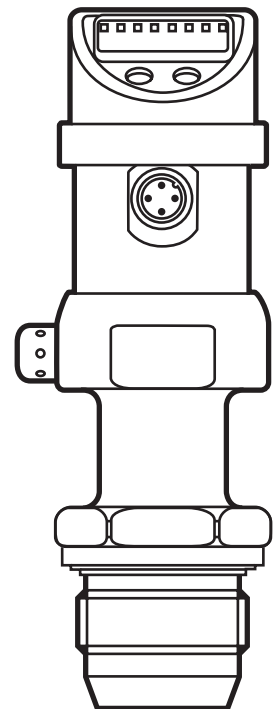




Instrukcja obsługi  
Elektroniczny czujnik ciśnienia  
**PI00xA**

PL

80000142 / 00 06 / 2019



# Spis treści

1 Wstęp .....	3
1.1.1. Objąsnienie symboli .....	3
2 Instrukcje bezpieczeństwa.....	3
3 funkcje i funkcjonalności.....	4
3.1 Zastosowania .....	4
4 Działanie.....	4
4.1 Przetwarzanie sygnałów pomiarowych .....	4
4.2 Monitorowanie ciśnienia / funkcja przełączania .....	5
4.3 Monitorowanie ciśnienia/ funkcja analogowa .....	5
4.4 Funkcja diagnostyki.....	7
5 Instalacja .....	8
6 Przyłącze elektryczne.....	10
7 Wyświetlacz i przyciski sterujące.....	11
8 Menu.....	12
8.1 Struktura menu .....	12
8.2 Objąsnienie menu .....	13
9 Ustawianie parametrów .....	14
9.1 Ustawianie parametrów - ogólne .....	14
9.2 Konfigurowanie wyświetlacza (opcja).....	16
9.3 Ustawianie sygnału wyjściowego .....	16
9.3.1 Ustawianie funkcji wyjścia .....	16
9.3.2 Ustawianie limitów przełączania.....	17
9.3.3 Skalowanie wartości analogowej.....	17
9.4 Ustawienia użytkownika (opcja) .....	18
9.4.1 Kalibracja punktu zerowego .....	18
9.4.2 Ustawianie czasu zwłoki dla OUT1 .....	18
9.4.3 Ustawianie biegunowości wyjścia dla OUT1 .....	18
9.4.4 Ustawianie tłumienia sygnału przełączającego .....	18
9.4.5 Ustawianie tłumienia sygnału analogowego.....	18
9.5 Funkcje serwisowe .....	19
9.5.1 Odczytywanie wartości min./maks. ciśnienia systemowego .....	19
9.5.2 Resetowanie wszystkich parametrów do ustawień fabrycznych.....	19

10 Działanie urządzenia .....	19
10.1 Odczyt ustawionych wartości parametrów .....	19
10.2 Sygnalizacja błędów .....	19
10.3 Czyszczenie pokrywy filtrującej .....	20
11 Rysunek w skali .....	21
12 Dane techniczne .....	22
12.1 Zakresy ustawień .....	24
13 Ustawienia fabryczne .....	25

# 1 Wstęp

## 1. Objaśnienie symboli

► Instrukcja

> Reakcja, rezultat

[...] Oznaczenie przycisków i przełączników lub wskazań

→ Odsyłacz



Ważne

Nieprzestrzeganie może prowadzić do nieprawidłowego funkcjonowania lub zakłóceń.

## 2 Instrukcje bezpieczeństwa

- Proszę zaznajomić się z niniejszym dokumentem przed zainstalowaniem urządzenia. Proszę upewnić się, czy produkt nadaje się do planowanego zastosowania bez żadnych ograniczeń.
- Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi lub danych technicznych może doprowadzić do uszkodzenia ciała i/lub mienia.
- W przypadku wszystkich zastosowań należy sprawdzić zgodność materiałów, z którego wykonano produkt (→ rozdział 12 Dane techniczne) z mediami będącymi przedmiotem pomiaru.
- Należy przestrzegać instrukcji bezpiecznego stosowania w strefach niebezpiecznych: → Instrukcja obsługi (część dotycząca ochrony przeciwwybuchowej) czujników ciśnienia zgodnie z dyrektywą UE 2014/34/UE, zał. VIII, grupa II (ATEX), kategoria wyposażenia 3D/3G.

Jeśli wraz z niniejszym produktem nie dostarczono instrukcji obsługi (część dotycząca ochrony przeciwwybuchowej) ani deklaracji zgodności WE w języku kraju użytkownika UE, można poprosić o ich dostarczenie dealera (zob. dokument dostawy) lub producenta (zob. okładka/ tył).

## 3 funkcje i funkcjonalności

Czujnik ciśnienia służy do wykrywania ciśnienia systemowego w maszynach i instalacjach.

### 3.1 Zastosowania

Typ ciśnienia: ciśnienie względne

Nr kat.	Zakres pomiarowy		Dozwolone ciśnienie przeciążeniowe		Ciśnienie rozrywające	
			bar	PSI	bar	PSI
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PI003A	-1...25	-14,4...362,7	100	1450	350	5070
	mbar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PI008A	-12,4...250	-0,18...3,62	6	84	30	435
PI009A	-1000...1000	-14,5...14,5	10	145	30	435

$$\text{MPa} = \text{bar} \div 10 / \text{kPa} = \text{bar} \times 100$$



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 rozrywającego zostanie przekroczona nawet przez krótki okres czasu. UWAGA: Ryzyko doznania urazu!

## 4 Działanie

### 4.1 Przetwarzanie sygnałów pomiarowych

- Urządzenie wyświetla aktualne ciśnienie systemowe.
- Urządzenie generuje 2 sygnały wyjściowe zgodnie z ustawieniami parametrów.

<b>OUT1</b>	2 opcje wyboru • sygnał przełączania dla wartości granicznych ciśnienia. • sygnał diagnostyczny (w przypadku awarii wyjście 1 ulega dezaktywacji).
<b>OUT2</b>	4 opcje wyboru • sygnał analogowy 4...20 mA; sygnał analogowy 20...4 mA • sygnał analogowy 0...10 V; sygnał analogowy 10...0 V

## 4.2 Monitorowanie ciśnienia / funkcja przełączania

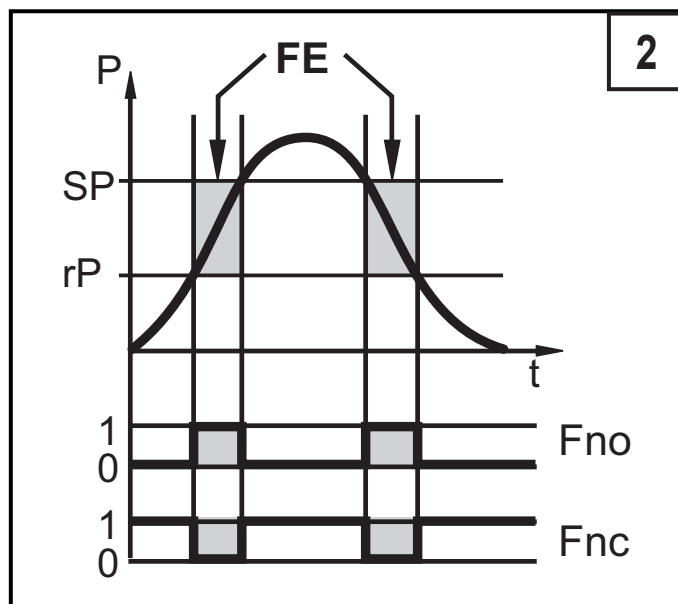
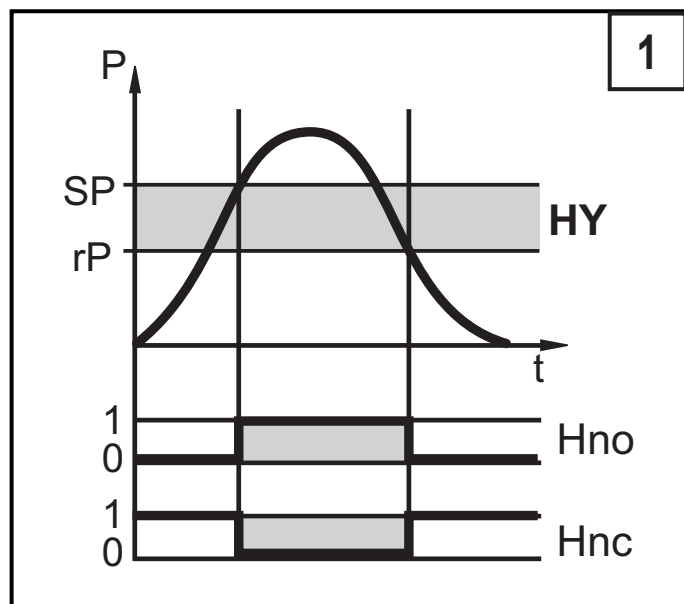
OUT1 zmienia swój stan przełączenia, jeśli znajdzie się powyżej lub poniżej ustalonych limitów przełączania (SP1, rP1). Można wybrać następujące funkcje przełączania:

- Funkcja histerezy / NO: [OU1] = [Hno] (→ Rys. 1).
- Funkcja histerezy / NC: [OU1] = [Hnc] (→ Rys. 1).

Najpierw ustawia się punkt nastawy (SP1), następnie punkt resetu (rP1) z zachowaniem żądanej odległości.

- Funkcja okna / NO [OU1] = [Fno] (→ Rys. 2).
- Funkcja okna / NC [OU1] = [Fnc] (→ Rys. 2).

Szerokość okna można ustawić jako odległość pomiędzy SP1 a rP1. SP1 = wartość maks., rP1 = wartość min.



P = ciśnienie systemowe; HY = histereza; FE = okno

## 4.3 Monitorowanie ciśnienia/ funkcja analogowa

Można ustawić sygnał analogowy.

- [OU2] określa, czy ustawiony zakres pomiarowy dostarczany jest jako sygnał 4...20 mA ([OU2] = [I]), sygnał 20...4 mA ([OU2] = [InEG]), sygnał 0...10 V ([OU2] = [U]) lub sygnał 10...0 V ([OU2] = [UnEG]).

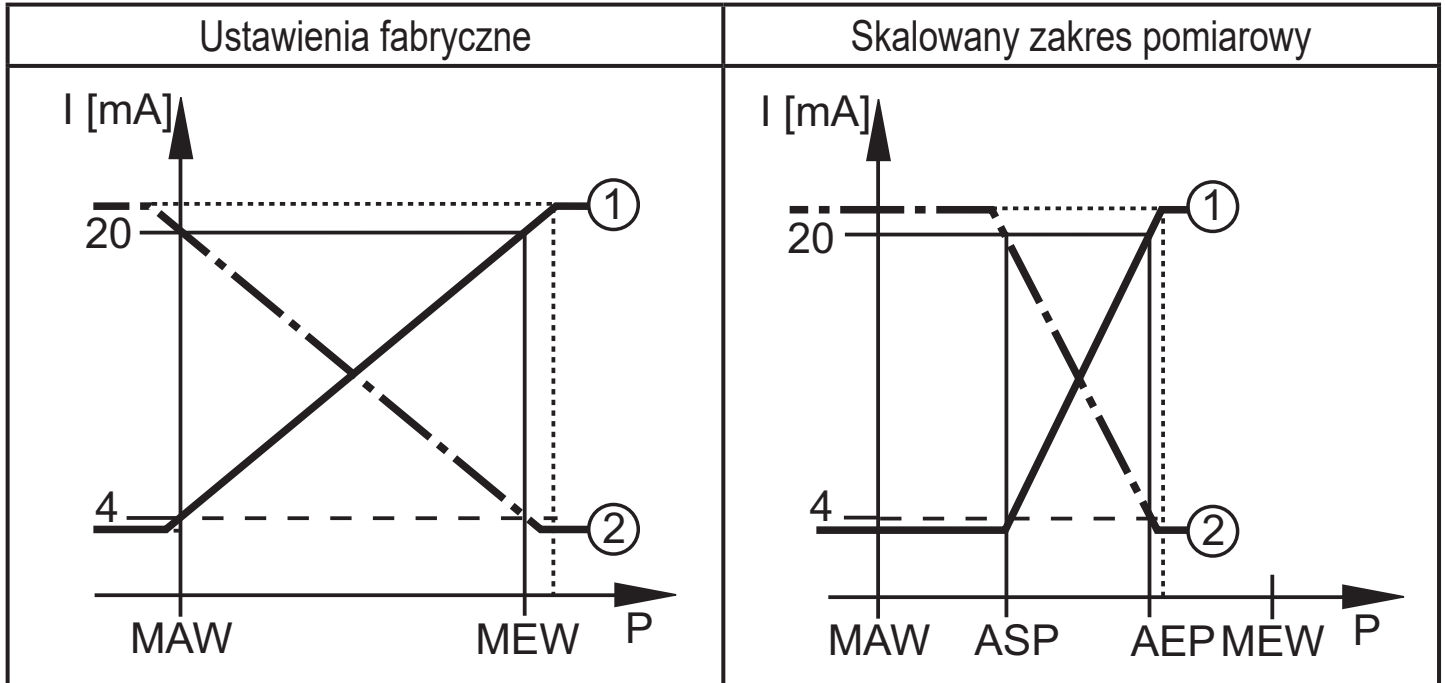
Skalowanie można również ustawiać za pomocą procesu uczenia lub poprzez wprowadzenie wartości dla parametrów ASP i AEP.

- Poprzez uczenie analogowego punktu początkowego (tASP) lub ustawienie parametru ASP określa się, przy której mierzonej wartości sygnał wyjściowy wynosi 4 mA / 0 V (20 mA / 10 V przy [InEG] / [UnEG]).

- Poprzez uczenie analogowego punktu końcowego (tAEP) lub ustawienie parametru AEP określa się, przy której mierzonej wartości sygnał wyjściowy wynosi 20 mA / 10 V (4 mA / 0 V przy [InEG] / [UnEG]).

Minimalna odległość pomiędzy [ASP] a [AEP] = 25% wartości końcowej zakresu pomiarowego (współczynnik regulacyjności 1:4).

## Wyjście prądowe



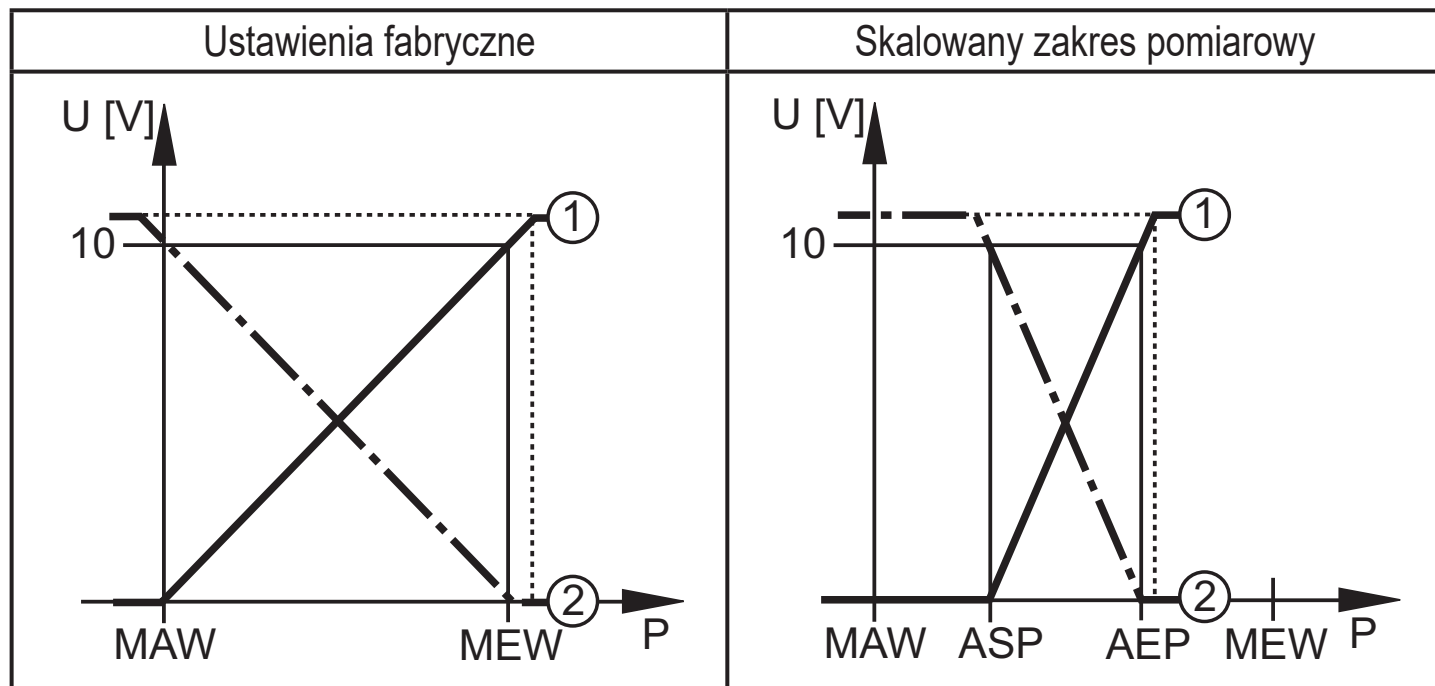
P = ciśnienie systemowe, MAW = wartość początkowa zakresu pomiarowego, MEW = wartość końcowa zakresu pomiarowego

①: [OU2] = [I]; ②: [OU2] = [InEG]

Sygnał wyjściowy mieści się pomiędzy 4 a 20 mA ([OU2] = [I]) lub pomiędzy 20 a 4 mA ([OU2] = [InEG]). Wskazywane są także:

- Ciśnienie systemowe powyżej zakresu pomiarowego:
  - sygnał wyjściowy > 20 mA jeśli [OU2] = [I].
  - sygnał wyjściowy pomiędzy 4 a 3,8 mA jeśli [OU2] = [InEG].
- Ciśnienie systemowe poniżej zakresu pomiarowego:
  - sygnał wyjściowy pomiędzy 4 a 3,8 mA jeśli [OU2] = [I].
  - sygnał wyjściowy > 20 mA jeśli [OU2] = [InEG].

## Wyjście napięciowe



P = ciśnienie systemowe, MAW = wartość początkowa zakresu pomiarowego, MEW = wartość końcowa zakresu pomiarowego

①: [OU2] = [U]; ②: [OU2] = [UnEG]

Sygnal wyjściowy mieści się pomiędzy 0 a 10 V ([OU2] = [U]) lub pomiędzy 10 a 0 V ([OU2] = [UnEG]) w ustawionym zakresie pomiarowym.

Wskazywane są także:

- Ciśnienie systemowe powyżej zakresu pomiarowego:
  - sygnał wyjściowy > 10 V jeśli [OU2] = [U].
- Ciśnienie systemowe poniżej zakresu pomiarowego:
  - sygnał wyjściowy > 10 V jeśli [OU2] = [UnEG].

### 4.4 Funkcja diagnostyki

Wyjście 1 wykorzystywane jest jako wyjście diagnostyczne zgodnie ze specyfikacją DESINA, jeśli OU1 = dESI.

- Jeśli nie ma usterki, wyjście przełącza się i przenosi UB+ (jeśli P-n = PnP) lub UB- (jeśli P-n = nPn).
- W przypadku nieprawidłowego działania wyjście ulega dezaktywacji. Wykrywane są następujące nieprawidłowe działania:
  - zbyt niskie napięcie (począwszy od 18V); zbyt wysokie napięcie (począwszy od 33V);
  - zbyt wysoka (> 150C) / zbyt niska (< -30C)
  - zbyt wysoka (> 100C) / zbyt niska (< -30C) temperatura wewnętrzna urządzenia;
  - Usterka RAM.

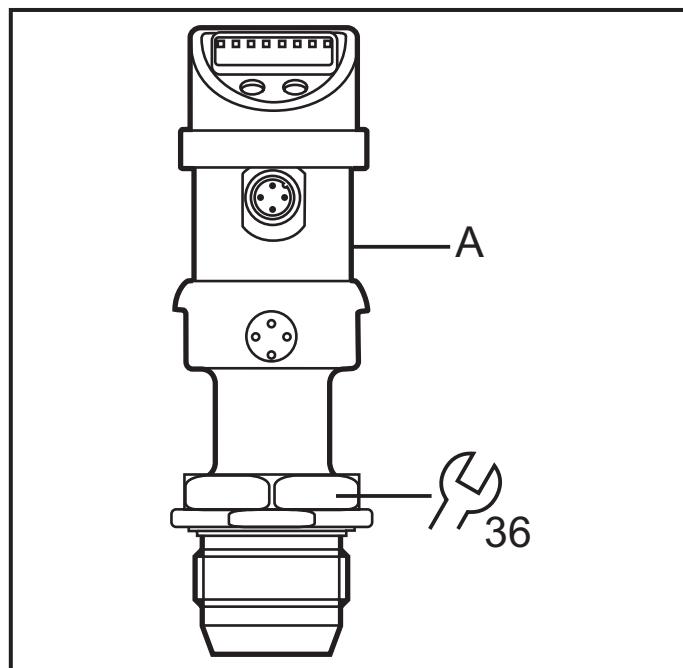
## 5 Instalacja



Należy dopilnować, aby podczas montażu lub demontażu czujnika instalacja nie znalazła się pod ciśnieniem. Uwaga: Wyświetlana wartość „0” nie oznacza braku ciśnienia w systemie!

W przypadku wysokich temperatur medium zaleca się montaż poziomy.

- ▶ Lekko nasmarować gwint czujnika przy pomocy odpowiedniego smaru zatwierdzonego do tego zastosowania.
- ▶ Czujnik wkręcić w technologiczny element montażowy G 1.
- ▶ Czujnik dokręcić kluczem. Moment dokręcenia: 20 Nm..

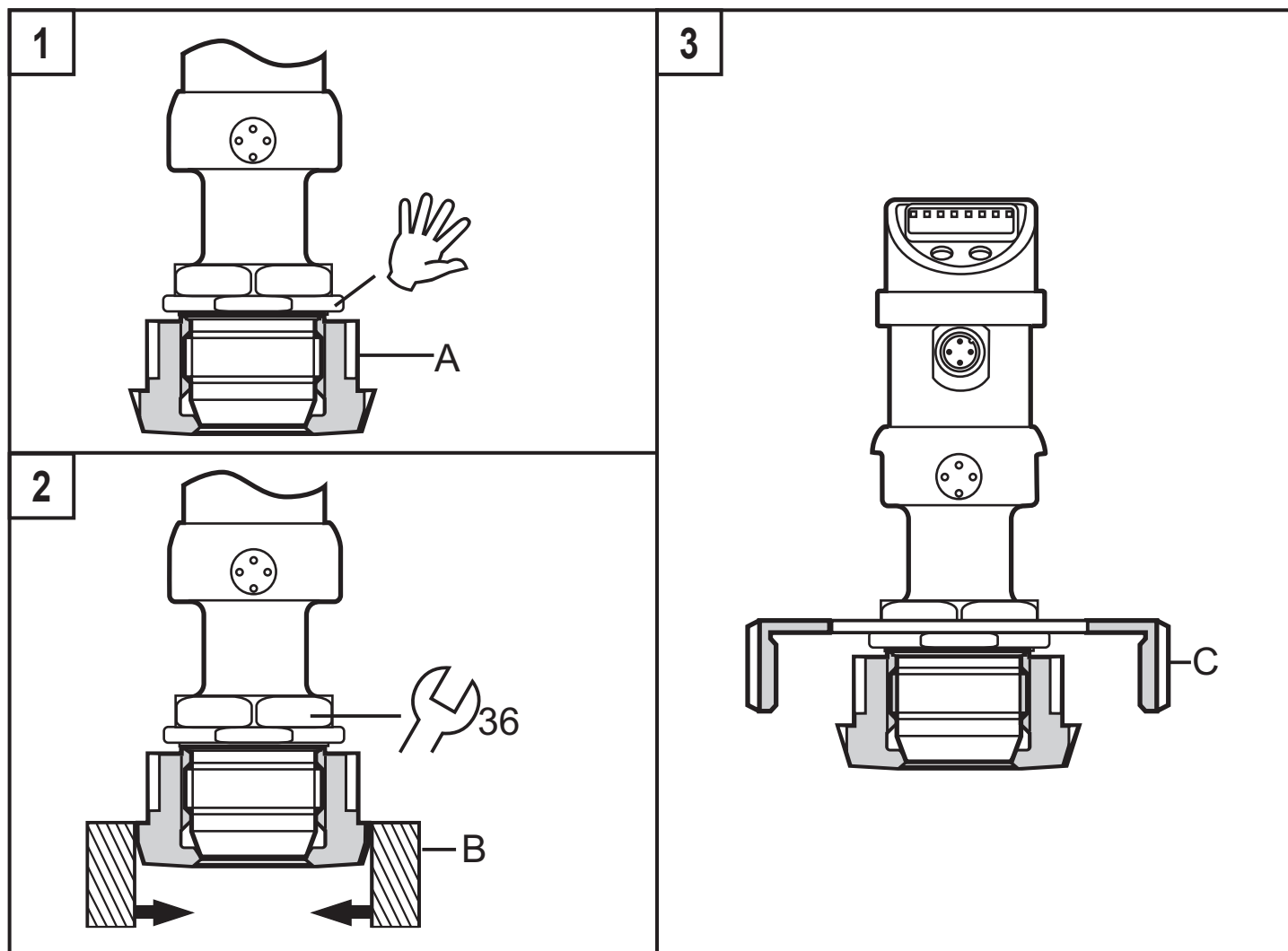


A = swobodnie obracana obudowa

Urządzenie jest przystosowane do różnych technologicznych elementów montażowych G 1. Adaptery procesowe G 1 zamawia się odrębnie jako akcesoria.



## Montaż



- ▶ Lekko nasmarować powierzchnie kontaktowe pomiędzy czujnikiem a adapterem przy pomocy odpowiedniego smaru zatwierdzonego do tego zastosowania.
- ▶ Wkręcić urządzenie do adaptera (A) i dokręcić ręcznie (Rys. 1). Nie uszkodzić kołnierzy uszczelniających.
- ▶ Czujnik i adapter zacisnąć w imadle (B); (Rys. 2). Imadło docisnąć lekko, aby nie doprowadzić do przekrzywienia adaptera.
- ▶ Dokręcić czujnik za pomocą klucza.  
Moment dokręcenia: 20 Nm.
- ▶ Przymocować urządzenie + adapter do połączenia technologicznego za pomocą nakrętki, kołnierza zaciskowego itp. (C); (Rys. 3).

**UWAGA:** Gwarancja na długoterminowe stabilne mocowane uszczelnienia metalowego ważna jest tylko w przypadku jednokrotnego zamontowania.

### Króciec do wspawania

- ▶ Najpierw należy przyspawać adapter, a potem zamontować czujnik. Należy przestrzegać instrukcji dołączonej do adaptera.

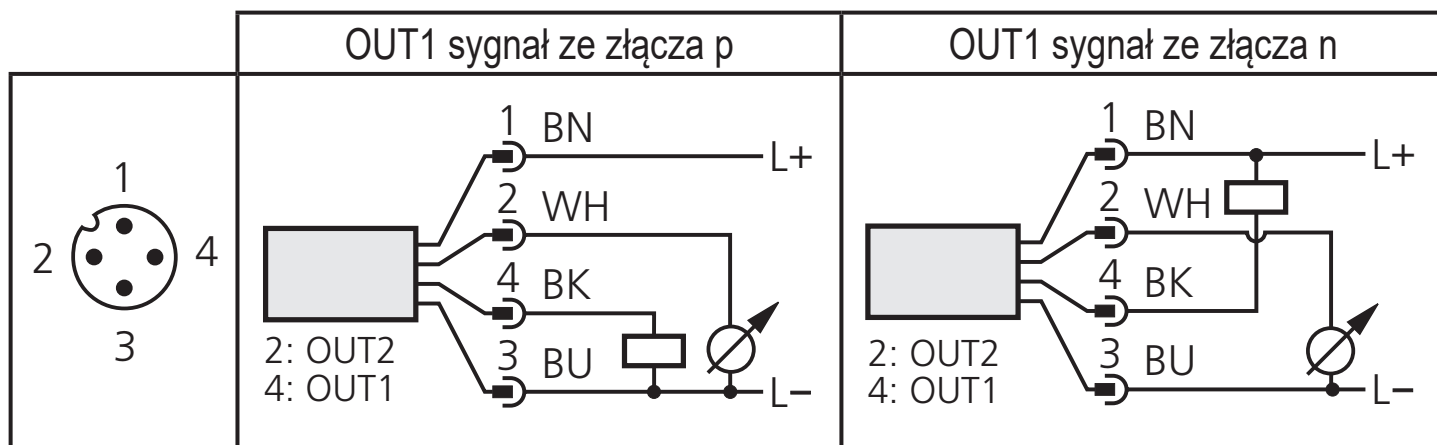
## 6 Przyłącze elektryczne



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

Zasilanie zgodnie z normami EN 50178, SELV, PELV.

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

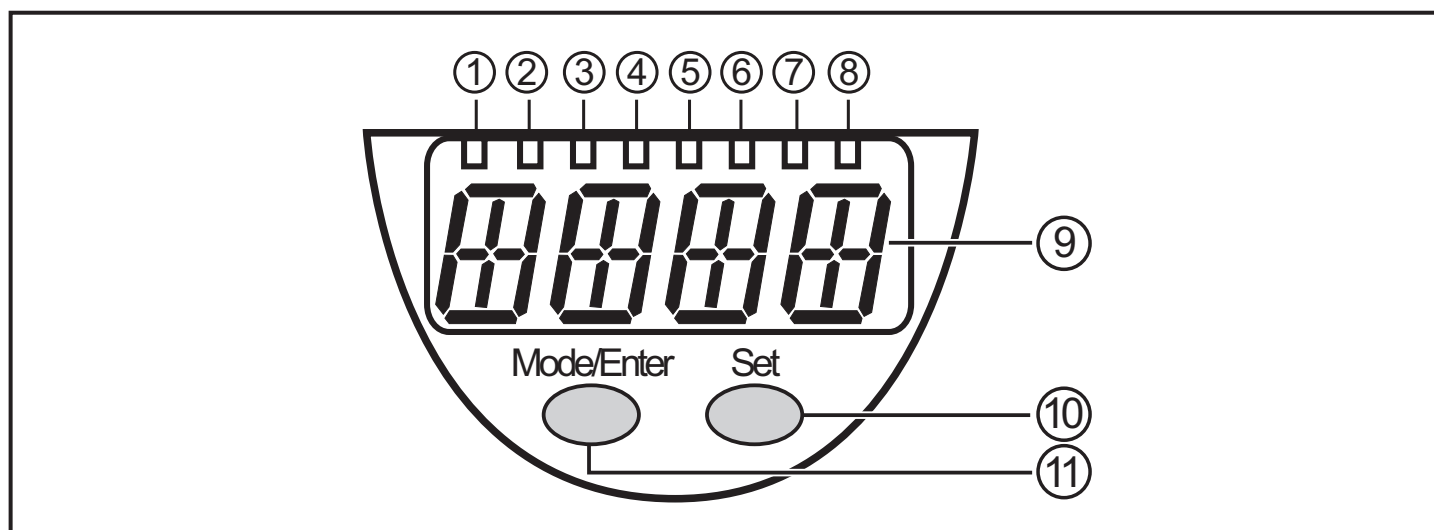


<b>Pin 1</b>	Ub+
<b>Pin 3</b>	Ub-
<b>Pin 4 (OUT1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• binarne wyjście przełączające do monitorowania ciśnienia</li> <li>• wyjście diagnostyczne jeśli [OU1] = [dESI]</li> </ul>
<b>Pin 2 (OUT2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjście analogowe dla ciśnienia systemowego</li> </ul>

Kolory żył gniazd ifm:

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

## 7 Wyświetlacz i przyciski sterujące



### 1 do 8: Wskaźniki diodowe

- LED 1 do LED 6 = ciśnienie systemowe w jednostkach miary wskazanych na etykiecie. Diody LED 5 do 6 nie są stosowane w przypadku urządzeń z 3 ustawialnymi jednostkami miary.
- LED 7 nie wykorzystywana.
- LED 8 = stan przełączenia wyjścia (LED zapala się po przełączeniu wyjścia 1).

### 9: Wyświetlacz alfanumeryczny, 4 cyfry

- Wskazanie aktualnego ciśnienia systemowego.
- Wskazywanie parametrów i wartości parametrów.

### 10: Przycisk ustawień

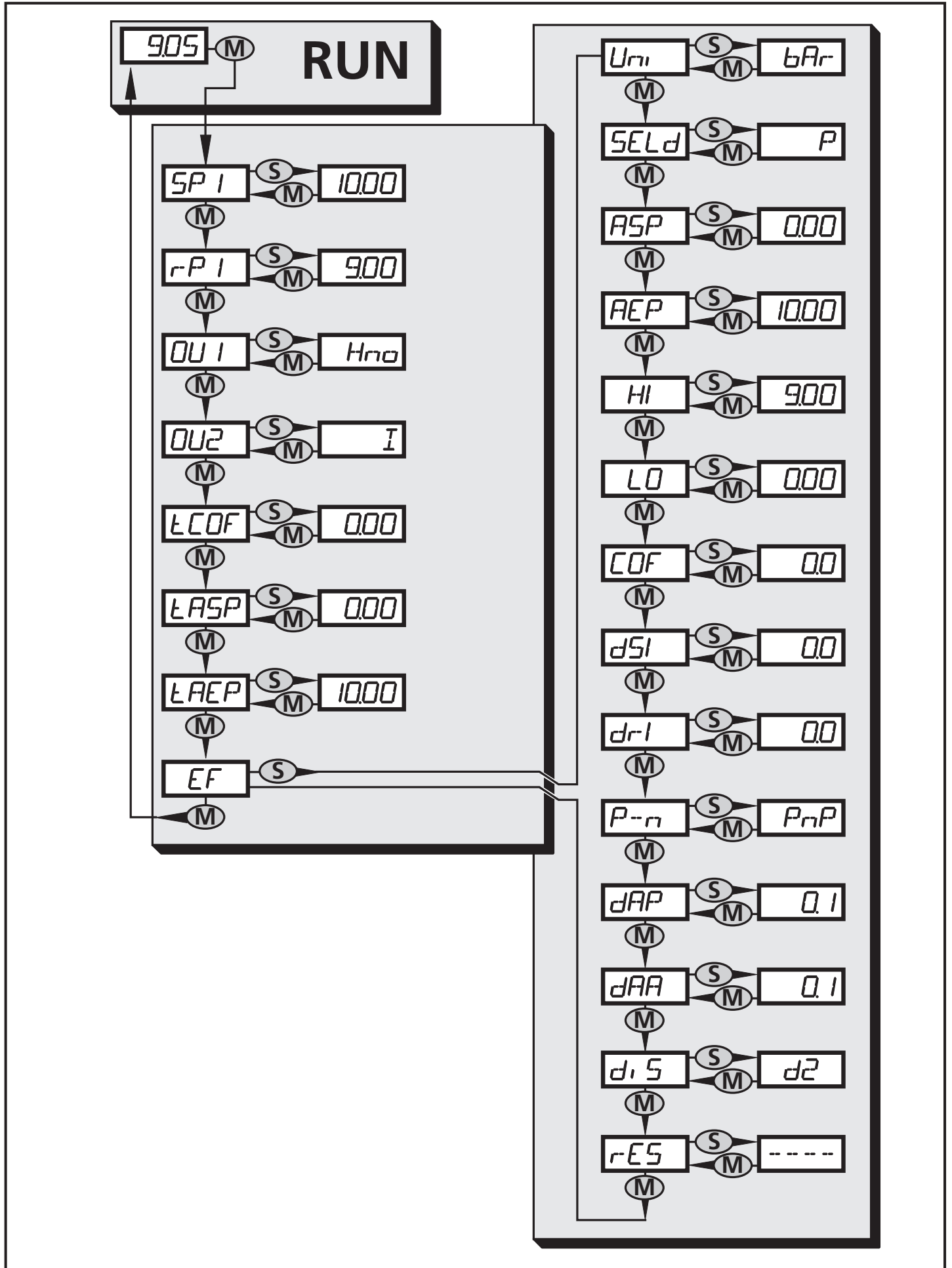
- Ustawianie wartości parametrów (przewijanie po wciśnięciu i przytrzymaniu, krótkie wciskanie powoduje stopniową zmianę wartości).

### 11: Przycisk Mode/Enter

- Wybieranie parametrów i potwierdzenie wartości parametrów.

# 8 Menu

## 8.1 Struktura menu



## 8.2 Objaśnienie menu

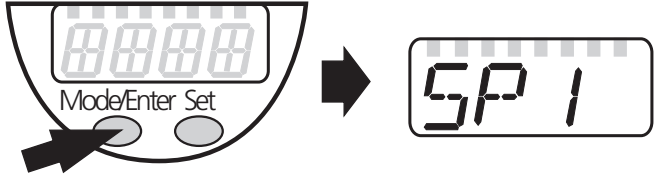
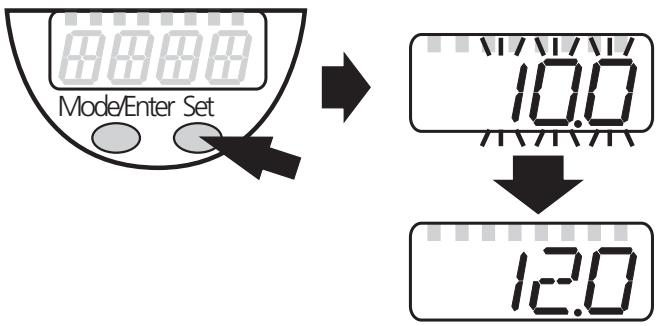
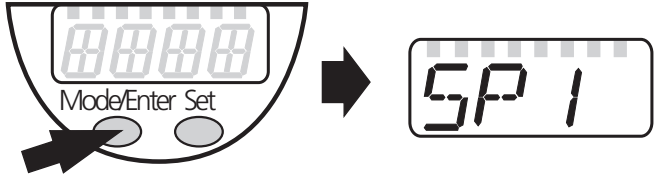
SP1/rP1	Maks./ min. wartość ciśnienia systemowego, przy którym wyjście 1 zmienia swój stan przełączenia.
OU1	Funkcja wyjścia dla OUT1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał przełączający dla wartości granicznych: funkcja histerezy [H ..] lub funkcja okna [F ..], każda NO [. no] albo NC [. nc].</li> <li>• Sygnał diagnostyczny [dESI].</li> </ul>
OU2	Funkcja wyjścia dla OUT2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał analogowy dla aktualnego ciśnienia systemowego: 4...20 mA [I], 20...4 mA [InEG], 0...10 V [U], 10...0 V [UnEG].</li> </ul>
tCOF	Uczenie kalibracji punktu zerowego.
tASP	Uczenie analogowego punktu początkowego dla ciśnienia systemowego: ustalona wartość, przy której 4 mA / 0 V stanowi wyjście (20 mA / 10 V na [OU2] = [InEG] / [UnEG]).
tAEP	Uczenie analogowego punktu końcowego dla ciśnienia systemowego: ustalona wartość, przy której 20 mA / 10 V stanowi wyjście (4 mA / 0 V na [OU2] = [InEG] / [UnEG]).
EF	Funkcje rozszerzone / Otwarcie 2. poziomu menu.
Uni	Standardowa jednostka miary ciśnienia systemowego.
SELd	Tryb wyświetlania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciśnienie w jednostce ustalonej w [Uni].</li> <li>• Ciśnienie w % ustalonego skalowania wyjścia analogowego.</li> </ul>
ASP	Analogowy punkt początkowy ciśnienia systemowego: mierzona wartość, przy której 4 mA / 0 V stanowi wyjście (20 mA / 10 V na [OU2] = [InEG] / [UnEG]).
AEP	Analogowy punkt końcowy ciśnienia systemowego: mierzona wartość, przy której 20 mA / 10 V stanowi wyjście (4 mA / 0 V na [OU2] = [InEG] / [UnEG]).
HI	Pamięć wartości maks. ciśnienia systemowego.
LO	Pamięć wartości min. ciśnienia systemowego.
COF	Kalibracja punktu zerowego.
dS1	Zwłoka załączania OUT1.
dr1	Zwłoka resetowania OUT1.
P-n	Biegunowość wyjścia OUT1: pnp lub npn.
dAP	Tłumienie wyjścia przełączającego (OUT1).
dAA	Tłumienie wyjścia analogowego (OUT2).
diS	Częstotliwość odświeżania i orientacja wyświetlacza.
rES	Przywracanie ustawień fabrycznych.

## 9 Ustawianie parametrów

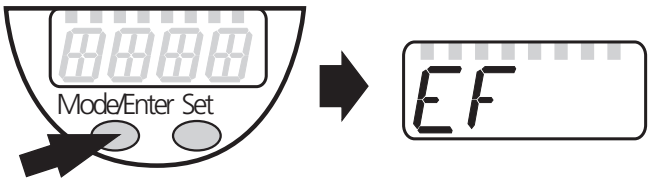
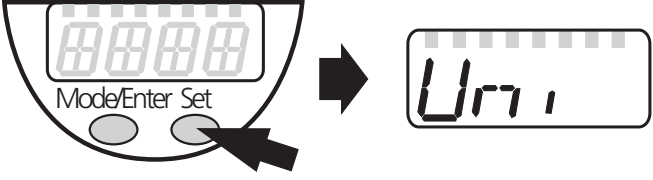
Podczas ustawiania parametrów urządzenie pozostaje w trybie pracy. Kontynuuje monitorowanie za pomocą istniejących parametrów tak długo, aż ustawianie parametrów zostanie ukończone.

### 9.1 Ustawianie parametrów - ogólne

Każde ustawianie parametrów obejmuje 3 kroki:

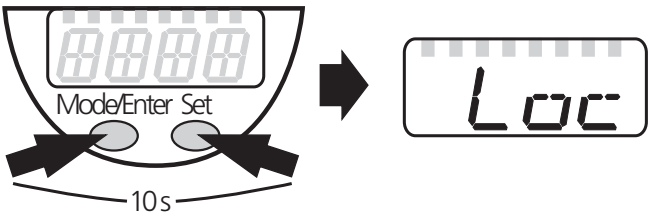
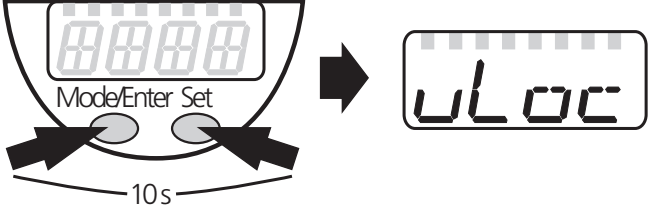
<b>1</b>	<b>Wybór parametru</b> ▶ Wcisnąć [Mode/Enter], aż pojawi się żądany parametr.	
<b>2</b>	<b>Ustawianie wartości parametru</b> ▶ Nacisnąć [Set] i przytrzymać. > Aktualna wartość ustawień bitu parametru miga przez 5 s. > Po 5 s: Wartość ustawień zmienia się: stopniowo poprzez krótkie wciskanie lub przewijanie po wciśnięciu i przytrzymaniu.	
Wartości numeryczne wzrastają w sposób ciągły. Kiedy trzeba zmniejszyć wartość: Poczekaj, aż wyświetli się maksymalna wartość ustawień. Następnie cykl zacznie się od nowa od minimalnej wartości ustawień.		
<b>3</b>	<b>Zatwierdzanie wartości parametru</b> ▶ Krótko nacisnąć [Mode/Enter]. > Parametr wyświetli się ponownie. Nowa wartość ustawień zostaje zapisana.	
<b>Ustawianie innych parametrów</b> ▶ Rozpocząć od początku od kroku 1.		
<b>Zakończenie ustawiania parametrów</b> ▶ Nacisnąć [Mode/Enter] kilkakrotnie, aż wyświetli się aktualna mierzona wartość, lub poczekać 15 s. > Urządzenie powróci do trybu pracy.		

- Przejsięcie z 1. poziomu menu na 2. poziom menu:

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Naciskać [Mode/Enter] aż [EF] pojawi się.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Krótko nacisnąć [Set].</li> <li>&gt; Wyświetla się pierwszy parametr podmenu (tu: [Uni]).</li> </ul> <p>Jeśli poziom 2. menu chroniony jest kodem dostępu, na wyświetlaczu będzie migać „Cod1”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wcisnąć [Set] i przytrzymać aż do wyświetlenia ważnego numeru kodu dostępu.</li> <li>▶ Krótko nacisnąć [Mode/Enter].</li> </ul> <p>Dostawa od ifm electronic: brak ograniczeń dostępu.</p>	

- Blokowanie/ odblokowywanie

Urządzenie można zablokować elektronicznie, aby zapobiec nieprawidłowym ustawieniom.

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić, czy urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy.</li> <li>▶ Naciskać [Mode/Enter] + [Set] przez 10 s.</li> <li>&gt; Wyświetla się [Loc].</li> </ul>	
<p>W trakcie pracy: Podczas próby zmiany wartości parametrów na krótko wyświetla się [Loc].</p>	
<p>Odblokowywanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Naciskać [Mode/Enter] + [Set] przez 10 s.</li> <li>&gt; Wyświetla się [uLoc].</li> </ul>	

Przy dostawie: Odblokowany.

- Przekroczenie czasu:

Jeśli podczas ustawiania parametrów przez 15 s nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, urządzenie powróci do trybu pracy z niezmiennymi wartościami.

## 9.2 Konfigurowanie wyświetlacza (opcja)

<p>► Wybrać [Uni] i ustawić jednostkę miary:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- [bAr], [mbAr],</li><li>- [MPa], [kPa],</li><li>- [PSI],</li><li>- [InHO] (tylko PI008A, PI009A),</li><li>- [mWS] (tylko PI009A),</li><li>- [mmWS] (tylko PI008A).</li></ul>	Uni
<p>► Wybrać [SELD] i ustawić typ wyświetlania:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- [P]: Ciśnienie w jednostce ustalonej w Uni.</li><li>- [P%]: wartość procentowa (ciśnienie w % ustalonego skalowania wyjścia analogowego. Wówczas: 0% = wartość ASP; 100% = wartość AEP).</li></ul> <p>UWAGA: Wyświetlana wartość „0” nie oznacza braku ciśnienia w systemie.</p>	SELD
<p>► Wybrać [diS] i ustawić częstotliwość odświeżania oraz orientację wyświetlacza:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- [d1]: Odświeżanie mierzonej wartości co 50 ms.</li><li>- [d2]: Odświeżanie mierzonej wartości co 200 ms.</li><li>- [d3]: Odświeżanie mierzonej wartości co 600 ms.</li><li>- [rd1], [rd2], [rd3]: Wyświetlanie jak dla d1, d2, d3; obrócone o 180.</li><li>- [OFF]: Wyświetlacz dezaktywuje się w trybie pracy.</li></ul>	di S

## 9.3 Ustawianie sygnału wyjściowego

### 9.3.1 Ustawianie funkcji wyjścia

<p>► Wybrać [OU1] i ustawić funkcję przełączania:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- [Hno] = funkcja histerezy / NO,</li><li>- [Hnc] = funkcja histerezy, NC,</li><li>- [Fno] = funkcja okna / NO,</li><li>- [Fnc] = funkcja okna / NC.</li></ul> <p>Alternatywnie: skonfigurować OUT1 jako wyjście diagnostyczne:</p> <p>► Wybrać [OU1] i ustawić [dESI].</p>	OU 1
<p>► Wybrać [OU2] i ustawić funkcję analogową:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- [I] = sygnał prądowy proporcjonalny do ciśnienia 4...20 mA,</li><li>- [InEG] = sygnał prądowy proporcjonalny do ciśnienia 20...4 mA,</li><li>- [U] = sygnał napięciowy proporcjonalny do ciśnienia 0...10 V,</li><li>- [UnEG] = sygnał napięciowy proporcjonalny do ciśnienia 10...0 V.</li></ul>	OU 2



### 9.3.2 Ustawianie limitów przełączania

▶ Wybrać [SP1] i ustawić wartość, przy której przełącza się wyjście OUT1.	SP 1
▶ Wybrać [rP1] i ustawić wartość, przy której wyjście OUT1 przełącza się z powrotem. Wartość rP1 jest zawsze niższa niż SP1. Urządzenie akceptuje jedynie wartości, które są niższe od SP1.	r-P 1

### 9.3.3 Skalowanie wartości analogowej

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ustawić żądane ciśnienie minimalne w systemie.</li> <li>▶ Naciskać [Mode/Enter] aż wyświetli się [tASP].</li> <li>▶ Nacisnąć [Set] i przytrzymać. <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Aktualnie ustawiana wartość miga.</li> </ul> </li> <li>▶ Kiedy wyświetlacz przestanie migać, zwolnić przycisk [Set]. <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Wyświetla się nowo ustawiona wartość.</li> </ul> </li> <li>▶ Krótco nacisnąć [Mode/Enter]. <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Aktualne ciśnienie systemowe określa się jako wartość początkową dla sygnału analogowego.</li> </ul> </li> </ul>	<div style="text-align: right; font-family: monospace; font-size: 2em;">tASP</div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ustawić żądane ciśnienie maksymalne w systemie.</li> <li>▶ Naciskać [Mode/Enter] aż wyświetli się [tAEP].</li> <li>▶ Nacisnąć [Set] i przytrzymać. <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Aktualnie ustawiana wartość miga.</li> </ul> </li> <li>▶ Kiedy wyświetlacz przestanie migać, zwolnić przycisk [Set]. <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Wyświetla się nowo ustawiona wartość.</li> </ul> </li> <li>▶ Krótco nacisnąć [Mode/Enter]. <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Aktualne ciśnienie systemowe określa się jako wartość końcową dla sygnału analogowego.</li> </ul> </li> </ul>	<div style="text-align: right; font-family: monospace; font-size: 2em;">tAEP</div>
<p>ASP / AEP podlegają uczeniu jedynie w ramach określonych limitów (→ 12.1 Zakresy ustawień). W razie wykonania procesu uczenia przy nieważnej wartości ciśnienia, wyświetla się [UL] lub [OL]. Po zatwierdzeniu przyciskiem [Mode/Enter] na wyświetlaczu miga [Err], wartość ASP / wartość AEP nie ulega zmianie.</p>	
<p>Alternatywnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wybrać [ASP] i ustawić mierzoną wartość, przy której 4 mA / 0 V stanowi wyjście (20 mA / 10 V przy [OU2] = [InEG] / [UnEG]).</li> <li>▶ Wybrać [AEP] i ustawić mierzoną wartość, przy której 20 mA / 10 V stanowi wyjście (4 mA / 0 V przy [OU2] = [InEG] / [UnEG]).</li> </ul> <p>Minimalna odległość pomiędzy ASP a AEP = 25% wartości końcowej zakresu pomiarowego (współczynnik skalowania 1:4).</p>	<div style="text-align: right; font-family: monospace; font-size: 2em;">ASP AEP</div>

## 9.4 Ustawienia użytkownika (opcja)

### 9.4.1 Kalibracja punktu zerowego

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Wybrać [COF] i ustawić wartość pomiędzy -5% a 5% wartości końcowej zakresu pomiarowego. O tę wartość zostaje przesunięta wewnętrzna mierzona wartość „0”.</li></ul>	<i>COF</i>
<p>Alternatywnie: Automatyczne regulowanie przesunięcia (zakres ustawień 0 bar <math>\pm</math>5%); np. w przypadku odchylenia miejsca montażu czujnika i poziomu punktu zerowego dla pomiaru poziomym.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Upewnić się, że system nie znajduje się pod ciśnieniem.</li><li>▶ Naciskać [Mode/Enter] aż wyświetli się [tCOF].</li><li>▶ Nacisnąć [Set] i przytrzymać.</li></ul> <p>&gt; Aktualna wartość przesunięcia (w %) zamiga krótko, następnie wyświetli się aktualne ciśnienie systemowe (w wybranej jednostce wyświetlania).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Zwolnić przycisk [Set].</li><li>▶ Krótko wcisnąć [Mode/Enter] , aby zatwierdzić nową wartość przesunięcia.</li></ul>	<i>tCOF</i>

### 9.4.2 Ustawianie czasu zwłoki dla OUT1

<p>[dS1] = zwłoka załączania / [dr1] = zwłoka wyłączenia.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Wybrać [dS1] lub [dr1] i ustawić wartość pomiędzy 0,1 a 50,0 s (przy wartości 0,0 czas zwłoki nie jest aktywny).</li></ul>	<i>dS 1</i> <i>dr 1</i>
--	----------------------------

### 9.4.3 Ustawianie biegunowości wyjścia dla OUT1

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Wybrać [P-n] i ustawić [PnP] lub [nPn].</li></ul>	<i>P--n</i>
---	-------------

### 9.4.4 Ustawianie tłumienia sygnału przełączającego

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Wybrać [dAP] i ustawić wartość pomiędzy 0,1 a 100,0 s (przy wartości 0,0 = [dAP] nie jest aktywne).</li></ul> <p>wartość dAP = czas reakcji pomiędzy zmianą ciśnienia a zmianą statusu przełączenia w sekundach. [dAP] ma wpływ na częstotliwość przełączania: <math>f_{\max} = 1 \div 2dAP</math>. [dAP] ma również wpływ na wyświetlanie.</p>	<i>dAP</i>
---	------------

### 9.4.5 Ustawianie tłumienia sygnału analogowego

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Wybrać [dAA] i ustawić wartość pomiędzy 0,1 a 100,0 s (przy wartości 0,0 = [dAA] nie jest aktywne).</li></ul> <p>Wartość dAA = czas reakcji pomiędzy zmianą ciśnienia a zmianą sygnału analogowego w sekundach.</p>	<i>dAA</i>
---	------------

## 9.5 Funkcje serwisowe

### 9.5.1 Odczytywanie wartości min./maks. ciśnienia systemowego

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Wybrać [HI] lub [LO], krótko wcisnąć [Set]. [HI] = wartość maksymalna, [LO] = wartość minimalna.</li></ul> Usuwanie pamięci: <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Wybierz [HI] lub [LO].</li><li>▶ Nacisnąć i przytrzymać [SET] aż wyświetli się [----].</li><li>▶ Krótko nacisnąć [MODE/ENTER].</li></ul>	HI LO
---	----------

### 9.5.2 Resetowanie wszystkich parametrów do ustawień fabrycznych

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Wybrać [rES]</li><li>▶ Nacisnąć i przytrzymać [SET] aż wyświetli się [----].</li><li>▶ Krótko nacisnąć [MODE/ENTER].</li></ul> Przed skorzystaniem z tej funkcji warto zanotować własne ustawienia (→ 13 Ustawienia fabryczne).	r-ES
---	------

PL

## 10 Działanie urządzenia

Po załączeniu napięcia zasilania urządzenie znajduje się w trybie Run (= normalny tryb pracy). Urządzenie realizuje funkcje pomiarowe i ewaluacyjne oraz generuje sygnały wyjścia zgodnie z ustawionymi parametrami.

Sygnalizacja pracy → rozdział 7 Wyświetlacz i przyciski sterujące.

### 10.1 Odczyt ustawionych wartości parametrów

- ▶ Wciskać [Mode/Enter], aż pojawi się żądany parametr.
- ▶ Krótko nacisnąć [Set].
- > Urządzenie wyświetla odpowiednią wartość parametru przez ok. 15 s. Po upływie kolejnych 15 s urządzenie powraca do trybu Run.

### 10.2 Sygnalizacja błędów

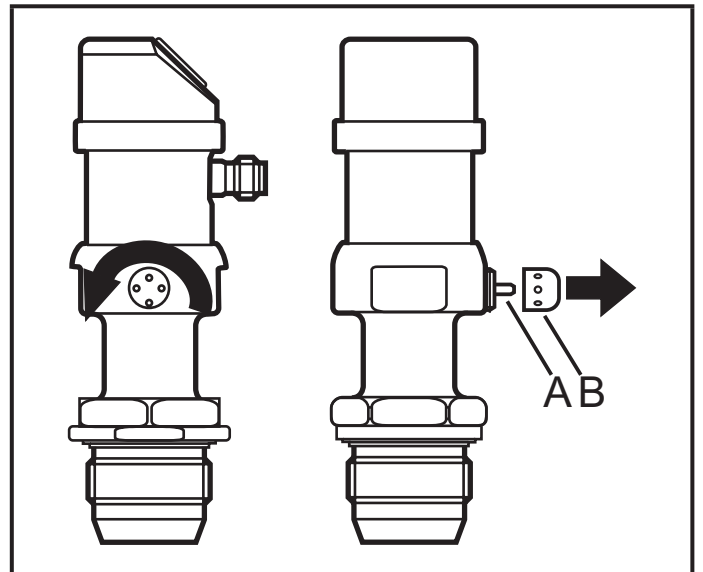
[OL]	Ciśnienie przeciążeniowe (przekroczony zakres pomiarowy).
[UL]	Zakres podciśnienia (zakres pomiarowy poniżej wartości minimalnej).
[SC1]	Zwarcie na OUT1; w trakcie trwania zwarcia wyjście jest wyłączone.
[Err]	Błąd wewnętrzny, nieprawidłowe wejście.

Błędy SC1 i Err są wyświetlane nawet po dezaktywacji wyświetlacza.

### 10.3 Czyszczenie pokrywy filtrującej

W przypadku, gdy lepkie lub osadzające się media powodują zatkanie pokrywy filtrującej czujnika (tym samym nieco zmniejszając dokładność pomiaru), można ją wyczyścić.

- ▶ Odkręcić pokrywę filtrującą (B) (w tym celu należy skorzystać ze szczypiec z plastikową okładziną uchwytów).
- ▶ Dokładnie wyczyścić pokrywę.

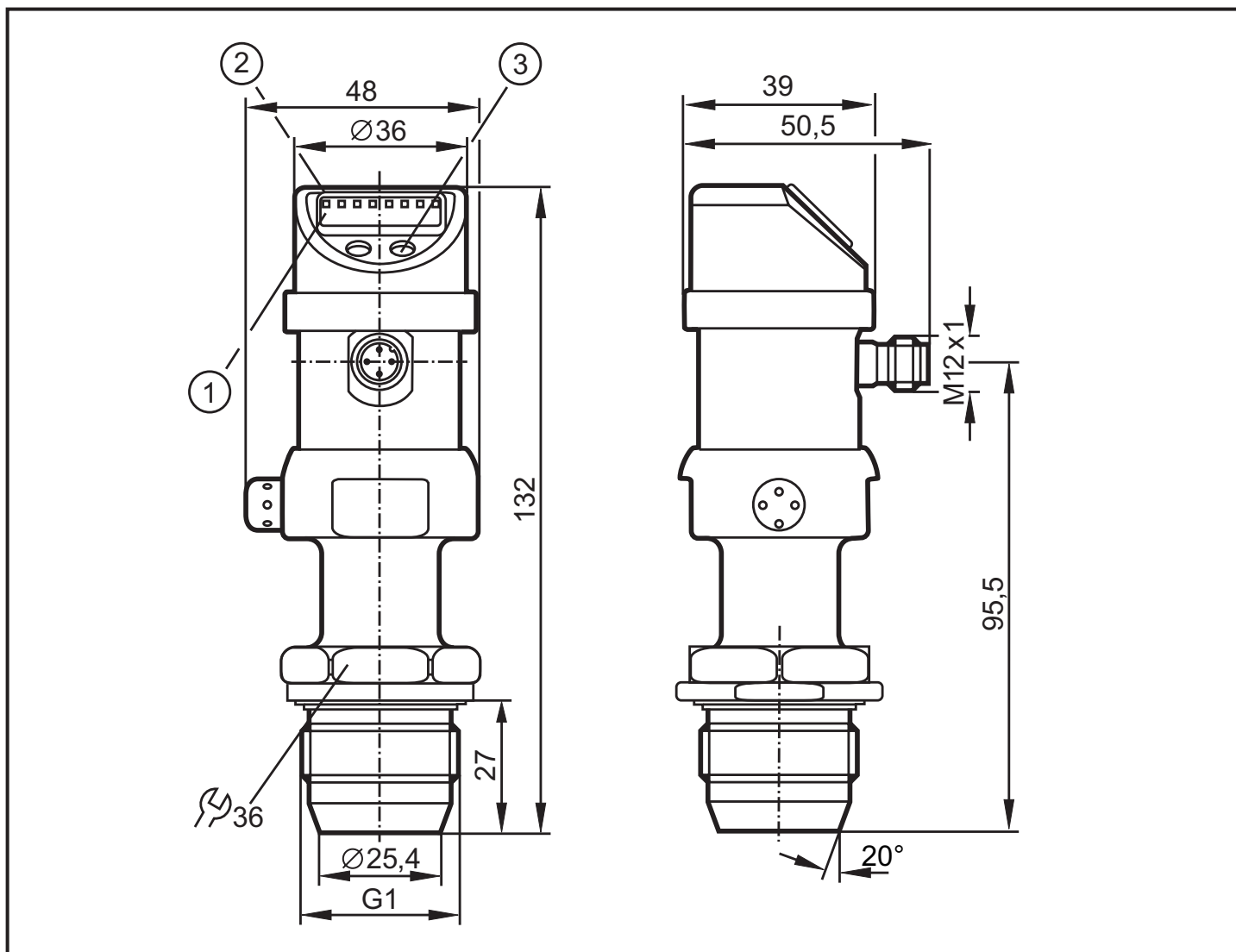


Rurka wentylująca (A) powinna być czyszczona jedynie przez wykwalifikowany personel i z zachowaniem najwyższej staranności.

Nie wolno dopuścić do skompresowania ewentualnych osadów medium i wciśnięcia ich do rurki. Mogłoby to doprowadzić do zatkania układu filtra powietrza i zmniejszenia dokładności pomiaru czujnika.

- ▶ Szczelnie przykręcić pokrywę filtrującą z powrotem.

# 11 Rysunek w skali



Wymiary podano w milimetrach

1: wyświetlacz

2: diody LED

3: przycisk programowania

PL

## 12 Dane techniczne

Napięcie robocze [V] .....	18...32 DC
Pobór prądu [mA] .....	< 50
Prąd znamionowy [mA].....	250
Zwarcie / odwrócenie biegunowości / zabezpieczenie przed przeciążeniem, zintegrowany układ watchdog	
Spadek napięcia [V].....	< 2
Zwłoka przy załączaniu zasilania [s].....	0,5
Min. czas reakcji dla wyjść przełączających [s].....	0,1
Częstotliwość przełączania [Hz].....	6
Wyjście analogowe .....	4...20 mA / 20...4 mA / 0...10 V / 10...0 V
Maks. obciążenie wyjścia prądowego [Ω] .....	(U <sub>b</sub> - 10) x 50
Min. obciążenie wyjścia napięciowego [Ω] .....	2000
Krokowy czas reakcji wyjścia analogowego [ms] .....	25
Dokładność / odchylenie (w % zakresu) <sup>1)</sup>	
- Odchylenie cech charakterystycznych (liniowość włączając histerezę i powtarzalność) <sup>2)</sup> .....	< ± 0,2
- Liniowość.....	< ± 0,15
- Histereza .....	< ± 0,15
- Powtarzalność (przy wahaniami temperatury < 10 K).....	< ± 0,1
- Długoterminowa stabilność (w % zakresu na przestrzeni roku).....	< ± 0,1
- Współczynnik temperatury (TC) w kompensowanym zakresie temperatury 0 ... 70C (w % zakresu na 10 K)	
- Największy współczynnik TC punktu zerowego .....	< ± 0,05
- Największy współczynnik TC zakresu .....	< ± 0,15

**Materiał (części omywane)**

..... stal nierdzewna 316L / 1.4435; stal nierdzewna 316L / 1.4404;  
 cechy powierzchniowe: Ra 0,4 / Rz 4;  
 ceramiczne (99,9 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>); PTFE; EPDM

**Materiał obudowy**

..... stal nierdzewna (316S12); PC (Makrolon); PBT (Pocan); PEI; FPM (Viton); PTFE

Stopień ochrony..... IP 65

Klasa ochrony..... III

Odporność na wstrząsy [g]..... 50 (DIN / IEC 68-2-27, 11ms)

Odporność na wibracje [g]..... 20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)

Cykle przełączania min..... 100 mln

**Temperatura robocza**

w przypadku stosowania poza strefami niebezpiecznymi	-25...85C
w przypadku stosowania w strefach niebezpiecznych	-20...60C

**Temperatura medium**

w przypadku stosowania poza strefami niebezpiecznymi	-25 ..125C (145C maks. 1h)
w przypadku stosowania w strefach niebezpiecznych	-20...60C

Temperatura przechowywania [C] ..... -40...+100

EMC\_EN 61000-4-2 ESD:..... 4 / 8 KV

\_EN 61000-4-3 wysokie częstotliwości - promieniowanie : ..... 10 V/m

\_EN 61000-4-4 rozerwanie:..... 2 KV

\_EN 61000-4-5 przepięcie: ..... 0,5 / 1 KV

\_EN 61000-4-6 wysokie częstotliwości - przewodzenie: ..... 10 V

<sup>1)</sup> wszystkie wskazania odnoszą się do współczynnika regulacyjności 1:1

<sup>2)</sup> ustawienie wartości granicznej wg DIN 16086

PL

## 12.1 Zakresy ustawień

		SP1 / SP2		rP1 / rP2		ASP		AEP		$\Delta P$
		min	maks.	min	maks.	min	maks.	min	maks.	
<b>PI003A</b>	bar	-0,96	25,00	-1,00	24,96	-1,00	18,74	5,24	25,00	0,02
	PSI	-13,8	362,7	-14,4	362,1	-14,4	271,8	76,2	362,7	0,3
	MPa	-0,096	2,500	-0,100	2,496	-0,100	1,874	0,524	2,500	0,002
<b>PI008A</b>	mbar	-12,0	250,0	-12,4	249,6	-12,4	187,4	50,0	250,0	0,2
	kPa	-1,20	25,00	-1,24	24,96	-1,24	18,74	5,00	25,0	0,02
	inH <sub>2</sub> O	-4,8	100,4	-5,0	100,2	-5,0	75,3	20,1	100,4	0,1
	mmWS	-122	2250	-126	2546	-126	1912	510	2250	2
<b>PI009A</b>	mbar	-998	1000	-1000	998	-1000	500	-500	1000	1
	PSI	-14,45	14,50	-14,50	14,45	-14,50	7,25	-7,25	14,50	0,05
	kPa	-99,8	100,0	-100,0	99,8	-100,0	50,0	-50,0	100,0	0,1
	inH <sub>2</sub> O	-400	401	-401	400	-401	201	-201	401	1
	mWS	-10,18	10,20	-10,20	10,18	-10,20	5,10	-5,10	10,20	0,01

$\Delta P$  = wzrosty



## 13 Ustawienia fabryczne

	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
OU1	Hno	
OU2	I	
SP1	25% VMR*	
rP1	23% VMR*	
ASP / tASP	0% VMR*	
AEP / tAEP	100% VMR*	
COF / tCOF	0,0	
dS1	0,0	
dr1	0,0	
P-n	pnp	
dAP	0,1	
dAA	0,1	
Uni	bAr / mbAr	
SELd	P	
dis	d2	

\* = wskazywana wartość procentowa wartości końcowej zakresu pomiarowego odpowiedniego czujnika ustalana jest w jednostkach bar / mbar (dla PI009A wartość procentowa zakresu).

VMR = wartość końcowa zakresu pomiarowego.

Więcej informacji pod adresem: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)