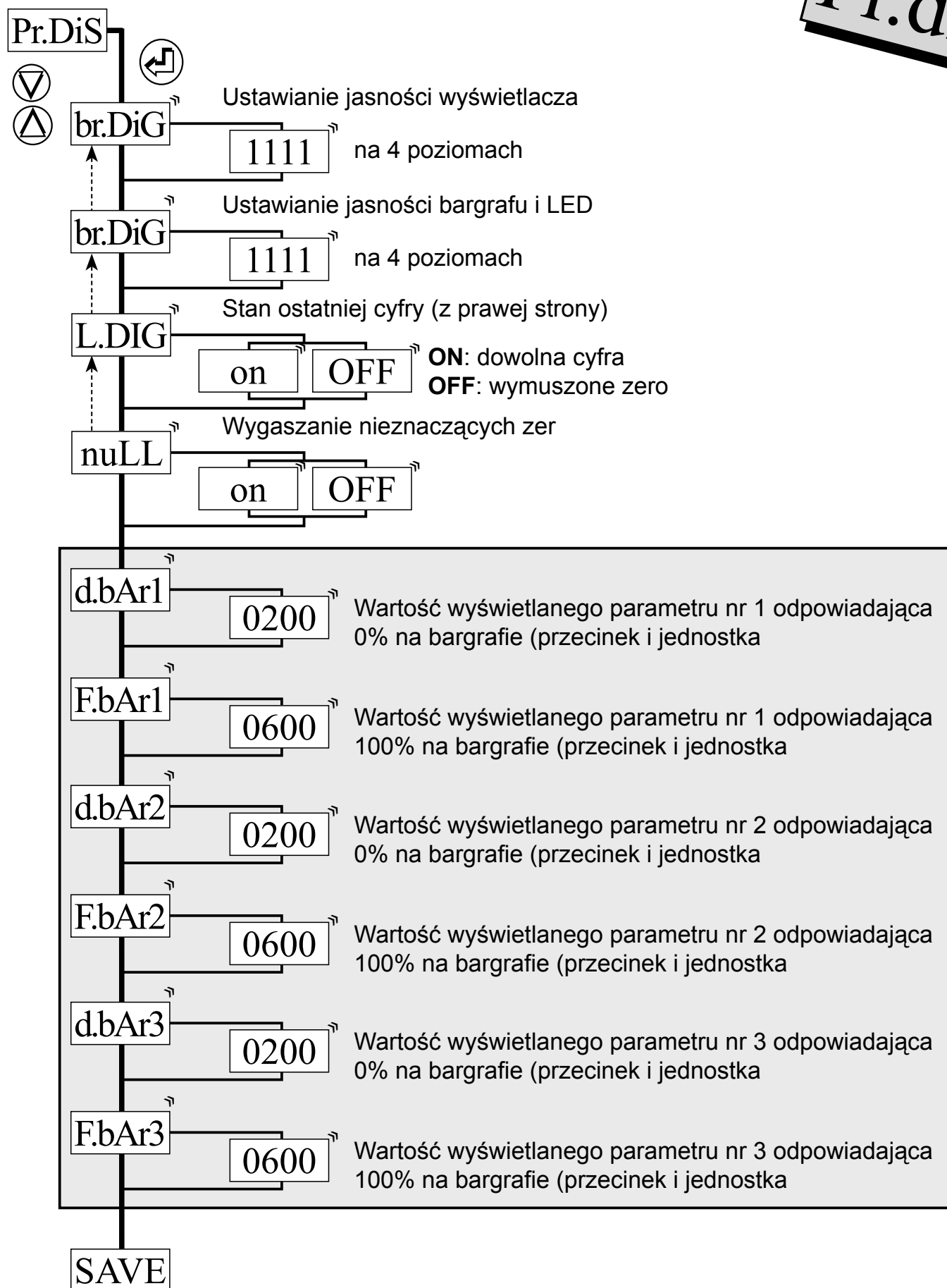
menu / wybór

4.4.7 Programowanie zabezpieczeń



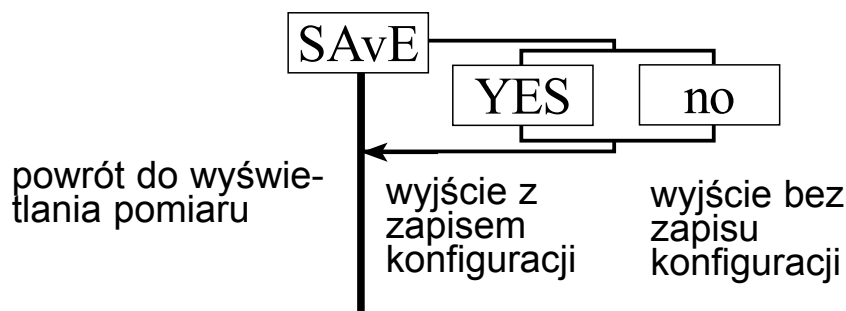
Zobacz również charakterystykę zabezpieczeń s25

4.4.8 Programowanie jasności, wyświetlacza i bargrafu



Zobacz również charakterystykę wyświetlacza s25

4.4.9 Wyjście z programowania (z lub bez zapisu)



Uwaga: Wyjście z trybu programowania z zapisem konfiguracji (SAvE, YES) automatycznie zerują wartości min., maks. i zapamiętane alarmy.

4.5 Charakterystyka wejścia i limity programowe

4.5.1 Wybór zakresu automatyczny lub ręczny CAL

Auto Wybór automatyczny

MANu Wybór ręczny

4.5.2 Wybór zakresu prądu CALI

1A lub 5A tylko w trybie ręcznym

Charakterystyka wejścia prądowego

Zakres	Rozdzielczość wyświetlania	Rozdzielczość wejścia	Dokładność
0 do 1A In = 1,2A	±1 cyfra	10 bitów	0,2% zakresu pomiarowego
0 do 5A In = 6A	±1 cyfra	10 bitów	0,2% zakresu pomiarowego

4.5.3 Wybór zakresu napięcia

150 lub 500 tylko w trybie ręcznym

Charakterystyka wejścia napięciowego

Zakres	Rozdzielczość wyświetlania	Rozdzielczość wejścia	Dokładność
0 do 150V	±1 cyfra	10 bitów	0,2% zakresu pomiarowego
0 do 500V	±1 cyfra	10 bitów	0,2% zakresu pomiarowego

4.5.4 Wybór przekładni prądowej CT lub współczynnika skali prądu

Przykład: mamy instalację z przekładnią 5000kA/5A lub chcemy mieć wskazanie 5000 dla 5A na wejściu.

Pri.tc	5000	i	10 3
SEc.tc	5000		

4.5.5 Wybór przekładni napięciowej CT lub współczynnika skali napięcia

Przykład: mamy instalację z przekładnią 400kV/110V

Pri.tP	400.0	i	10 3	wyświetla 1 cyfrę po przecinku
SEc.tP	110.0			=> 400.0 dla 110V

Uwaga: zalecenia dotyczące wprowadzania przekładni CT i VT:

Miernik zawsze próbuje uzyskać na wyświetlaczu maksymalną rozdzielczość.

Przykład: dla Pri.tp = 400.0, wyświetlacz pokaże 400.0
dla Pri.tp = 0400, miernik zapisze tą wartość Pri.tp=400.0
i w trakcie pomiaru wyświetlacz pokaże 400.0
Jednakże dla Pri.tc = 0010, miernik zapisze tą wartość
Pri.tp=10.00 i w trakcie pomiaru wyświetlacz pokaże 10.00

Pozycja przecinka jest ustawiana raz w trakcie zapisu konfiguracji (oznacza to, że miernik wyświetla pomiar z możliwie maksymalną rozdzielczością). Jeżeli nastąpi zmiana pomiaru, na przykład wzrost sygnału wejściowego, gdy mamy na wyświetlaczu 99.99, otrzymamy przekroczenie wyświetlania O.L, a nie wskazanie 100.0 z przesunięciem przecinka.

Uwaga: wciskając  i  możemy zmienić rozdzielczość wyświetlania, jeśli pozwala na to rozdzielczość maksymalna (patrz s16).

4.5.6 Programowanie wejść LOGIC

Karta 2 wejść LOGIC: sygnał wejściowy 24V DC

Możliwe funkcje:

HoLd Zatrzymuje wyświetlanie, gdy jest sygnał na wejściu binarnym. Wyświetlacz i wyjście analogowe nie reagują na zmiany sygnału wejściowego. Przekazniki cały czas reagują na zmiany sygnału wejściowego.

CLr.M Zerowanie wartości minimum i maksimum. Wystąpienie sygnału na wejściu binarnym powoduje wyzerowanie tych wartości.

4.6 Charakterystyki wyjścia i limity programowe

4.6.1 Wyjście analogowe OutMA lub Out.U

**Wyjście prądowe 0/4-20mA aktywne lub pasywne ($V_{maks.}=30V_{DC}$)
lub wyjście napięciowe 0-10V.**

- Dokładność: 0,1% w odniesieniu do wybranego parametru (przy 25°C)
- Tętnienia szczątkowe $\leq 0,2\%$
- Dopuszczalne obciążenie: $0\Omega \leq R_o \leq 500\Omega$ (prąd)
 $R_o \geq 2k\Omega$ (napięcie)
- Programowany współczynnik skali z efektem lupy
- Czas odpowiedzi: 40ms

PArAM Wybór parametru przypisanego do wyjścia (patrz 4.4.3)

d.out Początek zakresu wyjścia analogowego

F.out Koniec zakresu wyjścia analogowego

PAr.ds Wartość wyświetlana odpowiadająca początkowi zakresu wyjścia

PAr.Fs Wartość wyświetlana odpowiadająca końcowi zakresu wyjścia

W trybie pomiaru wyjście nie może przekroczyć o 10% większej z dwóch wartości: d.out i F.out.

4.6.2 Wyjście cyfrowe

- Łącze cyfrowe RS485 (2 przewodowe)
- Protokół MODBUS-RS485, format danych: całkowity i podwójnie całkowity
- Format transmisji:
 - 1 bit startu
 - 8 bitów danych bez parzystości
 - 1 bit stopu

SLAuE Adres slave w sieci pomiędzy 1 a 255

bAud Prędkość transmisji pomiędzy 1200 a 19200 bodów

dELAY Czas opóźnienia odliczany przed wysłaniem ramki odpowiedzi

Tabela adresów MODBUS, używanych funkcji, zobacz aneks s39

4.6.3 Wyjścia przekaźnikowe:

2 wyjścia przekaźnikowe

rEL.1

rEL.2

lub 4 wyjścia przekaźnikowe

rEL.1

rEL.2

rEL.3

rEL.4

- Histereza programowana niezależnie w jednostkach wybranego parametru
- Opóźnienie programowane niezależnie od 0 do 25s, z krokiem 0,1s
- Styk przełączny, 8A, 250V AC, obciążenie rezystancyjne

Aktywacja lub deaktywacja przekaźnika x **Acti.X**

On

Stan przekaźnika zależy od wprowadzonej konfiguracji

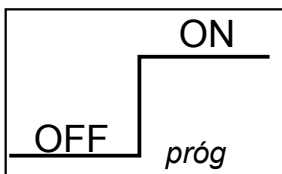
OFF

Przekaźnik jest wyłączony

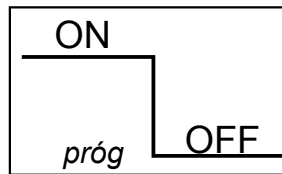
Tryb alarmowy

Wybór trybu pracy: **ModEX**

• Pojedynczy próg



lub

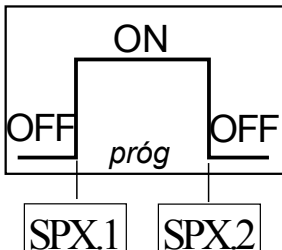


Legenda:

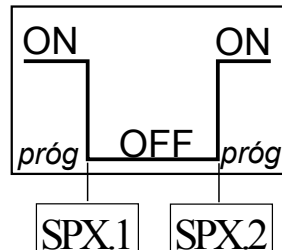
ON cewka zasilona

OFF cewka nie zasilona

• Tryb okno



lub



Wybór stanu diody LED przypisanej do przekaźnika

LED wskazuje stan alarmu.

On

LED świeci kiedy przekaźnik aktywny (cewka zasilana)

OFF

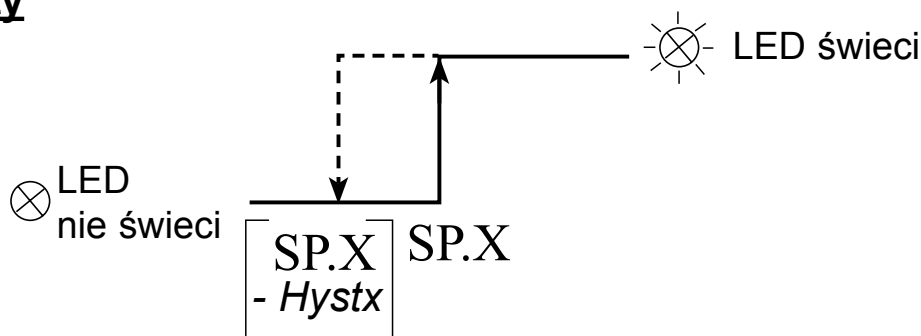
LED nie świeci kiedy przekaźnik aktywny (cewka zasilana)

HYSTx

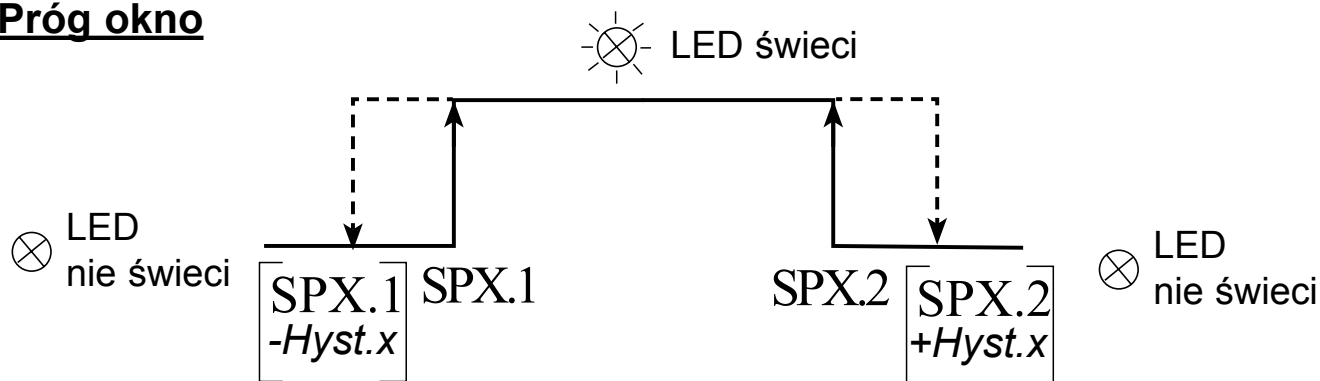
Ustawianie histerezy w punktach wyświetlania.

Histereza jest aktywna przy przełączaniu ze świecenia do zgaśnięcia; na przykład wyłączenie alarmu, jeśli LED wskazuje stan alarmu.

- **Próg prosty**



- **Próg okno**



- **Opóźnienie alarmów** tiME.x

Czas opóźnienia przekazników jest ustawiany od 000.0 do 025.0, z krokiem 0,1s. Jest aktywne w dwie strony, przy włączaniu i wyłączaniu.

- **Pozycja opóźnienia** t.ACt.x

SIMPL Opóźnienie występuje przy włączaniu przekaznika

doubL Opóźnienie występuje przy włączaniu i wyłączaniu przekaznika

- **Pamięć alarmów** MEMx

Umożliwia zapamiętanie alarmu po osiągnięciu progu. Kiedy pomiar powraca poniżej progu, przekaznik pozostaje włączony a LED miga by ostrzec użytkownika, że próg został przekroczony (by skasować zapamiętane alarmy zobacz menu CLEAR strona 30).

Uwaga: Wyjście z trybu programowania z zapisem konfiguracji kasuje wszystkie zapamiętane alarmy.

- **Wyświetlanie komunikatu alarmu** MESSx

Zaprogramowany komunikat alarmu może być wyświetlany naprzemiennie z pomiarem. Komunikat będzie wyświetlany tak długo jak występuje stan alarmu, np. jak długo skojarzona LED świeci.

- **Ustawianie progów:** Są 2 sposoby ustawiania progów:

- albo w trybie programowania po wprowadzeniu odpowiedniego kodu (s32)
- albo po jednoczesnym wciśnięciu M i Δ jeśli udostępniono szybkie wprowadzanie progów.

4.6.4 Zabezpieczenia diAG

Auto-diagnostyka służy do ostrzegania użytkownika o ewentualnych błędach.

Informacja o błędzie auto-diagnostyki może być wysłana:

- Na wyświetlacz: komunikat błędu będzie pojawiał się naprzemiennie z pomiarem; kod błędu jest widoczny i może być odczytany w menu About (patrz strona 38).

Kodowanie:

- 1 : Przekroczenie zakresu prądu
- 2 : Przekroczenie zakresu napięcia
- 4 : Błąd obliczania częstotliwości
- 8 : Błąd programowy
- 16 : Błąd kalibracji wejścia
- 32 : Błąd kalibracji wyjścia

Jeśli miernik wykryje np. błąd przekroczenia zakresu prądu (1) i napięcia (2):
wartość kodu błędu wyniesie 3 (1+2).

- Na wyjście przekaźnikowe:

OFF	Błąd auto-diagnostyki nie ma wpływu na przekaźnik
LO	Przekaźnik nieaktywny (cewka nie zasilana) w przypadku błędu auto-diagnostyki
HI	Przekaźnik aktywny (cewka zasilana) w przypadku błędu auto-diagnostyki

Uwaga: LED dalej świeci lub nie w zależności od konfiguracji w menu rELAY.

- Na wyjście analogowe:

Jeśli wartość zwracana została wprowadzona

Wartość zawarta pomiędzy: 0 i 22 mA (wyjście prądowe)
lub 0 i 11 V (wyjście napięciowe)

4.6.5 Charakterystyka wyświetlania:

diSP.1	Wybór parametru przypisanego do wskazania nr 1.
diSP.2	Wybór parametru przypisanego do wskazania nr 2.
diSP.3	Wybór parametru przypisanego do wskazania nr 3.
Cut.I	Odcięcie prądu programowany od 1,0% do 15,0% w trybie ręcznym, od 0,3% do 15,0% dla zakresu 5A w trybie automatycznym.
Cut.U	Odcięcie napięcia programowane od 1,0% do 20,0% w trybie ręcznym, od 0,3% do 20,0% dla zakresu 500V w trybie automatycznym.
FiLt.	Wybór poziomu filtracji cyfrowej: OFF, 1, 2; zwiększ wartość w przypadku niestabilnego sygnału pomiarowego.

- Czas odpowiedzi:

Typowy czas odpowiedzi: 110ms.

Uwaga: Dla czasu odpowiedzi wyjścia analogowego, dodaj 40ms do powyższej wartości.

Dla przekaźników: dodaj zaprogramowany czas opóźnienia.

- **Ustawianie jasności wyświetlacza** br.diG

1111 Najciemniej 4444 Najjaśniej

- **Ustawianie jasności bargrafu i diod LED**

1111 Najciemniej 4444 Najjaśniej

Poziom jasności jest bezpośrednio widoczny na diodach LED od 5 do 8 oraz na bargrafie.

Uwaga: w czasie ustawiania 4 diody LED i bargraf nie przedstawiają pomiaru, nawet w trybie odczytu.

- **Wymuszanie ostatniej cyfry (z prawej strony)** L.diG

W trybie programowania, menu L.diG umożliwia zezwolenie na wyświetlanie ostatniej cyfry, wymuszając tam 0, należy wybrać opcję OFF.

- **Wygaszanie nieznaczących zer** nuLL

nuLL = YES Wygasza nieznaczące zera z lewej strony.

Przykład: Wartość wyświetlana **0015**

nuLL = no Wskazanie **0015**

= YES Wskazanie **15**

Przykład: Wartość wyświetlana **00.15**

nuLL = no Wskazanie **00.15**

= YES Wskazanie **0.15**

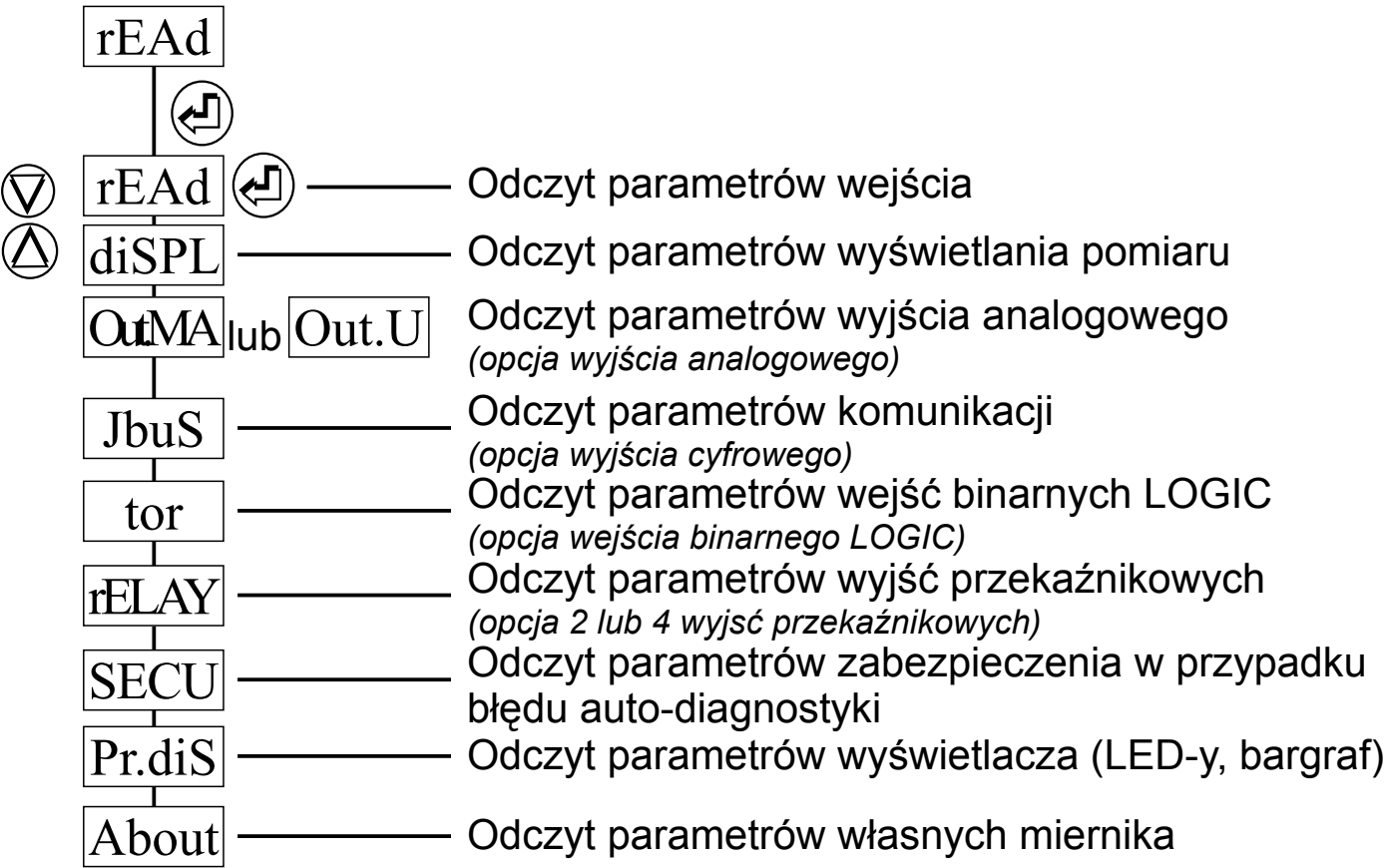
- **Współczynnik wyświetlania bargrafu (tylko opcja bargraf)**

d.bArX Wartość wyświetlanego parametru odpowiadająca 0% na bargrafie

F.bArX Wartość wyświetlanego parametru odpowiadająca 100% na bargrafie

W przypadku przekroczenia bargraf zaczyna migać.

4.7 Odczyt konfiguracji rEAd



W każdym podmenu odczytu, poruszasz się wciskając klawisze  i , a klawisz  służy do wizualizacji parametrów.

Jeśli żaden klawisz nie zostanie wciśnięty przez 20s, miernik automatycznie powróci do wyświetlania pomiaru.

Podmenu

XXXXX

12345

X1 : - : Brak wyjścia analogowego
A : Wyjście analogowe

X2 X3 : - - : Brak przekaźników
r- : 2 przekaźniki
r4 : 4 przekaźniki

X4 : - : Brak RS 485
n : Wyjście RS 485

X5 : - : Brak wejść LOGIC
t : 2 wejścia LOGIC

(.) : przecinek wygaszony:
brak bargrafu

“.” : przecinek świeci:
opcja bargrafu

About



Zatwierdzenie /
Ruch w pionie



d605C



typ urządzenia



n⁰

numer urządzenia

A0123

ProG

wersja programu

01.00

OPtion

XXXXX

12345

kod opcji
urządzenia

Ar4--.

Err.

kod błędu w przypadku
błędu auto-diagnostyki

0000

CHSM

suma kontrolna pamięci
flash

FC4E

4.8 Kod dostępu

Kod dostępu, ustawiany od 0000 do 9999, służy do ochrony miernika i jego progów przed nieautoryzowanym dostępem, i do blokowania dostępu do kilku funkcji.

0 0 0 0

Kod fabryczny

x x x x

0 to 5
6 to 9

Dostęp do automatycznego odcięcia prądu i napięcia
Brak dostępu

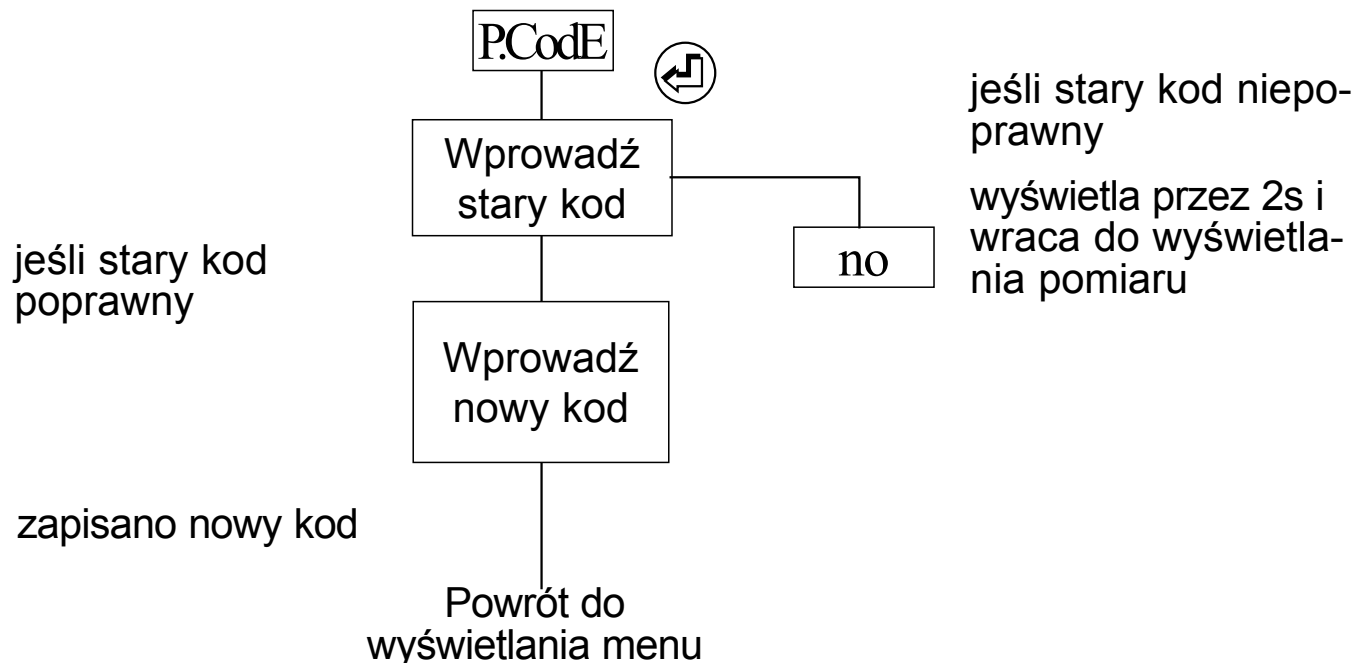
0 to 5
6 to 9

Dostęp do symulacji wyjścia i wyświetlania
Brak dostępu

0 to 5
6 to 9

Dostęp do szybkiego wprowadzania progów
Brak dostępu

4.9 Programowanie nowego kodu dostępu



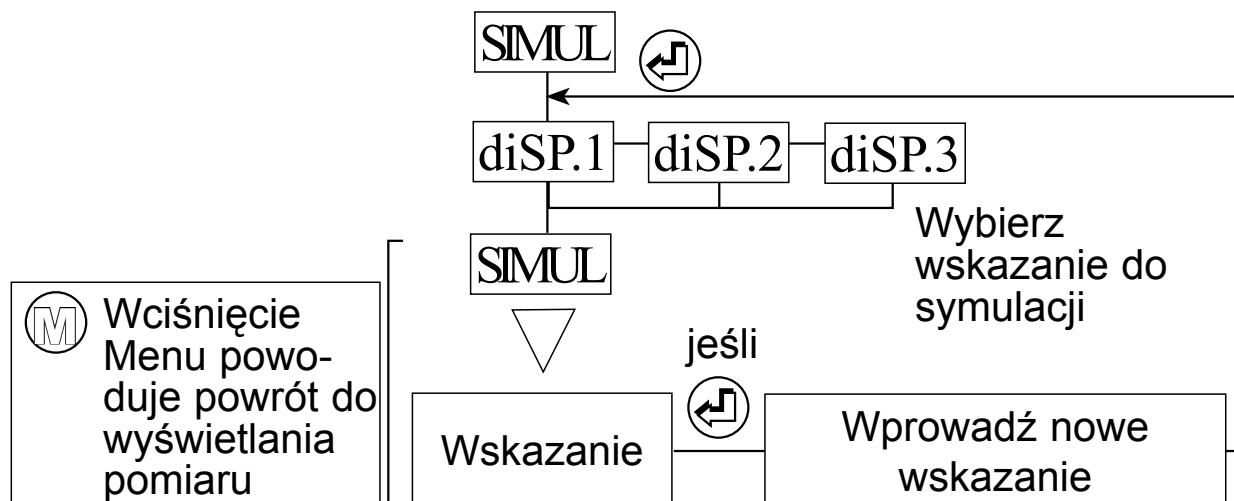
Pamiętaj: Jeśli żaden klawisz nie był wciśnięty przez 1 min, miernik automatycznie powróci do wyświetlania pomiaru.

4.10 Funkcje dostępne w menu głównym

4.10.1 Symulacja wyświetlania

(dostępna w zależności od wprowadzonego kodu dostępu oraz jeśli istnieją wyjścia przekąźnikowe i/lub analogowe)

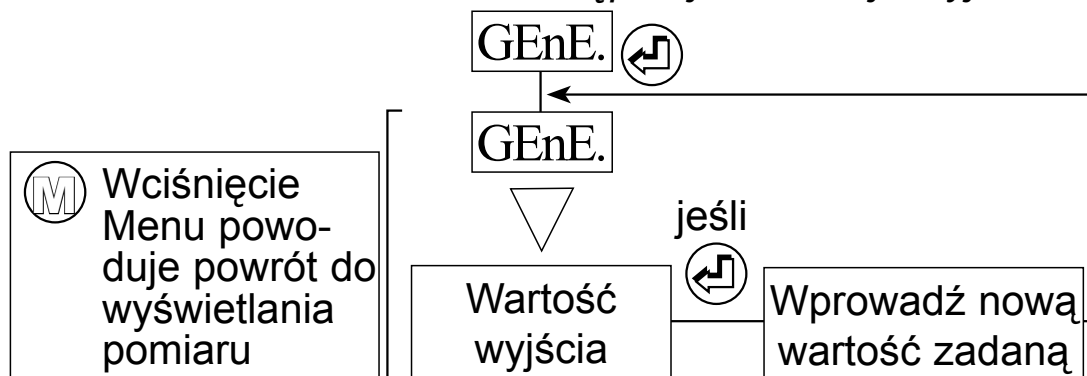
Miernik może symulować wskazanie w celu sprawdzenia konfiguracji wyjścia analogowego i wyjść przekąźnikowych w aplikacji.



Uwaga: Podczas symulacji miernik nie wykonuje pomiaru. Wyjście analogowe i wyjścia przekąźnikowe reagują odpowiednio do wprowadzanej wartości wskazania. Jeśli zaprogramowano komunikaty alarmów, mogą się one pojawić w czasie symulacji.

4.10.2 Symulacja wyjścia analogowego

(dostępne w zależności od wpisanego kodu dostępu i jeśli istnieje wyjście analogowe)



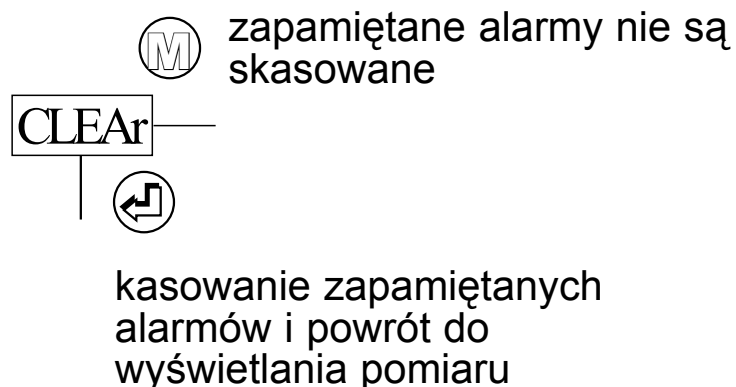
Uwaga: Miernik ciągle mierzy podczas symulacji. Tylko wyjście analogowe nie reaguje na pomiar.

4.10.3 Menu **CLEAR** : Kasowanie zapamiętanych alarmów

Jeśli funkcja pamiętania alarmów została zaprogramowana:
Stan przekaźnika jest zapamiętywany po osiągnięciu progu.

Jeśli próg jest osiągnięty z powrotem, stan przekaźnika nie zmienia się a odpowiednia dioda LED zaczyna migać.

Aby powrócić do normalnego stanu (LED nie miga, a przekaźnik jest we właściwej pozycji), użyj menu CLEAR.

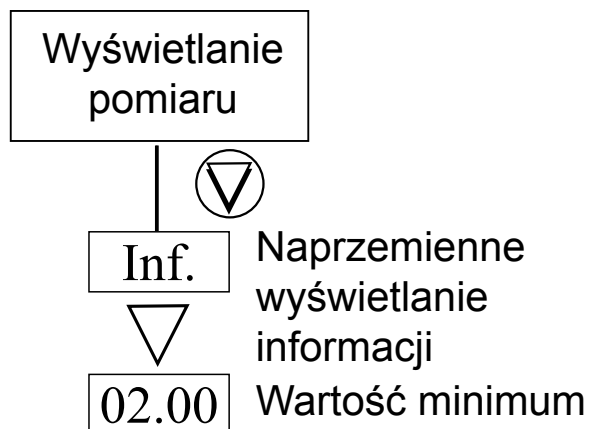


Uwaga: Wyjście z trybu programowania z zapisem konfiguracji kasuje zapamiętane alarmy.

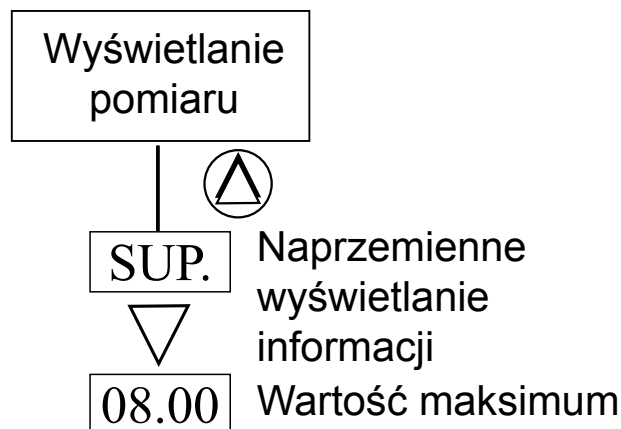
5. FUNKCJE DOSTĘPNE W TRAKCIE POMIARU

5.1 Funkcje dostępne po wciśnięciu 1 klawisza:

a/ wyświetlanie wartości minimum



b/ wyświetlanie wartości maksimum

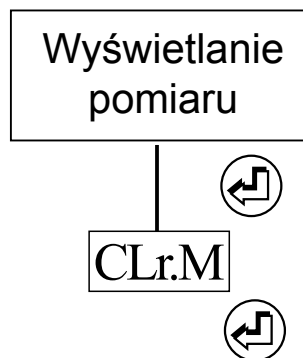


c/ Przełączanie stron z parametrami (możliwe 3 strony)

Długie wciśnięcie (>3s) klawisza  lub  umożliwia przejście do następnej lub poprzedniej strony z wyświetlanym parametrem (dioda LED informuje, która strona została wybrana).

d/ Zerowanie wartości minimum i maksimum

Dla każdego wyświetlanego parametru istnieje 1 wartość min. i 1 maks.



Zerowanie zapamiętanych wartości min. i maks.
i powrót do wyświetlania pomiaru.

 Miernik wraca do wyświetlania pomiaru

Pamiętaj: Jeśli żaden klawisz nie został wciśnięty przez 20s, miernik powróci automatycznie do wyświetlania pomiaru.

Uwaga: Wyjście z trybu programowania z zapisem konfiguracji, wyzeruje wartości minimum i maksimum.

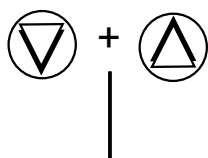
5.2 Funkcje dostępne po wciśnięciu kilku klawiszy:

5.2.1 Automatyczne ustawianie odcięcia

(dostępne zgodnie z zaprogramowanym kodem dostępu)

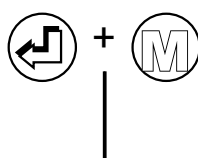
  automatyczne ustawianie odcięcia napięcia

  automatyczne ustawianie odcięcia prądu



Cut.U

ustawianie odcięcia napięcia



Cut.I

ustawianie odcięcia prądu

Automatyczne ustawianie odcięcia napięcia lub prądu jest operacją, która wymusza wyświetlanie zera dla niskich wartości U (I). Kiedy wybrano menu, miernik mierzy wartości na wejściach i wymusza wyświetlanie zera dla wartości niższych niż zaprogramowane odcięcie w procentach pełnego zakresu. By wyeliminować te odcięcia, wejdź do programowania i zaprogramuj nowe wartości odcięcia (prąd od 1,0% do 15% w trybie ręcznym, od 0,2% do 15% dla zakresu 5A w trybie automatycznym; napięcie od 1,0% do 20% w trybie ręcznym, od 0,3% do 20% dla zakresu 500V w trybie automatycznym).

5.2.2 Wizualizacja jednostki pomiaru

Wciśnij  i  by uzyskać przez 3s wskazanie jednostki pomiaru naprzemian z pomiarem.

5.2.3 Wizualizacja i ustawianie progów

Opcja 2 lub 4 przekaźników

Ustawianie progów: Są dwa sposoby by ustawić progi:

- albo w trybie programowania wprowadź poprawną wartość kodu dostępu (s17)
- albo jednocześnie wciskając klawisze  i 

Miernik następnie pokaże komunikaty SP.x orSPx.x naprzemian z wartościami odpowiednich progów i ich jednostki.

Dostęp do różnych progów uzyskujemy przy pomocy klawiszy  i .

Te progi mogą być następnie modyfikowane (jeśli kod dostępu < 6000 (patrz s28)) po wciśnięciu klawisza .

Kiedy próg jest ustawiony, wciśnij  by powrócić do menu odczytu progów.
Po ustawieniu wszystkich progów, wciśnij  i miernik powróci do trybu pomiaru z zapamiętanymi nowymi wartościami progów.
Jeśli żaden klawisz nie będzie wciśnięty przez 60s miernik powróci do pomiaru bez zapamiętania modyfikacji wartości progów.

5.2.4 Modyfikacja rozdzielczości wyświetlania

Wciśnięcie  i  umożliwia zmianę rozdzielczości wyświetlania wybranego parametru, jeśli nie chcesz maksymalnej rozdzielczości.

np.: wskazanie z maks. rozdzielczością: 147.0 możesz mieć 0147

5.000 możesz mieć po wciśnięciu

klawiszy  i  kolejno wskazania: 05.00 lub 005.0 lub 0005

6. KOMUNIKATY BŁĘDÓW

Err.1 Wartość ustawiana po za zakresem

O.L Wyświetlana wartość przekroczona

Er.xxx Błąd auto-diagnostyki (patrz s25)

7. PODSTAWOWE WARUNKI GWARANCJI

GWARANCJA zastosowanie i czas trwania

Firma udziela gwarancji na urządzenia na okres 1 roku na uszkodzenia fabryczne lub projektowe, zgodnie z normalnymi warunkami pracy.

Warunki interwencji*: Urządzenia nie podlegające gwarancji będą poddawane akceptacji co do warunków naprawy. Użytkownik zwraca urządzenia na swój koszt, a następnie będą jemu zwrócone po naprawie. Bez pisemnej umowy na naprawę trwającą szacunkowo w granicach 30 dni, urządzenia nie będą zatrzymywane.

** Szczegółowe i kompletne warunki gwarancji na żądanie.*

8. LEKSYKON

Menu główne

rEAd	Dostęp do odczytu parametrów konfiguracji
ProG	Dostęp do programowania parametrów wejścia i wyjścia
CodE	Kod dostępu
P.CodE	Programowanie nowego kodu dostępu
SiMUL	Dostęp do symulacji wyświetlania
GEnE	Dostęp do symulacji wyjścia analogowego
CLEAr	Usuwanie zapamiętanych alarmów

Wejścia

InPut	Dostęp do podmenu programowania wejścia
CAL	Zakres ręczny lub automatyczny
MAnu	zakres ręczny
Auto	zakres automatyczny
CALI	Zakres prądu
1A	zakres 1A
5A	zakres 5A
CALU	Zakres napięcia
150	zakres 150V
500	zakres 500V
SiGnA.	Rodzaj sygnału
Sin	Sygnał sinusoidalny
dEFOr.	Sygnał zniekształcony
Pri.tc	Wartość pierwotna przekładnika prądowego CT
SEc.tc	Wartość wtórna przekładnika prądowego CT
Pri.tP	Wartość pierwotna przekładnika napięciowego VT
SEc.tP	Wartość wtórna przekładnika napięciowego VT

Wejścia LOGIC

- tor** Dostęp do podmenu programowania wejść LOGIC
 - tor1** Programowanie wejścia LOGIC nr 1
 - tor2** Programowanie wejścia LOGIC nr 2
 - HoLd** funkcja zatrzymania wyświetlania
 - CLr.M** funkcja zerowania wartości min. i maks.

Wyświetlanie

- diSPL.** Dostęp do podmenu programowania wyświetlania
 - diSP.1** Wybór parametru dla wskazania nr 1
 - diSP.2** Wybór parametru dla wskazania nr 2
 - diSP.3** Wybór parametru dla wskazania nr 3
 - U** Parametr napięcie (patrz rozdział 4.4.2)
 - Cut.I** Odcięcie prądu
 - Cut.U** Odcięcie napięcia
 - FiLt.** Cyfrowa filtracja
 - OFF** Bez filtracji
 - 1** Poziom filtracji 1
 - 2** Poziom filtracji 2

Parametry wyświetlacza

- Pr.diS** Podmenu programowania parametrów wyświetlacza
 - FiLt.** Ustawianie jasności wyświetlacza (4 poziomy)
 - 1111** Najciemniej
 - 4444** Najjaśniej
 - br.bAr** Ustawianie jasności bargrafu i diod LED
 - 1111** Najciemniej
 - 4444** Najjaśniej
 - L.dIG** Ostatnia cyfra (z prawej strony)
 - On** Używana
 - OFF** Wymuszone zero
 - nuLL** Wygaszanie nieznaczących zer
 - YES** Tak
 - no** Nie

d.bAr1	Wskazanie parametru 1 odpowiadające 0% na bargrafie
F.bAr1	Wskazanie parametru 1 odpowiadające 100% na bargrafie
d.bAr2	Wskazanie parametru 2 odpowiadające 0% na bargrafie
F.bAr2	Wskazanie parametru 2 odpowiadające 100% na bargrafie
d.bAr3	Wskazanie parametru 3 odpowiadające 0% na bargrafie
F.bAr3	Wskazanie parametru 3 odpowiadające 100% na bargrafie

Wyjście analogowe

Out.U	Dostęp do podmenu programowania wyjścia napięciowego
OutMA	Dostęp do podmenu programowania wyjścia prądowego
PArAM	Wybór parametru przypisanego do wyjścia
d.out	Początek zakresu wyjścia analogowego
F.out	Koniec zakresu wyjścia analogowego
PAr.dS	Wartość przypisanego parametru odpowiadająca początkowi zakresu wyjścia analogowego
PAr.FS	Wartość przypisanego parametru odpowiadająca końcowi zakresu wyjścia analogowego

Wyjście cyfrowe

JbuS	Dostęp do podmenu programowania wyjścia RS
SLAvE	Adres slave w sieci
bAud	Prędkość transmisji
1200	Prędkość minimalna
19200	Prędkość maksymalna
dELAY	Czas oczekiwania przed wysłaniem odpowiedzi
On	Opóźnienie 75ms
OFF	Opóźnienie 20ms

Wyjścia przekaźnikowe: x: 1 do 4

rELAY	Dostęp do podmenu programowania przekaźników
rEL.x	Dostęp do programowania przekaźnika x
Acti.x	Aktywacja przekaźnika x
On	Aktywny
OFF	Nieaktywny

Ustawianie progów ModEx

1 1 Próg prosty

1 1 1 1 Próg okno

SPx Wartość progu w trybie prostym

SPx.1 Wartość 1. progu w trybie okno

SPx.2 Wartość 2. progu w trybie okno

HYSIx Wartość histerezy w punktach wyświetlania

tiME.x Opóźnienie przekaźnika x

tiME.x Pozycja opóźnienia

SIMPL Opóźnienie występuje przy włączaniu alarmu

doubL Opóźnienie występuje przy włączaniu i wyłączaniu alarmu

LEDx Programowanie diody LED przypisanej do wyjścia przekaźnikowego

SIMPL LED świeci kiedy przekaźnik aktywny (cewka zasilana)

doubL LED nie świeci kiedy przekaźnik aktywny (cewka zasilana)

MEMx Zapamiętywanie alarmu x

YES Zapamiętywany no Niezapamiętywany

MESSx Komunikat alarmu

YES Z komunikatem no Bez komunikatu

Zabezpieczenia

dELAY Dostęp do podmenu programowania zabezpieczeń

rEL.X Stan przekaźnika w przypadku błędu auto-diagnostyki

OFF Błąd auto-diagnostyki nie wpływa na przekaźnik

LO Przekaźnik nieaktywny w przypadku błędu auto-diagn.
(cewka nie zasilana)

HI Przekaźnik aktywny w przypadku błędu auto-diagn.
(cewka zasilana)

out.U lub out.MA Wartość zwracana na wyjściu (lub nie) w przypadku
błędu auto-diagnostyki

YES Wartość wymagana no Wartość niewymagana

rEPLi Wartość zwracana

Zapis konfiguracji

SAuE Zapis konfiguracji

YES Tak, z zapisem

no Nie, bez zapisu

Odczyt parametrów własnych miernika

About Dostęp do podmenu odczytu parametrów własnych miernika

d404 Typ urządzenia: miernik DIP 404

n° **A0006** Numer identyfikacji

PrOG Wersja programu

01.00 Numer wersji programu

Ar--- Kod zainstalowanych opcji

Err. Błąd auto-diagnostyki

0000 Kod błędu auto-diagnostyki

CHSuM Suma kontrolna pamięci

doubL Wartość sumy kontrolnej

Pozostałe funkcje

InF. Wyświetlanie wartości minimum

SuP. Wyświetlanie wartości maksimum

CLr.M Zerowanie wartości minimum i maksimum

Komunikaty błędów

Err. Wartość ustawiana po za zakresem

OL Wyświetlana wartość przekroczona

Er.xxx Błąd auto-diagnostyki

9. ANEKS: MODBUS

9.1 Tabela adresów pomiarów MODBUS

<u>Adres</u>	<u>Pomiar</u>	<u>Format</u>	<u>Liczba słów</u>
1	Napięcie U	całkowity	1
2	Prąd I	całkowity	1
3	Częstotliwość	całkowity	1

Wartość odczytana z pod adresu podanego w tej tabeli daje moduł pomiaru. Aby znać jednostkę oraz położenie przecinka należy odczytać wartość z pod adresu podanego w tabeli 2.

Jednostka i położenie przecinka nie zmienia się. Zależą od wprowadzonej przekładni prądowej i napięciowej. Tak więc, nie należy odczytywać ciągle danych z pod adresów podanych w tabeli 2.

9.2 Tabela jednostek i położenia przecinków pomiarów

<u>Adres</u>	<u>Położenie przecinka i jednostka pomiaru</u>	<u>Format</u>
17	Przecinek (MSB) / Jednostka (LSB) napięcia	całkowity
18	Przecinek (MSB) / Jednostka (LSB) prądu	całkowity
19	Przecinek (MSB) / Jednostka (LSB) częstotliwości	całkowity

jednostka: od 0 do 4

0: x1; 1: kilo; 2: Mega; 3: Giga; 4: Tera

położenie przecinka: od 1 do 4

1: x.xxx; 2: xx.xx; 3: xxx.x; 4: xxxx.

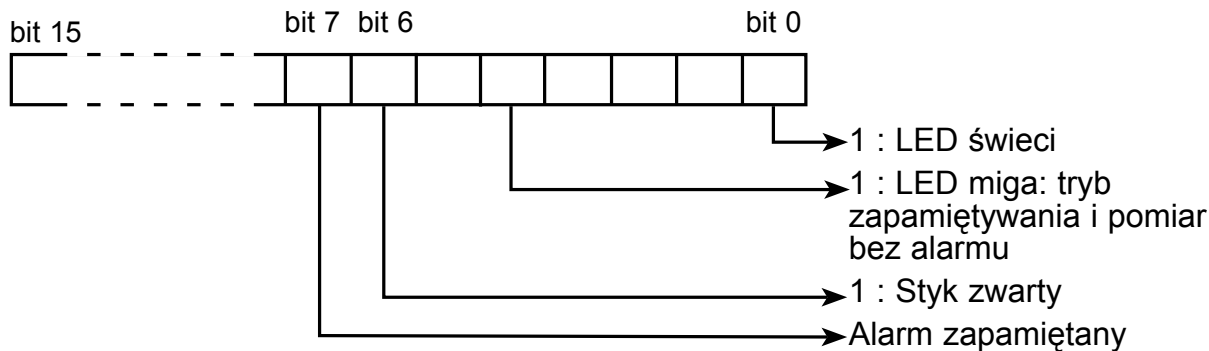
Przykład: prąd, moduł pomiaru 5000, przecinek 1, jednostka 1:

wartość prądu: 5.000 kA

Pozostałe adresy

<u>Adres</u>	<u>Dane</u>	<u>Format</u>	<u>Liczba słów</u>
50	Wartość wyj. anal. w mA (wyjście mA) Wartość wyj. anal. w mV (wyjście V)	podwójny całk.	2
52	Maksumum wskazania na stronie 1	podwójny całk.	2
54	Maksumum wskazania na stronie 2	podwójny całk.	2
56	Maksumum wskazania na stronie 3	podwójny całk.	2
58	Minimum wskazania na stronie 1	podwójny całk.	2
60	Minimum wskazania na stronie 2	podwójny całk.	2
62	Minimum wskazania na stronie 3	podwójny całk.	2
64	Stan przekaźnika nr 1	całkowity	1
65	Stan przekaźnika nr 2	całkowity	1
66	Stan przekaźnika nr 3	całkowity	1
67	Stan przekaźnika nr 4	całkowity	1

• Stan przekaźników



9.3 Opis podstawowych funkcji MODBUS

Odczyt N słów: Funkcja nr 3

Ramka zapytania:

Adres slave	Funkcja 3 lub 4	Adres 1 słowa MSB	Adres 1 słowa LSB	Liczba słów MSB	Liczba słów LSB	CRC 16
1 bajt	1 bajt	← 2 bajty →		← 2 bajty →		2 bajty

Ramka odpowiedzi:

Adres slave	Funkcja 3 lub 4	Liczba bajtów odczyt.	Wartość 1 słowa MSB	Wartość 1 słowa LSB	Wartość 2 słowa MSB	Wartość 2 słowa LSB	CRC 16
1 bajt	1 bajt	1 bajt	← 2 bajty →		← 2 bajty →		2 bajty

Zapis N słów: funkcja n°16:

Ramka zapytania:

Adres slave	Funkcja 16	Adres 1 słowa	Liczba słów wysyłan.	Liczba bajtów wysyłan.	Wartość wysyłanych słów	CRC 16
1 bajt	1 bajt	2 bajty	2 bajty	1 bajt	← n bajtów →	2 bajty

Ramka odpowiedzi:

Adres slave	Funkcja 16	Adres 1 słowa	Liczba słów zapisan.	CRC 16
1 bajt	1 bajt	1 bajt	2 bajty	2 bajty

9.4 Odczyt w formacie podwójnym całkowitym:

Przykład: Odczyt maksimum wskazania nr 1 (maksimum napięcia)

Zapytanie:

254	03	0	52	0	2	CRC 16
Adres slave	Odczyt n słów	Adres	Liczba słów			

• Odpowiedź z pomiarem dodatnim:

← pomiar →							
254	3	4	19	136	0	0	CRC 16
		bajt 1	bajt 2	bajt 3	bajt 4	2 bajty	

Wartość pomiaru:

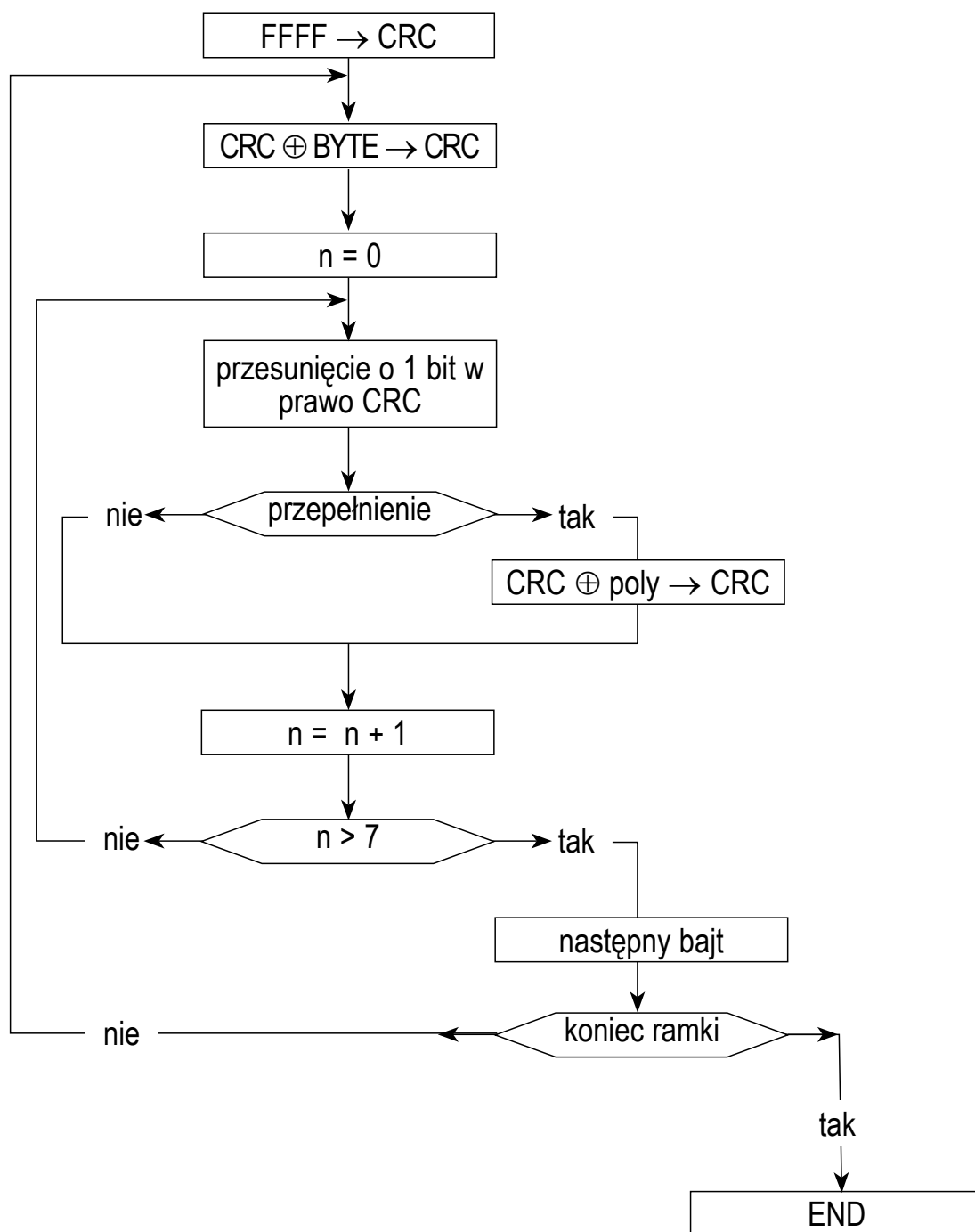
	byte 3	byte 4	byte 1	byte 2
	00000000	00000000	00010011	10001000
	0	0	19	136

Znak: 0 plus
1 minus

$$\begin{aligned}\text{Pomiar} &= \text{bajt 3} \times 256^3 + \text{bajt 4} \times 256^2 + \text{bajt 1} \times 256 + \text{bajt 2} \\ &= 0 \times 256^3 + 0 \times 256^2 + 19 \times 256 + 136 \\ &= 5000\end{aligned}$$

Odczyt adresu 17 => przecinek = 3 => jednostka = 0 => maksimum = 500.0

9.5 Algorytm obliczania CRC 16:



Uwaga 1 : $\oplus$ = exclusive or.

Uwaga 2 : POLY = A001 (szesnastkowo).

Uwaga 3 :
Obliczenie CRC 16 dotyczy wszystkich bajtów w ramce (oprócz CRC 16).

Uwaga 4 :
Ważne! W przypadku CRC 16, pierwszym wysyłanym bajtem jest LSB.

Przykład: Ramka 1-3-0-75-0-2 CRC16 = 180-29 (wartości dziesiętne).

Notatki:

Ardetem&ZPAS Sp. z o.o.
ul. Słupiecka 14
57-402 Nowa Ruda
tel. / fax 74 872-47-06, 74 872-74-67



[http: //www.ardetem.com.pl](http://www.ardetem.com.pl) - e-mail: ardetem@ardetem.com.pl