sifam tinsley
PRECISION INSTRUMENTATION

CYFROWY MIERNIK TABLICOWY
DIGITAL PANEL METER
N32P

CE

INSTRUKCJA OBSŁUGI - SZYBKI START PL
USER'S MANUAL - QUICK START EN

PL

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Miernik N32P 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:

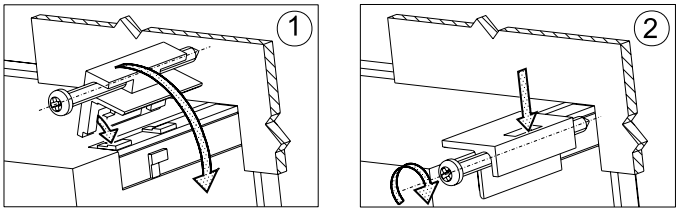
- montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych potwierdzonymi odpowiednim świadectwem,
- przed włączeniem miernika należy sprawdzić poprawność połączeń,
- miernik jest przeznaczony do instalowania i używania w przemysłowych elektromagnetycznych 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

2.1. Sposób montażu

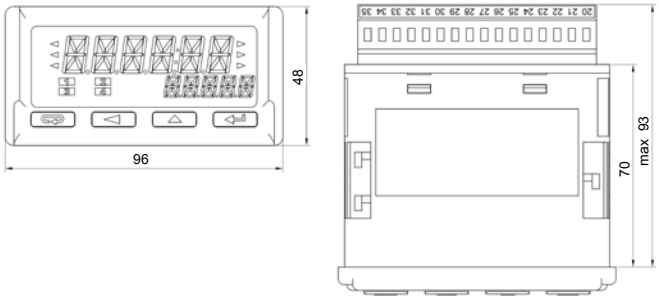
Mierniki N32P przeznaczone są do montażu w tablicy. W tym celu należy wykonać otwór o wymiarach $92^{+0.6}$ x $45^{+0.6}$ mm. Maksymalna grubość materiału z którego wykonano tablicę nie może przekraczać 6 mm. Miernik należy mocować od przodu tablicy z odłączonymi listwami miernika.

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 mm^2. Do podłączenia przewidziane są gniazda rozłączne wraz z wtykami w rastrze 5,08 mm.
Wymiary zewnętrzne miernika przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Wymiary gabarytowe

2.2. Schemat podłączeń zewnętrznych

Patrz strona 26.

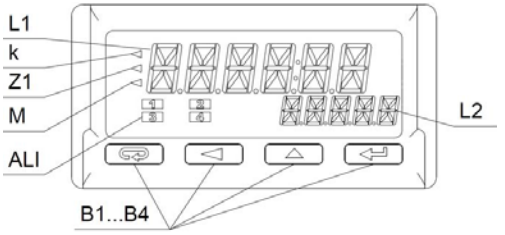
3. OBSŁUGA

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 www.sifamtinsley.co.uk).

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 www.sifamtinsley.co.uk).



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.
k	Symbol kilo oznaczający że wartość wyświetlana jest podzielona przez tysiąc, np. podczas wyświetlania nastawy zapalony symbol oznacza, że dana wartość jest tysiąc razy większa. Np 1,2 kA oznacza prąd 1200 A.
Z1	Znacznik uśredniania wartości mierzonej. Świecenie znacznika informuje, że nie upłynął jeszcze zadany okres uśredniania wartości mierzonej.
M	Symbol mega oznaczający że wartość wyświetlana jest podzielona przez milion, np. podczas wyświetlania nastawy zapalony symbol oznacza, że dana wartość jest milion razy większa. Np 3,5 MW oznacza moc 3 500 W.
ALI	Pole stanu alarmów. Na polu ty, 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 www.sifamtinsley.co.uk).

3.2. Funkcje przycisków

Przycisk rezygnacji:

- Opuszczenie menu i wyjście do ekranu głównego.
- Opuszczenie niższego poziomu menu i powrót do poziomu wyższego.
- Rezygnacja ze zmiany nastawianej wartości (podczas edycji wartości parametru)
- Wejście w tryb podglądu wartości mierzonych – przytrzymanie przycisku przez okres co najmniej 3 sekund.

Przycisk zmiany cyfry:

- Poruszanie się po menu – zmniejszanie pozycji danego menu.
- Zmniejszanie wielkości regulowanej podczas edycji parametru i wyboru nastawy z listy nastaw np. typ alarmu.
- Zmiana regulowanej cyfry podczas nastawy parametrów liczbowych.
- Podczas normalnej pracy naciśnięcie przycisku powoduje wyświetlenie wartości minimalnej na czas 2 sekund, a następnie powrót do wyświetlania wartości mierzonej.

Przycisk zwiększania wartości:

- Poruszanie się po menu – zwiększanie pozycji danego menu.
- Zwiększanie wartości wybranego parametru lub zwiększanie wartości cyfry podczas zmiany wartości liczbowej.
- Podczas normalnej pracy naciśnięcie przycisku powoduje wyświetlenie wartości maksymalnej na czas 2 sekund, a następnie powrót do wyświetlania wartości mierzonej.

Przycisk akceptacji:

- wejście w tryb programowania (przytrzymanie przycisku przez czas minimum 3 sekund).
- Poruszanie się po menu – wejście w tryb edycji wartości parametru lub wejście we wskazane menu niższego poziomu.
- Zaakceptowanie zmienionej wartości parametru.
- Przeglądanie wartości mierzonych w trybie podglądu.

[↵] [◄]	Kasowanie wartości minimalnej. Po skasowaniu zostaje wyświetlony komunikat DELMIN. W trybie podglądu, aby uniknąć przypadkowego opuszczenia menu podglądu zaleca się naciśnięcie w pierwszej kolejności przycisku [◄], a następnie przycisku [↵] i przytrzymanie ich do momentu wyświetlenia komunikatu DELMIN.
[↵] [▲]	Kasowanie wartości maksymalnej. Po skasowaniu zostaje wyświetlony komunikat DELMAX. W trybie podglądu, aby uniknąć przypadkowego opuszczenia menu podglądu zaleca się naciśnięcie w pierwszej kolejności przycisku [◄], a następnie przycisku [↵] i przytrzymanie ich do momentu wyświetlenia komunikatu DELMIN.
[◄] [▲]	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**.

Przejście 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.

INPUT	VRANG Wybór zakresu pomiaru napięcia.	IRANG Wybór zakresu pomiaru prądu	SYNCH Wybór źródła synchronizacji	UPR IM Napięcie znamionowe przekładnika napięciowego po stronie pierwotnej	USEC Napięcie znamionowe przekładnika napięciowego po stronie wtórnej
	IPR IM Prąd znamionowy przekładnika prądowego po stronie pierwotnej	ISEC Prąd znamionowy przekładnika prądowego po stronie wtórnej	SAMPL Czas wykonywania pojedynczego pomiaru jako wielokrotność 100 milisekund	AVGES Wybór metody uśredniania wartości wielkości mierzonych (standardowe lub metodą okna kroczącego).	AVGPE Wyrażony w minutach okres uśredniania wartości wielkości mierzonych.
	RECS Synchronizacja uśredniania z zegarem czasu.	ERN P Wartość wpisywana do licznika energii pobranej podczas kasowania licznika.	ERN N Wartość wpisywana do licznika energii oddanej podczas kasowania licznika.	EP W Waga impulsu na wyjściu binarnym	EP S Wybór licznika sterującego pracą wyjścia binarnego
	E CLr Skasuj (wpisz wartość początkową) liczniki energii.				
d ISPL	dVAL Wybór podstawowej wartości wyświetlanej.	tHrLo Minimalna wartość na wyświetlaczu. Poniżej tej wartości wyświetlone zostaje przekroczenie dolne.	tHrHi Maksymalna wartość na wyświetlaczu. Powyżej tej wartości wyświetlone zostaje przekroczenie górne.	RES Rozdzielczość – pozycja punktu dziesiętnego.	2LINE Funkcja dolnego wiersza wyświetlacza – wybór wielkości wyświetlanej w dolnym wierszu.
ALARM1 ALARM2 ALARM3	InPt Wybór wielkości sterującej stanem alarmu.	AtYPE Wybór typu alarmu.	Pr1 Dolny próg zmiany stanu alarmu.	Pr2 Górny próg zmiany stanu alarmu.	dEL On Opóźnienie załączenia alarmu.
ALARM4	dEL OF Opóźnienie wyłączenia alarmu.	MEM Pamięć aktywności alarmu			
RS485	Addr Adres miernika w sieci.	Mode Rodzaj ramki transmisyjnej – format danych.	bAud Prędkość transmisji.		
AnOut	AtYPE Wybór typu używanego wyjścia analogowego.	InPt Wybór wielkości sterującej wyjściem analogowym.	AoLo Wartość wielkości sterującej dla której wyjście ma przyjąć minimalną wartość zgodnie z wybranym typem wyjścia.	AoHi Wartość wielkości sterującej dla której wyjście ma przyjąć wartość nominalną zgodnie z wybranym typem wyjścia.	AoMAN Wartość jaką ma przyjąć wyjście analogowe w przypadku regulacji ręcznej lub podczas błędu na wejściu pomiarowym.
SYSTEM	t IME 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 parametry 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, aby przejść do trzeciego etapu, którym jest ustawienie mnożnika kilo, mega lub brak mnożnika. Wartość mnożnika wyświetlana jest w postaci symboli po lewej stronie wyświetlacza.

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	Zakres pomiarowy (K_U=1; K_I=1)	Klasa
Tor pomiaru napięcia		0,1
Napięciowe 100 V	5...120 V	
Napięciowe 230 V	12...280 V	
Napięciowe 400 V	20...480 V	
Tor pomiaru prądu		
Prądowe 1 A	0,05...1,2 A	
Prądowe 5 A	0,05...6 A	
Pomiar mocy		
Czynnej	Rzeczywisty zakres pomiarowy dla mocy czynnej i biernej: -1.2Ur * 1.2Ir… 1.2Ur * 1.2Ir, Dla mocy pozornej: 0... 1.2Ur * 1.2Ir gdzie: Ur – nastawiony zakres pomiaru napięcia; Ir – nastawiony zakres pomiaru prądu;	0,2
Biernej		
Pozornej		
Pozostałe parametry mierzone		
Współczynnik mocy (cosφ)	-1...0...1	0,5
Tangens kąta mocy	-999.99...-1,2...0...1,2...999,99	0,5
Energia czynna	0...9 999 999,9 kWh	0,5
Energia bierna	0...9 999 999,9 kvarh	0,5
THD prądów i napięć	0...100 %	1
Harmoniczne napięcia i prądu	0...100 %	1
Częstotliwość	35...65...100	0,1
Aktualny czas	00.00...23.59	±20 ppm

K_U – przekładnia napięciowa; K_I – przekładnia prądowa
* - parametry wyliczane z trójkąta mocy. Klasa dokładności wynika z dokładności pomiaru mocy czynnej oraz pozornej. Moc bierna wyliczana jest również z trójkąta mocy.

PL

Parametry torów pomiarowych

Rezystancja wejściowa przy pomiarach napięć	> 3,5 MΩ
Pomiar prądu poprzez wewnętrzny przekładnik prądowy – rezystancja toru pomiarowego	< 0,1 Ω
Przeciążalność krótkotrwała (5s) - wejścia napięciowe - Wejście prądowe 5 A - Wejście prądowe 1 A gdzie Un – napięcie znamionowe; In prąd znamionowy	2 Un 10 In 50 In

Błędy dodatkowe pomiaru

Od zmian temperatury otoczenia	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:

- Przekaźnik 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 przekaźnika).
- Trzy przekaźniki 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

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 ºC
- Temperatura przechowywania -30...70 ºC
- 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 pomiarowych.
  300 V dla obwodów: zasilania, alarmowych.
  50 V dla obwodów: zasilania pomocniczego, interfejsu RS-485, wyjścia analogowego
- Wysokość npm < 2000 m

1. BASIC REQUIREMENTS, OPERATIONAL SAFETY

In terms of a user safety, the N32P 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 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

2.1. Installation method

The N32P meters are designed to be mounted in a panel. Prior to installation a $92^{+0.6}$ x $45^{+0.6}$ 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).

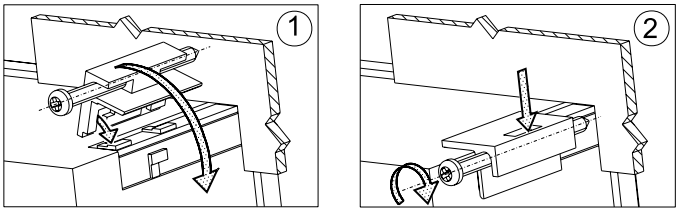


Fig. 1. Meter Fixing

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.

The external dimensions of the meter are shown in Fig. 2.

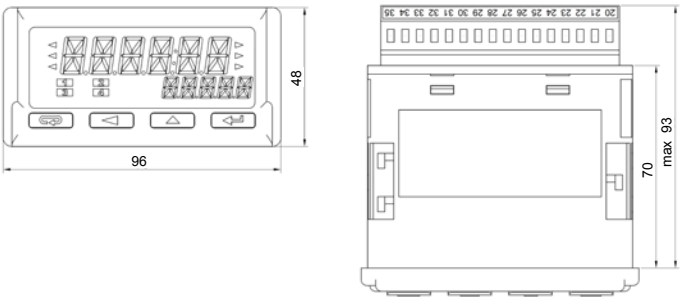


Fig. 2. Overall Dimensions

2.2. Connection Diagrams

See page 26.

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, available at www.sifamtinsley.co.uk).

3.1. Description of the frontal plate

View of the front panel of the meter is shown in Fig. 6. 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, available at www.sifamtinsley.co.uk

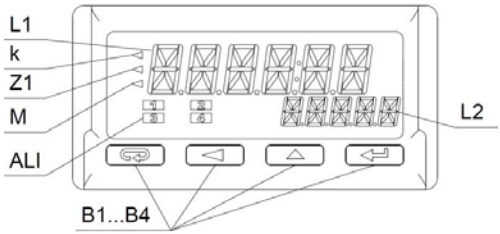


Fig. 6. Description of the Meter Frontal Plate

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.
k	The kilo symbol means that the displayed value is divided by a thousand, e.g. when the setting is displayed, the illuminated symbol means that the given value is a thousand times greater. For example, 1.2 kA means 12A
Z1	Measuring value averaging indicator. Illuminated averaging indicator informs that the set measuring value averaging period has not elapsed yet.
M	The mega symbol means that the displayed value is divided by a million, e.g. when the setting is displayed, the illuminated symbol means that the given value is a million times greater. For example, 3.5 MW means 3,5W.
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 - available at www.sifamtinsley.co.uk)

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).
- Entering the measuring value preview mode - hold down the button for at least 3 seconds.

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. To avoid accidentally exit the menu in the preview mode, it is recommended to press first the button [◄], and then the button [↵] and holding them until DELMIN message is displayed.
[↵] [▲]	Deleting maximum value. DELMAX message is displayed after deleting. To avoid accidentally exit the menu in the preview mode, it is recommended to press first the button [▲], and then the button [↵] and holding them until DELMIN message is displayed.
[◄] [▲]	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	VRANG Voltage measuring range selection.	IRANG Current measurement range selection	SYNCh Selection of the synchronization source	UPr IM Rated voltage of the voltage transformer primary	USEC Rated voltage of the voltage transformer secondary
	IPr IM Rated voltage of the current transformer primary	ISEC Rated voltage of the current transformer secondary	SAMPt Single measurement time as a multiple of 100 milliseconds.	AVGEy Selection of measuring quantities values averaging method (standard or moving window method).	AVGPE Measuring quantities values averaging period in minutes.
	rtCS Averaging synchronization with the time clock.	ErN P Value entered into the import energy counter when resetting the counter.	ErN n Value entered into the export energy counter when resetting the counter.	EP W Pulse weight on a binary output	EP S Selection of the counter controlling the binary output
	E CLr Reset (enter initial value) energy counter.				
diSPl	dVAL Selection of main displayed value.	tHrLo Minimum value on the display. For values lower than this value, a lower overrun message is displayed.	tHrH Maximum value on the display. For values higher than this value, an upper overrun message is displayed.	RES Resolution - position of the decimal point.	2L INE Function of a lower line of the display - selection of a quantity displayed in the lower line.
ALArM 1 ALArM2 ALArM3 ALArM4	inPt Selection of quantity controlling the alarm state.	HySPE Selection of alarm type.	Pr1 Alarm state change lower threshold.	Pr2 Alarm state change upper threshold.	dPLOn Alarm activation delay.
	dPLOF Alarm deactivation delay.	MEM Active alarm memory.			
rS485	Addr Meter network address.	Mode Transmission frame type - data format.	bAUd Baud rate.		
AnOUt	AtYPE Selection of the type of analog output used.	inPt Selection of value controlling the analog output.	AnLo Value of the controlling quantity for which the output will have a minimum value, in accordance with the selected output type.	AnHi Value of the controlling quantity for which the output will have a rated value, in accordance with the selected output type.	AnMAn Value on the analog output in case of manual control or an error on the measuring input.
SYSTEM	t IME Current time according to the internal clock.	dAtE Current date according to the internal clock.	AutO Automatic change of DST and inversely	PASS Password to protect against settings modification.	FACt Restore default settings

4. TECHNICAL DATA

Measuring Ranges

Type of input / Range	Measuring range (K_U=1; K_I=1)	Class
Voltage measuring loop		
Voltage 100 V	5...120 V	0.1
Voltage 230 V	12...280 V	
Voltage 400 V	20...480 V	
Current measuring loop		
Current 1 A	0.05...1.2 A	
Current 5 A	0.05...6 A	
Power measurement		
Active power	Actual measuring range for active and reactive power: -1.2Ur * 1.2Ir… 1.2Ur * 1.2Ir, Apparent power: 0... 1.2Ur * 1.2Ir where: Ur – set voltage measuring range; Ir – set current measuring range;	0.2
Reactive power		
Apparent power		
Other measuring parameters		
Power factor (cosφ)	-1...0...1	0.5
Power angle tangent	-999.99...-1.2...0...1.2...999.99	0.5
Active energy	0...9 999 999.9 kWh	0.5
Reactive energy	0...9 999 999.9 kvarh	0.5
Currents and voltages THD	0...100 %	1
Current and voltage harmonics	0...100 %	1
Frequency	35...65...100	0.1
Current time	00.00...23.59	±20 ppm

K_U – voltage ratio; K_I – current ratio

* - parameters calculated based on the power triangle. Meter accuracy class depends on the accuracy of the active and apparent power measurement. The reactive power is also calculated based on the power triangle.

Measuring loops parameters

• Input resistance for voltage measurements	> 3.5 MΩ
• Current measurement using an internal current transformer - test loop resistance	< 0.1 Ω
• Short-term overload (5s)	
- voltage inputs	2 Un
- 5 A current input	10 In
- Current input 1 A	50 In

where Un - rated voltage; In rated current

Additional measurement errors

• Due to ambient temperature changes	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

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 ºC
- Storage temperature -30...70 ºC
- 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 measurement circuits.
  300 V for the circuits: supply, alarm.
  50 V for the circuits: auxiliary supply, RS-485 interface, analog output
- Altitude a.s.l. < 2000 m

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

ELECTRICAL CONNECTIONS

Miernik N32U wyposażony jest w dwie rozłączne listwy przyłączeniowe umożliwiające podłączenie przewodów o przekroju do 2,5 mm^2. 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.

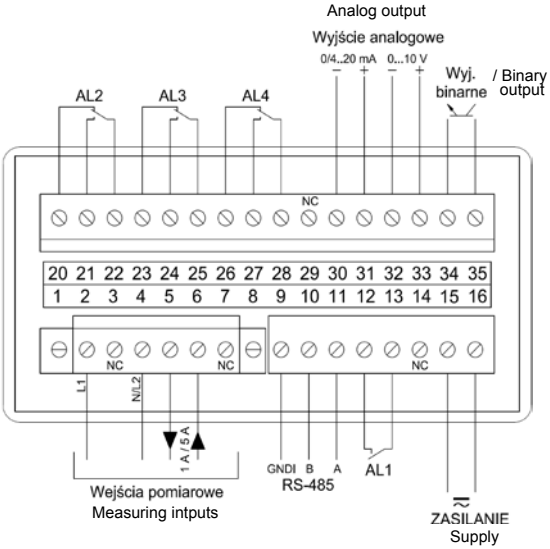
Rys. 3. Separacja galwaniczna w mierniku N32U.

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 mm^2. 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.

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
2, 4, 5, 6	Wejścia pomiarowe / *Measuring inputs*	Wejścia pomiarowe do podłączenia napięcia mierzonego oraz prądu mierzonego lub do podłączenia zewnętrznych przekładników. Przykłady podłączeń przedstawiono na rys. 5. / *The measuring inputs for connecting the measuring voltage and current or for connecting the external transformers. Examples of the connections are shown in Fig. 5.*
9, 10, 11	RS-485 / *Supply output*	Sygnały interfejsu RS-485. *RS-485 interface signals*
12, 13	Alarm 1	Wyjście alarmu nr 1, które stanowi styk przekaźnika w konfiguracji NO. *Alarm output 1, which is NO relay contact.*
15, 16	Zasilanie	Przyłącze zasilania miernika. Zakres napięć zasilających akceptowany przez miernik wynika bezpośrednio z kodu wykonań. Przed instalacją miernika należy sprawdzić czy zakres znamionowy miernika odpowiada instalacji do której ma zostać przyłączony miernik. *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.*
20...28	Alarmy 2, 3, 4 (opcja)	Wyjścia alarmów 2, 3 i 4, które zbudowane są w oparciu o przekaźnik ze stykiem przełącznym. *The alarm outputs 2, 3 and 4 use a relay with a switching contact.*

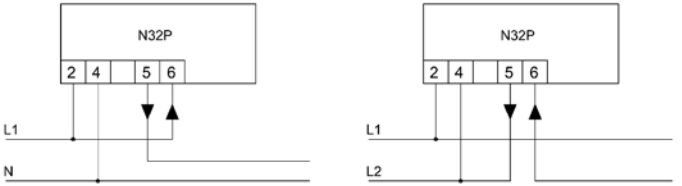
30...33	Wyjście analogowe	Wyjście analogowe. W zależności od wybranego w konfiguracji typu wyjścia (napięciowe lub prądowe) należy odpowiednio podłączyć wyjście: zaciski 30 i 31 dla typu wyjścia prądowego lub zaciski 32 i 33 dla typu wyjścia napięciowego. Jednoczesne wykorzystanie wyjścia napięciowego i prądowego nie jest możliwe – poprawna wartość, zgodna z konfiguracją będzie dostępna tylko dla wybranego typu wyjścia. *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.*
34, 35	Wyjście binarne	Wyjście binarne typu otwarty kolektor. Wyjście impulsowe licznika energii pobranej lub oddanej. *Open collector binary output. Pulse output of the imported or exported energy counter.*
3, 7, 14, 29	NC	Zaciski niewykorzystane. Należy zostawić niepodłączone. *Unused terminals. Should be left unconnected.*

PL EN

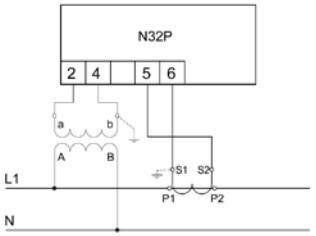
Sposób podłączenia podstawowych sygnałów mierzonych przedstawiono poniżej. Miernik N32P może zostać również wykorzystany do pomiaru tylko napięcia lub tylko prądu.

The connection of the basic measured signals is shown below. The N32P meter can also be used to measure only voltage or only current.

Pomiar bezpośredni
Direct measurement



Pomiar pośredni
Indirect measurement



Rys. 5. Sposób podłączenia miernika N32P.
Fig. 5. The connection of the meter N32P.

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

N32P-07,09
60-006-00-00978