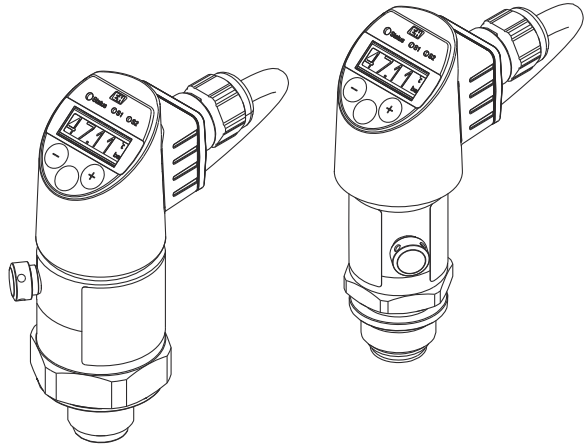
KA01404P/31/PL/02.20
71500825
2020-10-15

Skrócona instrukcja obsługi
Ceraphant PTC31B, PTP31B, PTP33B IO-Link

Pomiar ciśnienia procesowego

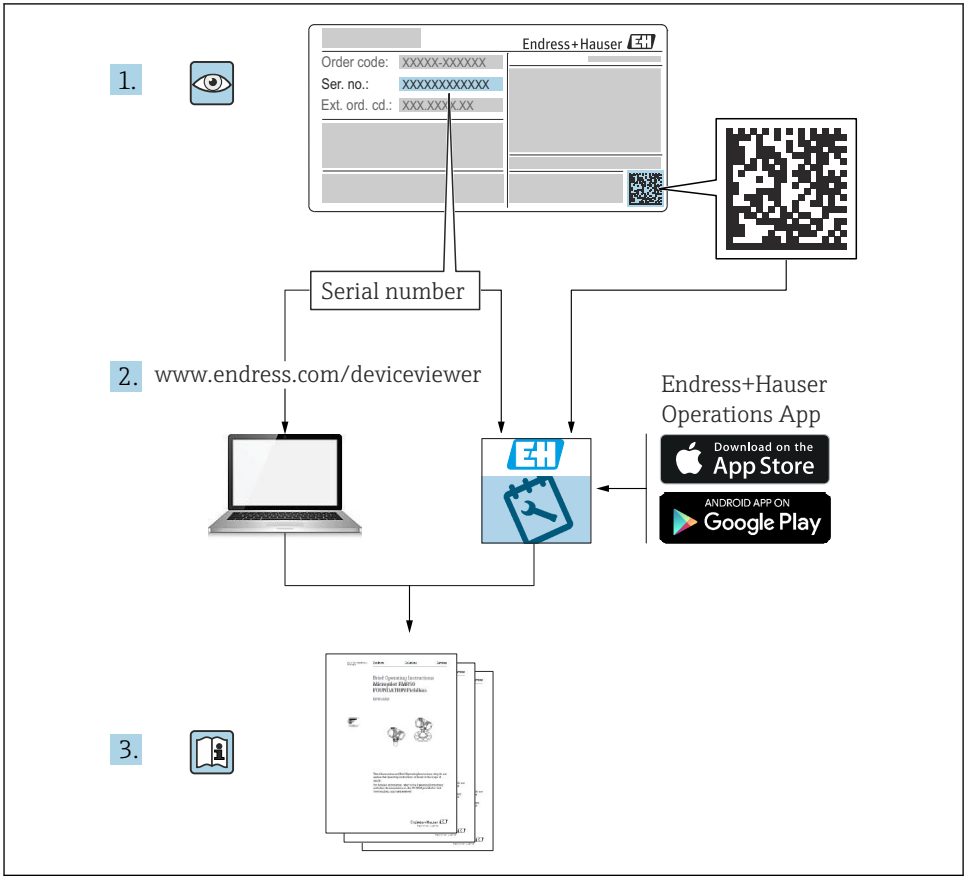
IO-Link



Niniejsza skrócona instrukcja obsługi nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi wchodzącej w zakres dostawy przyrządu.

Szczegółowe dane dotyczące przyrządu znajdują się w instrukcji obsługi oraz w innej dokumentacji:
Jest ona dostępna dla wszystkich wersji przyrządu:
- Poprzez Internet: www.pl.endress.com/deviceviewer
- Poprzez smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją *Endress +Hauser Operations*

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XXX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Spis treści

1 Informacje o niniejszym dokumencie . . . 4
1.1 Przeznaczenie dokumentu . . . 4
1.2 Stosowane symbole . . . 4
1.3 Dokumentacja uzupełniająca . . . 5
1.4 Terminy i skróty . . . 6
1.5 Obliczenie zakresowości . . . 7

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa . . . 8
2.1 Wymagania dotyczące personelu . . . 8
2.2 Zastosowanie przyrządu . . . 8
2.3 Przepisy BHP . . . 9
2.4 Bezpieczeństwo użytkowania . . . 9
2.5 Bezpieczeństwo produktu . . . 9

3 Opis wyrobu . . . 9

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu . . . 10
4.1 Odbiór dostawy . . . 10
4.2 Identyfikacja produktu . . . 10
4.3 Transport i składowanie . . . 11

5 Montaż . . . 12
5.1 Zalecenia montażowe . . . 12
5.2 Wpływ pozycji pracy . . . 12
5.3 Miejsce montażu . . . 13
5.4 Zalecenia montażowe dla aplikacji pomiarowych tlenu . . . 14
5.5 Kontrola po wykonaniu montażu . . . 14

6 Podłączenie elektryczne . . . 14
6.1 Podłączenie czujnika pomiarowego . . . 14
6.2 Obciążalność styków . . . 18
6.3 Parametry podłączenia elektrycznego . . . 18
6.4 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . . 19

7 Warianty obsługi . . . 19
7.1 Obsługa za pomocą menu obsługi . . . 19
7.2 Obsługa za pomocą wyświetlacza lokalnego . . . 21
7.3 Korekta wartości i anulowanie wprowadzonych wartości niedozwolonych . . . 22
7.4 Nawigacja i wybór opcji z listy . . . 23
7.5 Blokowanie/odblokowanie klawiatury . . . 24
7.6 Przykłady nawigacji . . . 26
7.7 Kontrolki LED stanu . . . 26
7.8 Przywracanie ustawień fabrycznych (reset) . . . 27

8 Integracja z systemami automatyki . . . 27

9 Uruchomienie . . . 27
9.1 Sprawdzenie przed uruchomieniem . . . 28
9.2 Uruchomienie za pomocą menu obsługi . . . 28
9.3 Konfiguracja pomiaru ciśnienia . . . 29
9.4 Kalibracja pozycji pracy . . . 31
9.5 Konfigurowanie funkcji monitorowania procesu . . . 35
9.6 Przykłady aplikacji . . . 36

10 Przegląd menu obsługi na wyświetlaczu lokalnym . . . 36

11 Przegląd menu obsługi IO-Link . . . 40

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu

Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.

1.2 Stosowane symbole

1.2.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

Symbol	Znaczenie
NIEBEZPIECZEŃSTWO	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
OSTRZEŻENIE	**OSTRZEŻENIE!** Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.
PRZESTROGA	**PRZESTROGA!** Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.
NOTYFIKACJA	**NOTYFIKACJA!** Tym symbolem są oznaczone informacje o procedurach i innych danych, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń ciała.

1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
⏚	**Zacisk uziemienia ochronnego** Zacisk, który należy podłączyć do uziemienia przed wykonaniem jakichkolwiek innych podłączeń urządzenia.	⏚	**Uziemienie** Zacisk uziemiony, który - z punktu widzenia użytkownika - jest już uziemiony poprzez system uziemienia.

1.2.3 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie
A0011222	Klucz płaski

1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.		**Wskazówka** Oznacza dodatkowe informacje.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.	1., 2., 3....	Kolejne kroki procedury
	Odsyłacz do dokumentacji		Wynik kroku
	Odsyłacz do rysunku		Kontrola wzrokowa
	Odsyłacz do strony		

1.2.5 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
1., 2., 3....	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki

1.3 Dokumentacja uzupełniająca

Wymieniona dokumentacja jest dostępna:
na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com → Do pobrania

1.3.1 Karta katalogowa (TI): pomoc w doborze urządzenia

PTC31B: TI01130P

PTP31B: TI01130P

PTP33B: TI01246P

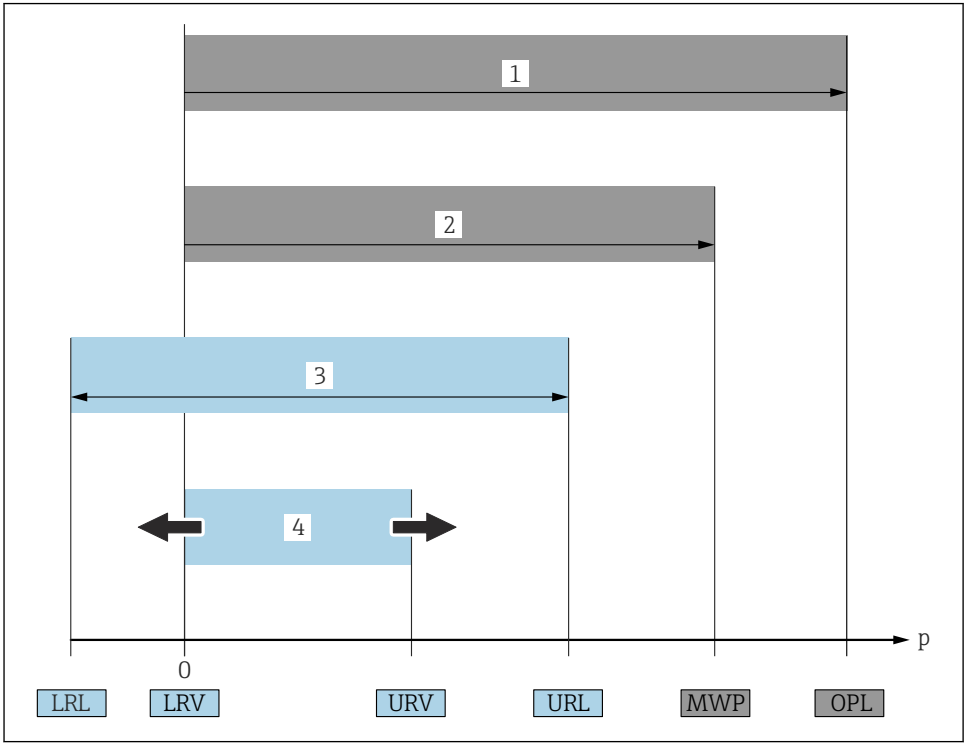
Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne urządzenia oraz przegląd akcesoriów i innych produktów, które można zamówić do tego urządzenia.

1.3.2 Instrukcja obsługi (BA): opis wszystkich parametrów urządzenia

Urządzenia z komunikacją IO-Link: BA01911P

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu eksploatacji urządzenia: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i składowania, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.

1.4 Terminy i skróty

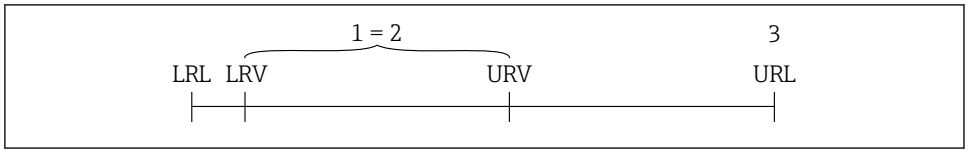


A0029505

Lp.	Termin/skrót	Objaśnienie
1	OPL	OPL (wartość graniczna nadciśnienia = przeciążalność czujnika) dla danego czujnika pomiarowego jest determinowana przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz czujnika pomiarowego należy również uwzględnić przyłącze technologiczne. Należy uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura. Normy i informacje dodatkowe, patrz rozdział "Dopuszczalne ciśnienie" w instrukcji obsługi. Ciśnienie odpowiadające wartości granicznej nadciśnienia (OPL) może być stosowane jedynie przez ograniczony okres czasu.
2	MWP	MWP (maksymalne ciśnienie pracy) dla danego czujnika pomiarowego jest determinowane przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz czujnika pomiarowego należy również uwzględnić przyłącze technologiczne. Należy uwzględnić zależność ciśnienie/temperatura. Normy i informacje dodatkowe, patrz rozdział "Dopuszczalne ciśnienie" w instrukcji obsługi. Ciśnienie odpowiadające maksymalnemu ciśnieniu pracy (MWP) może być stosowane jedynie przez ograniczony okres czasu. Wartość MWP jest także podana na tabliczce znamionowej.

Lp.	Termin/skrót	Objaśnienie
3	Maks. zakres pomiarowy czujnika	Odstęp między wartością LRL a URL Ten zakres pomiarowy odpowiada maksymalnemu zakresowi, który może być kalibrowany/ustawiony.
4	Zakres, który może być kalibrowany/ ustawiony	Odstęp między wartością LRV a URV Ustawienie fabryczne: URL = 0 W zamówieniu użytkownik może określić inne zakresy kalibrowane.
p	-	Ciśnienie
-	LRL	Dolna wartość zakresu nominalnego
-	URL	Górna wartość zakresu nominalnego
-	LRV	Dolna wartość zakresu ustawionego
-	URV	Górna wartość zakresu ustawionego
-	TD (zakresowość)	Zakresowość (rozwinięcie zakresu) Przykład - patrz rozdział poniżej.

1.5 Obliczenie zakresowości



A0029545

1 *Zakres, który może być kalibrowany/ustawiony*
2 *Zakres od zera*
3 *URL czujnika*

Przykład

- Czujnik:10 bar (150 psi)
- Górna wartość zakresu nominalnego (URL) = 10 bar (150 psi)

Zakresowość (TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10\ bar\ (150\ psi)}{|5\ bar\ (75\ psi) - 0\ bar\ (0\ psi)|} = 2$$

W niniejszym przykładzie: TD wynosi 2:1.
Zakres ustawiony jest względem punktu zerowego (zakres od zera).

- Zakres, który może być kalibrowany/ ustawiony: 0 … 5 bar (0 … 75 psi)
- Dolna wartość zakresu ustawionego (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Górna wartość zakresu ustawionego (URV) =5 bar (75 psi)

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel powinien spełniać następujące wymagania związane ze swymi zadaniami:
- ▶ Przeszkolony personel powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji.
- ▶ Posiadać zgodę operatora obiektu.
- ▶ Posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac personel powinien przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- ▶ Powinien przestrzegać wszystkich instrukcji i przepisów prawnych.

2.2 Zastosowanie przyrządu

2.2.1 Zastosowanie i media mierzone

Ceraphant to sygnalizator ciśnienia do pomiaru i sygnalizacji ciśnienia absolutnego i względnego w procesach przemysłowych. Urządzenia powinny być używane wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.

Przyrząd może być wykorzystywany do niżej podanych pomiarów (zmiennych procesowych)
- z uwzględnieniem ograniczeń określonych w rozdziale "Dane techniczne"
- z uwzględnieniem ogólnych warunków podanych w niniejszej instrukcji.

Mierzona zmienna procesowa

Ciśnienie względne lub absolutne

Obliczana zmienna procesowa

Ciśnienie

2.2.2 Niewłaściwe zastosowanie przyrządu

Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

Objaśnienie dla przypadków granicznych:
- ▶ W przypadku cieczy specjalnych, w tym cieczy stosowanych do czyszczenia, Endress +Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów pozostających w kontakcie z medium, nie udziela jednak żadnej gwarancji.

2.2.3 Ryzyka szczątkowe

Podczas pracy obudowa może osiągnąć temperaturę bliską temperaturze medium procesowego.

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z nagrzanymi powierzchniami!
- ▶ W przypadku cieczy o podwyższonej temperaturze należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed oparzeniem.

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:
- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania podłączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała!
- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu odpowiedzialność ponosi operator.

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, które mogą spowodować niebezpieczeństwo trudne do przewidzenia.
- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z E+H.

Strefa zagrożona wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla bezpieczeństwa personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. , występowania urządzeń ciśnieniowych):
- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd może być używany zgodnie z przeznaczeniem w strefie niebezpiecznej.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane oraz przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie.

Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodne z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności WE dla konkretnego przyrządu. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na przyrządzie znaku CE.

3 Opis wyrobu

Patrz instrukcja obsługi.

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

- Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych jest identyczny jak kod na naklejce wyrobu?
- Czy wyrób nie jest uszkodzony?
- Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych?
- W stosownych przypadkach (patrz tabliczka znamionowa): czy dołączono Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA)?
- Czy dołączona została dokumentacja urządzenia?

Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji urządzenia są następujące:
- dane na tabliczce znamionowej,
- odpowiednie pozycje kodu zamówieniowego podanego w dokumentach przewozowych,
- korzystając z narzędzia *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej: wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.

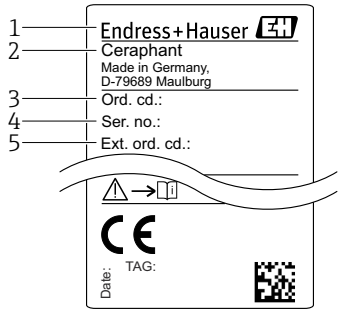
Przegląd zakresu dostarczonej dokumentacji technicznej: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej w narzędziu *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Adres producenta

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Niemcy

Miejsce produkcji: patrz tabliczka znamionowa.

4.2.2 Tabliczka znamionowa



A0030101

1 *Adres producenta*
2 *Nazwa urządzenia*
3 *Kod zamówieniowy*
4 *Numer seryjny*
5 *Rozszerzony kod zamówieniowy*

4.3 Transport i składowanie

4.3.1 Warunki składowania

Używać oryginalnego opakowania.

Przechowywać przyrząd w czystym i suchym miejscu i chronić przed uszkodzeniami wskutek wstrząsów (PN-EN 837-2).

Temperatura składowania

−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

4.3.2 Transport przyrządu do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym

⚠ OSTRZEŻENIE

Niewłaściwy sposób transportu!
Możliwość uszkodzenia obudowy i membrany, ryzyko uszkodzenia ciała!

- Przyrząd należy transportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu lub chwytając za przyłącze technologiczne.

5 Montaż

5.1 Zalecenia montażowe

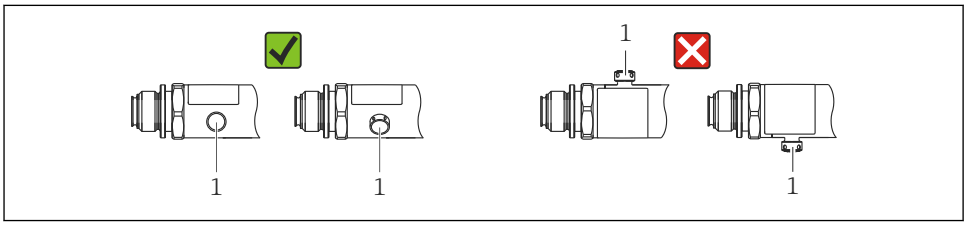
- Podczas montażu przyrządu, wykonywania podłączenia elektrycznego ani podczas pracy do wnętrza obudowy przyrządu nie może przenikać wilgoć.
- Do czyszczenia membrany oddzielaczy nie należy używać twardych ani ostro zakończonych narzędzi.
- Nie demontować zabezpieczenia membrany oddzielacza do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż.
- Zawsze dokręcać do oporu dławiki kablowe.
- Jeśli to możliwe, przewody podłączeniowe i złącza powinny być prowadzone od spodu, aby uniknąć przenikania wilgoci (np. deszczu lub skroplin) do wnętrza przedziału podłączeniowego.
- Zabezpieczyć obudowę przed uderzeniami.
- W przypadku przyrządów z czujnikiem ciśnienia względnego należy przestrzegać następujących zaleceń:

NOTYFIKACJA

Chłodzenie nagrzanego przetwornika (np. chłodną wodą) podczas czyszczenia powoduje, że na krótki czas wytwarza się podciśnienie, skutkiem czego wilgoć może przenikać do wnętrza czujnika poprzez przyłącze kompensacji ciśnienia (1).

Przyrząd może ulec uszkodzeniu!

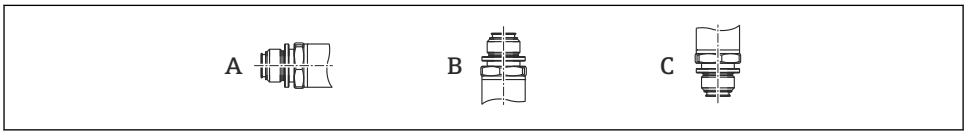
▶ W takim przypadku należy w ten sposób zamontować przyrząd, by przyłącze kompensacji ciśnienia (1), jeśli to możliwe, było skierowany w dół, pod kątem lub w bok.



A0022252

5.2 Wpływ pozycji pracy

Pozycja pracy: dowolna. Jednak w zależności od pozycji pracy przetwornika może nastąpić przesunięcie punktu zerowego, tj. w przypadku gdy zbiornik jest pusty lub częściowo wypełniony, wskazanie wartości mierzonej może być różne od zera.



A0024708

Typ	Membrana procesowa w pozycji poziomej (A)	Membrana procesowa skierowana ku górze (B)	Membrana procesowa skierowana ku dołowi (C)
PTP31B PTP33B	Przesunięcie punktu zerowego, brak	Do +4 mbar (+0,058 psi)	Do −4 mbar (−0,058 psi)
PTC31B < 1 bar (15 psi)	Przesunięcie punktu zerowego, brak	Do +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Do −0,3 mbar (−0,0044 psi)
PTC31B ≥ 1 bar (15 psi)	Przesunięcie punktu zerowego, brak	Do +3 mbar (+0,0435 psi)	Do −3 mbar (−0,0435 psi)

Przesunięcie zera powodowane zmianą pozycji pracy może być kompensowane bezpośrednio za pomocą przycisków na przyrządzie .

5.3 Miejsce montażu

5.3.1 Pomiar ciśnienia

Pomiar ciśnienia gazów

Zamontować przyrząd z zaworem odcinającym powyżej miejsca poboru tak, aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej.

Pomiar ciśnienia par

W przypadku pomiaru ciśnienia par, należy zainstalować rurkę syfonową. Rurka syfonowa zapewnia redukcję temperatury membrany do temperatury otoczenia. Zamontować przyrząd z rurką syfonową poniżej miejsca poboru.

Korzyści:
- znana wysokość słupa cieczy powoduje jedynie minimalne/pomijalne błędy pomiaru, oraz
- minimalny/pomijalny wpływ temperatury na przyrząd.

Dopuszczalny jest również montaż powyżej miejsca poboru.

Należy zwracać uwagę na maksymalną dopuszczalną temperaturę otoczenia przetwornika!

Należy uwzględnić wpływ ciśnienia hydrostatycznego słupa wody.

Pomiar ciśnienia cieczy

Zamontować przetwornik z zaworem odcinającym poniżej lub na tym samym poziomie, co miejsce poboru.

Korzyści:
- znana wysokość słupa cieczy powoduje jedynie minimalne/pomijalne błędy pomiaru, oraz
- pęcherzyki powietrza mogą być uwalniane do medium procesowego.

Należy uwzględnić wpływ ciśnienia hydrostatycznego słupa wody.

5.3.2 Pomiar poziomu

- Przyrząd należy zawsze instalować poniżej najniżej położonego punktu pomiarowego.
- Należy unikać montażu w następujących miejscach:
  - bezpośrednio w strumieniu wlewanej cieczy
  - na wylocie ze zbiornika
  - po stronie ssawnej pompy
  - lub w miejscu zbiornika, gdzie pomiar może być zakłócany pracą mieszadeł.
- Montaż przyrządu za zaworem odcinającym ułatwia wykonywanie testów funkcjonalnych.

5.4 Zalecenia montażowe dla aplikacji pomiarowych tlenu

Patrz instrukcja obsługi.

5.5 Kontrola po wykonaniu montażu

❑	Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?
❑	Czy urządzenie odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym? Przykładowo: ▪ Temperatura pracy ▪ Ciśnienie medium ▪ Temperatura otoczenia ▪ Zakres pomiarowy
❑	Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)?
❑	Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego?
❑	Czy śruby mocujące są odpowiednio dokręcone?
❑	Czy złącze kompensacji ciśnienia jest skierowane ku dołowi, pod kątem lub w bok?
❑	Czy przewody podłączeniowe i złącza są prowadzone od dołu, aby uniknąć przenikania wilgoci.

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Podłączenie czujnika pomiarowego

6.1.1 Przyporządkowanie zacisków

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek niekontrolowanego uruchomienia procesów!

- ▶ Przed przystąpieniem do wykonywania podłączeń elektrycznych należy wyłączyć zasilanie.
- ▶ Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienie procesów.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niewłaściwe podłączenie zagraża bezpieczeństwu elektrycznemu!

- ▶ Zgodnie z normą PN-EN 61010, urządzenie powinno być wyposażone w oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.
- ▶ Urządzenie powinno posiadać bezpiecznik topikowy 630 mA (zwłoczny).
- ▶ W przypadku stosowania urządzenia w obwodzie iskrobezpiecznym (Ex ia) maksymalny prąd przepływający przez zasilacz przetwornika jest ograniczony do Ii = 100 mA.
- ▶ Urządzenie posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją.

NOTYFIKACJA

Możliwość uszkodzenia wejścia analogowego sterownika PLC wskutek niewłaściwego podłączenia

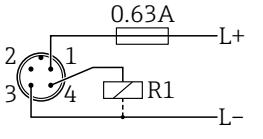
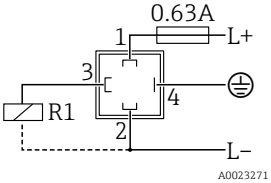
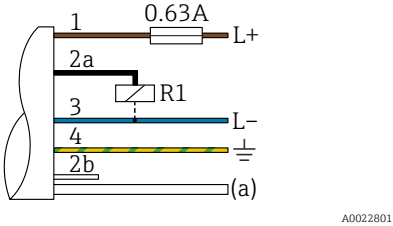
- ▶ Nie podłączać aktywnego wyjścia dwustanowego PNP sygnalizatora do wejścia 4...20 mA sterownika PLC.

Procedura podłączenia urządzenia jest następująca:

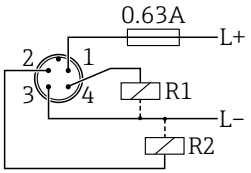
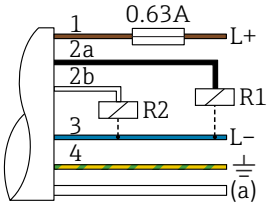
1. Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
2. Podłączyć urządzenie zgodnie z poniższym schematem.

Załączyć zasilanie.

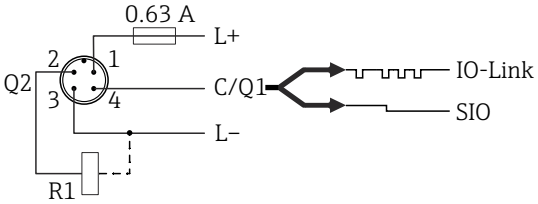
Wersja z 1 wyjściem dwustanowym PNP: R1 (bez funkcjonalności IO-Link)

Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy
		 *1 żyła brązowa = L+* *2a żyła czarna = wyjście dwustanowe 1* *2b żyła biała = niepodłączona* *3 żyła niebieska = L-* *4 żyła żółto-zielona = uziemienie* *(a) przyłącze ciśnienia odniesienia*

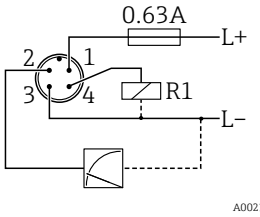
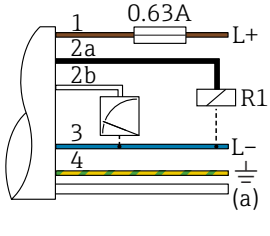
Wersja z 2 wyjściami dwustanowymi PNP: R1, R2 (bez funkcjonalności IO-Link)

Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy
	-	 *1 żyła brązowa = L+* *2a żyła czarna = wyjście dwustanowe 1* *2b żyła biała = wyjście dwustanowe 2* *3 żyła niebieska = L-* *4 żyła żółto-zielona = uziemienie* *(a) przyłącze ciśnienia odniesienia*

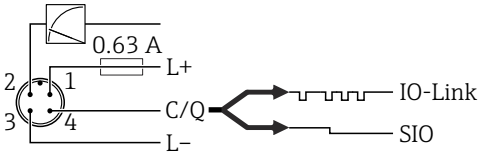
Wersja IO-Link: 2 wyjścia dwustanowe PNP R1 i R2

Wtyk M12


1 wyjście dwustanowe PNP R1 z dodatkowym wyjściem analogowym 4...20 mA (aktywne), (bez funkcjonalności IO-Link)

Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy
	-	 *1 żyła brązowa = L+* *2a żyła czarna = wyjście dwustanowe 1* *2b żyła biała = wyjście analogowe 4...20 mA* *3 żyła niebieska = L-* *4 żyła żółto-zielona = uziemienie* *(a) przyłącze ciśnienia odniesienia*

Wersja IO-Link: 1 wyjście dwustanowe PNP R1 z dodatkowym wyjściem analogowym 4...20 mA (aktywnym)

Wtyk M12


6.1.2 Napięcie zasilania

Napięcie zasilania IO-Link: 10 do 30 V DC w zasilaczu DC

Komunikacja IO-Link jest zapewniona tylko wtedy, gdy napięcie zasilania wynosi co najmniej 18 V.

6.1.3 Pobór prądu i sygnalizacja usterki

Pobór mocy dla wersji iskrobezpiecznej	Prąd alarmowy (dla urządzeń z wyjściem analogowym) [1]
≤ 60 mA	≥ 21 mA (ustawienie fabryczne)
Maksymalny pobór prądu: ≤ 300 mA	

1) Ustawienie min. wartości prądu alarmowego ≤ 3.6 mA można zamówić, wybierając odpowiednią pozycję kodu zamówieniowego. Min. prąd alarmowy ≤ 3.6 mA można skonfigurować w urządzeniu lub za pomocą interfejsu IO-Link.

6.2 Obciążalność styków

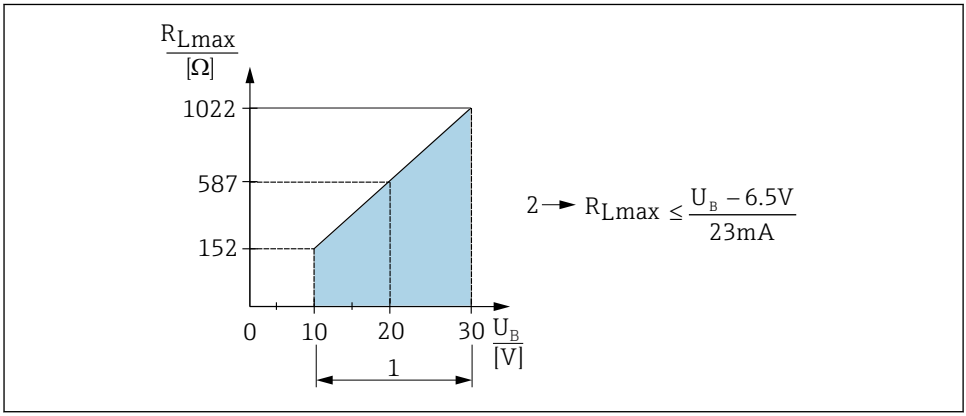
- Przy załączonym wyjściu dwustanowym (ON) [1]: $I_a \leq 200$ mA [2]; Przy wyłączonym wyjściu dwustanowym: $I_a \leq 100$ µA
- Liczba cykli przełączania: > 10 000 000
- Spadek napięcia na wyjściu PNP: ≤ 2 V
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: automatyczne testowanie obciążenia łączeniowego;
  - maks. obciążenie pojemnościowe: 1 µF przy maks. napięciu zasilania (bez obciążenia rezystancyjnego)
  - Maks. czas trwania cyklu łączeniowego: 0.5 s; min. t_{on}: 40 µs
  - W przypadku przeciążenia następują okresowe odłączenia ochronne (f = 2 Hz) i wyświetlany jest komunikat "F804"

6.3 Parametry podłączenia elektrycznego

6.3.1 Obciążenie (dla przyrządów z wyjściem analogowym)

Aby zapewnić odpowiednie napięcie na zaciskach, dla danego napięcia zasilania U_B nie można przekroczyć maksymalnej rezystancji obciążenia R_L powiększonej o wartość rezystancji przewodów.

Maksymalna rezystancja obciążenia zależy od napięcia na zaciskach, a do jej wyliczenia służy następujący wzór:



A0031107

1 Zasilanie 10...30 V DC
2 R_{Lmaks} - Maks. rezystancja obciążenia
U_B Napięcie zasilania

1) 100 mA można zagwarantować w całym przedziale temperatur dla wersji z 2 wyjściami dwustanowymi PNP oraz z 1 wyjściem dwustanowym PNP i wyjściem 4-20 mA. W niższych temperaturach otoczenia możliwe są wyższe natężenia prądu, ale nie można ich zagwarantować. Typowa wartość w temp. 20 °C (68 °F): ok. 200 mA. 200 mA można zagwarantować w całym zakresie temperatur dla wersji z 1 wyjściem dwustanowym PNP.
2) Większe prądy również są obsługiwane, co jest niezgodne ze standardem IO-Link.

Jeśli obciążenie jest za duże:
- na wyjście jest podawany prąd błędu, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat "S803" (wyjście: MIN prąd alarmowy)
- Okresowe sprawdzenie, czy jest możliwe wyjście ze stanu awaryjnego
- Aby zapewnić odpowiednie napięcie na zaciskach, dla danego napięcia zasilania UB nie można przekroczyć maksymalnej rezystancji obciążenia RL powiększonej o wartość rezystancji przewodów.

6.4 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

❑	Czy przewody lub urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
❑	Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją?
❑	Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
❑	Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne?
❑	Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?
❑	Czy podłączenie jest wykonane zgodnie z oznaczeniem zacisków?
❑	Jeśli wymagane: czy wykonano podłączenie uziemienia ochronnego?
❑	Po włączeniu zasilania: czy urządzenie jest gotowe do pracy i czy na wskaźniku pojawiają się wskazania lub czy świeci się zielona kontrolka LED?

7 Warianty obsługi

7.1 Obsługa za pomocą menu obsługi

7.1.1 Wersja IO-Link

Informacje dotyczące komunikacji IO-Link

IO-Link to połączenie typu punkt-punkt do komunikacji pomiędzy przyrządem pomiarowym a stacją IO-Link master. Przyrząd pomiarowy posiada interfejs komunikacyjny IO-Link typu 2, w którym pin 4 realizuje dwie funkcje. Wymaga to drugiego urządzenia obsługującego komunikację IO (tzw. stacji IO-Link master). Interfejs komunikacyjny IO-Link umożliwia bezpośredni dostęp do danych procesowych i diagnostycznych. Pozwala także na konfigurowanie przyrządu pomiarowego w trakcie wykonywania pomiarów.

Parametry warstwy fizycznej przyrządu pomiarowego:
- Specyfikacja IO-Link: wersja 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2. Edycja (obsługuje minimalny zakres IdentClass)
- Obsługa trybu SIO: tak
- Prędkość transmisji: COM2; 38,4 kBaud
- Minimalny czas cyklu: 2,5ms.

- Długość danych procesowych: 32 bitów
- Pamięć danych IO-Link: tak
- Parametryzacja bloku: tak

Pobieranie sterowników IO-Link

http://www.pl.endress.com/Pobierz
- Wybrać "Oprogramowanie" jako typ danych.
- Wybrać "Sterowniki" jako typ programu.
  Wybrać IO-Link (IO-DD).
- W polu "Wyszukiwanie tekstowe" wpisać nazwę przyrządu.

https://IO-DDfinder.io-link.com/
Możliwe kryteria wyszukiwania:
- Producent
- Oznaczenia artykułu
- Wersja urządzenia

7.1.2 Koncepcja obsługi

Obsługa za pomocą menu obsługi zależy od rodzaju użytkownika.

Rodzaj użytkownika	Znaczenie
Operator (odczyt wskazań)	Operatorzy są odpowiedzialni za codzienną obsługę przetworników pomiarowych. Zasadniczo ogranicza się ona jedynie do odczytu wartości mierzonych bezpośrednio z przyrządu lub zdalnie ze sterowni. W razie wystąpienia błędu taki użytkownik jedynie przekazuje informacje o błędach, natomiast sam nie podejmuje żadnych dalszych działań.
Serwis (użytkownik zaawansowany)	Inżynierowie serwisu zwykle pracują przy przetwornikach pomiarowych na określonych etapach po uruchomieniu. Zajmują się przede wszystkim konserwacją oraz wykrywaniem i usuwaniem usterek, kiedy to należy dokonać prostych nastaw przyrządu. Technicy zajmują się urządzeniami przez cały cykl życia produktu. W związku z tym uruchomienie i ustawienia zaawansowane oraz konfiguracja to niektóre zadania, które muszą oni wykonywać.

7.1.3 Struktura menu obsługi

Struktura menu jest zgodna z VDMA 24574-1 i uzupełniona o dodatkowe pozycje menu wprowadzone przez Endress+Hauser.

Rodzaj użytkownika	Podmenu	Znaczenie/wykorzystanie
Operator (odczyt wskazań)	Display/operat. [Wskaźnik/obsługa]	Odczyt wskazań wartości mierzonych, komunikatów o błędach i komunikatów informacyjnych.
Inżynier/technik serwisu (użytkownik zaawansowany)	Parametry w najwyższym poziomie menu.	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do uruchomienia zadań pomiarowych. Szeroki zakres dostępnych parametrów, które można wykorzystać do skonfigurowania typowej aplikacji. Po wybraniu nastaw wszystkich tych parametrów, można w większości przypadków całkowicie skonfigurować zadanie pomiarowe.

Rodzaj użytkownika	Podmenu	Znaczenie/wykorzystanie
	EF	Podmenu "EF" (Funkcje rozszerzone) zawiera dodatkowe parametry, umożliwiające skonfigurowanie zaawansowanych parametrów zadania pomiarowego, w celu przeliczenia wartości mierzonej i skalowania sygnału wyjściowego.
	DIAG	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do wykrycia i analizowania błędów obsługi.

Przegląd menu obsługi – patrz → 36 i → 40

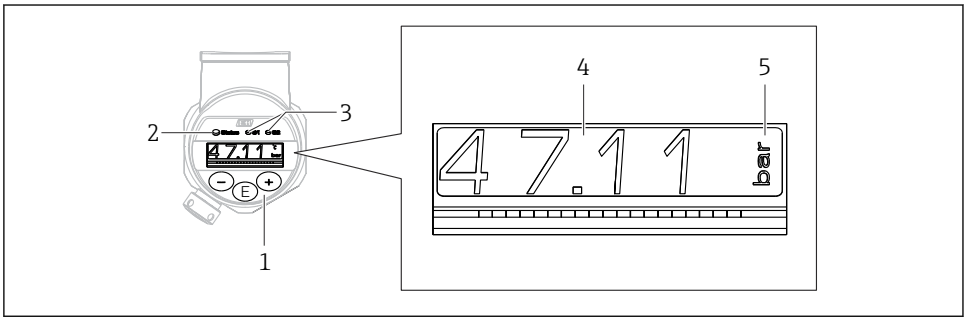
7.2 Obsługa za pomocą wyświetlacza lokalnego

7.2.1 Przegląd

1-wierszowy wyświetlacz LCD służy do wskazywania wartości zmierzonych oraz do obsługi. Wyświetlacz wyświetla wartości zmierzone, komunikaty błędów i komunikaty informacyjne, przez co wspomaga użytkownika podczas każdego etapu obsługi.

Wyświetlacz jest zamocowany do obudowy i może być elektronicznie obrócony o 180° (zobacz opis parametru "DRO" w Instrukcji obsługi). Zapewnia to optymalną czytelność wskazań na wyświetlaczu lokalnym i umożliwia także montaż urządzenia w pozycji odwróconej.

Podczas pomiaru na wskaźniku są wyświetlane wartości zmierzone, komunikaty błędów i komunikaty informacyjne. Oprócz tego przyciski obsługi umożliwiają przejście do trybu menu.



A0022121

1 *Przyciski obsługi*
2 *Kontrolka LED stanu*
3 *Kontrolki LED wyjścia dwustanowego*
4 *Wartość zmierzona*
5 *Jednostka*

W przyrządach z wyjściem prądowym drugie wyjście dwustanowe nie jest wykorzystywane.

7.2.2 Informacje o stanach występujących podczas pracy

Stan	Funkcje kontrolki LED stanu i wskaźnika lokalnego
Obsługa	▪ Świeci się zielona kontrolka LED stanu ▪ Kontrolki LED wyjść dwustanowych 1 i 2 informują o stanie każdego z tych wyjść ▪ Brak aktywności kontrolki LED wyjścia dwustanowego 2, jeżeli jest aktywne wyjście prądowe ▪ Białe podświetlenie
Problem	▪ Kontrolka LED stanu świeci się ciągle kolorem czerwonym ▪ Czerwone podświetlenie ▪ Kontrolka LED wyjścia dwustanowego 1 i wyjścia dwustanowego 2 (wyjście dwustanowe jest nieaktywne)
Ostrzeżenie	▪ Kontrolka LED stanu miga kolorem czerwonym ▪ Białe tło wskaźnika ▪ Kontrolki LED wyjść dwustanowych 1 i 2 informują o stanie każdego z tych wyjść
Device Search [Wyszukiwanie urządzenia]	▪ Kontrolka LED zielona świeci się (= włączona) na urządzeniu i zaczyna migać ze zwiększoną jasnością. Częstotliwość migania ▪ Kontrolki LED wyjść dwustanowych 1 i 2 informują o stanie każdego z tych wyjść ▪ Tło wskaźnika zależy od stanu urządzenia
Komunikacja IO-Link	▪ Kontrolka LED stanu miga kolorem zielonym zgodnie ze specyfikacją IO-Link (niezależnie od pomiarów, błędu lub ostrzeżenia). Częstotliwość migania ▪ Tło wskaźnika zależy od stanu urządzenia ▪ Stan wyjścia dwustanowego 1 jest też wskazywany kontrolką LED wyjścia dwustanowego 1 w tym samym czasie, kiedy są wyświetlane dane procesowe

7.3 Korekta wartości i anulowanie wprowadzonych wartości niedozwolonych

Nazwa parametru (nie wartość liczbowa) pulsuje: parametr może być konfigurowany lub wybrany.

Podczas korekty wartości liczbowej jej wskazanie nie pulsuje. Pierwsza cyfra wartości liczbowej zaczyna pulsować po naciśnięciu przycisku E jako potwierdzenie. Za pomocą przycisku − lub + wprowadzić żądaną wartość i nacisnąć przycisk E celem potwierdzenia. Po potwierdzeniu dane są zapisywane i aktywne.

- Wprowadzona wartość jest poprawna: wartość jest akceptowana i wyświetlana przez jedną sekundę na wyświetlaczu na białym tle.
- Wprowadzona wartość jest błędna: przez sekundę na czerwonym tle jest wyświetlany komunikat "FAIL" [Błąd]. Wprowadzona wartość jest odrzucana. Jeśli wprowadzona błędna nastawa wpływa na zakresowość (TD), to wyświetlany jest komunikat diagnostyczny.

7.4 Nawigacja i wybór opcji z listy

Przyciski pojemnościowe (dotykowe) obsługi służą do nawigacji po menu obsługi i wyboru opcji z listy wyboru.

Przycisk(i) obsługi	Znaczenie
+ A0017879	▪ Przewijanie w dół listy wyboru ▪ Edycja wartości alfanumerycznych wprowadzanych w danej funkcji
− A0017880	▪ Przewijanie w górę listy wyboru ▪ Edycja wartości alfanumerycznych wprowadzanych w danej funkcji
E A0017881	▪ Zatwierdzanie ▪ Przejście do następnej pozycji ▪ Wybór pozycji menu i aktywacja trybu edycji ▪ Funkcja blokady przycisku (KYL) jest uruchamiana przez naciśnięcie przycisku na ponad 2 sekundy
Jednoczesne wciśnięcie + A0017879 i − A0017880	**Funkcje ESC:** ▪ Wyjście z trybu edycji parametru bez zapisania wprowadzonych zmian ▪ Z pozycji menu na poziomie wyboru. Każde jednoczesne wciśnięcie przycisków powoduje przejście do menu wyższego poziomu ▪ Długi ESC: naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków przez ponad 2 sekundy

7.5 Blokowanie/odblokowanie klawiatury

Przyrząd obsługuje następujące funkcje
- Automatyczną blokadę klawiatury
- Blokadę nastaw parametrów.

Blokada klawiatury jest sygnalizowana na wskaźniku komunikatem "E > 2".

Komunikat ten pojawia się w momencie próby zmiany parametru.

7.5.1 Wyłączenie blokady klawiatury

Blokada klawiatury jest włączana automatycznie, gdy przez 60 sekund urządzenie pozostaje na najwyższym poziomie menu (wyświetlanie wskazań wartości zmierzonych ciśnienia).

Włączenie funkcji blokady klawiatury (KYL)

1. Nacisnąć przycisk E na co najmniej 2 sekundy a następnie zwolnić go
2. Po potwierdzeniu za pomocą przycisku E wyświetlany jest komunikat "ON" [ZAŁ]
3. Przyciski + i − służą do przełączania między "ON" [ZAŁ] a "OFF" [WYŁ]
4. Blokadę klawiatury wyłącza się przez naciśnięcie przycisku E, co odpowiada wybraniu opcji "OFF" [WYŁ]

Po naciśnięciu na krótko przycisku E, na wskaźniku będą wyświetlane wskazania głównej wartości mierzonej (najwyższy poziom menu). Blokadę klawiatury można włączyć, naciskając przycisk E przez co najmniej 2 sekundy.

Niezależnie od tego, czy blokada klawiatury jest włączona czy wyłączona, jeśli przez ponad 10 sekund żaden przycisk nie zostanie naciśnięty, następuje powrót do najwyższego poziomu menu i włącza się blokada klawiatury.

Funkcja blokady przycisków jest dostępna w dowolnym momencie, gdy nie są wyświetlane wskazania głównej wartości mierzonej, oraz w menu obsługi, tzn. po naciśnięciu przycisku E przez co najmniej 2 sekundy w dowolnym momencie i przy dowolnej pozycji menu. Blokada jest włączana natychmiast. W razie wyjścia z menu kontekstowego, nastąpi powrót do tego samego miejsca, w którym blokada przycisków została włączona.

7.5.2 Blokowanie i odblokowanie nastaw parametrów

Ustawienia konfiguracyjne urządzenia można zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych.

Parametr COD: służy do zdefiniowania kodu blokady

0000	Blokada wyłączona (ustawienie fabryczne)
0001-9999	Blokada włączona

Parametr LCK: wyłączenie blokady parametrów (wprowadzić kod blokady wprowadzony w parametrze COD)

Aktywna blokada parametrów jest sygnalizowana komunikatem "LCK" wyświetlanym na ekranie w razie próby zmiany parametru.

Przykłady:

Włączenie blokady urządzenia kodem zdefiniowanym przez użytkownika

1. EF → ADM → COD
2. Wpisać kod COD różny od 0000 (zakres wartości: 0001 do 9999)
3. Odczekać 60 sekund lub uruchomić ponownie urządzenie
4. Blokada parametrów (przez zmianami) jest włączona

Zmiana parametru przy włączonej blokadzie (na przykładzie parametru STL)

1. Wyświetlany jest komunikat STL, LCK
2. Wpisać kod użytkownika, zdefiniowany w parametrze COD
3. Możliwa jest edycja parametru STL
4. Blokada urządzenia włączy się automatycznie po 60 sekundach lub po ponownym uruchomieniu

Trwałe wyłączenie blokady

1. EF → ADM → COD
2. Gdy wyświetlany jest komunikat LCK, należy wpisać kod użytkownika, zdefiniowany w parametrze COD
3. Wpisać "0000"
4. Urządzenie jest odblokowane (nawet po ponownym uruchomieniu)

7.6 Przykłady nawigacji

7.6.1 Parametry z listą wyboru

Przykład: obrót wskazań wartości mierzonych o 180°

Ścieżka menu: EF → DIS → DRO

Naciskać przycisk ⊞ lub ⊟, aż pojawi się parametr "DRO".	D R O
Domyślne ustawienie: "NO" [NIE] (brak obracania wskazań).	N O
Nacisnąć przycisk ⊞ lub ⊟, aż na wyświetlaczu pojawi się "YES" [TAK] (wskazania są obracane o 180°).	Y E S
Nacisnąć przycisk Ⓔ, aby zatwierdzić ustawienie.	D R O

7.6.2 Parametry definiowane przez użytkownika

Przykład: konfiguracja parametru tłumienia "TAU".

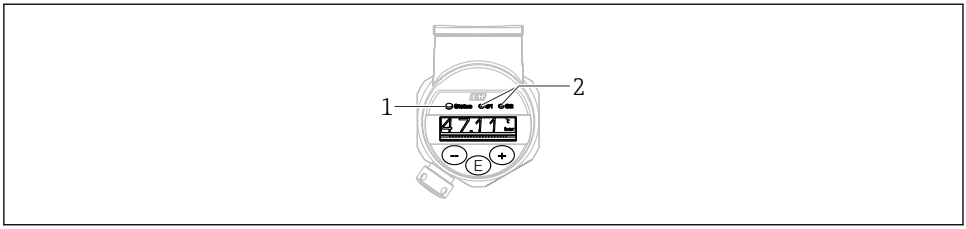
Ścieżka menu: EF → TAU

Naciskać przycisk ⊞ lub ⊟, aż pojawi się parametr "TAU".	T A U
Nacisnąć przycisk Ⓔ, aby ustawić wartość tłumienia (min. = 0.0 s; maks.= 999.9 s).	**0. 3** 0
Nacisnąć przycisk ⊞ lub ⊟, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość. Nacisnąć przycisk Ⓔ, aby zatwierdzić wprowadzoną wartość i przejść do następnej pozycji.	**1. 5**
Nacisnąć przycisk Ⓔ, aby zamknąć funkcję ustawiania i przejść do pozycji menu "TAU".	T A U

7.7 Kontrolki LED stanu

Sygnalizator Ceraphant wykorzystuje także kontrolki LED do sygnalizacji stanu:

- Dwie kontrolki LED wskazują stan wyjść dwustanowych (wyjście dwustanowe 2 można opcjonalnie skonfigurować jako wyjście prądowe)
- Jedna kontrolka LED sygnalizuje stan włączenia urządzenia lub wystąpienie błędu, bądź usterki



A0032027

1 *Kontrolka LED stanu*
2 *Kontrolki LED wyjścia dwustanowego*

7.8 Przywracanie ustawień fabrycznych (reset)

Patrz instrukcja obsługi.

8 Integracja z systemami automatyki

Patrz instrukcja obsługi.

9 Uruchomienie

Podczas zmiany istniejącej konfiguracji pomiar jest kontynuowany! Nowo wprowadzone lub zmienione ustawienia będą zastosowane po zakończeniu konfiguracji.

Podczas parametryzacji bloku zmiana parametrów zostanie wprowadzona dopiero po ich załadowaniu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek niekontrolowanego uruchomienia procesów!

- Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienie procesów.

⚠ OSTRZEŻENIE

Jeśli zadane zostało ciśnienie niższe od dopuszczalnego minimum lub wyższe od dopuszczalnego maksimum, kolejno wyświetlane są następujące komunikaty:

- S140
- F270

NOTYFIKACJA

We wszystkich zakresach pomiarowych ciśnienia jest używany plik IODD, zawierający odpowiednie wartości domyślne. Plik ten ma zastosowanie do wszystkich zakresów pomiarowych! Wartości domyślne zapisane w pliku IODD mogą być niedopuszczalne dla danego urządzenia. Po aktualizacji z użyciem tych wartości domyślnych mogą być wyświetlane komunikaty IO-Link (np. "Parameter value above limit" [Wartość parametru powyżej wartości granicznej]). W takim przypadku aktualne wartości nie zostaną zaakceptowane. Wartości domyślne mają zastosowanie wyłącznie do czujnika o zakresie 10 bar (150 psi).

- Przed zapisaniem wartości domyślnych z pliku IODD do urządzenia, należy najpierw odczytać dane zapisane w pamięci urządzenia.

9.1 Sprawdzenie przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy upewnić się, czy wykonane zostały czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych:

- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) → 🗎 14
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna)

9.2 Uruchomienie za pomocą menu obsługi

Uruchomienie obejmuje następujące etapy:

- Konfiguracja pomiaru ciśnienia → 🗎 29
- W stosownych przypadkach wykonać kalibrację pozycji pracy → 🗎 31
- W stosownych przypadkach skonfigurować funkcję monitorowania procesu → 🗎 35

9.3 Konfiguracja pomiaru ciśnienia

9.3.1 Kalibracja bez zadania ciśnienia referencyjnego (kalibracja na sucho, bez medium procesowego)

Przykład:

W poniższym przykładzie przetwornik z czujnikiem o zakresie 400 mbar (6 psi) jest ustawiany na zakres pomiarowy 0 … 300 mbar (0 … 4,4 psi).

Parametryzacja powinna być wykonana następująco:
- 0 mbar = 4 mA
- 300 mbar (4,4 psi) = 20 mA

Warunek:

Jest to kalibracja w sensie teoretycznym, tj. wartości ciśnienia dla zera i zakresu są znane. Zadawanie ciśnienia nie jest konieczne.

Z uwagi na pozycję pracy, punkt zerowy ciśnienia może ulec przesunięciu, tj. podczas gdy zbiornik jest pusty, wartość wskazywana może być różna od zera. Informacje na temat kalibracji pozycji pracy podano w rozdziale "Kalibracja pozycji pracy" → 🗎 31.

Opis wymienionych parametrów oraz możliwe komunikaty błędów, patrz instrukcja obsługi.

Procedura konfiguracji

1. W parametrze **Unit changeover (UNI) [Zmiana jednostki (UNI)]** wybrać jednostkę ciśnienia, w przykładzie: "bar".
2. Wybrać parametr **Value for 4 mA (STL) [Wartość odpowiadająca 4 mA (STL)]**. Wprowadzić wartość (0 bar (0 psi)) i zatwierdzić.
   ↳ Wartość ta zostaje zapamiętana jako zero zakresu (4 mA).
3. Wybrać parametr **Value for 20 mA (STU) [Wartość odpowiadająca 20 mA]**. Wprowadzić wartość (300 mbar (4,4 psi)) i zatwierdzić.
   ↳ Wartość ta zostaje zapamiętana jako zakres (20 mA).

Ustawiony zakres pomiarowy: 0 … 300 mbar (0 … 4,4 psi).

9.3.2 Kalibracja z zadaniem ciśnienia referencyjnego (kalibracja na mokro)

Przykład:

W poniższym przykładzie przetwornik z czujnikiem o zakresie 400 mbar (6 psi) jest ustawiany na zakres pomiarowy 0 ... 300 mbar (0 ... 4,4 psi).

Parametryzacja powinna być wykonana następująco:
- 0 mbar = 4 mA
- 300 mbar (4,4 psi) = 20 mA

Warunek:

Możliwość zadania ciśnienia 0 mbar i 300 mbar (4,4 psi). Przyrząd musi być już zamontowany.

Z uwagi na pozycję pracy, punkt zerowy ciśnienia może ulec przesunięciu, tj. podczas gdy zbiornik jest pusty, wartość wskazywana może być różna od zera. Informacje na temat kalibracji pozycji pracy podano w rozdziale "Kalibracja pozycji pracy" → 31.

Opis wymienionych parametrów oraz możliwe komunikaty błędów, patrz instrukcja obsługi.

Procedura konfiguracji

1. W parametrze **Unit changeover (UNI) [Zmiana jednostki (UNI)]** wybrać jednostkę ciśnienia, w przykładzie: "bar".
2. Zadać ciśnienie odpowiadające dolnej wartości zakresu LRV (wartość 4 mA), w podanym przykładzie: 0 mbar (0 psi). Wybrać parametr **Pressure applied for 4mA (GTL) [Ciśnienie zadane, odpowiadające 4 mA]**. Zatwierdzić wybór przez naciśnięcie "Get Lower Limit" [Zatwierdź zero zakresu].
   ↳ Zadane ciśnienie zostaje zapamiętane jako zero (4 mA).
3. Zadać ciśnienie URV odpowiadającej górnej wartości zakresu (20 mA), w przykładzie 300 mbar (4,4 psi). Wybrać parametr **Pressure applied for 20mA (GTL) [Ciśnienie zadane, odpowiadające 20 mA (GTL)]**. Zatwierdzić wybór przez naciśnięcie "Get Lower Limit" [Zatwierdź zero zakresu].
   ↳ Zadane ciśnienie zostaje zapamiętane jako zakres (20 mA).

Ustawiony zakres pomiarowy: 0 ... 300 mbar (0 ... 4,4 psi).

9.4 Kalibracja pozycji pracy

Ustawianie punktu zerowego (ZRO)]

Ścieżka menu

Wyświetlacz: EF → Zero point configuration (ZRO) [Ustawianie punktu zerowego (ZRO)]
Wersja IO-Link: Parameter [Parametr] → Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Zero point configuration (ZRO) [Ustawianie punktu zerowego (ZRO)]

Opis

(typowy dla czujnika ciśnienia absolutnego)
Parametr ten służy do kalibracji pozycji pracy (korekcji punktu zerowego).
Różnica ciśnień pomiędzy wartością zerową (zadaną) a mierzoną musi być znana (ciśnienie referencyjne nie jest zadawane).

Warunek

Do kalibracji pozycji pracy oraz przesunięcia punktu zerowego można wykorzystać offset (równoległe przesunięcie charakterystyki czujnika). Ustawiona wartość parametru jest odejmowana od surowej wartości zmiennej mierzonej. Wymóg przesunięcia punktu zerowego bez zmiany zakresu jest spełniony za pomocą funkcji offsetu. Maksymalna wartość offsetu = ± 20% zakresu nominalnego czujnika.
Jeśli wprowadzona wartość offsetu spowoduje przesunięcie zakresu ustawionego poza nominalny zakres pomiarowy czujnika, wartość ta jest akceptowana, ale jednocześnie generowany jest komunikat ostrzegawczy i przesyłany za pomocą interfejsu IO-Link. Komunikat ten znika, jeśli zakres ustawiony, z uwzględnieniem aktualnie ustawionej wartości offsetu, mieści się w graniach zakresu nominalnego.

Czujnik może pracować
- poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej lub
- w granicach specyfikacji, po dokonaniu odpowiednich korekt offsetu lub zakresu.

Surowa wartość zmierzona − (offset ręczny) = wartość wskazywana (zmierzona)

Przykład

- Wartość mierzona = 0,002 bar (0,029 psi)
- Ustawić parametr na wartość mierzoną równą 0,002.
- Wartość zmierzona (po kalibracji pozycji pracy) = 0.000 mbar (0 psi)
- Wartość prądu jest również korygowana.

Wskazówka

Rozdzielczość ustawiania: 0,001. Rozdzielczość ustawiania zależy od zakresu pomiarowego

Opcje

Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.

Ustawienie fabryczne

0

Zero point adoption (GTZ) [Ustawianie jako zero (GTZ)]

Ścieżka menu

Wyświetlacz: EF → Zero point adoption (GTZ) [Ustawianie jako zero (GTZ)]
IO-Link: Parameter [Parametr] → Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Zero point adoption (GTZ) [Ustawianie jako zero (GTZ)]

Opis

(typowy dla czujnika ciśnienia względnego)
Parametr ten służy do kalibracji pozycji pracy (korekcji punktu zerowego).
Różnica ciśnień pomiędzy wartością zerową (zadaną) a mierzoną nie musi być znana (zadawane jest ciśnienie referencyjne).

Warunek

Zadane ciśnienie jest automatycznie przyjmowane jako punkt zerowy.
Do kalibracji pozycji pracy oraz przesunięcia punktu zerowego można wykorzystać offset (równoległe przesunięcie charakterystyki czujnika). Przyjęta wartość parametru jest odejmowana od surowej wartości zmiennej mierzonej. Wymóg przesunięcia punktu zerowego bez zmiany zakresu jest spełniony za pomocą funkcji offsetu. Maksymalna wartość offsetu = ± 20% zakresu nominalnego czujnika.
Jeśli wprowadzona wartość offsetu spowoduje przesunięcie zakresu ustawionego poza nominalny zakres pomiarowy czujnika, wartość ta jest akceptowana, ale jednocześnie generowany jest komunikat ostrzegawczy i przesyłany za pomocą interfejsu IO-Link. Komunikat ten znika, jeśli zakres ustawiony, z uwzględnieniem aktualnie ustawionej wartości offsetu, mieści się w graniach zakresu nominalnego.

Czujnik może pracować
- poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej lub
- w granicach specyfikacji, po dokonaniu odpowiednich korekt offsetu lub zakresu.

Surowa wartość zmierzona − (offset ręczny) = wartość wskazywana (zmierzona)

Przykład 1

- Wartość mierzona = 0,002 bar (0,029 psi)
- Parametr **Zero point adoption (GTZ) [Ustawianie jako zero (GTZ)]** służy do korekcji wartości zmierzonej, np. o 0,002 mbar (0,029 psi). Oznacza to przyporządkowanie wartości 0.000 (0 psi) do aktualnie zadanego ciśnienia.
- Wartość zmierzona (po kalibracji pozycji pracy) = 0.000 mbar (0 psi)
- Wartość prądu jest również korygowana.
- W razie potrzeby należy sprawdzić i skorygować progi przełączania i ustawiony zakres.

Przykład 2

Zakres pomiarowy czujnika: −0,4 … +0,4 bar (−6 … +6 psi) (SP1 = 0,4 bar (6 psi); STU = 0,4 bar (6 psi))

- Wartość mierzona = 0,08 bar (1,2 psi)
- Parametr **Zero point adoption (GTZ) [Ustawianie punktu zerowego (GTZ)]** służy do korekcji wartości mierzonej, np. o 0,08 bar (1,2 psi). Oznacza to przyporządkowanie wartości 0 mbar (0 psi) do aktualnie zadanego ciśnienia.
- Wartość mierzona (po kalibracji pozycji pracy) = 0 mbar (0 psi)
- Wartość prądu jest również korygowana.
- Jednocześnie wyświetlane są komunikaty ostrzegawcze C431 lub C432, ponieważ wartość 0 bar (0 psi) została przypisana do rzeczywistej wartości 0,08 bar (1,2 psi) zadanego ciśnienia, co spowodowało przekroczenie nominalnego zakresu pomiarowego czujnika o ± 20%. Wartości SP1 i STU należy zmniejszyć o 0,08 bar (1,2 psi).

9.5 Konfigurowanie funkcji monitorowania procesu

W celu monitorowania procesu należy ustawić zakres ciśnień, który ma być monitorowany przez sygnalizator. Poniżej opisano oba warianty monitorowania. Funkcja monitorowania pozwala użytkownikowi na określenie optymalnych zakresów procesu (zapewniających np. wysoką wydajność) i zastosowanie sygnalizatorów do ich monitorowania.

9.5.1 Monitoring cyfrowy procesu (wyjście dwustanowe)

Wariant ten umożliwia zdefiniowanie progów przełączania i przełączania powrotnego, które mogą być konfigurowane jako zestyki zwierne (NO) lub rozwierne (NC) zależnie od tego, czy wybrano funkcję okna, czy histerezy.

Funkcja	Wybrana opcja	Wyjście	Skrót funkcji
Funkcja histerezy	Funkcja histerezy, zestyk normalnie otwarty	Zamykanie	HNO
Funkcja histerezy	Funkcja histerezy, zestyk normalnie zamknięty	Zestyk NC (normalnie zamknięty)	HNC
Okno	Funkcja okna, zestyk NO	Zamykanie	FNO
Okno	Funkcja okna, zestyk NC	Zestyk NC (normalnie zamknięty)	FNC

W przypadku ponownego uruchomienia urządzenia z ustawioną funkcją histerezy, wyjście dwustanowe jest otwarte (napięcie wyjściowe 0 V).

9.5.2 Monitoring analogowy (wyjście 4...20 mA)

- Poziom sygnałów wyjściowych 3.8 ... 20.5 mA jest zgodny z zaleceniami NAMUR NE 43.
- Nie dotyczy to sytuacji wykrycia błędu lub symulacji wartości prądu:
  - Jeśli ustawiona wartość graniczna zostanie przekroczona w górę, urządzenie kontynuuje pomiar z zachowaniem liniowej charakterystyki. Prąd wyjściowy wzrasta liniowo do 20.5 mA, po czym jego wartość zostaje zamrożona dopóki wartość mierzona ponownie nie spadnie poniżej 20.5 mA lub wykryty zostanie błąd (patrz instrukcja obsługi) .
  - Jeśli ustawiona wartość graniczna zostanie przekroczona w dół, urządzenie kontynuuje pomiar z zachowaniem liniowej charakterystyki. Prąd wyjściowy spada liniowo do 3.8 mA, po czym jego wartość zostaje zamrożona dopóki wartość mierzona ponownie nie wzrośnie powyżej 3.8 mA lub wykryty zostanie błąd (patrz instrukcja obsługi).

9.6 Przykłady aplikacji

Patrz instrukcja obsługi.

10 Przegląd menu obsługi na wyświetlaczu lokalnym

W zależności od konfiguracji parametrów, nie wszystkie podmenu i parametry są dostępne. Informacje na ten temat podano w opisie parametrów w punkcie "Warunek".

Wyjście dwustanowe [1]			Level [Poziom] 0	Level [Poziom] 1	Level [Poziom] 2	Level [Poziom] 3	Opis	Szczegóły
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4-20 mA						
✔	✔	✔	KYL	Wskazanie "KYL" na wyświetlaczu oznacza, że przyciski obsługi są zablokowane. Odblokowanie przycisków, patrz → 📄 24				
✔	✔	✔	SP1				Punkt przełączania, wyjście 1	
✔	✔	✔	RP1				Punkt przełączania powrotnego, wyjście 1	
✔	✔	✔	FH1				Górna granica okna ciśnienia, wyjście 1	
✔	✔	✔	FL1				Dolna granica okna ciśnienia, wyjście 1	
	✔	B [2]	SP2				Punkt przełączania, wyjście 2	
	✔	B [2]	RP2				Punkt przełączania powrotnego, wyjście 2	
	✔	B [2]	FH2				Górna granica okna ciśnienia, wyjście 2	
	✔	B [2]	FL2				Dolna granica okna ciśnienia, wyjście 2	
		A [3]	STL				Wartość odpowiadająca 4 mA (LRV)	
		A [3]	STU				Wartość odpowiadająca 20 mA (URV)	
			EF	FUNC			Funkcje rozszerzone	
	✔	✔			OFF			-

Wyjście dwustanowe [1]			Level [Poziom] 0	Level [Poziom] 1	Level [Poziom] 2	Level [Poziom] 3	Opis	Szczegóły
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4-20 mA						
		✔			I [4]			-
	✔	✔			PNP			-
				UNI				
✔	✔	✔			BAR		Jednostka: bar	-
✔	✔	✔			KPA		Jednostka kPa (zależy od zakresu pomiarowego czujnika)	-
✔	✔	✔			MPA		Jednostka: MPa (zależy od zakresu pomiarowego czujnika)	-
✔	✔	✔			PSI		Jednostka: psi	-
✔	✔	✔		ZRO			Ustawianie punktu zerowego	→ 🗎 31
✔	✔	✔		GTZ			Korekcja punktu zerowego	→ 🗎 32
✔	✔	✔		TAU			Tłumienie	
		A [3]		**I**			Wyjście prądowe	-
					GTL		Ciśnienie zadane, odpowiadające 4 mA (LRV)	
					GTU		Ciśnienie zadane, odpowiadające 20 mA (URV)	
					FCU		Prąd alarmowy	
		A [3]				Sygnalizacja MIN	W przypadku błędu: MIN (≤ 3,6 mA)	-
		A [3]				Sygnalizacja MAX	W przypadku błędu: MAX (≥ 21 mA)	-
		A [3]				HLD	Ostatnia wartość prądu (HOLD)	-
✔	✔	✔		dS1			Opóźnienie przełączania, wyjście 1	

Wyjście dwustanowe [1]			Level [Poziom] 0	Level [Poziom] 1	Level [Poziom] 2	Level [Poziom] 3	Opis	Szczegóły
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4-20 mA						
✔	✔	✔		dR1			Opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 1	
				Ou1			Wyjście 1	-
✔	✔	✔			HNO		Zestyk NO funkcji histerezy	
✔	✔	✔			HNC		Zestyk NC funkcji histerezy	
✔	✔	✔			FNO		Zestyk NO funkcji okna	
✔	✔	✔			FNC		Zestyk NC funkcji okna	
	✔	B [2]		dS2			Opóźnienie przełączania, wyjście 2	
	✔	B [2]		dR2			Opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 2	
				Ou2			Wyjście 2	-
	✔	B [2]			HNO		Zestyk NO funkcji histerezy	
	✔	B [2]			HNC		Zestyk NC funkcji histerezy	
	✔	B [2]			FNO		Zestyk NO funkcji okna	
	✔	B [2]			FNC		Zestyk NC funkcji okna	
✔	✔	✔		HI			Wartość MAX (wskaźnik maksimum)	
✔	✔	✔		LO			Wartość MIN (wskaźnik minimum)	
✔	✔	✔		RVC			Licznik zmian	
✔	✔	✔		RES			Reset	
				ADM			Administracja	-

Wyjście dwustanowe [1]			Level [Poziom] 0	Level [Poziom] 1	Level [Poziom] 2	Level [Poziom] 3	Opis	Szczegóły
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4-20 mA						
✔	✔	✔			LCK		Kod wyłączenia blokady	
✔	✔	✔			COD		Kod blokady	
				DIS			Wyświetlacz	-
✔	✔	✔			**DVA**	PV	Wskazanie wartości mierzonej	
		A [3]				PV'/,	Wskazanie wartości mierzonej w procentach zakresu ustawionego	-
✔	✔	✔				SP	Wskazanie ustawionego punktu przełączania	-
✔	✔	✔			**DRO**		Obrót wskazań wartości zmierzonych o 180°	
✔	✔	✔			**DOF**		Wskazanie wyłączone	
			DIAG				Diagnostyka	-
✔	✔	✔		STA			Bieżący stan przyrządu	
✔	✔	✔		LST			Ostatni stan błędu	
				SM1			Symulacja wyjścia 1	
✔	✔	✔			OFF			-
✔	✔	✔			OPN		Wyjście dwustanowe otwarte	-
✔	✔	✔			CLS		Wyjście dwustanowe zamknięte	-
				SM2 [5]			Symulacja wyjścia 2	
							Symulacja wyjścia prądowego	
	✔	✔			OFF			-
	✔	B [2]			OPN		Wyjście dwustanowe otwarte	-
	✔	B [2]			CLS		Wyjście dwustanowe zamknięte	-

Wyjście dwustanowe [1]			Level [Poziom] 0	Level [Poziom] 1	Level [Poziom] 2	Level [Poziom] 3	Opis	Szczegóły
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4-20 mA						
		A [3]			3,5		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	-
		A [3]			4		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	-
		A [3]			8		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	-
		A [3]			12		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	-
		A [3]			16		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	-
		A [3]			20		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	-
		A [3]			21.95		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	-

1) Przyporządkowania wyjść nie można zmieniać.
2) B = Funkcja jest aktywna, jeżeli w menu "FUNC" skonfigurowano "PNP".
3) A = Funkcja jest aktywna, jeżeli w menu "FUNC" skonfigurowano "I".
4) I można wybrać, jeżeli zamówiono urządzenie z opcją 4-20 mA.
5) Dla urządzeń z wyjściem prądowym 4-20 mA: można wybrać tylko wtedy, gdy wyjście jest włączone.

11 Przegląd menu obsługi IO-Link

W zależności od konfiguracji parametrów, nie wszystkie podmenu i parametry są dostępne. Informacje na ten temat podano w opisie parametrów w punkcie "Warunek".

Poziom 0	Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Szczegóły
Identification [Identyfikacja]	Serial number [Numer seryjny]			-
	Firmware version [Wersja oprogramowania]			-
	Extended Ordercode [Rozszerzony kod zam.]			
	ProductName [Nazwa urządzenia]			-
	ProductText [Opis urządzenia]			-

Poziom 0	Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Szczegóły
	VendorName [Nazwa producenta]			-
	Hardware version [Wersja sprzętu]			-
	ENP_VERSION [Wersja ENP]			
	Application Specific Tag [Ozn. punktu pomiarowego]			
	Device Type [Typ przyrządu]			-
Diagnosis [Diagnostyka]	Actual Diagnostics (STA) [Bieżąca diagnostyka (STA)]			
	Last Diagnostic (LST) [Ostatnia diagnostyka (LST)]			
	Simulation Switch Output (OU1) [Symulacja wyjścia dwustanowego (OU1)]			
	Simulation Current Output (OU2) [Symulacja wyjścia prądowego (OU2)]			
	Simulation Switch Output (OU2) [Symulacja wyjścia dwustanowego (OU2)]			
	Device Search [Wyszukiwanie urządzeń]			
Parameter [Parametr]	Application [Zastosowanie]	Sensor [Czujnik]	Operating Mode (FUNC) [Tryb pracy (FUNC)]	
			Unit changeover (UNI) [Zmiana jednostki (UNI)]	
			Zero point configuration (ZRO) [Ustawianie punktu zerowego (ZRO)]	→ 🗎 31
			Zero point adoption (GTZ) [Ustawianie jako zero (GTZ)]	→ 🗎 32
			Damping (TAU) [Tłumienie (TAU)]	
		Current output [Wyjście prądowe]	Value for 4 mA (STL) [Wartość odpowiadająca 4 mA (STL)]	
			Value for 20 mA (STU) [Wartość odpowiadająca 20 mA (STU)]	
			Pressure applied for 4mA (GTL) [Ciśnienie zadane, odpowiadające 4 mA (GTL)]	
			Pressure applied for 20mA (GTU) [Ciśnienie zadane, odpowiadające 20 mA (GTU)]	
			Alarm current (FCU) [Prąd alarmowy (FCU)]	
		Switch output 1 [Wyjście dwustanowe 1]	Switch point value / Upper value for pressure window, output 1 (SP1 / FH1)] [Próg przełączania / Górna granica okna ciśnienia, wyjście 1 (SP1/FH1)]	

Poziom 0	Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Szczegóły
			Switchback point value / Lower value for pressure window, output 1 (RP1 / FL1) [Próg przełączania powrotnego / Dolna granica okna ciśnienia, wyjście 1 (RP1/FL1)]	
			Switching delay time, output 1 (dS1) [Opóźnienie przełączania, wyjście 1 (dS1)]	
			Switchback delay time, output 1 (dR1) [Opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 1 (dR1)]	
			Output 1 (OU1) [Wyjście 1 (OU1)]	
		Switch output 2 [Wyjście dwustanowe 2]	Switch point value / Upper value for pressure window, output 2 (SP2 / FH2) [Próg przełączania / Górna granica okna ciśnienia, wyjście 2 (SP2/FH2)]	
			Switchback point value / Lower value for pressure window, output 2 (RP2 / FL2) [Próg przełączania powrotnego / Dolna granica okna ciśnienia, wyjście 2 (RP2/FL2)]	
			Switching delay time, output 2 (dS2) [Opóźnienie przełączania, wyjście 2 (dS2)]	
			Switchback delay time, output 2 (dR2) [Opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 2 (dR2)]	
			Output 2 (OU2) [Wyjście 2 (OU2)]	
	System	Device Management [Zarządzanie urządzeniem]	Hi Max value (maximum indicator) [Hi Wartość Maks. (wskaźnik maksimum)]	
			Lo Min value (minimum indicator) [Lo Wartość Min. (wskaźnik minimum)]	
			Revisioncounter (RVC) [Licznik wersji]	
			Standard Command (Restore factory settings) [Komenda standardowa (Przywróć ustawienia fabryczne)]	
			Device Access Locks.Data Storage Lock [Blokada dostępu. Blokada zapisu danych]	

Poziom 0	Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Szczegóły
		User Administration (ADM) [Zarządzanie użytkownikami (ADM)]	Unlocking code (LCK) [Kod odblokowania (LCK)]	
			Locking code (COD) [Kod blokady (COD)]	
			Device Access Lock.Local Parametrization Lock [Blokada dostępu do urządzenia. Blokada parametrów lokalnych]]	
		Display (DIS) [Wyświetlacz (DIS)]	Measured value display (DVA) [Wskazanie wartości mierzonej (DVA)]	
			Display measured value rotated by 180° (DRO) [Obrót wskazań wartości mierzonych o 180° (DRO)]	
			Switch display on or off (DOF) [Włączenie lub wyłączenie wyświetlacza (DOF)]	
Observation [Obserwacja]	Pressure [Ciśnienie]			
	Switch State Output (Ou1) [Status wyjścia dwustanowego (Ou1)]			
	Switch State Output (Ou2) [Status wyjścia dwustanowego (Ou2)]			

71500825

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation