



Fabryka Wodomierzy
PoWoGaz SA

INSTRUKCJA EKSPLOATACJI I OBSŁUGI ^{Nr 284/06}

programowalnego miernika typu

N120-S738

do zdalnego zliczania objętości wody
oraz pomiaru chwilowego strumienia objętości



SPIS TREŚCI

1.	ZASTOSOWANIE	4
2.	WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	5
3.	MONTAŻ.....	5
4.	PODŁĄCZENIE.....	6
5.	OBSŁUGA.....	7
6.	PROGRAMOWANIE.....	9
7.	INTERFEJS RS-485.....	13
8.	DANE TECHNICZNE.....	22
9.	ZANIM ZOSTANIE ZGŁOSZONA AWARIA.....	24
10.	PRZYKŁADY PROGRAMOWANIA MIERNIKÓW N12O-S738.....	24
11.	TRANSPORT	26
12.	GWARANCJA.....	26
13.	SERWIS GWARANCYJNY I POGWARANCYJNY.....	26
14.	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I ASPEKTY ŚRODOWISKOWE.....	26
15.	PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA.....	27

1. Zastosowanie

Programowalne cyfrowe mierniki tablicowe serii N12O-S738 są przeznaczone do zdalnego zliczania objętości wody, która przepłynęła przez wodomierz oraz pomiaru chwilowego strumienia objętości. Pole odczytowe 5-cio cyfrowe (cyfry 14mm) w kolorze czerwonym zapewnia dobrą czytelność z dużej odległości.

Mierniki N12O-S738 przystosowane są do współpracy z wodomierzem wyposażonym w nadajnik kontaktronowy typu NK lub optoelektroniczny typu NO.

Mierniki realizuje następujące funkcje:

- wyświetlanie stanu licznika objętości lub strumienia objętości,
- możliwość zerowania stanu, zatrzymywania i startu licznika objętości przy pomocy sygnałów zewnętrznych,
- możliwość zerowania stanu licznika objętości oraz wartości maksymalnej i minimalnej strumienia objętości przy pomocy przycisków,
- pamięć stanu licznika objętości po zaniku napięcia zasilania,
- sygnalizacja przekroczenia zakresu pomiarowego,
- dowolnie ustawiany punkt dziesiętny dla obu wielkości mierzonych,
- programowany czas uśredniania pomiaru (tylko przy pomiarze strumienia objętości),
- blokada wprowadzania parametrów za pomocą hasła,
- wyprowadzenie do zasilania nadajnika optoelektronicznego (5 V d.c.),
- wyświetlanie jednostki pomiarowej „m³” oraz „m³/h”.
- obsługi interfejsu z protokołem MODBUS, zarówno ASCII jak i RTU,
- przetwarzania strumienia objętości na standardowy – programowalny sygnał prądowy lub napięciowy.

Wraz z miernikiem dostarczane są:

- karta gwarancyjna,
- 2 uchwyty do mocowania w tablicy,
- wtyk z zaciskami śrubowymi,
- instrukcja obsługi,
- zestaw naklejek z jednostkami.

Po rozpakowaniu miernika należy sprawdzić kompletność dostawy.

Symbole umieszczone w instrukcji oznaczają:



- szczególnie ważne, należy zapoznać się przed podłączeniem miernika. Nieprzestrzeganie uwag oznaczonych tym symbolem może spowodować uszkodzenie miernika



- należy zwrócić uwagę, gdy miernik pracuje niezgodnie z oczekiwaniami.

2. Wymagania podstawowe, bezpieczeństwo użytkowania

Mierniki N12O-S738 są przeznaczone do montażu w tablicach i szafach rozdzielczych.

W zakresie bezpieczeństwa użytkowania odpowiadają wymaganiom normy PN-IEC 1010-1+A1:1996.

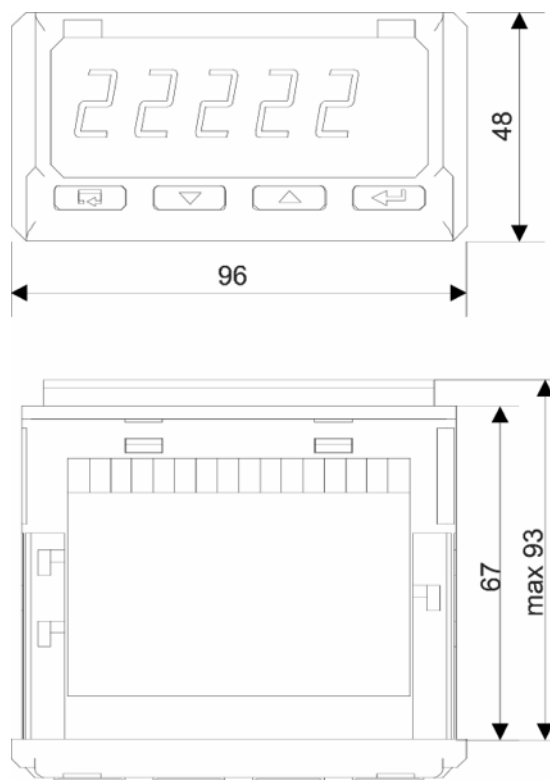
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:



- Instalacji i podłączeń miernika powinien dokonywać wykwalifikowany personel. Należy wziąć pod uwagę wszystkie dostępne wymogi ochrony.
- Przed włączeniem miernika należy sprawdzić poprawność połączeń kabla sieciowego. Norma PN-IEC 1010-1 p. 6.10. i p.6.11.2.
- Nie podłączać miernika do sieci poprzez autotransformator.
- Przed zdjęciem obudowy miernika należy wyłączyć jego zasilanie.
- Zdjęcie obudowy miernika w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.

3. Montaż

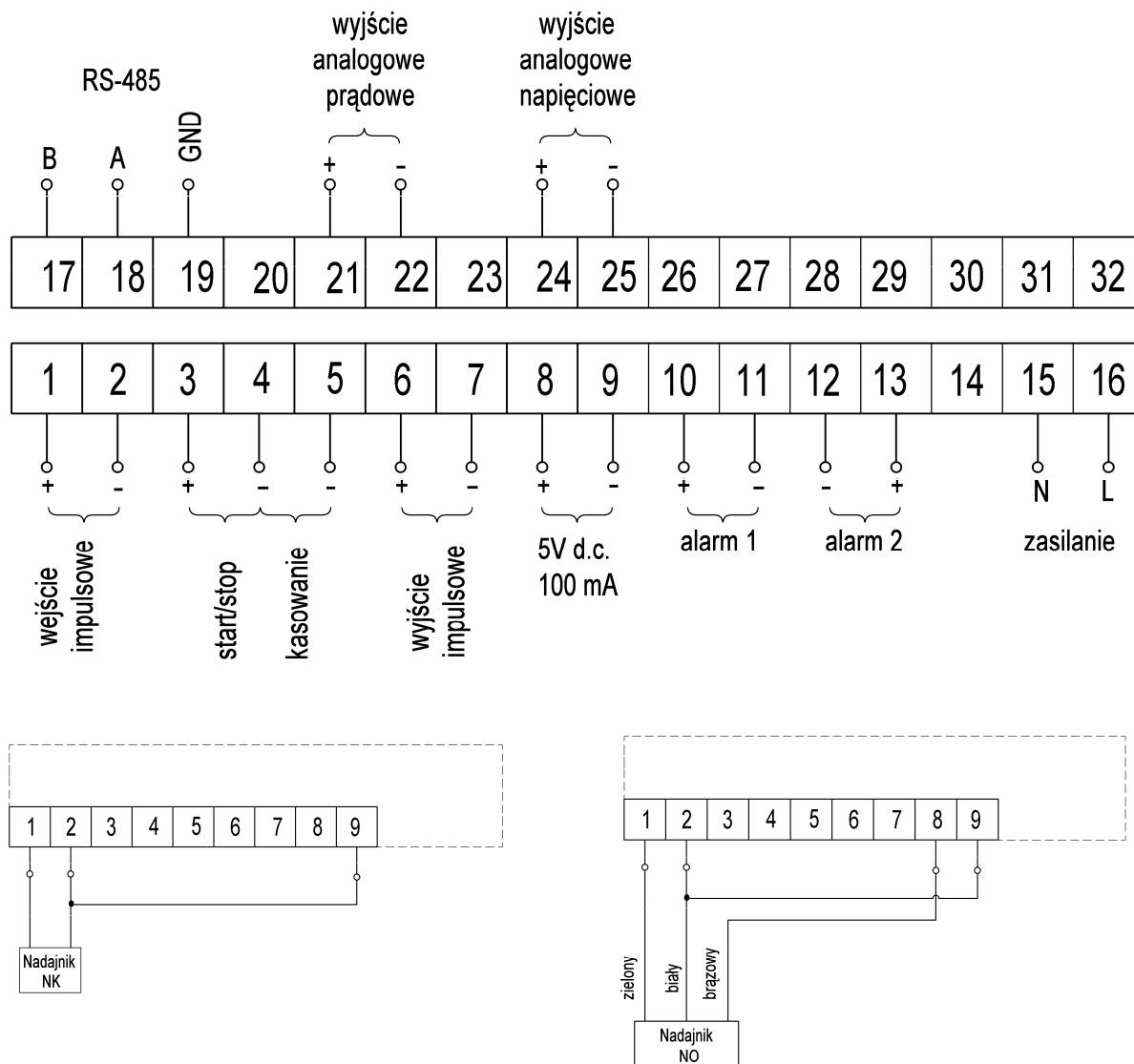
W tablicy przygotować otwór o wymiarach ($92^{+0,6} \times 45^{+0,6}$) mm . Grubość materiału, z którego wykonano tablicę nie może przekraczać 15 mm. Miernik należy wkładać od przodu tablicy z odłączonym napięciem zasilania. Po włożeniu do otworu miernik umocować za pomocą uchwytów.



Rys. 1. Gabaryty miernika

4. Podłączenie.

W tylnej części miernika znajduje się gniazdo listwy zaciskowej. Do miernika dołączany jest wtyk z zaciskami śrubowymi. Rys. 2 przedstawia sposób podłączenia sygnałów zewnętrznych. Opis wtyku znajduje się również na obudowie miernika.



Rys. 2 Sposób podłączenia miernika N12O-S738

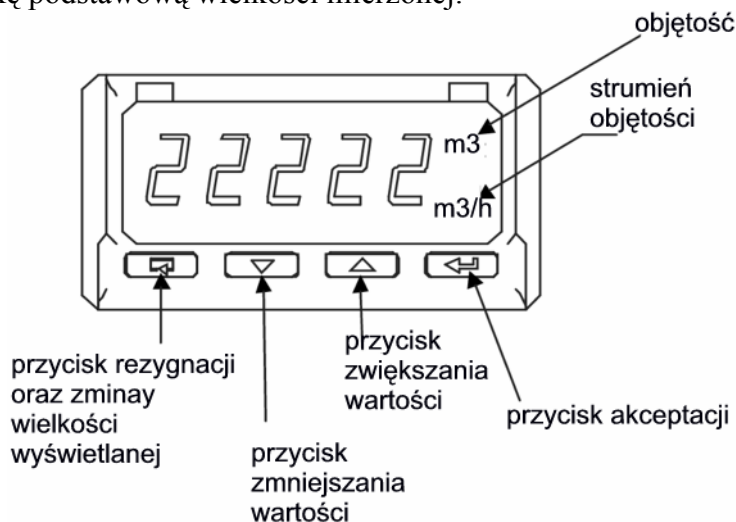
W przypadku pracy miernika w otoczeniu dużych zakłóceń należy zastosować zewnętrzne filtry. Zaleca się stosowanie na wejściu miernika przewodów ekranowanych.

Jako kabel sieciowy należy zastosować kabel dwuprzewodowy. Przekrój przewodów powinien być tak dobrany, aby w przypadku zwarcia kabla od strony urządzenia zapewnione było zabezpieczenie kabla za pomocą bezpiecznika instalacji elektrycznej.

Wymagania względem kabla sieciowego reguluje norma PN-IEC 1010-1 p.6.10.

5. Obsługa

Po włączeniu miernika na wyświetlaczu wyświetlany jest jego typ a następnie wersja programu. Po około 10 sekundach miernik automatycznie przechodzi do trybu pomiarowego i wyświetla wartość sygnału wejściowego. Miernik automatycznie wygasza nieznaczące zera. Miernik podświetla automatycznie jednostkę podstawową wielkości mierzonej.



Rys. 3 Opis płyty czołowej miernika

Funkcje przycisków:



- przycisk akceptacji

- ⇒ wejście w tryb programowania (przytrzymanie przez około 3 sekund),
- ⇒ poruszanie się po menu – wybór poziomu,
- ⇒ wejście w tryb zmiany wartości parametru,
- ⇒ zaakceptowanie zmienionej wartości parametru,



- przycisk zwiększania wartości

- ⇒ wejście do poziomu grupy parametrów,
- ⇒ poruszanie się po wybranym poziomie,
- ⇒ zmiana wartości wybranego parametru - zwiększanie wartości,



- przycisk zmniejszania wartości

- ⇒ wejście do poziomu grupy parametrów,
- ⇒ poruszanie się po wybranym poziomie,
- ⇒ zmiana wartości wybranego parametru – zmniejszanie wartości,



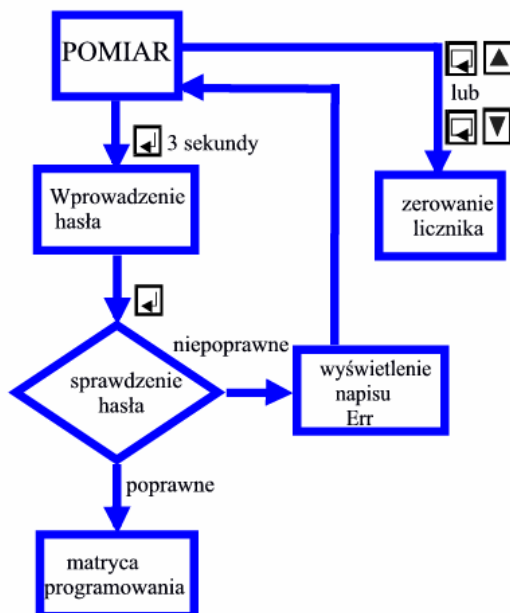
- przycisk rezygnacji oraz zmiany wielkości wyświetlanej

- ⇒ przełączenie pomiędzy wyświetlaniem objętości i strumienia objętości,
- ⇒ rezygnacja ze zmiany parametru w trybie programowania,
- ⇒ bezwzględne wyjście z trybu programowania.

Wciśnięcie kombinacji przycisków lub powoduje kasowanie stanu licznika objętości gdy E_In = „OFF”.

Wciśnięcie i przytrzymanie około 3 sekundy przycisku powoduje wejście do matrycy programowania. Matryca programowania jest zabezpieczona kodem bezpieczeństwa.

Rys. 4 przedstawia algorytm obsługi miernika.



Rys. 4 Algorytm obsługi miernika N120-S738

W przypadku załączonych funkcji zewnętrznych E_In = „On” start, stop i kasowanie liczników odbywa się z wyprowadzeń zewnętrznych 3,4,5 (patrz rys.2).

Podanie na wyprowadzenia „start, stop” sygnału z przedziału napięć 5...24 V d.c. spowoduje zatrzymanie licznika. Odłączenie sygnału spowoduje start licznika. Podanie na wyprowadzenie „kasowanie” sygnału z przedziału napięć 5...24 V d.c. spowoduje skasowanie licznika.

Pojawienie się na wyświetlaczach cyfrowych niżej wymienionych symboli oznacza:

Err

- Niepoprawnie wprowadzony kod bezpieczeństwa.



— — — —

- Przekroczenie górnego zakresu pomiarowego lub brak czujnika.

— — — —

- Przekroczenie dolnego zakresu pomiarowego lub zwarcie czujnika.

6. Programowanie.

Naciśnięcie przycisku \leftarrow i przytrzymanie go przez około 3 sekundy powoduje wyświetlenie symbolu kodu bezpieczeństwa SEC na przemian z fabrycznie ustawioną wartością 0. Wpisanie poprawnego kodu i wciśnięcie przycisku \leftarrow powoduje wejście do matrycy programowania. Rys.5. przedstawia matrycę przejść w trybie programowania. Wyboru poziomu dokonuje się za pomocą przycisku \leftarrow , natomiast wejście i poruszanie się po parametrach wybranego poziomu odbywa się za pomocą przycisku ∇ i \blacktriangle . Symbole parametrów są wyświetlane na przemian z ich aktualną wartością. W celu zmiany wartości należy użyć przycisku \leftarrow . Aby zrezygnować ze zmiany parametru należy wcisnąć przycisk \rightarrow . W celu wyjścia z wybranego poziomu należy wybrać symbol --- i wcisnąć przycisk \leftarrow . Aby wyjść z matrycy programowania do pomiaru należy wcisnąć przycisk \rightarrow . Pojawi się napis HEY i po około 5 sekundach miernik wejdzie automatycznie w pomiar wielkości wejściowej.

Sposób zmiany wartości wybranego parametru.

W celu zwiększenia wartości wybranego parametru należy wcisnąć przycisk \blacktriangle . Jednokrotne wciśnięcie przycisku powoduje zwiększenie wartości o 1. Trzymanie wciśniętego przycisku \blacktriangle powoduje ciągle zwiększenie wartości aż do wyświetlenia wartości 0. Po tej wartości następuje przeskok na następną cyfrę. Dalsza zmiana jest analogiczna. Puszczanie przycisku w dowolnej chwili powoduje przeskok na pierwszą cyfrę.

Analogicznie jest w przypadku zmniejszania wartości. Jednokrotne wciśnięcie przycisku ∇ powoduje zmniejszenie wartości o 1. Trzymanie wciśniętego przycisku ∇ powoduje ciągle zmniejszanie wartości aż do wyświetlenia 0. Po tej wartości następuje przeskok na następną cyfrę. Dalsza zmiana jest analogiczna. Puszczanie przycisku w dowolnej chwili powoduje przeskok na pierwszą cyfrę.

W celu zaakceptowania nastawionego parametru należy wcisnąć przycisk \leftarrow . Nastąpi wtedy zapisanie parametru i wyświetlanie jego symbolu na przemian z nową wartością. Wciśnięcie przycisku \rightarrow w trakcie zmiany wartości parametru spowoduje zrezygnowanie z zapisu.

Nr poz	InP	tYP	SCAL	ConS	E_In	Auto	Cnt	Ind	H1	Y1	H2	Y2	d_P	D_P2	
1	Parametry wejścia	Typ wejścia	Rodzaj przeskal.	Stała przeskal.	Funkcje zewnętrzne	Autom. reset	Liczba pomiar.	Liniowa charakt.	(1)	(1)	(1)	(1)	Punkt dziesiąt. (objętość)	Punkt dziesiąt. (strumień objętości)	---
2	ALr1 Alarm 1	PrL1 Dolny próg	PrH1 Górny próg	tYP1 Typ alarmu	dLY1 Opóźn. Alarmu	LEd1 Podtrż. Sygn.	---								
3	ALr2 Alarm 2	PrL2 Dolny próg	PrH2 Górny próg	tYP2 Typ alarmu	dLY2 Opóźn. Alarmu	LEd2 Podtrż. Sygn.	---								
4	Out Wyjście	tYPO Funkcja wyjścia	ConO Dzielnik wyjścia	tYPA Rodzaj wyjścia (nap/prąd)	AnL Dolny próg wyj. anal.	AnH Górny próg wyj. anal.	bAud Prędkość transm.	trYb Rodzaj transm.	Adr Adres urządz.						---
5	SEr Serwis	SEt Wpis. Param. Standard.	SEC Wprowadz. hasła	tSt Test wyśw.	Hour Ustawianie godziny	---									





(1) – występuje tylko, gdy załączona charakterystyka indywidualna (Ind=on)

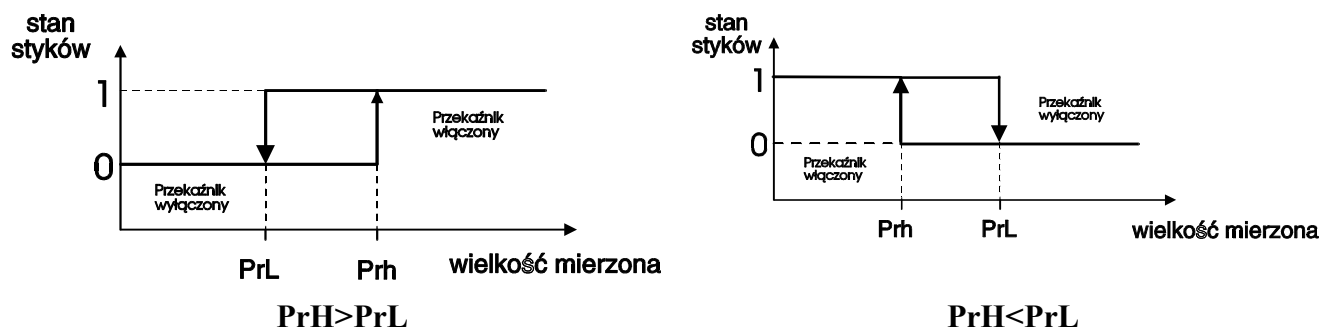
Rys. 5 Matryca przejść w trybie programowania

Tablica 1

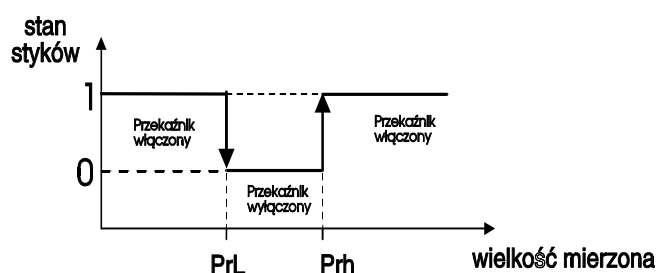
Symbol parametru	Opis	Zakres zmian
tYP	Wybór wielkości mierzonej.	Cntr – liczba impulsów

		Brak możliwości zmiany parametru w tym wykonaniu.
SCAL	Wybór rodzaju przeskalowania wielkości wejściowej. Wielkość mierzona jest mnożona lub dzielona przez wartość zadaną (parametr ConS) W przypadku wyboru funkcji mnożenia, każdy impuls powoduje zwiększenie wyświetlanej wielkości o wartość ConS . W przypadku wyboru funkcji dzielenia, dopiero liczba impulsów równa stałej ConS spowoduje zmianę wyświetlanej wielkości o 1.	And – mnożenie przez stałą diu – dzielenie przez stałą
ConS	Stała przeskalowująca wielkość wejściową.	0...99999
E_In	Zezwolenie na zewnętrzne funkcje: start, stop, kasowanie	On – włączono zewnętrzne funkcje OFF – wyłączono zewnętrzne funkcje
Auto	Automatyczne zerowanie licznika. Licznik jest automatycznie zerowany przy zadanej liczbie.	Nie dotyczy tego wykonania miernika
Cnt	Czas pomiaru wyrażony w sekundach.	0,0..9999,9 Wpisanie 0 powoduje wyłączenie pomiaru i wygaszenie wyświetlaczy.
Ind	Wyłączenie lub włączenie indywidualnej liniowej charakterystyki użytkownika.	On – charakterystyka włączona OFF – charakterystyka wyłączona W przypadku zmiany Ind z „ On ” na „ OFF ”, punkt dziesiętny d_P zostaje ustawiony na maksymalną wartość dla danego zakresu
H1,Y1,H2,Y2	Parametry indywidualnej charakterystyki. Na podstawie podanych przez użytkownika współrzędnych dwóch punktów miernik wyznacza współczynniki charakterystyki indywidualnej a i b $Y=aH+b$. H1 i H2 – wartość mierzona Y1 i Y2 – oczekiwana wartość na wyświetlaczu	-19999...99999
d_P	Ustawienie punktu dziesiętnego. Ustawienie to działa włączonej charakterystyce indywidualnej.	00000 0000,0 000,00 00,000 0,0000
d_P2	Ustawienie punktu dziesiętnego. Ustawienie to działa włączonej charakterystyce indywidualnej.	00000 0000,0 000,00 00,000 0,0000
PrL1 PrL2	Dolny próg alarmowy.	-19999...99999
PrH1 PrH2	Górny próg alarmowy.	-19999...99999
tYP1 tYP2	Typ alarmu. Rys. 6 przedstawia graficzne zobrazowanie typów alarmów.	nor – normalny, On - włączony, OFF – wyłączony, H_On – ręczny włączony; do czasu zmiany typu alarmu wyjście alarmowe zostaje na stałe załączone H_OF – ręczny wyłączony; do czasu zmiany typu alarmu wyjście alarmowe zostaje na stałe wyłączone.
dLY1 dLY2	Opóźnienie zadziałania alarmu. Parametr określany w sekundach tzn. należy podać za ile sekund ma nastąpić zadziałanie alarmu. Wyłączenie alarmu następuje bez opóźnienia. Parametr uwzględnia liczbę uśrednianych pomiarów Cnt tzn. jako pojedynczy pomiar traktuje cały cykl uśredniania.	0...99999 Wprowadzenie 0 powoduje zadziałanie w momencie wystąpienia alarmu.
LEd1 LEd2	Podtrzymanie sygnalizacji alarmu. Nie dotyczy tej wersji miernika	
tYPO	Wybór wielkości, która zostanie przetworzona na impulsy i wysłana na wyjście impulsowe. Na	Nie dotyczy tego wykonania.

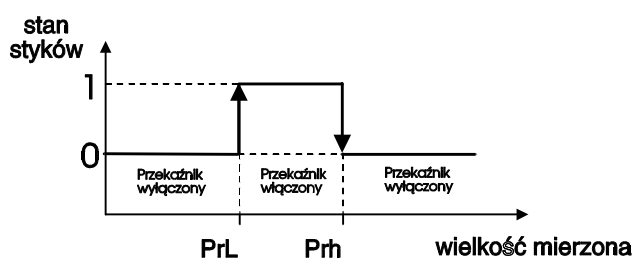
	wyjście binarne wysyłane są impulsy z częstotliwością 2^{Con0}	
ConO	Stała przez którą dzielony jest sygnał wejściowy.	Nie dotyczy tego wykonania.
tYPA	Typ wyjścia analogowego	PrAd – prądowe nAP – napięciowe
AnL	Dolny próg wyjścia analogowego.	-19999...99999
AnH	Górny próg wyjścia analogowego	-19999...99999
bAud	Prędkość transmisji interfejsu RS-485	2400 – 2400 bit/s 2480 – 4800 bit/s 9600 - 9600 bit/s
trYb	Rodzaj transmisji przez interfejs RS-485	OFF – interfejs wyłączony A8n1 – ASCII 8N1 A7E1 – ASCII 7E1 A7o1 – ASCII 7O1 r8n2 – RTU 8N2 r8E1 – RTU 8E1 r8o1 – RTU 8O1
Adr	Adres urządzenia	0...247
SEt	Wpis ustawień fabrycznych. Wartości parametrów nastawionych fabrycznie są przedstawione w tablicy 2.	Wciśnięcie przycisku  powoduje wpisanie do miernika parametrów standardowych. Wykonanie tej operacji jest sygnalizowane napisem End .
SEC	Wprowadzenie nowego hasła.	-19999...99999
tSt	Test wyświetlaczy. Test polega na kolejnym zapalaniu segmentów wyświetlacza cyfrowego. Diody alarmowe i diody podświetlania jednostki powinny być zapalone.	Wciśnięcie przycisku  powoduje włączenie testu. Wciśnięcie przycisku  kończy test.
Hour	Ustawienie godziny.	0,00...23,59 Wprowadzenie błędnej godziny spowoduje zapisanie jej do pamięci, ale po wyjściu z matrycy miernik dokona korekcy błędu; tzn. wprowadzenie np. godziny 0,70 spowoduje, że miernik potraktuje to jako minuty i ustawi 1,10
-----	Wyjście z grupy parametrów wybranego poziomu.	Wciśnięcie przycisku  powoduje wyjście z grupy parametrów wybranego poziomu.



a) nor



b) nor



c) OFF

d) On

Rys. 6. Typy alarmów: a),b) normalny c) wyłączony d) włączony.



Uwaga !

- W przypadku alarmów typu **On** i **OFF** wpisanie $PrL > PrH$ spowoduje automatyczne przepisanie wartości z progu PrL do PrH a z progu PrH do PrL . Typ alarmów nie ulegnie zmianie.
- W przypadku przekroczenia zakresu pomiarowego reakcja przekaźników jest zgodna z wpisanymi parametrami PrL , PrH , tYP . Mimo wyświetlania przekroczenia miernik nadal dokonuje pomiaru.
- W przypadku załączenia indywidualnej charakterystyki (**Ind=On**) wynik pomiarów jest przekształcany liniowo zgodnie z wprowadzonymi parametrami $H1, Y1, H2, Y2$.
- Miernik kontroluje na bieżąco wartość aktualnie wprowadzanego parametru . W przypadku kiedy wprowadzona wartość przekroczy górny zakres zmian podany w tablicy 1 miernik dokona automatycznej zmiany na wartość minimalną. Analogicznie w przypadku kiedy wprowadzona wartość przekroczy dolny zakres zmian podany w tablicy 1 miernik dokona automatycznej zmiany na wartość maksymalną.
- Miejsce punktu dziesiątego, w trybie programowania – brak punktu,

Tablica 2. Parametry standardowe miernika

Symbol parametru	Poziom w macierzy	Wartość standardowa
tYP	1	Cntr
SCAL	1	div
ConS	1	1
E_In	1	OFF
Auto	1	99999
Cnt	1	1.0
Ind	1	OFF
H1,Y1,H2,Y2	1	0

d_P	1	0.00
d_P2	1	0
PrL1, PrL2	2,3	0.00
PrH1, PrH2	2,3	999.99
tYP1, tYP2	2,3	OFF
dLY1, dLY2	2,3	0
LEd1, LEd2	2,3	OFF
tYPO	4	OFF
ConO	4	1
tYPA	4	PrAd
AnL	4	0.00
AnH	4	999.99
bAud	4	9600
trYb	4	r8n2
Adr	4	1
SEC	5	0
Hour	5	0.00

7. Interfejs RS-485

Cyfrowe programowalne mierniki N12O-S738 mają łącze szeregowe w standardzie RS-485 do komunikacji w systemach komputerowych oraz z innymi urządzeniami pełniącymi funkcję Master. Na łączu szeregowym został zaimplementowany asynchroniczny znakowy protokół komunikacyjny MODBUS. Protokół transmisji opisuje sposoby wymiany informacji pomiędzy urządzeniami poprzez łącze szeregowe.

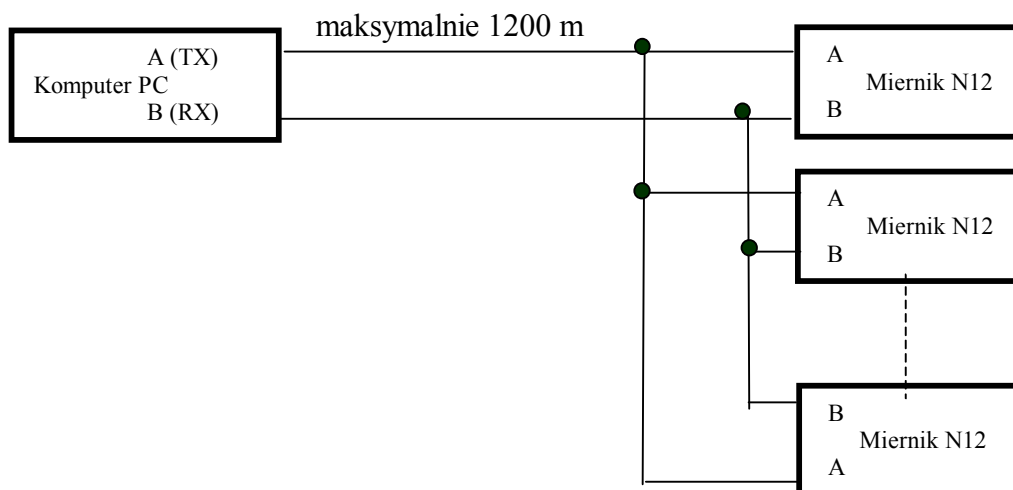
7.1. Sposób podłączenia interfejsu szeregowego.

Standard RS-485 pozwala na bezpośrednie połączenie do 32 urządzeń na pojedynczym łączu szeregowym o długości do 1200 m. Do połączenia większej ilości urządzeń konieczne jest stosowanie dodatkowych układów pośrednicząco-separujących.

Wyprowadzenie linii interfejsu podano w instrukcji obsługi miernika. Do uzyskania prawidłowej transmisji konieczne jest podłączenie linii **A** i **B** równoległe z ich odpowiednikami w innych urządzeniach. Połączenie należy wykonać przewodem ekranowanym. Ekran należy podłączyć do zacisku ochronnego w pojedynczym punkcie. Linia E służy do dodatkowego zabezpieczenia linii interfejsu przy długich połączeniach. Należy ją podłączyć do zacisku ochronnego (nie jest to konieczne dla prawidłowej pracy interfejsu).

Do uzyskania połączenia z komputerem klasy IBM PC niezbędna jest karta interfejsu RS-485 lub konwerter RS-232 na RS-485.

Sposób łączenia urządzeń pokazano na rys. 7.



Rys. 7. Sposób połączenia interfejsu RS-485

Oznaczenie linii transmisyjnych dla karty w komputerze PC zależy od producenta karty.

7.2. Opis implementacji protokołu MODBUS

Zaimplementowany protokół jest zgodny ze specyfikacją PI-MBUS-300 Rev G firmy Modicon.

Zestawienie parametrów łącza szeregowego mierników w protokole MODBUS :

- adres miernika - 1..247
- prędkość transmisji - 2400, 4800, 9600 bit/s
- tryby pracy - ASCII, RTU
- jednostka informacyjna - ASCII: 8N1, 7E1, 7O1
- RTU: 8N2, 8E1, 8O1
- maksymalny czas odpowiedzi - 300 ms.

Konfiguracja parametrów łącza szeregowego jest opisana w dalszej części instrukcji. Polega ona na ustaleniu prędkości transmisji (parametr **bAud**), adresu urządzenia (parametr **Adr**), oraz typu jednostki informacyjnej (parametr **trYb**).

Uwaga:

Każdy miernik podłączony do sieci komunikacyjnej musi :

- mieć unikalny adres, różny od adresów innych urządzeń połączonych w sieci
- identyczną prędkość transmisji i typ jednostki informacyjnej

7.3. Opis użytych funkcji

W miernikach serii N12 zaimplementowane zostały następujące funkcje protokołu MODBUS:

Tablica 3 Opis funkcji

Kod	Znaczenie
03	odczyt n-rejestrów
06	zapis pojedynczego rejestru
16	zapis n-rejestrów
17	identyfikacja urządzenia slave

Uwaga:

W miernikach serii N12 ramka odpowiedzi na funkcję 17 wygląda następująco:

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Identyfikator urządzenia	Stan urządzenia	Pole zależne od typu urządzenia	Suma kontrolna
X	11	08	X	FF	XXXXXX	

Adres urządzenia

– zależy od ustawionej wartości;

Funkcja

– nr funkcji 0x11;

Liczba bajtów

– 0x08;

Identyfikator urządzenia

- 0x60 – N12S
 - 0x61 – N12H
 - 0x62 – N12T
 - 0x63 – N12O
 - 0x64 – N12P

Stan urządzenia

– 0xFF;

Pole zależne od typu urządzenia

– XXXXXX

Nazwa urządzenia - przekazywana jest jako znak ASCII i określa typ miernika

S – 0x53, 53 X X X X X

H – 0x48, 48 X X X X X

T – 0x54, 54 X X X X X

O – 0x4F, 4F X X X X X

P – 0x50, 50 X X X X X

Ilość wyświetlaczy

- Pole zależne od ilości wyświetlaczy miernika
 - 0x04 – mierniki 4 cyfrowe, X 04 X X X X
 - 0x05 – mierniki 5 cyfrowe, X 05 X X X X

Nr wersji oprogramowania mierniku

- wersja oprogramowania zaimplementowanego w mierniku
 X X _ _ _ _ - 4 bajtowa zmienna typu float

Suma kontrolna

– 2 bajty w przypadku pracy w trybie RTU
 1 bajt w przypadku pracy w trybie ASCII

Przykład

Praca w trybie **RTU**, np.: **trYb=r8n2** (wartość 0x02 w przypadku odczytu/zapisu przez interfejs).

Miernik **N12O**

Wykonanie z wyświetlaczem **4** cyfrowym,

Nr wersji oprogramowania **1.00**,

Ustawiony adres urządzenia na **Adr=0x01**,

Dla takiego miernika ramka ta będzie miała następującą postać:

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Identyfikator urządzenia	Stan urządzenia	Pole zależne od typu urządzenia	Suma kontrolna (CRC)
01	11	08	63	FF	4F 04 3F 80 00 00	8E B9

7.4. Mapa rejestrów mierników N12O-S738

Tablica 4. Mapa rejestrów mierników serii N12O-S738

Zakres adresów	Typ wartości	Opis
7000-7200	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7500. Rejestry są tylko do odczytu.
7200-7400	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7600. Rejestry mogą być odczytywane i zapisywane.
7500-7600	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w rejestrze 32 bitowym. Rejestry są tylko do odczytu
7600-7700	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w rejestrze 32 bitowym. Rejestry mogą być odczytywane i zapisywane.

7.5. Rejestry do zapisu i odczytu

Tablica 5. Miernik N12O-S738

Wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry te zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7600	Wartość umieszczona jest w rejestrach 32 bitowych	Symbol	zapis(z)/ odczyt(o)	Zakres	Opis	
7200	7600	Identyfikator	o	—	Identyfikator urządzenia	
					Wartość	
					63xx	Identyfikator
					xx04	Wykonanie 4 cyfrowe
					xx05	Wykonanie 5 cyfrowe
7202	7601	tYP			Brak możliwości zmiany	
7204	7602	Ranu			Nie występuje ¹⁾	
7206	7603	Rani			Nie występuje ¹⁾	
7208	7604	Tru			Nie występuje ¹⁾	
7210	7605	Tri			Nie występuje ¹⁾	
7212	7606	Aur			Nie występuje ¹⁾	
7214	7607	Ual			Nie występuje ¹⁾	
7216	7608	Con			Nie występuje ¹⁾	
7218	7609	SCAL	z/o	0...1	Rodzaj przeskalowania	
					Wartość	
					0	Dzielenie przez stałą
					1	Mnożenie przez stałą
7220	7610	ConS	z/o	-19999...99999	Stała przeskalowująca	
					Wartość	
					0...9999	Mierniki 4 cyfrowe
					0...99999	Mierniki 5 cyfrowe
7222	7611	E in	z/o	0...1	Zezwolenie na zewnętrzne funkcje Start, Stop	

					Wartość	
					0	Wyłączono zewnętrzne funkcje
					1	Włączono zewnętrzne funkcje
7224	7612	Auto	Brak możliwości zmiany			
7226	7613	d P	z/o	0...4	Punkt dziesiętny	
					Wartość	
					0...3	Mierniki 4 cyfrowe
					0...4	Mierniki 5 cyfrowe
7228	7614	Cnt	z/o	0...9999,9	Ilość pomiarów	
					Wartość	
					0...999,9	Mierniki 4 cyfrowe
					0...9999,9	Mierniki 5 cyfrowe
7230	7615	Ind	z/o	0...1	Ch-ka indywidualna	
					Wartość	
					0	Ch-ka wyłączona
					1	Ch-ka włączona
7232	7616	H1	z/o	-1999...99999	Parametry indywidualnej ch-ki	
					-1999...9999	Mierniki 4 cyfrowe
					-19999...99999	Mierniki 5 cyfrowe
					Liczba miejsc dziesiętnych	Typ wejścia
					0	liczba impulsów
					0,00	częstotliwość
					0	liczba obrotów
					0	prędkość obrotowa
					0,0	okres
					0	długi okres >10 s
					0	licznik godzin pracy
					—	aktualny czas
					Zakres parametrów H1 oraz H2 zależy od maksymalnego zakresu sygnału wejściowego. Wpisanie wartości z większą liczbą miejsc znaczących po przecinku spowoduje jej zaokrąglenie. Wartości spoza zakresu powodują zwrócenie kodu błędu 03 (nie dozwolona wartość danej).	
7234	7617	Y1	z/o	-19999...99999	Parametry indywidualnej ch-ki	
					Wartości	
					-1999...9999	Mierniki 4 cyfrowe
					-19999...99999	Mierniki 5 cyfrowe
					Zakres parametrów Y1 , Y2 zależy wyłącznie od ustawionego punktu dziesiętnego d_P . Wpisanie wartości z większą liczbą miejsc znaczących po przecinku spowoduje jej zaokrąglenie. Wartości spoza zakresu powodują zwrócenie kodu błędu 03 (nie dozwolona wartość danej).	
7236	7618	H2	z/o	-19999...99999	Parametry indywidualnej ch-ki	
					Zakres zmian jak dla parametru H1	
7238	7619	Y2	z/o	-19999...99999	Parametry indywidualnej ch-ki	
					Zakres zmian jak dla parametru Y1	
7240	7620	P a1	Nie występuje ¹⁾			
7242	7621	PrL1	z/o	-19999...99999	Dolny próg alarmu 1	
					Wartość	
					-1999...9999	Mierniki 4 cyfrowe
					-19999...99999	Mierniki 5 cyfrowe

					Dla Ind=0 – „OFF” Przy ch-ce indywidualnej wyłączonej zakres zmian jak dla parametru H1
					Dla Ind=1 – „On” Przy ch-ce indywidualnej włączonej zakres zmian jak dla parametru Y1
7244	7622	PrH1	z/o	-19999...99999	Górny próg alarmu 1
					Zakres zmian jak dla parametru PrL1
7246	7623	tYP1	z/o	0...4	typ alarmu 1
					Wartość
					0 Normalny
					1 Włączony
					2 Wyłączony
					3 Ręczny włączony
					4 Ręczny wyłączony
7248	7624	dLY1	z/o	0...99999	Opóźnienie alarmu 1
					Wartość
					0...9999 Mierniki 4 cyfrowe
					0...99999 Mierniki 5 cyfrowe
7250	7625	LEd1	z/o	0...1	Podtrzymanie sygnalizacji alarmu 1
					Wartość
					0 Podtrzymanie wyłączone
					1 Podtrzymanie włączone
7252	7626	P_a2	Nie występuje ¹⁾		
7254	7627	PrL2	z/o	-19999...99999	Dolny próg alarmu 2
					Zakres zmian jak dla parametru PrL1
7256	7628	PrH2	z/o	-19999...99999	Górny próg alarmu 2
					Zakres zmian jak dla parametru PrL1
7258	7629	tYP2	z/o	0...4	Typ alarmu 2
					Wartość
					0 Normalny
					1 Włączony
					2 Wyłączony
					3 Ręczny włączony
					4 Ręczny wyłączony
7260	7630	dLY2	z/o	0...99999	Opóźnienie alarmu 2
					Wartość
					0...9999 Mierniki 4 cyfrowe
					0...99999 Mierniki 5 cyfrowe
7262	7631	LEd2	z/o	0...1	Podtrzymanie sygnalizacji alarmu 2
					Wartość
					0 Podtrzymanie wyłączone
					1 Podtrzymanie włączone
7264	7632	tYPO	Brak możliwości zmiany		
7266	7633	ConO	Brak możliwości zmiany		
7268	7634	P_an	Nie występuje ¹⁾		
7270	7635	tYPa	z/o	0...1	Typ wyjścia analogowego
					Wartość
					0 Prądowe
					1 napięciowe
7272	7636	AnL	z/o	-19999...99999	Dolny próg wyjścia analogowego
					Zakres zmian jak dla parametru PrL1
7274	7637	AnH	z/o	-19999...99999	Górny próg wyjścia analogowego
					Zakres zmian jak dla parametru PrL1
7276	7638	hour	z/o	0...99999	Aktualny czas

					<p>Parametr ten występuje z dwoma miejscami po przecinku w formacie gg,mm, gdzie: gg - oznacza godziny, mm – oznacza minuty.</p> <p>W przypadku wprowadzenia minut o wartości większej niż 0,59 (np. 0,70) miernik dokona korekcji błędu i zapisze wartość 1,10.</p> <p>W przypadku wprowadzenia godzin o wartości większej niż 23 (np. 27) miernik dokona korekcji błędu i zapisze wartość 3,00</p>	
7278	7639	Jed			Brak możliwości zmiany	
7280	7640	Del_min	z/o	0...1	Kasowanie wartości minimalnej	
					Wartość	
					0	Brak operacji
					1	Kasowanie wartości minimalnej
7282	7641	Del maks	z/o	0...1	Kasowanie wartości maksymalnej	
					Wartość	
					0	Brak operacji
					1	Kasowanie wartości maksymalnej
7284	7642	Start/Stop/ Zerowanie	z/o	0...3	Start, stop, zerowanie licznika impulsów, licznika obrotów, licznika godzin pracy	
					Wartość	
					0	Start
					1	Stop
					2	Zerowanie i zatrzymanie
					3	Zerowanie i start
7286	7643	CEnP	Nie występuje ¹⁾			
7288	7644	CEnq	Nie występuje ¹⁾			
7290	7645	CEnS	Nie występuje ¹⁾			
7292	7646	CPAu	Nie występuje ¹⁾			
7294	7647	CUAu	Nie występuje ¹⁾			

¹⁾ W przypadku rejestrów nie występujących w danej serii mierników ich wartość wynosi 1E+20

7.6. Rejestry tylko do odczytu

Wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry te zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7500	Wartość umieszczona jest w rejestrach 32 bitowych	Nazwa	Zapis(z) /odczyt(o)	Jednostka	Nazwa wielkości
7000	7500	Identyfikator	O	—	Stała identyfikująca urządzenie 0x63 – N120,
7002	7501	Status	O	—	Status jest rejestrem opisującym aktualny stan miernika
7004	7502	Wysterowanie	O	%	Jest to rejestr określający wysterowanie wyjścia analogowego

7006	7503	Minimum	O	—	Wartość minimalna aktualnie wyświetlanej wartości
7008	7504	Maksimum	O	—	Wartość maksymalna aktualnie wyświetlanej wartości
7010	7505	Wartość wyświetlana	O	—	Aktualnie wyświetlana wartość
7014	7507	Godzina	O	gg,mmss	Aktualny czas
7018	7509	Licznik objętości	O	m ³	Licznik objętości
7020	7510	Strumień objętości	O	m ³ /h	Strumień objętości
7022...7096	7511...7548	Nie występują ¹⁾			

¹⁾ W przypadku rejestrów nie występujących w danej mierników ich wartość wynosi 1E+20

Uwaga!

Wartość 1E+20 występuje dla parametrów „minimum”, „maksimum”:

- w przypadku programowania miernika,
- w przypadku gdy parametr **Cnt**=0,
- w przypadku gdy wybrany jest jeden z typów wejścia:
0 – liczba impulsów,
2 – liczba obrotów,
6 – licznik godzin pracy,
7 – aktualny czas.

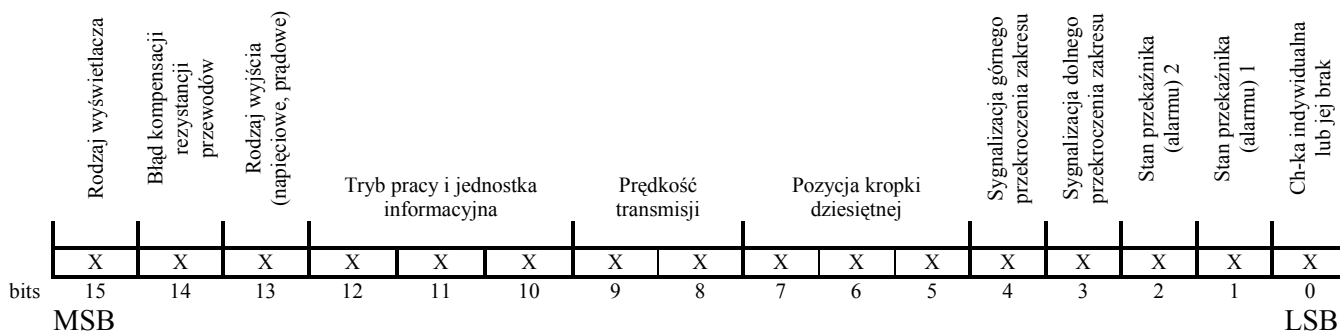
Wartość 1E+20 występuje dla parametru „wartość wyświetlana”:

- w przypadku przekroczenia zakresu,
- w przypadku gdy parametr **Cnt**=0,
- w przypadku programowania miernika, ale tylko gdy wybrany jest jeden z typów wejścia:
1 – częstotliwość,
3 – prędkość obrotowa,
4 – okres,
5 – długi okres >10 s.

Wartość 1E+20 występuje dla parametrów „liczba impulsów/obrotów”, „godzina”, „liczba godzin pracy”:

- w przypadku gdy parametr **Cnt**=0,
- w przypadku gdy wybrany jest jeden z typów wejścia:
1 – częstotliwość,
3 – prędkość obrotowa,
4 – okres,
5 – długi okres >10 s.

Opis rejestru status

**Bit-15 Rodzaj wyświetlacza**

- 0 – miernik z wyświetlaczem 4 cyfrowym
- 1 – miernik z wyświetlaczem 5 cyfrowym

Bit-14 Błąd kompensacji rezystancji przewodów

- 0 – brak błędu
- 1 – sygnalizacja błędu kompensacji

Uwaga!

Bit ten jest ustawiany tylko w mierniku N12T. Dla innych typów wykonania mierników N12 wartość tego bitu jest dowolna

Bit-13 Rodzaj wyjścia (napięciowe, prądowe)

- 0 – prądowe
- 1 – napięciowe

Bit-12...10 Tryb pracy i jednostka informacyjna

- 000 – interfejs wyłączony
- 001 – 8N1 - ASCII
- 010 – 7E1 - ASCII
- 011 – 7O1 - ASCII
- 100 – 8N2 - RTU
- 101 – 8E1 - RTU
- 110 – 8O1 - RTU

Bit-8...9 Prędkość transmisji

- 00 – 2400 bit/s
- 01 – 4800 bit/s
- 10 – 9600 bit/s

Bit-5...7 Pozycja kropki dziesiętnej

- 000 - brak
- 001 - ...0,0
- 010 - ...0,00
- 011 - ...0,000
- 100 - 0,0000 (tylko dla mierników w wykonaniu 5 cyfrowym)

Bit-4 Sygnalizacja górnego przekroczenia zakresu

- 0 – praca normalna
- 1 – przekroczenie zakresu

Bit-3 Sygnalizacja dolnego przekroczenia zakresu

- 0 – praca normalna
- 1 – przekroczenie zakresu

Bit-2 Stan przekaźnika (alarmu) 2

- 0 – wyłączony
- 1 – załączony

Bit-1 Stan przekaźnika (alarmu) 1

- 0 – wyłączony
- 1 – załączony

Bit-0 Charakterystyka indywidualna

0 – charakterystyka indywidualna wyłączona

1 – charakterystyka indywidualna włączona

8. Dane techniczne.

Miernik tablicowy o wymiarach 96×48×93 mm.

Stopień ochrony zapewniany przez obudowę IP50.

Stopień ochrony zapewniany od strony zacisków IP20.

Znamionowe warunki użytkowania

- napięcie zasilania zależne od kodu wykonania
95...230...253 V a.c. d.c.
- częstotliwość napięcia zasilania a.c. 40...50...60...440 Hz
- temperatura otoczenia 0...23...60 °C
- wilgotność względna powietrza < 95% (niedopuszczalna kondensacja pary wodnej)
- pozycja pracy pozioma

Moc pobierana max 7 VA**Temperatura przechowywania:** -20°C...+85°C**Pole odczytowe:** 5 wyświetlaczy LED 7 segmentowych,
4 diody do podświetlania jednostek**Zakres wskazań wyświetlacza cyfrowego** 0...99999**Obsługa** cztery przyciski **Wyjścia przekaźnikowe**

- programowalne progi alarmowe,
- trzy typy alarmów (roz.6),
- histereza określana za pomocą dolnego i górnego progu alarmowego
- programowalne opóźnienie zadziałania alarmów
- dwa wyjścia przekaźnikowe
- styki beznapięciowe - zwierne - obciążalność maksymalna
 - napięciowa - 250 V a.c., 150 V d.c.
 - prądowa - 5 A, 30 V d.c., 250 V a.c.
 - maksymalne obciążenie rezystancyjne 1250 VA, 150 W

Wyjście analogowe

- programowalne prądowe 0/4...20mA – rezystancja obciążenia ≤ 500 Ω
- programowalne napięciowe 0...10V – rezystancja obciążenia ≥ 500 Ω
- izolowane galwanicznie,
- rozdzielczość 0,01% zakresu
- błąd podstawowy ± (0,1 % ww + 0,2% wm)

Wyjście cyfrowe

- Interfejs RS-485,

- Protokół transmisji MODBUS:
 - ASCII: 8N1, 7E1, 7O1
 - RTU: 8N2, 8E1, 8O1,
- Prędkość transmisji: 2400, 4800, 9600 bodów,
- Maksymalny czas odpowiedzi na ramkę zapytania: 300 ms

Wejścia sterujące (start, stop, kasowanie):

- beznapięciowe (wejścia transoptorowe)
- zakres dołączanych napięć 5...24 V d.c.
- izolowane galwanicznie

Zasilanie nadajnika optoelektronicznego:

5 V DC / max 100 mA (izolowane galwanicznie względem: zasilania miernika, wyjść, wejść sterujących)

Odporność na zaniki zasilania:

- według EN 50082-2

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia elektromagnetyczne wg EN 50082-2
- emisja zakłóceń elektromagnetycznych wg EN 50081-2

Wymagania bezpieczeństwa:

według normy PN-IEC 1010-1:

- kategoria instalacji III
- stopień zanieczyszczenia 2
- napięcie pracy względem ziemi 600 V



Parametry miernika:

- przekroczenie długotrwałe zakresu górnego 10 %
- wejście izolowane galwanicznie 5...24 V a.c. d.c.
- maksymalna częstotliwość pracy liczników 20 kHz

Rodzaj wejścia	Zakres pomiarowy	Błąd wskazania
objętość	0...99999	0,01 % ww ¹
strumień objętości	0,1...1100 ²	0,01 % wm ³

Czas wstępnego nagrzewania: 5 minut

Masa: 0,2 kg

Czas powtarzania pomiaru: programowalny min. 100 ms (tylko dla strumienia objętości)

¹ ww – wartości wskazywanej

² Przy założeniu 1 impuls = 1 m³ Przy innym przeliczniku zakres = zakres pomiarowy/skala (np. 100 impulsów = 1 m³ zakres pomiarowy = 0,001...11)

³ wm – górna granica zakresu pomiarowego

9. Zanim zostanie zgłoszona awaria



OBJAWY	POSTĘPOWANIE
1. Miernik nie działa.	Sprawdzić podłączenie kabla sieciowego.
2. Zaświecone są tylko diody	Wprowadzono liczbę pomiarów = 0. Miernik pracuje w trybie SLEEP – wygaszony wyświetlacz.
3. Na wyświetlaczu zapalone są tylko poziome kreski	Sprawdzić poprawność podłączenia sygnału wejściowego. Patrz instrukcja obsługi.
5. Brak możliwości wejścia do trybu programowania. Wyświetlany napis Err .	Tryb programowania jest zabezpieczony hasłem. W razie gdy użytkownik zapomni jakie wprowadził hasło powinien skontaktować się telefonicznie z najbliższym serwisem.
6. Brak pewności czy wszystkie segmenty wyświetlacza są sprawne.	Wejść do trybu serwisowego i włączyć test wyświetlacza. Jednocześnie na wszystkich wyświetlaczach powinny być zapalone te same segmenty. Nigdy nie powinien wystąpić stan wygaszonych wyświetlaczy. Jeżeli jest inaczej zgłosić usterkę w najbliższym serwisie.
7. Podczas poruszania się po trybie programowania na wyświetlaczu pojawiają się wartości parametrów niezgodne z zakresem zmian podanych w tablicy 1.	Wejść do trybu serwisowego i zaakceptować parametr SEt . Miernik wprowadzi wartości zgodnie z tablicą 2.
8. Na wyświetlaczu pojawia się wynik niezgodny z naszymi oczekiwaniami.	Sprawdzić czy nie jest włączona indywidualna charakterystyka. W razie konieczności wejść w tryb serwisowy i zaakceptować parametr SEt . Miernik wprowadzi parametry zgodnie z tablicą 2.
9. Nie wyświetlane są w trybie programowania symbole parametrów H1, Y1, H2, Y2	W przypadku wyłączonej indywidualnej charakterystyki wymienione symbole są omijane.
10. Mimo przekroczenia progu alarmowego przekaźnik alarmowy nie włącza się.	Sprawdzić wprowadzone do miernika opóźnienie zadziałania alarmu. Ewentualnie skorygować. Parametr dLY .
11. Wprowadzono opóźnienie zadziałania alarmu, np. 30 pomiarów, jednak alarm po tym czasie nie zadziałał.	Trwający stan alarmowy był krótszy od zaprogramowanego tzn. w czasie trwania alarmu wystąpił stan ustąpienia alarmu. W takim przypadku miernik zaczyna odliczać pomiary od początku.
12. Miernik nie nawiązuje komunikacji z komputerem	Sprawdzić czy poprawnie zostały podłączone przewody interfejsu (A, B, GND). Następnie sprawdzić w macierzy programowania ustawienia interfejsu (trYb, bAud, ADr). Parametry te muszą być takie same jak w używanym oprogramowaniu.

10. Przykłady programowania mierników N120-S738

Przykład 1 Zaprogramowanie miernika do współpracy z wodomierzem o stałej impulsowania $1\text{m}^3/\text{imp}$.

Jeżeli chcemy zaprogramować aby 1 impuls odpowiadał objętości 1m³ należy:

- wybrać parametr **Ind** i włączyć indywidualną charakterystykę (Ind=on),
- wybrać parametr **H1** i wprowadzić wartość 0
- przejść na parametr **Y1** i wprowadzić wartość 0
- przejść na parametr **H2** i wprowadzić wartość 1 (impulsy)
- przejść na parametr **Y2** i wprowadzić wartość 1 (m³)
- wybrać parametr **d_P** i wprowadzić wartość 0,
- wybrać parametr **d_P2** i wprowadzić wartość 0,

Jeżeli chcemy zwiększyć rozdzielczość pomiaru strumienia objętości należy wybrać parametr **d_P2**

i zmienić jego wartość. Należy jednak pamiętać, że wprowadzenie wartości np. 0,000 ograniczy zakres pomiaru strumienia objętości do 99,999 m³/h.

Przykład 2 Zaprogramowanie miernika do współpracy z wodomierzem o stałej impulsowania 1litr/imp.

Jeżeli chcemy zaprogramować aby 1 impuls odpowiadał objętości 1litr należy:

- wybrać parametr **Ind** i włączyć indywidualną charakterystykę (Ind=on),
- wybrać parametr **H1** i wprowadzić wartość 0
- przejść na parametr **Y1** i wprowadzić wartość 0
- przejść na parametr **H2** i wprowadzić wartość 1000
- przejść na parametr **Y2** i wprowadzić wartość:
 - 1,000 – zakres licznika 99,999 m³. Wybrać parametr **d_P** i wprowadzić wartość 0,000
 - 1,00 – zakres licznika 999,99 m³. Wybrać parametr **d_P** i wprowadzić wartość 0,00
 - 1,0 – zakres licznika 9999,9 m³. Wybrać parametr **d_P** i wprowadzić wartość 0,0
 - 1 – zakres licznika 99999 m³. Wybrać parametr **d_P** i wprowadzić wartość 0,
- wybrać parametr **d_P2** i wprowadzić wartość zgodnie z żądaną rozdzielczością pomiaru strumienia objętości.

Dla wartości impulsowania innych niż 1 litr/imp wprowadzić wartości parametru **H2** odpowiednio:

impulsowanie	Wartość parametru H2
2,5 l/imp	400
10 l/imp	100
25 l/imp	40
100 l/imp	10
250 l/imp	4

Wartości parametrów **Y2** oraz **d_P** jak wyżej.

Przykład 3 Zaprogramowanie wyjścia analogowego.

Jeżeli chcemy zaprogramować aby dla wartości 1 m³ odpowiadała wartość 4 mA na wyjściu analogowym prądowym, natomiast wartości 100 m³ wartość 20 mA należy:

- wejść do trybu programowania i wybrać parametr **tYPA** odpowiedzialny za typ wyjścia analogowego. Wybrać wyjście prądowe **PrAd**,

Pod parametr **AnL** należy wpisać wartość sygnału wejściowego dla którego chcemy 0 mA na wyjściu analogowym. Dlatego też należy parametr **AnL** obliczyć: $(100-1)/(20-4)=6,18 \rightarrow 1-(4*6,18)=-23,75$

- wybrać parametr **AnL** i wprowadzić wartość -23,75,
- wybrać parametr **AnH** i wprowadzić wartość 100,00.

Przy obsłudze wyjścia analogowego prądowego ważne jest aby parametry d_P oraz d_P2 miały tę samą wartość.

Przykład 4 Zaprogramowanie alarmu pracującego w zadanym przedziale z opóźnieniem

Jeżeli chcemy aby alarm1 był załączony w przedziale od 1m³/h do 30 m³/h i zadziałał dopiero po 10 sekundach należy:

- wejść do trybu programowania i wybrać poziom **ALr1**
- przejść na parametr **PrL1** i wprowadzić wartość 1
- przejść na parametr **PrH1** i wprowadzić wartość 30
- przejść na parametr **tYP1** i wybrać funkcję **On**
- przejść na parametr **dLY1** i ustawić 10
- wprowadzić pod parametr **Cnt** wartość 1,0
- wyjść z trybu programowania

W przypadku trwania stanu alarmowego przez czas dłuższy niż 10 sekund miernik załączy przekaźnik alarmowy.

11. Transport

Transport urządzeń powinien odbywać się zakrytymi środkami lokomocji, w jednostkowych lub zbiorczych opakowaniach. Opakowań nie należy rzucać, trzeba je chronić przed wilgocią.

12. Gwarancja

Powogaz S.A. udziela gwarancji na prawidłowe działanie miernika N120-S738 w okresie 12 miesięcy od daty sprzedaży (umieszczonej na karcie gwarancyjnej), pod warunkiem, że eksploatacja prowadzona będzie zgodnie z wymaganiami niniejszej instrukcji.

Uwaga: podstawą do reklamacji gwarancyjnej jest załączona do wyrobu Karta gwarancyjna. Wyroby bez Karty Gwarancyjnej będą naprawiane i sprawdzane w ramach odpłatnego serwisu pogwarancyjnego. Nie podlegają reklamacjom gwarancyjnym urządzenia uszkodzone na skutek nieprawidłowej eksploatacji.

13. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny prowadzony jest przez producenta miernika programowalnego N120-S738 i lokalnych przedstawicieli.

14. Warunki bezpieczeństwa i aspekty środowiskowe

Miernik N120 jest urządzeniem bezpiecznym w użytkowaniu przy zachowaniu warunków montażu i eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem. Przy montażu i obsłudze a także w eksploatacji mogą wystąpić zagrożenia elektryczne mogące spowodować porażenie prądem, spowodowane niewłaściwym podłączeniem i użytkowaniem urządzenia.

Wycofane z eksploatacji wyroby można przekazać do producenta, który prowadzi segregację i zagospodarowanie poszczególnych jego części (całkowity recykling).

15. Przykład zamówienia

Miernik programowalny N120-S738

oznacza miernik z 5 wyświetlaczami w kolorze czerwonym, na napięciu 230 V a.c. d.c., z zaciskami typu gniazdo-wtyk śrubowymi, wykonanie specjalne, z podświetlanymi jednostkami „m³” oraz „m³/h”.

UWAGA: w ramach postępu technicznego, producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian poprawiających jakość wyrobu. Zmiany te mogą być niewidoczne w instrukcji eksploatacji, przy czym zasadnicze opisane cechy wyrobu będą zachowane.

Wszelkie uwagi na temat miernika N120-S738, jego wad, zalet oraz oczekiwanych możliwości stosowania prosimy kierować na adres producenta.

Niniejsza instrukcja jest podstawowym dokumentem służącym do zapoznania się z warunkami prawidłowej eksploatacji miernika N120-S738. Producent służy konsultacjami w razie napotkania trudności w czasie montażu i eksploatacji urządzenia.