



### CHARAKTERYSTYKA SERII MD22-TFT

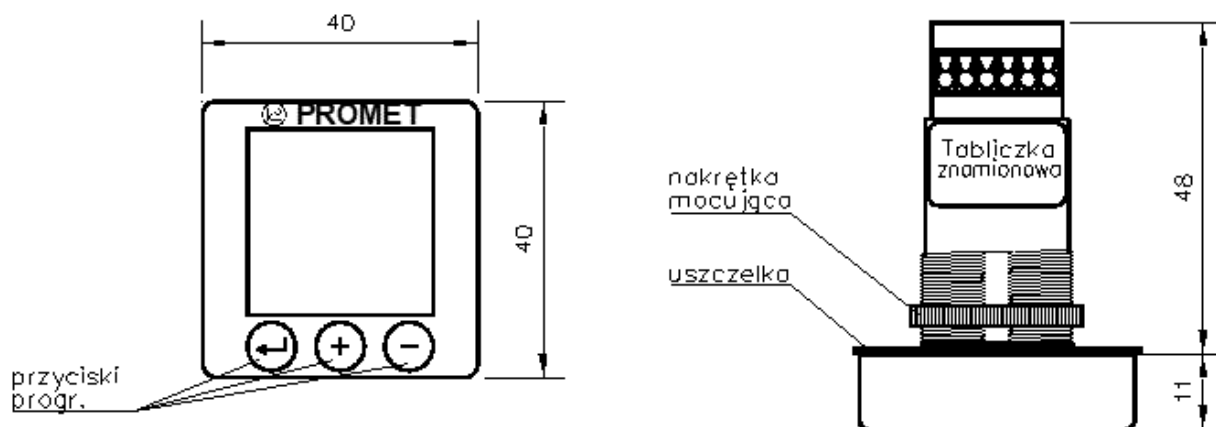
Wskaźniki MD22-TFT- stanowią wzornicze rozwinięcie serii MD22 zawierającej dotychczas lampki i diodowe wskaźniki sygnalizacyjne.

Cechy charakterystyczne wszystkich wskaźników MD22-TFT- to:

- wizualizacja wielkości bądź sygnału wejściowego na wyświetlaczu TFT o przekątnej ekranu 1,44"
- montaż w standardowym otworze  $\varnothing$  22 mm oraz
- napięcie zasilania – 24V DC (10÷32 V) lub AC ( $\pm$ 10%)

Wskaźniki występują w różnych odmianach. Niniejsza instrukcja dotyczy termometru Pt-100 MD22-TFT- T.

Wygląd zewnętrzny i wymiary gabarytowe wskaźnika MD22-TFT- przedstawia rys. 1.



Rys. 1  
Montaż

Poszczególne odmiany różnią się zewnętrznymi danymi na tabliczce znamionowej.

Oznakowanie przycisków programujących jest również jednakowe, lecz ich działanie jest różne w zależności od odmiany.



### CHARAKTERYSTYKA TERMOMETRU CYFROWEGO MD22-TFT-T

Wskaźnik w wersji MD22-TFT-T jest cyfrowym miernikiem temperatury współpracującym z czujnikiem PT100 (nie wchodzi w komplet) przeznaczonym głównie do monitorowania temperatury urządzeń przemysłowych, temperatury w szafach sterowniczych i rozdzielczych itp. Zakres mierzonych rezystancji odpowiada zakresowi temperatur  $-200\div 800^{\circ}\text{C}$ . Faktyczny zakres pomiaru temperatury zależy od konstrukcji użytego czujnika Pt100. Błąd podstawowy pomiaru  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  dla całego zakresu temperatur mierzonych  $-200\div 800^{\circ}\text{C}$ , (nie uwzględnia błędu czujnika).

Połączenie czujnika PT100 – dwuprzewodowe lub trójprzewodowe. Wyświetlanie jest trzycyfrowe bez kropki dziesiętnej (dokładność do pełnych stopni). Dodatkowo na ekranie wyświetla się bargraf (w formie poziomej belki o zmiennej długości) dający zgrubną informację o temperaturze mierzonej, ale czytelny z większej odległości niż odczyt cyfrowy. Termometr posiada wyjścia alarmów dolnego i górnego.

### WYMAGANIA PODSTAWOWE I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.

Symbole umieszczone w instrukcji oznaczają:

-  – szczególnie ważne, należy zapoznać się przed podłączeniem wskaźnika. Nieprzestrzeganie uwag oznaczonych tym symbolem może być przyczyną uszkodzenia wskaźnika bądź powstania zagrożeń.
-  – oznacza istotne fragmenty opisu dotyczące właściwości szczególnych wskaźnika. W zakresie bezpieczeństwa użytkownika wskaźnik odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.

### Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:



- Instalacji i podłączeń wskaźnika powinien dokonywać wykwalifikowany personel.
- Należy wziąć pod uwagę wszystkie dostępne wymogi ochrony.
- Przed włączeniem zasilania należy sprawdzić poprawność podłączeń elektrycznych.
- Przed demontażem wskaźnika z tablicy należy wyłączyć jego zasilanie.

## INSTALACJA

### Mocowanie mechaniczne

Wskaźnik jest przystosowany do montażu w standardowym otworze  $\varnothing 22.5\text{mm}$  z wycięciem pozycjonującym u góry. Zamocowanie miernika do tablicy sprowadza się do wsunięcia korpusu w przygotowany otwór i przykręcenia od tyłu nakrętką mocującą.

### Podłączenia elektryczne



Miernik jest wyposażony w sześć zacisków przyłączowych śrubowych. Maksymalny przekrój przewodów –  $0.5\text{mm}^2$ .

Końcówki przewodów linkowych zaleca się oblutować lub zastosować końcówki tulejkowe.

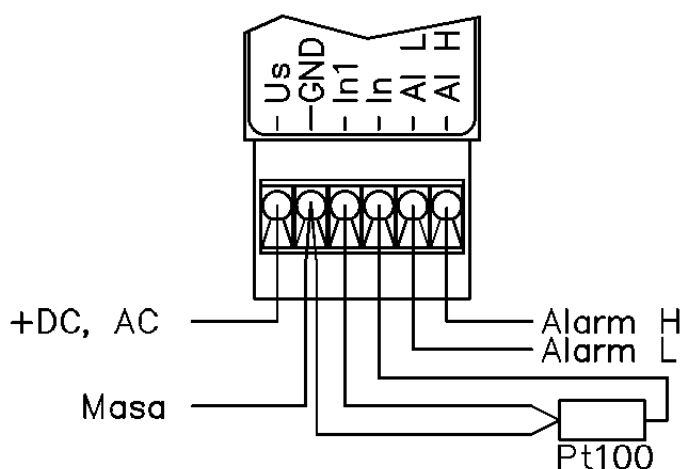
Oznaczenia zacisków i połączenia elektryczne przedstawiono na rys.2.

Czujnik temperatury Pt100 można podłączyć w połączeniu trójprzewodowym, jak pokazano na rys. 2, lub dwuprzewodowym.

W przypadku połączenia dwuprzewodowego czujnik Pt100 należy podłączyć pomiędzy zacisk „In” i „GND”. Zacisk „In1” można pozostawić niepodłączony lub (lepiej) połączyć z „GND”.

Dla połączenia trójprzewodowego zakłada się równe rezystancje przewodów połączonych do zacisków „In” i „GND”, doprowadzających prąd do czujnika Pt100. Przewód dołączony do wejścia „In1” można traktować jako bezprądowy (rezystancja nie ma znaczącego wpływu na wynik pomiaru).

Wyjścia alarmów Al L i Al H są typu otwarty kolektor NPN . Tranzystory wyjściowe:  $U_{\text{max}}=100\text{V}$   $I_{\text{max}}=800\text{mA}$ .



Rys. 3  
Podłączenia elektryczne

### OBŚŁUGA

Po załączeniu zasilania wyświetla się informacja tekstowa zawierająca zestawienie wszystkich aktualnych ustawień, mianowicie:

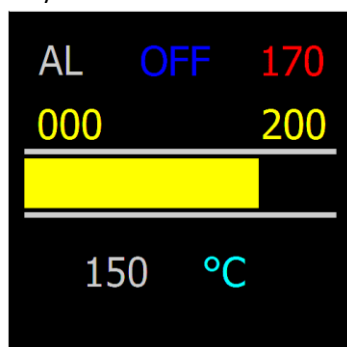
– MD22-TFT-T	(oznaczenie)				
– In	(rodzaj wejścia)	fabr. 2-wire			
– Max	(max zakresu dla barg.)	fabr. 100	°C		
– Min	(min zakresu dla barg.)	fabr. 000	°C		
– Al H	(alarm górny)	fabr. 80	°C	(ON)	
– Al L	(alarm dolny)	fabr. 10	°C	(ON)	



Po ok. 4 s przyrząd przechodzi w tryb normalnej pracy, z ustawieniami zgodnymi z zestawieniem. Zestawienie możemy ponownie przywołać z trybu pracy normalnej naciskając przycisk „-” lub „+”.

### Widok ekranu podczas pracy normalnej.

Wygląd ekranu podczas pracy normalnej przedstawia rys. 3.



Rys. 3  
Widok ekranu podczas

Na ekranie widoczne są następujące elementy:

- Pośrodku ekranu wyświetlany jest bargraf w formie żółtego, poziomego paska. Zerowa długość paska – temperatura mierzona mniejsza lub równa minimum zakresu dla bargrafu wprowadzonemu podczas programowania. Maksymalna długość paska (na całą szerokość ekranu) – temperatura wyższa lub równa maksimum zakresu. Bargraf stanowi jedynie zgrubną informację o temperaturze mierzonej, lecz jest czytelny z większej odległości, niż wskazanie cyfrowe.
- U góry ekranu, w pierwszym wierszu tekstu, wyświetlane są progi alarmu dolnego (kolor niebieski) i górnego (kolor czerwony). Jeśli któryś z alarmów został zaprogramowany jako wyłączony – zamiast wartości wyświetla się symbol „OFF” (przykładowo na rys. 3 dla alarmu dolnego).
- Poniżej, bezpośrednio nad paskiem bargrafu wyświetlane są w kolorze żółtym wartości temperatury wprowadzone podczas programowania, równe minimum i maksimum zakresu dla bargrafu.
- Poniżej bargrafu temperatura mierzona wyświetlana jest w formie cyfrowej (kolor biały) z jednostkami (°C, kolor cyjan). Uaktywnienie alarmów jest sygnalizowane zmianą barwy wyświetlania temperatury z białej na niebieską (temperatura poniżej progu dolnego) lub na czerwoną (temperatura powyżej progu górnego).

### **ZMIANA USTAWIENÍ – PROGRAMOWANIE WSKAŹNIKA MD22-TFT-T.**

Przeprogramowania dokonuje się za pomocą trzech przycisków klawiatury membranowej na płycie czołowej, oznakowanych jako  $\leftarrow$ , +, –.

Wejście w tryb programowania następuje przez wciśnięcie i przytrzymanie przycisku „ $\leftarrow$ ” przez ok. 5s. Natychmiast po naciśnięciu przycisku „ $\leftarrow$ ” gaśnie podświetlenie ekranu, po upływie ok. 5s pojawia się pierwszy ekran ustawień z nagłówkiem SET 1.

Jeśli przycisk zostanie wcześniej zwolniony – wskaźnik powraca do pracy normalnej.

Proces programowania jest dość intuicyjny. Parametr podlegający zmianie jest wyróżniony wyświetlaniem czarnymi znakami na białym tle, działanie przycisków „+” i „-” jest podane na każdym z ekranów ustawień kolorem „magneta” u dołu ekranu. Naciśnięcie przycisku „ $\leftarrow$ ” powoduje przejście do ustawień następnego parametru, najczęściej również do następnego ekranu ustawień.

### **Uwagi dotyczące ustawień wartości liczbowych.**

Przyjęto metodę ustawiania poszczególnych cyfr (inkrementacja przyciskiem „+”). Cyfra do zmiany wyświetlana jest na żółtym polu, wybór przyciskiem „-”. Wszystkie ustawione wartości liczbowe powinny mieścić się w zakresie  $-200 \div 0800$ . Najstarsza pozycja może przybierać wartości „0” bądź „-”. Program nie pozwala na ustawienie wartości spoza zakresu  $-200 \div 800$ .

### **KRÓTKI OPIS POSZCZEGÓLNYCH USTAWIENÍ.**

#### **Ekran „SET 1”**

- Input type - Wybór sposobu podłączenia czujnika Pt100 (2-wire lub 3-wire)  
[ $\leftarrow$ ]

#### **Ekran „SET 2”**

- Ustawienie Barg. Range Min – wartości minimalnej zakresu dla bargrafu  
[ $\leftarrow$ ]

#### **Ekran „SET 3”**

- Ustawienie Barg. Range Max – wartości maksymalnej zakresu dla bargrafu  
[ $\leftarrow$ ]

### **UWAGA !!!**

**Należy zwrócić szczególną uwagę by nie ustawić „wartości maksymalnej zakresu dla bargrafu” na wartość mniejszą niż „wartość minimalna zakresu dla bargrafu”, bądź równą „0”.**

**Spowoduje to zablokowanie wskaźnika.**

**ZABLOKOWANY WSKAŹNIK MOŻE ZOSTAĆ ODBLOKOWANY TYLKO W SERWISIE PRODUCENTA.**

**NIE MA MOŻLIWOŚCI ODBLOKOWANIA WSKAŹNIKA PO STRONIE UŻYTKOWNIKA.**

#### **Ekran „SET 4”**

- Alarm L ON/OFF – alarm dolny załącz/wyłącz  
[ $\leftarrow$ ]

#### **Ekran „SET 4a” (zostanie pominięty gdy poprzednio ustawiono OFF)**

- Alarm L settings – ustawienie wartości alarmu dolnego. Wyjście Al L zostanie uaktywnione, gdy temperatura mierzona spadnie poniżej ustawionego wyżej poziomu.  
[ $\leftarrow$ ]

#### Ekran „SET 5”

- Alarm H ON/OFF – alarm górny załącz/wyłącz  
[←]

#### Ekran „SET 5a” (zostanie pominięty gdy poprzednio ustawiono OFF)

- Alarm H settings – ustawienie wartości alarmu górnego. Wyjście Al H zostanie uaktywnione, gdy wielkość mierzona (przeskalowana) wzrośnie powyżej ustawionego wyżej poziomu.  
[←]

#### Ekran końcowy (bez wiersza nagłówkowego)

Wskazuje trzy możliwości zakończenia, mianowicie:

- [←] – Exit with save - wyjście z zapisem nowych parametrów, powrót do pracy normalnej
- [←] – Exit without save - wyjście bez zapisu, przywrócenie starych parametrów, powrót do pracy normalnej
- [←] – Again - od nowa – powrót do początku ustawień (ekran SET 1)

Przed powrotem do pracy normalnej przez kilka sekund wyświetla się zestawienie zbiorcze ustawień.

Wyświetlane są ustawienia nowe jeśli naciśnięto „←”, lub dotychczasowe, jeśli „+”.

#### **KONSERWACJA**

Wskaźnik nie wymaga czynności konserwacyjnych.

#### **UTYLIZACJA WSKAŹNIKÓW PO ZUŻYCIU**

Zużyte wskaźniki, jako urządzenia elektroniczne, powinny zostać zutylizowane zgodnie z obowiązującymi na danym obszarze przepisami o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym. Nie należy ich spalać ani wyrzucać do pojemników wraz z innymi odpadkami.

#### **WAŻNIEJSZE DANE TECHNICZNE**

<b><u>PARAMETR</u></b>	<b><u>WARTOŚĆ</u></b>
<b>Podstawowe zastosowanie</b>	<i>monitorowanie temperatury urządzeń</i>
<b>Pole odczytowe</b>	<i>wyświetlacz TFT o przekątnej ekranu 1,44”</i>
<b>Napięcie zasilające</b>	<i>24V DC (10÷36 V) lub 24V±10% AC, nieseparowane</i>
<b>Pobór mocy</b>	<i>max 0.5W</i>
<b>Prąd pomiarowy</b>	<i>5mA ciągły</i>
<b>Zakres pomiaru</b>	<i>zależnie od konstrukcji czujnika, max. -200÷800 °C</i>
<b>Błąd podstawowy</b>	<i>±2 °C dla temperatur mierzonych -200 ÷ 800 °C</i>
<b>Stopień ochrony</b>	<i>IP 67 (od frontu), IP 20 (obudowa i zaciski)</i>
<b>Typ obudowy</b>	<i>tablicowa, montaż w otworze Ø 22.5</i>
<b>Temperatura pracy</b>	<i>-20÷50°C (nie dotyczy sondy PT100)</i>
<b>Wilgotność względna</b>	<i>max 93%, bez kondensacji</i>
<b>Wysokość</b>	<i>do 2000 m n.p.m.</i>
<b>Max. przekrój przewodów przyłączeniowych</b>	<i>0.14÷0.5 mm<sup>2</sup> dla przewodu Dy 0.14÷0.5 mm<sup>2</sup> dla przewodu Ly</i>
<b>Wymagania bezpieczeństwa</b>	<i>wg PN-EN 61010-1</i>
<b>Stopień zanieczyszczenia</b>	<i>2</i>
<b>Wejście</b>	<i>Czujnik Pt-100</i>
<b>Wyjście</b>	<i>2x typu otwarty kolektor NPN, U<sub>max</sub>=100V, I<sub>max</sub>=800mA</i>