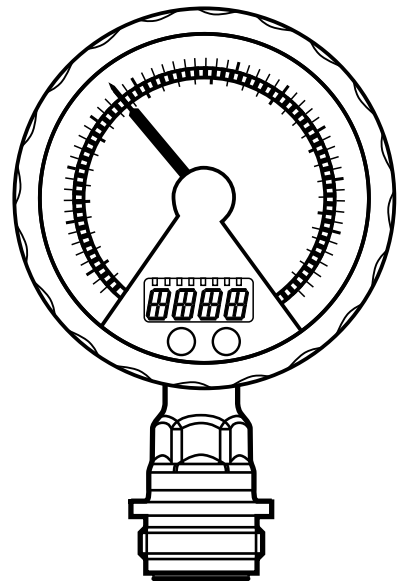


Instrukcja obsługi  
Manometr elektroniczny  
**PG27xx**

PL

11433184 / 00 11 / 2022



# Spis treści

1	Wstęp.....	3
1.1	Symbolika .....	3
2	Instrukcje bezpieczeństwa.....	4
3	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	5
3.1	Zastosowania .....	5
4	Działanie.....	6
4.1	Przetwarzanie zmierzonych sygnałów.....	6
4.2	Monitoring ciśnienia / funkcje wyjścia przełączającego.....	6
4.3	Monitoring ciśnienia / funkcje wyjścia analogowego .....	7
4.4	Kalibracja dostosowana do potrzeb klienta .....	8
5	Montaż.....	9
5.1	Urządzenia z przyłączem procesowym G1 / Aseptoflex Vario.....	10
5.2	Stosowanie w strefach aseptycznych zgodnie z kryterium sanitarnym 3A..	12
5.3	Stosowanie w strefach aseptycznych zgodnie z wymogami EHEDG .....	12
5.4	Membrana wentylacyjna.....	13
5.4.1	Funkcja membrany wentylacyjnej.....	13
5.5	Pokrywa filtrująca.....	14
6	Podłączenie elektryczne .....	15
7	Wyświetlacz i przyciski sterujące .....	16
8	Menu.....	17
8.1	Struktura menu: Menu główne .....	17
8.2	Wyjaśnienie menu głównego .....	18
8.3	Struktura menu: poziom 2 (funkcje rozszerzone) .....	19
8.4	Objaśnienia do 2 poziomu menu .....	20
9	Ustawianie parametrów .....	21
9.1	Ustawianie parametrów – informacje ogólne.....	21
9.2	Konfiguracja wyświetlacza cyfrowego (opcjonalna) .....	23
9.3	Nastawa sygnałów wyjściowych.....	24
9.3.1	Nastawa funkcji wyjściowych.....	24
9.3.2	Nastawa punktów przełączenia .....	24

9.3.3	Skalowanie wartości analogowych dla wyjścia 2.....	25
9.4	Ustawienia użytkownika (opcjonalne).....	26
9.4.1	Wykonanie kalibracji punktu zerowego .....	26
9.4.2	Nastawa opóźnienia dla Wyjścia 1 .....	26
9.4.3	Nastawa logiki przełączania dla OUT1 .....	26
9.4.4	Nastawa tłumienia sygnału przełączającego.....	26
9.4.5	Nastawa tłumienia sygnału analogowego .....	26
9.4.6	Kalibracja krzywej zmierzonych wartości .....	26
9.5	Funkcje diagnostyczne .....	27
9.5.1	Odczyt min/maks wartości ciśnienia w układzie .....	27
9.5.2	Przywrócenie ustawień fabrycznych.....	28
10	Działanie urządzenia .....	28
10.1	Podgląd ustawionych parametrów.....	28
10.2	Wskazania błędu .....	28
10.3	Zakresy nastaw .....	29
10.4	Pozostałe dane techniczne.....	29
11	Ustawienia fabryczne.....	30

# 1 Wstęp

## 1.1 Symbolika

► Instrukcja

> Reakcja, rezultat

[...] Oznaczenie klawiszy i przycisków lub wskazań

→ Odnośnik



Ważna uwaga

Niestosowanie się do instrukcji obsługi może prowadzić do nieprawidłowego działania lub zakłóceń.



Informacja

Uwaga dodatkowa.

## 2 Instrukcje bezpieczeństwa

- Opisane urządzenie stanowi element składowy do integracji z systemem.
  - Za bezpieczeństwo systemu odpowiada jego producent.
  - Producent systemu zobowiązuje się do wykonania oceny ryzyka i sporządzenia dokumentacji zgodnie z wymogami prawnymi i normatywnymi, które następnie przekaże operatorowi i użytkownikowi systemu. Dokumentacja ta musi zawierać wszelkie niezbędne informacje i instrukcje bezpieczeństwa dla operatora, użytkownika oraz, jeżeli dotyczy, dla pracowników serwisu upoważnionych przez producenta systemu.
- Przed dokonaniem konfiguracji produktu proszę zapoznać się z niniejszym dokumentem, a następnie przechowywać go przez cały okres użytkowania produktu.
- Produkt musi odpowiadać zamierzonym zastosowaniom i warunkom środowiskowym bez żadnych ograniczeń.
- Produkt należy stosować tylko zgodnie z jego przeznaczeniem (→ Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem).
- Produkt należy stosować tylko z dozwolonymi mediami (→ Dane techniczne).
- W przypadku nieprzestrzegania instrukcji obsługi lub danych technicznych może dojść do uszkodzenia ciała i/lub mienia.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności ani nie udziela gwarancji w przypadku nieuprawnionej ingerencji w produkt lub jego nieprawidłowego użytkowania.
- Montaż, połączenie elektryczne, konfiguracja, eksploatacja i konserwacja produktu muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników upoważnionych przez użytkownika maszyny.
- Chronić urządzenia i przewody przed uszkodzeniem.

### 3 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie monitoruje wartość ciśnienia w instalacji.

#### 3.1 Zastosowania

Rodzaj ciśnienia: ciśnienie względne

Nr zamówienia	Zakres pomiarowy (w nawiasach: rozszerzony zakres wyświetlania)		Dopuszczalne nadcisnienie		Ciśnienie rozrywające	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PG2793	-1...25 (40)	-14,4...362,7 (580,2)	100	1450	350	5070
PG2794	-1...10 (16)	-14,5...145 (232)	50	725	150	2175
PG2795	-1...4 (6,4)	-14,5...58 (92,8)	30	435	100	1450
PG2796	-0,124...2.5 (4)	-1,8...36,27 (58,02)	20	290	50	725
PG2797	-0,05...1 (1,6)	-0,73...14.5 (23,21)	10	145	30	435
PG2799	-1...1 (1,6)	-14,5...14,5 (23,20)	10	145	30	435
	mbar	inH2O	bar	PSI	bar	PSI
PG2798	-12,4...250 (400)	-5,0...100,4 (160,6)	6	84	30	435
PG2789	-5...100 (160)	-2,0...40,15 (64,25)	4	58	30	435



Nie dopuszczać do statycznego i dynamicznego nadciśnienia przekraczającego dozwoloną wartość ciśnienia przeciążeniowego, podejmując odpowiednie kroki.

Nie wolno przekraczać podanego ciśnienia rozrywającego.

Urządzenie może ulec zniszczeniu, jeśli wartość ciśnienia niszczącego zostanie przekroczona nawet na krótki okres czasu. UWAGA: Ryzyko doznania urazu!

Zastosowanie do gazów o ciśnieniu > 25 bar tylko na żądanie.



Urządzenie współpracuje z mediami o temperaturze do 145°C (maks. 1h) / 125°C (ciągle). Dlatego urządzenie można stosować przy standardowych procesach mycia i sterylizacji (CIP, SIP).

Czujnik nie nadaje się do stosowania w strefach gdzie muszą zostać spełnione wymagania 3A paragraf D10.1.2/74-03.

## 4 Działanie

### 4.1 Przetwarzanie zmierzonych sygnałów

- Urządzenie generuje 2 sygnały wyjściowe zgodnie z ustawieniem parametrów.

<b>OUT1</b>	Sygnał przełączający dla wartości granicznej ciśnienia systemowego.
<b>OUT2</b>	Sygnał analogowy (4...20 mA, 20...4 mA).

- Urządzenie wyświetla aktualną wartość ciśnienia.

Wyświetlacz analogowy: okrągła skala ze wskazówką.
Wyświetlacz cyfrowy (alfanumeryczny, 4 znaki).

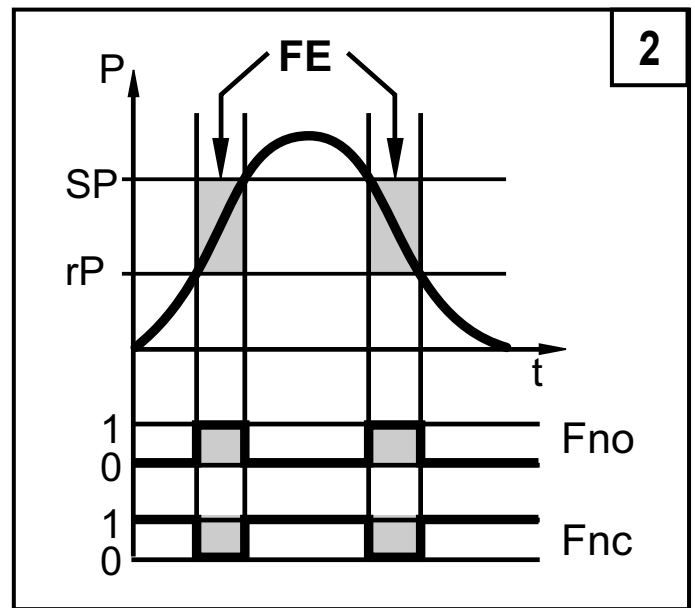
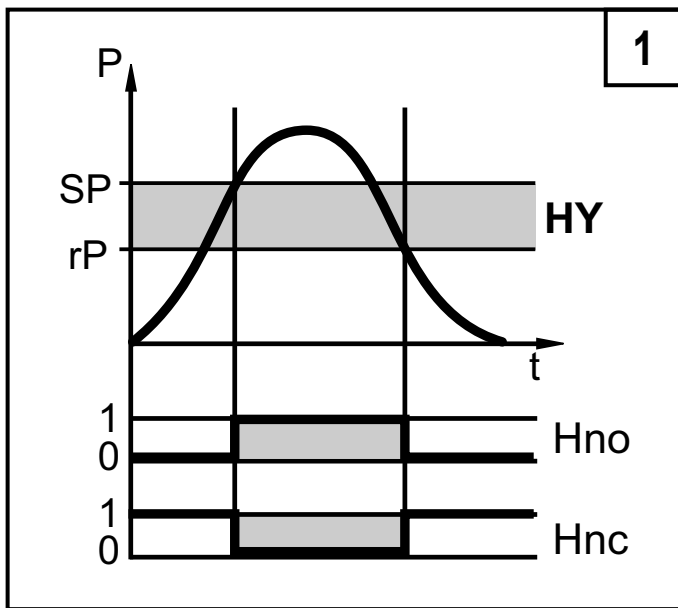
- Dodatkowy pierścień diod LED pozwala na:

Wyświetlanie punktu przełączenia i zerowania.
Wyświetlanie trendu (wzrost ciśnienia / opadanie ciśnienia).
Wskazanie z podtrzymaniem wartości maksymalnych lub minimalnych.
Wyświetlanie pulsacji i nagłych skoków ciśnienia.

### 4.2 Monitoring ciśnienia / funkcje wyjścia przełączającego

OUT1 zmienia swój stan przełączenia, jeżeli zmierzone ciśnienie jest powyżej lub poniżej nastawionych wartości (SP1, rP1). Można nastawić następujące funkcje przełączające:

- Funkcja histerezy / normalnie otwarte: [OU1] = [Hno] (→ Rys. 1).
- Funkcja histerezy / normalnie zamknięte: [OU1] = [Hnc] (→ Rys. 1).  
Najpierw nastawia się punkt załączania (SPx), a następnie punkt zerowania (rPx) w żądanej odległości.
- Funkcja okna / normalnie otwarte: [OU1] = [Fno] (→ Rys. 2).
- Funkcja okna / normalnie zamknięte: [OU1] = [Fnc] (→ rys. 2).  
Szerokość zakresu reguluje się nastawami punktów SP1 oraz rP1. SP1 = większa wartość parametru, rP1 = mniejsza wartość parametru.



P = ciśnienie w instalacji; HY = histereza; FE = okno

### 4.3 Monitoring ciśnienia / funkcje wyjścia analogowego

Wyjście analogowe może zostać skonfigurowane.

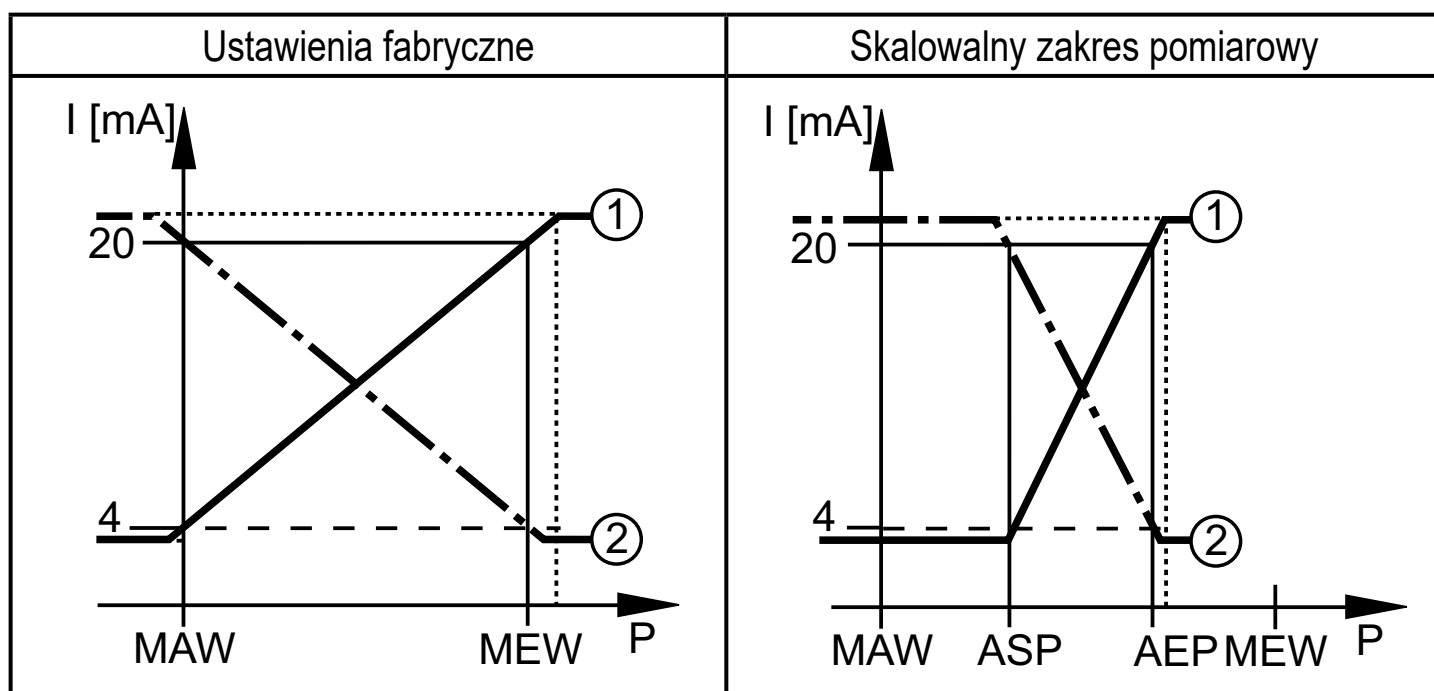
- [OU2] definiuje, czy nastawiony zakres pomiarowy jest przedstawiany za pomocą sygnału analogowego 4...20 mA ([OU2] = [I]) lub 20...4 mA ([OU2] = [InEG]).

Skalowanie można ustawiać za pomocą procesu uczenia lub poprzez wprowadzenie wartości dla parametrów ASP i AEP.

- Uczenie analogowego punktu początkowego [tASP] lub ustawienie parametru [ASP] definiuje, przy jakiej wartości mierzonej sygnał wyjściowy wynosi 4 mA (20 mA przy [InEG]).
- Uczenie analogowego punktu końcowego [tAEP] lub ustawienie parametru [AEP] określa, przy jakiej wartości mierzonej sygnał wyjściowy wynosi 20 mA (4 mA przy [InEG]).

Minimalna różnica pomiędzy ASP - AEP wynosi 25% zakresu pomiarowego.

PL



P = ciśnienie systemowe, MAW = wartość początkowa zakresu pomiarowego, MEW = wartość końcowa zakresu pomiarowego ①: [OU2] = [I]; ②: [OU2] = [InEG]

W nastawionym zakresie pomiarowym sygnał wyjściowy jest pomiędzy 4 i 20 mA ([OU2] = [I]) lub pomiędzy 20 i 4 mA ([OU2] = [InEG]).

Sygnalizowane są również:

- Ciśnienie systemowe powyżej zakresu pomiarowego:
  - Sygnał wyjściowy 20 do 20,5 mA, jeżeli [OU2] = [I].
  - Sygnał wyjściowy 4 do 3,8 mA, jeżeli [OU2] = [InEG].
- Ciśnienie systemowe poniżej zakresu pomiarowego:
  - Sygnał wyjściowy 4 do 3,8 mA, jeżeli [OU2] = [I].
  - Sygnał wyjściowy 20 do 20,5 mA, jeżeli [OU2] = [InEG].

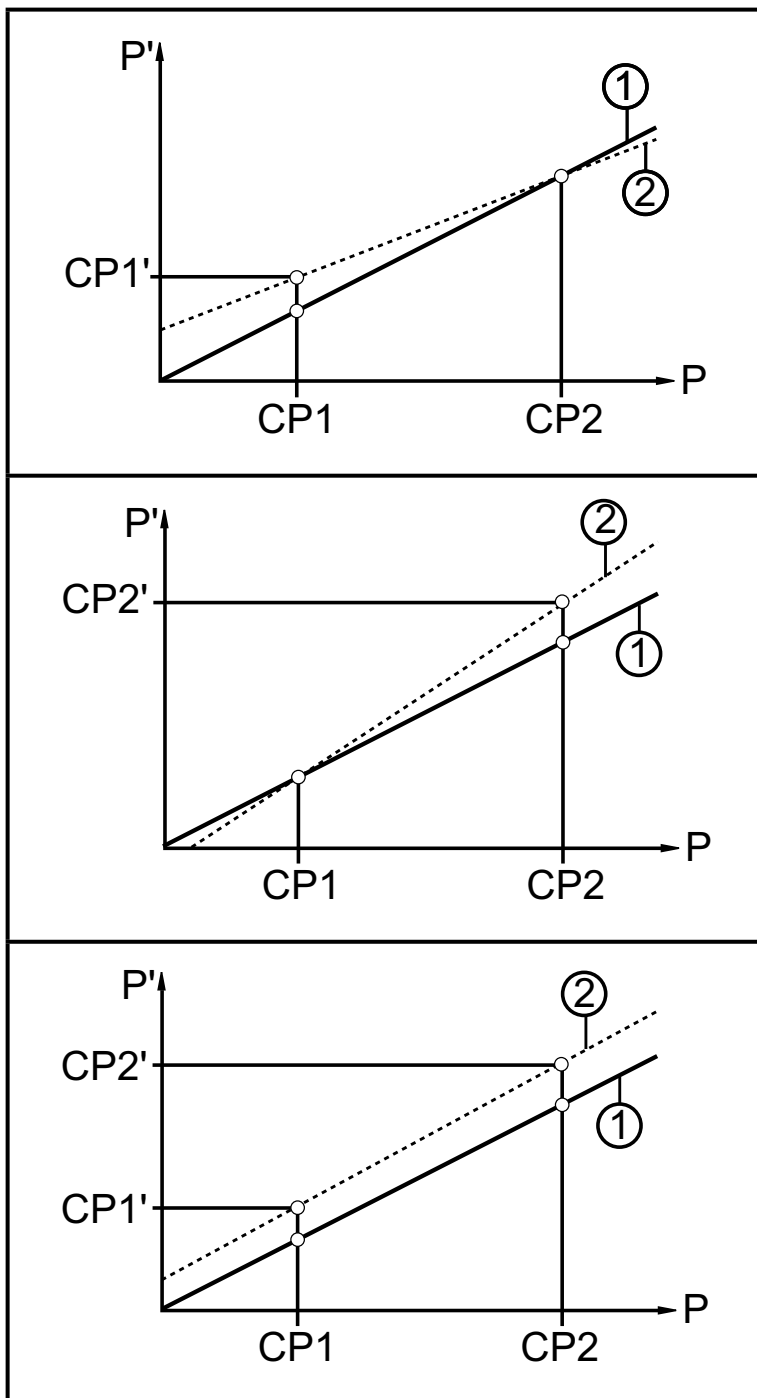
#### 4.4 Kalibracja dostosowana do potrzeb klienta

Kalibracja dostosowana do potrzeb klienta pozwala na zmianę charakterystyki zmierzonych wartości w porównaniu do rzeczywistych pomiarów (przesunięcie / zmiana gradientu) (→ 9.4.6) [CAL].

- Można zdefiniować dwa punkty kalibracji (CP1, CP2). Są one niezależne od siebie. Muszą one być w zakresie pomiarowym oraz nie w rozszerzonym zakresie wyświetlacza.
- Kalibracja punktu zerowego [COF] wpływa na kalibrację charakterystyki mierzonych wartości. Zalecenie: ustawić [COF] na 0 (→ 9.4.1) [COF], następnie skalibrować krzywą mierzonych wartości.

Po zmianie, ustawienia mogą zostać przywrócone do nastaw fabrycznych (→ 9.5.2) [rES]).





- $P$  = mierzone ciśnienie;
- $P'$  = zmodyfikowana wartość mierzona
- $CP1$  = punkt kalibracji 1;  
 $CP1'$  = zmodyfikowana wartość mierzona dla  $CP1$
- $CP2$  = punkt kalibracji 2;  
 $CP2'$  = zmodyfikowana wartość mierzona dla  $CP2$
- 1 = krzywa wartości mierzonych przy ustawieniach fabrycznych
- 2 = krzywe mierzonych wartości po kalibracji

PL

## 5 Montaż



- ▶ Przed montażem i demontażem czujnika należy upewnić się, że w systemie nie występuje nadciśnienie, a w rurze nie ma medium.  
Uwaga: Jeżeli wyświetlone jest 0% i nie widać wskazówki, nie oznacza to, iż ciśnienie nie jest obecne w układzie !
- ▶ Uwaga na zagrożenia związane z ekstremalnymi temperaturami maszyny / medium.



Dla wysokich temperatur medium zalecamy montaż poziomy.  
W przypadku montażu w pobliżu mieszadeł lub pomp pulsacje ciśnienia mogą wpływać na pracę urządzenia.

## 5.1 Urządzenia z przyłączem procesowym G1 / Aseptoflex Vario

- ▶ Wstawić urządzenie z adapterem procesowym do przyłącza procesowego i dokręcić kluczem.




Informacje na temat dostępnych adapterów podano na stronie [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

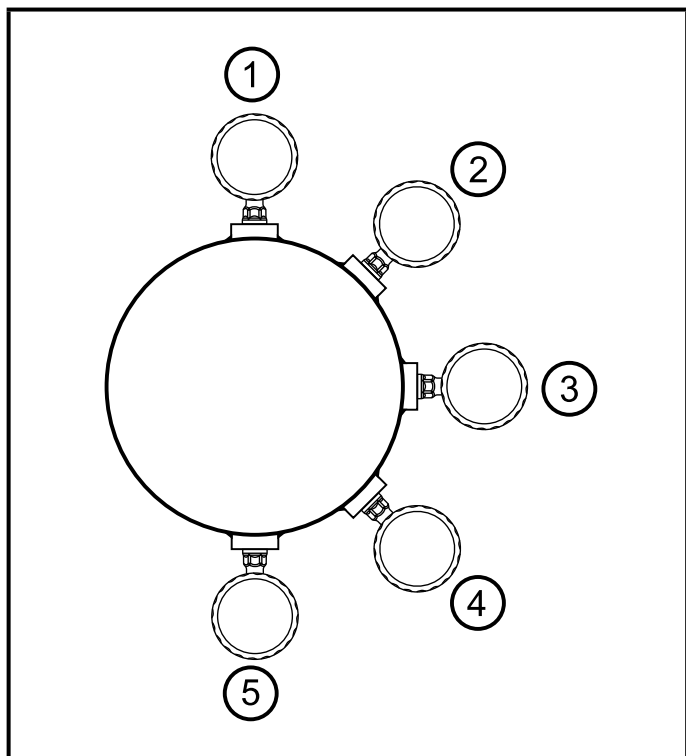
- ▶ Przestrzegać instrukcji montażu adaptera.
- ▶ Użyć odpowiedniej pasty smarującej, zatwierdzonej do danego zastosowania.
- ▶ Dokręcić mocno. Zalecany moment dokręcenia: 35 Nm  
Zależy od typu uszczelnienia, obciążenia ciśnieniem i smarowania!

Urządzenie można zainstalować na różnych przyłączach procesowych. Dostępne są następujące opcje:

<b>1</b>	<b>Montaż wykorzystujący adapter z pierścieniem uszczelniającym (zgodny z wymogami stref aseptycznych)</b>
	<p>Nr zam. E332xx / E333xx.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Aby spełnić wymogi stref aseptycznych, należy zastosować adapter procesowy ze szczeliną przeciekową.</li></ul> <p>Adaptory są dostarczane z O-ringiem z EPDM (nr zam. E30054). Więcej uszczeltek jest dostępnych jako akcesoria:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O-ring FKM (nr zam. E30123)</li><li>• Pierścień uszczelniający z PEEK (nr zam. E30124). Pierścień uszczelniający PEEK zapewnia długoterminową stabilność i bezobsługowość.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ W przypadku wymiany pierścienia uszczelniającego PEEK lub zamiany takiego pierścienia na o-ring należy również wymienić adapter procesowy na nowy.</li></ul>

<b>2</b>	<b>Montaż wykorzystujący adapter do wspawania z pierścieniem uszczelniającym (zgodny z wymogami stref aseptycznych)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Aby spełnić wymogi stref aseptycznych, należy zastosować adapter procesowy ze szczeliną przeciekową.</li><li>▶ Upewnić się, że adapter procesowy nie odkształca się podczas spawania. Zastosować trzpień spawalniczy E30452.</li><li>▶ Nie wolno uszkodzić krawędzi uszczelniającej podczas późniejszej obróbki powierzchni. (→ Szczegółowe informacje zawiera instrukcja obsługi adaptera).</li></ul> Adapter jest dostarczany wraz z O-ringiem EPDM. (nr zamówieniowy E30054). Inny pierścień uszczelniający dostępny jako akcesorium: <ul style="list-style-type: none"><li>• O-ring FKM (nr zam. E30123);</li></ul>
<b>3</b>	<b>Montaż wykorzystujący adapter procesowy z uszczelką metal na metal</b> Nr kat. E337xx / E338xx  Gwarancja na długoterminowe, stabilne i szczelne dopasowanie uszczelki metal na metal dotyczy tylko jednokrotnego montażu. <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Jeżeli uszczelnienie trzeba montować kilkakrotnie, należy zastosować nowy adapter.</li></ul>
<b>4</b>	<b>Instalacja do kołnierza / króćca G1</b> Proces uszczelnienia się za pomocą pierścienia uszczelniającego z tyłu czujnika. <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Powierzchnia uszczelniająca kołnierza / króćca musi być zrównana z brzegiem gwintowanego otworu i musi mieć charakterystykę powierzchni min. Rz = 6.3</li></ul>

## 5.2 Stosowanie w strefach aseptycznych zgodnie z kryterium sanitarnym 3A



Poniższe uwagi dotyczą urządzeń z certyfikatem 3A:

- ▶ Jako przyłącza procesowe należy stosować tylko adaptery dopuszczone według normy 3A.
- ▶ Nie należy montować urządzenia w najniższym punkcie rury lub zbiornika (→ pozycja 5), aby medium mogło spłynąć z powierzchni elementu pomiarowego.

## 5.3 Stosowanie w strefach aseptycznych zgodnie z wymogami EHEDG



W przypadku stosowania adapterów do wspawania powierzchnia kontaktu z żywnością musi być gładka (nierównomierność powierzchni  $Ra < 0,8 \mu m$ ), a spawanie powinno być wykonane zgodnie z wytycznymi 9 i 35 EHEDG.



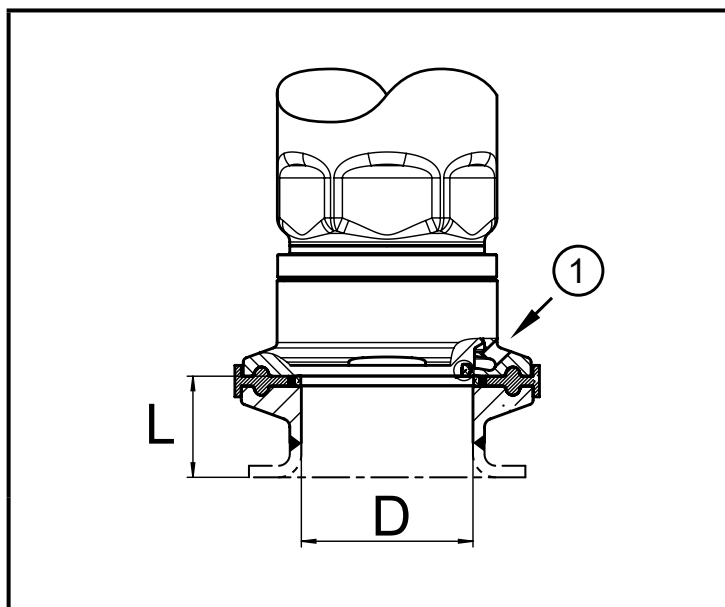
Urządzenie nadaje się do mycia wewnętrzukładowego (CIP) pod warunkiem prawidłowego zamontowania.

- ▶ Trzeba przestrzegać wartości granicznych (temperatury i odporności materiału) zastosowania zgodnie z kartą katalogową.
- ▶ Upewnić się, że czujnik jest zintegrowany z systemem zgodnie z wymogami EHEDG:
- ▶ Zastosować instalację samo-osuszającą.
- ▶ Stosować wyłącznie adaptery procesowe dopuszczone zgodnie z wymogami EHEDG ze specjalnymi uszczelnieniami wymaganymi przez dokument EHEDG.



Uszczelka złącza systemu nie może stykać się z punktem uszczelnienia czujnika.

- ▶ W przypadku konstrukcji wewnątrz zbiornika wymagany jest montaż równo z powierzchnią. Jeśli nie jest to możliwe, to musi być możliwe czyszczenie bezpośrednio strumieniem wody i czyszczenie przestrzeni zamkniętych.
- ▶ Otwory detekcji wycieków muszą być wyraźnie widoczne i muszą być skierowane w dół dla rur pionowych.



- ▶ Aby uniknąć przestrzeni zamkniętej, należy przestrzegać zależności wymiarów:  $L < (D)$ .

PL

1: Otwór detekcji wycieków

## 5.4 Membrana wentylacyjna

### 5.4.1 Funkcja membrany wentylacyjnej

Membrana wentylacyjna umożliwia pomiar ciśnienia względnego, ponieważ wahania ciśnienia atmosferycznego i wahania od zmian temperatury pomiędzy celką pomiarową a otoczeniem są kompensowane.

Membranę wentylacyjną zabezpieczono przed uszkodzeniem przykręcaną pokrywą filtrującą z otworami na obwodzie.



Aby zapewnić prawidłowe działanie membrany należy zastosować się do wskazówek:

- ▶ Natychmiast usunąć zanieczyszczenia i środki czyszczące dużą ilością wody z obniżonym poziomem wapnia.



Jeśli czujnik znajduje się w stanie chłodzenia:

- ▶ Unikać kontaktu membrany z cieczami:
  - > Unikać wytwarzania podciśnienia w układzie pomiarowym, które skutkuje nieznacznie zafałszowaną wartością mierzoną i dodatkowym naprężeniem membrany.

## 5.5 Pokrywa filtrująca

Wymiana pokrywy filtrującej:

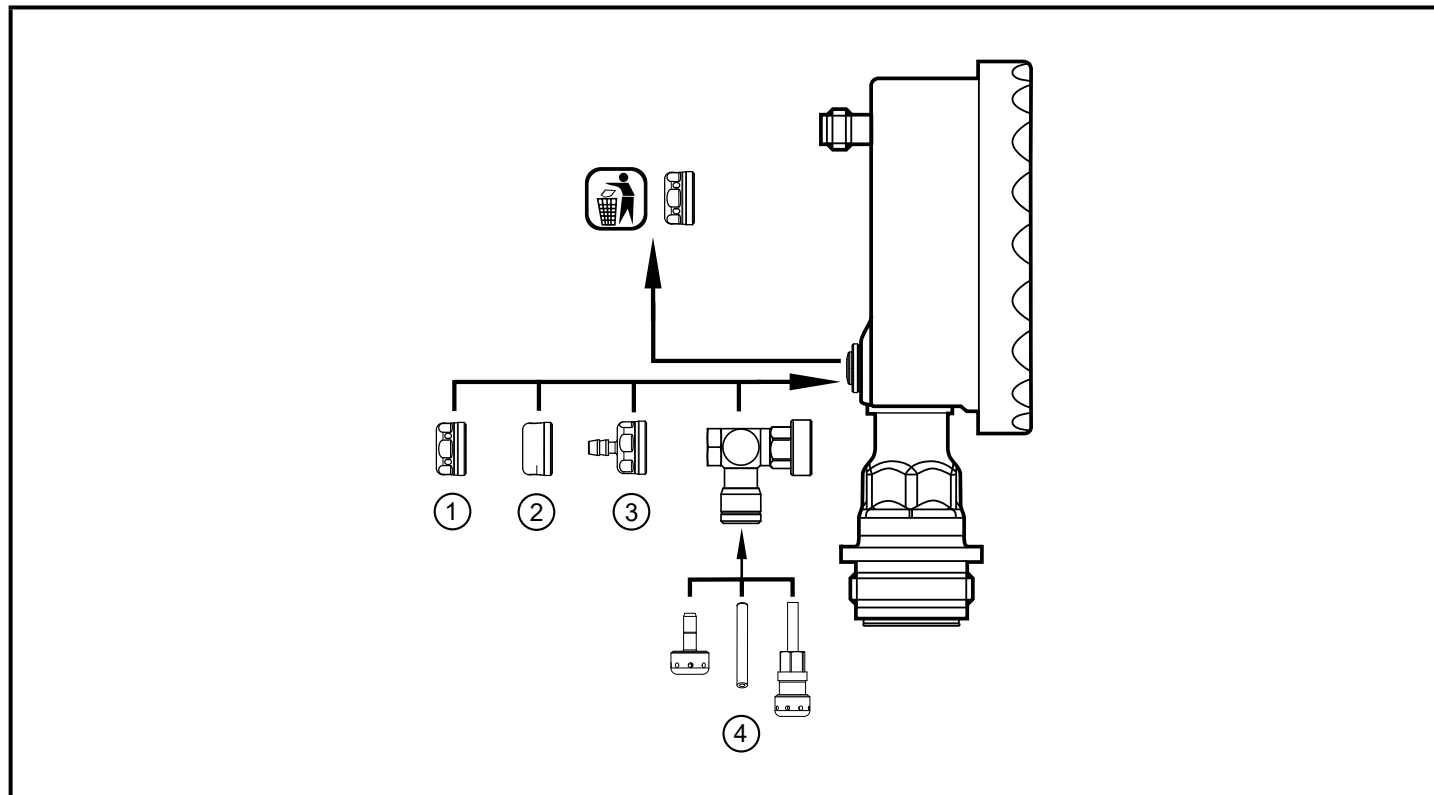
1	Wymienić pokrywę filtrującą wraz z membraną GORE (E30142).
2	Wymienić pokrywę filtrującą na wersję zamkniętą (E30148) (*)

Zwiększanie zabezpieczenia pokrywy filtrującej:

3	Wymienić pokrywę filtrującą na wersję z króćcem i rurką wentylującą wyprowadzoną do zabezpieczonego i suchego miejsca (E30139)
4	Zestaw akcesoriów (E30467) ze zintegrowaną membraną wentylacyjną do intensywnych zabrudzeń i/lub znacznego zanieczyszczenia atmosfery. Funkcja: (→ Instrukcje montażu E30467)



- ▶ Podczas wymiany unikać zanieczyszczenia i wilgoci
- ▶ Ostrożnie oczyścić gwint ze wszystkich pozostałości
- ▶ Nie uszkodzić powierzchni przylegania czujnika
- ▶ Przestrzegać właściwej orientacji pokrywy filtrującej (→ Instrukcje montażu E30139 / 30467)





(\*)W przypadku zastosowania zamkniętej pokrywy nie występuje wyrównywanie ciśnienia w celi pomiarowej. Powoduje to odchylenia pomiarowe wynikające z:

- wahań ciśnienia atmosferycznego
- wahań ciśnienia wewnątrz urządzenia pod wpływem zmian temperatury ( $\Delta 10 \text{ K} \leq 30 \text{ mbar}$ ).

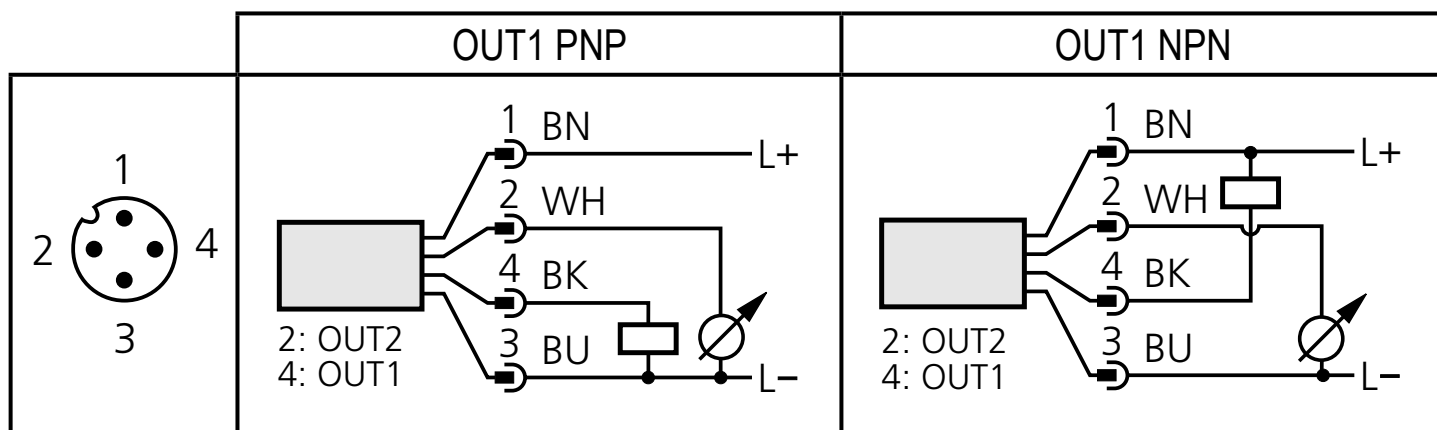
## 6 Podłączenie elektryczne



Urządzenie musi zostać podłączone przez wykwalifikowanego elektryka. Należy przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów w zakresie instalacji urządzeń elektrycznych.

Należy zapewnić zasilanie zgodne z EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Odłączyć zasilanie.
- ▶ Podłączyć urządzenie w sposób następujący:



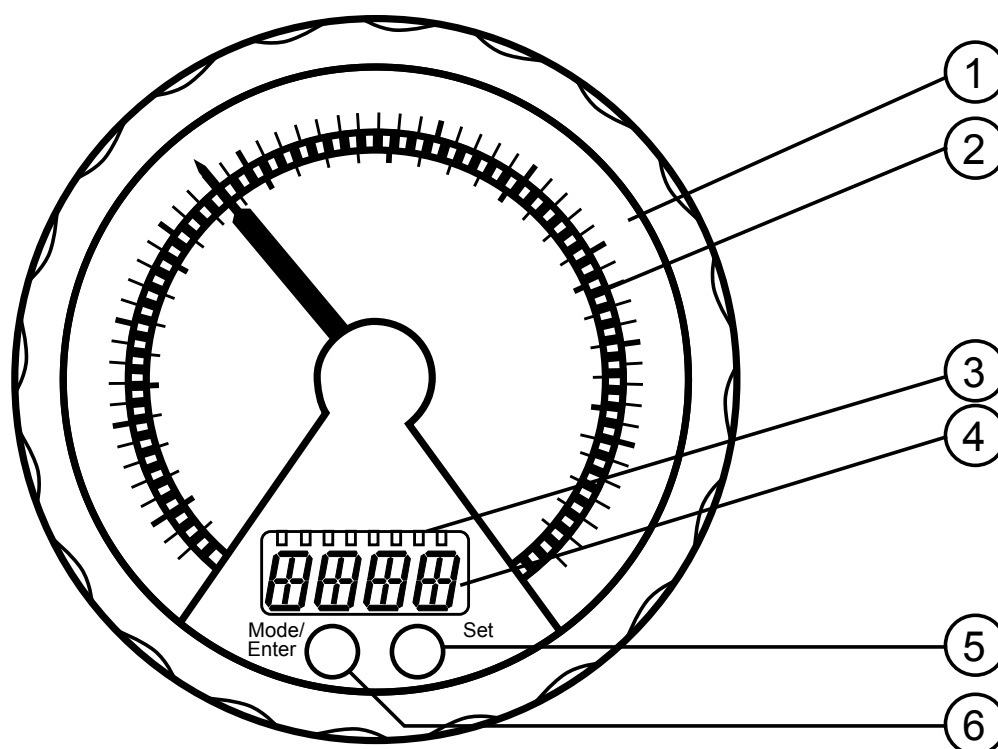
<b>Pin 1</b>	Ub+
<b>Pin 3</b>	Ub-
<b>Pin 4 (OUT1)</b>	• Wyjście przełączające do kontroli ciśnienia
<b>Pin 2 (OUT2)</b>	• Wyjście analogowe do pomiaru ciśnienia

Kolory przewodów w konektorach ifm:

1 = BN (brązowy), 2 = WH (biały), 3 = BU (niebieski), 4 = BK (czarny)



## 7 Wyświetlacz i przyciski sterujące



### 1: Wyświetlacz analogowy

- Wyświetlanie bieżącej wartości ciśnienia w instalacji w barach i PSI lub mbarach i inH<sub>2</sub>O.

### 2: Pierścień diod LED

Zgodnie z ustawieniem parametru [LED] (→ 9.2):

- Wyświetlanie punktu przełączenia i zerowania.
- Wskazanie z podtrzymaniem wartości maksymalnych lub minimalnych.
- Wyświetlanie pulsacji i nagłych skoków ciśnienia.
- Wyświetlanie trendu: wzrost lub spadek ciśnienia.

### 3: Diody wskazujące LED

- LED 1 = ciśnienie w instalacji w barach.
- LED 2 = ciśnienie w instalacji w mbar.
- LED 3 = ciśnienie w instalacji w PSI.
- LED 4 = ciśnienie w instalacji w inH<sub>2</sub>O.
- LED 6 = ciśnienie w instalacji w % skali (zakres ASP do AEP) lub wartość COF w %.
- Diody LED 5 i 7 = nieużywane.
- LED 8 = status przełączania OUT1 (zapala się, kiedy przełączane jest wyjście 1).

### 4: 4-pozycyjny wyświetlacz alfanumeryczny

- Wskazanie wartości zmierzonego ciśnienia w instalacji.
- Wskazanie parametrów i ich wartości

### 5: Dotykowy przycisk Set\*

- Nastawa wartości parametrów (ciągła poprzez naciśnięcie i przytrzymanie; stopniowo przez parokrotne naciśnięcie).

## 6: Dotykowy przycisk Mode/Enter\*

- Wybór parametrów i potwierdzenie przypisanych nowych wartości.

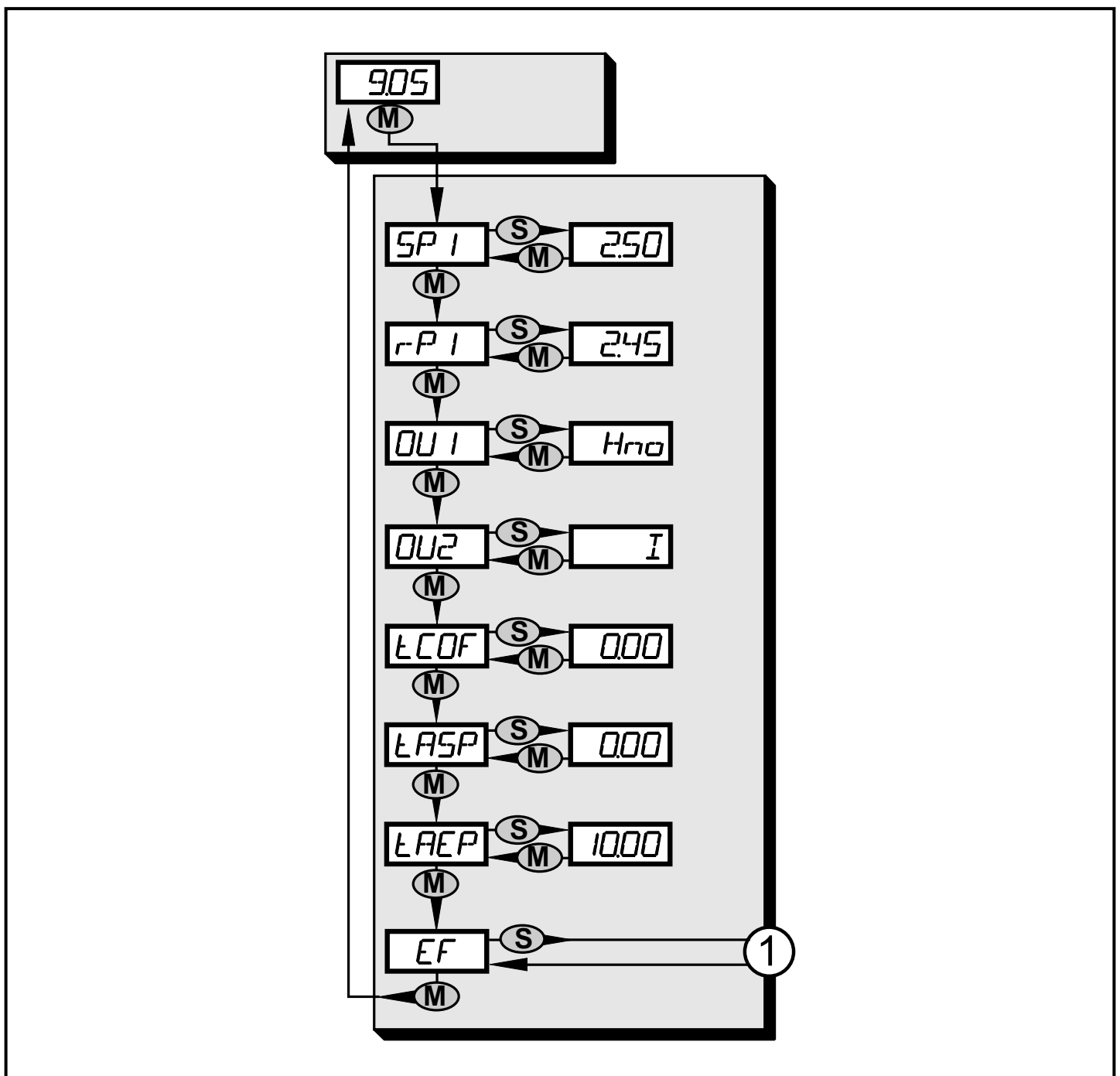
\* Oba te przyciski są aktywowane przez dotknięcie / deaktywowane przez zwolnienie przycisku.

Aby aktywować przycisk dotykowy, trzeba przykryć całą jego powierzchnię.

Powolne zakrywanie (np. krople na wyświetlaczu) nie aktywuje przycisku dotykowego.

## 8 Menu

### 8.1 Struktura menu: Menu główne



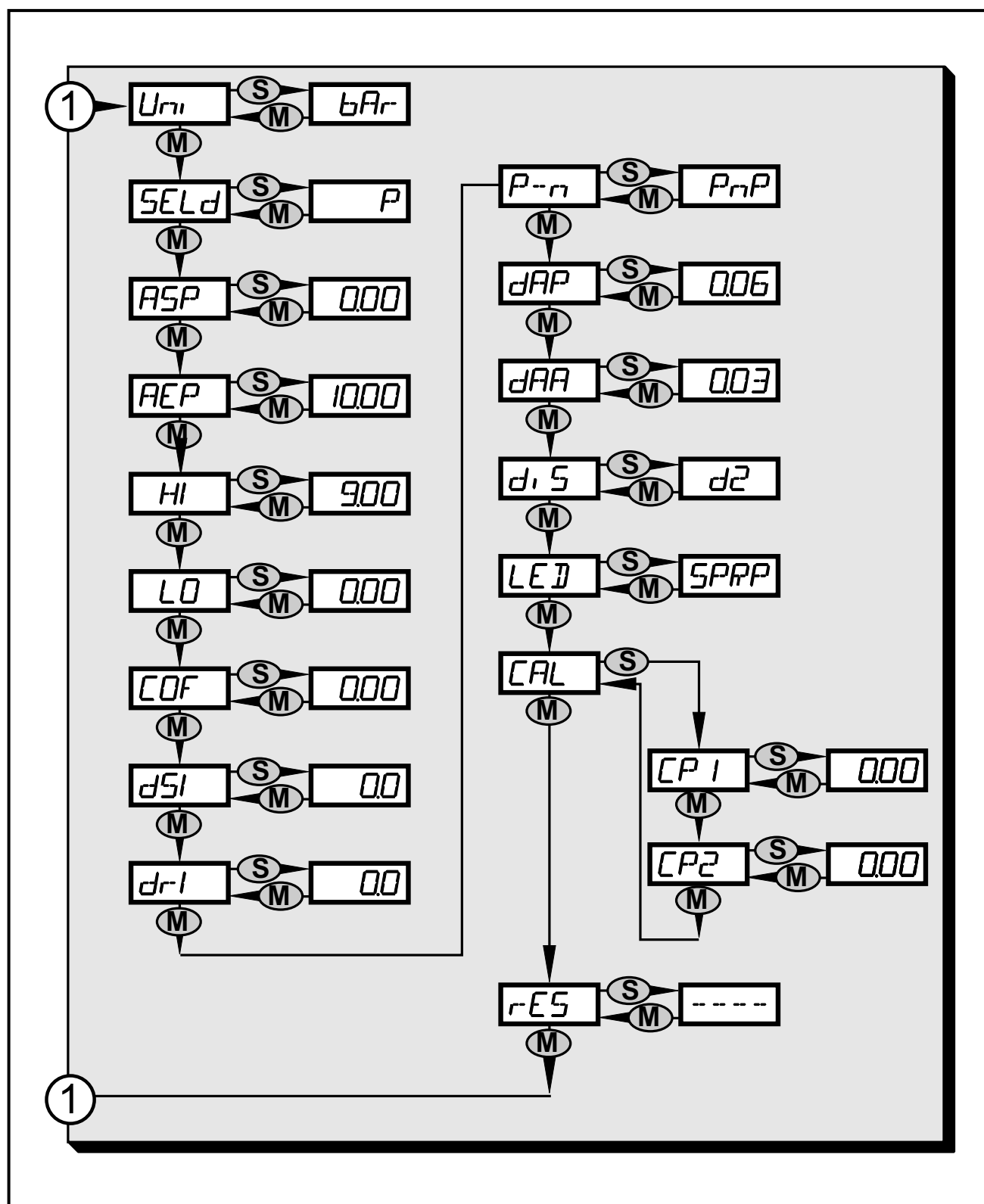
1: Zmiana na poziom 2 menu (funkcje rozszerzone)

## 8.2 Wyjaśnienie menu głównego

SP1/rP1	Górna / dolna wartość graniczna ciśnienia systemowego, przy której przełącza się wyjście OUT1.
OU1	Funkcja wyjścia dla OUT1: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sygnał przełączający dla wartości granicznych ciśnienia: funkcja histerezy [H ..] lub funkcja okna [F ..], normalnie otwarte [. no] lub normalnie zamknięte [. nc].</li></ul>
OU2	Funkcja wyjścia dla OUT2: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sygnał analogowy dla aktualnego ciśnienia w instalacji: 4...20 mA [I], 20...4 mA [InEG].</li></ul>
tCOF	Kalibracja punktu zerowego metodą uczenia
tASP	Uczenie początkowej wartości wyjścia analogowego: nauczona wartość, przy której sygnał wyjściowy wynosi 4mA (20mA jeżeli [OU2] =InEG).
tAEP	Uczenie końcowej wartości wyjścia analogowego: nauczona wartość, przy której sygnał wyjściowy wynosi 20 mA (4 mA jeżeli [OU2] =InEG).
EF	Funkcje rozszerzone/otwarcie poziomu 2 menu.

PL

### 8.3 Struktura menu: poziom 2 (funkcje rozszerzone)



1: Przejście do menu głównego

## 8.4 Objaśnienia do 2 poziomu menu

Uni	Jednostka standardowa dla wartości mierzonego ciśnienia w instalacji.
SELd	Tryb wyświetlania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartość mierzonego ciśnienia w systemie wyświetlana w wybranych jednostkach.</li> <li>• Ciśnienie wyrażone w % ustawionej skali wyjścia analogowego.</li> </ul>
ASP	Wartość początkowa zakresu analogowego dla ciśnienia w instalacji: mierzona wartość, przy której sygnał wyjściowy wynosi 4 mA (20 mA jeżeli [OU2] =InEG).
AEP	Wartość końcowa zakresu analogowego dla ciśnienia w instalacji: mierzona wartość, przy której sygnał wyjściowy wynosi 20 mA (4 mA jeżeli [OU2] =InEG).
HI	Największa zarejestrowana wartość ciśnienia w instalacji.
LO	Najmniejsza zarejestrowana wartość ciśnienia w instalacji.
COF	Kalibracja punktu zerowego.
dS1	Opóźnienie załączenia wyjścia 1.
dr1	Opóźnienie wyłączenia wyjścia 1.
P-n	Logika przełączania wyjścia 1: pnp lub npn.
dAP	Tłumienie wyjść przełączających i wartości wyświetlanej.
dAA	Tłumienie sygnału wyjścia analogowego (OUT2).
diS	Odświeżanie i orientacja wyświetlacza.
dioda LED	Nastawa pierścienia diod LED.
CAL	Funkcja kalibracji (nastawa krzywej zmierzonych wartości).
CP1	Punkt kalibracji 1
CP2	Punkt kalibracji 2
rES	Przywracanie ustawień fabrycznych.

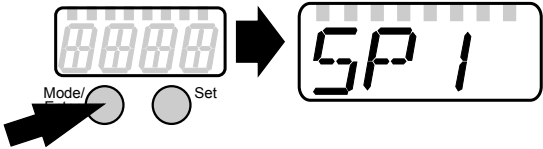
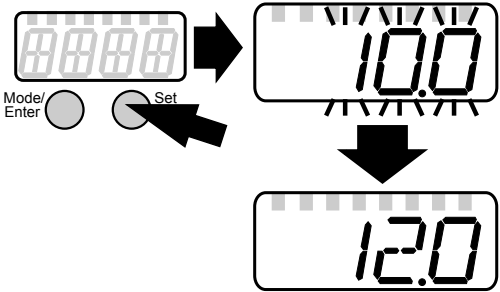
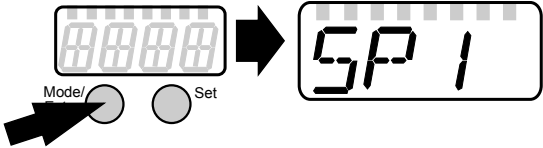
PL

## 9 Ustawianie parametrów

Podczas ustawienia parametrów urządzenie pozostaje w trybie pracy. Kontynuuje monitorowanie stosując istniejące parametry dopóki ustawianie parametrów nie zostanie ukończone.

### 9.1 Ustawianie parametrów – informacje ogólne

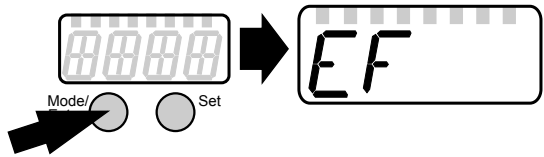
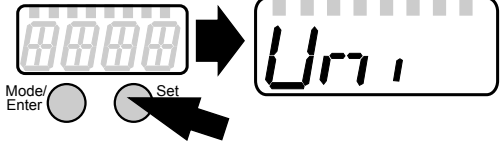
Aby zmienić parametry, należy każdorazowo wykonać 3 kroki:

<b>1</b>	<b>Wybór parametru</b> ▶ Należy naciskać przycisk [MODE/ENTER] do momentu, aż zostanie wyświetlony wymagany parametr.	
<b>2</b>	<b>Ustawienie wartości parametru</b> ▶ Przycisnąć [Set] i przytrzymać. > Przez 5 s miga dotychczasowa wartość parametru. > Po upływie 5 s: nastawiona wartość zmienia się: stopniowo przez parokrotne naciśnięcie przycisku lub w sposób ciągły przez jego przytrzymanie.	
Wartości numeryczne są zwiększane ciągle w sposób krokowy. W celu zredukowania wartości: zwiększać wyświetlaną wartość parametru do jej wartości maksymalnej. Następnie cykl zacznie się ponownie od minimalnej wartości parametru.		
<b>3</b>	<b>Potwierdzenie wartości parametru</b> ▶ Należy nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter]. > Parametr zostanie ponownie wyświetlony. Nowa wartość parametru została zapamiętana.	
<b>Nastawa innych parametrów</b> ▶ Zacząć ponownie od początku (krok 1)		
<b>Zakończenie nastawy parametrów</b> ▶ Naciskać przycisk [Mode/Enter] do momentu wyświetlenia aktualnie zmierzonej wartości lub odczekać 15 > Urządzenie powraca do normalnego trybu pracy.		

#### • Czas przekroczony:

Jeśli podczas programowania żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez 15s, urządzenie przejdzie w tryb pracy normalnej z niezmiennymi wartościami parametrów.

- Przejście z poziomu 1 menu na poziom 2 menu:

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Należy naciskać przycisk [Mode/Enter] do momentu pojawienia się na wyświetlaczu symbolu [EF].</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nacisnąć krótko przycisk [Set].</li> <li>&gt; Wyświetlona zostanie nazwa pierwszego parametru (w tym przypadku: [Uni]).</li> </ul> <p>Jeśli menu poziomu 2 chronione jest kodem dostępu, na wyświetlaczu będzie migać „Cod1”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Przytrzymać przycisk [Set] do momentu wyświetlenia odpowiedniego nr kodu.</li> <li>▶ Należy nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter].</li> </ul> <p>Ustawienia fabryczne ifm electronic: brak ograniczenia dostępu.</p>	

- Blokowanie / Odblokowanie

Urządzenie posiada elektroniczną blokadę chroniącą przed niepożądaną zmianą ustawień.




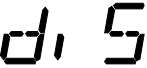
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Należy upewnić się, iż urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy.</li> <li>▶ Nacisnąć [Set],</li> <li>▶ Jednocześnie nacisnąć [Mode/Enter] i przytrzymać oba przyciski przez 10 s.</li> <li>&gt; Dioda LED odpowiedniej jednostki pomiaru miga, bieżąca wartość ciśnienia w systemie jest ciągle wyświetlana. Po 10 s wyświetlacz wyłącza się na około 1 s.</li> <li>▶ Zwolnić ponownie przyciski [Mode/Enter] oraz [Set]. Nie należy przyciskać przycisków przez 4 s. Jeżeli tego się nie zrobi, urządzenie pozostanie odblokowane.</li> <li>&gt; Na wyświetlaczu pojawi się symbol [Loc], urządzenie jest zablokowane.</li> </ul> <p>Podczas eksploatacji wskaźnik LED wyświetlacza (→ 7 Wyświetlacz i przyciski sterujące) miga, gdy użytkownik próbuje otworzyć menu.</p>
---

By odblokować:

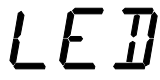
- ▶ Należy upewnić się, iż urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy.
- ▶ Nacisnąć [Set],
- ▶ Jednocześnie nacisnąć [Mode/Enter] i przytrzymać oba przyciski przez 10 s.
- > Dioda LED odpowiedniej jednostki pomiaru miga, bieżąca wartość ciśnienia w systemie jest ciągle wyświetlana. Po 10 s wyświetlacz wyłącza się na około 1 s.
- ▶ Zwolnić ponownie przyciski [Mode/Enter] oraz [Set]. Nie należy przyciskać przycisków przez 4 s. Jeśli tak się nie dzieje, urządzenie pozostaje zablokowane.
- > Na wyświetlaczu pojawi się symbol [uLoc], urządzenie jest odblokowane.

Ustawienia fabryczne: niezablokowany.

## 9.2 Konfiguracja wyświetlacza cyfrowego (opcjonalna)

<p>▶ Wybrać [Uni], a następnie żadaną jednostkę: - [bAr], [mbAr], [PSI], [inHO].</p> <p> Dostępne do wyboru jednostki pomiaru zależą od urządzenia. Zob. tabelę Zakresy ustawień (→ 10.3)</p>	
<p>▶ Wybrać [SELD] i ustawić tryb wyświetlania: - [P]: Wartość zmierzonego ciśnienia w instalacji wyświetlana w wybranych jednostkach. - [P%]: Wartość zmierzonego ciśnienia w instalacji wyświetlana w skali wyjścia analogowego zgodnie z zasadą: 0% = wartość parametru ASP / 100% = wartość parametru AEP. Uwaga: wyświetlone "0%" nie oznacza, iż w instalacji nie ma ciśnienia.</p>	
<p>▶ Wybrać [diS] i ustawić czas aktualizacji wskazań wyświetlacza: - [d1]: aktualizacja wskazania co 50 ms. - [d2]: aktualizacja wskazania co 200 ms. - [d3]: aktualizacja wskazania co 600 ms. - [OFF] = W trybie pracy normalnej wyświetlacz pozostaje wyłączony. Po naciśnięciu jednego z przycisków programujących aktualna wartość pomiaru zostanie wyświetlona na 15s. Ponowne naciśnięcie [Mode/Enter] aktywuje tryb wyświetlania. Diody LED pozostają aktywne również przy wyłączonym wyświetlaczu.</p>	





<p>► Wybrać [LED] i ustawić funkcje wyświetlania dla cyfrowego wyświetlacza i bargrafu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [SPRP]: Jedna dioda LED na pierścieniu LED oznacza punkt przełączania, a druga punkt zerowania.</li> <li>- [HInd]: 2 sąsiadujące diody LED na pierścieniu wskazują z podtrzymaniem maksymalną wartość ([HInd]).</li> <li>- [LInd]: 2 sąsiadujące diody LED na pierścieniu wskazują z podtrzymaniem minimalną wartość ([LInd]).</li> </ul> <p>W celu zresetowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Nacisnąć przycisk [Set] na 1 sekundę.</li> <li>&gt; Obydwa wskazania LED przełączają się na aktualną pozycję wskaźnika.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [Ph]: Wyświetlanie pulsacji i nagłych skoków ciśnienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- W przypadku częstych zmian ciśnienia wyświetlacz cyfrowy oraz pierścień LED wskazują naprzemiennie wartość minimalną i maksymalną .</li> <li>- W przypadku jednorazowych, krótkich skoków ciśnienia wyświetlacz cyfrowy i pierścień LED wskazują tą wartość przez dłuższy czas.</li> </ul> </li> <li>- [Pdir]: Pierścień LED wskazuje trend zmian ciśnienia (5 diod LED poniżej wskazówki dla zwiększającego się ciśnienia; 5 diod LED powyżej wskazówki dla opadającego ciśnienia).</li> </ul> <p>Nastawa tłumienia dAP oraz dAA ma również wpływ na wyświetlane wartości.</p>	
--	--


PL


## 9.3 Nastawa sygnałów wyjściowych

### 9.3.1 Nastawa funkcji wyjściowych


<p>► Wybrać [OU1] i jedną z funkcji wyjścia przełączającego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [Hno] = funkcja histerezy / normalnie otwarte</li> <li>- [Hnc] = funkcja histerezy / normalnie zamknięte</li> <li>- [Fno] = funkcja okna/normalnie otwarte</li> <li>- [Fnc] = funkcja okna /normalnie zamknięte</li> </ul>	
<p>► Wybrać parametr [OU2] oraz wybrać jedną z dostępnych opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [I] = sygnał prądowy proporcjonalny do mierzonego ciśnienia 4...20 mA.</li> <li>- [InEG] = sygnał prądowy proporcjonalny do mierzonego ciśnienia 20...4 mA.</li> </ul>	


### 9.3.2 Nastawa punktów przełączenia

<p>► Należy wybrać [SP1] i ustawić wartość, przy której nastąpi przełączenie wyjścia.</p>	
---	---


<p>▶ Należy wybrać [rP1] i ustawić wartość, przy której nastąpi zerowanie wyjścia. Wartość rP1 jest zawsze niższa niż SP1. Urządzenie akceptuje wyłącznie wartości, które są niższe niż SP1.</p>	
--	--

### 9.3.3 Skalowanie wartości analogowych dla wyjścia 2

<p>▶ Należy ustawić minimalne ciśnienie żądane w układzie. ▶ Przytrzymać [Mode/Enter], dopóki nie wyświetli się [tASP]. ▶ Przycisnąć [Set] i przytrzymać. &gt; Bieżąca wartość zacznie migać. ▶ Zwolnić [Set], gdy wartość przestanie migać. &gt; Nastawiona wartość zostanie wyświetlona. ▶ Należy nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter]. &gt; Aktualna wartość ciśnienia w instalacji zostanie przyjęta jako początkowa wartość sygnału analogowego.</p>	
--	---

<p>▶ Ustawianie maksymalnego ciśnienia pożądanego w układzie. ▶ Przytrzymać [Mode/Enter], dopóki nie wyświetli się [tAEP]. ▶ Przycisnąć [Set] i przytrzymać. &gt; Bieżąca wartość zacznie migać. ▶ Zwolnić [Set], gdy wartość przestanie migać. &gt; Nastawiona wartość zostanie wyświetlona. ▶ Należy nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter]. &gt; Aktualna wartość ciśnienia w instalacji zostanie przyjęta jako końcowa wartość sygnału analogowego.</p>	
--	---

ASP / AEP można ustawić tylko w określonych granicach (→ 10.3 Zakresy nastaw). Jeśli zostanie ustawiona nieprawidłowa wartość ciśnienia, wyświetla się [UL] lub [OL]. Gdy po potwierdzeniu przyciskiem [Mode/Enter] na wyświetlaczu pojawi się migający komunikat [Err], oznacza to, iż wartość parametru ASP / AEP nie uległa zmianie.

<p>Alternatywnie:</p> <p>▶ Wybrać [ASP] i ustawić mierzoną wartość, przy której prąd wyjściowy wynosi 4 mA (20 mA, jeżeli [OU2] = [InEG]). ▶ Wybrać [AEP] i ustawić mierzoną wartość, przy której prąd wyjściowy wynosi 20 mA (4 mA, jeżeli [OU2] = [InEG]). Minimalna różnica pomiędzy [ASP] i [AEP] wynosi 25% wartości końcowej zakresu pomiarowego (współczynnik skalowania "turn down" 1:4).</p>	
---	---

## 9.4 Ustawienia użytkownika (opcjonalne)

### 9.4.1 Wykonanie kalibracji punktu zerowego

<p>▶ Wybrać [COF] i ustawić wartość pomiędzy -5 % a 5 % wartości końcowej zakresu pomiarowego. O tę wartość zostaje przesunięta wewnętrzna zmierzona wartość „0”.</p>	<i>COF</i>
<p>Alternatywnie: automatyczne dostosowanie przesunięcia w zakresie 0 bar <math>\pm 5\%</math>.</p> <p>▶ Upewnić się, że system nie znajduje się pod ciśnieniem.</p> <p>▶ Przytrzymać [Mode/Enter], dopóki nie wyświetli się [tcOF].</p> <p>▶ Przycisnąć [Set] i przytrzymać.</p> <p>&gt; Krótko mignie wartość bieżącego przesunięcia (w %).</p> <p>&gt; Wyświetlana jest bieżąca wartość ciśnienia w instalacji.</p> <p>▶ Należy zwolnić [Set].</p> <p>▶ Należy nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter] (= potwierdzenie wartości przesunięcia).</p>	<i>tcCOF</i>

### 9.4.2 Nastawa opóźnienia dla Wyjścia 1

<p>[dS1] = opóźnienie przełączania / [dr1] = opóźnienie zerowania.</p> <p>▶ Należy wybrać parametr [dS1] lub [dr1] i ustawić wartość pomiędzy 0,1 a 50 s (przy 0,0 opóźnienie czasowe jest nieaktywne).</p>	<i>dS 1</i> <i>dr 1</i>
---	----------------------------

### 9.4.3 Nastawa logiki przełączania dla OUT1

<p>▶ Wybrać parametr [P-n] i ustawić jego wartość na [PnP] lub [nPn].</p>	<i>P--n</i>
---	-------------

### 9.4.4 Nastawa tłumienia sygnału przełączającego

<p>▶ Wybrać [dAP] i ustawić wartość pomiędzy 0,01 a 30 s.</p> <p>Wartość parametru dAP = czas liczony w sekundach, jaki upływa do zmiany stanu wyjścia przełączającego wywołanego zmianą ciśnienia w systemie.</p> <p>Wpływ parametru [dAP] na częstotliwość przełączania: <math>f_{\max} = 1 \div 2dAP</math>.</p> <p>Parametr [dAP] ma także wpływ na wyświetlane wartości.</p>	<i>dAP</i>
---	------------

### 9.4.5 Nastawa tłumienia sygnału analogowego


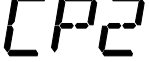
<p>▶ Wybrać [dAA] i ustawić wartość pomiędzy 0.01 i 30 s.</p> <p>Wartość sygnał dAA = czas liczony w sekundach, jaki upływa do zmiany wartości sygnału analogowego wywołanego zmianą ciśnienia w systemie.</p>	<i>dAA</i>
--	------------

### 9.4.6 Kalibracja krzywej zmierzonych wartości

W celu dostosowania ustawień punktów kalibracji, należy spełnić następujące warunki:


- CP1 i CP2 muszą być w zakresie pomiarowym (np. pomiędzy ASP a AEP).
- CP1 i CP2 nie mogą być w rozszerzonym zakresie wyświetlacza.
- Minimalna różnica między punktami kalibracji CP1 i CP2: 5% wartości końcowego zakresu pomiarowego).

- Maksymalna wartość korekcji:  $\pm 2\%$  wartości końcowej zakresu pomiarowego.

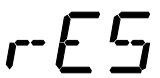
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Należy ustawić zdefiniowane ciśnienie odniesienia pomiędzy ASP i AEP</li><li>▶ Wybrać [CAL].</li><li>▶ Nacisnąć krótko przycisk [Set].</li><li>&gt; Wyświetlone jest [CP1].</li><li>▶ Nacisnąć przycisk [Set] na 5 s.</li><li>&gt; Wyświetlana jest wartość mierzonego ciśnienia.</li><li>▶ Nacisnąć przycisk [Set], dopóki nie wyświetli się wartość odniesienia (pomiar = ciśnienie odniesienia) lub odpowiadający sygnał analogowy nie pojawi się na wyjściu 2.</li><li>▶ Nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter].</li><li>&gt; Wyświetlone jest [CP1].</li><li>▶ Nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter].</li><li>&gt; Wyświetlone jest [CP2].</li></ul> <p>Kontynuować zgodnie z a) lub b).</p>	
<p>a) Zakończenie kalibracji:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter].</li><li>&gt; Wyświetlone jest [CAL].</li></ul> <p>b) Zmiana punktu 2 na krzywej zmierzonych wartości</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Należy ustawić drugie zdefiniowane ciśnienie odniesienia.</li><li>▶ Nacisnąć przycisk [Set] na 5 s.</li><li>&gt; Wyświetlana jest wartość mierzonego ciśnienia.</li><li>▶ Nacisnąć przycisk [Set], dopóki nie wyświetli się wartość odniesienia (pomiar = ciśnienie odniesienia) lub odpowiadający sygnał analogowy nie pojawi się na wyjściu 2.</li><li>▶ Należy nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter].</li><li>&gt; Wyświetlone jest [CP2].</li><li>▶ Należy nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter].</li><li>&gt; wyświetlone jest [CAL], proces się zakończył.</li></ul>	

## 9.5 Funkcje diagnostyczne

### 9.5.1 Odczyt min/maks wartości ciśnienia w układzie

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Z menu należy wybrać parametr [HI] lub [LO], a następnie krótko nacisnąć przycisk [Set].</li></ul> <p>[HI] = wartość maksymalna, [LO] = wartość minimalna.</p> <p>Kasowanie pamięci:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Z menu należy wybrać parametr [HI] lub [LO].</li><li>▶ Przycisnąć [Set] i przytrzymać, dopóki nie zostanie wyświetlony symbol [----].</li><li>▶ Nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter].</li></ul>	
---	---

## 9.5.2 Przywrócenie ustawień fabrycznych

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Wybrać [rES].</li><li>▶ Przycisnąć [Set] i przytrzymać, dopóki nie zostanie wyświetlony symbol [----].</li><li>▶ Nacisnąć krótko przycisk [Mode/Enter].</li></ul> <p>Zalecamy zanotować własne ustawienia przed resetowaniem (→ 11 Ustawienia fabryczne).</p>	
---	---

## 10 Działanie urządzenia

Urządzenie po podłączeniu do źródła zasilania znajduje się w normalnym trybie pracy (Run mode). Wykonuje pomiary, przetwarza sygnały oraz generuje sygnały wyjściowe zgodnie z ustawieniami parametrów.

Sygnalizacja stanu pracy (→ 7 Wyświetlacz i przyciski sterujące).

Reset wskazań podtrzymanych (jeżeli [LED] = [HInd] lub [LInd]):

- ▶ Nacisnąć przycisk [Set] na 1 sekundę.
- > Obydwa wskazania LED przełączą się na aktualną pozycję wskaźnika.

### 10.1 Podgląd ustawionych parametrów

- ▶ Należy naciskać przycisk [MODE/ENTER] do momentu, aż zostanie wyświetlony wymagany parametr.
- ▶ Krótko przycisnąć [Set].
- > Urządzenie wyświetla wartość odpowiedniego parametru przez około 15 s. Po upływie kolejnych 15 s urządzenie powróci do normalnego trybu pracy.

### 10.2 Wskazania błędu

[OL]	Ciśnienie przeciążenia (powyżej zakresu pomiarowego).
[UL]	Zbyt niskie ciśnienie (poniżej zakresu pomiarowego).
[SC1]	Zwarcie na wyjściu OUT1. Wyjście jest wyłączone do momentu usunięcia przyczyny zwarcia układu.
[Err]	Miganie: błąd wewnętrzny, niewłaściwie wprowadzone dane.

Komunikaty SC1 i ERR wyświetlają się nawet, gdy wyświetlacz jest wyłączony.

## 10.3 Zakresy nastaw

		SP1		rP1		ASP		AEP		$\Delta P$
		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	
<b>PG2789</b>	mbar	-4,8	160,0	-5,0	159,8	-5,0	135,0	20,0	160,0	0,1
	inH2O	-1,95	64,25	-2,05	64,15	-2,00	54,20	8,05	64,25	0,05
<b>PG2793</b>	bar	-0,96	40,00	-1,00	39,96	-1,00	33,76	5,24	40,00	0,02
	PSI	-13,8	580,2	-14,4	579,6	-14,4	489,6	75,9	580,2	0,3
<b>PG2794</b>	bar	-0,98	16,00	-1,00	15,98	-1,00	13,50	1,50	16,00	0,01
	PSI	-14,2	232,0	-14,5	231,8	-14,5	195,7	21,8	232,0	0,1
<b>PG2795</b>	bar	-0,990	6,400	-1,000	6,390	-1,000	5,400	0,000	6,400	0,005
	PSI	-14,35	92,80	-14,50	92,65	-14,50	78,30	0,00	92,80	0,05
<b>PG2796</b>	bar	-0,120	4,000	-0,124	3,996	-0,124	3,370	0,500	4,000	0,002
	PSI	-1,74	58,02	-1,80	57,96	-1,80	48,87	7,26	58,02	0,03
<b>PG2797</b>	bar	-0,048	1,600	-0,050	1,598	-0,050	1,350	0,200	1,600	0,001
	PSI	-0,70	23,21	-0,73	23,18	-0,73	19,58	2,90	23,21	0,01
<b>PG2798</b>	mbar	-12,0	400,0	-12,4	399,6	-12,4	337,6	50,0	400,0	0,2
	inH2O	-4,8	160,6	-5,0	160,4	-5,0	135,5	20,1	160,6	0,1
<b>PG2799</b>	bar	-0,998	1,600	-1,000	1,598	-1,000	1,100	-0,500	1,600	0,001
	PSI	-14,48	23,20	-14,50	23,18	-14,50	15,96	-7,26	23,20	0,02

$\Delta P$  = minimalny przyrost

## 10.4 Pozostałe dane techniczne



Dalsze dane techniczne i rysunki wymiarowe na [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

## 11 Ustawienia fabryczne

	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
OU1	<b>Hno</b>	
<b>OU2</b>	<b>I</b>	
SP1	<b>25,0% VMR*</b>	
rP1	<b>24,9% VMR*</b>	
<b>ASP / tASP</b>	<b>0% VMR *</b>	
<b>AEP / tAEP</b>	<b>100% VMR *</b>	
<b>COF / tCOF</b>	<b>0,0</b>	
dS1	<b>0,0</b>	
dr1	<b>0,0</b>	
P-n	<b>pnp</b>	
<b>dAP</b>	<b>0,06</b>	
<b>dAA</b>	<b>0,03</b>	
Uni	<b>bAr / mbAr</b>	
<b>SELd</b>	<b>P</b>	
<b>dis</b>	<b>d2</b>	
dioda LED	<b>SPRP</b>	

\* = Nastawiona jest wyświetlona wartość procentowa wartości końcowej zakresu pomiarowego (VMR) danego czujnika (dla PG2799 wartość procentowa od zakresu pomiaru).