



sifam tinsley
PRECISION INSTRUMENTATION

CYFROWY MIERNIK TABLICOWY DIGITAL PANEL METER **N32U**



INSTRUKCJA OBSŁUGI - SZYBKİ START **PL**
USER'S MANUAL - QUICK START **EN**

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Miernik N32U w zakresie bezpieczeństwa użytkownika odpowiada wymaganiom normy PN-EN61010-1 dla urządzeń przeznaczonych do zastosowania w obiektach zgodnych z trzecią kategorią instalacji.

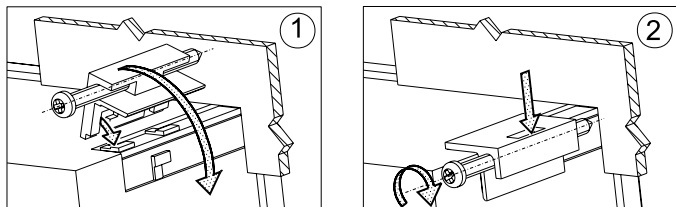


Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych potwierdzonymi odpowiednim świadectwem.,
- przed włączeniem miernika należy sprawdzić poprawność połączeń,
- miernik jest przeznaczony do instalowania i używania w przemysłowych elektromagnetycznych warunkach środowiskowych,
- w instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.
- Demontaż układu elektronicznego miernika w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.

2. MONTAŻ

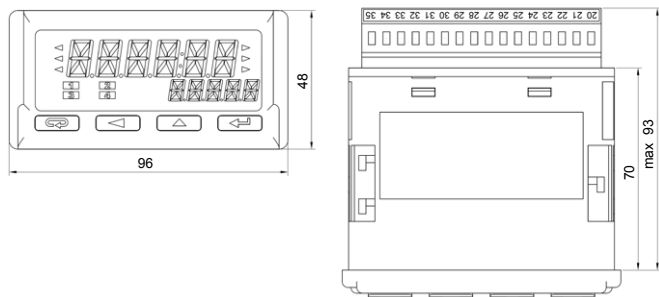
Mierniki N32U przeznaczone są do montażu w tablicy. W tym celu należy wykonać otwór o wymiarach $92^{+0.6} \times 45^{+0.6}$ mm. Maksymalna grubość materiału z którego wykonano tablicę nie może przekraczać 6 mm. Miernik należy mocować od przodu tablicy z odłączonymi listwami miernika. Przed włożeniem miernika do tablicy należy zwrócić uwagę na poprawne ułożenie uszczelki miernika oraz upewnić się, że na krawędziach tablicy nie występują ostre nierówności, które mogą uszkodzić uszczelkę. Po włożeniu do otworu, miernik należy umocować za pomocą znajdujących się w zestawie uchwytów (rys. 1).



Rys. 1. Mocowanie miernika

Podłączenia elektryczne miernika należy wykonać przewodami, których przekrój poprzeczny nie przekracza $2,5 \text{ mm}^2$. Do podłączenia przewidziane są gniazda rozłączne wraz z wtykami w rastrze $5,08 \text{ mm}$.

Wymiary zewnętrzne miernika przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Wymiary gabarytowe

2.1. Schematy połączeń zewnętrznych

Patrz str. 27.

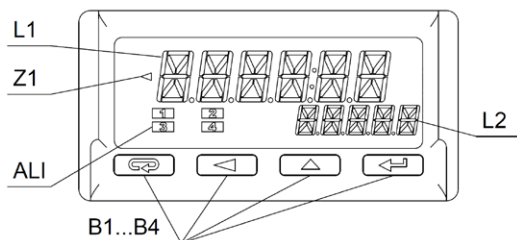
3. OBSŁUGA

Miernik N32 wyposażony jest w wyświetlacz LCD oraz przyciski, które stanowią interfejs użytkownika i umożliwiają, poza wyświetlaniem wartości mierzonej, pełne skonfigurowanie miernika i ustawienie lub zmodyfikowanie każdego z dostępnych parametrów.

Podczas uruchamiania miernika na wyświetlaczu zostaje wyświetlona nazwa miernika oraz wersja oprogramowania. Jeżeli proces inicjowania pracy miernika przebiegnie bez błędu miernik przechodzi do wyświetlania wartości mierzonej. Jeżeli podczas inicjowania stwierdzone zostaną nieprawidłowości lub odstępstwa zostanie wyświetlony odpowiedni komunikat informujący o stwierdzonym błędzie (punkt 6 – Kody błędów, Patrz pełna wersja instrukcji obsługi dostępna

3.1. Opis płyty czołowej

Wygląd panelu przedniego miernika przedstawiony został na rys. 6. Na froncie miernika znajduje się podświetlany wyświetlacz LCD oraz 4 przyciski. Opis pól wyświetlacza przedstawiono poniżej. Natomiast funkcje przycisków przedstawiono w punkcie 5.2 (Patrz pełna wersja instrukcji obsługi dostępna



Rys. 6. Panel przedni miernika

Oznaczenie	Opis
L1	Górny wiersz (podstawowy) wyświetlacza składający się z 6 znaków na którym wyświetlana jest wartość mierzona lub wartość parametru podczas konfiguracji miernika.
L2	Dolny wiersz (pomocniczy) wyświetlacza składający się z 5 znaków na którym wyświetlana jest wartość mierzona nie przeliczona przez charakterystykę indywidualną lub zgodnie z konfiguracją jednostka lub aktualny czas.
Z1	Znacznik uśredniania wartości mierzonej. Świecenie znacznika informuje, że nie upłynął jeszcze zadany okres uśredniania wartości mierzonej.
ALI	Pole stanu alarmów. Na polu tym znajdują się znaczniki informujące o stanie alarmów. Zaświecony znacznik alarmu oznacza to, że trwa zdarzenie alarmowe i przekaźnik odpowiadający danemu alarmowi jest załączony. Natomiast mrugający symbol oznacza zapamiętanie (o ile jest włączona pamięć alarmu) stanu alarmowego.
B1...B4	Przyciski do obsługi miernika. Opis funkcji przycisków oraz ich różne kombinacje przedstawiono w punkcie 5.2. (Patrz pełna wersja instrukcji obsługi dostępna

3.2. Funkcje przycisków

Przycisk rezygnacji:



- Opuśczenie menu i wyjűcie do ekranu głównego.
- Opuśczenie niűszego poziomu menu i powrót do poziomu wyűszego.
- Rezygnacja ze zmiany nastawianej wartoűci (podczas edycji wartoűci parametru)

Przycisk zmiany cyfry:



- Poruszanie się po menu – zmniejszanie pozycji danego menu.
- Zmniejszanie wielkoűci regulowanej podczas edycji parametru i wyboru nastawy z listy nastaw np. typ alarmu.
- Zmiana regulowanej cyfry podczas nastawy parametrów liczbowych.
- Podczas normalnej pracy naciűnięcie przycisku powoduje wyűwietlenie wartoűci minimalnej na czas 2 sekund, a nastűpnie powrót do wyűwietlania wartoűci mierzonej.

Przycisk zwiűkszania wartoűci:



- Poruszanie się po menu – zwiűkszanie pozycji danego menu.
- Zwiűkszanie wartoűci wybranego parametru lub zwiűkszanie wartoűci cyfry podczas zmiany wartoűci liczbowej.
- Podczas normalnej pracy naciűnięcie przycisku powoduje wyűwietlenie wartoűci maksymalnej na czas 2 sekund, a nastűpnie powrót do wyűwietlania wartoűci mierzonej.

Przycisk akceptacji:



- wejűcie w tryb programowania (przytrzymanie przycisku przez czas minimum 3 sekund).
- Poruszanie się po menu – wejűcie w tryb edycji wartoűci parametru lub wejűcie we wskazane menu niűszego poziomu.
- Zaakceptowanie zmienionej wartoűci parametru.

 	Kasowanie wartości minimalnej. Po skasowaniu zostaje wyświetlony komunikat DELMIN.
 	Kasowanie wartości maksymalnej. Po skasowaniu zostaje wyświetlony komunikat DELMAX.
 	Kasowanie pamięci alarmów – należy przytrzymać przyciski przez 3 sekundy. Po skasowaniu pamięci alarmów zostanie wyświetlony komunikat ClrAL.

Wszystkie zdarzenia kasowania zapamiętanych wartości minimalnej, maksymalnej, oraz pamięci zadziałania alarmu sygnalizowane są przez miernik poprzez wyświetlenie stosownego komunikatu.

3.3. Programowanie parametrów miernika

Programowanie parametrów miernika możliwe jest poprzez interfejs RS485 oraz poprzez bezpośrednią edycję parametrów z wykorzystaniem przycisków i wyświetlacza miernika.

Proces programowania bezpośredniego ułatwia menu miernika, które zawiera nastawy pogrupowane w grupy zawierające wszystkie parametry dotyczące danej funkcjonalności, np. wszystkie parametry interfejsu szeregowego zgrupowane zostały w menu **RS485**.

Przejęcie z normalnej pracy do menu miernika wykonuje się poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez czas co najmniej 3 sekund przycisku akceptacji . W przypadku, gdy zmiana parametrów została zabezpieczona hasłem, to przed wejściem do menu użytkownik zostanie poproszony o podanie hasła dostępu. Wprowadzenie niepoprawnego hasła powoduje wejście do menu, przy czym zmiana parametrów zostaje zablokowana – tryb przeglądania parametrów. Wprowadzenie poprawnego hasła powoduje przejście do matrycy programowania, wygląd menu po wejściu w tryb programowania został przedstawiony poniżej.



Rys. 7. Wygląd menu miernika.

Podczas poruszania się po głównym menu miernika zawierającym grupy parametrów górny wiersz wyświetlacza wyświetla nazwę grupy natomiast dolny wiersz wyświetla cały czas napis MENU. Po wejściu do grupy parametrów (po naciśnięciu przycisku akceptacji) górny wiersz wyświetla wartość danej nastawy, natomiast dolny wiersz przedstawia nazwę parametru, którego wartość jest wyświetlana w górnym wierszu. Przykładowy widok wyboru typu mierzonego sygnału wejściowego przedstawiono na rys. 8.



Rys. 8. Wygląd menu podczas nastawiania parametru.

Poruszanie się po menu miernika wykonuje się za pomocą przycisków  . Po wybraniu grupy parametrów, których konfiguracja ma zostać zmieniona należy nacisnąć przycisk akceptacji, aby przejść do parametrów danej grupy. Analogicznie, jak wybór grupy, dokonuje się wyboru parametru, którego wartość ma zostać zmodyfikowana. W przypadku rezygnacji ze zmiany parametru, opuszczenie trybu zmiany parametru lub grupy parametrów odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku rezygnacji . Jeżeli podczas programowania przez czas 30 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk przetwornik automatycznie opuści tryb programowania i powróci do wyświetlania wartości mierzonej. Matrycę programowania przedstawiono poniżej.

INPU	IT4PE Wybór typu wejścia (sygnału mierzonego lub czujnika).	SAV Uśrednianie standardowe – ilość pomiarów podlegających uśrednieniu.	MAV Uśrednianie metodą okna kroczącego – ilość pomiarów podlegających uśrednieniu (szerokość okna).	COMP Wybór metody kompensacji – parametr istotny przy czujnikach do pomiaru temperatury (termorezystory i czujniki termoelektryczne).	MLCOMP Wartość kompensacji dla ręcznej metody kompensacji rezystancji przewodów lub temperatury zacisków.
Ind CH	MATH Wybór funkcji matematycznej wg której należy przeliczyć wartość mierzoną				
Ind CH	Ind CH Włączenie lub wyłączenie charakterystyki indywidualnej	P ENF Liczba punktów charakterystyki indywidualnej.	X01 Wartość mierzona – punkt nr 1.	401 Wartość oczekiwana dla wartości mierzonej X1.	X02 Wartość mierzona – punkt nr 2.
	402 Wartość oczekiwana dla wartości mierzonej w punkcie nr X2.	...	...	X32 Wartość mierzona – punkt nr 32.	432 Wartość oczekiwana dla wartości mierzonej X32.
DISP	DISP Wybór podstawowej wartości wyświetlanej.	EHFLD Minimalna wartość na wyświetlaczu. Poniżej tej wartości wyświetlone zostaje przekroczenie dolne.	EHFHI Maksymalna wartość na wyświetlaczu. Powyżej tej wartości wyświetlone zostaje przekroczenie górne.	RES Rozdzielczość – pozycja punktu dziesiętnego.	LIN 16 Jednostka, która może zostać wyświetlona w dolnym wierszu (podczas wyświetlania wartości mierzonej).

	PL INE Funkcja dolnego wiersza					
ALARM1	INPV Wybór wielkości sterującej stanem alarmu.	AL4YPE Wybór typu alarmu.	PFL Dolny próg zmiany stanu alarmu.	PFA Górny próg zmiany stanu alarmu.	DELOA Opóźnienie załączenia alarmu.	
ALARM2						
ALARM3						
ALARM4	DELOF Opóźnienie wyłączenia alarmu.	MEM Pamięć aktywności alarmu				
RS485	ADDR Adres miernika w sled.	MODE Rodzaj ramki transmisyjnej – format danych.	BAUD Prędkość transmisji.			
ANOUT	AL4YPE Wybór typu używanego wyjścia analogowego.	INPV Wybór wielkości sterującej wyjściem analogowym.	ANLo Wartość wielkości sterującej dla której wyjście ma przysiąć minimalną wartość zgodnie z wybranym typem wyjścia.	ANHi Wartość wielkości sterującej dla której wyjście ma przysiąć wartość nominalną zgodnie z wybranym typem wyjścia.	ANMAN Wartość jaką ma przysiąć wyjście analogowe w przypadku regulacji ręcznej lub podczas błędu na wejściu pomiarowym.	
SYSTEM	TIME Aktualny czas wg zegara wewnętrznego.	DATE Aktualna data wg zegara wewnętrznego.	AUTO Automatyczna zmiana czasu lato/zima i odwrotnie.	PASS Hasło ochrony przed modyfikacją nastaw.	FACT Przywróć nastawy fabryczne.	

3.3.1 Sposób zmiany wartości wybranego parametru

Celem zwiększenia wartości wybranego parametru należy nacisnąć przycisk . Naciśnięcie przycisku powoduje zwiększenie aktualnie ustawianej cyfry o 1, przy czym po osiągnięciu wartości 9, naciśnięcie przycisku powoduje ustawienie wartości 0. Po ustawieniu żądanej wartości cyfry należy przejść do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku . Po ustawieniu żądanej wartości parametru należy nacisnąć przycisk akceptacji  w celu zaakceptowania wprowadzonej wartości lub przycisk rezygnacji  w celu opuszczenia zmiany parametru i powrót do poprzedniej wartości parametru. Zmiana znaku wprowadzanej wartości możliwa jest podczas nastawiania ostatniej cyfry (najbardziej znaczącej).

Zmiana wartości zmiennoprzecinkowych składa się z dwóch etapów. Pierwszym etapem jest ustawienie cyfr oraz ustawienie znaku zgodnie z wyżej opisanym algorytmem. Drugim etapem, który rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku akceptacji jest ustawienie pozycji punktu dziesiętnego. Do ustawienia pozycji punktu dziesiętnego służą przyciski  . Po ustawieniu punktu dziesiętnego na żądanej pozycji należy nacisnąć przycisk akceptacji.

Wprowadzenie błędnej wartości danego parametru powoduje, że nowa wartość nie zostaje przyjęta i parametr automatycznie przyjmuje poprzednią wartość.

Zmiana parametrów innych niż liczbowe polega na wyborze właściwej nastawy z listy parametrów przy użyciu przycisków  . Po wybraniu odpowiedniej nastawy należy nacisnąć przycisk akceptacji  w celu pobrania nastawy lub przycisk rezygnacji  w celu powrotu do poprzedniej wartości i opuszczenia trybu zmiany parametru.

4. DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe

Rodzaj wejścia	Zakres wskazań (zakres znamionowy)	Klasa
PT100	-200...850 °C (-200...850 °C)	0,1
PT1000	-200...850 °C (-200...850 °C)	
400 Ω	0...440 Ω (0...400 Ω)	
4000 Ω	0...4040 Ω (0...4000 Ω)	
Termoelement typu E	-205...1000 °C (-200...1000 °C)	
Termoelement typu J	-205...1200 °C (-200...1200 °C)	
Termoelement typu K	-205...1372 °C (-200...1372 °C)	
Termoelement typu N	-205...1372 °C (-200...1372 °C)	
Termoelement typu R	-50...1768 °C (-50...1768 °C)	
Termoelement typu S	-50...1768 °C (-50...1768 °C)	
Wejście napięciowe 60 mV	-75...75 mV (-60...60 mV)	
Wejście napięciowe 150 mV	-155...155 mV (-150...150 mV)	
Wejście napięciowe 300 mV	-310...310 mV (-300...300 mV)	
Wejście napięciowe 10 V	-13...13 V (-10...10 V)	
Wejście prądowe 0...20 mA	-24...24 mA (-20...20 mA)	
Wejście prądowe 4...20 mA	3,6...22,0 mA (4...20 mA)	
Aktualny czas	00,00...23,59	±20 ppm

Parametry torów pomiarowych

- Prąd w obwodzie czujnika podczas pomiarów rezystancji < 175 μA
- Rezystancja wejściowa przy pomiarach napięć:
termoelementy, 60 mV, 150 mV, 300 mV, 0...10 V > 1 MΩ
- Rezystancja wejściowa dla zakresów prądowych < 11 Ω
- Zakres kompensacji rezystancji przewodów pomiarowych
(maksymalna rezystancja pojedynczego przewodu) < 20 Ω
- Zakres automatycznej kompensacji temperatury zacisków
dla pomiarów czujnikami termoelektrycznymi -30...80 °C

Błędy dodatkowe pomiaru

- Kompensacja automatyczna temperatury spoiny odniesienia < 1 °C
- Kompensacja automatyczna rezystancji przewodów dla czujników termorezystancyjnych < 0.5 °C
- Kompensacja automatyczna rezystancji przewodów dla pomiarów rezystancji < 0.2 Ω (zakres 400 Ω)
< 2 Ω (zakres 4000 Ω)
- Od zmian temperatury otoczenia (główny tor pomiarowy oraz tor kompensacji rezystancji przewodów) 50% klasy / 10 K

Interfejs RS-485

- Separacja galwaniczna Od wszystkich pozostałych przyłączy sygnałów
- Protokół MODBUS RTU
- Obsługiwane funkcje protokołu 3, 4, 6, 16, 17
- Typ ramki danych 8N1, 8N2, 8O1, 8E1
- Prędkość transmisji [b/s] 2400, 4800, 9600, 14400,
19200, 28800, 38400, 57600,
115200

Wyjścia alarmowe:

- Przekaznik ze stykiem zwiernym: 5 A / 250 V a.c.; 5A / 30V d.c.
(podane wartości prądu są wartościami maksymalnymi dopuszczalnymi. Praca przy maksymalnym obciążeniu znacząco skraca czas życia przekaznika).
- Trzy przekazniki ze stykiem przełącznym (opcja): 6A / 250 V a.c.; 6A / 30V d.c.; 0,15 A / 250 V d.c.. Maksymalny prąd załączania 10 A / 20 ms.

WYJŚCIE ANALOGOWE

Wyjście napięciowe

- Zakres znamionowy 0...10 V
- Maksymalne napięcie wyjściowe < 15 V
- Minimalna rezystancja obciążenia 500 Ω
- Błąd podstawowy 0,1 % zakresu
- Błąd od zmian temperatury otoczenia 50 % błędu podstawowego / 10 K

Wyjście prądowe

- Zakres znamionowy 0...20 mA; 4...20 mA
- Maksymalne napięcie wyjściowe < 15 V
- Maksymalna rezystancja obciążenia 500 Ω
- Maksymalna wartość prądu 24 mA
- Błąd podstawowy 0,1% zakresu

- Błąd od zmian temperatury otoczenia 50 % błędu podstawowego / 10 K

Wyjście zasilania pomocniczego

- Separowane galwanicznie źródło napięciowe 24 V $\pm$ 5 %.
- Maksymalna obciążalność 24V / 30 mA

Znamionowe warunki użytkowania

- Napięcie zasilania (zależnie od wykonania) 85...253 V a.c.
(40...400 Hz), 90...300 V d.c.
lub 20...40 V a.c. (40...400 Hz), 20...60 V d.c.
- Pobór mocy < 6 VA
- Temperatura pracy -20...23...+55 °C
- Temperatura przechowywania -30...70 °C
- Wilgotność < 95 % (niedopuszczalne skroplenia)
- Pozycja pracy dowolna
- Czas wstępnego wygrzewania 15 minut

Zapewniany stopień ochrony

- Od strony czołowej IP65
- Od strony zacisków IP10

Waga i wymiary

- Waga miernika < 0,2 kg
- Wymiary (patrz rys. 2) 96 x 48 x 93 mm

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne: wg PN-EN 61000-6-2
- Emisja zakłóceń elektromagnetycznych: wg PN-EN 61000-6-4

Wymagania bezpieczeństwa według normy PN-EN 61010-1

- Izolacja między obwodami: podstawowa
- Kategoria instalacji: III
- Stopień zanieczyszczenia 2
- Maksymalne napięcie pracy względem ziemi:
300 V dla obwodów: zasilania, alarmowych.
50 V dla obwodów: pomiarowych*, zasilania pomocniczego,
interfejsu RS-485, wyjścia analogowego
- Wysokość npm < 2000 m

*300 V w przypadku, gdy nie jest wykorzystywane wyjście napięcia pomocniczego +24 V.

1. BASIC REQUIREMENTS, OPERATIONAL SAFETY

In terms of a user safety, the N32U meter meets the requirements of the EN61010-1 standard for the devices intended for use in facilities compliant with the third category of installations.



Observations concerning the operational safety

- Assembly and installation of the electrical connections should be conducted only by a person authorised and certificated to perform assembly of electric devices.
- Always check the connections before turning the meter on.
- The meter is designed to installation and usage in the industrial electromagnetic environment.
- A switch or a circuit-breaker should be installed in the building or facility. It should be located near the device, easily accessible by the operator, and suitably marked.
- Removal of the meter electronics during the warranty period voids the warranty.

2. INSTALLATION

The N32U meters are designed to be mounted in a panel. Prior to installation a $92^{+0.6} \times 45^{+0.6}$ mm slot must be made in the panel. The maximum thickness of the panel material cannot exceed 6 mm. The meter should be mounted from the front of the panel with disconnected meter connection strips.

Before inserting the meter into the panel check the correct position of the meter seal and make sure that the edges of the panel are not sharp what could damage the seal. After inserting the meter into the slot, mount it with the mounting brackets provided in the meter set (Fig. 1).

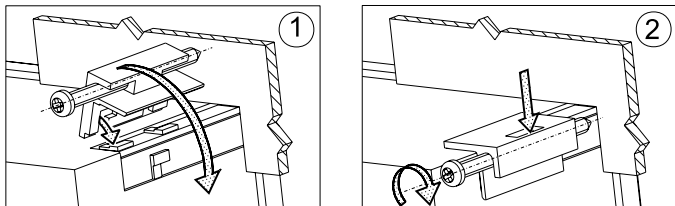


Fig. 1. Meter Fixing

Electrical connections of the meter should be made with the wires with the cross-section up to 2.5 mm^2 . Detachable sockets with the plugs of 5.08 mm pitch can be used for the connections.

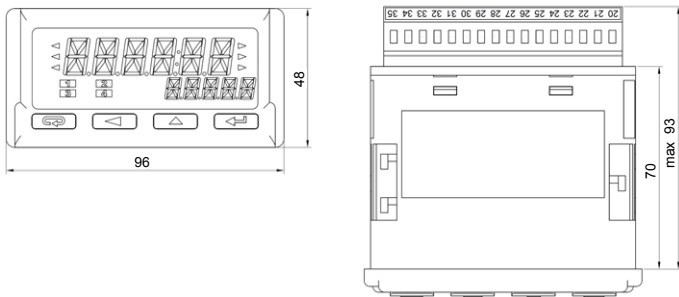


Fig. 2. Overall Dimensions

2.1. Connection Diagrams

See page 27.

3. SERVICE

The N32 meter user interface includes an LCD display and the buttons which enable to display the measuring value, a full configuration and setting of the meter or modification of the parameters.

After turning the meter on the display shows the name of the meter and the software version. If there is no error during meter initialization process, the meter will switch to displaying the measuring value. If during the initialization any irregularities or deviations are detected, than a message with information about a detected error will be displayed (see point 6 - Error codes - see full version of service manual)

3.1. Description of the frontal plate

View of the front panel of the meter is shown in Fig. 5. The LCD display with backlight and 4 buttons are on the front panel. The description of the display fields is shown below. The button functions are shown in the section 5.2 (see full version of service manual)

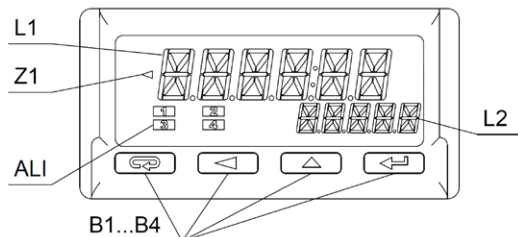


Fig. 6. Description of the Meter Frontal Plate

Designation	Description
L1	The upper (main) line of the display has 6 characters used to display a measuring value or a parameter value during the meter configuration.
L2	The lower (auxiliary) line of the display has 5 characters used to display a measuring value, not converted by the individual characteristic or, according to configuration, a unit or current time.
Z1	Measuring value averaging indicator. Illuminated averaging indicator informs that the set measuring value averaging period has not elapsed yet.
ALI	Alarm status field. This field contains the indicator informing about the alarm status. Illuminated alarm indicator means that an alarm event is in progress and the relay corresponding to the alarm is activated. Flashing symbol means that the alarm state is saved (if the alarm memory is activated).
B1...B4	Meter operation buttons. The description of the button functions and their various combinations are shown in section 5.2. (see full version of service manual)

3.2. Buttons' functions

Cancel button:



- Exiting the menu and exit to the main screen.
- Exiting a lower level of the menu and return to a higher level.
- Canceling changing the set value (when editing the parameter value)

Digit change button:



- Navigating the menu - decreasing the items of the menu.
- Decreasing the controlled quantity while editing a parameter and setting selection from the list of settings, e.g. alarm type.
- Changing the controlled digit when setting numerical parameters.
- Pressing the button during a normal operation displays a minimum value for 2 seconds, then the display returns to displaying a measuring value.

Increase value button:



- Navigating the menu - increasing the items of the menu.
- Increasing the value of the selected parameter or increasing the value of a digit when changing the numerical value.
- Pressing the button during a normal operation displays a maximum value for 2 seconds, then the display returns to displaying a measuring value.

Confirm button:



- Entering the programming mode (holding down the button for at least 3 seconds).
- Navigating the menu - entering the parameter value editing mode or entering the selected lower level of the menu.
- Accepting the changed parameter value.

  Deleting minimum value. DELMIN message is displayed after deleting.

  Deleting maximum value. DELMAX message is displayed after deleting.

  Deleting alarm memory - hold down the buttons for 3 seconds. ClrAL message will be displayed after deleting alarm memory.

All the events of deleting of saved minimum, maximum values and alarm activation memory are indicated by the meter by displaying an appropriate message.

3.3. Programming meter parameters

Programming meter parameters is possible via the RS485 interface and by direct edition of the parameters using the buttons and the meter display.

Direct programming process is easy thanks to meter menu, which includes the settings grouped into sections with all parameters related to a given functionality, e.g. all parameters of the serial interface are grouped in the menu **RS485**.

Switching from a normal operation to meter menu is possible by pressing and holding for at least 3 seconds the confirm button . If access to change the parameters is password protected, the user will be requested to enter the access password before entering the menu. Entering an incorrect password will allow to enter the menu but it will be not possible to change the parameters - parameters monitoring mode. Entering a correct password will allow to move to a programming matrix, the menu after entering the programming mode is shown below.



Fig. 7. View of meter menu.

While navigating the meter main menu with the groups of the parameters, the upper line of the display shows the name of the group and the lower line continuously displays the word MENU. After entering the group of the parameters (after pressing the confirm button), the upper line displays the value of a given setting and the lower line shows the name of the parameter which value is displayed in the upper line. Sample view of the selection of the measured input signal type is shown in Fig. 8.



Fig. 8. View of menu when setting a parameter.

The buttons   allow to navigate the menu of the meter. After selecting the group of the parameters which configuration is to be changed, press the confirm button to move to the parameters of the group. The parameter which value is to be modified is selected the same way as the selection of the group. To cancel the parameter change, press the cancel button  to exit the parameter changing mode or the parameter group. The transducer will automatically exit the programming mode and return to displaying the measuring value if no button is pressed for 30 seconds during programming. The programming matrix is shown below.

	 Input type selection (measuring signal or sensor).	 Standard averaging - number of the measurements to be averaged.	 Moving window method averaging - number of the measurements to be averaged (window width).	 Compensation method selection - important parameter for temperature sensors (thermorestors and thermocouple sensors).	 Compensation value for manual compensation method of wires resistance or terminals temperature.
 Mathematical function selection based on which the measuring value should be converted	 Enabling or disabling the individual characteristic.	 Number of points of the individual characteristic.	 Measuring value - point no. 1.	 Expected value for the measuring value X1.	 Measuring value - point no. 2.
 Expected value for the measuring value X2.	 Minimum value on the display. For values lower than this value, a lower overrun message is displayed.	 Maximum value on the display. For values higher than this value, an upper overrun message is displayed.	 Measuring value - point no. 32.	 Expected value for the measuring value X32.	 The unit which can be displayed in the lower line (when displaying the measuring value).
 Selection of main displayed value.	 Minimum value on the display. For values lower than this value, a lower overrun message is displayed.	 Maximum value on the display. For values higher than this value, an upper overrun message is displayed.	 Resolution - position of the decimal point.	 The unit which can be displayed in the lower line (when displaying the measuring value).	

	Function of a lower line of the display - selection of a quantity displayed in the lower line.				
	 Selection of quantity controlling the alarm state.		Selection of alarm type.		 Alarm state change lower threshold.
			Alarm state change upper threshold.		 Alarm state change upper threshold.
					
			Active alarm memory.		
		Alarm deactivation delay.			
	 Meter network address.		Transmission frame type - data format.		 Baud rate.
			Selection of value controlling the analog output.	 Value of the controlling quantity for which the output will have a minimum value, in accordance with the selected output type.	 Value of the controlling quantity for which the output will have a rated value, in accordance with the selected output type.
					

4. TECHNICAL DATA

Measuring Ranges

Input type	Indication range (rated range)	Class
PT100	-200...850 °C (-200...850 °C)	0.1
PT1000	-200...850 °C (-200...850 °C)	
400 Ω	0...440 Ω (0...400 Ω)	
4000 Ω	0...4040 Ω (0...4000 Ω)	
Thermocouple type E	-205...1000 °C (-200...1000 °C)	
Thermocouple type J	-205...1200 °C (-200...1200 °C)	
Thermocouple type K	-205...1372 °C (-200...1372 °C)	
Thermocouple type N	-205...1372 °C (-200...1372 °C)	
Thermocouple type R	-50...1768 °C (-50...1768 °C)	
Thermocouple type S	-50...1768 °C (-50...1768 °C)	
Voltage input 60 mV	-75...75 mV (-60...60 mV)	
Voltage input 150 mV	-155...155 mV (-150...150 mV)	
Voltage input 300 mV	-310...310 mV (-300...300 mV)	
Voltage input 10 V	-13...13 V (-10...10 V)	
Current input 0...20 mA	-24...24 mA (-20...20 mA)	
Current input 4...20 mA	3.6...22.0 mA (4...20 mA)	
Current time	00.00...23.59	±20 ppm

Measuring loops parameters

- Current in the sensor circuit during the resistance measurements 175 µA
- Input resistance for voltage measurements: thermocouples, 60 mV, 150 mV, 300 mV, 0...10 V > 1 MΩ
- Input resistance for the current ranges < 11 Ω
- Test leads resistance compensation range (maximum resistance of a single lead) < 20 Ω
- Terminals temperature automatic compensation range for measurements using the thermocouple sensors -30...80 °C

Additional measurement errors

- Automatic compensation of reference junction temperature < 1 °C
- Automatic compensation of wire resistance for RTD sensors < 0.5 °C
- Automatic compensation for resistance measurements
- < 0.2 Ω (range 400 Ω)
- < 2 Ω (range 4000 Ω)
- Due to ambient temperature changes (main measurement loop and the wires resistance compensation loops) 50% of class / 10 K

RS485 interface

- | | |
|--------------------------------|---|
| • Galvanic separation | From all other signal connections |
| • Protocol | MODBUS RTU |
| • Supported protocol functions | 3, 4, 6, 16, 17 |
| • Data frame type | 8N1, 8N2, 8O1, 8E1 |
| • Baud rate [b/s] | 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 |

Alarm outputs:

- NO relay: 5 A / 250 V AC; 5 A / 30 V DC (listed current values are the maximum permissible values. Operation at maximum load significantly shortens lifespan of the relay).
- Three relays with a switching contact (option): 6 A / 250 V AC; 6 A / 30 V DC; 0,15 A / 250 V DC. Maximum switching current 10 A / 20 ms.

ANALOG OUTPUT

Voltage output

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| • Rated range | 0...10 V |
| • Maximum output voltage | < 15 V |
| • Minimum load resistance | 500 Ω |
| • Intrinsic error | 0.1 % of range |
| • Error due to temperature change | 50% of intrinsic error value / 10 K |

Current output

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| • Rated range | 0...20 mA; 4...20 mA |
| • Maximum output voltage | < 15 V |
| • Maximum load resistance | 500 Ω |
| • Maximum current value | 24 mA |
| • Intrinsic error | 0.1% of range |
| • Error due to temperature change | 50% of intrinsic error value / 10 K |

Auxiliary supply output

- Voltage source, galvanically separated 24 V ±5 %.
- Maximum load capacity 24 V / 30 mA

Rated operating conditions

- Supply voltage (depends on the version) 85...253 V AC
(40...400 Hz), 90...300 V DC
or 20...40 V AC (40...400 Hz),
20...60 V DC
- Power consumption < 6 VA
- Working temperature -20...23...+55 °C
- Storage temperature -30...70 °C
- Humidity < 95% (no condensation)
- Working position any
- Pre-heating time 15 minutes

Protection grade ensured

- From the front IP65
- From the terminals side IP10

Weight and dimensions

- Meter weight < 0.2 kg
- Dimensions (see Fig. 2) 96 x 48 x 93 mm

Electromagnetic compatibility

- Noise immunity: acc. to EN 61000-6-2
- Noise emission: acc. to EN 61000-6-4

Safety requirements acc. to EN 61010-1

- Circuit-to-circuit insulation: basic
- Installation category: III
- Pollution grade 2
- Maximum phase-to-earth operating voltage:
300 V for the circuits: supply, alarm.
50 V for the circuits: measurement*, auxiliary supply, RS-485
interface, analog output
- Altitude a.s.l. < 2000 m
- Maximum phase-to-earth operating voltage:
300 V for the circuits: supply, alarm.
50 V for the circuits: measurement*, auxiliary supply, RS-485
interface, analog output
- Altitude a.s.l. < 2000 m

*300 V if +24 V auxiliary voltage output is not used.

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

ELECTRICAL CONNECTIONS

Miernik N32U wyposażony jest w dwie rozłączne listwy przyłączeniowe umożliwiające podłączenie przewodów o przekroju do 2,5 mm². Widok miernika od strony złącz przedstawiono na rys. 4. Górna listwa przyłączeniowa występuje opcjonalnie w zależności od wyposażenia miernika. Obwody kolejnych grup przyłączy są separowane między sobą co zostało przedstawione na rys. 3.

Zasilanie	Alarm 1	Alarm 2	Wejścia pomiarowe	
Wyj. 24 V d.c.	Alarm 3	Alarm 4	RS-485	Wyj. binarne

Rys. 3. Separacja galwaniczna w mierniku N32U.

Uwaga: Nieużywane zaciski na listwach przyłączeniowych (NC) nie mogą być podłączone do żadnych sygnałów.

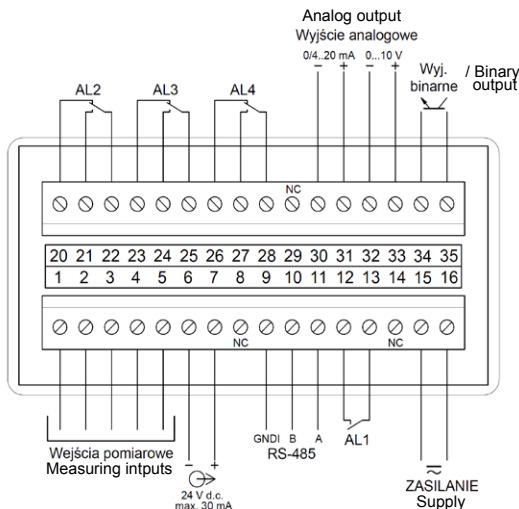
The N32U meter has two detachable terminal strips to connect the wires of a cross-section up to 2.5 mm². The view of the meter from the connectors' side is shown in Fig. 4. The upper terminal strip is optional and depends on the accessories of the meter.

The circuits of successive groups of the terminals are separated from each other, as shown in Fig. 3.

Supply	Alarm 1	Alarm 2	Measuring input	
Output 24 V DC	Alarm 3	Alarm 4	RS-485	Binary output

Fig. 3. Galvanic isolation of the N32U meter.

Note: Unused terminals of the terminal strips (NC) must not be connected to any signals



Rys. 4. Sygnały na listwach zaciskowych.

Fig. 4. Signals on the terminal strips.

Szczegółowy opis sygnałów przedstawiono w tabeli poniżej, natomiast sposób podłączenia sygnałów mierzonych przedstawiono na rys. 5.

Detailed description of the signals is shown in the table below, and the connection of the measuring signals is shown in Fig. 5.

Zacisk/ Terminal	Funkcja/ Function	Opis / Description
1, 2, 3, 4, 5	Wejścia pomiarowe / <i>Measuring inputs</i>	Wejścia pomiarowe do podłączenia czujników, przetworników lub sygnałów wyjściowych z innych urządzeń. Przykłady połączeń przedstawiono na rys. 6. / <i>Measuring inputs for connecting sensors, transducers or output signals from the other devices. Examples of the connections are shown in Fig. 6.</i>
6, 7	Wyjście zasilania / <i>Supply output</i>	Wyjście zasilania pomocniczego (24 V) do zasilania przetworników, np. przetworników głowicowych zasilanych z pętli prądowej. Maksymalna wydajność prądowa wyjścia wynosi 30 mA. / <i>Auxiliary supplying output (24 V) for supplying the transducers, e.g. head-mount transducers supplied by a current loop. Maximum current carrying capacity of the output is 30 mA.</i>
9, 10, 11	RS-485	Sygnały interfejsu RS-485. / <i>RS-485 interface signals</i>
12, 13	Alarm 1	Wyjście alarmu nr 1, które stanowi styk przekaźnika w konfiguracji NO. / <i>Alarm output 1, which is NO relay contact.</i>
15, 16	Zasilanie / <i>Power supply</i>	Przyłącze zasilania miernika. Zakres napięć zasilających akceptowany przez miernik wynika bezpośrednio z kodu wykonania. Przed instalacją miernika należy sprawdzić czy zakres znamionowy miernika odpowiada instalacji do której ma zostać przyłączony miernik. / <i>Meter power supply connection. Range of supply voltages supported by the meter depends on the ordering code. It is required to check if the rated range of the meter corresponds to the installation to which the meter will be connected before installing the meter.</i>

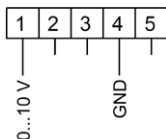
20...28	Alarmy 2, 3, 4 (opcja) / <i>Alarms 2, 3, 4 (optional)</i>	Wyjścia alarmów 2, 3 i 4, które zbudowane są w oparciu o przekaźnik ze stykiem przełącznym. <i>The alarm outputs 2, 3 and 4 use a relay with a switching contact.</i>
30...34	Wyjście analogowe / <i>Analog output</i>	Wyjście analogowe. W zależności od wybranego w konfiguracji typu wyjścia (napięciowe lub prądowe) należy odpowiednio podłączyć wyjście: zaciski 30 i 31 dla typu wyjścia prądowego lub zaciski 32 i 33 dla typu wyjścia napięciowego. Jednoczesne wykorzystanie wyjścia napięciowego i prądowego nie jest możliwe – poprawna wartość, zgodna z konfiguracją będzie dostępna tylko dla wybranego typu wyjścia. / <i>Analog output. The output must be properly connected according to the type of output selected in the configuration (voltage or current): the terminals 30 and 31 for the current output or the terminals 32 and 33 for the voltage output. It is not possible to use the voltage and current outputs at the same time - the correct value in accordance with the configuration, will be available only for the selected output type.</i>
35, 36	Wyjście binarne / <i>Binary output</i>	Wyjście binarne typu otwarty kolektor do przyszłych zastosowań. Wyjście należy zostawić niepodłączone. / <i>Open collector binary output for future applications. The output should be left unconnected.</i>
8, 14, 29	NC	Zaciski niewykorzystane. Należy zostawić niepodłączone. / <i>Unused terminals. Should be left unconnected.</i>

Sposób podłączenia podstawowych sygnałów mierzonych przedstawiono poniżej. Niewykorzystane w danej konfiguracji wejścia powinny zostać niepodłączone. /

The connection of the basic measured signals is shown below. The inputs not used in the configuration should be left unconnected.

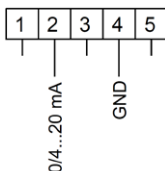
Sygnały standardowe 0...10 V
(Zakres -13...13 V)

*Standard signals 0...10 V
(Range -13...13 V)*



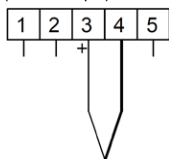
Sygnały standardowe 0/4...20 mA
(Zakres -24...24 mA).

*Standard signals 0/4...20 mA
(Range -24...24 mA).*



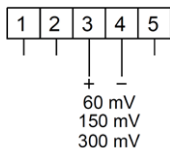
Termoelementy, czujniki termoelektryczne (termopara)

Thermocouples, thermocouple sensors (thermocouple)



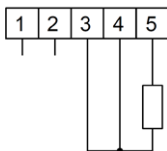
Boczniki standardowe: 60 mV, 150 mV, 300 mV
(Zakres pomiaru odpowiednio: -75...75 mV, -155...155 mV, -310...310 mV).

*Standard shunts: 60 mV, 150 mV, 300 mV
(Measuring range respectively: -75...75 mV, -155...155 mV, -310...310 mV).*



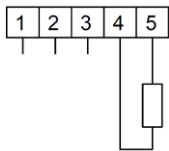
Czujniki termorezystancyjne lub rezystor w układzie trójprzewodowym.

RTD sensors or resistor in 3-wire system.



Czujniki termorezystancyjne lub rezystor w układzie dwuprzewodowym.

RTD sensors or resistor in 2-wire system.



*Rys. 5. Sposób podłączenia sygnałów mierzonych.
Fig. 5. The connection of the basic measured signals.*



sifam tinsley
PRECISION INSTRUMENTATION

Sifam Tinsley Instrumentation Ltd

1 Warner Drive, Springwood Industrial Estate,
Braintree, Essex CM7 2YW

Contact No. : +44 (0) 1376 335271

Email: sales@sifamtinsley.com www.sifamtinsley.co.uk

N32U-07,09