

MANOMETR  
ELEKTRONICZNY

**EMS-20**

Wersja PR

## Spis treści

Opis urządzenia.....	3
Zasady bezpieczeństwa.....	5
Zalecenia producenta dotyczące eksploatacji i konserwacji.....	6
Ochrona środowiska.....	6
Obsługa manometru elektronicznego EMS-20PR.....	6
Załączenie, przygotowanie do pracy.....	6
Wybór jednostki ciśnienia.....	7
Ustawienie czasu pomiaru.....	7
Pomiar ciśnienia (bezpośredni) (obie odmiany urządzenia).....	7
Pomiar ciśnienia w czasie (odmiana EMS-20P z jednym wejściem pomiarowym).....	7
Pomiar ciśnienia w czasie (odmiana EMS-20PR z dwoma wejściami pomiarowymi).....	8
Pomiar różnicy ciśnienia (bezpośredni)(odmiana EMS-20PR z dwoma wejściami pomiarowymi).....	8
Pomiar różnicy ciśnienia w czasie (odmiana EMS-20PR z dwoma wejściami pomiarowymi).....	8
Wyłączenie.....	9
Kontrola stanu naładowania baterii.....	9
Komunikaty o błędach.....	9
Tabela przeliczeniowa jednostek ciśnienia.....	10
Serwis pogwarancyjny.....	11

Producent nie ponosi odpowiedzialności za użytkowanie urządzenia niezgodne z instrukcją obsługi.

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## ***Opis urządzenia***

Elektroniczny manometr EMS-20PR przeznaczony jest do pomiaru ciśnienia, pomiaru różnicy ciśnienia w obwodach wypełnionych niekorodującymi gazami i nie zwierających środków, które są szkodliwe dla żelu silikonowego tworzyw sztucznych, brązu.

Manometr EMS-20PR produkowany jest w dwóch wersjach realizujących następujące funkcje pomiarowe:

### **1. Pomiar ciśnienia, podciśnienia, różnicy ciśnienia - z dwoma wejściami pomiarowymi.**

Wymienione pomiary dokonywane mogą być w następujący sposób:

Pomiar bezpośredni – po podłączeniu do obwodu pomiarowego na wyświetlaczu wyświetlane jest ciśnienie

ciśnienie - obwód podłączony do wejścia A,

podciśnienie - obwód podłączony do wejścia B,

dodatnia różnica ciśnienia pomiędzy wejściem A – B

Pomiar w czasie - czas pomiaru ustawiany przez użytkownika:

Tryb rejestratora – tryb ten pozwala na zarejestrowanie wartości maksymalnej i minimalnej ciśnienia jakie występowało w obwodzie pomiarowym.

Dostępne zakresy pomiarowe 10kPa ; 50kPa ; 200kPa

### **2. Pomiar ciśnienia - z jednym wejściem pomiarowym.**

Wymienione pomiary dokonywane mogą być w następujący sposób:

Pomiar bezpośredni – po podłączeniu obwodu pomiarowego na wyświetlaczu wyświetlane jest aktualne ciśnienie,

Pomiar w czasie - czas pomiaru ustawiany przez użytkownika:

Tryb rejestratora – tryb ten pozwala na zarejestrowanie wartości maksymalnej i minimalnej ciśnienia jakie występowało w obwodzie pomiarowym.

Tryb pomiaru spadku ciśnienia – tryb ten pozwala na określenie różnicy pomiędzy ciśnieniem na początku i na końcu pomiaru.

Dostępny zakres 200kPa ; 680kPa

## ***Dane techniczne***

Klasa dokładności: 0,6,

Wersje manometru:

EMS-20PR - z dwoma wejściami pomiarowymi złącza skręcane, przystosowane do przewodów 6x4,

Zakresy pomiarowe:

0÷10kPa (rozdzielczość 0,001kPa),

0÷50kPa (rozdzielczość 0,001kPa),

0÷200kPa (do 100kPa rozdzielczość 0,01kPa, powyżej 0,1kPa),

EMS-20PR - z jednym wejściem pomiarowym , złącze skręcane, przystosowane do przewodu 4x2,

Zakres pomiarowy:

0÷200kPa (do 100kPa rozdzielczość 0,01kPa, powyżej 0,1kPa),

0÷680kPa (do 100kPa rozdzielczość 0,01kPa, powyżej 0,1kPa),

Funkcje pomiarowe:

Pomiar ciśnienia,

Pomiar dodatniej różnicy ciśnienia w zakresie

0÷10kPa , 0÷50kPa , 0÷200kPa - wersja z dwoma wejściami pomiarowymi

Wybór jednostki ciśnienia: kPa , mbar, bar, mmHg, ustawione – kPa

Pomiar temperatury przy sensorze ciśnienia – dotyczy kontroli zmian temperatury podczas pomiaru.

Czas pomiaru, ustawiony fabrycznie - 30min.

Zmiana w ustawianiu

0÷60min (co 1min),

1÷10h (co 1h),

Zasilanie:

bateria typu 6F22 9V,

Obudowa ABS o wymiarach: 120mm/70mm/35mm,

IP42,

Wyświetlacz: 8x2 znaki, ekran o wymiarach 44x13mm,

## Wygląd ogólny



## Zasady bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem, należy zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa, zaleceniami producenta oraz instrukcją obsługi.

Nie wolno używać urządzenia do innych celów niż określone w niniejszej instrukcji.

Urządzenie należy trzymać poza zasięgiem dzieci.

Wszelkich napraw urządzenia może dokonywać wyłącznie osoba uprawniona.

Urządzenie należy obsługiwać zawsze zgodnie z ogólnymi zasadami BHP.

Należy kontrolować sprawność urządzenia. W przypadku zauważenia jakichkolwiek nieprawidłowości należy skontaktować się z serwisem.

W przypadku wątpliwości lub jakichkolwiek problemów należy skontaktować się z firmą „TEMAT” S.C.

## ***Zalecenia producenta dotyczące eksploatacji i konserwacji***

Nie dopuszczać do zalania urządzenia płynem, gdyż może on uszkodzić elementy elektroniczne. W przypadku takiego zdarzenia niezwłocznie wyłączyć urządzenie i wytrzeć do sucha.

Urządzenie należy chronić przed wilgocią, kurzem i brudem.

Nie należy stawiać na urządzeniu żadnych przedmiotów.

Temperatura otoczenia 0<sup>0</sup>C do 40<sup>0</sup>C.

Wilgotność warunków pracy (bez kondensacji): 5 – 90%.

Obudowę przyrządu można przetrzeć czystą, wilgotną szmatką. Nie używać rozpuszczalników, silnych detergentów i innych silnych środków czyszczących.

Używać tylko do powietrza lub gazów czystych, suchych i niekorodujących i nie zawierających środków, które są szkodliwe dla żeluz silikonowego tworzywu sztucznych i brązu.

Nie stosować akumulatorów.

Baterie należy użytkować i utylizować zgodnie z zaleceniami producenta baterii.

Wpływ silnych pól elektromagnetycznych (np. odległość telefonu komórkowego mniejsza niż 1cm.) może spowodować wyłączenie urządzenia oraz błędne wskazania.

### **Uszkodzenie sensora może spowodować,**

**przekroczenie ciśnienia / podciśnienia o 20% zakresu,**

**podanie podciśnienia na wejście A,**

**podanie nadciśnienia na wejście B,**

**podanie ciśnienia na wejście B wyższego od ciśnienia na wejściu A , podczas pomiaru różnicy ciśnień.**

## ***Ochrona środowiska***

Urządzenie nie może być wyrzucane do odpadów domowych. Zgodnie z ustawą o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym mają Państwo obowiązek przekazać takie urządzenie do osobnej utylizacji zapewniając w ten sposób jego przetworzenie na surowce wtórne.

Zużyty sprzęt może być nieodpłatnie przekazany firmie "TEMAT" S.C.

## ***Obsługa manometru elektronicznego EMS-20PR***

### *Załączenie, przygotowanie do pracy*

Załączenie EMS-20PR dokonuje się poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku ZAŁ do momentu usłyszenia krótkiego sygnału dźwiękowego.


**Uwaga:** przed załączeniem wejścia manometru powinny być odłączone od obwodu pomiarowego.

Kolejno pojawiające się informacje na wyświetlaczu po załączeniu

TEMAT sc  
EMS-20 P

EMS 20PR  
[zakres] kPa

Nr/rok  
Numer urządzenia/rok produkcji

0,00  
kPa 

ilość zer po przecinku zależna od zakresu

## Wybór jednostki ciśnienia

Ustawioną jednostką ciśnienia po załączeniu przyrządu jest [kPa]

TEMAT sc  
EMS-20 P

Zmiana jednostki możliwa jest przez naciśnięcie przycisku U podczas wyświetlania tego komunikatu możliwość wyboru jednostki ciśnienia (kPa→mbar→bar→mmHg).

Wyboru jednostki dokonuje się przyciskami ▲▼.

Wybór jednostki z wpisem do pamięci potwierdza się przyciskiem P.

## Ustawienie czasu pomiaru

Ustawiony czas pomiaru 30min.

EMS-20PR  
XXX kPa

Zmiana czasu możliwa jest przez naciśnięcie przycisku U podczas wyświetlania tego komunikatu możliwość wyboru czasu pomiaru

1÷59min. co 1min. / 1÷10h co 1h

Zmiany dokonuje się przyciskami ▲▼.

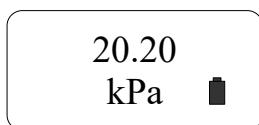
Zmianę z wpisem do pamięci potwierdza się przyciskiem P.



## Pomiar ciśnienia bezpośredni

1. Załączyć EMS-20PR.
2. Podłączyć obwód pomiarowy do wejścia A przyrządu.
3. Na wyświetlaczu pokazywane jest w sposób ciągły aktualne ciśnienie w obwodzie pomiarowym.

Ilość miejsc po przecinku zależy od zakresu manometru, oraz mierzonego ciśnienia.

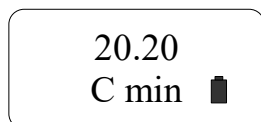


## Pomiar ciśnienia w czasie, tryb rejestratora

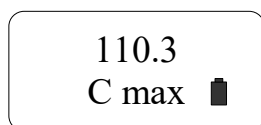
1. Załączyć EMS-20PR.
2. Podłączyć obwód pomiarowy do wejścia A przyrządu.
3. Nacisnąć przycisk U, przyciskami ▲▼ wybrać [Rejest.] Wybór potwierdzić przyciskiem P. Pomiar w trybie rejestratora rozpocznie się automatycznie w czasie ustawionym wcześniej przez użytkownika.

Podczas rejestracji można w dowolnym momencie może przerwać pomiar poprzez jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie przycisków U i P.

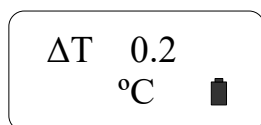
Wynik jest dostępny tylko po upływie całego czasu pomiaru i prezentowany jest przez zmieniające się ekrany w następujący sposób:



Minimalne ciśnienie jakie wystąpiło podczas pomiaru.



Maksymalne ciśnienie jakie wystąpiło podczas pomiaru.



Różnica temperatur jaka wystąpiła pomiędzy początkiem a końcem pomiaru.

Duża wartość  $\Delta T$  może mieć wpływ na pomiar.

Przed rozpoczęciem pomiaru w trybie rejestratora należy zwrócić uwagę na stan baterii.

### *Pomiar różnicy ciśnienia EMS-20PR z dwoma wejściami pomiarowymi*


1. Załączyć EMS-20PR.
2. Podłączyć obwody pomiarowe do wejść A i B przyrządu.
3. Na wyświetlaczu pokazywana jest w sposób ciągły aktualna różnica ciśnienia pomiędzy wejściami A i B.

### *Pomiar różnicy ciśnienia w czasie, tryb rejestratora EMS-20PR z dwoma wejściami pomiarowymi*


1. Załączyć EMS-20PR.
2. Podłączyć obwody pomiarowe do wejść A i B przyrządu.
3. Nacisnąć przycisk U, przyciskami ▲▼ wybrać [Rejest.] Wybór potwierdzić przyciskiem P. Pomiar w trybie rejestratora rozpocznie się automatycznie w czasie ustawionym wcześniej przez użytkownika.

Podczas rejestracji można w dowolnym momencie może przerwać pomiar poprzez jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie przycisków U i P.


Wynik jest dostępny tylko po upływie czasu pomiaru i prezentowany jest przez zmieniające się ekrany w następujący sposób:

10.20  
C min 

Minimalne ciśnienie jakie wystąpiło podczas pomiaru.

10.35  
C max 

Maksymalne ciśnienie jakie wystąpiło podczas pomiaru.

$\Delta T$  0.2  
°C 

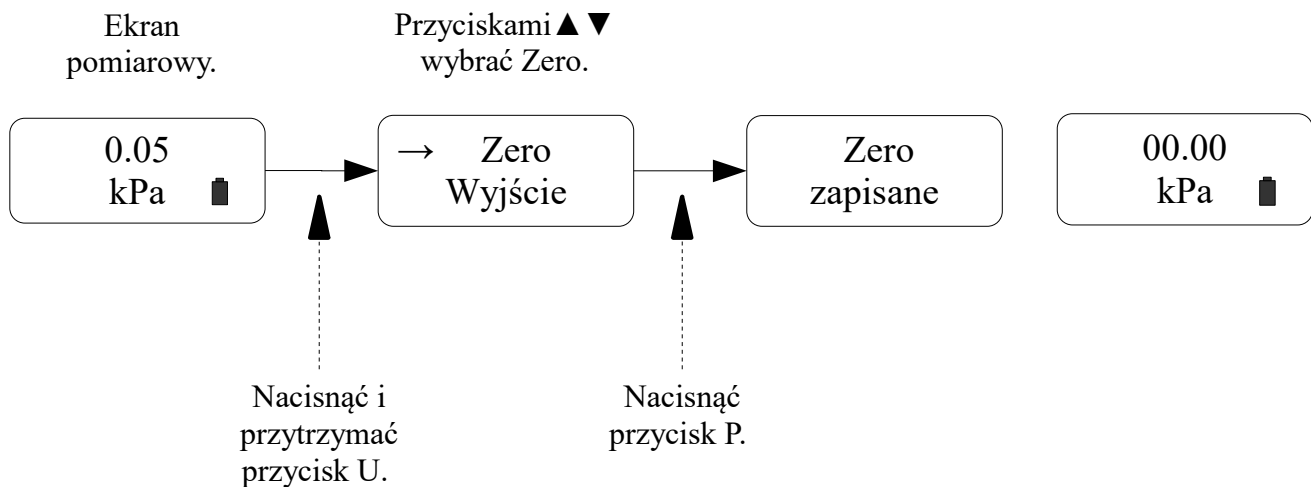
Różnica temperatur jaka wystąpiła pomiędzy początkiem a końcem pomiaru.

Duża wartość  $\Delta T$  może mieć wpływ na pomiar.

Przed rozpoczęciem pomiaru w trybie rejestratora należy zwrócić uwagę na stan baterii.

## Funkcja zerowania

Jeżeli występują niepożądane odchylenia zera, można wyzerować manometr. Aby tego dokonać podczas wyświetlania ekranu pomiarowego należy nacisnąć przycisk U, przyciskami ▲▼ wybrać [Zero]. Wybór potwierdzić przyciskiem P.



Lub wyłączyć i załączyć manometr.

**Uwaga:** podczas zerowania wejścia manometru odłączone od obwodu pomiarowego

Jeżeli wartość zera jest zbyt duża, nie może być przeprowadzona korekta punktu zerowego. Fakt ten sygnalizowany jest następującym komunikatem.

Błąd  
zera !!!

## Pomiar temperatury

Aby wyświetlić aktualną temperaturę podczas pomiaru bezpośredniego lub czasowego (tryb rejestratora) należy nacisnąć i przytrzymać przycisk ▲.

23.5  
°C

Temperatura mierzona jest wewnątrz urządzenia, może różnić się od temperatury otoczenia.

**Uwaga:** Wskazane jest załączenie manometru na kilkanaście minut przed pomiarem, jeżeli jest to konieczne można wyzerować manometr, opis na str.11.

Deklarowana przez producenta kompensacja temperatury obejmuje zakres pracy manometru EMS, jednak podczas pomiarów długoterminowych, przy zmianach temperatury, po odłączeniu manometru od obwodu pomiarowego może wystąpić konieczność wyzerowania manometru, opis na str.11.

Do podłączenia manometru należy stosować czyste przewody kalibrowane.

Przewody do manometru oraz obwodu pomiarowego docisnąć do wystąpienia oporu.

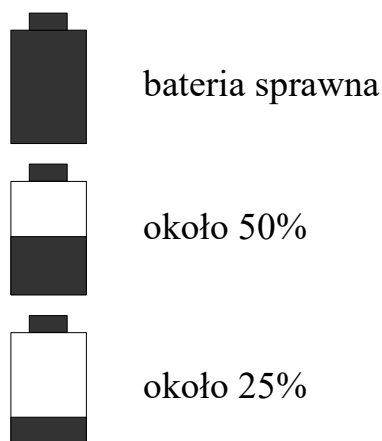
Nakrętki mocujące przewody należy delikatnie dokręcić palcami do wyczuwalnego oporu, nie używać narzędzi.

### *Wyłączenie*

Wyłączenie EMS-20PR dokonuje się poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku WYŁ do momentu usłyszenia krótkiego sygnału dźwiękowego.

### *Kontrola stanu naładowania baterii*

Podczas pracy przyrządu na wyświetlaczu w sposób ciągły wyświetlana jest graficzna informacja o aktualnym stanie baterii.



Gdy napięcie baterii spadnie poniżej wartości dopuszczalnej zostanie wyświetlony komunikat:


EMS-20 P  
Wył B

Przyrząd automatycznie wyłączy się. Należy wymienić baterię na nową.

Błąd  
ciśn.!!!

Pojawienie się takiego komunikatu po załączeniu przyrządu sygnalizuje połączenie obwodu pomiarowego z ciśnieniem. Należy rozłączyć obwód pomiarowy, przyrząd wyłączyć a następnie załączyć ponownie przy rozłączonym obwodzie ciśnieniowym.

Pojawienie się takiego komunikatu po załączeniu przyrządu przy rozłączonym ciśnieniowym obwodzie pomiarowym sygnalizuje uszkodzenie elektronicznego układu pomiarowego.

----  
kPa 

Pojawienie się takiego komunikatu podczas pomiaru może sygnalizować pojawienie się podciśnienia (ciśnienia mniejszego niż ciśnienie w otoczeniu) w ciśnieniowym obwodzie pomiarowym. Należy odłączyć obwód pomiarowy, przyrząd wyłączyć a następnie załączyć ponownie i powtórzyć pomiar.

Pojawienie się tego komunikatu podczas pomiaru sygnalizuje, że ciśnienie na porcie B jest większe od ciśnienia na porcie A.

! Poza !  
zakresem

Pojawienie się takiego komunikatu podczas pomiaru sygnalizuje przekroczenie zakresu pomiarowego przyrządu. Należy odłączyć obwód pomiarowy , lub zmniejszyć ciśnienie.

*Tabela przeliczeniowa jednostek ciśnienia*

	<b>Pa</b>	<b>hPa (mbar)</b>	<b>kPa</b>	<b>bar</b>	<b>MPa</b>	<b>at (kG/cm<sup>2</sup>)</b>	<b>mm Hg</b>
<b>Pa</b>	1	0,01	0,001	0,00001	0,000001	0,0000102	0,0075
<b>hPa (mbar)</b>	100	1	0,1	0,001	0,0001	0,00102	0,75006
<b>kPa</b>	1000	10	1	0,01	0,001	0,010197	7,50064
<b>bar</b>	100000	1000	100	1	0,1	1,0197	750,0638
<b>MPa</b>	1000000	10000	1000	10	1	10,19716	7500,638
<b>at</b>	98066,5	980,665	98,0665	0,980665	0,0980665	1	735,561
<b>mm Hg</b>	133,322	1,33322	0,133322	0,001333	0,000133	0,0013595	1

## ***Serwis pogwarancyjny***

Warunki serwisu gwarancyjnego zostały określone w karcie gwarancyjnej dostarczonej wraz z urządzeniem.

Jeżeli urządzenie nie podlegające gwarancji ulegnie uszkodzeniu Producent oferuje jego naprawę odpłatnie.

Urządzenie należy dostarczyć osobiście lub wysłać na adres producenta:

„TEMAT” S.C.

ul. Przemysłowa 55

43-100 Tychy

tel.: (32) 327-07-08

### **Wskazania:**

Wraz z urządzeniem należy przesłać zlecenie naprawy z opisem usterki oraz z wszystkimi danymi niezbędnymi do wystawienia faktury.

Urządzenie należy zapakować tak, aby nie uległo mechanicznemu uszkodzeniu podczas transportu

### **KONTAKT:**

**„TEMAT” S.C.  
ul. Przemysłowa 55  
43-100 Tychy  
tel.: (32) 327 07 08**

**e-mail: [temat@pnet.pl](mailto:temat@pnet.pl)  
[www.temat.org](http://www.temat.org)**

