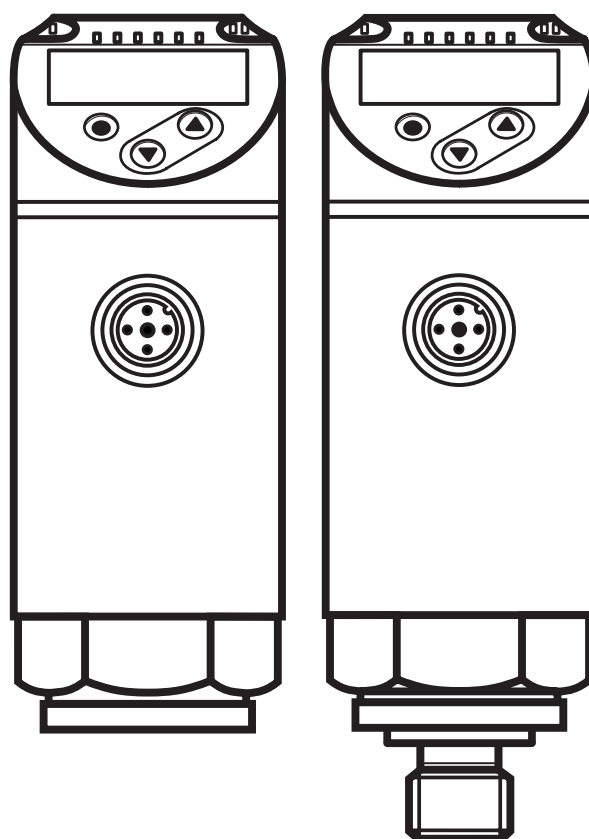


# Instrukcja obsługi Elektroniczny czujnik ciśnienia

**PN2**

**PL**

11420487 / 01 09 / 2023



# Spis treści

1 Uwagi wstępne .....	3
1.1 Stosowane symbole .....	3
2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	4
3 Funkcje i własności.....	4
3.1 Zastosowania .....	5
4 Działanie .....	5
4.1 Tryby pracy .....	5
4.2 Komunikacja, parametryzacja, przetwarzanie .....	7
4.3 Funkcja przełączania.....	7
4.4 Funkcje wyjścia analogowego .....	8
4.5 IO-Link .....	9
4.5.1 Informacje ogólne .....	9
4.5.2 Funkcje dostępne tylko przez komunikację IO-Link .....	10
5 Montaż.....	10
6 Podłączenie elektryczne .....	11
7 Obsługa oraz elementy wyświetlacza.....	12
8 Menu.....	13
8.1 Struktura menu: menu główne.....	13
8.2 Objaśnienie menu.....	14
8.2.1 Wyjaśnienie poziomu 1 menu.....	14
8.2.2 Wyjaśnienie poziomu 2 menu.....	14
9 Nastawa parametrów.....	15
9.1 Nastawa głównych parametrów.....	15
9.2 Ustaw tryb pracy (opcja).....	18
9.3 Konfiguracja wyświetlacza (opcjonalne).....	18
9.4 Nastawa sygnałów wyjściowych.....	19
9.4.1 Nastawa funkcji wyjściowych.....	19
9.4.2 Definiowanie granic przełączania dla histerezy.....	19
9.4.3 Definiowanie granic przełączania dla funkcji okna .....	19
9.4.4 Skalowanie wartości analogowych .....	20
9.5 Ustawienia użytkownika (opcjonalne).....	20
9.5.1 Opóźnienie czasowe przełączenia wyjść przełączających.....	20

9.5.2	Nastawa polaryzacji dla wyjścia przełączającego .....	21
9.5.3	Nastawa tłumienia sygnału przełączającego .....	21
9.5.4	Nastawa tłumienia sygnału wyjścia analogowego .....	21
9.5.5	Kalibracja punktu zerowego .....	21
9.5.6	Przywrócenie ustawień fabrycznych .....	21
9.5.7	Zmiana koloru wyświetlacza .....	22
9.5.8	Graficzne przedstawienie zmian koloru wyświetlacza .....	23
9.6	Funkcje diagnostyczne .....	25
9.6.1	Odczyt min/maks wartości ciśnienia w układzie .....	25
9.6.2	Odczyt przekroczeń wartości dopuszczalnych .....	26
10	Praca .....	26
10.1	Podgląd ustawionych parametrów .....	26
10.2	Autodiagnostyka / wskazania błędów .....	26
11	Dane techniczne .....	28
11.1	Zakresy nastaw .....	28
11.1.1	Zakresy nastaw dla trybu pracy 2 .....	28
11.1.2	Zakresy nastaw w trybie pracy 3 .....	31
12	Ustawienia fabryczne .....	35

# 1 Uwagi wstępne

## 1.1 Stosowane symbole

► Instrukcja

> Reakcja, wynik

[...] Oznaczenie klawiszy, przycisków oraz wskaźników

→ Odsyłacz



Ważna uwaga

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



Informacje

Nota uzupełniająca

## 2 Instrukcje dotyczące 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.
- Należy używać produktu tylko zgodnie z jego przeznaczeniem(→ 3 Funkcje i własności).
- Należy używać urządzenie z medium, na które jest ono wystarczająco odporne(→ 12 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.
- Montaż, podłączenie elektryczne, ustawianie, programowanie, obsługa i konserwacja produktu powinny być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany i upoważniony do takich czynności personel.
- Należy chronić urządzenie i przewody przed uszkodzeniem.
- Jeżeli urządzenie jest używane do pomiaru ciśnienia gazu większego niż 25 bar, to uwagi w rozdziale 3.1 z oznaczeniem \*\*) muszą być bezwzględnie przestrzegane!

## 3 Funkcje i własności

Urządzenie monitoruje wartość ciśnienia maszyn oraz aplikacji.

## 3.1 Zastosowania

Rodzaj ciśnienia: ciśnienie względne



Informacja o ciśnieniu dopuszczalnym i ciśnieniu niszczącym → dane techniczne.



Należy unikać statycznych i dynamicznych nadciśnień przekraczających ciśnienie dopuszczalne.

Nie wolno dopuścić do sytuacji, w której ciśnienie w instalacji przekroczy wartość ciśnienia niszczącego.

Nawet chwilowe ciśnienie, większe od ciśnienia niszczącego może spowodować zniszczenie urządzenia. UWAGA: ryzyko uszkodzenia ciała!



Urządzenia są odporne na podciśnienie.



Dyrektywa o urządzeniach ciśnieniowych (PED):

Urządzenia spełniają wymagania dyrektywy dla urządzeń ciśnieniowych.

Są zaprojektowane dla płynów grupy 2 i są produkowane zgodnie z uznaną praktyką inżynierską. Używanie płynów grupy 1 na życzenie.

PL

## 4 Działanie


- Urządzenie wyświetla aktualną wartość ciśnienia.
- Generuje sygnał wyjściowy, zgodnie wybranym trybem pracy i ustawionymi parametrami.
- Ponadto udostępnia dane procesowe poprzez IO-Link.
- Urządzenie jest przystosowane do komunikacji dwukierunkowej.  
Dostępne są następujące funkcje:
  - Zdalne wyświetlanie: odczyt i wyświetlenie bieżącego ciśnienia w układzie.
  - Zdalna nastawa parametrów: odczyt i zmiana wartości parametrów.
  - Ustawianie parametrów IO-Link (→ 4.5).

### 4.1 Tryby pracy


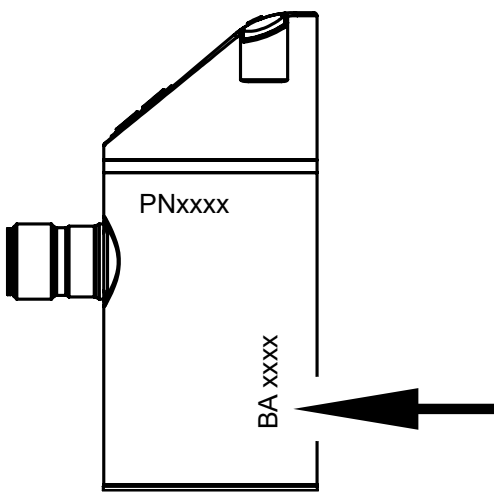


Następujące urządzenia są dostarczane tylko z trybem pracy [3]: PN2x12, PN2x43, PN2x14, PN2x15. Nie mają one możliwości zmiany trybu pracy na inny i dlatego pozycja menu [CMPT] (→ 9.2) nie jest dostępna.

## Tryb pracy 2

Opis	<p>Tryb pracy ustawiony fabrycznie.</p> <p> Wyjątki są podane na początku tego rozdziału.</p>
Zastosowanie	Zastosowania standardowe.
Wybór IODD	<p>Przykładowo ustawienie fabryczne PN2094 / (CMPT = 2):</p> <p>Na stronie <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> w strefie pobierania dla właściwego produktu.</p>

## Tryb pracy 3

Opis	<p>Wysoka wartość procesowa IO-Link i rozdzielczość parametru (zależnie od typu: patrz odpowiedni plik IODD dla trybu pracy). Pozycje menu [ou1] i [ou2] są rozszerzone przez opcję ustawiania [OFF] (→ 9.4.1). Jest dostępna komenda standardowa IO-Link "Flash" (→ 4.5.2).</p> <p> Ten tryb pracy jest dostępny dla serii urządzenia od BA. Seria urządzenia (device status) znajduje się na etykiecie znamionowej.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
Zastosowanie	<p>Poprawione sterowanie przez IO-Link.</p> <p>Wysoka rozdzielczość ustawiania punktów przełączenia i zerowania.</p>
Wybór IODD	<p>Przykładowo PN2094 Status_B High Resolution / (CMPT = 3):</p> <p>Przykładowo PN2094 Status_B</p> <p>Na stronie <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a> w strefie pobierania dla właściwego produktu.</p>

## 4.2 Komunikacja, parametryzacja, przetwarzanie

<b>OUT1 (pin 4)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał przełączający dla wartości granicznej ciśnienia</li> <li>• Komunikacja poprzez IO-Link</li> </ul>
<b>OUT2 (pin 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał przełączający dla wartości granicznej ciśnienia</li> <li>• Sygnał analogowy 4...20 mA / 0...10 V</li> </ul>

## 4.3 Funkcja przełączania

OUTx zmienia swój stan, jeżeli wartość jest powyżej lub poniżej nastawionych wartości progowych przełączania (SPx, rPx). Można nastawić następujące funkcje przełączające:

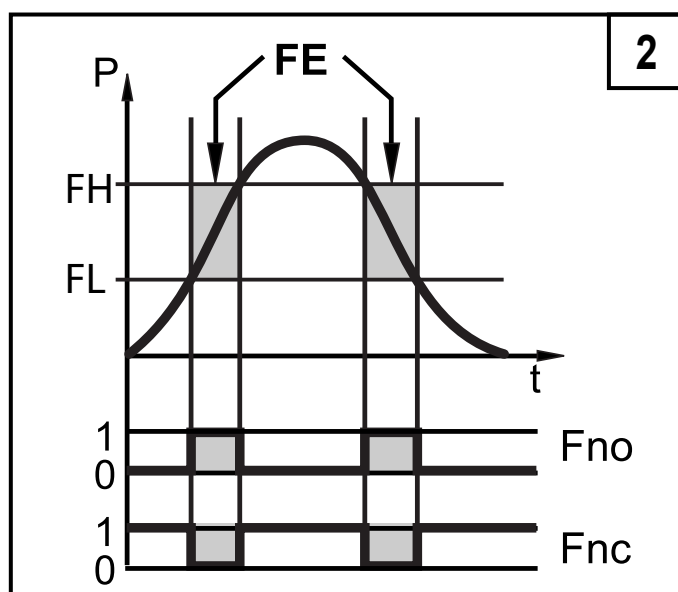
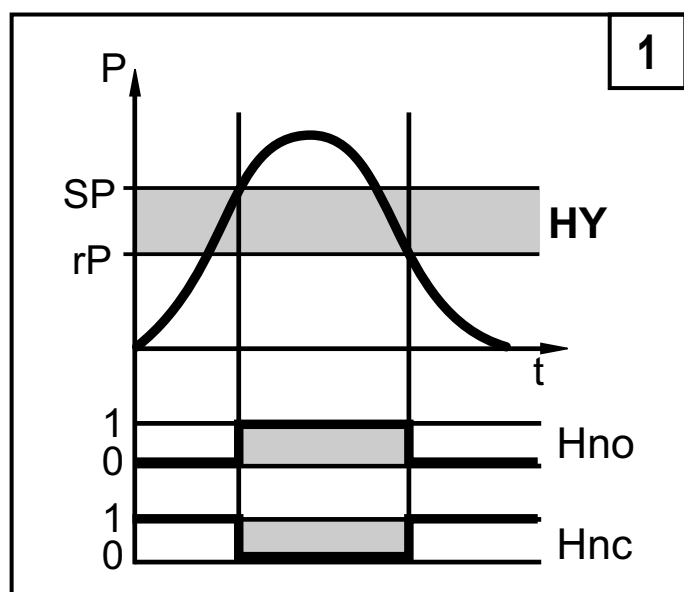
- Funkcja histerezy / normalnie otwarte: [OU1] = [Hno] (→ rys. 1).
- Funkcja histerezy / normalnie zamknięte: [OU1] = [Hnc] (→ rys. 1).

Najpierw ustawiana jest wartość zadana (SPx), następnie punkt zerowania (rPx).

Zdefiniowana histereza pozostaje, nawet jeśli SPx jest ponownie zmieniony.

- Funkcja okna / normalnie otwarte: [OU1] = [Fno] (→ Rys. 2).
- Funkcja okna / normalnie zamknięte: [OU1] = [Fnc] (→ rys. 2).

Szerokość okna można stawić przez różnicę między FHx oraz FLx. FHx = górna wartość, FLx = dolna wartość.



P = ciśnienie w instalacji; HY = histereza; FE = funkcja okna



Po ustawieniu funkcji okna granice załączenia i zerowania mają ustaloną histerezę 0,25% zakresu pomiarowego.

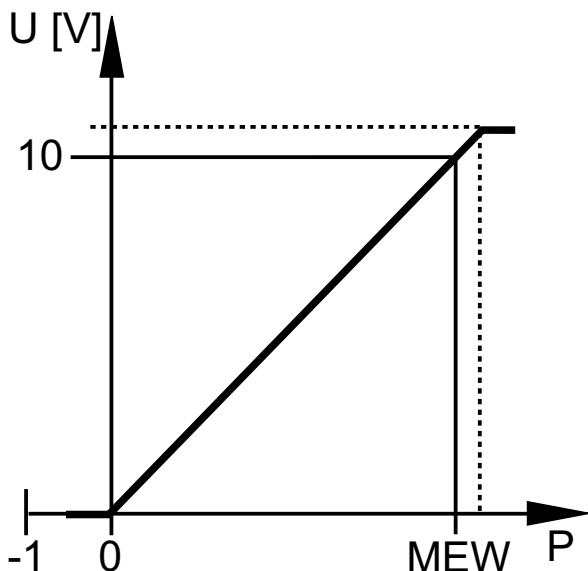
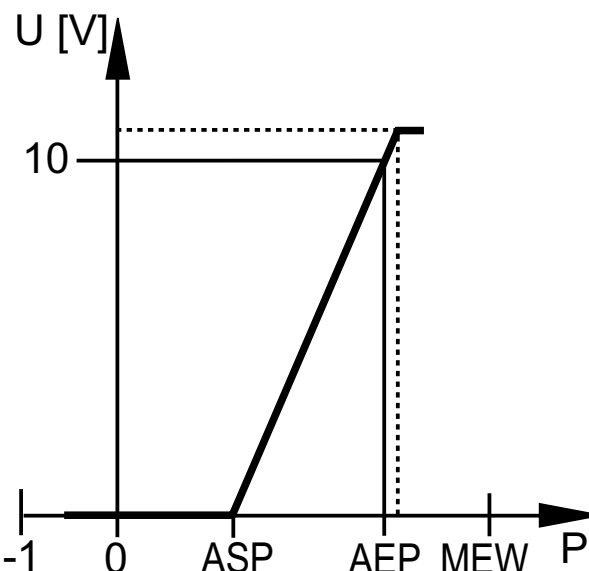
## 4.4 Funkcje wyjścia analogowego

OUT2 jest wyjściem analogowym:

- [ou2] definiuje, czy nastawiony zakres pomiarowy jest przedstawiany za pomocą sygnału analogowego 4...20 mA ([ou2] = [I]) lub 0...10 V ([ou2] = [U]).
- Początkowa wartość wyjścia analogowego [ASP2] określa wartość mierzoną, dla której sygnał wyjściowy wynosi 4 mA lub 0 V.
- Końcowa wartość wyjścia analogowego [AEP2] określa wartość mierzoną, dla której sygnał wyjściowy wynosi 20 mA lub 10 V.

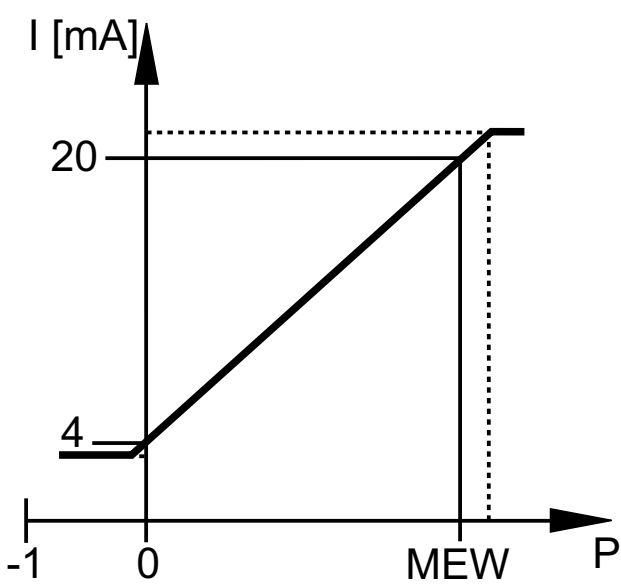
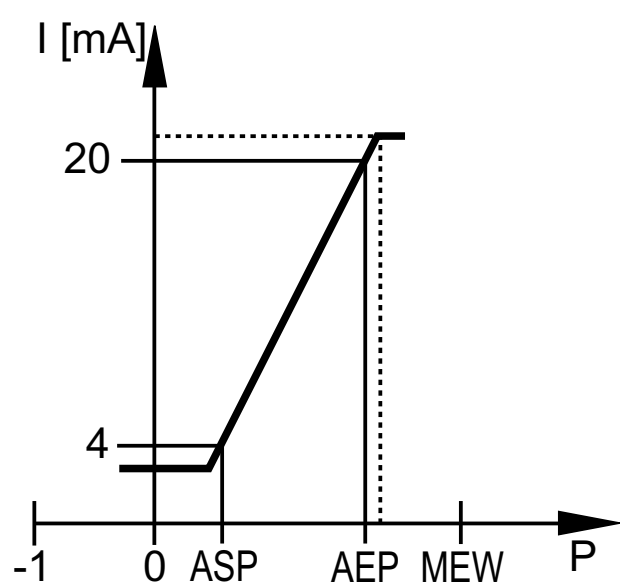
Minimalna odległość między [ASP2] i [AEP2] = 20% zakresu pomiarowego.

### Wyjście napięciowe 0... 10 V:

Ustawienia fabryczne	Zakres pomiarowy przeskalowany
	
<p>P = ciśnienie w instalacji</p> <p>MEW = wartość końcowa zakresu pomiarowego</p> <p>ASP = Wartość początkowa wyjścia analogowego [ASP2]</p> <p>AEP = Wartość końcowa wyjścia analogowego [AEP2]</p>	
<p>Dla zakresu pomiarowego sygnał wyjściowy przybiera wartości z przedziału od 0 do 10 V.</p> <p>Sygnalizowane są również:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciśnienie w układzie powyżej [AEP2]: 10...10.3 V</li> <li>• Sygnalizacja usterki zgodnie z Namur: 11 V</li> </ul>	



## Wyjście prądowe 4...20 mA

Ustawienia fabryczne	Zakres pomiarowy przeskalowany
	
<p> <math>P</math> = ciśnienie w instalacji  <math>MEW</math> = wartość końcowa zakresu pomiarowego  <math>ASP</math> = Wartość początkowa wyjścia analogowego [ASP2]  <math>AEP</math> = Wartość końcowa wyjścia analogowego [AEP2]         </p>	
<p>Dla zakresu pomiarowego sygnał wyjściowy przybiera wartości z przedziału od 4 do 20 mA.</p> <p>Sygnalizowane są również:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciśnienie w układzie powyżej [AEP2]: 20...20,5 mA</li> <li>• Ciśnienie w układzie poniżej [ASP2]: 4...3,8 mA</li> <li>• Sygnalizacja usterki zgodnie z Namur: 21,5 mA</li> </ul>	

## 4.5 IO-Link

### 4.5.1 Informacje ogólne

Urządzenie posiada interfejs komunikacyjny IO-Link, który do pracy wymaga odpowiedniego modułu IO-Link (IO-Link master).

Interfejs IO-Link umożliwia bezpośredni dostęp do danych procesowych i diagnostycznych oraz umożliwia zmianę parametrów urządzenia w czasie pracy. Ponadto komunikacja jest możliwa poprzez połączenie punkt-punkt z adapterem USB.

### 4.5.2 Funkcje dostępne tylko przez komunikację IO-Link

- HIPC: ilość przekroczeń ciśnienia dopuszczalnego (→ 9.6.2).
- HIPS: próg dla licznika przekroczeń (→ 9.6.2).
- Miganie (Flash): ta komenda standardowa pozwala zlokalizować czujnik w zakładzie. Po wykonaniu komendy, diody statusu urządzenia zaczynają migać i wyświetla się napis "IO-L". (Funkcja dostępna tylko w trybie pracy [3]).
- Opis specyficzny dla aplikacji: dowolnie definiowany tekst przypisany do urządzenia.
- Opis funkcji: dowolnie definiowany tekst opisujący funkcję czujnika w instalacji. (Funkcja dostępna tylko w trybie pracy [3]).
- Opis lokalizacji: dowolnie definiowany tekst opisujący miejsce montażu w zakładzie. (Funkcja dostępna tylko w trybie pracy [3]).

Więcej szczegółowych informacji jest w dedykowanym pliku pdf IODD na stronie [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

## 5 Montaż



Przed montażem i demontażem czujnika: należy sprawdzić, czy w instalacji nie znajduje się medium pod ciśnieniem.

- Należy wstawić urządzenie do przyłącza procesowego G $\frac{1}{4}$ .
- Mocno dokręcić. Zalecany moment dokręcający

Ciśnienie dopuszczalne w barach	Moment dokręcający w Nm
-1...400	25...35
600	30...50
W zależności od smaru, uszczelnienia i ciśnienia w układzie!	

Obudowa czujnika może być obracana o 345° odpowiednio do przyłącza procesowego.



Nie wolno obracać poza ogranicznik!

# 6 Podłączenie elektryczne



Urządzenie musi zostać podłączone przez wykwalifikowanego elektryka.  
Należy przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących instalacji urządzeń elektrycznych.  
Należy zapewnić zasilanie zgodne z EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Odłączyć urządzenie od źródła zasilania.
- ▶ Sposób podłączenia:

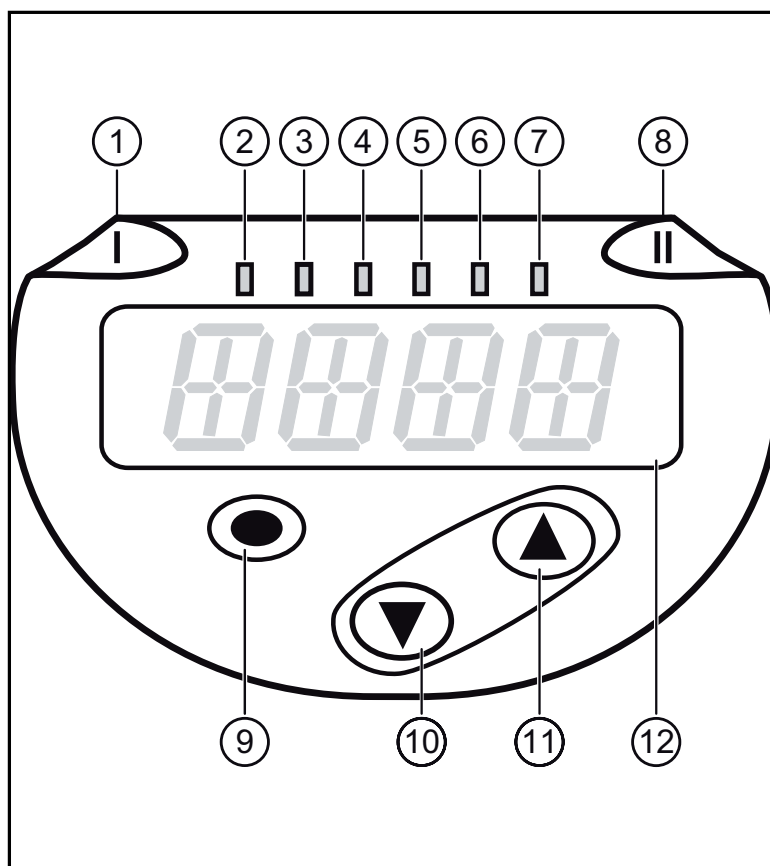
Kolory żył			
BK	czarny		
BN	brązowy		
BU	niebieski		
WH	biały		

OUT1: Wyjście przełączające lub IO-link  
OUT2: wyjście przełączające lub wyjście analogowe  
Kolory wg DIN EN 60947-5-2

## Schematy podłączenia

2 x PNP	2 x NPN
1 x pnp / 1 x analog	1 x npn / 1 x analog

## 7 Obsługa oraz elementy wyświetlacza



### 1 do 8: Wskaźniki LED

LED 1	Stan przełączania OUT1 (świeci, gdy wyjście 1 jest załączone).
LED 8	Stan przełączania OUT2 (świeci, gdy wyjście 2 jest załączone).
LEDy 2 - 7	Ciśnienie w podanej jednostce miary (wskazanie jest charakterystyczne do urządzenia)

### 9: Przycisk [Enter] [●]

- Wybór parametrów i potwierdzenie nowych wartości.

### 10 do 11: Przyciski strzałek w górę [▲] lub w dół [▼]

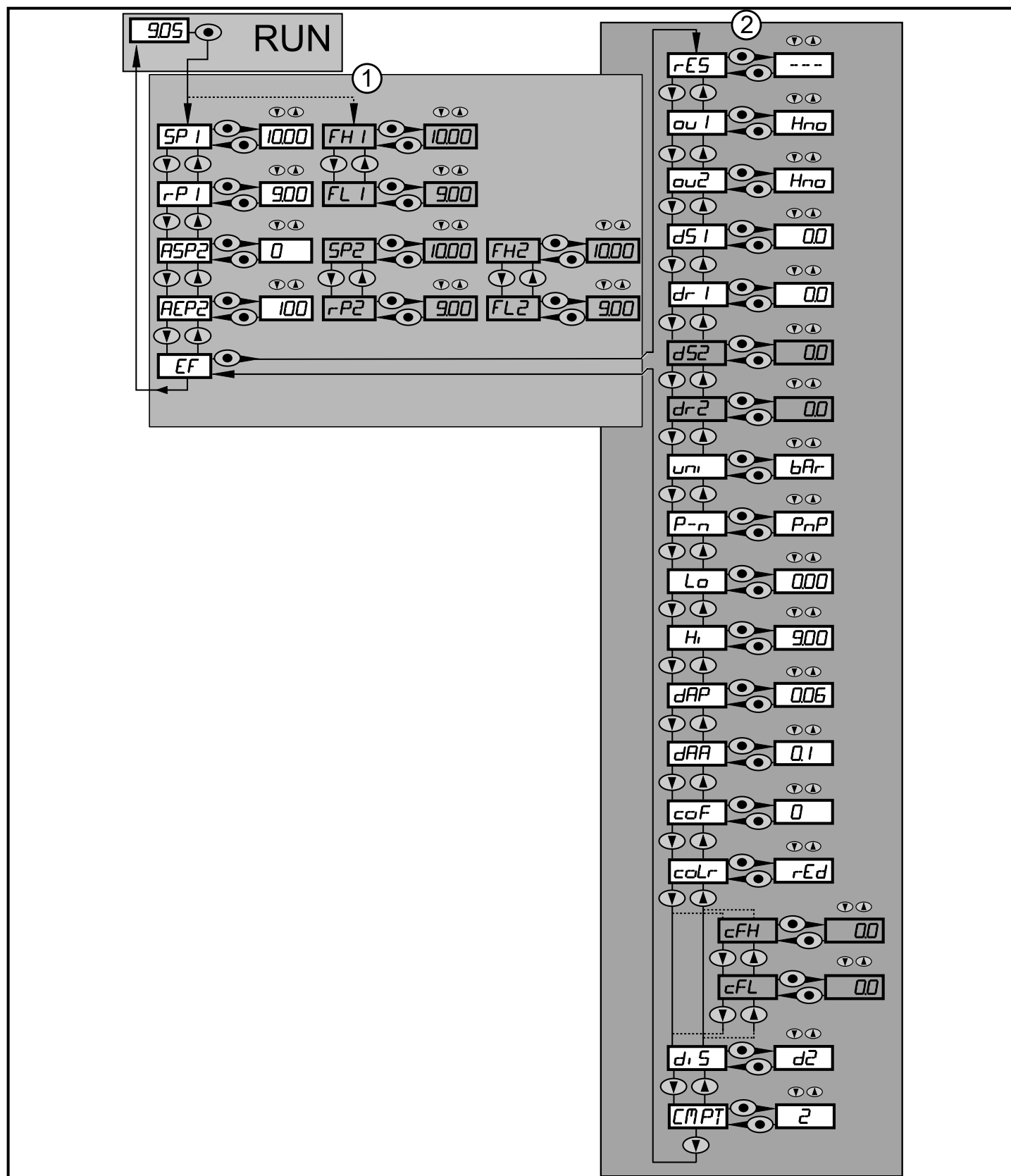
- Nastawa wartości parametrów (ciągła poprzez naciśnięcie i przytrzymanie; krokowa poprzez jednokrotne krótkie naciśnięcie).

### 12: 4-pozycyjny wyświetlacz alfanumeryczny

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

## 8 Menu

### 8.1 Struktura menu: menu główne



Pozycje w menu zaznaczone na szaro np.

[FH1]

są aktywne tylko wtedy, kiedy odpowiednie parametry zostały wybrane.




Pozycja [CMPT] nie jest dostępna dla wszystkich produktów (→ 4.1).


## 8.2 Objaśnienie menu

### 8.2.1 Wyjaśnienie poziomu 1 menu

SPx/rPx	Górna / dolna wartość graniczna ciśnienia w instalacji, przy której wyjście 1 przełącza się, przy ustawionej histerezie. Wymaganie: Nastawa OUTx jest [Hno] lub [Hnc].
FHx/FLx	Górna / dolna wartość graniczna ciśnienia w instalacji, przy której wyjście 1 przełącza się, przy ustawionym oknie. Wymaganie: Nastawa OUTx jest [Fno] lub [Fnc].
ASP2	Wartość początkowa zakresu analogowego dla ciśnienia w instalacji: Wartość mierzona, przy której sygnał wyjściowy wynosi 4mA / 0V. Wymaganie: Nastawa OUT2 jest [I] lub [U].
AEP2	Wartość końcowa zakresu analogowego dla ciśnienia w instalacji: Wartość mierzona, przy której sygnał wyjściowy wynosi 20mA / 10V. Wymaganie: Nastawa OUT2 jest [I] lub [U].
EF	Funkcje rozszerzone/otwarcie poziomu 2 menu.

### 8.2.2 Wyjaśnienie poziomu 2 menu

rES	Przywracanie ustawień fabrycznych.
ou1	Funkcja wyjścia dla OUT1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał przełączający dla podanych granic ciśnienia: funkcja histerezy [H ..] lub funkcja okna [F ..], normalnie otwarte [. no] lub normalnie zamknięte [. nc].</li> <li>• Ustawienie wyjścia na OFF (funkcja dostępna tylko w trybie pracy [3]).</li> </ul>
ou2	Funkcja wyjścia dla OUT2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał przełączający dla podanych granic ciśnienia: funkcja histerezy [H ..] lub funkcja okna [F ..], normalnie otwarte [. no] lub normalnie zamknięte [. nc].</li> <li>• Sygnał analogowy dla aktualnego ciśnienia w instalacji: 4...20 mA [I] lub 0...10 V [U].</li> <li>• Ustawienie wyjścia na OFF (funkcja dostępna tylko w trybie pracy [3]).</li> </ul>
dS1 / dS2	Opóźnienie załączenia dla wyjścia OUT1 lub OUT2.
dr1 / dr2	Opóźnienie zerowania dla wyjść OUT1 / OUT2.
uni	Jednostka standardowa dla wartości mierzonego ciśnienia w instalacji (na wyświetlaczu): [bAr] / [mbar] / [MPa] / [kPa] / [PSI] / [inHG] / [iH2O] / [mmWS].  Wybór jednostek pomiarowych zależy od danego urządzenia. Zobacz tabelę Zakresy nastaw (→ 11.1.1).
P-n	Polaryzacja wyjść: pnp / npn.
Lo	Najmniejsza zarejestrowana wartość ciśnienia w instalacji.
Hi	Największa zarejestrowana wartość ciśnienia w instalacji.
dAP	Tłumienie punktu przełączenia / przepływu danych procesowych (przy komunikacji IO-Link) i wyświetlania.

dAA	Skalowanie wyjścia analogowego. Wymaganie: Nastawa OUT2 jest [I] lub [U].
coF	Kalibracja punktu zerowego.
coLr	Przypisanie wyświetlanych kolorów “czerwony” i “zielony” w zakresie pomiarowym.
cFH / cFL	Dolna / górna wartość graniczna dla zmiany koloru. Parametr aktywny tylko po wyborze dowolnie definiowanego okna kolorów w opcji coLr: [r-cF] lub [G-cF].
diS	Częstotliwość odświeżania i orientacja wyświetlacza.
CMPT	Wybór trybu pracy  Pozycja [CMPT] nie jest dostępna dla wszystkich produktów (→ 4.1).

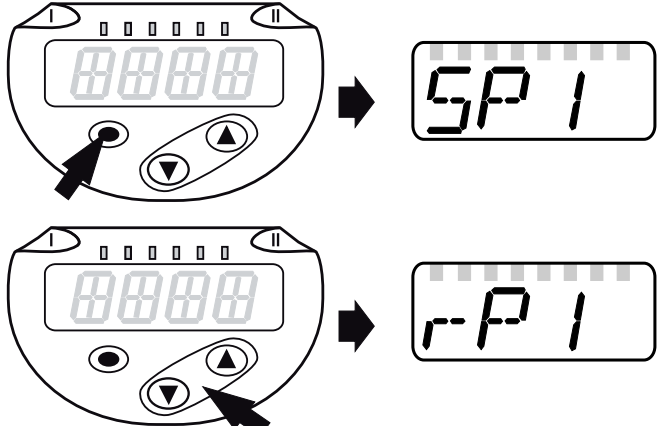
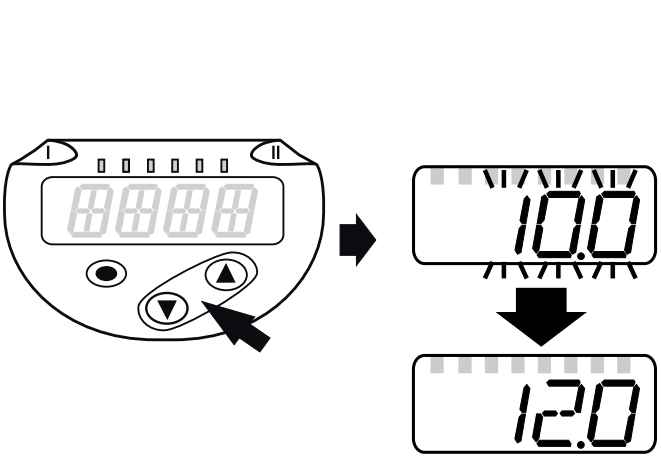
PL

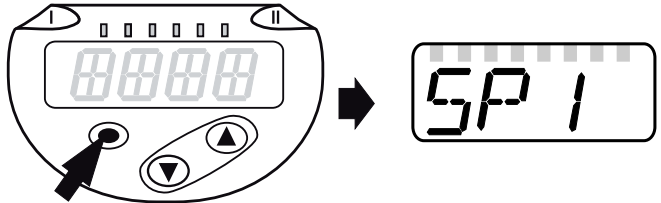
## 9 Nastawa parametrów


Podczas ustawienia parametrów urządzenie pozostaje w trybie pracy. Czujnik działa z niezmiennymi wartościami parametrów, dopóki wprowadzanie zmian nie zostanie zakończone.


### 9.1 Nastawa głównych parametrów

Aby zmienić parametry, należy każdorazowo wykonać 3 kroki:

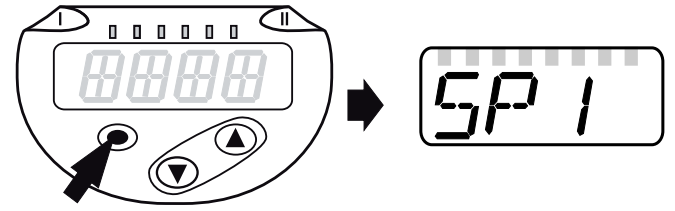
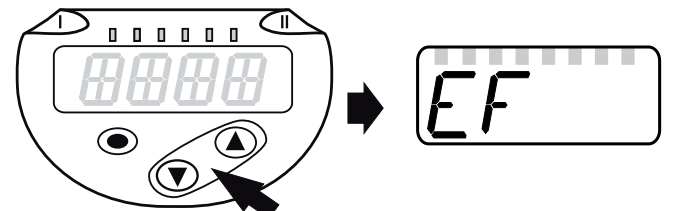
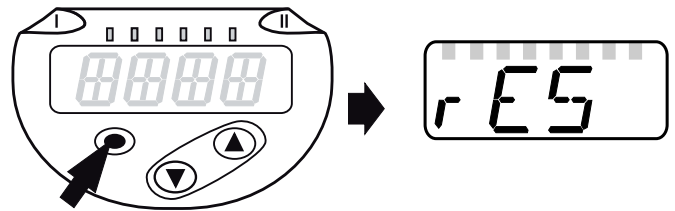
<b>1</b>	<b>Wybrać parametr</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nacisnąć [●], aby dostać się do menu.</li> <li>▶ Naciskać [▲] lub [▼] do momentu, aż wymagany parametr zostanie wyświetlony.</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>Ustawianie wartości parametru</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nacisnąć [●], w celu edycji wybranego parametru.</li> <li>▶ Nacisnąć i przytrzymać co najmniej 1s.</li> <li>&gt; Po upływie 1 s: nastawiona wartość zmienia się: przyrostowo przez jednorazowe naciśnięcie przycisku lub w sposób ciągły, przez przytrzymanie przycisku.</li> </ul>	
Wartość numeryczna jest zwiększana przez [▲] lub zmniejszana przez [▼].		

<b>3</b>	<b>Potwierdzenie wartości parametru</b> ► Wcisnąć krótko [●]. > Parametr zostanie ponownie wyświetlony. Nowa wartość parametru została zapamiętana.	
<b>Nastawa innych parametrów</b> ► Naciskać [▲] lub [▼] do momentu, aż wymagany parametr zostanie wyświetlony.		
<b>Zakończenie nastawy parametrów</b> ► Naciskać [▲] lub [▼] <b>do momentu wyświetlenia aktualnie zmierzonej wartości lub odczekać 30 s.</b> > Urządzenie wraca do wyświetlania wartości procesowych.		

 Jeżeli wyświetla się [C.Loc] w trakcie próby zmiany wartości parametru, proces parametryzacji odbywa się przez komunikację IO-Link (chwilowe zablokowanie).

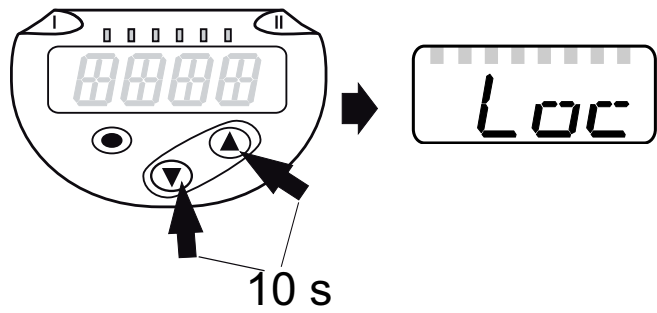
 Jeżeli wyświetla się [S.Loc] to czujnik jest trwale zablokowany przez oprogramowanie. Blokada może być zdjęta jedynie przez dedykowane oprogramowanie.

- Przejście z poziomu 1 menu na poziom 2:

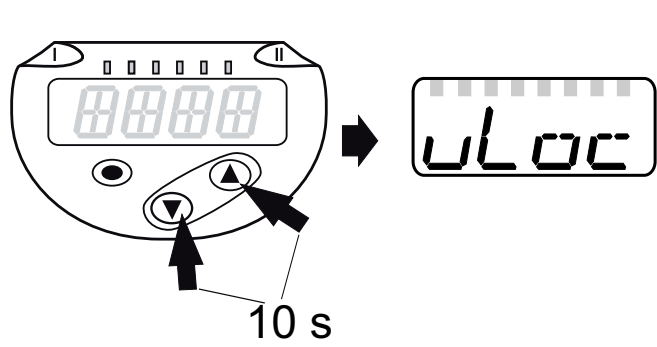
► Nacisnąć [●], aby dostać się do menu.  ► Naciskać [▲] [▼] dopóki nie zostanie wyświetlone [EF]	 
► Nacisnąć przycisk [●]. > Wyświetlona zostanie nazwa pierwszego parametru (w tym przypadku: [rES]).	

- 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 jednocześnie [▲] + [▼] przez 10 s.</li> <li>&gt; Na wyświetlaczu wyświetli się symbol [Loc].</li> </ul>	
---	---

Podczas pracy: [Loc] jest krótko wyświetlane przy próbie zmiany parametrów.

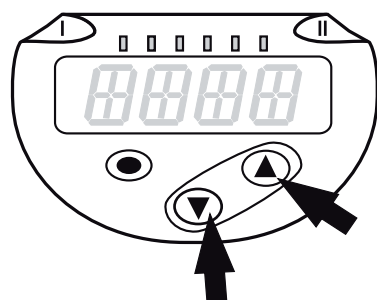
<p>By odblokować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Należy upewnić się, iż urządzenie znajduje się w normalnym trybie pracy.</li> <li>▶ Nacisnąć jednocześnie [▲] + [▼] przez 10 s.</li> <li>&gt; Na wyświetlaczu wyświetli się symbol [uLoc].</li> </ul>	
--	--

Ustawienia fabryczne: niezablokowany.

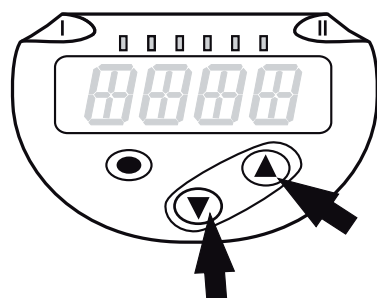
- Czas przekroczony:

Jeśli podczas programowania żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez 30s, urządzenie wróci do trybu pracy normalnej z niezmiennymi wartościami parametrów.

- Wyjście z parametru bez wprowadzenia nastawy

<p>Aby wyjść z parametru bez wprowadzania nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nacisnąć jednocześnie [▲] + [▼].</li> <li>&gt; Powrót na poziom menu.</li> </ul>	
--	--

- Wyjście na wyższy poziom menu

<p>Aby wyjść na wyższy poziom menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nacisnąć jednocześnie [▲] + [▼].</li> <li>&gt; Poziom 2 przechodzi na poziom 1 lub poziom 1 przechodzi do trybu wyświetlania.</li> </ul>	
---	--

## 9.2 Ustaw tryb pracy (opcja)



Pozycja [CMPT] nie jest dostępna dla wszystkich produktów (→ 4.1).

<p>▶ Wybrać parametr [CMPT] i ustawić tryb pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [2] = tryb pracy 2</li> <li>- [3] = tryb pracy 3</li> </ul>	CMPT
<p> Opis trybów pracy znajduje się w (→ 4.1)</p>	
<p> Przy wykorzystaniu IO-Link trzeba wprowadzać właściwy do trybu pracy plik IODD.</p>	
<p> Po zmianie trybu pracy wszystkie parametry przyjmują nastawy fabryczne.</p>	

## 9.3 Konfiguracja wyświetlacza (opcjonalne)

<p>▶ Wybrać parametr [uni], a następnie jednostkę pomiaru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [bAr], [mbAr],</li> <li>- [MPa], [kPa],</li> <li>- [PSI],</li> <li>- [inHG]</li> <li>- [iH2O],</li> <li>- [mmH2O]</li> </ul>	uni
<p>▶ Wybrać parametr [diS] i nastawić wymaganą częstotliwość odświeżania wartości i orientację wyświetlacza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [d1]: aktualizacja wskazania co 50 ms.</li> <li>- [d2]: aktualizacja wskazania co 200 ms.</li> <li>- [d3]: aktualizacja wskazania co 600 ms.</li> <li>- [rd1], [rd2], [rd3]: wyświetlanie takie same jak d1, d2, d3; odwrócone o 180°.</li> <li>- [OFF] = wyświetlacz jest wyłączony w trybie pracy. Naciśnięcie któregośkolwiek z przycisków spowoduje wyświetlanie przez 30 s aktualnej wartości pomiaru.</li> </ul> <p>Diody LED pozostają aktywne również przy wyłączonym wyświetlaczu. Informacje o błędach są wyświetlane nawet przy wyłączonym wyświetlaczu.</p>	d1 5
<p> Nawet przy szybko zmieniającym się ciśnieniu [d1] zapewnia optymalną czytelność; odpowiednie algorytmy są pamiętane.</p>	

## 9.4 Nastawa sygnałów wyjściowych

### 9.4.1 Nastawa funkcji wyjściowych

<p>► Z menu należy wybrać [ou1] i wybrać funkcję 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> <li>- [OFF] = output off</li> </ul>	ou 1
<div data-bbox="92 510 183 600"></div> <p>Parameter [OFF] is only available in operating mode 3 ([CMPT] = [3])</p>	
<p>► Wybrać [OU2] i ustawić 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> <li>- [I] = current signal 4...20 mA</li> <li>- [U] = voltage signal 0...10 V</li> <li>- [OFF] = output off</li> </ul>	ou2
<div data-bbox="92 1048 183 1137"></div> <p>Parameter [OFF] is only available in operating mode 3 ([CMPT] = [3])</p>	

PL

### 9.4.2 Definiowanie granic przełączania dla histerezy

<p>► [ou1] / [ou2] musi być ustawione jako [Hno] lub [Hnc].</p> <p>► Wybrać [SPx] i ustawić wartość, przy której nastąpi przełączenie wyjścia.</p>	SP 1 SP2
<p>► Wybrać [rPx] i ustawić wartość, przy której nastąpi zerowanie wyjścia. rPx jest zawsze mniejsze niż SPx. Urządzenie akceptuje wyłącznie wartości, które są mniejsze niż SPx.</p>	r-P 1 r-P2

### 9.4.3 Definiowanie granic przełączania dla funkcji okna

<p>► [ou1] / [ou2] musi być ustawione jako [Fno] lub [Fnc].</p> <p>► Wybierz [FHx] i wprowadź górną wartość.</p>	FH 1 FH2
<p>► Wybierz [FLx] i wprowadź dolną wartość okna. FLx jest zawsze mniejsze niż FHx. Urządzenie akceptuje wyłącznie wartości, które są mniejsze niż FHx.</p>	FL 1 FL2

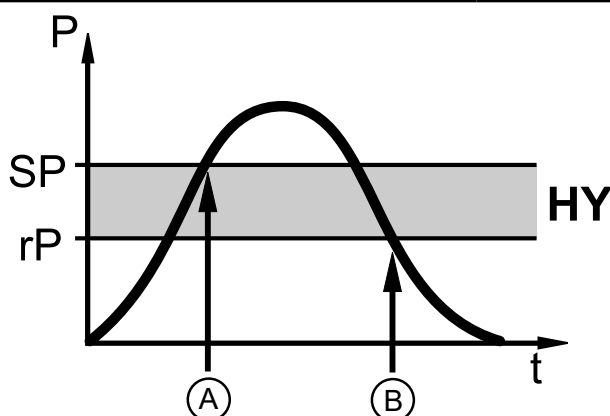
## 9.4.4 Skalowanie wartości analogowych

► Wybrać [ASP] i ustawić wartość odpowiadającą 4 mA / 0 V.	ASP2
► Wybrać [AEP] i ustawić wartość odpowiadającą 20 mA / 10 V. Minimalna odległość między ASP2 i AEP2 = 20% zakresu pomiarowego (współczynnik skalowania 5).	AEP2

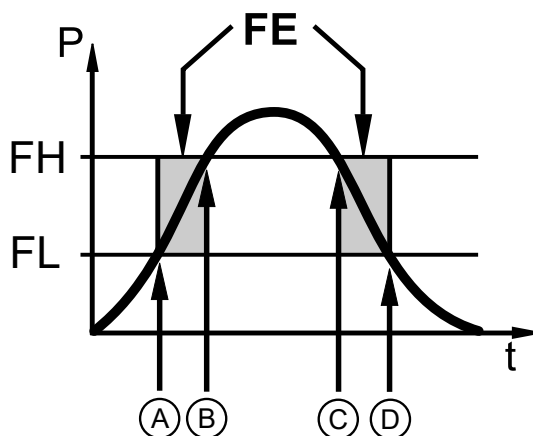
## 9.5 Ustawienia użytkownika (opcjonalne)

### 9.5.1 Opóźnienie czasowe przełączenia wyjść przełączających

[dS1] / [dS2] = opóźnienie załączenia wyjść OUT1 / OUT2. [dr1] / [dr2] = opóźnienie wyłączenia OUT1 / OUT2.	dS 1 dr 1 dS 2 dr 2
► Wybrać parametr [dS1], [dS2], [dr1] lub [dr2] i ustawić wartość pomiędzy 0 a 50 s (przy 0 opóźnienie czasowe jest nieaktywne).	



Funkcja wyjścia:	A:	B:
[Hno] / [Hnc]	DS	dr



Funkcja wyjścia:	A:	B:	C:	D:
[Fno] / [Fnc]	dS	dr	dS	dr

P = ciśnienie w instalacji; SP = punkt przełączania; rP = punkt resetu; HY = histereza;  
FE = funkcja okna; FH = górna wartość; FL = dolna wartość.



Punkty przełączania [dSx] i zerowania [drx] dla tego urządzenia są zgodne z wytycznymi VDMA.

### 9.5.2 Nastawa polaryzacji dla wyjścia przełączającego

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

### 9.5.3 Nastawa tłumienia sygnału przełączającego

▶ Wybrać parametr [dAP] i stałą tłumiącą w sekundach ( $\tau$ wartość: 63 %); zakres ustawień 0,000...4,000 s.	<i>dAP</i>
Tłumienie [dAP] wpływa na punkt przełączenia / przepływ danych procesowych (przy komunikacji IO-Link) i wyświetlanie.	

PL

### 9.5.4 Nastawa tłumienia sygnału wyjścia analogowego

▶ Wybrać [dAA] i ustawić stałą tłumienia (czas narostu 10-90%) w sekundach; zakres ustawień 0,000...4,000 s.	<i>dAA</i>
Tłumienie [dAA] wpływa tylko na wyjście analogowe / drogę sygnału analogowego.	

### 9.5.5 Kalibracja punktu zerowego

▶ Wybrać [coF] i ustawić wartość pomiędzy -5% a 5% wartości końcowej zakresu pomiarowego (dla PN2x69 i PN2x99 $\pm 5$ % zakresu pomiarowego).	<i>coF</i>
---	------------

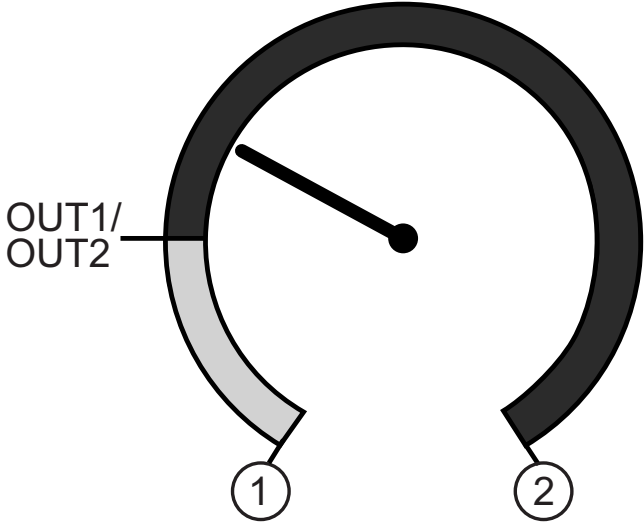
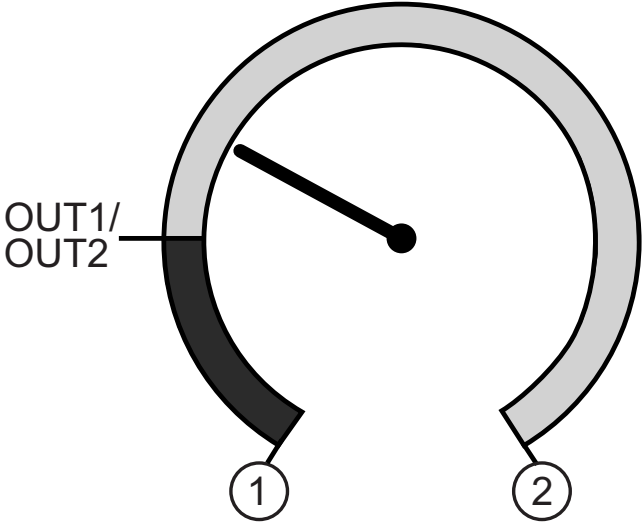
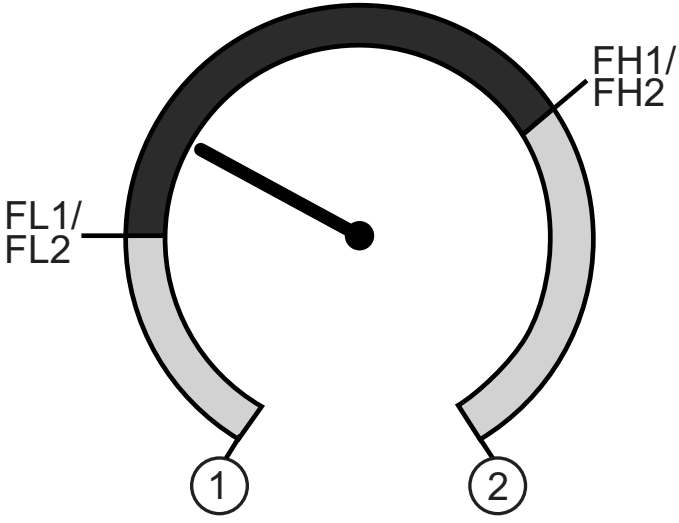
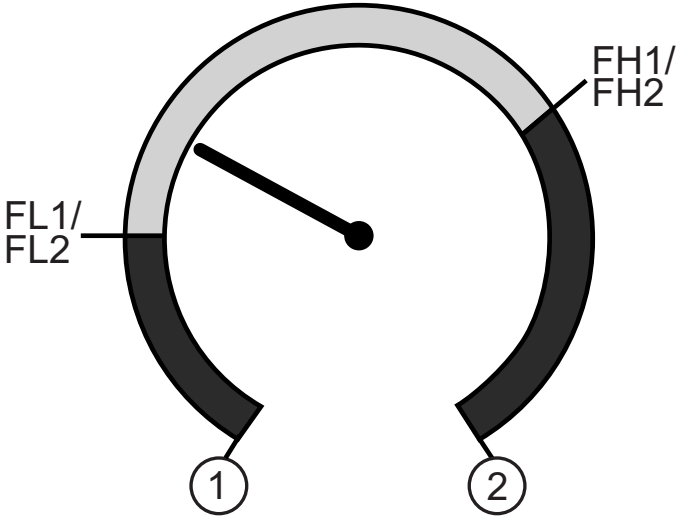


### 9.5.6 Przywrócenie ustawień fabrycznych

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wybrać [rES].</li> <li>▶ Nacisnąć przycisk [●].</li> <li>▶ Nacisnąć i przytrzymać przycisk [▲] lub [▼] do momentu wyświetlenia symbolu [----].</li> <li>▶ Wcisnąć krótko [●].</li> </ul> <p>Zaleca się zapisanie własnych ustawień w tabeli przed przywróceniem ustawień fabrycznych ((→ 12 Ustawienia fabryczne).</p>	<i>r-ES</i>
Tryb pracy [CMPT] jest również resetowany do ustawień fabrycznych ([CMPT] = [2]).	

## 9.5.7 Zmiana koloru wyświetlacza

<p>► Z menu należy wybrać parametr [ou2] oraz wybrać jedną z opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [red] = czerwony kolor wyświetlacza (niezależnie od wartości mierzonej).</li> <li>- [GrEn] = zielony kolor wyświetlacza (niezależnie od wartości mierzonej).</li> <li>- [r1ou] = czerwony kolor wyświetlacza, kiedy OUT1 jest załączone.</li> <li>- [G1ou] = zielony kolor wyświetlacza. Kiedy OUT1 jest załączone.</li> <li>- [r2ou] = Kolor wyświetlacza jest czerwony, po przełączeniu OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]).</li> <li>- [G2ou] = Kolor wyświetlacza jest zielony, po przełączeniu OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]).</li> <li>- [r-12] = Kolor wyświetlacza jest czerwony, kiedy zmierzona wartość jest pomiędzy wartościami granicznymi OUT1 i OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]).</li> <li>- [G 12] = Kolor wyświetlacza jest zielony, kiedy zmierzona wartość jest pomiędzy wartościami granicznymi OUT1 i OUT2 ([ou2] = [Hxx] / [Fxx]).</li> <li>- [r-cF] = Czerwony kolor wyświetlacza, kiedy wartość zmierzona jest pomiędzy dowolnie zdefiniowanymi wartościami granicznymi [cFL]<sup>*)</sup> i [cFH]<sup>*)</sup>.</li> <li>- [G-cF] = Zielony kolor wyświetlacza, kiedy wartość zmierzona jest pomiędzy dowolnie zdefiniowanymi wartościami [cFL]<sup>*)</sup> i [cFH]<sup>*)</sup>.</li> </ul> <p><sup>*)</sup> Parametry [cFH] i [cFL] można wybrać tylko jeżeli w menu aktywowano [r-cF] lub [G-cF].</p>	<p><i>colr</i></p>
<p>► Wybrać [cFH] i ustawić górną granicę (możliwe tylko jeżeli w menu aktywowano [r-cF] lub [G-cF]).</p> <p>&gt; Ustawiony zakres odpowiada zakresowi pomiarowemu i jego minimalną granicą jest [cFL].</p>	<p><i>cFH</i></p>
<p>► Wybrać [cFL] i ustawić dolną granicę (możliwe tylko jeżeli w menu aktywowano [r-cF] lub [G-cF]).</p> <p>&gt; Ustawiony zakres odpowiada zakresowi pomiarowemu i jego maksymalną granicą jest [cFH].</p>	<p><i>cFL</i></p>

9.5.8 Graficzne przedstawienie zmian koloru wyświetlacza

<p>Zmiana koloru wyświetlacza dla parametrów [r1ou] / [r2ou], tryb histerezy</p> 	<p>Zmiana koloru wyświetlacza dla parametrów [G1ou] / [G2ou], tryb histerezy</p> 
<p>Wartość zmierzona &gt; punktu przełączenia OUT1/OUT2; wyświetlacz = czerwony</p>	<p>Wartość zmierzona &gt; punktu przełączenia OUT1/OUT2; wyświetlacz = zielony</p>
<p>Zmiana koloru wyświetlacza dla parametrów [r1ou] / [r2ou], tryb funkcji okna</p> 	<p>Zmiana koloru wyświetlacza dla parametrów [G1ou] / [G2ou], tryb funkcji okna</p> 
<p>Wartość zmierzona pomiędzy FL1/FL2 i FH1/FH2 wyświetlacz = czerwony</p>	<p>Wartość zmierzona pomiędzy FL1/FL2 i FH1/FH2 wyświetlacz = zielony</p>
	Zmiana koloru wyświetlacza na zielony
	Zmiana koloru wyświetlacza na czerwony
1	Wartość początkowa zakresu pomiarowego
2	Wartość końcowa zakresu pomiarowego



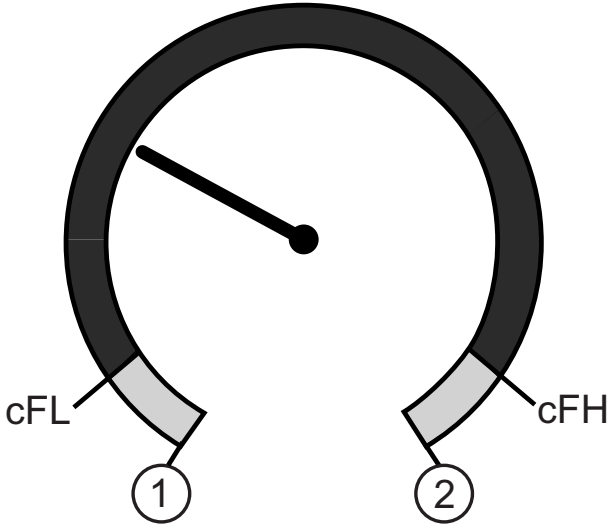
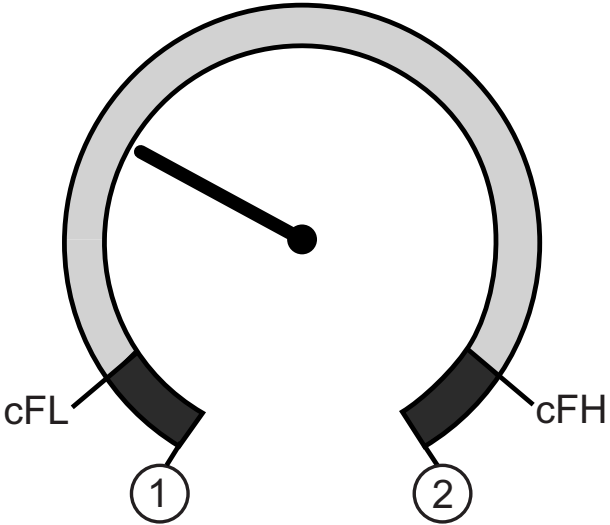
Wizualizacja [r-12] / [G-12] jest możliwa tylko jeżeli [ou2] = wyjście przełączające.



Zmiana koloru wyświetlacza dla parametrów [r-12], tryb histerezy	Zmiana koloru wyświetlacza dla parametrów [G-12], tryb histerezy
Wartość zmierzona pomiędzy OUT1 i OUT2; wyświetlacz = czerwony	Wartość zmierzona pomiędzy OUT1 i OUT2; wyświetlacz = zielony

Zmiana koloru wyświetlacza dla parametrów [r-12], tryb funkcji okna	Zmiana koloru wyświetlacza dla parametrów [G-12], tryb funkcji okna
Wartość mierzona poza granicami FL1...FH1 and FL2...FH2; wyświetlacz = czerwony	Wartość mierzona poza granicami FL1...FH1 and FL2...FH2; wyświetlacz = zielony

	Zmiana koloru wyświetlacza na zielony
	Zmiana koloru wyświetlacza na czerwony
1	Wartość początkowa zakresu pomiarowego
2	Wartość końcowa zakresu pomiarowego
FL1 / FL2	Dolna wartość graniczna funkcji okna wyjścia OUT1/OUT2
FH1 / FH2	Górna wartość graniczna funkcji okna wyjścia OUT1/OUT2



Zmiana koloru wyświetlacza parametrem <b>[r-cF]</b> niezależnie od OUT1.	Zmiana koloru wyświetlacza parametrem <b>[G-cF]</b> niezależnie od OUT1.
	
Wartość zmierzona pomiędzy cFL i cFH; wyświetlacz = czerwony	Wartość zmierzona pomiędzy cFL i cFH; wyświetlacz = zielony



	Zmiana koloru wyświetlacza na zielony
	Zmiana koloru wyświetlacza na czerwony
1	Wartość początkowa zakresu pomiarowego
2	Wartość końcowa zakresu pomiarowego
cFL	Dolna wartość graniczna (niezależna od funkcji wyjścia)
cFH	Górna wartość graniczna (niezależna od funkcji wyjścia)

## 9.6 Funkcje diagnostyczne

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wybrać parametr [HI] lub [LO] i krótko nacisnąć [•]. [HI] = wartość maksymalna, [LO] = wartość minimalna.</li> <li>Kasowanie pamięci:</li> <li>▶ Z menu należy wybrać parametr [HI] lub [LO].</li> <li>▶ Nacisnąć i przytrzymać przycisk [Set] do momentu wyświetlenia symbolu [----].</li> <li>▶ Wcisnąć krótko [•].</li> </ul>	<div>Hi</div> <div>Lo</div>
---	-----------------------------

## 9.6.2 Odczyt przekroczeń wartości dopuszczalnych

<ul style="list-style-type: none"> <li>• HIPC: ilość przekroczeń HIPC zlicza jak często przekroczona została granica HIPS. Granica musi być przekroczona przez co najmniej 0,5 ms.</li> <li>• HIPS: nastawa progu zliczania licznika przekroczeń.</li> </ul>		<div>HIPC</div> <div>HIPS</div>
 Parametry HIPC i HIPS są dostępne tylko przy wykorzystaniu komunikacji IO-Link.	 W przypadku zaniku napięcia, zdarzenia licznika z ostatnich 10 minut mogą być utracone.	

## 10 Praca

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.

Wskazania pracy (→ 7 Obsługa oraz elementy wyświetlacza).

### 10.1 Podgląd ustawionych parametrów

- ▶ Nacisnąć przycisk [●].
- ▶ Naciskać [▲] lub [▼] do momentu, aż wymagany parametr zostanie wyświetlony.
- ▶ Wcisnąć krótko [●].
- > Urządzenie wyświetla wartość odpowiedniego parametru przez około 30 s; następnie przechodzi do wyświetlania wartości procesowych.

### 10.2 Autodiagnostyka / wskazania błędów

Urządzenie posiada wiele funkcji autodiagnostycznych

- Monitoruje się automatycznie w trakcie pracy.
- Ostrzeżenia i błędy są wyświetlane (nawet gdy wyświetlacz jest nieaktywny) oraz dostępne przez IO-Link.

Wyświetlacz	Dioda LED statusu OUT1	Dioda LED statusu OUT2	Rodzaj usterki *)	Błąd / Ostrzeżenie	Sposób postępowania
PARA			F	Próba nastawy parametru poza zakresem.	▶ Powtórzyć ustawianie parametru.

Wyświetlacz	Dioda LED statusu OUT1	Dioda LED statusu OUT2	Rodzaj usterki *)	Błąd / Ostrzeżenie	Sposób postępowania
brak			F	Zbyt niskie napięcie zasilania.	► Należy sprawdzić / skorygować napięcie zasilania.
SC Miga	Miga	Miga	F	Przeciążenie prądowe wyjść przełączających OUT1 i OUT2 **).	► Należy sprawdzić wyjścia, czy nie wystąpiło zwarcie lub czy nie jest przeciążone; jeżeli tak należy usunąć usterkę.
SC1 Miga	Miga		F	Nadmierny prąd wyjścia OUT1 **).	► Należy sprawdzić czy na wyjściu OUT1 nie wystąpiło zwarcie lub czy nie jest przeciążone; jeżeli tak należy usunąć usterkę.
SC2 Miga		Miga	F	Nadmierny prąd wyjścia OUT2 **).	► Sprawdź czy na wyjściu OUT2 nie wystąpiło zwarcie lub czy nie jest przeciążone; jeżeli tak należy usunąć usterkę.
Loc			W	Parametryzacja przyciskami zablokowana.	► Odblokować przyciski (→ 9.1 Nastawa głównych parametrów)→ "Blokowanie / Odblokowanie".
C.Loc			W	Ustawianie parametrów za pomocą przycisków jest zablokowane, nastawa parametrów jest aktywna za pośrednictwem komunikacji IO-Link (→ 9.1).	► Począć, aż nastawa parametrów poprzez IO-Link zostanie zakończona.
S.Loc			W	Przyciski zablokowane przez zewnętrzne dedykowane ustawianie oprogramowanie. Zmiana parametrów jest odrzucona (→ 9.1).	► Odblokowanie możliwe jest jedynie przez interfejs IO-Link / dedykowane oprogramowanie do parametryzacji.

Wyświetlacz	Dioda LED statusu OUT1	Dioda LED statusu OUT2	Rodzaj usterki *)	Błąd / Ostrzeżenie	Sposób postępowania
OL			W	Za wysoka wartość procesowa (zakres pomiarowy przekroczony).	► Sprawdzić / zmniejszyć ciśnienie w instalacji / wybrać urządzenie z odpowiednim zakresem pomiarowym.
UL			W	Zbyt niska wartość procesowa (wartość poniżej zakresu pomiarowego).	► Sprawdzić / zwiększyć ciśnienie w instalacji / wybrać urządzenie z odpowiednim zakresem pomiarowym.
Err Miga			F	Błąd wewnętrzny / usterka.	► Skontaktować się z producentem.

\*) F = fault

W = warning

\*\*) Odpowiednie wyjście pozostaje wyłączone tak długo, jak trwa przeciążenie / zwarcie.

## 11 Dane techniczne

### 11.1 Zakresy nastaw



Zakresy nastaw zależą od trybu pracy (→ 4.1).

#### 11.1.1 Zakresy nastaw dla trybu pracy 2

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		$\Delta P$
		Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	
PN2160 PN2560	bar	1...600	3	0...600	3	0...600	120	1
	psi	20...8700	40	0...8700	40	0...8700	1760	20
	MPa	0,1...60	0,3	0...60	0,3	0...60	12	0,1

$\Delta P$  = przyrost

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		$\Delta P$
		Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	
PN2070 PN2570	bar	1...400	2	0...400	2	0...400	80	0,5
	psi	10...5800	30	0...5800	30	0...5800	1170	10
	MPa	0,1...40	0,2	0...40	0,2	0...40	8	0,05
PN2071 PN2571	bar	0,5...250	1,5	0...250	1,5	0...250	50	0,5
	psi	10...3625	15	0...3625	15	0...3625	730	5
	MPa	0,05...25	0,15	0...25	0,15	0...25	5	0,05
PN2092 PN2592	bar	0,2...100	0,6	0...100	0,6	0...100	20	0,2
	psi	4...1450	6	0...1450	6	0...1450	292	2
	MPa	0,02...10	0,06	0...10	0,06	0...10	2	0,02
PN2093 PN2593	bar	-0,95...25	0,15	-1...25	0,15	-1...25	5	0,05
	psi	-13,5...362,5	1,5	-14,5...362,5	1,5	-14,5...362,5	73	0,5
	MPa	-0,095...2,5	0,015	-0,1...2,5	0,015	-0,1...2,5	0,5	0,005
PN2094 PN2594	bar	-0,98...10	0,06	-1...10	0,06	-1...10	2	0,02
	psi	-14,2...145	0,6	-14,6...145	0,6	-14,6...145	29,2	0,2
	MPa	-0,098...1	0,006	-0,1...1	0,006	-0,1...1	0,2	0,002

$\Delta P$  = przyrost

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		$\Delta P$
		Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	
PN2096 PN2596	bar	-0,12...2,5	0,015	-0,125...2,5	0,015	-0,125...2,5	0,5	0,005
	psi	-1,75...36,25	0,15	-1,8...36,25	0,15	-1,8...36,25	7,3	0,05
	kPa	-12...250	1,5	-12,5...250	1,5	-12,5...250	50	0,5
PN2097 PN2597	mbar	-48...1000	6	-50...1000	6	-50...1000	200	2
	psi	-0,7...14,5	0,06	-0,72...14,5	0,06	-0,72...14,50	2,92	0,02
	kPa	-4,8...100	0,6	-5...100	0,6	-5...100	20	0,2
	inH2O	-19...401,5	2	-20...401,5	2	-20...401,5	80,5	0,5
PN2099 PN2599	mbar	-995...1000	10	-1000...1000	10	-1000...1000	400	5
	psi	-14,45...14,50	0,15	-14,5...14,5	0,15	-14,50...14,5	5,8	0,05
	kPa	-99,5...100	1	-100...100	1	-100...100	40	0,5
	inH2O	-400...402	4	-402...402	4	-402...402	162	2
	inHg	-29,4...29,5	0,3	-29,5...29,5	0,3	-29,5...29,5	11,9	0,1
PN2169 PN2569	mbar	-498...500	6	-500...500	6	-500...500	200	2
	psi	-7,22...7,26	0,06	-7,26...7,26	0,06	-7,26...7,26	2,9	0,02
	kPa	-49,8...50	0,6	-50...50	0,6	-50...50	20	0,2
	inH2O	-200...201	2	-201...201	2	-201...201	81	1

$\Delta P$  = przyrost

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		$\Delta P$
		Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	
PN2098 PN2598	mbar	-12...250	1,5	-12,5...250	1,5	-12,5...250	50	0,5
	mmH <sub>2</sub> O	-120...2550	15	-125...2550	15	-125...2550	510	5
	kPa	-1,2...25	0,15	-1,25...25	0,15	-1,25...25	5	0,05
	inH <sub>2</sub> O	-4,8...100,4	0,6	-5...100,4	0,6	-5...100,4	20,2	0,2

$\Delta P$  = przyrost

### 11.1.2 Zakresy nastaw w trybie pracy 3

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		$\Delta P$
		Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	
PN2160 PN2560	bar	1...600	3	0...600	3	0...600	120	1
	psi	19...8702	37	0...8702	36	0...8702	1741	1
	MPa	0...60	1	0...60	1	0...60	12	1
PN2070 PN2570	bar	0,9...400	1,7	0...400	1,7	0...400	80	0,1
	psi	13...5802	24	0...5802	24	0...5802	1161	1
	MPa	0,09...40	0,17	0...40	0,17	0...40	8	0,01
PN2071 PN2571	bar	0,5...250	1,1	0...250	1,1	0...250	50	0,1
	psi	8...3626	15	0...3626	15	0...3626	726	1
	MPa	0,05...25	0,11	0...25	0,11	0...25	5	0,01

$\Delta P$  = Przyrost

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		$\Delta P$
		Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	
PN2012 PN2512	bar	0,5...160	0,8	0...160	0,7	0...160	32	0,1
	psi	7...2321	12	0...2321	10	0...2321	465	1
	MPa	0,05...16	0,08	0...16	0,07	0...16	3,2	0,01
PN2092 PN2592	bar	0,2...100	0,5	0...100	0,5	0...100	20	0,1
	psi	3...1450	6	0...1450	6	0...1450	291	1
	MPa	0,02...10	0,05	0...10	0,05	0...10	2	0,01
PN2043 PN2543	bar	0,1...40	0,2	0...40	0,2	0...40	8	0,1
	psi	2...580	3	0...580	3	0...580	117	1
	MPa	0,012...4	0,02	0...4	0 016	0...4	0,8	0,001
PN2093 PN2593	bar	-0,95...25	0,11	-1...25	0,11	-1...25	5	0,01
	psi	-13,7...362,6	1,5	-14,5...362,6	1,5	-14,5...362,6	72,6	0,1
	MPa	-0 095...2,5	0,011	-0,1...2,5	0 011	-0,1...2,5	0,5	0,001
PN2014 PN2514	bar	-0,95...16	0,08	-1...16	0,07	-1...16	3,2	0,01
	psi	-13,8...232,1	1,2	-14,5...232,1	1	-14,5...232,1	46,5	0,1
	MPa	-0,095...1,6	0,008	-0,1...1,6	0 007	-0,1...1,6	0,32	0,001

$\Delta P$  = Przyrost



		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		$\Delta P$
		Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	
PN2094 PN2594	bar	-0,98...10	0,05	-1...10	0,05	-1...10	2	0,01
	psi	-14,2...145	0,6	-14,5...145	0,6	-14,5...145	29,1	0,1
	MPa	-0 098...1	0,005	-0,1...1	0,005	-0,1...1	0,2	0,001
PN2015 PN2515	bar	-0,98...6	0,03	-1...6	0 024	-1...6	1,2	0,001
	psi	-14,2...87	0,5	-14,5...87	0,4	-14,5...87	17,5	0,1
	kPa	-98...600	3	-100...600	3	-100...600	120	1
PN2096 PN2596	bar	-0,12...2,5	0,011	-0 125...2,5	0,011	-0 125...2,5	0,5	0,001
	psi	-1,73...36,26	0,15	-1,81...36,26	0,15	-1,81...36,26	7,26	0,01
	kPa	-12...250	1,1	-12,5...250	1,1	-12,5...250	50	0,1
PN2097 PN2597	mbar	-48...1000	5	-50...1000	5	-50...1000	200	1
	psi	-0,69...14,5	0,06	-0,73...14,5	0,06	-0,73...14,5	2,91	0,01
	kPa	-4,8...100	0,5	-5...100	0,5	-5...100	20	0,1
	inH2O	-19,2...401,5	1,7	-20,1...401,5	1,7	-20,1...401,5	80,3	0,1

$\Delta P$  = Przyrost

		rP / SP		cFL / cFH		ASP / AEP		$\Delta P$
		Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	Ustawianie zakres	Min. różnica	
PN2099 PN2599	mbar	-996...100	9	-1000...1000	9	-1000...1000	400	1
	psi	-14,44...14,5	0,12	-14,5...14,5	0,12	-14,5...14,5	5,8	0,01
	kPa	-99,6...100	0,9	-100...100	0,9	-100...100	40	0,1
	inH2O	-400...401	4	-401...401	4	-401...401	161	1
	inHg	-29,4...29,5	0,3	-29,5...29,5	0,3	-29,5...29,5	11,9	0,1
PN2169 PN2569	mbar	-498...500	5	-500...500	5	-500...500	200	1
	psi	-7,22...7,25	0,06	-7,25...7,25	0,06	-7,25...7,25	2,9	0,01
	kPa	-49,8...50	0,5	-50...50	0,5	-50...50	20	0,1
	inH2O	-200...201	2	-201...201	2	-201...201	81	1
PN2098 PN2598	mbar	-12...250	1,1	-12,5...250	1,1	-12,5...250	50	0,1
	mmH2O	-122...2550	11	-127...2550	11	-127...2550	510	1
	kPa	-1,2...25	0,11	-1,25...25	0,11	-1,25...25	5	0,01
	inH2O	-4,8...100,4	0,5	-5...100,4	0,5	-5...100,4	20,1	0,1

$\Delta P$  = Przyrost

## 12 Ustawienia fabryczne

	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
SP1	25 % MEW*	
rP1	23 % MEW*	
ou1	Hno	
ou2	I	
SP2	75 % MEW*	
rP2	73 % MEW*	
ASP2	0 (PN2x99: -996mbar) (PN2x69: -500mbar)	
AEP2	100% MEW*	
COF	0	
dSx	0,0	
drx	0,0	
P-n	PnP	
dAP	0,06	
dAA	0,1	
diS	d2	
uni	bAr / mbAr	
coLr	rEd	
cFH	MEW	
cFL	MAW	
HIPS**	MEW	
CMPT***	2	

(MEW) wartość końcowa zakresu pomiarowego, MAW = wartość początkowa zakresu pomiarowego

\* = Wskazana wartość procentowa wartości końcowej zakresu pomiarowego (MEW) odpowiedniego czujnika ustawionego w bar / mbar (dla PN2x69 i PN2x99 wartość procentowa z zakresu pomiarowego).

\*\* = Parametr HIPS jest dostępny tylko przez IO-Link

\*\*\* = Pozycja [CMPT] nie jest dostępna dla wszystkich produktów (→ 4.1).