

MIERNIKI I WSKAŹNIKI CYFROWE



- MIERNIKI I WSKAŹNIKI CYFROWE NEF30MC



- WSKAŹNIKI CYFROWE NEF22-TEMP, NEF30-TEMP



- WSKAŹNIKI Z WYŚWIETLACZEM TFT SERII MD22-TFT

4a MIERNIKI I WSKAŹNIKI CYFROWE SERII NEF30MC

• Przeznaczenie

Mierniki i wskaźniki cyfrowe NEF30MC stanowią rozwinięcie serii NEF30 zawierającej dotychczas przyciski sterownicze, lampki i wskaźniki sygnalizacyjne. Cechą charakterystyczną, wspólną dla wszystkich mierników i wskaźników NEF30MC jest montaż w znormalizowanym otworze Ø30,5 mm. Urządzenia są skoordynowane wzorniczo z pozostałymi aparatami serii NEF30. Zostały przewidziane do stosowania wraz z nimi jako przemysłowe mierniki i wskaźniki tablicowe.
Mierniki i wskaźniki posiadają dwa przyciski programujące (działanie zależne od wersji), dostępne po zdjęciu maskownicy przedniej.

• Budowa

Każdy miernik składa się z:
- części nadpulpitowej (wyświetlacz),
- części podpulpitowej zawierającej przyłącza.

4a.1 DANE TECHNICZNE

zakres napięcia zasilania - woltomierz, amperomierz, miernik temperatury, miernik częstotliwości - wskaźnik bargraf - wskaźnik pętli prądowej	24-230 V AC/DC[1)] 24 V AC/DC 24V DC (zasilany z pętli)
max. przekrój przewodów przyłączeniowych	1,5 mm^2
odporność na zakłócenia	wg PN-EN 61000-6-2
emisja zakłóceń	wg PN-EN 61000-6-4
kategoria instalacji (woltomierz, amperomierz, miernik częstotliwości)	III
napięcie pracy względem ziemi (woltomierz, amperomierz, miernik częstotliwości)	300 V AC
dokładność podstawowa - woltomierz - amperomierz - miernik temperatury - wskaźnik bargraf - wskaźnik pętli prądowej	0,5 % ZAKRESU + 1 CYFRA (wyświetlanie trzycyfrowe) 0,5 % ZAKRESU + 10 CYFR (wyświetlanie czterocyfrowe) 1 % zakresu ±1 °C w zakresie -10÷85°C ±2 °C w pozostałej części zakresu użytecznego 5% zakresu 5% zakresu
wyświetlacz - woltomierz, amperomierz, wskaźnik pętli prądowej, miernik temperatury, miernik częstotliwości - wskaźnik bargraf	LED 4 cyfry, wysokość 10mm LED 2 cyfry oraz 10 segmentowa linijka LED
bezpieczeństwo (woltomierz, amperomierz, miernik temperatury, miernik częstotliwości)	wg PN-EN 61010-1
stopień ochrony	IP64 od frontu, IP20 obudowa i zaciski
temperatura pracy - woltomierz, amperomierz, miernik częstotliwości - miernik temperatury - wskaźnik bargraf, wskaźnik pętli prądowej	(-30…+50°C) (-30…+50°C), (-55…+125°C dla sondy) (-20…+50°C)
pobór mocy - woltomierz, amperomierz, miernik temperatury, miernik częstotliwości - wskaźnik bargraf - wskaźnik pętli prądowej	max 2 W max 0,3 W max 0,7 W
użyteczny zakres pomiarowy - woltomierz - amperomierz 1A AC - amperomierz 5A AC - miernik temperatury - wskaźnik bargraf - wskaźnik pętli prądowej	10÷300 V AC 0,02÷1A AC 0,1-5A AC -55÷125°C 0-10 V, 0-24mA 3,6mA-20,4mA
spadek napięcia (wskaźnik pętli prądowej)	2,7V przy 3,6mA; 3,5V przy 20,4mA
min. prąd załączenia wskaźnika (wskaźnik pętli prądowej)	3,5mA
rezystancja wejściowa - woltomierz, miernik częstotliwości - amperomierz 1A AC - amperomierz 5A AC	1,2MΩ 20mΩ 4mΩ

[1)] zasilanie dowolnym napięciem z tego zakresu, bez przełączeń lub zmiany ustawień

4a.2 RODZAJE MIERNIKÓW

	Oznaczenie	Opis	Kolor	Masa (g)
	**NEF30MC-V AC WOLTOMIERZ 300V AC**	Miernik w wersji NEF30MC-V AC jest woltomierzem przeznaczonym głównie do monitorowania napięcia sieci energetycznej 230V AC. Zakres pomiarowy 10-300V AC. Istnieje możliwość wyświetlania trzycyfrowego lub czterocyfrowego. Przełączanie – przez użytkownika lub instalatora, jednym z przycisków programujących (drugi jest niewykorzystany). Ustawienie zachowuje się w pamięci nieulotnej. Trybem podstawowym jest wyświetlanie trzycyfrowe. Dla wyświetlania czterocyfrowego czwarta cyfra (po kropce dziesiętnej) jest interpolowana – pochodzi ze średniej z sześćdziesięciu czterech pomiarów obliczonej z dokładnością większą, niż dokładność pojedynczego pomiaru.	●	72
	**NEF30MC-A AC AMPEROMIERZ 1A AC**	Miernik w wersji NEF30MC-A AC służy do pomiaru prądu AC w zakresie 1A bezpośrednio bądź z przekładnika. W przypadku stosowania przekładnika istnieje możliwość zaprogramowania dowolnego przelicznika wskazań przez wprowadzenie wartości maksymalnej wskazania odpowiadającej prądowi 1A na wejściu miernika za pomocą przycisków programujących.	●	72
	**NEF30MC-A 5A AC AMPEROMIERZ 5A AC**	Miernik w wersji NEF30MC-A 5A AC służy do pomiaru prądu AC w zakresie 5A bezpośrednio bądź z przekładnika. W przypadku stosowania przekładnika istnieje możliwość zaprogramowania dowolnego przelicznika wskazań przez wprowadzenie wartości maksymalnej wskazania odpowiadającej prądowi 5A na wejściu miernika za pomocą przycisków programujących.	●	72
	**NEF30MC-T TERMOMETR CYFROWY**	Miernik w wersji NEF30MC-T jest termometrem cyfrowym przeznaczonym głównie do monitorowania temperatury urządzeń przemysłowych, temperatury w szafach rozdzielczych itp. Posiada zakres pomiarowy - 55÷125°C z możliwością ustawienia temperatury progowej, po przekroczeniu której wskazanie zaczyna migać z częstotliwością ok. 1Hz. Czujnik pomiarowy znajduje się wewnątrz przyłączanej sondy (dł. przewodu standardowo 3m). Jest to specjalizowany analogowo-cyfrowy układ scalony przystosowany do pracy z układami mikroprocesorowymi. Sygnał wyjściowy czujnika ma postać cyfrową.	●	72[1)]
	**NEF30MC-BAR WSKAŹNIK BARGRAF**	NEF30MC-BAR jest uniwersalnym wskaźnikiem poziomu. Umożliwia lokalny odczyt wartości mierzonych dzięki przetwornikom montowanym w dowolnym miejscu instalacji pomiarowej. Wskaźnik wyposażony jest w dwie pełne cyfry oraz 10 punktową linijkę umożliwiające wyświetlanie wartości w zakresie 0 ÷ 99 jednostek procentowych i wizualnego zapełnienia zakresu pomiarowego.	●	72

[1)] podano masę miernika bez sondy

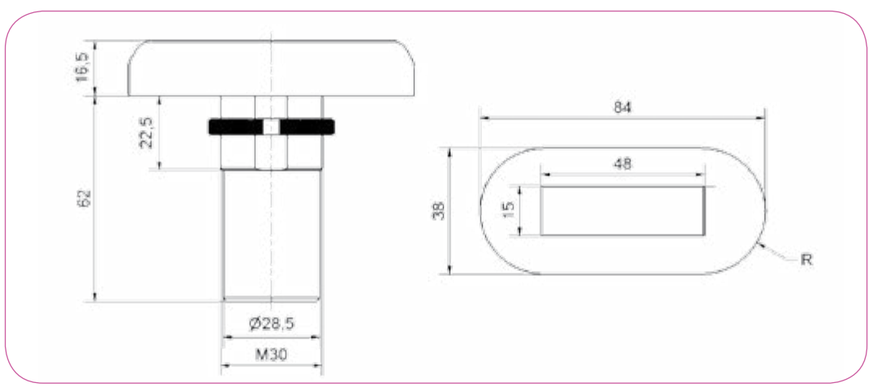


NEF30MC-F MIERNIK CZĘSTOTLIWOŚCI	Miernik w wersji NEF30MC-F jest miernikiem częstotliwości przeznaczonym głównie do monitorowania częstotliwości napięcia wytwarzanego przez agregaty prądotwórcze, UPS-y itp. Posiada cztery tryby pomiaru częstotliwości związane z zakresami: **Tryb 1** służy do dokładnego pomiaru częstotliwości 50Hz lub 60Hz (zakres pomiarowy 30.00÷80.00Hz). Zliczany jest czas trwania 30-tu okresów przebiegu mierzonego (60 przejść przez zero) **Tryb 2** podobnie jak tryb 1, lecz zliczany jest czas trwania 300-tu okresów przebiegu mierzonego (600 przejść przez zero) (zakres pomiarowy 300.0÷800.0Hz) **Tryb 3** pomiar dokonywany jest metodą zliczania liczby przejść przez zero przebiegu mierzonego w czasie 0,5 s. (zakres pomiarowy 10÷5000Hz) **Tryb 4** pomiar dokonywany jest metodą zliczania liczby przejść przez zero przebiegu mierzonego w czasie 5 s. Wskazywana częstotliwość stanowi wartość uśrednioną w czasie 5 s (zakres pomiarowy 10.0÷999.9Hz).	●	**72**



NEF30MC-LPI WSKAŹNIK PĘTLI PRĄDOWEJ	NEF30MC-LPI jest uniwersalnym wskaźnikiem pętli prądowej, który umożliwia lokalny odczyt wartości mierzonych dzięki przetwornikom montowanym w dowolnym miejscu instalacji pomiarowej. Ze względu na niski pobór mocy może być zasilany z pętli prądowej i nie wymaga dodatkowego źródła zasilania. Wskaźnik wyposażony jest w cztery pełne cyfry umożliwiające wyświetlenie wartości w zakresie -1999÷9999 jednostek. Możliwe jest dowolne skalowanie wartości wyświetlanej oraz ustawienie punktu dziesiętnego. Wszystkie ustawienia wykonywane są programowo za pomocą dwóch przycisków umieszczonych pod osłoną przednią wskaźnika.	●	**72**

4a.3 WYMIARY GABARYTOWE

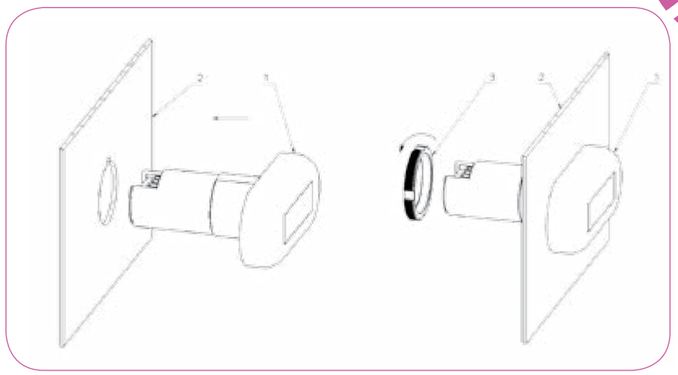


4a.4 MONTAŻ

• Sposób montażu

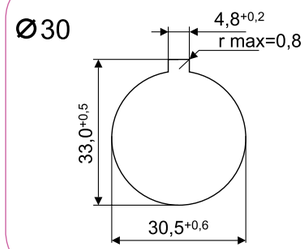
Miernik cyfrowy (1) wkłada się do otworu montażowego od strony przedniej pulpitu (2). Dokręca się nakrętkę mocującą (3) pod pulpitem.

1. Miernik cyfrowy NEF30MC
2. Pulpit
3. Nakrętka mocująca



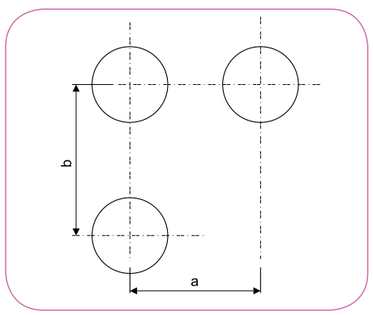
4a.5 OTWORY MONTAŻOWE

Wymiary [mm]



• MONTAŻ GRUPOWY

Minimalne odstępy [mm]



Otwór	a (mm)	b (mm)	Typ
Ø 30	**96**	**50**	**NEF30MC-V AC NEF30MC-A AC NEF30MC-A 5A AC NEF30MC-T NEF30MC-LPI NEF30MC-F**
Ø 30	**50**	**96**	**NEF30MC-BAR**

4b WSKAŹNIKI CYFROWE NEF22-TEMP I NEF30-TEMP

• Przeznaczenie

Wskaźniki temperatury NEF22-TEMP oraz NEF30-TEMP stanowią wzornicze rozwinięcie serii NEF22 oraz NEF30 zawierającej dotychczas przyciski sterownicze, lampki i wskaźniki sygnalizacyjne.
Wskaźniki temperatury serii NEF22, NEF30 zostały przewidziane do stosowania jako przemysłowe wskaźniki tablicowe wraz z pozostałymi aparatami serii NEF22, NEF30.

W serii NEF22 próg zadziałania alarmu ustawiony został przez producenta na temperaturę 60°C.

Seria NEF30 wyposażona jest w przyciski konfiguracyjne służące do ustawiania progu alarmowego, po przekroczeniu którego wskaźnik zaczyna migać.

Dla każdej z wersji przewiduje się 2 wykonania, z czujnikiem wbudowanym oraz z przyłączaną sondą zawierającą czujnik (długość przewodu standardowo 3m).
Wskaźniki są przystosowane do montażu w standardowych otworach:
- NEF22 w otworze Ø22,5mm,
- NEF30 w otworze Ø30,5mm.

• Budowa

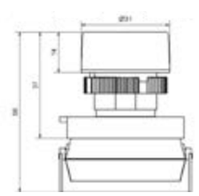
Wskaźnik składa się z:
- części nadpulpitowej zwanej wyświetlaczem,
- części podpulpitowej składającej się z korpusu pośredniego oraz członu przyłączeniowego.

4b.1 DANE TECHNICZNE

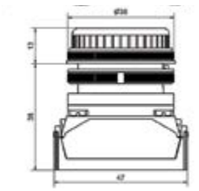
napięcie zasilające	24V AC/DC
pobór mocy	max 1W
stopień ochrony	IP 66/67 (od frontu), IP 20 (obudowa i zaciski)
pole odczytowe	dwa wyświetlacze LED, wys. 10mm
temperatura pracy	-20÷60°C
max. przekrój przewodów przyłączeniowych	1,5 mm^2
odporność na zakłócenia	wg PN-EN 61000-6-2
emisja zakłóceń	wg PN-EN 61000-6-4
użyteczny zakres pomiarowy	-9°C do 99°C
błąd podstawowy dla zakresu temperatur -9°C ÷ 99°C:	±1°C dla wykonania z sondą +3 -1 °C dla wykonania bez sondy

4b.2 RODZAJE WSKAŹNIKÓW



Rodzaj	Oznaczenie	Wymiary (mm)	Masa (g)
Wskaźnik temperatury NEF22-TEMP **Ø22** **IP 66/67**	**NEF22-TEMP**		**103**[1)]

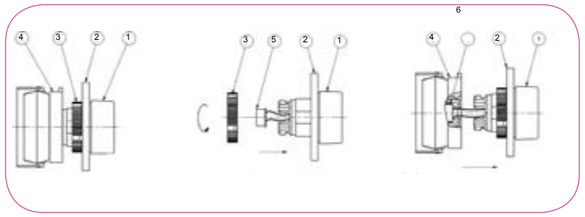


Rodzaj	Oznaczenie	Wymiary (mm)	Masa (g)
Wskaźnik temperatury NEF30-TEMP **Ø30** **IP 66/67**	**NEF30-TEMP**		**154**[1)]

[1)] podano masę wskaźnika z sondą

4b.3 MONTAŻ I DEMONTAŻ

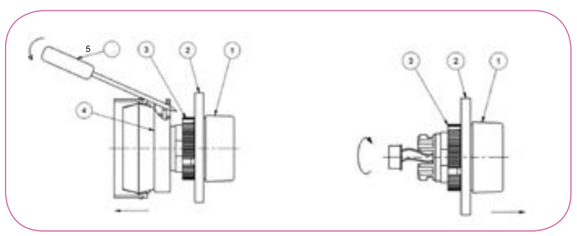
• Montaż wskaźnika NEF22-TEMP



1. Wskaźnik NEF22
2. Pulpit
3. Nakrętka mocująca
4. Korpus pośredni z elementem zasilającym
5. Wtyk do elementu wyświetlającego

Wskaźnik (1) należy włożyć w otwór pulpitu Ø22,5mm (2), następnie do części pod pulpitem nakręcić nakrętkę mocującą (3) w celu unieruchomienia wskaźnika.
Następnie należy połączyć wtyk (5) wskaźnika z gniazdem umieszczonym w korpusie zasilającym i zatrzasnąć korpus (4) z wskaźnikiem.

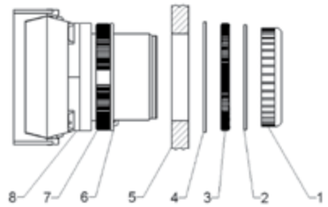
• Demontaż wskaźnika NEF22-TEMP



1. Wskaźnik NEF22
2. Pulpit
3. Nakrętka mocująca
4. Korpus pośredni
5. Wkrętak płaski

Aby rozmontować wskaźnik NEF22 należy wykonać następujące czynności:
- Umieścić wkrętak płaski (5) w otworze znajdującym się w uchu korpusu pośredniego (4) lekko podważyć i odciągnąć korpus od wskaźnika
- Wyciągnąć wtyk wskaźnika z wtyczki w korpusie zasilającym
- Odkręcić nakrętkę mocującą (3) co umożliwi wyciągnięcie wskaźnika (1) z pulpitu (2).

• Montaż wskaźnika NEF30-TEMP

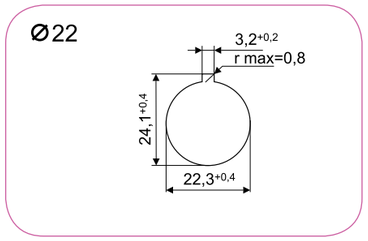


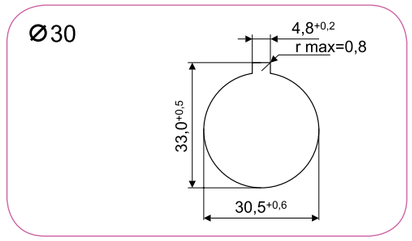
1. Klosz
2. Uszczelka
3. Nakrętka mocująca
4. Uszczelka
5. Pulpit
6. Pierścień pozycjonujący
7. Nakrętka mocująca
8. Korpus

Korpus wskaźnika (8) razem z nakrętką mocującą (7) i pierścieniem pozycjonującym (6) wkłada się do otworu montażowego od spodu pulpitu (5), zakłada się szerszą uszczelkę (4), nakręca nakrętkę mocującą (3), zakłada kolejną uszczelkę (2), nakręca klosz (1), a następnie dokręca się nakrętkę mocującą (7) pod pulpitem.

4b.4 OTWORY MONTAŻOWE

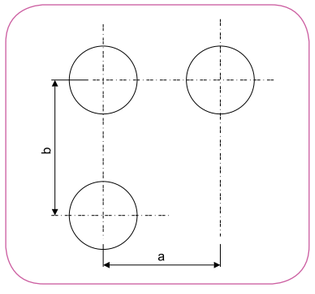
Wymiary [mm]





• Montaż grupowy

Minimalne odstępy [mm]



Otwór	a (mm)	b (mm)	Typ wskaźnika
Ø 22	30	65	NEF22-TEMP
Ø 30	50	65	NEF30-TEMP

4c WSKAŹNIKI Z WYŚWIETLACZEM TFT SERII MD22-TFT

NOWOŚĆ!

• Przeznaczenie

Wskaźniki MD22-TFT stanową wzornicze rozwinięcie serii MD22 zawierającej dotychczas lampki i diodowe wskaźniki sygnalizacyjne. Cechą charakterystyczną wszystkich wskaźników MD22-TFT jest wyświetlacz TFT o przekątnej ekranu 1,44” oraz montaż w standardowym otworze Ø 22 mm. Wskaźniki występują w trzech odmianach realizujących wizualizację: stanu czterech wejść logicznych przy pomocy znaków graficznych i/lub cyfr (MD22-TFT-PCT); sygnału pętli prądowej 4-20mA i napięcia 1-10V (MD22--TFT-IU) oraz termometru cyfrowego (MD22-TFT-T).

• Budowa

Każdy miernik składa się z:
- części nadpulpitowej (wyświetlacz),
- części podpulpitowej zawierającej przyłącza

Poszczególne odmiany różnią się zewnętrznie jedynie danymi na tabliczce znamionowej. Oznakowanie przycisków programujących jest również jednakowe, lecz ich działanie jest różne w zależności od wersji.

4c.1 DANE TECHNICZNE

zakres napięcia zasilania	24VDC (10÷32 V) lub 24VAC ±10%
max. przekrój przewodów przyłączeniowych	0,5 mm² dla przewodu LY i DY
napięcie względem ziemi	300VAC
dokładność podstawowa **-** MD22-TFT-PCT - MD22-TFT-IU - MD22-TFT-T	nie dotyczy 1 ºC+1cyfra w zakresie -100 ÷ 800 ºC 2 ºC+1cyfra w zakresie -200 ÷ -100 ºC
bezpieczeństwo	wg PN-EN 61010-1
stopień ochrony	IP 67 (od frontu), IP 20 (obudowa i zaciski)
temperatura pracy	-20÷50°C
pobór mocy	Max. 0,5W
zakres pomiarowy - MD22-TFT-PCT - MD22-TFT-IU - MD22-TFT-T	nie dotyczy 4-20 mA / 0-10 V -200÷850 ºC (dla czujnika PT100)
rodzaj wejść sygnałowych - MD22-TFT-PCT - MD22-TFT-IU - MD22-TFT-T	4 wejścia logiczne 2 zaciski pomiarowe U/I 2 zaciski pomiarowe (dla czujnika PT100)

4c.2 RODZAJE WSKAŹNIKÓW





Oznaczenie	Opis	Kolor	Masa (g)
MD22-TFT-PCT	Wskaźnik w wersji MD22-TFT-PCT jest przeznaczony do wizualizacji stanu urządzeń (włączone, wyłączone, kierunek ruchu itp) przez wyświetlanie na ekranie odpowiednich grafik (symbolów lub cyfr) w zależności od kombinacji stanów logicznych czterech wejść. Możliwy jest więc wybór przy pomocy wejść 16-tu grafik. Liczba grafik przechowywanych w pamięci jest większa, może wynosić max 99. Każdej kombinacji stanów logicznych wejść można przyporządkować dowolną grafikę. Zestaw grafik zawiera odpowiedniki symboli wskaźników MD22-WP, -WU i -WPW. Wskaźnik MD22-TFT-PCT może zastąpić każdy z trzech wymienionych wskaźników diodowych.	NOWOŚĆ! ●	30



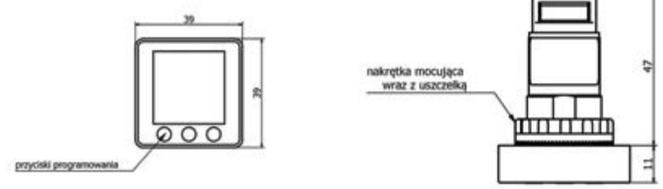
MD22-TFT-IU	Wskaźnik w wesji MD22-TFT jest wskaźnikiem standardowym pętli prądowej oraz sygnału napięciowego. Służy do wyświetlania różnych wielkości fizycznych przetworzonych za pomocą odpowiednch czujników/przetworników na sygnały standardowe 4,20mA i 0-10V. Wyświetlanie w postaci 3 cyfrowej oraz za pomocą bargrafu (w formie poziomej belki o zmiennej długości), co umożliwia szacunkowy odczyt z większej odległości. Wskaźnik posiada 2 wyjścia alarmowe, aktywowane po przekroczeniu danego progu - dolnego lub górnego. Za pomocą przycisków programujących istnieje możliwość: − wyboru wartości mierzonej (I lub U) − wyboru wyświetlanej jednostki: mA, A,V, %, at, ºK, ºC (na życzenie inne) − wyboru miejsca wyświetlania kropki dziesiętnej − przyporządkowania wartości odpowiadających min. i maks. (przeskalowanie) − ustawienia wartości progów alarmu górnego i dolnego, bądź wyłączenia alarmów.	NOWOŚĆ! ●	30



MD22-TFT-T	Wskaźnik w wersji MD22-TFT-T jest cyfrowym miernikiem temperatury przeznaczonym do współpracy z czujnikiem PT100 (nie jest w komplecie). Stosowany głównie do monitorowania temperatury urządzeń przemysłowych, temperatury w szafach sterowniczych i rozdzielczych itp. Wyświetlanie w postaci 3 cyfrowej oraz za pomocą bargrafu (w formie poziomej belki o zmiennej długości), co umożliwia szacunkowy odczyt z większej odległości. Wskaźnik posiada 2 wyjścia alarmowe, aktywowane po przekroczeniu danego progu - dolnego lub górnego. Za pomocą przycisków programujących istnieje możliwość: − wyboru sposobu podłączenia czujnika Pt100 (2- lub 3- przewodowe) − przyporządkowania wartości min. i maks. dla bargrafu − ustawienia wartości progów alarmu górnego i dolnego, bądź wyłączenia alarmów.	NOWOŚĆ! ●	30

.

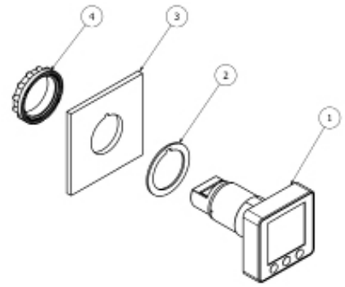
4c.3 WYMIARY GABARYTOWE



4c.4 MONTAŻ

• Sposób montażu

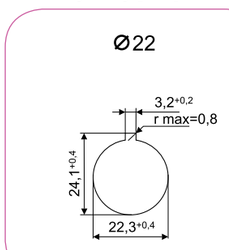
Wskaźnik wkłada się do otworu montażowego od strony przedniej pulpitu (3).
Dokręca się nakrętkę mocującą (4) pod pulpitem.



1. Wskaźnik TFT
2. Uszczelka
3. Pulpit
4. Nakrętka mocując

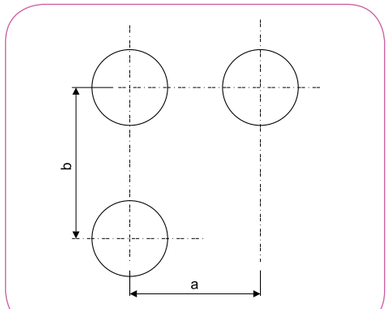
4c.5 OTWORY MONTAŻOWE

Wymiary [mm]



• MONTAŻ GRUPOWY

Minimalne odstępy [mm]



Otwór	a (mm)	b (mm)	Typ aparatu
Ø 22	**40**	**40**	**MD22-TFT**