



Instrukcja obsługi  
Elektroniczny czujnik ciśnienia

PL

**PM11**

11426516 / 00 04 / 2023



## Spis treści

1	Wstęp	3
1.1	Symbole	3
2	Instrukcje bezpieczeństwa	4
3	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5
3.1	Obszar zastosowań	5
4	Działanie	6
4.1	IO-Link	6
4.2	Właściwości IO-Link czujnika	6
4.2.1	Opis interfejsu IO-Link	6
4.2.2	Dodatkowe funkcje za pośrednictwem IO-Link	7
4.3	Stan zdefiniowany w przypadku usterki	7
4.4	Tryby pracy	7
4.4.1	Praca 2-przewodowa	7
4.4.2	Praca 3-przewodowa	7
4.5	Wyjście analogowe	7
5	Montaż	9
5.1	Stosowanie w strefach higienicznych według 3-A	10
5.2	Stosowanie w strefach aseptycznych zgodnie z wymogami EHEDG	10
5.3	Membrana wentylacyjna	10
5.3.1	Funkcja membrany wentylacyjnej	10
5.3.2	Orientacja pokrywy filtrującej	11
5.3.3	Wymiana pokrywy filtrującej	11
6	Podłączenie elektryczne	13
7	Parametryzacja	14
7.1	Ustawianie parametrów za pomocą komputera PC	14
7.2	Ustawianie parametrów za pomocą modułu pamięci	14
7.3	Uczenie przesunięcia za pomocą przycisku	15
7.4	Skalowanie wartości analogowej	15
7.5	Ustawianie standardowej jednostki pomiaru	15
7.6	Ustawienia użytkownika (opcjonalne)	15
7.6.1	Kalibracja punktu zerowego	15
7.6.2	Ustawianie tłumienia wyjścia analogowego	15
7.7	Lista parametrów	16
7.8	Funkcje diagnostyczne	16
7.8.1	Odczyt min/maks wartości ciśnienia w układzie	16
8	Działanie urządzenia	17
9	Rozwiązywanie problemów	18
10	Utylizacja, naprawa i zwrot	19
11	Ustawienia fabryczne	20

# 1 Wstęp

Instrukcje, dane techniczne, aprobaty i dodatkowe informacje można znaleźć za pomocą kodu QR na urządzeniu/opakowaniu lub na stronie [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

## 1.1 Symbole

- ✓ Wymaganie
- ▶ Instrukcje
- ▷ Reakcja, rezultat
- [...] Oznaczenie klawiszy i przycisków lub wskazań
- Odnośnik
-  Ważna uwaga  
Niestosowanie się do instrukcji obsługi może prowadzić do nieprawidłowego działania lub zakłóceń.
-  Informacje  
Nota uzupełniająca

## 2 Instrukcje bezpieczeństwa

- Opisane urządzenie jest elementem przeznaczonym do integracji z systemem.
  - Za bezpieczeństwo systemu odpowiada jego producent.
  - Producent systemu odpowiada za przeprowadzenie oceny ryzyka i stworzenie dokumentacji zgodnie z wymaganiami prawa i odpowiednich norm, w celu dostarczenia jej użytkownikowi i operatorowi systemu. Dokumentacja ta powinna zawierać wszystkie niezbędne informacje i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa dla operatora i użytkownika oraz, jeżeli to niezbędne, dla każdego pracownika serwisu autoryzowanego przez producenta systemu.
- Należy przeczytać ten dokument przed przystąpieniem do konfiguracji urządzenia i zachować go przez cały okres użytkowania.
- Należy upewnić się, że urządzenie może zostać zastosowane w Państwa aplikacji bez jakichkolwiek zastrzeżeń.
- Produkt należy używać tylko zgodnie z przeznaczeniem → Zastosowania).
- Produkt należy stosować tylko z dozwolonymi mediami (→ Dane techniczne).
- Niewłaściwe użytkowanie urządzenia i niezastosowanie się do instrukcji obsługi oraz danych technicznych może doprowadzić do szkód materialnych lub skaleczenia.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki ingerencji w urządzenie lub niewłaściwego użycia przez operatora. Takie działania mogą powodować utratę roszczeń gwarancyjnych.
- Instalacja, podłączenie elektryczne, konfiguracja, obsługa i konserwacja urządzenia muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel upoważniony przez użytkownika maszyny.
- Należy chronić urządzenie i przewody przed uszkodzeniem.

### 3 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie mierzy i monitoruje wartość ciśnienia maszyn oraz instalacji.

Dostępne są dwa wyjścia:

OUT1: Wartość mierzonego ciśnienia przez IO-Link.

OUT2: Sygnał analogowy proporcjonalny do ciśnienia 4...20 mA.

#### 3.1 Obszar zastosowań

Rodzaj ciśnienia: ciśnienie względne



Informacje dotyczące wartości ciśnienia znamionowego i ciśnienia niszczącego → Karta katalogowa



Nie dopuszczać do statycznego i dynamicznego nadciśnienia przekraczającego wskazaną wartość ciśnienia znamionowego, podejmując odpowiednie kroki. Nie wolno przekraczać podanego ciśnienia niszczącego. Urządzenie może ulec zniszczeniu, jeśli wartość ciśnienia niszczącego zostanie przekroczona nawet na krótki okres czasu. UWAGA: Ryzyko doznania urazu!



Nieodpowiedni dla systemów, które muszą spełniać kryteria E9.2 / 63-04 normy 3-A.



Urządzenia są odporne na podciśnienie. Należy stosować się do danych w karcie katalogowej!

## 4 Działanie

Cela pomiarowa:

- Ciśnienie systemowe jest mierzone przez ceramiczny, pojemnościowy układ pomiarowy.
- Uszczelnienie ceramicznej celi pomiarowej nie zawiera elastomerów, dzięki czemu nie wymaga konserwacji.

Transmisja sygnału:

- Urządzenie może pracować w trybie analogowym oraz w trybie IO-Link. Po podłączeniu do mastera IO-Link urządzenie automatycznie przełącza się w tryb IO-Link. Dodatkowe przełączanie ręczne nie jest wymagane.

Tryb analogowy:

- Sygnał analogowy mierzonej wartości ciśnienia 4-20 mA (pin 2).

Tryb IO-Link ( pin 4):

- Mierzona wartość ciśnienia
- Przekroczenie lub spadek poniżej granic zakresu pomiarowego
- Status urządzenia
- Parametryzacja
- Diagnostyka urządzenia (zdarzenia)

### 4.1 IO-Link

IO-Link jest międzynarodowo standaryzowaną technologią wejścia-wyjścia (IEC 61131-9) do komunikacji z czujnikami i aktuatorami.



Więcej informacji o IO-Link pod adresem: [www.io-link.com](http://www.io-link.com)

IO-Link oferuje następujące korzyści:

- Odporne na zakłócenia przesyłanie kilku wartości procesowych.
- Ustawianie parametrów podczas pracy, jak również punkt-punkt na stanowisku operatora.
- Diagnostyka urządzenia (zdarzenia)
- Przechowywanie danych: Automatyczne ustawianie nowych parametrów w przypadku wymiany.
- Wykrywanie podłączonych urządzeń.
- Dowolnie definiowalne parametry identyfikacji urządzeń w zakładzie.



Informacje i dokumentacja interfejsu IO-Link pod adresem: [www.io-link.ifm](http://www.io-link.ifm)

### 4.2 Właściwości IO-Link czujnika

#### 4.2.1 Opis interfejsu IO-Link

Opis interfejsu IO-Link można znaleźć w witrynie [www.io-link.ifm](http://www.io-link.ifm).

Czujnik podaje wewnętrzną temperaturę urządzenia jako parametr do odczytu w celach diagnostycznych.

### 4.2.2 Dodatkowe funkcje za pośrednictwem IO-Link

- Temperatura urządzenia: wewnętrzną temperaturę czujnika można odczytać poprzez a-cykliczny kanał IO-Link.
- Znacznik rodzaju aplikacji: dowolnie definiowalny tekst przypisany do urządzenia.
- Znacznik funkcji: dowolnie definiowany tekst opisujący funkcję urządzenia w zakładzie.
- Znacznik lokalizacji: dowolnie definiowany tekst opisujący miejsce montażu urządzenia w zakładzie.

Bardziej szczegółowe informacje można znaleźć w pliku IODD w formacie pdf na stronie [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

## 4.3 Stan zdefiniowany w przypadku usterki

W przypadku wykrycia błędu lub awarii wyjście analogowe przechodzi w określony stan (= 21,5 mA).



W przypadku sygnalizacji usterki (= 21,5 mA)

- ▶ Odczytać parametry przez IO-Link lub skontaktować się z producentem.

## 4.4 Tryby pracy

Tryb pracy jest określony przez okablowanie (→ Połączenie elektryczne) i rozpoznawany automatycznie przez urządzenie.

### 4.4.1 Praca 2-przewodowa

OUT2 (pin 2)	Sygnał analogowy proporcjonalny do ciśnienia 4...20 mA
--------------	--------------------------------------------------------

### 4.4.2 Praca 3-przewodowa

OUT1 (pin 4)	Komunikacja poprzez IO-Link
OUT2 (pin 2)	Sygnał analogowy proporcjonalny do ciśnienia 4...20 mA

## 4.5 Wyjście analogowe

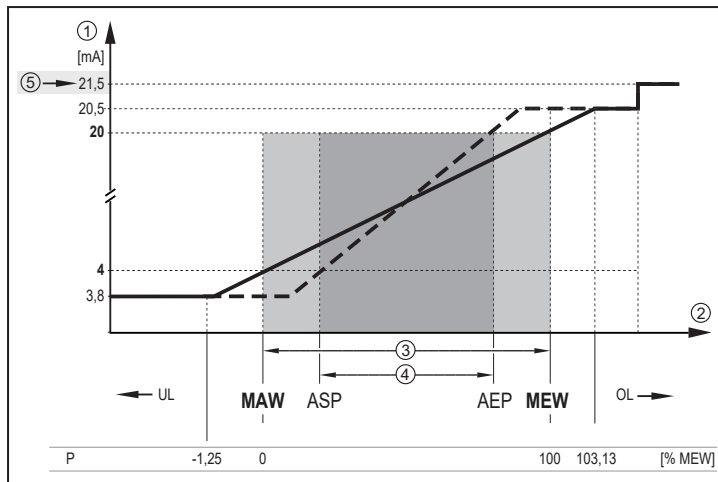
Urządzenie wysyła sygnał analogowy proporcjonalny do ciśnienia. W zakresie pomiaru sygnał analogowy pozostaje w zakresie 4...20 mA. Możliwość skalowania zakresu pomiaru:

- [ASP2] określa mierzoną wartość, przy której sygnał wyjściowy wynosi 4 mA.
- [AEP2] określa mierzoną wartość, przy której sygnał wyjściowy wynosi 20 mA.



Minimalna odległość między [ASP2] i [AEP2] = 20% wartości końcowej zakresu pomiarowego.

Jeśli mierzona wartość znajduje się poza zakresem pomiaru lub w przypadku błędu wewnętrznego urządzenie wysyła sygnał prądowy przedstawiony na następnym rysunku.



Rys. 1: Charakterystyka wyjściowa wyjścia analogowego do Namur

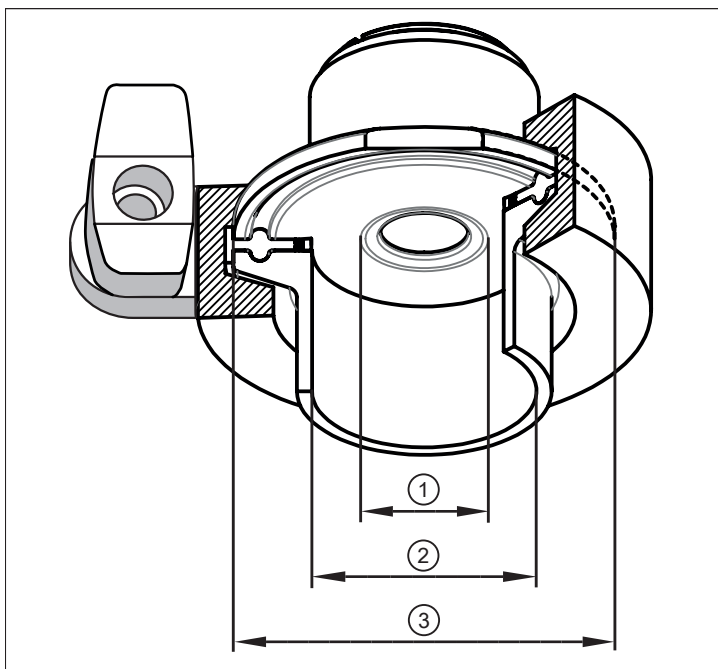
- 1: Sygnał analogowy
- 2: Mierzona wartość
- 3: Zakres pomiaru
- 4: Skalowany zakres pomiaru
- 5: Sygnalizacja błędu 21,5 mA
- P: Ciśnienie
- MAW: Wartość początkowa zakresu pomiaru przy nieskalowanym zakresie pomiaru.
- MEW: Wartość końcowa zakresu pomiaru przy nieskalowanym zakresie pomiaru
- ASP: Analogowy punkt początkowy przy skalowanym zakresie pomiaru
- AEP: Analogowy punkt końcowy przy skalowanym zakresie pomiaru
- UL: Poniżej zakresu wyświetlacza
- OL: Powyżej zakresu wyświetlacza



## 5 Montaż

Urządzenie można przystosować do połączeń zaciskowych 1" – 1.5" [DIN 32676 (ISO 2852)].

- !** Przed montażem i demontażem urządzenia: Należy upewnić się, że w układzie nie występuje ciśnienie oraz w rurociągu nie występuje medium.
- !** Adapter zaciskowy musi być tak zaprojektowany, aby był zgodny z ciśnieniem w systemie.
  - ▶ Należy stosować adaptory z odpowiednim uszczelnieniem systemowym, zaciskiem i korkiem gwintowanym.
  - ▶ Do instalacji, w których muszą być spełnione warunki EHEDG: → Dokument przedstawiający stanowisko EHEDG
- !** Moment dokręcenia adaptera zaciskowego zależy od wersji uszczelnienia i stopnia twardości wg Shore'a dla zastosowanego uszczelnienia.
  - ▶ Moment dokręcenia adaptera zaciskowego: → Specyfikacja producenta
- !** Wewnętrzna średnica uszczelki (1) [ $d_{min}$ ] powinna wynosić minimum 22mm, w innym razie powierzchnia czynna membrany ceramicznej będzie zakryta.



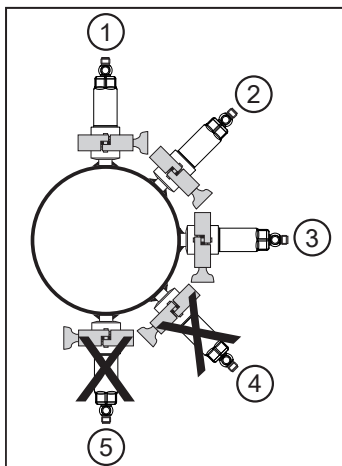
1:  $d_{min} = 22 \text{ mm}$

2:  $D_i$

3:  $50,5 \text{ mm}$

Połączenie zaciskowe z rurą wg DIN 11866	
Seria A – metryczna	Szerokość nominalna $\geq \text{DN}25$ , $D_i = \geq 26 \text{ mm}$
Seria B – ISO	Szerokość nominalna $\text{DN} / \text{OD} \geq 26,9$ , $D_i = \geq 23,7 \text{ mm}$
Seria C – ASME	Szerokość nominalna $\geq 1"$ , $D_i \geq 22,1 \text{ mm}$

## 5.1 Stosowanie w strefach higienicznych według 3-A



Poniższe wskazówki dotyczą urządzeń z certyfikatem 3-A:

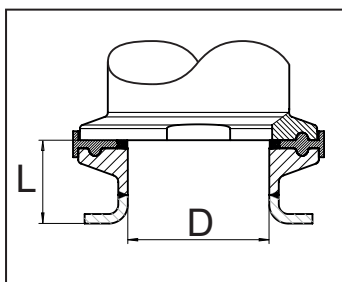
- ▶ Do przyłącza procesowego należy stosować wyłącznie adaptery dopuszczone według normy 3-A.
- ▶ Nie należy montować urządzenia w najniższym punkcie rury lub zbiornika (pozycja 4 5), aby medium mogło spływać z powierzchni elementu pomiarowego.

## 5.2 Stosowanie w strefach aseptycznych zgodnie z wymogami EHEDG



Przy prawidłowym montażu urządzenie nadaje się do czyszczenia w procesie (CIP).

- ▶ Trzeba przestrzegać wartości granicznych (temperatury i odporności materiału) zastosowania zgodnie z kartą katalogową.
  - ▶ Należy upewnić się, że montaż urządzenia w instalacji jest zgodny z wytycznymi EHEDG.
  - ▶ Zastosować montaż samo-osuszający.
  - ▶ Stosować wyłącznie adaptery procesowe dopuszczone zgodnie z wymogami EHEDG, ze specjalnymi uszczelnieniami wymaganymi przez dokument EHEDG.
- ! Uszczelka złącza systemu nie może stykać się ze strefą efektywną celi ceramicznej. Należy unikać jakiegokolwiek wpływu uszczelnienia na strefę efektywną.
- ▶ W przypadku montażu w zbiorniku, instalacja musi być montowana równo z powierzchnią. Jeśli nie jest to możliwe, należy umożliwić bezpośrednie czyszczenie strumieniem wody. Należy wykryć martwe przestrzenie.



- ▶ Aby uniknąć obszaru martwego, należy przestrzegać zależności wymiarów:  
 $L < D$

## 5.3 Membrana wentylacyjna

### 5.3.1 Funkcja membrany wentylacyjnej

Membrana wentylacyjna umożliwia pomiar ciśnienia względnego, ponieważ dochodzi do wyrównania wahań ciśnienia wynikającego z warunków atmosferycznych i zależnego od temperatury między całą pomiarową a otoczeniem.

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

**!** Aby zapewnić prawidłowe działanie membrany wentylacyjnej należy uwzględnić następujące czynniki:

- ▶ Usunąć zanieczyszczenia i środki czyszczące dużą ilością wody z obniżonym poziomem wapna.

**!** Jeśli czujnik znajduje się w stanie chłodzenia:

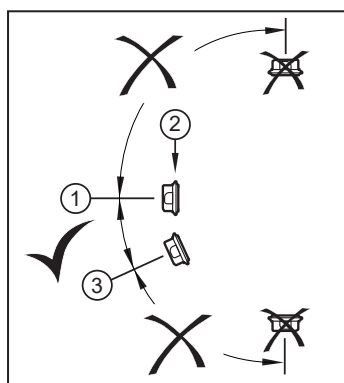
- ▶ Unikać kontaktu membrany wentylacyjnej z cieczami, aby nie dopuścić do wytworzenia podciśnienia w układzie pomiarowym, które (skutkuje nieznacznie zafałszowaną wartością mierzoną ) i dodatkowym obciążeniem membrany.

### 5.3.2 Orientacja pokrywy filtrującej

Pokrywę filtrującą można swobodnie obracać wokół osi czujnika, dzięki czemu można dostosować ją do warunków otoczenia.

Jeżeli czujnik zamontowano w pozycji pionowej, skropliny wydostają się przez szczeliny w pokrywie ochronnej pod wpływem siły ciężenia.

Jeśli czujnik zamontowano w pozycji poziomej lub podobnej, należy obrócić ochronną pokrywę filtrującą w kierunku jednej z dwóch powierzchni bocznych, aby ustawić membranę wentylacyjną pionowo. Zapewnia to optymalne odprowadzanie cieczy.



- ▶ Idealna orientacja (1): Pokrywa filtrująca znajduje się w pozycji poziomej.
- ▶ Membrana wentylacyjna (2) w pokrywie filtrującej w położeniu pionowym.
- ▶ Maksymalne pochylenie pokrywy filtrującej: 30° (3)

### 5.3.3 Wymiana pokrywy filtrującej

**(1) Wyposażenie dodatkowe E30483 (z krawędzią ociekową) lub E30142 (bez krawędzi ociekowej)**

Pokrywa filtra z wbudowaną membranę wentylacyjną.

W trudnych warunkach otoczenia lub w sytuacji montażowej, która nie odpowiada idealnemu ustawieniu (1), można zastosować następujące akcesoria w celu ochrony membrany wentylacyjnej:

**(2) Wyposażenie dodatkowe E30148**

Zamknięta wersja osłony filtra: → Należy przestrzegać instrukcji obsługi czujnika!

**(3) Zestaw wyposażenia dodatkowego E30139**

Pokrywa filtra z wbudowaną membranę wentylacyjną i złączką z rurką odpowietrzającą.

**(4) Zestaw wyposażenia dodatkowego E30467**

Wentylacja do wymagających zastosowań:

Składa się z adaptera ze zintegrowaną membranę wentylacyjną, łącznika rurowego wkładanego bezpośrednio do łącznika prostokątnego lub z rurką wentylacyjną umieszczoną pomiędzy nimi.



## 6 Podłączenie elektryczne

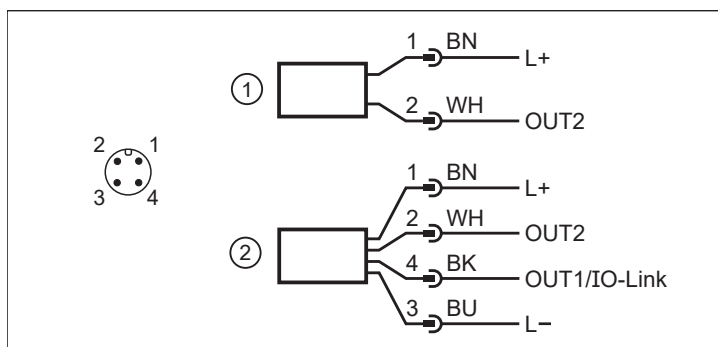


Urządzenie musi zostać podłączone przez wykwalifikowanego elektryka.

Należy zapoznać się z krajowymi i międzynarodowymi przepisami dotyczącymi instalacji urządzeń elektrycznych.

Napięcie zasilania spełniające wymogi SELV, PELV.

- ▶ Odłączyć urządzenie od źródła zasilania.
- ▶ Podłączyć urządzenie w następujący sposób:

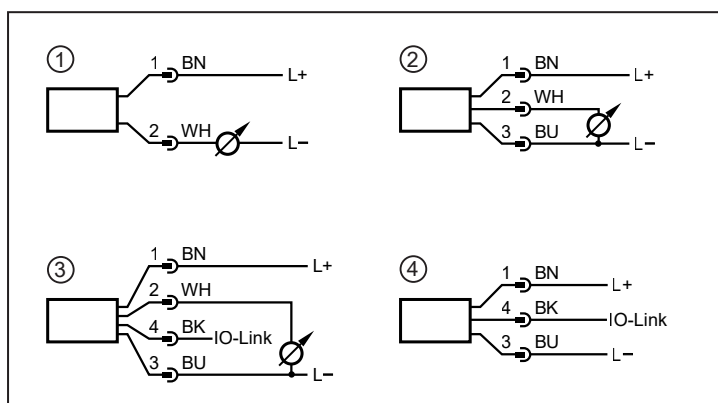


Rys. 2: Schemat podłączenia (kolory wg DIN EN 60947-5-2)

BK:	Czarny	BN:	Brązowy
BU:	Niebieski	WH:	Biały
1:	Praca dwuprzewodowa (2w)		
2:	Praca trójprzewodowa (3w)		

Pin	Podłączenie
1	L+
3	L-
4 (OUT1)	• IO-Link
2 (OUT2)	• Wyjście analogowe

### Przykładowe obwody:



- 1: (2p) 1 x analogowy
- 2: (3p) 1 x analogowy
- 3: (3p) 1 x analogowy / 1 x IO-Link
- 4: (3p) 1 x IO-Link



Próba EMC zgodnie z normą EN 61000-4-5 Przepięcie: 0,5 kV

## 7 Parametryzacja



Urządzenie można skonfigurować za pomocą funkcji IO-Link.

- ▶ W tym celu należy użyć pliku z opisem urządzenia (IODD): [www.ifm.com](http://www.ifm.com)
- ▶ Przygotować sprzęt i oprogramowanie IO-Link do ustawiania parametrów.
- ▶ Podłączyć urządzenie np. do interfejsu IO-Link lub wtyczki z zaprogramowaną pamięcią.
- ▶ Ustawić parametry.
- ▶ Uruchomić urządzenie.
- ▶ Parametry można ustawić przed montażem lub podczas eksploatacji.



Zmiana parametrów podczas pracy może wpływać na działanie instalacji.

- ▶ Należy upewnić się, że w instalacji nie wystąpią żadne usterki lub niebezpieczne działania.

### 7.1 Ustawianie parametrów za pomocą komputera PC

Do parametryzacji wymagane jest oprogramowanie IO-Link do ustawiania parametrów, master IO-Link oraz odpowiedni plik opisu urządzenia (IODD). [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

- ▶ Przygotować komputer, oprogramowanie do ustawiania parametrów i master IO-Link.
- ▶ Podłączyć urządzenie do mastera IO-Link.
- ▶ Postępować zgodnie z menu oprogramowania do ustawiania parametrów IO-Link.
- ▶ Ustawić parametry.
- ▶ Uruchomić urządzenie.

### 7.2 Ustawianie parametrów za pomocą modułu pamięci

Zestaw parametrów można zapisać w urządzeniu / może on zostać zarejestrowany przez urządzenie za pomocą modułu pamięci ifm: [www.ifm.com](http://www.ifm.com).



Aby można było zapisywać dane z modułu pamięci do czujnika, czujnik musi być ustawiony fabrycznie.



Jeśli czujnik skonfigurowano, moduł pamięci rejestruje zestaw parametrów, który można następnie przenieść do innych czujników tego samego typu.

- ▶ Zapisać odpowiedni zestaw parametrów (np. z komputera PC lub z czujnika tego samego typu) na module pamięci.
- ▶ Podłączyć moduł pamięci między czujnikiem a gniazdem.
- ▷ Czujnik z ustawieniami fabrycznymi:  
Po załączeniu napięcia zasilającego zestaw parametrów jest przesyłany z modułu pamięci do czujnika.
- ▷ Czujnik ze zmienionymi ustawieniami:  
Po podłączeniu napięcia moduł pamięci zapisuje zestaw parametrów czujnika.
- ▶ Wyjąć moduł pamięci.
- ▶ Uruchomić urządzenie.

Więcej informacji na temat modułu pamięci: → Dokumentacja [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

### 7.3 Uczenie przesunięcia za pomocą przycisku

Zewnętrzny przycisk uczenia (E30425) umożliwia kalibrację punktu zerowego (przesunięcie kalibracji). Bieżącą wartość mierzoną przyjmuje się jako wewnętrzny punkt zerowy, jeżeli mieści się ona w granicach +/- 3% zakresu pomiaru.

► Podłączenie: → Arkusz danych E30425



Przy podłączonym przycisku uczenia nie jest możliwa komunikacja przez IO-Link.

- Podłączyć przycisk uczenia między zamontowanym czujnikiem a przewodem zasilającym.
- Utrzymywać ciśnienie w instalacji stale na poziomie zerowym (zakres konfigurowalny =  $\pm 3\%$  zakresu pomiarowego).
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk przez  $> 2 \dots < 10$  s.
- ▷ Po podaniu napięcia dioda LED w przycisku miga z częstotliwością 2 Hz i kalibruje punkt zerowy (przesunięcie kalibracyjne).
- ▷ W przypadku awarii dioda LED miga z częstotliwością 8 Hz.

### 7.4 Skalowanie wartości analogowej

► Wybrać [ASP2] i ustawić wartość ciśnienia, przy której prąd wyjściowy wynosi 4 mA.	[ASP2]
► Wybrać [AEP2] i ustawić wartość ciśnienia, przy której prąd wyjściowy wynosi 20 mA.	[AEP2]
Minimalna różnica pomiędzy ASP2 a AEP2 = 20% wartości zakresu pomiaru (współczynnik skalowania 5).	

### 7.5 Ustawianie standardowej jednostki pomiaru

► Wybrać [uni.P] i ustawić jednostkę miary: [bAr] / [mbar] / [MPa] / [kPa] / [PSI] / [mWS] / [inH2O]	[uni]
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------



Wybór jednostek pomiarowych zależy od danego urządzenia.

### 7.6 Ustawienia użytkownika (opcjonalne)

#### 7.6.1 Kalibracja punktu zerowego

► Wybrać [coF] i ustawić punkt zerowy w zakresie -3%...+3%. Wewnętrzna wartość pomiarowa „0” zostanie przesunięta o tę wartość.	[coF]
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------



Polecenie „Teach COF” służy do ponownego ustawienia wartości na zero.  
Polecenie „Reset COF” resetuje [coF].


#### 7.6.2 Ustawianie tłumienia wyjścia analogowego

► Wybierz opcję [dAA] i ustaw stałą tłumienia (czas narastania 10...90%) w sekundach: Zakresy ustawień: 0,000...4,000 s	[dAA]
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------



Tłumienie [dAA] wpływa tylko na wyjście analogowe / tor sygnału analogowego.

## 7.7 Lista parametrów

Parametr	Działanie
ASP2	Początkowa wartość wyjścia analogowego: Wartość mierzona, dla której na wyjściu jest sygnał 4 mA.
AEP2	Końcowa wartość wyjścia analogowego: Wartość mierzona, dla której na wyjściu jest sygnał 20 mA. Minimalna różnica pomiędzy ASP i AEP = 20 % zakresu pomiaru.
uni	Jednostka standardowa dla wartości mierzonego ciśnienia w instalacji (wyświetlana): [bar] / [mbar] / [MPa] / [kPa] / [PSI] / [mWS] / [inH2O]  Wybór jednostek pomiarowych zależy od danego urządzenia.
coF	Kalibracja punktu zerowego (przesunięcie kalibracyjne). Wewnętrzna wartość mierzona (wartość robocza czujnika) zostaje przesunięta do rzeczywistej wartości mierzonej. Zakresy ustawień: -3 %... +3 % zakresu pomiarowego.
dAA	Tłumienie na wyjściu analogowym. Za pomocą tej funkcji użytkownik może odfiltrować skoki ciśnienia o krótkim okresie trwania lub wysokiej częstotliwości.
dAP	Tłumienie wartości procesowej (dotyczy tylko oceny IO-Link).
Lo	Pamięć minimalnej wartości ciśnienia systemowego (niezależna od ustawionego tłumienia).
Hi	Pamięć maksymalnej wartości ciśnienia systemowego (niezależna od ustawionego tłumienia).

## 7.8 Funkcje diagnostyczne

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

▶ Wybrać [Hi] lub [Lo], aby wyświetlić najwyższą lub najniższą mierzoną wartość procesową: [Hi] = maksymalne ciśnienie systemowe [Lo] = minimalne ciśnienie systemowe	[Hi] [Lo]
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------



Pamięć można skasować.



## 8 Działanie urządzenia

Po załączeniu zasilania i upływie opóźnienia rozruchu wynoszącego ok. 0,5 s urządzenie znajduje się w trybie RUN (= normalny tryb pracy). Urządzenie realizuje funkcje pomiarowe i oceny oraz generuje sygnały wyjściowe zgodnie z ustawionymi parametrami.

## 9 Rozwiązywanie problemów

Urządzenie ma wiele opcji autodiagnostyki.

Monitoruje się ono automatycznie w trakcie pracy. Sygnalizacja ostrzeżeń i błędów zachodzi przez IO-Link. Jeżeli wartość procesowa jest błędna, pozostałe wartości procesowe wciąż są dostępne.



Dodatkowe funkcje diagnostyczne są dostępne przez IO-Link. Opis interfejsu IODD na stronie: [www.ifm.com](http://www.ifm.com).



Kody błędów IO-Link są zawarte w IODD.

Typ	Opis	Zachowanie wyjścia	Rozwiązywanie problemów
Błąd	Usterka czujnika / błędne działanie	21,5 mA	Wymienić urządzenie.
Błąd	Zbyt niskie napięcie zasilania.	Wyłączone	Sprawdź napięcie zasilania.
Błąd	Próba nastawy parametru poza zakresem.	21,5 mA	Powtórzyć ustawianie parametrów.
Błąd	Błąd pomiaru ciśnienia	21,5 mA	Sprawdź pomiar ciśnienia. Wymienić urządzenie.
Ostrzeżenie	Przekroczony zakres ciśnienia ( $\geq 105\%$ MEW*).	20,5 mA	Sprawdź zakres ciśnienia.
Ostrzeżenie	Zakres ciśnienia nie został osiągnięty ( $\leq -5\%$ MAW**).	3,8 mA	Sprawdź zakres ciśnienia.

\*MEW = wartość końcowa zakresu pomiarowego

\*\* MAW = wartość początkowa zakresu pomiarowego

## 10 Utylizacja, naprawa i zwrot

- ▶ W przypadku przesyłki zwrotnej, sprawdzić, czy w urządzeniu nie pozostały zanieczyszczenia, szczególnie niebezpiecznymi i toksycznymi substancjami.
- ▶ Urządzenia nie można naprawić.
- ▶ Po zakończeniu użytkowania produkt lub jego elementy należy zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska, zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

## 11 Ustawienia fabryczne

	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
ASP2	0% VMR*	
AEP2	100% VMR	
Uni	bar/mbar	
Cof	0,0	
dAA	0,1	
dAP	0,06	

VMR = wartość końcowa zakresu pomiaru

\*= ustawiona jest wskazana wartość procentowa końcowej wartości zakresu pomiarowego (VMR) odpowiedniego czujnika.