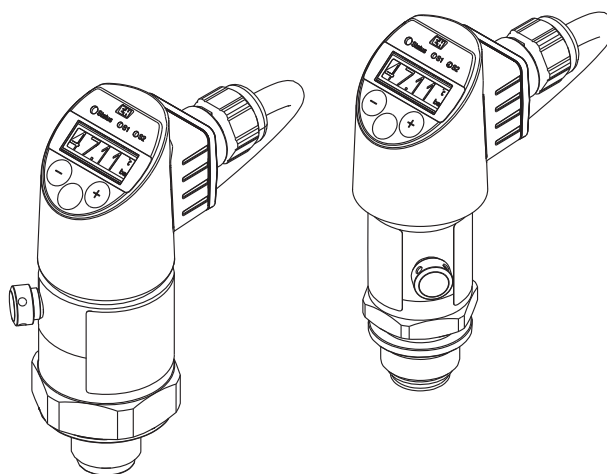


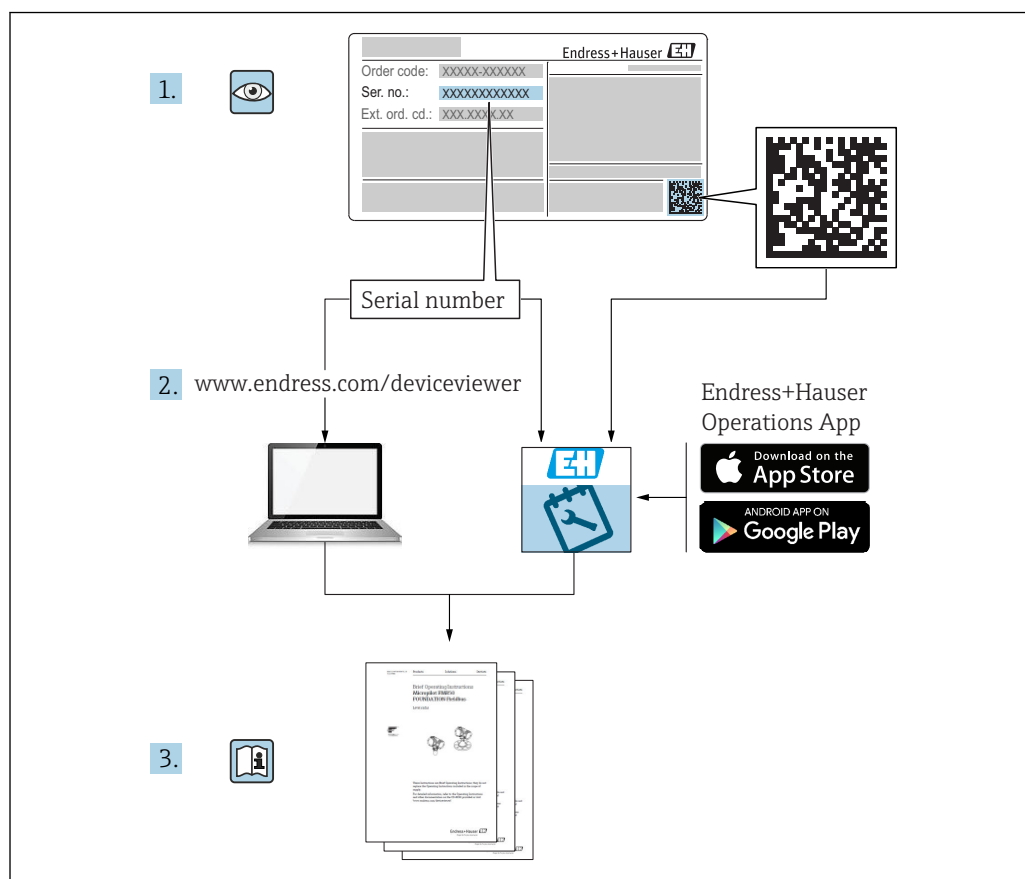
Instrukcja obsługi

Ceraphant PTC31B, PTP31B, PTP33B

Pomiar ciśnienia procesowego

Sygnalizator ciśnienia do bezpiecznego pomiaru i
sygnalizacji ciśnienia absolutnego i względnego





A0023555

- Dokument niniejszy należy przechowywać w bezpiecznym miejscu tak, aby był on zawsze dostępny podczas pracy z przyrządem.
- Aby uniknąć zagrożeń dla osób i obiektu, należy dokładnie przeczytać rozdział "Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa" oraz wszelkie inne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa podane w niniejszym dokumencie, odnoszące się do procedur postępowania.
- Producent zastrzega sobie prawo zmiany danych technicznych bez wcześniejszego zawiadomienia. Aby otrzymać najbardziej aktualne informacje i najaktualniejszą wersję niniejszej instrukcji obsługi, należy zwrócić się do dystrybutora Endress+Hauser.

Spis treści

1	Informacje o dokumencie	5	7.7	Przykłady nawigacji	28
1.1	Przeznaczenie dokumentu	5	7.8	Kontrolki LED stanu	28
1.2	Stosowane symbole	5	7.9	Przywracanie ustawień fabrycznych (reset)	29
1.3	Dokumentacja uzupełniająca	6			
1.4	Terminy i skróty	7	8	Uruchomienie	30
1.5	Obliczenie zakresowości	8	8.1	Kontrola funkcjonalna	30
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	9	8.2	Odblokowanie funkcji konfiguracji/ obsługi	30
2.1	Wymagania dotyczące personelu	9	8.3	Uruchomienie za pomocą menu obsługi	30
2.2	Zastosowanie przyrządu	9	8.4	Konfiguracja pomiaru ciśnienia (tylko dla urządzeń z wyjściem prądowym)	30
2.3	Przepisy BHP	10	8.5	Kalibracja pozycji pracy	32
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	10	8.6	Konfigurowanie funkcji monitorowania procesu	35
2.5	Bezpieczeństwo produktu	10	8.7	Funkcje wyjścia dwustanowego	35
3	Opis produktu	11	8.8	Wyjście prądowe	38
3.1	Konstrukcja przyrządu	11	8.9	Przykładowe zastosowania	40
3.2	Funkcja	11	8.10	Konfiguracja wyświetlacza	41
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	13	8.11	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	41
4.1	Odbiór dostawy	13	9	Diagnostyka i usuwanie usterek	42
4.2	Identyfikacja produktu	14	9.1	Wykrywanie i usuwanie usterek	42
4.3	Transport i składowanie	14	9.2	Zdarzenia diagnostyczne	43
5	Montaż	16	9.3	Reakcja przyrządu na stan błędu	45
5.1	Wymiary montażowe	16	9.4	Reakcja wyjścia na błędy	45
5.2	Zalecenia montażowe	16	9.5	Reakcja przyrządu na spadek napięcia	46
5.3	Wpływ pozycji pracy	16	9.6	Reakcja przyrządu w przypadku błędnego wprowadzenia	46
5.4	Miejsce montażu	17	9.7	Utylizacja przyrządu	47
5.5	Zalecenia montażowe dla aplikacji pomiarowych tlenu	19	10	Konserwacja	47
5.6	Kontrola po wykonaniu montażu	19	10.1	Czyszczenie zewnętrzne	47
6	Podłączenie elektryczne	20	11	Naprawa przyrządu	48
6.1	Podłączenie przyrządu pomiarowego	20	11.1	Informacje ogólne	48
6.2	Parametry zestyku wyjściowego	21	11.2	Zwrot przyrządu	48
6.3	Warunki podłączenia	22	12	Przegląd menu obsługi	49
6.4	Parametry podłączeń elektrycznych	22	13	Opis parametrów urządzenia	52
6.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	22	13.1	Wyjście dwustanowe 1 i 2	52
7	Warianty obsługi	23	13.2	Wyjście prądowe	56
7.1	Obsługa za pomocą menu obsługi	23	13.3	Menu EF (funkcje rozszerzone)	57
7.2	Struktura menu obsługi	23	13.4	Menu DIAG (diagnostyka)	68
7.3	Obsługa za pomocą wyświetlacza	23	14	Akcesoria	70
7.4	Korekta wartości i odrzucenie niedozwolonych wprowadzeń	24	14.1	Adapter do wspawania	70
7.5	Nawigacja i wybór opcji z listy	24	14.2	Adapter procesowy M24	70
7.6	Blokowanie/ odblokowanie klawiatury	26	14.3	Złącza wtykowe M12	71

15	Dane techniczne	72
15.1	Wielkości wejściowe	72
15.2	Wielkości wyjściowe	75
15.3	Parametry metrologiczne czujnika z membraną ceramiczną	78
15.4	Parametry metrologiczne czujnika z membraną metalową	80
15.5	Warunki pracy: środowisko	82
15.6	Warunki pracy: proces	84
	Spis haseł	86

1 Informacje o dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu

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

1.2 Stosowane symbole

1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

Ikona	Funkcja
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ten symbol ostrzega przed zagrożeniami. Symbol ten ostrzega przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie powoduje zagrożenie dla zdrowia i życia.
	OSTRZEŻENIE! Ten symbol ostrzega przed zagrożeniami. Symbol ten ostrzega przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie może powodować zagrożenie dla zdrowia i życia.
	PRZESTROGA! Ten symbol ostrzega przed zagrożeniami. Zignorowanie tego zagrożenia może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
	NOTYFIKACJA! Symbol ten wyróżnia ważne informacje i procedury, których zignorowanie może powodować uszkodzenie systemu.

1.2.2 Symbole elektryczne

Ikona	Funkcja	Ikona	Funkcja
	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie urządzenia) Zacisk, który musi być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.		Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.

1.2.3 Symbole narzędzi

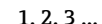
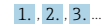
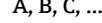
Ikona	Funkcja
 A0011222	Klucz płaski

1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Funkcja
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.

Ikona	Funkcja
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Kolejne kroki procedury
	Wynik kroku
	Kontrola wzrokowa

1.2.5 Symbole na rysunkach

Ikona	Funkcja
	Numery pozycji
	Kolejne kroki procedury
	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 przyrządu

PTC31B: TI01130P

PTP31B: TI01130P

PTP33B: TI01246P

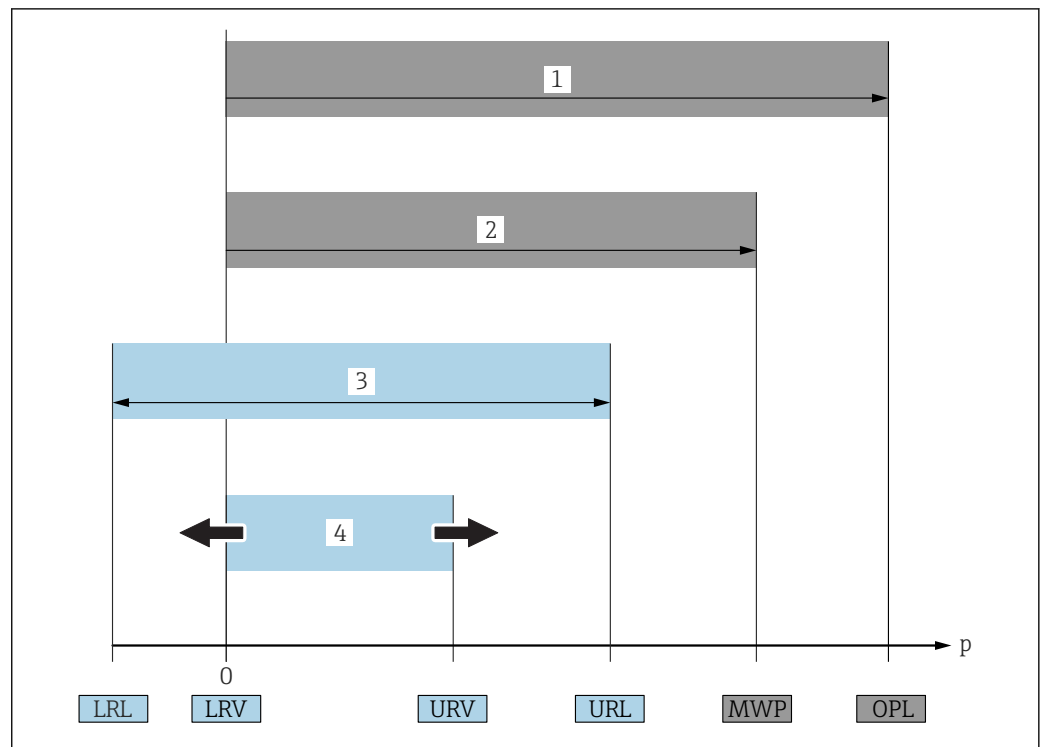
Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.

1.3.2 Skrócona instrukcja obsługi (KA): Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej

KA01163P:

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

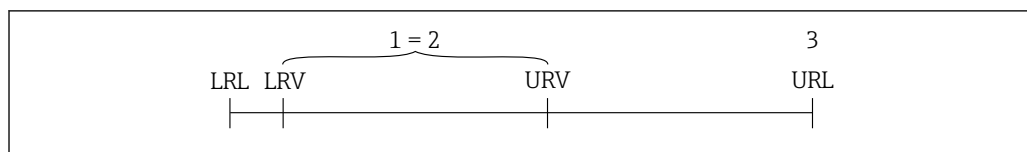
1.4 Terminy i skróty



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" → 85. 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" → 85. Ciśnienie odpowiadające maksymalnemu ciśnieniu pracy (MWP) może być stosowane jedynie przez ograniczony okres czasu. Wartość MWP jest także podana na tabliczce znamionowej.
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):

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

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

- 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)

W niniejszym przykładzie: TD wynosi 2:1.

Zakres ustawiony jest względem punktu zerowego (zakres od zera).

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel przeprowadzający montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji.
- ▶ Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac personel specjalistyczny powinien przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania)
- ▶ Przestrzegać poleceń i podstawowych warunków

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

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, określony w przepisach krajowych.
- ▶ 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.

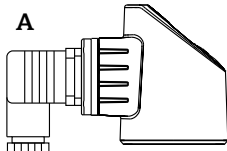
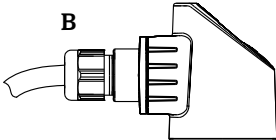
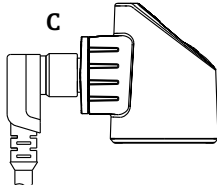
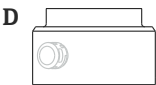
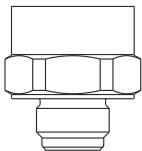
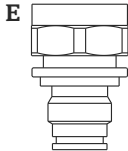
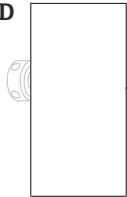
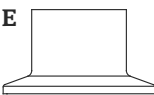
2.5 Bezpieczeństwo produktu

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 produktu

3.1 Konstrukcja przyrządu

Informacje ogólne		Lp.	Opis
   A0022015		A	Wtyk zaworowy
		B	Przewód podłączeniowy
		C	Wtyk M12 Pokrywa obudowy wykonana z tworzywa sztucznego
  A0027226		D	Obudowa
		E	Przyłącze technologiczne (przykładowy rysunek)
  A0027215		D	
		E	
  A0027227		D	
		E	

3.2 Funkcja

3.2.1 Obliczenie ciśnienia

Przyrządy z membraną ceramiczną (Ceraphire®)

Czujnik ceramiczny jest czujnikiem bezolejowym, tj. ciśnienie procesowe oddziałuje bezpośrednio na ceramiczną membranę powodując jej ugięcie. Ugięcie to powoduje zmianę

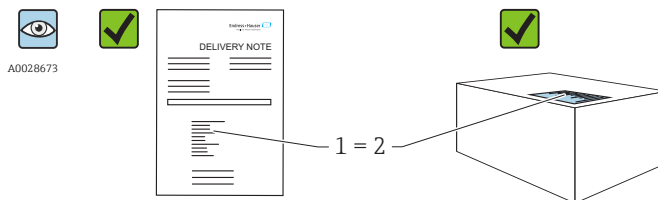
pojemności elektrycznej kondensatora utworzonego pomiędzy membraną pomiarową a ceramicznym podłożem. Zakres pomiarowy czujnika zależy od grubości membrany.

Przyrządy z membraną metalową

Ciśnienie procesowe działa na membranę procesową i jest przenoszone przez ciecz wypełniającą na układ mostka Wheatstone'a wytworzony w strukturze krzemowej. Zmiana napięcia na mostku rezystancyjnym, wywołana zmianą ciśnienia jest mierzona i przetwarzana przez układ mikroprocesorowy.

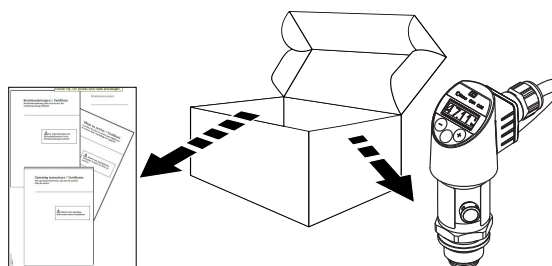
4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

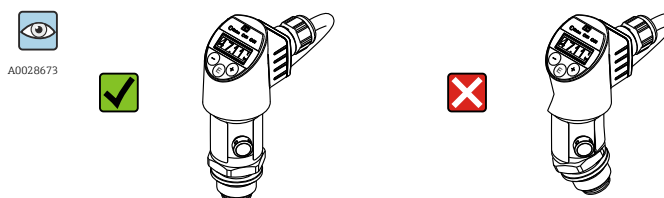


A0016870

Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?

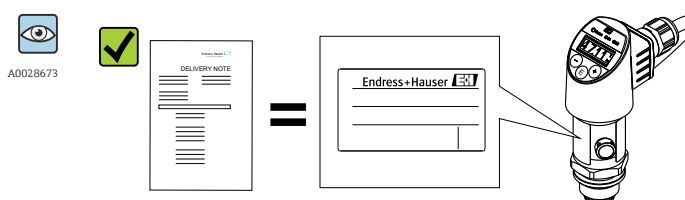


A0022099



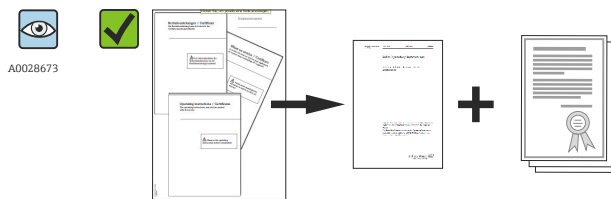
A0022101

Czy wyrób nie jest uszkodzony?



A0022104

Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych?



A0022106

Czy dołączona jest dokumentacja przyrządu?

W stosownych przypadkach (patrz tabliczka znamionowa): czy dołączono Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)?

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

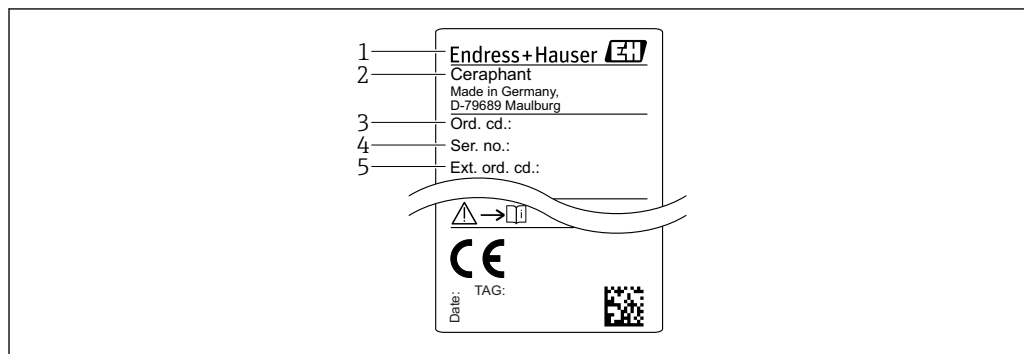
4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *W@MDevice Viewer* (www.pl.endress.com/deviceviewer): po wprowadzeniu numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.

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

4.2.1 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 Wymiary montażowe

Wymiary podano w rozdziale "Budowa mechaniczna" w karcie katalogowej.

5.2 Zalecenia montażowe

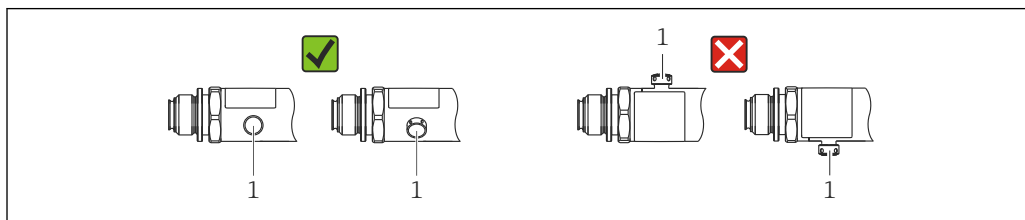
- Podczas montażu, pracy lub wykonywania połączeń elektrycznych do wnętrza obudowy nie może dostać się wilgoć.
- Do czyszczenia membrany oddzielaczy nie należy używać twardych ani ostro zakończonych narzędzi.
- Nie zdejmować osłony membrany oddzielaczy do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż.
- Zawsze dokręcić do oporu dławiki kablowe.
- Jeśli to możliwe, przewody połączeniowe i złącza powinny być prowadzone od spodu, aby uniknąć przenikania wilgoci (np. deszczu lub skroplin) do wnętrza przedziału połączeniowego.
- Chronić obudowę przed uderzeniami
- W przypadku przyrządów z czujnikiem ciśnienia względnego i złączem M12 lub złączem zaworowym należy przestrzegać następujących zaleceń:

NOTYFIKACJA

Jeśli nagrzany przyrząd jest schładzany w trakcie procesu czyszczenia (np. zimną wodą), powstaje krótkotrwałe podciśnienie, wskutek czego wilgoć może dostać się do czujnika poprzez złącze kompensacji ciśnienia (1).

Przyrząd może ulec uszkodzeniu!

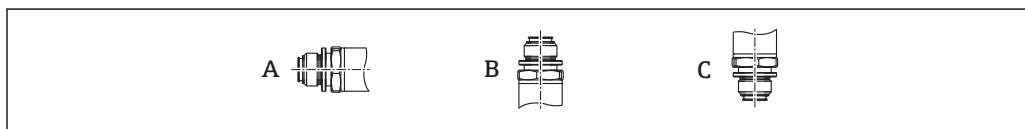
- W tym przypadku, o ile to możliwe, należy zamontować przyrząd złączem kompensacji ciśnienia (1) skierowanym ku dołowi lub w bok.



A0022252

5.3 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)



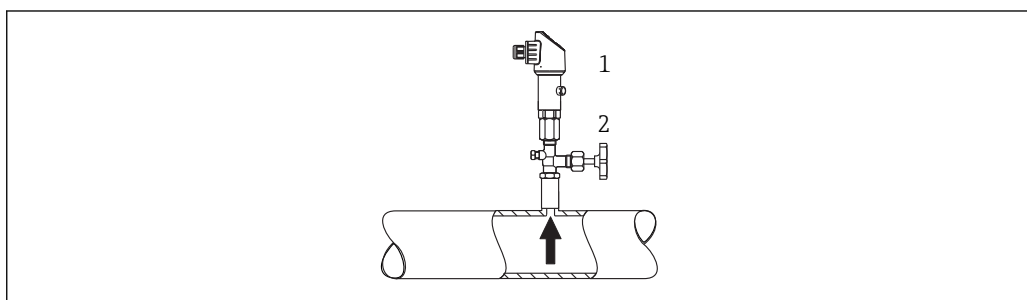
Przesunięcie zera powodowane zmianą pozycji pracy może być kompensowane bezpośrednio za pomocą przycisków na przyrządzie.

5.4 Miejsce montażu

5.4.1 Pomiar ciśnienia

Pomiar ciśnienia gazów

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



A0025920

- 1 Przetwornik
2 Zawór odcinający

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.

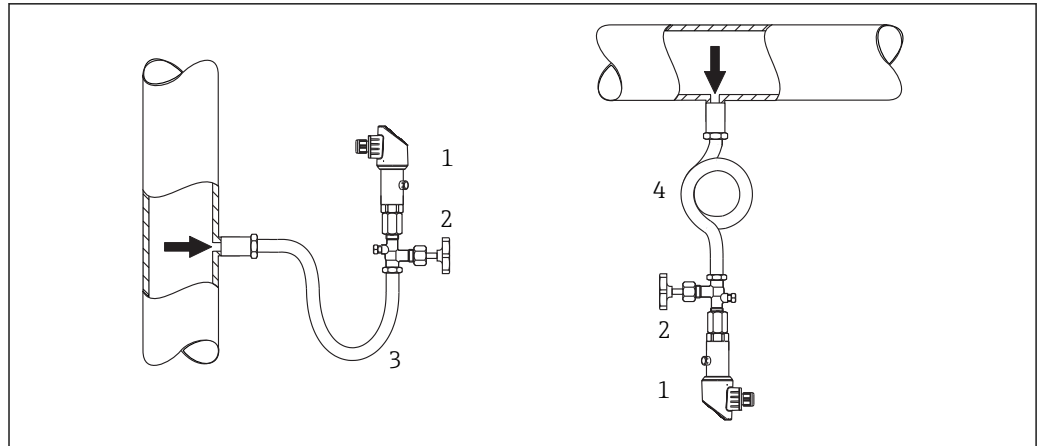
Korzyści:

- 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.



A0025921

- 1 Przetwornik
- 2 Zawór odcinający
- 3 Rurka syfonowa
- 4 Rurka syfonowa

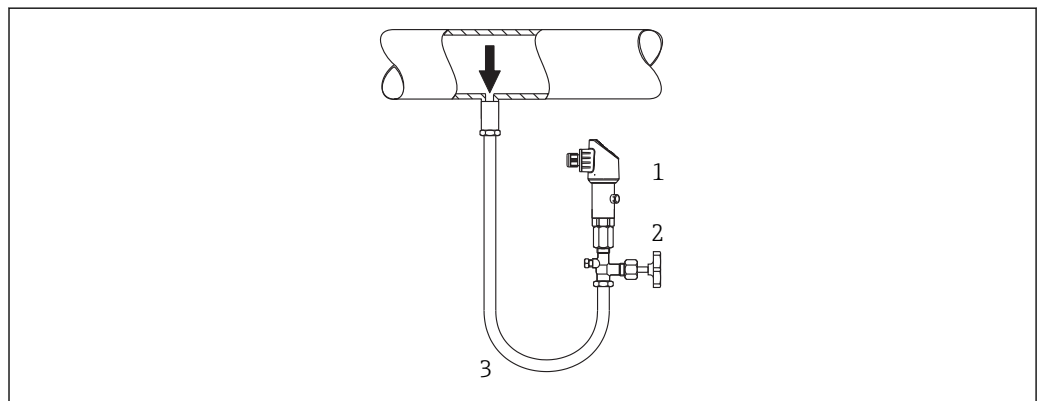
Pomiar ciśnienia cieczy

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.

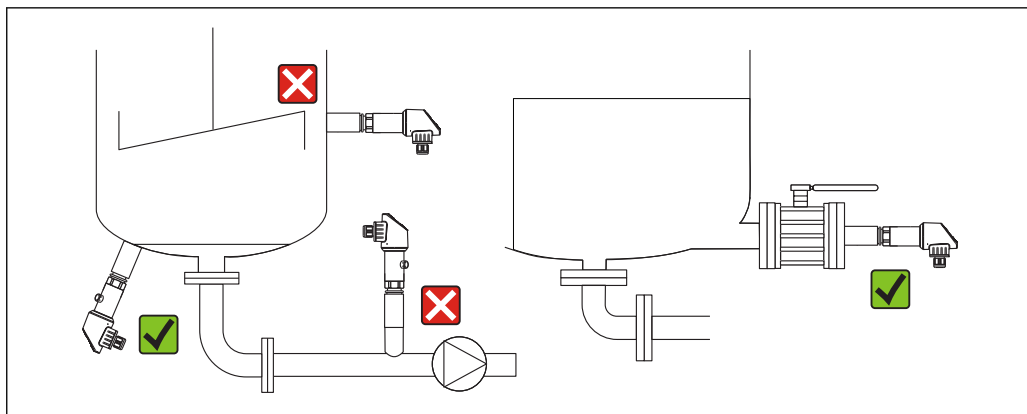


A0025922

- 1 Przetwornik
- 2 Zawór odcinający
- 3 Rurka syfonowa

5.4.2 Pomiar poziomu

- Przyrząd należy zawsze instalować poniżej najniższego 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.



A0025923

5.5 Zalecenia montażowe dla aplikacji pomiarowych tlenu

Tlen oraz niektóre inne gazy reagują bardzo wybuchowo w kontakcie z olejami, wszelkimi tłuszczami i tworzywami sztucznymi, w związku z czym konieczne jest podjęcie następujących środków:

- Wszystkie elementy układu pomiarowego muszą być oczyszczone, zgodnie z wymaganiami BAM.
- Niedopuszczalne jest przekroczenie określonych temperatur i ciśnień maksymalnych, zależnych od zastosowanego materiału.
- Wykaz przetworników (bez akcesoriów) przeznaczonych do aplikacji pomiarowych gazów podano w poniższej tabeli.

Typ przyrządu	p _{max} dla aplikacji pomiarowych tlenu	T _{max} dla aplikacji pomiarowych tlenu	Opcja ¹⁾
PTC31B	40 bar (600 psi)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	HB

1) Pozycja kodu zam. "Usługi" w konfiguratorze produktu

5.6 Kontrola po wykonaniu montażu

☐	Czy urządzenie nie posiada widocznych uszkodzeń (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 urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone 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 przyrządu pomiarowego

6.1.1 Rozmieszczenie zacisków

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek niekontrolowanego uruchomienia procesów!

- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania połączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.
- ▶ Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienia procesów.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niewłaściwe podłączenie może zmniejszyć bezpieczeństwo elektryczne!

- ▶ Zgodnie z normą PN-EN 61010, przyrząd powinien być wyposażony w oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.
- ▶ Przyrząd powinien posiadać bezpiecznik topikowy 630 mA (zwłoczny).
- ▶ Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją.

NOTYFIKACJA

Możliwość uszkodzenia wejścia analogowego sterownika PLC wskutek niewłaściwego podłączenia

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

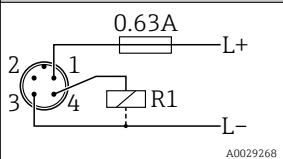
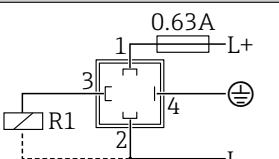
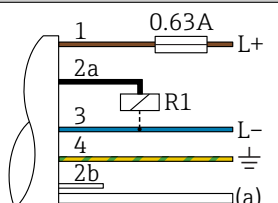
Procedura podłączenia przyrządu jest następująca:

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

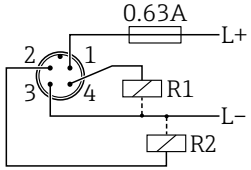
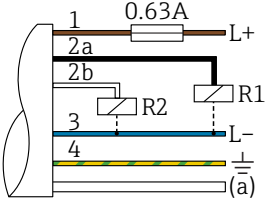
Załączyć zasilanie.

Dotyczy wersji z przewodami połączeniowymi: nie zamykać przyłącza ciśnienia odniesienia ((a) na poniższych rysunkach)! Zabezpieczyć przyłącze przed dostaniem się wody/ kondensatu.

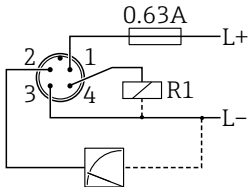
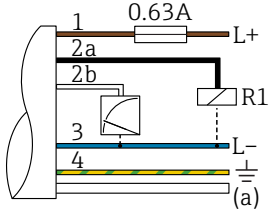
Wersja z 1 wyjściem PNP: R1

Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód połączeniowy
 A0029268	 A0023271	 A0022801 1 żyła brązowa = L+ 2a żyła czarna = wyjście sygnalizacyjne 1 2b żyła biała = niepodłączona 3 żyła niebieska = L- 4 żyła żółto-zielona = uziemienie (a) przyłącze ciśnienia odniesienia

Wersja z 2 wyjściami PNP: R1 i R2

Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy
 A0023248	-	 A0023282 1 żyła brązowa = L+ 2a żyła czarna = wyjście sygnalizacyjne 1 2b żyła biała = wyjście sygnalizacyjne 2 3 żyła niebieska = L- 4 żyła żółto-zielona = uziemienie (a) przyłączy ciśnienia odniesienia

Wersja z 1 wyjściem sygnalizacyjnym R1 i wyjściem analogowym 4...20 mA (aktywnym)

Wtyk M12	Wtyk zaworowy	Przewód podłączeniowy
 A0023249	-	 A0030519 1 żyła brązowa = L+ 2a żyła czarna = wyjście sygnalizacyjne 1 2b żyła biała = wyjście analogowe 4...20 mA 3 żyła niebieska = L- 4 żyła żółto-zielona = uziemienie (a) przyłączy ciśnienia odniesienia

6.1.2 Zasilanie

Napięcie zasilania: 10...30 V DC

6.1.3 Pobór prądu i sygnalizacja usterki

Pobór mocy dla wersji iskrobezpiecznej	Prąd alarmowy (dla przyrządów z wyjściem analogowym)
≤ 60 mA	≥ 21 mA (ustawienie fabryczne)

6.2 Parametry zestyku wyjściowego

- Przy załączonym wyjściu sygnalizacyjnym (ON): $I_a \leq 250$ mA; Przy wyłączonym wyjściu sygnalizacyjnym: $I_a \leq 1$ mA
- Liczba cykli przełączania: pow. 10 000 000
- Spadek napięcia na wyjściu PNP: ≤ 2 V
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: automatyczne testowanie prądu łączeniowego;
 - Maks. obciążenie pojemnościowe: 14 μ F dla maks. napięcia zasilającego (bez obciążenia rezystancyjnego)
 - Maks. czas trwania cyklu łączeniowego: 0.5 s; min. t_{on} : 4 ms
 - przypadku przeciążenia następują okresowe odłączenia ochronne ($f = 2$ Hz) oraz wyświetlany jest komunikat "F804"

6.3 Warunki podłączenia

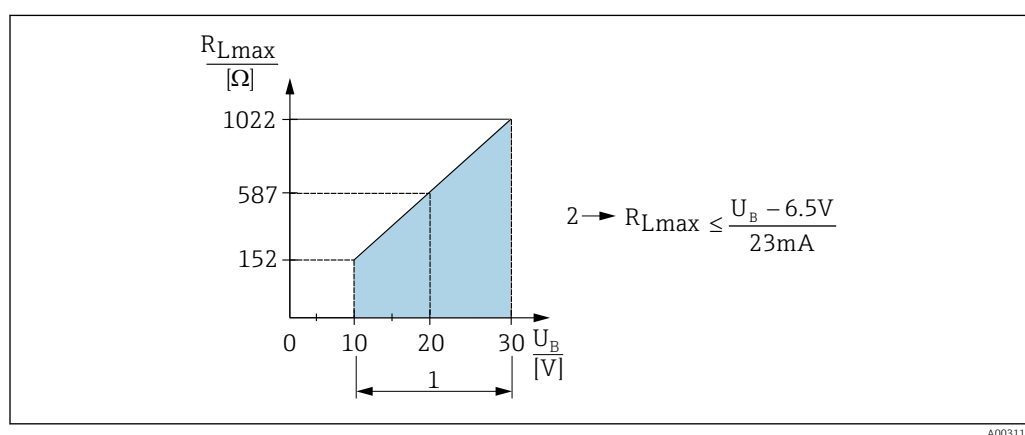
6.3.1 Parametry przewodów

Przekrój żył dla wersji ze złączem zaworowym: < 1.5 mm² (16 AWG) i
 Ø3,5 ... 6,5 mm (0,14 ... 0,26 in)

6.4 Parametry połączeń elektrycznych

6.4.1 Obciążenie (dla przyrządów z wyjściem analogowym)

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



1 Zasilacz 10...30 V DC

2 R_{Lmaks} - Maks. rezystancja obciążenia

U_B Zasilanie

Jeśli rezystancja jest za duża:

- Na wyjście podawany jest prąd sygnalizujący błąd i na wyświetlaczu wyświetla się "S803" (wyjście: MIN prąd alarmowy)
- Okresowe sprawdzenie czy jest możliwe wyjście ze stanu awaryjnego

6.5 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

☐	Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)
☐	Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją
☐	Czy zamontowane przewody są odpowiednio odciążone (podwieszone)
☐	Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne
☐	Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej
☐	Czy przyporządkowanie zacisków jest właściwe
☐	W razie potrzeby: czy wykonano podłączenie uziemienia ochronnego
☐	Przy włączonym zasilaniu: czy przyrząd jest gotów do pracy i czy na wskaźniku wyświetlane są wskazania lub czy świeci się zielona kontrolka LED w module elektroniki

7 Warianty obsługi

7.1 Obsługa za pomocą menu obsługi

7.1.1 Koncepcja obsługi

Obsługa za pomocą menu obsługi zależy od rodzaju użytkownika.

Rodzaj użytkownika	Funkcja
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.
Konserwacja (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 przyrządami przez cały cykl życia produktu. W związku z tym uruchomienie i ustawienia zaawansowane oraz konfiguracja to niektóre zadania, które muszą oni wykonywać.

7.2 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.
	EF	Podmenu "EF" 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 całego menu obsługi, patrz →  49

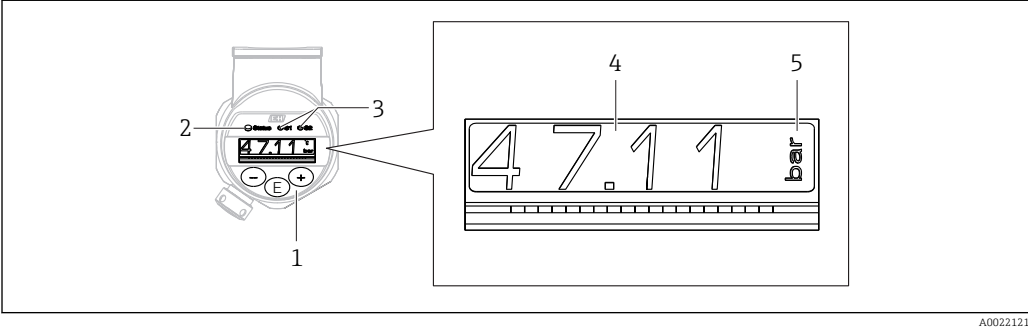
7.3 Obsługa za pomocą wyświetlacza

7.3.1 Informacje ogólne

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 umocowany do obudowy i może być elektronicznie "obrócony" o 180° (patrz opis parametru dla "DRO" → 66). Zapewnia to optymalną czytelność wskazań na wyświetlaczu lokalnym i umożliwia montaż urządzenia w pozycji odwróconej.

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



- 1 Przyciski obsługi
- 2 Kontrolka LED statusu
- 3 Kontrolki LED wyjścia sygnalizacyjnego
- 4 Wartość zmierzona
- 5 Jednostka

W przyrządach z wyjściem prądowym, drugie wyjście sygnalizacyjne nie jest wykorzystywane.

7.4 Korekta wartości i odrzucenie niedozwolonych wprowadzeń

Parametr (nie wartość liczbową) pulsuje: parametr może być konfigurowany lub wybrany.

Podczas korekty wartości liczbowej jej wskazanie nie pulsuje. Pierwsza cyfra wartości liczbowej zaczyna pulsować po naciśnięciu przycisku [Enter] celem potwierdzenia. Za pomocą przycisku [Left] lub [Right] wprowadzić żadaną wartość i nacisnąć przycisk [Enter] celem potwierdzenia. Po potwierdzeniu dane są zapisywane i aktywne.

- Wprowadzona wartość prawidłowa: wartość zostaje zapisana i pojawia się przez sekundę na wyświetlaczu podświetlanym na biał.
- Wprowadzona wartość jest błędna: przez sekundę na czerwonym tle wyświetlany jest komunikat "FAIL" [Błąd]. Wprowadzona wartość jest odrzucana. Jeśli błędne wprowadzenie wpływa na zakresowość (TD), generowany jest komunikat diagnostyczny.

7.5 Nawigacja i wybór opcji z listy

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

Przycisk(i)	Funkcja
 A0017879	■ Przewijanie listy wyboru w dół ■ Edycja wartości alfanumerycznych wprowadzanych w danej funkcji
 A0017880	■ Przewijanie listy wyboru w górę ■ Edycja wartości alfanumerycznych wprowadzanych w danej funkcji

Przycisk(i)	Funkcja
 A0017881	■ Zatwierdzanie wyboru / ustawienia ■ Przejście do następnej pozycji ■ Wybór pozycji menu i aktywacja trybu edycji ■ Funkcja blokady przycisków jest uruchamiana przez naciśnięcie przycisku przez ponad 2 sekundy
Jednoczesne wciśnięcie  i  A0017879 A0017880	Funkcje ESC: ■ Wyjście z trybu edycji parametru bez zapisu wprowadzonych zmian. ■ Z pozycji menu na poziomie wyboru. Każdorazowe jednoczesne wciśnięcie przycisków powoduje przejście do wyższego poziomu menu. ■ Długi ESC: naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków przez ponad 2 sekundy

7.6 Blokowanie/ odblokowanie klawiatury

Przyrząd obsługuje następujące funkcje

- Automatyczną blokadę klawiatury
- Blokadę ustawień parametrów.

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

Komunikat ten pojawia się w momencie próby zmiany parametru.

7.6.1 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  na co najmniej 2 sekundy a następnie zwolnić go
2. Po potwierdzeniu za pomocą przycisku  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 , co odpowiada wybraniu opcji "OFF" [WYŁ]

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

7.6.2 Blokowanie ustawień parametrów

COD kod blokady	
Ścieżka menu	EF → ADM → COD
Opis	Kod blokady służy do zabezpieczenia ustawień parametrów przed dostępem przez osoby nieuprawnione lub przed przypadkową zmianą.
Opcje	Celem włączenia blokady wprowadzić liczbę ≠ kodu dostępu (zakres wartości: 1 do 9999).
Ustawienie fabryczne	0000

7.6.3 Odblokowanie ustawień parametrów

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

LCK kod wyłączenia blokady

Ścieżka menu	EF → ADM → LCK
Opis	Funkcja ta służy do wprowadzenia kodu (definiowanego w parametrze COD) umożliwiającego włączenie trybu konfiguracji. Naciśnięcia przycisków są uwzględniane, ale parametry są tylko do odczytu. Zmiana parametrów jest możliwa wyłącznie po wyłączeniu blokady. Próba zapisu parametru powoduje pojawienie się monitu o podanie kodu dostępu. Aby wyłączyć blokadę, należy wprowadzić kod użytkownika (zdefiniowany w parametrze COD).
Wprowadzenie	Aby wyłączyć blokadę: wprowadzić kod dostępu.
Ustawienie fabryczne	0000
Wskazówka	Fabrycznie ustawiony kod dostępu: "0000". Inny kod dostępu można zdefiniować za pomocą parametru "COD".

7.7 Przykłady nawigacji

7.7.1 Parametry z listą wyboru

Przykład: Obrót wskazań wartości zmierzonych o 180°

Ścieżka menu: EF → DIS → DRO

Naciskać przycisk $\oplus$ lub $\ominus$, aż pojawi się parametr "DRO".	D R O
Domyślne ustawienie: "NO" (wskazania nie obrócone).	N O
Nacisnąć przycisk $\oplus$ lub $\ominus$ aż na wyświetlaczu pojawi się "YES" [TAK] (wskazania obrócone o 180°).	Y E S
Nacisnąć przycisk $\boxtimes$, aby zatwierdzić ustawienie.	D R O

7.7.2 Parametry definiowane przez użytkownika

Przykład: konfiguracja parametru tłumienia "TAU".

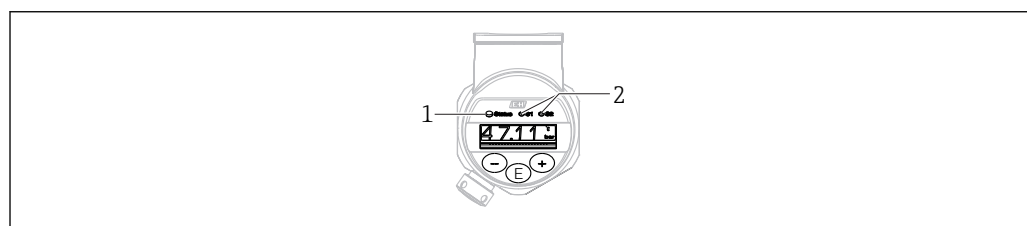
Ścieżka menu: EF → TAU

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

7.8 Kontrolki LED stanu

Sygnalizator Ceraphant wykorzystuje także kontrolki LED do sygnalizacji stanu:

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



A0032027

- 1 Kontrolka LED stanu
2 Kontrolki LED wyjścia sygnalizacyjnego

7.9 Przywracanie ustawień fabrycznych (reset)

Patrz opis parametru RES →  57

8 Uruchomienie

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

OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek niekontrolowanego uruchomienia procesów!

- ▶ Należy się upewnić, że operacje na przyrządzie nie spowodują przypadkowego uruchomienia procesów.

OSTRZEŻENIE

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

- ▶ S971 (wyświetlany tylko dla przyrządów z wyjściem prądowym)
- ▶ S140
- ▶ F270

8.1 Kontrola funkcjonalna

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) →  19
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) →  22

8.2 Odblokowanie funkcji konfiguracji/ obsługi

Przyrząd obsługuje następujące funkcje

- Automatyczną blokadę klawiatury →  26
- Blokowanie ustawień parametrów →  26.

8.3 Uruchomienie za pomocą menu obsługi

Uruchomienie obejmuje następujące etapy:

- Konfigurowanie pomiaru ciśnienia →  30
- Kalibrację pozycji pracy (w razie potrzeby) →  32
- Konfigurację funkcji monitorowania procesu (w razie potrzeby) →  35
- Konfigurację wyświetlacza (w razie potrzeby) →  41
- Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem (w razie potrzeby) →  41

8.4 Konfiguracja pomiaru ciśnienia (tylko dla urządzeń z wyjściem prądowym)

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

Przykład:

W poniższym przykładzie przyrząd 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

Wymagane warunki początkowe:

Jest to kalibracja w sensie teoretycznym, tj. wartości ciśnienia dla min. i maks. prądu wyjścia są znane. Nie ma potrzeby zadawać ciśnienia.



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, patrz rozdział "Kalibracja pozycji pracy" → 32.



Opis parametrów występujących w przykładzie oraz możliwe komunikaty błędów, patrz rozdział "Opis parametrów urządzenia" → 52 i → 44.

Wykonywanie kalibracji

1. W parametrze "UNI" wybrać jednostkę ciśnienia; w przykładzie "BAR". Ścieżka menu: EF → UNI
2. Wybrać parametr "STL". Ścieżka menu: STL. Wprowadzić wartość (0 bar (0 psi)) i zatwierdzić.
 - ↳ Wartość ta zostanie przypisana do minimalnego prądu wyjścia (4 mA).
3. Wybrać parametr "STU". Ścieżka menu: STU. Wprowadzić wartość (300 mbar (4,4 psi)) i zatwierdzić.
 - ↳ Wartość ta zostanie przypisana do maksymalnego prądu wyjścia (20 mA).

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

8.4.2 Kalibracja z zadaniem ciśnienia referencyjnego (kalibracja na mokro, z użyciem medium)

Przykład:

W poniższym przykładzie przyrząd 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

Wymagane warunki początkowe:

Możliwość określenia wartości ciśnienia 0 mbar i 300 mbar (4,4 psi). Przyjmujemy, że przyrząd jest już zainstalowany.

 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, patrz rozdział "Kalibracja pozycji pracy" →  32.

 Opis parametrów występujących w przykładzie oraz możliwe komunikaty błędów, patrz rozdział "Opis parametrów urządzenia" →  52 i →  44.

Wykonywanie kalibracji

1. W parametrze "UNI" wybrać jednostkę ciśnienia; w przykładzie "BAR". Ścieżka menu: EF → UNI
2. Zadać ciśnienie odpowiadające dolnej wartości zakresu LRV (wartość 4 mA), w podanym przykładzie: 0 mbar (0 psi). Wybrać parametr "GTL". Ścieżka menu: EF → I → GTL. Potwierdzić aktualną wartość ciśnienia, wybierając opcję "YES" [TAK].
↳ Wartość ta zostaje przypisana do prądu minimalnego wyjścia (4 mA).
3. Ciśnienie górne zakresu (wartość 20 mA) jest wskazywana na przyrządzie, w przykładowo 300 mbar (4,4 psi). Wybrać parametr "GTU". Ścieżka menu: EF → I → GTU. Potwierdzić aktualną wartość ciśnienia, wybierając opcję "YES" [TAK].
↳ Wartość ta zostaje przypisana do największego prądu (20 mA).

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

8.5 Kalibracja pozycji pracy

ZRO ręczna kalibracja pozycji pracy (typowa dla czujnika ciśnienia absolutnego)

Ścieżka menu

EF → ZRO

Opis

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 = $\pm 20\%$ zakresu nominalnego czujnika. W przypadku wprowadzenia wartości offsetu, która powoduje przesunięcie zakresu ustawionego poza nominalny zakres pomiarowy czujnika, wartość ta jest akceptowana, ale jednocześnie generowany jest komunikat ostrzegawczy i wyświetlany na wyświetlaczu. Komunikat ten znika, gdy zakres ustawiony będzie mieścił się w granicach zakresu nominalnego, z uwzględnieniem aktualnie ustawionej wartości offsetu. 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 zmierzona = 2.2 mbar (0.033 psi) ■ Ustawić parametr na wartość zmierzoną równą 2.2. ■ Wartość zmierzona (po kalibracji pozycji pracy) = 0.0 mbar ■ Wartość prądu jest również korygowana.
Wskazówka	Rozdzielczość ustawiania: 0.1. Rozdzielczość ustawiania zależy od zakresu pomiarowego
Opcje	Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.
Ustawienie fabryczne	0

GTZ automatyczna kalibracja pozycji pracy (typowa dla czujnika ciśnienia względnego)

Ścieżka menu	EF → GTZ
Opis	Parametr ten służy do kalibracji pozycji pracy (korekcy 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 = $\pm 20\%$ zakresu nominalnego czujnika. W przypadku wprowadzenia wartości offsetu, która powoduje przesunięcie zakresu ustawionego poza nominalny zakres pomiarowy czujnika, wartość ta jest akceptowana, ale jednocześnie generowany jest komunikat ostrzegawczy i wyświetlany na wyświetlaczu. Komunikat ten znika, gdy zakres ustawiony będzie mieścił się w granicach zakresu nominalnego, z uwzględnieniem aktualnie ustawionej wartości offsetu. 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 zmierzona = 2,2 mbar (0,033 psi)
- Parametr GTZ służy do korekcji wartości zmierzonej (np. o 2,2 mbar (0,033 psi)). Oznacza to przyporządkowanie wartości 0 mbar (0 psi) do aktualnie zadanego ciśnienia.
- Wartość zmierzona (po kalibracji zera) = 0 mbar (0 psi)
- Wartość prądu jest również korygowana.
- W razie potrzeby należy sprawdzić i skorygować punkty 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 zmierzona = 0,08 bar (1,2 psi)
- Parametr GTZ służy do korekcji wartości zmierzonej (np. o 0,08 bar (1,2 psi)). Oznacza to przyporządkowanie wartości 0 mbar (0 psi) do aktualnie zadanego ciśnienia.
- Wartość zmierzona (po kalibracji zera) = 0 mbar (0 psi)
- Wartość prądu jest również korygowana.
- 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 $\pm 20\%$. Wartości SP1 i STU należy zmniejszyć o 0,08 bar (1,2 psi).

Ustawienie fabryczne

0.0

8.6 Konfigurowanie funkcji monitorowania procesu

W celu monitorowania procesu, należy ustawić zakres ciśnienia, który ma być monitorowany przez sygnalizator. W zależności od wersji przyrządu, ciśnienie medium może być monitorowane za pomocą przetwornika z jednym wyjściem dwustanowym typu PNP lub dwoma wyjściami PNP (opcja), bądź jednym wyjściem PNP i jednym wyjściem analogowym 4...20 mA. Poniżej opisano funkcje monitorowania dla obu wersji. Funkcja monitorowania pozwala użytkownikowi na określenie optymalnych wartości granicznych ciśnienia procesu (o wysokiej wydajności itd.) i zastosowanie zestyków sygnalizacyjnych do ich monitorowania.

8.6.1 Monitoring cyfrowy (wyjście dwustanowe)

Istnieje możliwość wyboru nastaw punktów przełączania i przełączania powrotnego, które mogą być ustawiane jako zestyki zwierne (NO) lub rozwierne (NC) zależnie od tego, czy wybrano funkcję okna, czy histerezy → 35.

Funkcja	Wyjście	Skrót funkcji
Histereza	Zamknięcie zestyku	HNO
Histereza	Otwarcie zestyku	HNC
Okna	Zamknięcie zestyku	FNO
Okna	Otwarcie zestyku	FNC

W przypadku ponownego uruchomienia przyrządu z ustawioną funkcją histerezy, oba wyjścia dwustanowe są otwarte (napięcie wyjściowe 0 V).

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

- Poziom sygnałów wyjściowych 3.8 ... 20.5 mA jest zgodny z zaleceniami NAMUR NE 43.
- Prąd alarmowy i symulacja wyjścia prądowego jest uruchamiana wtedy, gdy:
 - Ustawiona wartość graniczna zostanie przekroczona w górę, przyrząd kontynuuje pomiar z zachowaniem liniowej charakterystyki. Prąd wyjściowy wzrasta liniowo do 20.5 mA a wskazanie zostaje zamrożone dopóki wartość mierzona ponownie nie spadnie poniżej 20.5 mA lub wykryty zostanie błąd → 45.
 - Jeśli ustawiona wartość graniczna zostanie przekroczona w dół, przyrząd kontynuuje pomiar z zachowaniem liniowej charakterystyki. Prąd wyjściowy spada liniowo do 3.8 mA a wskazanie zostaje zamrożone dopóki wartość mierzona ponownie nie wzrośnie powyżej 3.8 mA lub wykryty zostanie błąd → 45.

8.7 Funkcje wyjścia dwustanowego

Wyjście dwustanowe może służyć do regulacji dwupunktowej (funkcja histerezy) lub monitorowania zakresu ciśnienia procesowego (funkcja okna).

8.7.1 Histereza

PP1/PP2 Punkt przełączania, wyjście 1/2

PPO1/PPO2 Punkt przełączania powrotnego, wyjście 1/2

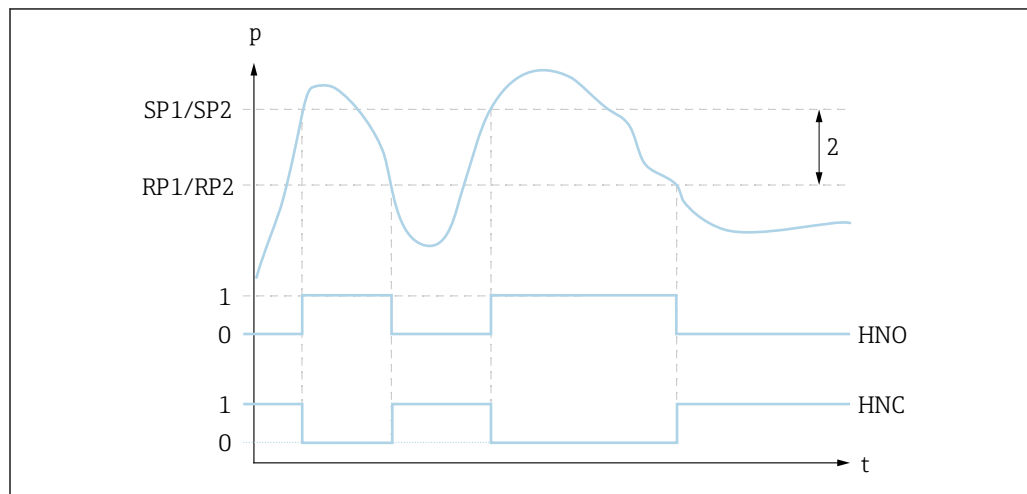
Ścieżka menu

PP1/PP2
PPO1/PPO2

Wskazówka

Do konfiguracji funkcji histerezy służą parametry "PP1/PP2" i "PPO1/PPO2". Parametry te są wzajemnie zależne od siebie, więc opis jest identyczny.

- PP1 = punkt przełączania 1
- PP2 = punkt przełączania 2 (opcja)
- PPO1 = punkt przełączania powrotnego 1
- PPO2 = punkt przełączania powrotnego 2 (opcja)



A0022943

1 SP1/SP2: punkt przełączania 1/2; RP1/RP2: punkt przełączania powrotnego 1/2

- 0 Sygnał "0". Zestyk otwarty w stanie spoczynkowym.
 1 Sygnał "1". Zestyk zamknięty w stanie spoczynkowym.
 2 Histereza
 HNO Zestyk zwierny (NO)
 HNC Zestyk rozwierny (NC)

Opis

Funkcje te pozwalają na zdefiniowanie punktu przełączania "PP1/PP2" i punktu przełączania powrotnego "PPO1/PPO2" (np. w celu sterowania pracą pomp). Gdy ustawiony punkt przełączania "PP1/PP2" zostanie osiągnięty (wskutek wzrostu ciśnienia), na wyjściu dwustanowym następuje zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Gdy ustawiony punkt przełączania powrotnego "PPO1/PPO2" zostanie osiągnięty (wskutek spadku ciśnienia), na wyjściu dwustanowym następuje zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Różnica pomiędzy wartością odpowiadającą punktowi przełączania "PP1/PP2" i przełączania powrotnego "PPO1/PPO2" jest nazywana histerezą.

Warunek

- Funkcje te są dostępne tylko wtedy, gdy dla wyjścia dwustanowego zdefiniowano funkcję histerezy.
- Ustawiona wartość punktu przełączania "PP1/PP2" musi być większa niż wartość punktu przełączania powrotnego "PPO1/PPO2"!
 Jeśli wprowadzona wartość punktu przełączania "PP1/PP2" jest mniejsza od wartości punktu przełączania powrotnego "PPO1/PPO2", wyświetlany jest komunikat diagnostyczny. Nieprawidłową wartość można wprowadzić, ale zostanie ona odrzucona przez urządzenie. Wprowadzone wartości trzeba skorygować!

Wskazówka

Aby zapobiec ciągłemu włączaniu i wyłączaniu (np. pompy), gdy wartość ciśnienia oscyluje wokół punktu przełączania "PP1/PP2" i przełączania powrotnego "PPO1/PPO2", należy ustawić opóźnienie dla odpowiednich punktów. Patrz opis parametrów "dS1/dS2" oraz "dR1/dR2".

Opcje

Brak możliwości wyboru. Użytkownik może zmieniać wartości nastaw.

Ustawienie fabryczne

Ustawienie fabryczne (jeśli klient nie określi inaczej w zamówieniu):
 Punkt przełączania SP1: 90 %; punkt przełączania powrotnego RP1: 10 %
 Punkt przełączania SP2: 95 %; punkt przełączania powrotnego RP2: 15 %

8.7.2 Funkcja okna

- PP1 = punkt przełączania 1
- PP2 = punkt przełączania 2 (opcja)

FH1/FH2 Górna granica okna ciśnienia, wyjście 1/2

FL1/FL2 Dolna granica okna ciśnienia, wyjście 1/2

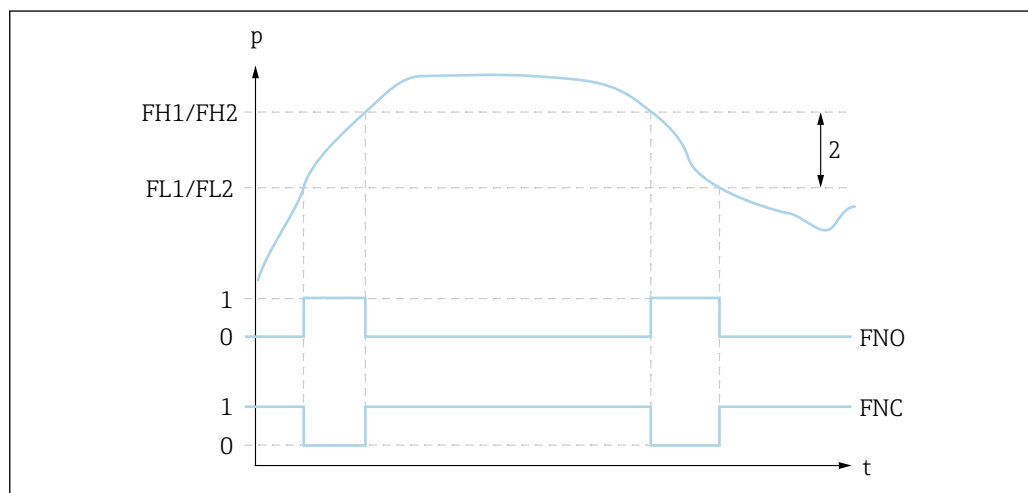
Ścieżka menu

FH1/FH2
 FL1/FL2

Wskazówka

Do konfiguracji funkcji okna służą parametry "FH1/FH2" i "FL1/FL2". Parametry te są wzajemnie zależne od siebie, więc opis jest identyczny.

- FH1 = Górna granica okna ciśnienia 1
- FH2 = Górna granica okna ciśnienia 2 (opcja)
- FL1 = Dolna granica okna ciśnienia 1
- FL2 = Dolna granica okna ciśnienia 2 (opcja)



A0027370

2 FH1/FH2: górna granica okna ciśnienia; FL1/FL2: dolna granica okna ciśnienia

0 Sygnał "0". Zestyk otwarty w stanie spoczynkowym.

1 Sygnał "1". Zestyk zamknięty w stanie spoczynkowym.

2 Okno ciśnienia (różnica pomiędzy górną "FH1/FH2" a dolną "FL1/FL2" granicą okna ciśnienia)

FNO Zestyk zwrotny (NO)

FNC Zestyk rozwierny (NC)

Opis

Funkcje te pozwalają na zdefiniowanie górnej "FH1/FH2" i dolnej "FL1/FL2" wartości okna ciśnienia (np. w celu monitorowania określonego zakresu ciśnienia).

Gdy dolna granica okna ciśnienia "FL1/FL2" zostanie osiągnięta (wskutek wzrostu lub spadku ciśnienia), na wyjściu dwustanowym następuje zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Gdy górna granica okna ciśnienia "FH1/FH2" zostanie osiągnięta (wskutek wzrostu lub spadku ciśnienia), na wyjściu dwustanowym następuje zmiana sygnału elektrycznego. Różnica między górną "FH1/FH2" a dolną "FL1/FL2" granicą okna ciśnienia jest nazywana oknem ciśnienia.

Warunek	■ Funkcje te są dostępne tylko wtedy, gdy dla wyjścia dwustanowego zdefiniowano funkcję okna. ■ Wartość górnej granicy "FH1/FH2" okna ciśnienia musi być większa niż wartość dolnej granicy okna ciśnienia "FL1/FL2". Gdy wartość górnej granicy "FH1/FH2" okna ciśnienia powinna być mniejsza niż wartość dolnej granicy okna ciśnienia "FL1/FL2", wyświetlany jest komunikat diagnostyczny. Nieprawidłową wartość można wprowadzić, ale zostanie ona odrzucona przez urządzenie. Wprowadzone wartości trzeba skorygować!
Wskazówka	Aby zapobiec ciągłemu włączaniu i wyłączaniu, gdy wartość ciśnienia oscyluje wokół punktu przełączania "PP1/PP2" i przełączania powrotnego "PPO1/PPO2", należy ustawić opóźnienie dla odpowiednich punktów. Patrz opis parametrów "dS1/dS2" oraz "dR1/dR2".
Opcje	Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.
Ustawienie fabryczne	Ustawienie fabryczne (jeśli klient nie określi inaczej w zamówieniu): Punkt przełączania FH1: 90 %; punkt przełączania powrotnego FL1: 10 % Punkt przełączania FH2: 95 %; punkt przełączania powrotnego FL2: 15 %

8.8 Wyjście prądowe

Parametr **STL**: wartość odpowiadająca 4 mA (LRV)

Ścieżka menu	STL
Opis	Parametr ten służy do przypisania wartości ciśnienia odpowiadającej wartości 4 mA (zero zakresu). Istnieje możliwość inwersji sygnału na wyjściu prądowym. W tym celu należy przypisać górną wartość ciśnienia jako odpowiadającą dolnej wartości prądu na wyjściu prądowym.
Warunek	Wersja modułu elektroniki z wyjściem prądowym
Wskazówka	Wprowadzić wartość odpowiadającą 4 mA w wybranej jednostce ciśnienia mieszczącą się w zakresie pomiarowym czujnika. Wartość może być wprowadzana z rozdzielczością 0,1 (wielkość przyrostu zależy od zakresu pomiarowego).
Opcje	Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.
Ustawienie fabryczne	0.0 lub zgodnie ze specyfikacją w zamówieniu

Parametr **STU**: wartość odpowiadająca 20 mA (URV)

Ścieżka menu	STU
---------------------	-----

Opis	Parametr ten służy do przypisania wartości ciśnienia odpowiadającej wartości 20 mA (zakres). Istnieje możliwość inwersji sygnału na wyjściu prądowym. W tym celu należy przypisać dolną wartość ciśnienia jako odpowiadającą górnej wartości prądu na wyjściu prądowym.
Warunek	Wersja modułu elektroniki z wyjściem prądowym
Wskazówka	Wprowadzić wartość odpowiadającą 20 mA w wybranej jednostce ciśnienia mieszczącą się w zakresie pomiarowym czujnika. Wartość może być wprowadzana z rozdzielczością 0,1 (wielkość przyrostu zależy od zakresu pomiarowego).
Opcje	Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.
Ustawienie fabryczne	Górna wartość zakresu pomiarowego zgodnie ze specyfikacją w zamówieniu.

GTL Ciśnienie zadane, odpowiadające 4mA (LRV)

Ścieżka menu	EF → I → GTL
Opis	Zadane ciśnienie jest automatycznie przyjmowane, jako odpowiadające sygnałowi prądowemu 4 mA na wyjściu. Dla parametru tego można ustawić dowolną wartość mieszczącą się w zakresie nominalnym. Dokonuje się tego przez przypisanie dolnej wartości zakresu ustawionego do dolnej wartości prądu na wyjściu prądowym i górnej wartości zakresu ustawionego do górnej wartości prądu na wyjściu prądowym. Dolna i górną wartość zakresu ustawionego można konfigurować niezależnie od siebie, więc zakres pomiarowy ciśnienia nie jest stały. Wartości LRV i URV zakresu pomiaru ciśnienia można ustawiać w całym zakresie pomiarowym czujnika. Błędna wartość zakresowości (TD) jest sygnalizowana komunikatem diagnostycznym S510. Błędna wartość korekcji przesunięcia zera jest sygnalizowana komunikatem diagnostycznym C431. Zmiana wartości ustawionych dolnej i górnej wartości zakresu pomiarowego nie może spowodować, że czujnik będzie pracował poza minimalną i maksymalną wartością graniczną zakresu nominalnego czujnika. Wprowadzenie błędnej wartości powoduje wyświetlanie komunikatu "FAIL" [BŁĄD] na wyświetlaczu i przywrócona zostanie ostatnia poprawna wartość sprzed zmiany. Aktualna wartość zmierzona jest przyjmowana jako odpowiadająca prądowi wyjściowemu 4mA w dowolnym punkcie zakresu pomiarowego. Występuje równoległe przesunięcie charakterystyki czujnika, więc zadane ciśnienie odpowiada zerowej wartości zakresu.
Opcje	■ NO [NIE] ■ YES [TAK]
Ustawienie fabryczne	NO [NIE]

GTL Ciśnienie zadane, odpowiadające 20mA (URV)

Ścieżka menu	EF → I → GTU
---------------------	--------------

Opis

Zadane ciśnienie jest automatycznie przyjmowane, jako odpowiadające sygnałowi prądowemu 20 mA na wyjściu.

Dla parametru tego można ustawić dowolną wartość mieszczącą się w zakresie nominalnym. Dokonuje się tego przez przypisanie dolnej wartości zakresu ustawionego do dolnej wartości prądu na wyjściu prądowym i górnej wartości zakresu ustawionego do górnej wartości prądu na wyjściu prądowym.

Dolna i górną wartość zakresu ustawionego można konfigurować niezależnie od siebie, więc zakres pomiarowy ciśnienia nie jest stały.

Wartości LRV i URV zakresu pomiaru ciśnienia można ustawiać w całym zakresie pomiarowym czujnika.

Błędna wartość zakresowości (TD) jest sygnalizowana komunikatem diagnostycznym S510. Błędna wartość korekcji przesunięcia zera jest sygnalizowana komunikatem diagnostycznym C431.

Zmiana wartości ustawionych dolnej i górnej wartości zakresu pomiarowego nie może spowodować, że czujnik będzie pracował poza minimalną i maksymalną wartością graniczną zakresu nominalnego czujnika.

Wprowadzenie błędnej wartości powoduje wyświetlanie komunikatu "FAIL" [BŁĄD] na wyświetlaczu i przywrócona zostanie ostatnia poprawna wartość sprzed zmiany.

Aktualna wartość zmierzona jest przyjmowana jako odpowiadająca prądowi wyjściowemu 20mA w dowolnym punkcie zakresu pomiarowego.

Występuje równoległe przesunięcie charakterystyki czujnika, więc zadane ciśnienie odpowiada zerowej wartości zakresu.

Opcje

- NO [NIE]
- YES [TAK]

Ustawienie fabryczne

NO [NIE]

8.9 Przykładowe zastosowania

8.9.1 Funkcja histerezy zastosowana do sterowania pracą kompresora

Przykład: kompresor jest uruchamiany, gdy ciśnienie spadnie poniżej zadanej wartości. Gdy zadana wartość ciśnienia zostanie przekroczona, kompresor jest wyłączany.

1. Ustawić punkt przełączania na 2 bar (29 psi)
2. Ustawić punkt przełączania powrotnego na 1 bar (14,5 psi)
3. Wybrać funkcję zestyku rozwiernego (HNC) dla wyjścia dwustanowego

Praca kompresora jest sterowana zgodnie z wybranymi nastawami.

8.9.2 Funkcja histerezy zastosowana do sterowania pracą pompy

Przykład: pompa (np. wypompowująca ze zbiornika) powinna być włączona, gdy ciśnienie (poziom medium) wzrośnie i osiągnie wartość 2 bar (29 psi) a wyłączona, gdy ciśnienie spadnie do 1 bar (14,5 psi).

1. Ustawić punkt przełączania na 2 bar (29 psi)
2. Ustawić punkt przełączania powrotnego na 1 bar (14,5 psi)
3. Wybrać funkcję zestyku zwiernego (HNO) dla wyjścia dwustanowego

Praca pompy jest sterowana zgodnie z wybranymi nastawami.

8.10 Konfiguracja wyświetlacza

8.10.1 Konfiguracja wyświetlacza

Do konfiguracji wyświetlacza służy następujące menu:

EF → DIS

8.11 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

→  26

9 Diagnostyka i usuwanie usterek

9.1 Wykrywanie i usuwanie usterek

W przypadku błędnej konfiguracji przyrządu, włączany jest tryb awaryjny.

Przykład:

- Na wskaźniku wyświetlany jest np. komunikat diagnostyczny "C469", kontrolka LED stanu świeci się na czerwono a tło wyświetlacza zmienia kolor z białego na czerwony.
- Wyjścia dwustanowe zostają otwarte. Na wyjściu prądowym ustawiany jest skonfigurowany prąd błędu.
- Po zmianie konfiguracji, np. poprzez zresetowanie przyrządu, stan błędu znika i włączany jest tryb pomiarowy.
- Na wyświetlaczu wyświetlane są komunikaty błędu i ostrzeżenia dla poszczególnych kanałów pomiarowych z tym samym numerem błędu dla każdego wyjścia.

Błędy ogólne

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Przyrząd nie reaguje.	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania.
	Niewłaściwa biegunowość napięcia zasilania.	Zmienić biegunowość napięcia zasilania.
	Brak styku przewodów podłączeniowych z zaciskami.	Sprawdzić podłączenia kabli i w razie potrzeby poprawić styki.
Brak wskazań	Wyświetlacz jest wyłączony.	Włączyć wyświetlacz (patrz opis parametru "DOF").
Prąd wyjściowy ≤ 3.6 mA	Błędne podłączenie linii sygnałowej.	Sprawdzić podłączenie przewodu.
Błędne wyniki pomiarów.	Błąd konfiguracji.	Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów.

9.2 Zdarzenia diagnostyczne

9.2.1 Komunikaty diagnostyczne

Na wyświetlaczu przyrządu wyświetlane są wskazania błędów wykrytych dzięki funkcji autodiagnostyki przyrządu na przemian ze wskazaniami wartości mierzonych.

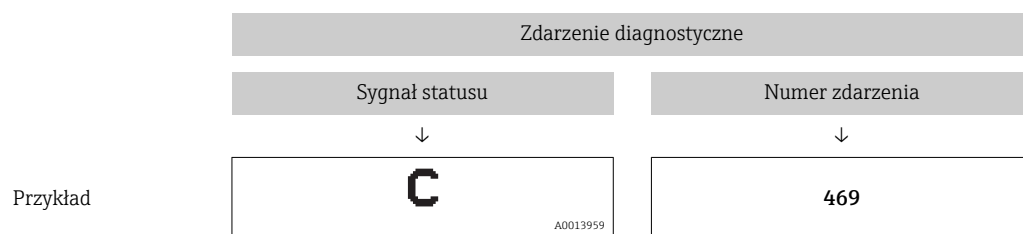
Sygnały statusu

W tabeli →  44 wymieniono komunikaty, które mogą wystąpić. Parametr ALARM STATUS wyświetla komunikat o najwyższym priorytecie. Zgodnie z zaleceniami NAMUR NE107, wyróżnia się cztery różne kody informacji diagnostycznych o stanie przyrządu:

F A0013956	"Błąd" Wystąpił błąd przyrządu. Wartość zmierzona jest błędna.
M A0013957	"Wymaga konserwacji" Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość zmierzona jest dalej poprawna.
C A0013959	"Sprawdzenie" Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S A0013958	"Poza specyfikacją" Przyrząd pracuje: - Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia) - Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)

Zdarzenie diagnostyczne i komunikat o zdarzeniu

Błąd może być identyfikowany poprzez zdarzenie diagnostyczne.



Jeżeli jednocześnie pojawi się kilka komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie.

 Wyświetlany jest ostatni komunikat diagnostyczny - patrz parametr LST w podmenu **DIAG** →  68.

9.2.2 Lista zdarzeń diagnostycznych

Zdarzenie diagnostyczne		Przyczyna	Działania
Kod	Opis		
0	Brak błędu	-	-
C431 ¹⁾	Błąd kalibracji pozycji pracy przyrządu do pomiaru ciśnienia absolutnego.	Po wykonaniu kalibracji zakres nominalny czujnika został przekroczony w górę lub w dół.	Wartość korekty związana z pozycją pracy + wartość parametru na wyjściu prądowym musi mieścić się w zakresie nominalnym czujnika ■ Sprawdzić wartość korekty związanej z pozycją pracy (patrz parametr ZRO) ■ Sprawdzić zakres pomiarowy (patrz parametr STU i STL)
C432 na przemian z Ou1 lub Ou2, w zależności od wybranego wyjścia dwustanowego ¹⁾	Błąd kalibracji pozycji pracy, wyjście 1 lub 2	Po wykonaniu kalibracji punkty przełączania są poza zakresem nominalnym czujnika.	Wartość korekty związana z pozycją pracy + wartość parametru funkcji histerezy i okna musi mieścić się w zakresie nominalnym czujnika ■ Sprawdzić wartość korekty związanej z pozycją pracy (patrz parametr ZRO) ■ Sprawdzić punkt przełączania, przełączania powrotnego dla funkcji histerezy i okna
C469 na przemian z Ou1 lub Ou2	Przekroczenie punktu przełączania wyjścia 1 lub 2	Punkt przełączania ≤ punkt przełączania powrotnego	Sprawdzić punkty przełączania dla danego wyjścia
C485	Aktywny tryb symulacji	Podczas symulacji na wyjściu sygnalizacyjnym i prądowym wystawiony jest komunikat ostrzegawczy.	Wyłączyć tryb symulacji
F270 ^{2) 3)}	Ciśnienie za wysokie/ za niskie	Za wysokie lub za niskie ciśnienie medium	■ Sprawdzić ciśnienie medium ■ Sprawdzić zakres czujnika ■ Uruchomić ponownie przyrząd
	Uszkodzenie modułu elektroniki/ czujnika	Uszkodzenie modułu elektroniki/ czujnika	Wymienić urządzenie
F437 ²⁾	Konfiguracja niekompatybilna	Błędna konfiguracja przyrządu	■ Uruchomić ponownie przyrząd ■ Wykonać reset ■ Wymienić urządzenie
F804	Przeciążenie wyjścia dwustanowego 1 lub 2 lub obu	Prąd obciążenia dla każdego wyjścia > 250 mA ⁴⁾	Zwiększyć rezystancję obciążenia na wyjściu dwustanowym
		Uszkodzenie wyjścia dwustanowego	■ Sprawdzić obwód wyjściowy ■ Wymienić urządzenie
S140 ²⁾	Sygnał czujnika poza dopuszczalnym zakresem	Za wysokie lub za niskie ciśnienie medium	Przyrząd może pracować wyłącznie w określonym zakresie pomiarowym
		Uszkodzony czujnik	Wymienić urządzenie
S510 ²⁾	Przekroczenie zakresowości	Zmiana zakresu spowodowała przekroczenie zakresowości (wartość maks. TD 5:1) Zbyt mała różnica między wartościami kalibracyjnymi (między zerem a zakresem)	■ Przyrząd może pracować wyłącznie w określonym zakresie pomiarowym ■ Sprawdzić zakres pomiarowy
S803 ²⁾	Pętla prądowa 2	Za wysoka impedancja obciążenia na wyjściu prądowym	■ Sprawdzić przewody i obciążenie na wyjściu prądowym. ■ Jeśli wyjście prądowe nie jest wykorzystywane, wyłączyć je podczas konfiguracji przyrządu.

Zdarzenie diagnostyczne		Przyczyna	Działania
Kod	Opis		
	Wyjście prądowe niepodłączone	Wyjście prądowe niepodłączone	■ Podłączyć obciążenie na wyjściu prądowym. ■ Jeśli wyjście prądowe nie jest wykorzystywane, wyłączyć je podczas konfiguracji przyrządu.
S971	Wartość zmierzona poza zakresem pomiarowym czujnika	Wartość prądu przekracza dopuszczalny zakres 3.8...20.5 mA. Bieżąca wartość ciśnienia przekracza ustawiony zakres pomiarowy (lecz nie przekracza zakresu czujnika).	Ciśnienie medium powinno mieścić się w zakresie ustawionym

- 1) Jeśli żadne działania nie zostaną podjęte, po ponownym uruchomieniu przyrządu wyświetlane będą komunikaty ostrzegawcze, jeśli parametryzacja (zakres, punkty przełączania i offset) była wykonana za pomocą przyrządu do pomiaru ciśnienia względnego i wskazania są > URL + 10 % lub < LRL + 5 %, oraz jeśli wskazania są > URL + 10% lub < LRL.
- 2) Wyjścia dwustanowe zostają otwarte a na wyjściu prądowym ustawiany jest skonfigurowany prąd błędu. Komunikaty błędów dotyczących wyjścia dwustanowego nie są wyświetlane, ponieważ wyjście znajduje się w stanie bezpiecznym.
- 3) W przypadku błędu komunikacji, na wyjściu ustawiany jest prąd błędu 0 mA. We wszystkich pozostałych przypadkach ustawiany jest skonfigurowany prąd błędu.
- 4) Maksymalny dopuszczalny prąd obciążenia na wyjściach dwustanowych wynosi 500 mA. Obciążenie to może być rozłożone asymetrycznie pomiędzy oba wyjścia.

9.3 Reakcja przyrządu na stan błędu

Przyrząd wyświetla ostrzeżenia i komunikaty błędów na wskaźniku lokalnym oraz sygnalizuje je za pomocą kontrolki LED stanu. Wszystkie ostrzeżenia i komunikaty błędów służą wyłącznie do celów informacyjnych a nie realizacji funkcji bezpieczeństwa. Błędy stwierdzone dzięki funkcji diagnostyki są wyświetlane na wskaźniku lokalnym zgodnie z zaleceniami NAMUR NE107. Reakcja przyrządu zależy od typu komunikatu diagnostycznego: ostrzeżenia lub błędu. Wyróżnia się następujące typy błędów:

- Ostrzeżenie:
 - Gdy wystąpi błąd tego typu, przyrząd kontynuuje pomiary. Sygnał wyjściowy pozostaje niezmieniony (wyjątek: aktywny tryb symulacji).
 - Na wskaźniku wyświetlane są wskazania głównej wartości mierzonej na przemian z komunikatem ostrzegawczym.
 - Stan na wyjściu dwustanowym zależy od ustawionych punktów przełączania.
 - Kontrolka LED stanu pulsuje na czerwono.
 - Tło wyświetlacza jest dalej koloru białego
- Błąd:
 - Gdy wystąpi błąd tego typu, przyrząd **nie** kontynuuje pomiarów. Sygnał wyjściowy przyjmuje wartość alarmową (ustawioną wartość w stanie błędu - patrz następny rozdział).
 - Stan błędu jest sygnalizowana na wyświetlaczu.
 - Wyjście dwustanowe jest w stanie otwartym.
 - Dla wersji z wyjściem analogowym, błąd jest sygnalizowany przez ustawienie skonfigurowanego prądu błędu.

9.4 Reakcja wyjścia na błędy

Reakcja wyjścia na stan błędu jest zgodna z zaleceniami NAMUR NE43.

Do definiowania reakcji wyjścia prądowego na błąd służą następujące parametry:

- FCU "MIN": dolny prąd alarmowy (≤ 3.6 mA) (opcja, patrz tabela poniżej) → 61
- FCU "MAX" (ustawienie fabryczne): górny prąd alarmowy (≥ 21 mA) → 61
- FCU "HLD" (HOLD) (opcja, patrz tabela poniżej): Zatrzymywana jest ostatnia zmierzona wartość prądu. Po uruchomieniu przyrządu, na wyjściu prądowym jest ustawiany dolny prąd alarmowy (≤ 3.6 mA). → 61



- Ustawiony prąd alarmowy służy do sygnalizacji wszystkich błędów.
- Komunikaty błędów i ostrzeżenia są wyświetlane tylko na wskazaniu głównej wartości mierzonej (najwyższy poziom wskazań) a nie są wyświetlane w menu obsługi.
- W menu obsługi błąd jest sygnalizowany jedynie kolorem tła wyświetlacza.
- Kontrolka LED stanu zawsze sygnalizuje błąd.
- Nie ma możliwości kwitowania błędów ani ostrzeżeń. Jeśli dane zdarzenie ustąpiło, odpowiedni komunikat znika.
- Opcję trybu bezpiecznego można zmienić bezpośrednio w trakcie pracy przyrządu (patrz tabela poniżej).

Zmiana trybu bezpiecznego	Po potwierdzeniu przyciskiem
z MAX na MIN	aktywna natychmiast
z MIN na MAX	aktywna natychmiast
z HLD (HOLD) na MAX	aktywna natychmiast
z HLD (HOLD) na MIN	aktywna natychmiast
z MIN na HLD (HOLD)	aktywna, gdy przyrząd nie jest w stanie błędu
z MAX na HLD (HOLD)	aktywna, gdy przyrząd nie jest w stanie błędu

9.4.1 Prąd alarmowy

Typ przyrządu	Opis	Opcja
PTC31B PTP31B PTP33B	Skonfigurowany minimalny prąd alarmowy	IA ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	1 dolny ≤ 3.6 mA 2 górny ≥ 21 mA 3 ostatnia wartość prądu	U ²⁾

1) Pozycja kodu zam. "Usługi" w konfiguratorze produktu

2) Pozycja kodu zam. "Ustawienie zakresu; Jednostki" w konfiguratorze produktu

9.5 Reakcja przyrządu na spadek napięcia

Komunikat diagnostyczny nie jest wysyłany. Konfiguracja i ustawienia są zachowywane.

9.6 Reakcja przyrządu w przypadku błędnego wprowadzenia

W razie błędnego wprowadzenia wprowadzona wartość jest odrzucana. W tym przypadku nie jest wysyłany komunikat błędu ani ostrzeżenia. Zmieniany parametr nie może być ustawiony na wartość niemieszczącą się w ustalonych granicach. Uniemożliwia to ustawienie błędnych wartości konfiguracyjnych. Wyjątek stanowi wartość zakresu, która skutkuje przekroczeniem zakresowości, co z kolei powoduje pojawienie się stanu błędu.

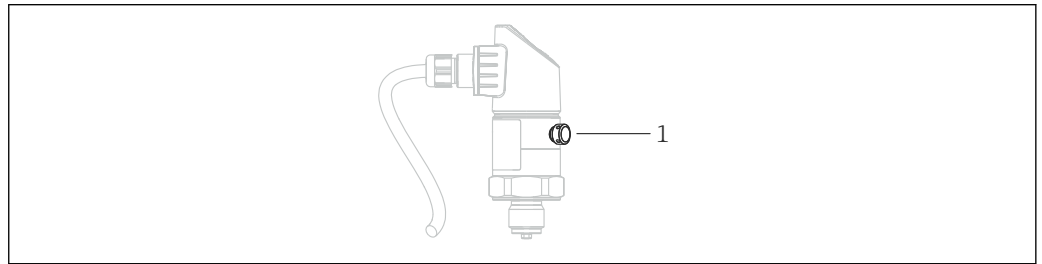
9.7 Utylizacja przyrządu

W przypadku utylizacji przyrządu, należy zdemontować wszystkie podzespoły i przygotować do recyklingu, segregując je według klasyfikacji materiałów z których są wykonane.

10 Konserwacja

Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

Nie dopuścić do zanieczyszczenia przyłącza ciśnienia odniesienia (1).



A0022140

10.1 Czyszczenie zewnętrzne

Podczas czyszczenia przyrządu prosimy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Nie stosować środków czyszczących, które mogłyby powodować korozję powierzchni lub uszczelek.
- Uważać, aby nie uszkodzić mechanicznie membrany, np. nie stosować ostrych narzędzi.
- Przestrzegać wymogów dotyczących utrzymania stopnia ochrony przyrządu. W razie potrzeby sprawdzić na tabliczce znamionowej → 14.

11 Naprawa przyrządu

11.1 Informacje ogólne

11.1.1 Koncepcja napraw

Naprawa przyrządu jest niemożliwa.

11.2 Zwrot przyrządu

Zwrotu urządzenia należy dokonać w przypadku zamówienia albo otrzymania dostawy niewłaściwego typu przyrządu.

Firma Endress+Hauser posiadająca certyfikat ISO i zgodnie z wymogami przepisów prawa, jest obowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym. Dla zapewnienia sprawnego, bezpiecznego i profesjonalnego dokonywania zwrotów, prosimy o zapoznanie się z odpowiednimi procedurami i warunkami zwrotów, udostępnionymi na stronie internetowej firmy Endress+Hauser: www.services.endress.com/return-material

12 Przegląd menu obsługi



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⁾			Poziom 1	Poziom 2	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 → 26			
✓	✓	✓	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			
		✓	STL	Wartość odpowiadająca 4 mA (LRV)			
		✓	STU	Wartość odpowiadająca 20 mA (URV)			
	✓		SP2	Punkt przełączania, wyjście 2			
	✓		RP2	Punkt przełączania powrotnego, wyjście 2			
	✓		FH2	Górna granica okna ciśnienia, wyjście 2			
	✓		FL2	Dolna granica okna ciśnienia, wyjście 2			
✓	✓	✓	EF	Funkcje rozszerzone			
✓	✓	✓	RES	Wprowadzenie kodu resetu			
			NO	Nie			
			TAK	Tak			
✓	✓	✓	dS1	Opóźnienie przełączania, wyjście 1			
✓	✓	✓	dR1	Opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 1			
	✓		dS2	Opóźnienie przełączania, wyjście 2			
	✓		dR2	Opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 2			
✓	✓	✓	Ou1	Wyjście 1			
			HNO	Zestyk NO funkcji histerezy			
			HNC	Zestyk NC funkcji histerezy			
			FNO	Zestyk NO funkcji okna			
			FNC	Zestyk NC funkcji okna			
	✓		Ou2	Wyjście 2			
			HNO	Zestyk NO funkcji histerezy			
			HNC	Zestyk NC funkcji histerezy			
			FNO	Zestyk NO funkcji okna			
			FNC	Zestyk NC funkcji okna			
		✓	I	Wyjście prądowe			
		✓	GTL	Ciśnienie zadane, odpowiadające 4mA (LRV)			
			NO				
			TAK				
		✓	GTU	Ciśnienie zadane, odpowiadające 20mA (URV)			
			NO [NIE]				
			YES [TAK]				
		✓	FCU	Prąd alarmowy			

Wyjście dwustanowe ¹⁾			Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Opis	Szczegóły
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4...20 mA					
					Sygnalizacja MIN	W przypadku błędu: MIN (≤ 3.6 mA)	
					Sygnalizacja MAX	W przypadku błędu: MAX (≥ 21 mA)	
					HLD	Ostatnia wartość prądu (HOLD)	
		✓	OFF [WYŁ]		Wyłączenie wyjścia prądowego (pozycja widoczna, gdy  62 wyjście prądowe jest włączone)		
					NO [NIE]		
					YES [TAK]		
		✓	ON [WŁ]		Włączenie wyjścia prądowego (pozycja widoczna, gdy  63 wyjście prądowe jest wyłączone)		
					NO [NIE]		
					YES [TAK]		
✓	✓	✓	UNI		Zmiana jednostki  63		
			BAR		Jednostka: bar		
			KPA		Jednostka: kPa (zależy od zakresu pomiarowego czujnika)		
			MPa		Jednostka: MPa (zależy od zakresu pomiarowego czujnika)		
			PSI		Jednostka: psi		
✓	✓	✓	HI		Wartość MAX (wskaźnik maksimum)  63		
✓	✓	✓	LO		Wartość MIN (wskaźnik minimum)  63		
✓	✓	✓	ZRO		Ustawianie punktu zerowego  32		
✓	✓	✓	GTZ		Korekcja punktu zerowego  33		
✓	✓	✓	TAU		Tłumienie  65		
✓	✓	✓	DIS		Wskazanie  65		
✓	✓	✓	DVA	PV	Wskazanie wartości mierzonej  65		
				PV%,	Wskazanie wartości mierzonej w procentach zakresu		
				SP	Wskazanie ustawionego punktu przełączania		
✓	✓	✓	DRO		Obrót wskazań wartości zmierzonych o 180°  66		
					NO [NIE]		
					YES [TAK]		
✓	✓	✓	DOF		Wyłączenie wyświetlacza  66		
					NO [NIE]		
					YES [TAK]		
✓	✓	✓	ADM		Administracja		
			LCK		Kod wyłączenia blokady  27		
			COD		Kod włączenia blokady  26		
✓	✓	✓	DIAG		Diagnostyka		
			STA		Bieżący stan przyrządu  68		
			LST		Ostatni stan błędu  68		
			RVC		Licznik zmian  68		
✓	✓	✓	SM1		Symulacja wyjścia 1  68		
					OFF [WYŁ]		

Wyjście dwustanowe ¹⁾			Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Opis	Szczegóły
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4...20 mA					
				OPN		Wyjście dwustanowe otwarte	
				CLS		Wyjście dwustanowe zamknięte	
	✓	✓		SM2 ²⁾		Symulacja wyjścia 2	→ 69
	✓	✓		OFF [WYŁ]			
	✓			OPN		Wyjście dwustanowe otwarte	
	✓			CLS		Wyjście dwustanowe zamknięte	
		✓		3.5		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	
		✓		4.0		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	
		✓		8.0		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	
		✓		12.0		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	
		✓		16.0		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	
		✓		20.0		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	
		✓		21.95		Wartość symulowana na wyjściu prądowym w mA	

1) Przyporządkowania wyjść nie można zmieniać.

2) Dla przyrządów z wyjściem prądowym: parametr może być wybrany tylko wtedy, gdy wyjście prądowe jest włączone.

13 Opis parametrów urządzenia

13.1 Wyjście dwustanowe 1 i 2

13.1.1 Histereza (punkt przełączania i punkt przełączania powrotnego)

PP1/PP2 Punkt przełączania, wyjście 1/2

PPO1/PPO2 Punkt przełączania powrotnego, wyjście 1/2

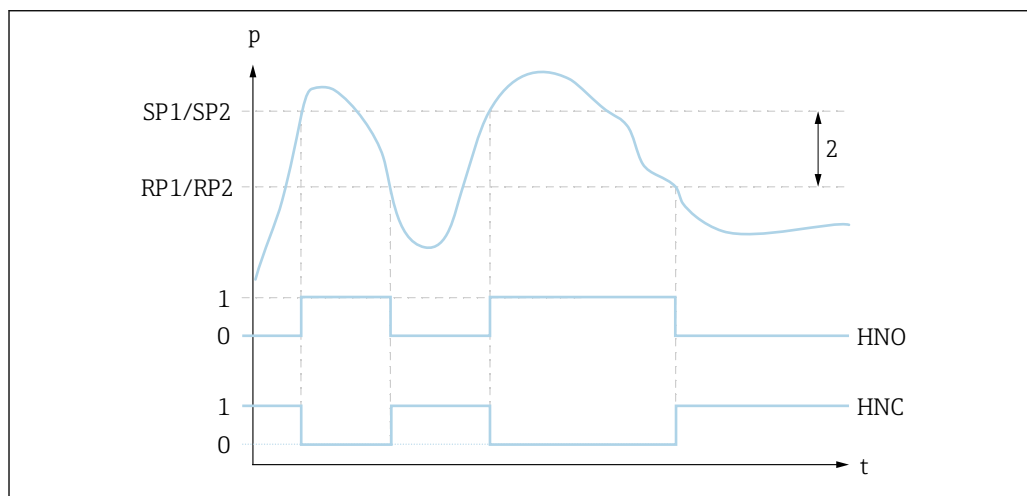
Ścieżka menu

PP1/PP2
PPO1/PPO2

Wskazówka

Do konfiguracji funkcji histerezy służą parametry "PP1/PP2" i "PPO1/PPO2". Parametry te są wzajemnie zależne od siebie, więc opis jest identyczny.

- PP1 = punkt przełączania 1
- PP2 = punkt przełączania 2 (opcja)
- PPO1 = punkt przełączania powrotnego 1
- PPO2 = punkt przełączania powrotnego 2 (opcja)



A0022943

3 SP1/SP2: punkt przełączania 1/2; RP1/RP2: punkt przełączania powrotnego 1/2

0 Sygnał "0". Zestyk otwarty w stanie spoczynkowym.

1 Sygnał "1". Zestyk zamknięty w stanie spoczynkowym.

2 Histereza

HNO Zestyk zwierny (NO)

HNC Zestyk rozwierny (NC)

Opis

Funkcje te pozwalają na zdefiniowanie punktu przełączania "PP1/PP2" i punktu przełączania powrotnego "PPO1/PPO2" (np. w celu sterowania pracą pomp). Gdy ustawiony punkt przełączania "PP1/PP2" zostanie osiągnięty (wskutek wzrostu ciśnienia), na wyjściu dwustanowym następuje zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Gdy ustawiony punkt przełączania powrotnego "PPO1/PPO2" zostanie osiągnięty (wskutek spadku ciśnienia), na wyjściu dwustanowym następuje zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Różnica pomiędzy wartością odpowiadającą punktowi przełączania "PP1/PP2" i przełączania powrotnego "PPO1/PPO2" jest nazywana histerezą.

Warunek

- Funkcje te są dostępne tylko wtedy, gdy dla wyjścia dwustanowego zdefiniowano funkcję histerezy.
- Ustawiona wartość punktu przełączania "PP1/PP2" musi być większa niż wartość punktu przełączania powrotnego "PPO1/PPO2"!
Jeśli wprowadzona wartość punktu przełączania "PP1/PP2" jest mniejsza od wartości punktu przełączania powrotnego "PPO1/PPO2", wyświetlany jest komunikat diagnostyczny. Nieprawidłową wartość można wprowadzić, ale zostanie ona odrzucona przez urządzenie. Wprowadzone wartości trzeba skorygować!

Wskazówka

Aby zapobiec ciągłemu włączaniu i wyłączaniu (np. pompy), gdy wartość ciśnienia oscyluje wokół punktu przełączania "PP1/PP2" i przełączania powrotnego "PPO1/PPO2", należy ustawić opóźnienie dla odpowiednich punktów. Patrz opis parametrów "dS1/dS2" oraz "dR1/dR2".

Opcje

Brak możliwości wyboru. Użytkownik może zmieniać wartości nastaw.

Ustawienie fabryczne

Ustawienie fabryczne (jeśli klient nie określi inaczej w zamówieniu):
Punkt przełączania SP1: 90 %; punkt przełączania powrotnego RP1: 10 %
Punkt przełączania SP2: 95 %; punkt przełączania powrotnego RP2: 15 %

13.1.2 Funkcja okna

- PP1 = punkt przełączania 1
- PP2 = punkt przełączania 2 (opcja)

FH1/FH2 Górna granica okna ciśnienia, wyjście 1/2

FL1/FL2 Dolna granica okna ciśnienia, wyjście 1/2

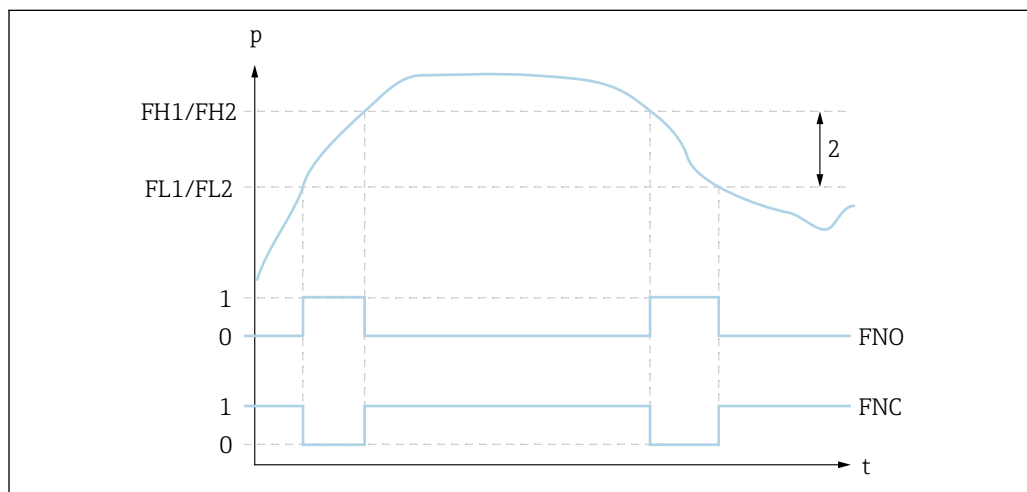
Ścieżka menu

FH1/FH2
FL1/FL2

Wskazówka

Do konfiguracji funkcji okna służą parametry "FH1/FH2" i "FL1/FL2". Parametry te są wzajemnie zależne od siebie, więc opis jest identyczny.

- FH1 = Górna granica okna ciśnienia 1
- FH2 = Górna granica okna ciśnienia 2 (opcja)
- FL1 = Dolna granica okna ciśnienia 1
- FL2 = Dolna granica okna ciśnienia 2 (opcja)



AA0027370

4 FH1/FH2: górna granica okna ciśnienia; FL1/FL2: dolna granica okna ciśnienia

0 Sygnał "0". Zestyk otwarty w stanie spoczynkowym.

1 Sygnał "1". Zestyk zamknięty w stanie spoczynkowym.

2 Okno ciśnienia (różnica pomiędzy górną "FH1/FH2" a dolną "FL1/FL2" granicą okna ciśnienia)

FNO Zestyk zwierny (NO)

FNC Zestyk rozwierny (NC)

Opis

Funkcje te pozwalają na zdefiniowanie górnej "FH1/FH2" i dolnej "FL1/FL2" wartości okna ciśnienia (np. w celu monitorowania określonego zakresu ciśnienia).

Gdy dolna granica okna ciśnienia "FL1/FL2" zostanie osiągnięta (wskutek wzrostu lub spadku ciśnienia), na wyjściu dwustanowym następuje zmiana stanu sygnału elektrycznego.

Gdy górna granica okna ciśnienia "FH1/FH2" zostanie osiągnięta (wskutek wzrostu lub spadku ciśnienia), na wyjściu dwustanowym następuje zmiana sygnału elektrycznego. Różnica między górną "FH1/FH2" a dolną "FL1/FL2" granicą okna ciśnienia jest nazywana oknem ciśnienia.

Warunek	■ Funkcje te są dostępne tylko wtedy, gdy dla wyjścia dwustanowego zdefiniowano funkcję okna. ■ Wartość górnej granicy "FH1/FH2" okna ciśnienia musi być większa niż wartość dolnej granicy okna ciśnienia "FL1/FL2"! Gdy wartość górnej granicy "FH1/FH2" okna ciśnienia powinna jest mniejsza niż wartość dolnej granicy okna ciśnienia "FL1/FL2", wyświetlany jest komunikat diagnostyczny. Nieprawidłową wartość można wprowadzić, ale zostanie ona odrzucona przez urządzenie. Wprowadzone wartości trzeba skorygować!
Wskazówka	Aby zapobiec ciągłemu włączaniu i wyłączaniu, gdy wartość ciśnienia oscyluje wokół punktu przełączania "PP1/PP2" i przełączania powrotnego "PPO1/PPO2", należy ustawić opóźnienie dla odpowiednich punktów. Patrz opis parametrów "dS1/dS2" oraz "dR1/dR2".
Opcje	Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.
Ustawienie fabryczne	Ustawienie fabryczne (jeśli klient nie określi inaczej w zamówieniu): Punkt przełączania FH1: 90 %; punkt przełączania powrotnego FL1: 10 % Punkt przełączania FH2: 95 %; punkt przełączania powrotnego FH2: 15 %

13.2 Wyjście prądowe

Parametr **STL**: wartość odpowiadająca 4 mA (LRV)

Ścieżka menu	STL
Opis	Parametr ten służy do przypisania wartości ciśnienia odpowiadającej wartości 4 mA (zero zakresu). Istnieje możliwość inwersji sygnału na wyjściu prądowym. W tym celu należy przypisać górną wartość ciśnienia jako odpowiadającą dolnej wartości prądu na wyjściu prądowym.
Warunek	Wersja modułu elektroniki z wyjściem prądowym
Wskazówka	Wprowadzić wartość odpowiadającą 4 mA w wybranej jednostce ciśnienia mieszczącą się w zakresie pomiarowym czujnika. Wartość może być wprowadzana z rozdzielczością 0,1 (wielkość przyrostu zależy od zakresu pomiarowego).
Opcje	Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.
Ustawienie fabryczne	0.0 lub zgodnie ze specyfikacją w zamówieniu

Parametr **STU**: wartość odpowiadająca 20 mA (URV)

Ścieżka menu	STU
Opis	Parametr ten służy do przypisania wartości ciśnienia odpowiadającej wartości 20 mA (zakres). Istnieje możliwość inwersji sygnału na wyjściu prądowym. W tym celu należy przypisać dolną wartość ciśnienia jako odpowiadającą górnej wartości prądu na wyjściu prądowym.
Warunek	Wersja modułu elektroniki z wyjściem prądowym
Wskazówka	Wprowadzić wartość odpowiadającą 20 mA w wybranej jednostce ciśnienia mieszczącą się w zakresie pomiarowym czujnika. Wartość może być wprowadzana z rozdzielczością 0,1 (wielkość przyrostu zależy od zakresu pomiarowego).
Opcje	Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.
Ustawienie fabryczne	Górna wartość zakresu pomiarowego zgodnie ze specyfikacją w zamówieniu.

13.3 Menu EF (funkcje rozszerzone)

RES Reset

Ścieżka menu

EF → RES

Opis

OSTRZEŻENIE

Potwierdzenie resetu poprzez wybranie opcji "YES" [TAK] powoduje natychmiastowy reset parametrów przyrządu do ustawień fabrycznych zgodnych z zamówieniem.

Jeśli ustawienia fabryczne zostały zmienione, reset może mieć wpływ na proces (możliwość zmiany reakcji wyjścia dwustanowego lub prądowego).

- ▶ Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienie procesów.

Aby wykonać reset, należy odpowiedzieć "Yes" [Tak] na pytanie. Reset nie podlega dodatkowej blokadzie, jak np. blokada przyrządu. Reset zależy również od statusu przyrządu.

Fabryczna konfiguracja wg specyfikacji użytkownika nie ulega zmianie w przypadku resetu (pozostaje konfiguracja zgodna ze specyfikacją użytkownika).

Reset **nie** powoduje przywrócenia ustawień następujących parametrów:

- LO
- HI
- LST
- RVC



Przywrócenie ustawień fabrycznych w drodze resetu obejmuje także kod włączenia blokady ustawiony w parametrze "COD". Kod włączenia blokady jest ustawiany na "0000".

Wartość w chwili włączenia NO [NIE]

Wskazówka

Musi być zmieniona na "YES" [TAK].

Reset nie powoduje kasowania ostatniego błędu.

Opcje

- NO [NIE]
- YES [TAK]

Ustawienie fabryczne

NO [NIE]

dS1/dS2 opóźnienie przełączania, wyjście 1/2

dR1/dR2 opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 1/2

Wskazówka

Do konfiguracji czasu opóźnienia przełączania i opóźnienia przełączania powrotnego służą parametry "dS1/dS2" i "dR1/dR2". Parametry te są wzajemnie zależne od siebie, więc opis jest identyczny.

- dS1 = opóźnienie przełączania, wyjście 1
- dS2 = opóźnienie przełączania, wyjście 2
- dR1 = opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 1
- dR2 = opóźnienie przełączania powrotnego, wyjście 2

Ścieżka menu

EF → dS1/dS2

EF → dR1/dR2

Opis

Aby zapobiec ciągłemu włączaniu i wyłączaniu styków, gdy wartość ciśnienia oscyluje wokół punktu przełączania "SP1/SP2" lub przełączania powrotnego "RP1/RP2", dla odpowiednich punktów można ustawić opóźnienie w zakresie od 0 do 50 s (z dokładnością do dwóch miejsc dziesiętnych).

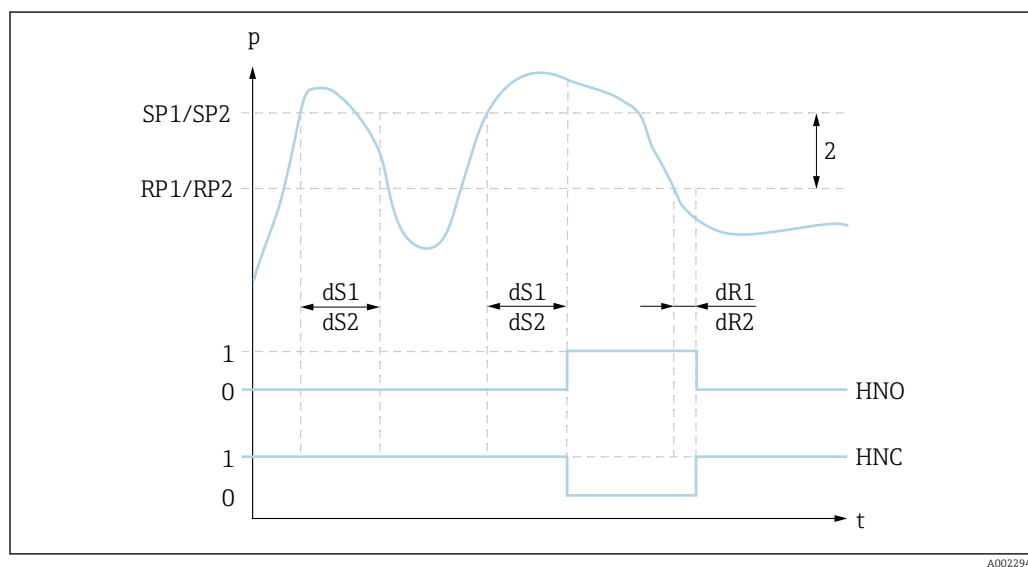
Jeśli w ustawionym czasie opóźnienia, wartość zmierzona wyjdzie poza zakres przełączania, czas opóźnienia biegnie od nowa.

Przykład

- SP1/SP2 = 2 bar (29 psi)
- RP1/RP2 = 1 bar (14,5 psi)
- dS1/dS2 = 5 s
- dR1/dR2 = 2 s

Aby wystąpiła zmiana stanu w punkcie przełączania SP1/SP2, wartość dS1/dS2: ≥ 2 bar (29 psi) musi utrzymywać się przez co najmniej 5 s.

Aby wystąpiła zmiana stanu w punkcie przełączania powrotnego RP1/RP2, wartość dR1/dR2: ≤ 1 bar (14,5 psi) musi utrzymywać się przez co najmniej 2 s.



A0022944

0 Sygnał "0". Zestyk otwarty w stanie spoczynkowym.

1 Sygnał "1". Zestyk zamknięty w stanie spoczynkowym.

2 Histereza (różnica pomiędzy wartością odpowiadającą punktowi przełączania "SP1/SP2" i przełączania powrotnego "RP1/SP2")

HNO Zestyk zwierny (NO)

HNC Zestyk rozwierny (NC)

PP1/Punkt przełączania 1/2

PP2

PPO Punkt przełączania powrotnego 1/2

1/

PPO

2

dS1/ Ustawiony czas, przez który dany punkt przełączania musi być bez przerwy przekroczony, aby nastąpiła dS2 zmiana sygnału elektrycznego.

dR1/ Ustawiony czas, przez który dany punkt przełączania powrotnego musi być bez przerwy przekroczony, aby dR2 nastąpiła zmiana sygnału elektrycznego.

Wartość w chwili włączenia 0

Zakres wprowadzeń 0.00 - 50.00 s

Ustawienie fabryczne 0

HNO Zestyk NO funkcji histerezy

Ścieżka menu	EF → Ou1 → HNO EF → Ou2 → HNO
Opis	Wybór tego parametru powoduje skonfigurowanie wyjścia dwustanowego jako zestyku NO dla funkcji histerezy. Wybrać ten parametr i nacisnąć przycisk  .
Ustawienie fabryczne	Wyjście dwustanowe jest otwarte w stanie spoczynkowym (nieaktywne) i zwraca sygnał "0".

HNC Zestyk NC funkcji histerezy

Ścieżka menu	EF → Ou1 → HNC EF → Ou2 → HNC
Opis	Wybór tego parametru powoduje skonfigurowanie wyjścia dwustanowego jako zestyku NC dla funkcji histerezy. Wybrać ten parametr i nacisnąć przycisk  .
Ustawienie fabryczne	Wyjście dwustanowe jest zamknięte w stanie spoczynkowym (nieaktywne) i zwraca sygnał "1".

FNO Zestyk NO funkcji okna

Ścieżka menu	EF → Ou1 → FNO EF → Ou2 → FNO
Opis	Wybór tego parametru powoduje skonfigurowanie wyjścia dwustanowego jako zestyku NO dla funkcji okna. Wybrać ten parametr i nacisnąć przycisk  .
Ustawienie fabryczne	Wyjście dwustanowe jest otwarte w stanie spoczynkowym (nieaktywne) i zwraca sygnał "0".

FNC Zestyk NC funkcji okna

Ścieżka menu	EF → Ou1 → FNC EF → Ou2 → FNC
Opis	Wybór tego parametru powoduje skonfigurowanie wyjścia dwustanowego jako zestyku NC dla funkcji okna. Wybrać ten parametr i nacisnąć przycisk  .

Ustawienie fabryczne Wyjście dwustanowe jest zamknięte w stanie spoczynkowym (nieaktywne) i zwraca sygnał "1".

GTL Ciśnienie zadane, odpowiadające 4mA (LRV)

Ścieżka menu EF → I → GTL

Opis Zadane ciśnienie jest automatycznie przyjmowane, jako odpowiadające sygnałowi prądowemu 4 mA na wyjściu.
 Dla parametru tego można ustawić dowolną wartość mieszczącą się w zakresie nominalnym. Dokonuje się tego przez przypisanie dolnej wartości zakresu ustawionego do dolnej wartości prądu na wyjściu prądowym i górnej wartości zakresu ustawionego do górnej wartości prądu na wyjściu prądowym.
 Dolna i górną wartość zakresu ustawionego można konfigurować niezależnie od siebie, więc zakres pomiarowy ciśnienia nie jest stały.
 Wartości LRV i URV zakresu pomiaru ciśnienia można ustawiać w całym zakresie pomiarowym czujnika.
 Błędna wartość zakresowości (TD) jest sygnalizowana komunikatem diagnostycznym S510. Błędna wartość korekcji przesunięcia zera jest sygnalizowana komunikatem diagnostycznym C431.
 Zmiana wartości ustawionych dolnej i górnej wartości zakresu pomiarowego nie może spowodować, że czujnik będzie pracował poza minimalną i maksymalną wartością graniczną zakresu nominalnego czujnika.
 Wprowadzenie błędnej wartości powoduje wyświetlanie komunikatu "FAIL" [BŁĄD] na wyświetlaczu i przywrócona zostanie ostatnia poprawna wartość sprzed zmiany.
 Aktualna wartość zmierzona jest przyjmowana jako odpowiadająca prądowi wyjściowemu 4mA w dowolnym punkcie zakresu pomiarowego.
 Występuje równoległe przesunięcie charakterystyki czujnika, więc zadane ciśnienie odpowiada zerowej wartości zakresu.

Opcje

- NO [NIE]
- YES [TAK]

Ustawienie fabryczne NO [NIE]

GTL Ciśnienie zadane, odpowiadające 20mA (URV)

Ścieżka menu EF → I → GTU

Opis	Zadane ciśnienie jest automatycznie przyjmowane, jako odpowiadające sygnałowi prądowemu 20 mA na wyjściu. Dla parametru tego można ustawić dowolną wartość mieszczącą się w zakresie nominalnym. Dokonuje się tego przez przypisanie dolnej wartości zakresu ustawionego do dolnej wartości prądu na wyjściu prądowym i górnej wartości zakresu ustawionego do górnej wartości prądu na wyjściu prądowym. Dolna i górną wartość zakresu ustawionego można konfigurować niezależnie od siebie, więc zakres pomiarowy ciśnienie nie jest stały. Wartości LRV i URV zakresu pomiaru ciśnienia można ustawiać w całym zakresie pomiarowym czujnika. Błędna wartość zakresowości (TD) jest sygnalizowana komunikatem diagnostycznym S510. Błędna wartość korekcji przesunięcia zera jest sygnalizowana komunikatem diagnostycznym C431. Zmiana wartości ustawionych dolnej i górnej wartości zakresu pomiarowego nie może spowodować, że czujnik będzie pracował poza minimalną i maksymalną wartością graniczną zakresu nominalnego czujnika. Wprowadzenie błędnej wartości powoduje wyświetlanie komunikatu "FAIL" [BŁĄD] na wyświetlaczu i przywrócona zostanie ostatnia poprawna wartość sprzed zmiany. Aktualna wartość zmierzona jest przyjmowana jako odpowiadająca prądowi wyjściowemu 20mA w dowolnym punkcie zakresu pomiarowego. Występuje równoległe przesunięcie charakterystyki czujnika, więc zadane ciśnienie odpowiada zerowej wartości zakresu.
-------------	---

Opcje	■ NO [NIE] ■ YES [TAK]
--------------	---

Ustawienie fabryczne	NO [NIE]
-----------------------------	----------

FCU Prąd alarmowy

Ścieżka menu	EF → FCU
---------------------	----------

Opis	Przyrząd wyświetla ostrzeżenia i komunikaty błędów. Na wskaźniku lokalnym wyświetlany jest komunikat diagnostyczny zapisany w przyrządzie. Wszystkie ostrzeżenia i komunikaty błędów służą wyłącznie do informowania użytkownika; nie realizują one funkcji bezpieczeństwa. Błędy stwierdzone dzięki funkcji diagnostyki Ceraphant są wyświetlane na wyświetlaczu lokalnym zgodnie z zaleceniami NAMUR NE107. Reakcja przyrządu zależy od typu komunikatu diagnostycznego: ostrzeżenia lub błędu: Ostrzeżenie (S971, S140, C485, C431, C432): W przypadku tego typu błędu przyrząd kontynuuje pomiar. Sygnał wyjściowy nie przyjmuje wartości zdefiniowanej dla stanu błędu. Na wyświetlaczu wyświetlana jest wartość zmierzona na przemian (0.5 Hz) z sygnałem stanu w formacie: litera plus określona liczba. Stan na wyjściu dwustanowym zależy od ustawionych punktów przełączania. Oprócz wskazania na wyświetlaczu, kontrolka LED stanu pulsuje na czerwono. Błąd (F437, S803, F270, S510, C469, F804): W przypadku tego typu błędu przyrząd przerywa pomiar. Sygnał wyjściowy przyjmuje wartość zdefiniowaną dla stanu błędu. Stan błędu jest wskazywany na wyświetlaczu w formacie: litera plus określona liczba. W przypadku przyrządów z 2 wyjściami, wskazanie przełącza się (0.5 Hz) pomiędzy błędem i przypisanym kanałem (OuX) (nie dotyczy F804). Wyjście dwustanowe jest przełączane do zdefiniowanego stanu (otwarty). W wersji z wyjściem analogowym, błąd jest również sygnalizowany i przesyłany za pomocą sygnału prądowego 4...20mA. Zgodnie z zaleceniami NAMUR NE43, błąd urządzenia jest sygnalizowany sygnałem ≤ 3.6 mA lub ≥ 21 mA. Wyświetlany jest odpowiedni komunikat diagnostyczny. Możliwe do wyboru poziomy sygnałów: Ustawiony prąd alarmowy służy do sygnalizacji wszystkich błędów. Komunikaty diagnostyczne są wyświetlane tylko na wskazaniu głównej wartości mierzonej (najwyższy poziom wskazań) w formacie: litera i cyfra a nie są wyświetlane w menu obsługi - w tym przypadku sygnalizacja następuje przez zmianę koloru wyświetlacza i kontrolki LED. Nie ma możliwości potwierdzania żadnych komunikatów diagnostycznych. Jeśli dane zdarzenie ustąpiło, odpowiedni komunikat znika. Komunikaty są wyświetlane według priorytetu: ■ Najwyższy priorytet = komunikat wyświetlany najpierw ■ Najniższy priorytet = komunikat wyświetlany na końcu
Opcje	■ MIN: dolny prąd alarmowy (≤ 3.6 mA) ■ MAX: górny prąd alarmowy (≥ 21 mA) ■ HLD (HOLD): zatrzymywana jest ostatnia zmierzona wartość prądu. Po uruchomieniu przyrządu, na wyjściu prądowym jest ustawiany dolny prąd alarmowy (≤ 3.6 mA). Gdy wystąpi błąd sygnalizowany komunikatem S803 lub S510, niezależnie od parametryzacji na wyjściu zawsze ustawiany jest dolny prąd alarmowy ≤ 3.6 mA. Gdy po ponownym uruchomieniu wystąpi błąd sygnalizowany komunikatem S803, następuje na krótko przełączenie do trybu pomiarowego, wyświetlana jest bieżąca wartość ciśnienia medium procesowego i zatrzymana (HLD), a nie jest ustawiany prąd wyjściowy ≤ 3.6 mA.
Ustawienie fabryczne	MAX
OFF Wyłączenie wyjścia prądowego	
Ścieżka menu	EF → I → OFF
Opis	Wyłącza wyjście prądowe.
Warunek	Parametr ten jest wyświetlany wtedy, gdy wyjście prądowe jest włączone.
Opcje	■ NO [NIE] (wyjście prądowe pozostaje włączone) ■ YES [TAK] (wyjście prądowe jest wyłączane)

Ustawienie fabryczne NO [NIE]

ON [WŁ] Włączenie wyjścia prądowego

Ścieżka menu EF → I → ON

Opis Włącza wyjście prądowe.

Warunek Parametr ten jest wyświetlany wtedy, gdy wyjście prądowe jest wyłączone.

Opcje

- NO [NIE] (wyjście prądowe pozostaje wyłączone)
- YES [TAK] (wyjście prądowe jest włączane)

Ustawienie fabryczne NO [NIE]

UNI Zmiana jednostki

Ścieżka menu EF → UNI

Opis Wybór jednostki ciśnienia. Po wybraniu nowej jednostki, wszystkie parametry opisujące ciśnienie są przeliczane i wskazywane w nowych jednostkach.

Wartość w chwili włączenia Zależy od specyfikacji podanej w zamówieniu.

Opcje

- BAR (bar)
- KPA: kPa (zależy od zakresu pomiarowego czujnika)
- MPA (MPa (zależy od zakresu pomiarowego czujnika)
- PSI (psi)

Ustawienie fabryczne Zależy od specyfikacji podanej w zamówieniu.

HI Wartość MAX (wskaźnik maksimum)

Ścieżka menu EF → HI

Opis Ten parametr (znany także jako wskaźnik maksimum) pozwala na wyświetlenie najwyższej do tej pory wartości zmierzonej ciśnienia. Jako wskaźnik maksimum zapisywane jest ciśnienie trwające przez co najmniej 2.5 ms. Wskaźników maksimum nie można skasować.

LO Wartość MIN (wskaźnik minimum)

Ścieżka menu EF → LO

Opis Ten parametr (znany także jako wskaźnik minimum) pozwala na wyświetlenie najniższej do tej pory wartości zmierzonej ciśnienia.
Jako wskaźnik maksimum zapisywane jest ciśnienie trwające przez co najmniej 2.5 ms.
Wskaźników maksimum nie można skasować.

ZRO ręczna kalibracja pozycji pracy (typowa dla czujnika ciśnienia absolutnego)

Ścieżka menu EF → ZRO

Opis 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 = $\pm 20\%$ zakresu nominalnego czujnika.
W przypadku wprowadzenia wartości offsetu, która powoduje przesunięcie zakresu ustawionego poza nominalny zakres pomiarowy czujnika, wartość ta jest akceptowana, ale jednocześnie generowany jest komunikat ostrzegawczy i wyświetlany na wyświetlaczu. Komunikat ten znika, gdy zakres ustawiony będzie mieścił się w granicach zakresu nominalnego, z uwzględnieniem aktualnie ustawionej wartości offsetu.
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 zmierzona = 2.2 mbar (0.033 psi)
- Ustawić parametr na wartość zmierzoną równą 2.2.
- Wartość zmierzona (po kalibracji pozycji pracy) = 0.0 mbar
- Wartość prądu jest również korygowana.

Wskazówka Rozdzielczość ustawiania: 0.1. Rozdzielczość ustawiania zależy od zakresu pomiarowego

Opcje Brak możliwości wyboru. Użytkownik może swobodnie edytować wartości nastaw.

Ustawienie fabryczne 0

GTZ automatyczna kalibracja pozycji pracy (typowa dla czujnika ciśnienia względnego)

Ścieżka menu EF → GTZ

Opis 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 = $\pm 20\%$ zakresu nominalnego czujnika. W przypadku wprowadzenia wartości offsetu, która powoduje przesunięcie zakresu ustawionego poza nominalny zakres pomiarowy czujnika, wartość ta jest akceptowana, ale jednocześnie generowany jest komunikat ostrzegawczy i wyświetlany na wyświetlaczu. Komunikat ten znika, gdy zakres ustawiony będzie mieścił się w granicach zakresu nominalnego, z uwzględnieniem aktualnie ustawionej wartości offsetu. 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 zmierzona = 2,2 mbar (0,033 psi) ■ Parametr GTZ służy do korekcji wartości zmierzonej (np. o 2,2 mbar (0,033 psi)). Oznacza to przyporządkowanie wartości 0 mbar (0 psi) do aktualnie zadanego ciśnienia. ■ Wartość zmierzona (po kalibracji zera) = 0 mbar (0 psi) ■ Wartość prądu jest również korygowana. ■ W razie potrzeby należy sprawdzić i skorygować punkty 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 zmierzona = 0,08 bar (1,2 psi) ■ Parametr GTZ służy do korekcji wartości zmierzonej (np. o 0,08 bar (1,2 psi)). Oznacza to przyporządkowanie wartości 0 mbar (0 psi) do aktualnie zadanego ciśnienia. ■ Wartość zmierzona (po kalibracji zera) = 0 mbar (0 psi) ■ Wartość prądu jest również korygowana. ■ 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 $\pm 20\%$. Wartości SP1 i STU należy zmniejszyć o 0,08 bar (1,2 psi).
Ustawienie fabryczne	0.0

TAU Tłumienie

Ścieżka menu	EF → TAU
Opis	Stała czasowa tłumienia wpływa na szybkość reakcji sygnału wyjściowego wartości mierzonej na zmianę ciśnienia. Tłumienie powoduje zmianę bieżącej wartości zatrzymanej "HLD" (HOLD) w trybie błędu.
Zakres wprowadzeń	0.0 do 999.9 s co 0.1 s
Ustawienie fabryczne	2 s

DVA Wskazanie wartości mierzonej

Ścieżka menu	EF → DIS → DVA
Opis	Parametryzacja wskazania wartości zmierzonych oraz wskazań ustawionego punktu przełączania.
Opcje	■ PV = wskazanie wartości zmierzonej ■ PV,/' = wskazanie wartości zmierzonej procentach (tylko dla przyrządów z wyjściem prądowym) – 0% odpowiada LRV – 100% odpowiada URV ■ SP = wskazanie ustawionego punktu przełączania
Ustawienie fabryczne	PV PV,/' (tylko dla przyrządów z wyjściem prądowym)

DRO Obrót wskazań wartości zmierzonych o 180°

Ścieżka menu	EF → DIS → DRO
Opis	Parametr ten służy do obracania wskazania wartości zmierzonej o 180°.
Opcje	■ NO [NIE] ■ YES [TAK]

DOF Włączenie lub wyłączenie wyświetlacza

Ścieżka menu	EF → DIS → DOF
Opis	Parametr ten służy do włączenia i wyłączenia wyświetlacza. Po zamknięciu tego menu do momentu wyłączenia wyświetlacza upływa 30 s (również podświetlenia).
Opcje	■ NO [NIE] ■ YES [TAK]

LCK kod wyłączenia blokady

Ścieżka menu	EF → ADM → LCK
Opis	Funkcja ta służy do wprowadzenia kodu (definiowanego w parametrze COD) umożliwiającego włączenie trybu konfiguracji. Naciśnięcia przycisków są uwzględniane, ale parametry są tylko do odczytu. Zmiana parametrów jest możliwa wyłącznie po wyłączeniu blokady. Próba zapisu parametru powoduje pojawienie się monitu o podanie kodu dostępu. Aby wyłączyć blokadę, należy wprowadzić kod użytkownika (zdefiniowany w parametrze COD).

Wprowadzenie	Aby wyłączyć blokadę: wprowadzić kod dostępu.
Ustawienie fabryczne	0000
Wskazówka	Fabrycznie ustawiony kod dostępu: "0000". Inny kod dostępu można zdefiniować za pomocą parametru "COD".

COD kod blokady

Ścieżka menu	EF → ADM → COD
Opis	Kod blokady służy do zabezpieczenia ustawień parametrów przed dostępem przez osoby nieuprawnione lub przed przypadkową zmianą.
Opcje	Celem włączenia blokady wprowadzić liczbę ≠ kodu dostępu (zakres wartości: 1 do 9999).
Ustawienie fabryczne	0000

13.4 Menu DIAG (diagnostyka)

STA Bieżący stan przyrządu

Ścieżka menu	DIAG → STA
Opis	Wskazanie aktualnego statusu przyrządu.

LST Ostatni status przyrządu

Ścieżka menu	DIAG → LST
Opis	Wskazuje ostatni stan przyrządu (błąd lub ostrzeżenie), który został wyeliminowany.

RVC Licznik zmian

Ścieżka menu	DIAG → RVC
Opis	Licznik wskazujący liczbę zmian parametrów.

SM1 Symulacja wyjścia 1

Ścieżka menu	DIAG → SM1
Opis	Symulacja wyjścia dwustanowego. Gdy tryb symulacji jest aktywny, wyświetlane jest stosowne ostrzeżenie, aby użytkownik wiedział, że przyrząd pracuje w trybie symulacji. Na wyświetlaczu wyświetlane jest ostrzeżenie (C485 - Aktywny tryb symulacji). Tryb symulacji należy wyłączyć za pomocą menu. W razie wyłączenia zasilania przyrządu w trakcie symulacji, po przywróceniu zasilania tryb symulacji nie jest kontynuowany, a przyrząd kontynuuje pracę w trybie pomiaru.
Opcje	■ OFF [WYŁ] ■ OPN (wyjście dwustanowe otwarte) ■ CLS (wyjście dwustanowe zamknięte)

SM2 Symulacja wyjścia 2 (dla przyrządów z wyjściem prądowym 4...20 mA)

Ścieżka menu	DIAG → SM2
---------------------	------------

Opis	Symulacja wyjścia analogowego. Gdy tryb symulacji jest aktywny, wyświetlane jest stosowne ostrzeżenie, aby użytkownik wiedział, że przyrząd pracuje w trybie symulacji. Na wyświetlaczu wyświetlane jest ostrzeżenie (C485 - Aktywny tryb symulacji). Tryb symulacji należy wyłączyć za pomocą menu. W razie wyłączenia zasilania przyrządu w trakcie symulacji, po przywróceniu zasilania tryb symulacji nie jest kontynuowany, a przyrząd kontynuuje pracę w trybie pomiaru.
Opcje	■ OFF [WYŁ] ■ 3.5 ■ 4 ■ 8 ■ 12 ■ 16 ■ 20 ■ 21.95

SM2 Symulacja wyjścia 2 (dla przyrządów z 2 wyjściami dwustanowymi)

Ścieżka menu	DIAG → SM2
Opis	Symulacja wyjścia dwustanowego. Gdy tryb symulacji jest aktywny, wyświetlane jest stosowne ostrzeżenie, aby użytkownik wiedział, że przyrząd pracuje w trybie symulacji. Na wyświetlaczu wyświetlane jest ostrzeżenie (C485 - Aktywny tryb symulacji). Tryb symulacji należy wyłączyć za pomocą menu. W razie wyłączenia zasilania przyrządu w trakcie symulacji, po przywróceniu zasilania tryb symulacji nie jest kontynuowany, a przyrząd kontynuuje pracę w trybie pomiaru.
Opcje	■ OFF [WYŁ] ■ OPN (wyjście dwustanowe otwarte) ■ CLS (wyjście dwustanowe zamknięte)

14 Akcesoria

14.1 Adapter do spawania

Dostępne są różne wersje adapterów do spawania w celu instalacji przyrządu w zbiorniku lub rurociągu.

Typ przyrządu	Opis	Opcja ¹⁾	Kod zamówieniowy
PTP33B	Adapter do spawania M24, d=65, stal k.o. 316L	PM	71041381
PTP33B	Adapter do spawania M24, d=65, stal k.o. 316L, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	PN	71041383
PTP31B	Adapter do spawania G½, stal k.o. 316L	QA	52002643
PTP31B	Adapter do spawania G½, stal k.o. 316L, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	QB	52010172
PTP31B	Przyrząd do spawania adaptera G½, mosiądz	QC	52005082
PTP33B	Adapter do spawania G1, stal k.o. 316L, uszczelnienie stożkowe	QE	52005087
PTP33B	Adapter do spawania G1, stal k.o. 316L, uszczelnienie stożkowe, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	QF	52010171
PTP33B	Przyrząd do spawania adaptera G1, mosiądz	QG	52005272
PTP33B	Adapter do spawania G1, stal k.o. 316L, uszczelka typu O-ring, silikonowa	QJ	52001051
PTP33B	Adapter do spawania G1, stal k.o. 316L, uszczelka typu O-ring, silikonowa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204	QK	52011896

1) Pozycja kodu zam. "Akcesoria załączone" w konfiguratorze produktu

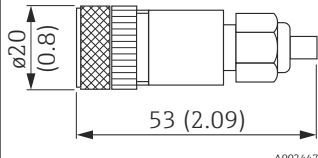
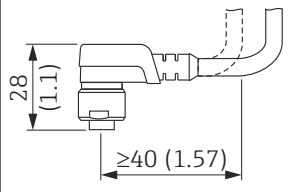
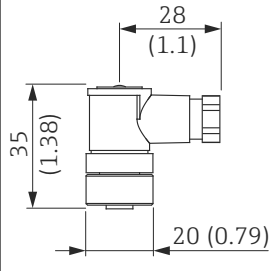
W przypadku montażu czujnika w pozycji poziomej i zastosowania adaptera do spawania z otworem ściekowym, otwór ten powinien być skierowany ku dołowi. Pozwala to na jak najszybsze wykrywanie przecieków.

14.2 Adapter procesowy M24

Dla przyłączy procesowych (pozycja kodu zam. X2J i X3J) można zamówić następujące adaptery procesowe:

Typ przyrządu	Opis	Kod zamówieniowy	Kod zamówieniowy dla wersji ze świadectwem odbioru 3.1 wg PN-EN 10204
PTP33B	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
PTP33B	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
PTP33B	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PTP33B	DIN11851 DN50	52023998	52024005
PTP33B	SMS 1½"	52026997	52026999
PTP33B	Tri-Clamp 1½"	52023994	52024001
PTP33B	Tri-Clamp 2"	52023995	52024002

14.3 Złącza wtykowe M12

Złącze	Stopień ochrony	Materiał	Opcja ¹⁾	Kod zamówieniowy
M12 (wstępnie zarobiony przewód z wtykiem M12)  A0024475	IP67	- Nakrętka: CuSn/Ni - Obudowa: PBT - Uszczelka: NBR	R1	52006263
Wtyk kątowy M12 z przewodem 5m (16 ft)  A0024476	IP67	- Nakrętka: GD Zn/Ni - Obudowa: PUR - Kabel: PCV	RZ	52010285
Wtyk kątowy M12 (wstępnie zarobiony przewód z wtykiem M12)  A0024478	IP67	- Nakrętka: GD Zn/Ni - Obudowa: PBT - Uszczelka: NBR	RM	71114212

1) Pozycja kodu zam. "Akcesoria załączone" w konfiguratorze produktu

15 Dane techniczne

15.1 Wielkości wejściowe

15.1.1 Zmienne mierzone

Mierzona zmienna procesowa

Ciśnienie względne lub absolutne

Obliczana zmienna procesowa

Ciśnienie

15.1.2 Zakres pomiarowy

Membrana ceramiczna

Czujnik	Typ przyrządu	Maksymalny zakres pomiarowy czujnika		Minimalny zakres, który może być ustawiony ¹⁾	MWP (maks. dopuszczalne ciśnienie pracy)	OPL (gran. wart. nadciś.)	Ustawienia fabryczne ²⁾	Opcja ³⁾
		dolna wartość zakresu nom. (LRL)	górna wartość zakresu nom. (URL)					
		[bar]	[bar]					
Przyrządy do pomiaru ciśnienia względnego								
100 mbar (1,5 psi) ⁴⁾	PTC31B	-0.1 (-1.5)	+0.1 (+1.5)	0.02 (0.3)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	1C
250 mbar (4 psi) ⁵⁾	PTC31B	-0.25 (-4)	+0.25 (+4)	0.05 (1)	3.3 (49.5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	1E
400 mbar (6 psi) ⁶⁾	PTC31B	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.08 (1.2)	5.3 (79.5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+1 (+15)	0.2 (3)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+2 (+30)	0.4 (0.6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+4 (+60)	0.8 (1.2)	16.7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PTC31B	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S

Czujnik	Typ przyrządu	Maksymalny zakres pomiarowy czujnika		Minimalny zakres, który może być ustawiony ¹⁾	MWP (maks. dopuszczalne ciśnienie pracy)	OPL (gran. wart. nadciś.)	Ustawienia fabryczne ²⁾	Opcja ³⁾
		dolna wartość zakresu nom. (LRL)	górna wartość zakresu nom. (URL)					
		[bar]	[bar]					
Przyrządy do pomiaru ciśnienia absolutnego								
100 mbar (1,5 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+0.1 (+1.5)	0.1 (1.5)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	2C
250 mbar (4 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+0.25 (+4)	0.25 (4)	3.3 (49.5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+0.4 (+6)	0.4 (6)	5.3 (79.5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+1 (+15)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+2 (+30)	0.4 (0.6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+4 (+60)	0.8 (1.2)	16.7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S

- 1) Najwyższa zakresowość, która może być ustawiona fabrycznie wynosi 5:1. Zakresowość jest ustawiana fabrycznie i nie można jej zmieniać.
- 2) Inne zakresy pomiarowe (np. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) mogą być ustawione wg specyfikacji użytkownika określonej w zamówieniu, patrz poz. "Ustawienie zakresu; Jednostki" w konfiguratorze produktu, opcja "J"). Istnieje możliwość inwersji sygnału wyjściowego (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Warunek: URV < LRV
- 3) Pozycja kodu zam. "Zakres pomiarowy czujnika" w konfiguratorze produktu
- 4) Odporność na podciśnienie: 0,7 bar (10,5 psi) abs
- 5) Odporność na podciśnienie: 0,5 bar (7,5 psi) abs
- 6) Odporność na podciśnienie: 0 bar (0 psi) abs

Maksymalna zakresowość (zakres częściowy), która może być określona w zamówieniu dla czujników ciśnienia absolutnego i względnego

Przyrządy do pomiaru ciśnienia względnego

- 6 bar (90 psi), 16 bar (240 psi), 25 bar (375 psi): TD 1:1 do TD 2.5:1
- Wszystkie pozostałe zakresy pomiarowe: TD 1:1 do TD 5:1

Przyrządy do pomiaru ciśnienia absolutnego

- 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (4 psi), 400 mbar (6 psi): TD 1:1
- 1 bar (15 psi): TD 1:1 do TD 2.5:1
- Wszystkie pozostałe zakresy pomiarowe: TD 1:1 do TD 5:1

Metalowa membrana oddzielająca

Czujnik	Typ przyrządu	Maksymalny zakres czujnika		Minimalny zakres, który może być ustawiony ¹⁾	MWP (maks. dopuszczalne ciśnienie pracy)	OPL (gran. wart. nadciś.)	Ustawienia fabryczne ²⁾	Opcja ³⁾
		dolna wartość zakresu nom. (LRL)	górna wartość zakresu nom. (URL)					
		[bar]	[bar]					
Przyrządy do pomiaru ciśnienia względnego								
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.4 (6)	1 (15)	1.6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+1 (+15)	0.4 (6)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+2 (+30)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S
100 bar (1 500 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	1U
400 bar (6 000 psi) ⁴⁾	PTP31B	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6 000 psi)	1W
Przyrządy do pomiaru ciśnienia absolutnego								
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	0.4 (+6)	0.4 (6)	1 (15)	1.6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	1 (+15)	0.4 (6)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	2 (+30)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6 000 psi)	2W

1) Najwyższa zakresowość, która może być ustawiona fabrycznie wynosi 5:1. Zakresowość jest ustawiana fabrycznie i nie można jej zmieniać.

2) Inne zakresy pomiarowe (np. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) mogą być ustawione wg specyfikacji użytkownika określonej w zamówieniu, patrz poz. "Ustawienie zakresu; Jednostki" w konfiguratorze produktu, opcja "J"). Istnieje możliwość inwersji sygnału wyjściowego (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Warunek: URV < LRV

3) Pozycja kodu zam. "Zakres pomiarowy czujnika" w konfiguratorze produktu

4) Odporność na podciśnienie: 0,01 bar (0,145 psi) abs

Maksymalna zakresowość (zakres częściowy), która może być określona w zamówieniu dla czujników ciśnienia absolutnego i względnego

Zakresy 0.5%/0.3%: TD 1:1 do TD 5:1

15.2 Wielkości wyjściowe

15.2.1 Sygnał wyjściowy

Opis	Opcja ¹⁾
Wyjście dwustanowe PNP + wyjście analogowe 4...20 mA (4-przewodowe)	3
Wyjście dwustanowe PNP (3-przewodowe)	4
2 x wyjście dwustanowe PNP (4-przewodowe)	5

1) Pozycja kodu zam. "Wyjście" w konfiguratorze produktu

15.2.2 Zakres ustawiania

- Wyjście dwustanowe
Punkt przełączania (PP): 0,5...100 % z rozdzielczością 0.1% (min. 1 mbar * (0.015 psi)) górnej wartości zakresu nom. (URL) punkt przełączania powrotnego (PPO): 0...99,5% z rozdzielczością 0.1% (min. 1 mbar * (0.015 psi)) górnej wartości zakresu nom. (URL)
Minimalna odległość między PP a PPO: 0.5 % URL
- Wyjście analogowe (jeśli występuje)
Dolna (LRV) i górna wartość (URV) zakresu ustawionego mogą być ustawione w dowolnym punkcie zakresu nominalnego czujnika (LRL - URL). Zakresowość wyjścia analogowego do 5:1 górnej wartości zakresu nominalnego (URL) czujnika.
- Ustawienie fabryczne (jeśli klient nie określi inaczej w zamówieniu):
Punkt przełączania SP1: 90 %; punkt przełączania powrotnego RP1: 10 %;
Punkt przełączania SP2: 95 %; punkt przełączania powrotnego RP2: 15 %;
Wyjście analogowe: LRV 0 %; URV 100 %

* W przypadku zakresów pomiarowych z ujemnym ciśnieniem względnym do 4 bar (60 psi), rozdzielczość przy ustawianiu punktu przełączania wynosi min. 10 mbar (0.15 psi)

15.2.3 Parametry zestyku wyjściowego

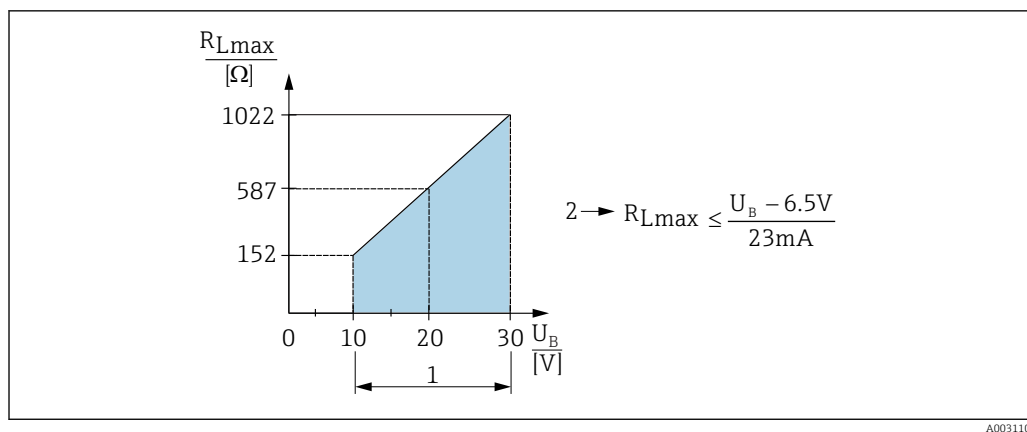
- Przy załączonym wyjściu sygnalizacyjnym (ON): $I_a \leq 250$ mA; Przy wyłączonym wyjściu sygnalizacyjnym: $I_a \leq 1$ mA
- Liczba cykli przełączania: pow. 10 000 000
- Spadek napięcia na wyjściu PNP: ≤ 2 V
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: automatyczne testowanie prądu łączeniowego;
 - Maks. obciążenie pojemnościowe: 14 μ F dla maks. napięcia zasilającego (bez obciążenia rezystancyjnego)
 - Maks. czas trwania cyklu łączeniowego: 0.5 s; min. t_{on} : 4 ms
 - przypadku przeciążenia następują okresowe odłączenia ochronne ($f = 2$ Hz) oraz wyświetlany jest komunikat "F804"

15.2.4 Zakres sygnału wyjściowego 4...20 mA

3.8 mA...20.5 mA

15.2.5 Obciążenie (dla przyrządów z wyjściem analogowym)

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



1 Zasilacz 10...30 V DC

2 R_{Lmax} - Maks. rezystancja obciążenia

U_B Zasilanie

Jeśli rezystancja jest za duża:

- Na wyjście podawany jest prąd sygnalizujący błąd i na wyświetlaczu wyświetla się "S803" (wyjście: MIN prąd alarmowy)
- Okresowe sprawdzenie czy jest możliwe wyjście ze stanu awaryjnego

15.2.6 Sygnalizacja usterki, wersja z wyjściem 4...20 mA

Reakcja wyjścia na stan błędu jest zgodna z zaleceniami NAMUR NE43.

Do definiowania reakcji wyjścia prądowego na błąd służą następujące parametry:

- FCU "MIN": dolny prąd alarmowy (≤ 3.6 mA) (opcja, patrz tabela poniżej) → 61
- FCU "MAX" (ustawienie fabryczne): górny prąd alarmowy (≥ 21 mA) → 61
- FCU "HLD" (HOLD) (opcja, patrz tabela poniżej): Zatrzymywana jest ostatnia zmierzona wartość prądu. Po uruchomieniu przyrządu, na wyjściu prądowym jest ustawiany dolny prąd alarmowy (≤ 3.6 mA). → 61

- i** ■ Ustawiony prąd alarmowy służy do sygnalizacji wszystkich błędów.
- Komunikaty błędów i ostrzeżenia są wyświetlane tylko na wskazaniu głównej wartości mierzonej (najwyższy poziom wskazań) a nie są wyświetlane w menu obsługi.
- W menu obsługi błąd jest sygnalizowany jedynie kolorem tła wyświetlacza.
- Kontrolka LED stanu zawsze sygnalizuje błąd.
- Nie ma możliwości kwitowania błędów ani ostrzeżeń. Jeśli dane zdarzenie ustąpiło, odpowiedni komunikat znika.
- Opcję trybu bezpiecznego można zmienić bezpośrednio w trakcie pracy przyrządu (patrz tabela poniżej).

Zmiana trybu bezpiecznego	Po potwierdzeniu przyciskiem E
z MAX na MIN	aktywna natychmiast
z MIN na MAX	aktywna natychmiast
z HLD (HOLD) na MAX	aktywna natychmiast
z HLD (HOLD) na MIN	aktywna natychmiast
z MIN na HLD (HOLD)	aktywna, gdy przyrząd nie jest w stanie błędu
z MAX na HLD (HOLD)	aktywna, gdy przyrząd nie jest w stanie błędu

Prąd alarmowy

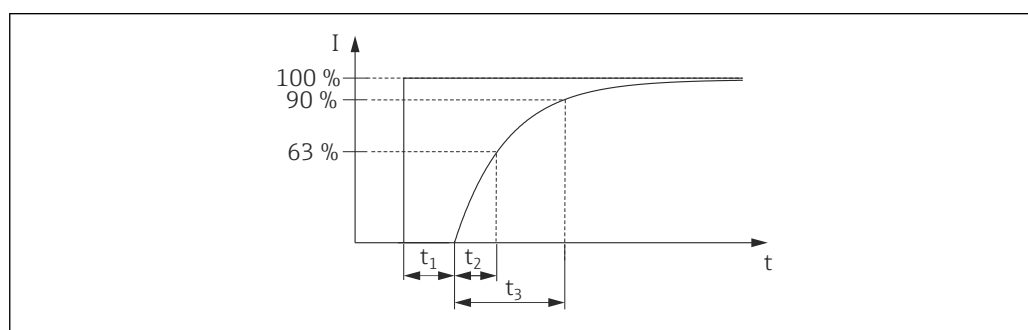
Typ przyrządu	Opis	Opcja
PTC31B PTP31B PTP33B	Skonfigurowany minimalny prąd alarmowy	IA ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	1 dolny ≤ 3.6 mA 2 górny ≥ 21 mA 3 ostatnia wartość prądu	U ²⁾

1) Pozycja kodu zam. "Usługi" w konfiguratorze produktu

2) Pozycja kodu zam. "Ustawienie zakresu; Jednostki" w konfiguratorze produktu

15.2.7 Czas martwy, czas narastania

Graficzna prezentacja czasu martwego i czasu narastania:



A0019786

15.2.8 Charakterystyka dynamiczna**Analogowy moduł elektroniki**

Czas martwy (t_1) [ms]	Stała czasowa (T63), t_2 [ms]	Stała czasowa (T90), t_3 [ms]
7 ms	11 ms	16 ms

15.2.9 Charakterystyka dynamiczna wyjścia dwustanowego

Wersje z wyjściem dwustanowym PNP i 2 wyjściami dwustanowymi PNP: czas odpowiedzi wynosi ≤ 20 ms

15.3 Parametry metrologiczne czujnika z membraną ceramiczną

15.3.1 Warunki odniesienia

- Zgodne z PN-EN 60770
- Temperatura otoczenia T_A = stała w zakresie: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Wilgotność względna ϕ = stała, w zakresie 5...80 %
- Ciśnienie otoczenia p_A = stałe w zakresie: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Pozycja pracy czujnika pomiarowego = stała, w zakresie $\pm 1^\circ$ względem poziomu (patrz także rozdział "Wpływ pozycji pracy" → 16)
- Zakres od zera
- Materiał membrany: Al_2O_3 (ceramika tlenek aluminium (glinu), Ceraphire®)
- Napięcie zasilania: 24 V DC ± 3 V DC
- Rezystancja obciążenia: 320 Ω (prąd wyjścia 4 ... 20 mA)

15.3.2 Niepewność pomiaru dla małych zakresów ciśnienia absolutnego

Najmniejsza rozszerzona (skumulowana) niepewność pomiaru, jaka może być określona za pomocą stosowanych wzorców kalibracyjnych wynosi:

- 0.4% wartości wskazywanej w przedziale 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi)
- 1% wartości wskazywanej w przedziale < 1 mbar (0,0145 psi).

15.3.3 Wpływ pozycji pracy

→ 16

15.3.4 Rozdzielczość

Wyjście prądowe: min. 1.6 μ A

Wyświetlacz: możliwość ustawienia (ustawienie fabryczne: odzwierciedlenie maksymalnej dokładności przetwornika)

15.3.5 Dokładność w warunkach odniesienia

Dokładność w warunkach odniesienia podana jest z uwzględnieniem liniowości [PN-EN 61298-2 3.11], histerezy [PN-EN 61298-2 3.13] i powtarzalności [PN-EN 61298-2 3.11], zgodnie z metodą punktów granicznych wg PN-EN 60770.

Typ przyrządu	% zakresu (częściowego) ustawionego dla maksymalnej zakresowości		
	Dokładność w warunkach odniesienia	Błąd nieliniowości ¹⁾	Powtarzalność
PTC31B - standardowy	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PTC31B - platinum	± 0.3	± 0.1	± 0.1

1) Nieliniowość 40 bar (600 psi) czujnika może wynosić do $\pm 0.15\%$ zakresu kalibracji dla największej zakresowości (najmniejszy podzakres).

Możliwe przedziały zakresowości → 73

15.3.6 Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu

Zakres pomiarowy czujnika	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
	w % URL (zagr. nomin.) dla TD (zakresowość) 1:1	
<1 bar (15 psi)	< 1	< 1.2
≥ 1 bar (15 psi)	< 0.8	< 1

15.3.7 Stabilność długoterminowa

1 rok	5 lat	8 lat
% zakresu nominalnego (URL)		
±0.2	±0.4	W przygotowaniu

15.3.8 Czas włączenia

≤2 s (Dla małych zakresów pomiarowych, uwzględnić wpływ kompensacji termicznej.)

15.4 Parametry metrologiczne czujnika z membraną metalową

15.4.1 Warunki odniesienia

- Zgodne z PN-EN 60770
- Temperatura otoczenia T_A = stała w zakresie: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Wilgotność względna φ = stała, w zakresie 5...80 %
- Ciśnienie otoczenia p_A = stałe w zakresie: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Pozycja pracy czujnika pomiarowego = stała, w zakresie $\pm 1^\circ$ względem poziomu (patrz także rozdział "Wpływ pozycji pracy" → 16)
- Zakres od zera
- Materiał membrany oddzielającej: stal k.o. AISI 316L (1.4435)
- Ciecz wypełniająca: olej syntetyczny NSF-H1 wg FDA 21 CFR 178.3570
- Napięcie zasilania: 24 V DC ± 3 V DC
- Rezystancja obciążenia: 320 Ω (prąd wyjścia 4 ... 20 mA)

15.4.2 Niepewność pomiaru dla małych zakresów ciśnienia absolutnego

Najmniejsza rozszerzona (skumulowana) niepewność pomiaru, jaka może być określona za pomocą stosowanych wzorców kalibracyjnych wynosi:

- 0.4% wartości wskazywanej w przedziale 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi)
- 1% wartości wskazywanej w przedziale < 1 mbar (0,0145 psi).

15.4.3 Wpływ pozycji pracy

→ 16

15.4.4 Rozdzielczość

Wyjście prądowe: min. 1.6 μ A

Wyświetlacz: możliwość ustawienia (ustawienie fabryczne: odzwierciedlenie maksymalnej dokładności przetwornika)

15.4.5 Dokładność w warunkach odniesienia

Dokładność w warunkach odniesienia podana jest z uwzględnieniem liniowości [PN-EN 61298-2 3.11], histerezy [PN-EN 61298-2 3.13] i powtarzalności [PN-EN 61298-2 3.11], zgodnie z metodą punktów granicznych wg PN-EN 60770.

Typ przyrządu	% zakresu ustawionego do maksymalnej zakresowości		
	Dokładność w warunkach odniesienia	Liniowość	Powtarzalność
PTP31B - standardowy	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PTP31B - platinum	± 0.3	± 0.1	± 0.1
PTP33B - standardowy	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PTP33B - platinum	± 0.3	± 0.1	± 0.1

Możliwe przedziały zakresowości → 74

15.4.6 Wpływ temperatury na przesunięcie zera i zakresu

PTP31B

Zakres pomiarowy czujnika	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-20 ... -40 °C (-4 ... -40 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
	% zakresu ustawionego dla TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	< 1	< 1.2
≥ 1 bar (15 psi)	< 0.8	< 1

PTP33B

Zakres pomiarowy czujnika	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	+85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
	% zakresu ustawionego dla TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	< 1	< 1.2
≥ 1 bar (15 psi)	< 0.8	< 1

15.4.7 Stabilność długoterminowa

1 rok	5 lat	8 lat
% zakresu nominalnego (URL)		
±0.2	±0.4	W przygotowaniu

15.4.8 Czas włączenia

≤2 s

15.5 Warunki pracy: środowisko

15.5.1 Temperatura otoczenia

Typ przyrządu	Zakres temperatur otoczenia ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) (w temperaturach bliskich wartościom granicznym dla czujnika możliwość ograniczenia parametrów optycznych takich jak szybkość wyświetlania i kontrast)

1) Wyjątek: niżej wymieniony przewód jest przeznaczony do pracy w zakresie temperatur otoczenia -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F): poz. kodu zam. "Akcesoria załączone", opcja "RZ".

15.5.2 Temperatura składowania

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

15.5.3 Klasa klimatyczna

Typ przyrządu	Klasa klimatyczna	Uwaga
PTC31B PTP31B PTP33B	Klasa 3K5	Temperatura powietrza: -5 ... +45 °C (+23 ... +113 °F), Wilgotność względna: 4...95 % wg IEC 721-3-3 (kondensacja niemożliwa)

15.5.4 Stopień ochrony

Typ przyrządu	Sposób podłączenia	Klasa klimatyczna	Opcja ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	Kabel 5 m (16 ft)	Obudowa IP66/67 NEMA typ 4X	D
PTC31B PTP31B PTP33B	Przewód 10 m (33 ft)	Obudowa IP66/67 NEMA typ 4X	E
PTC31B PTP31B PTP33B	Przewód 25 m (82 ft)	Obudowa IP66/67 NEMA typ 4X	F
PTC31B PTP31B PTP33B	Wtyk M12	Obudowa IP65/67 NEMA typ 4X	M
PTC31B PTP31B PTP33B	Wtyk zaworowy ISO 4400 M16	Obudowa IP65 NEMA typ 4X	U
PTC31B PTP31B PTP33B	Wtyk zaworowy ISO 4400 NPT ½	Obudowa IP65 NEMA typ 4X	V

1) Pozycja kodu zam. "Podłączenie elektryczne" w konfiguratorze produktu

15.5.5 Odporność na drgania

Norma	Odporność na drgania
PN-EN 60068-2-64:2008	Gwarantowana dla częstotliwości drgań wymuszających 5...2000 Hz: 0.05g ² /Hz

15.5.6 Kompatybilność elektromagnetyczna

- Emisja zakłóceń zgodna z PN-EN 61326-1, urządzenie klasy B
- Odporność na zakłócenia: wg IEC 61326-1, środowisko przemysłowe
- Zgodnie z zaleceniami NAMUR EMC (NE21)
- Uchyb maksymalny: 1.5% dla TD 1:1

Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.

15.6 Warunki pracy: proces

15.6.1 Zakres temperatur medium dla przyrządów z membraną ceramiczną

Typ przyrządu	Temperatura medium
PTC31B	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)

- W aplikacjach pary nasyconej należy użyć przyrządu z metalową membraną oddzielającą lub zainstalować rurkę syfonową, zapewniającą redukcję temperatury.
- Przestrzegać zakresu temperatur dopuszczalnych dla uszczelkek. Patrz także poniższa tabela.

Uszczelka	Uwagi	Temperatura medium	Opcja
FKM	-	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	A ¹⁾
FKM	Wykonanie oczyszczone dla tlenu	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	A ¹⁾ i HB ²⁾
EPDM 70	-	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)	J ¹⁾

1) Pozycja kodu zam. "Uszczelka" w konfiguratorze produktu

2) Pozycja kodu zam. "Usługi" w konfiguratorze produktu

Aplikacje charakteryzujące się dużymi zmianami temperatury medium

Wysokie skoki temperatur mogą powodować chwilowe błędy pomiaru. Kompensacja temperaturowa jest efektywna po kilku minutach. Wewnętrzna kompensacja temperaturowa działa tym szybciej im mniejsze są skoki temperatury i im dłuższe są odstępy między nimi.

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress +Hauser.

15.6.2 Zakres temperatur medium dla przyrządów z membraną metalową

Typ przyrządu	Temperatura medium
PTP31B	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
PTP33B	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
PTP33B Sterylizacja (SIP)	W temperaturze +135°C (+275 °F) przez maks. 1 h (przyrząd pracuje, ale dokładność nie jest zgodna ze specyfikacją)

Aplikacje charakteryzujące się dużymi zmianami temperatury medium

Wysokie skoki temperatur mogą powodować chwilowe błędy pomiaru. Wewnętrzna kompensacja temperaturowa działa tym szybciej im mniejsze są skoki temperatury i im dłuższe są odstępy między nimi.

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress +Hauser.

15.6.3 Dopuszczalne ciśnienie

OSTRZEŻENIE

Maksymalne ciśnienie pracy zależy od elementu układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym.

- ▶ Ciśnienie pracy: patrz rozdział "Zakres pomiarowy" i "Budowa mechaniczna" w karcie katalogowej.
- ▶ W dyrektywie ciśnieniowej (2014/68/UE) używany jest skrót "PS". Skrót "PS" odpowiada wartości parametru MWP (maksymalne ciśnienie pracy) przyrządu pomiarowego.
- ▶ MWP (maksymalne ciśnienie pracy): maksymalne ciśnienie pracy (MWP) jest podane na tabliczce znamionowej. Wartość ta jest podana dla temperatury odniesienia +20 °C (+68 °F) i może oddziaływać na przyrząd przez nieograniczony okres czasu. Należy uwzględnić zależność maksymalnego ciśnienia pracy od temperatury.
- ▶ OPL (wartość graniczna nadciśnienia): ciśnienie próbne odpowiadające wartości granicznej nadciśnienia dla czujnika może być stosowane przez ograniczony okres czasu, aby uniknąć trwałego uszkodzenia przyrządu w celu stwierdzenia, czy dokładność pomiaru jest zgodna ze specyfikacją. Jeżeli w przypadku danego zakresu czujnika i wybranego przyłącza technologicznego, wartość OPL (graniczna wartość nadciśnienia) dla przyłącza jest mniejsza niż wartość nominalna czujnika, wówczas fabrycznie ustawiona wartość maksymalna zakresu nominalnego odpowiada wartości OPL dla przyłącza technologicznego. Jeśli konieczna jest praca w całym zakresie czujnika, należy wybrać przyłącze technologiczne o wyższej wartości OPL.
- ▶ Przyrządy z membraną ceramiczną : unikać uderzeń parowych! Mogą one powodować przesunięcie punktu zerowego czujnika. Zalecenie: resztki (kropelki wody lub kondensatu) mogą pozostawać na membranie oddzielacza po zakończeniu czyszczenia CIP i powodować miejscowe uderzenia pary przy następnym czyszczeniu parą. W praktyce okazało się, że osuszenie membrany oddzielacza (np. przez przedmuchanie) zapobiega uderzeniom parowym.

Spis haseł

B

Bezpieczeństwo produktu	10
Bezpieczeństwo użytkowania	10

C

COD (kod blokady)	26, 67
Czyszczenie	47
Czyszczenie zewnętrzne	47

D

Deklaracja zgodności	10
Diagnostyka	
Ikony	43
DOF	66
dR1/dR2	57
DRO	66
dS1/dS2	57
DVA	65

F

FCU	61
FH1/FH2	37, 54
FL1/FL2	37, 54
FNC	59
FNO	59

G

GTL	39, 60
GTU	39, 60
GTZ	33, 64

H

HI	63
HNC	59
HNO	59

K

Komunikaty diagnostyczne	43
Koncepcja napraw	48
Konfiguracja pomiaru ciśnienia	30
Konfigurowanie pomiaru ciśnienia	30
Konserwacja	47

L

LCK (kod wyłączenia blokady)	27, 66
LO	63
LST	68

M

Media	9
Menu	
Informacje ogólne	49
Opis parametrów	52
Menu DIAG	68
Menu EF	57
Menu obsługi	
Informacje ogólne	49

Opis parametrów	52
-----------------	----

O

Obszar zastosowań	
Ryzyka szczątkowe	9
OFF [WYŁ]	62
ON [WŁ]	63

P

Personel	
Wymagania	9
PP1/PP2	35, 52
PPO1/PPO2	35, 52
Przepisy BHP	10

R

RES	57
RVC	68

S

SM1	68
SM2 dla przyrządów z 2 wyjściami dwustanowymi	69
SM2 dla przyrządów z wyjściem prądowym 4...20 mA	68
STA	68
STL	38, 56
STU	38, 56
Sygnały statusu	43

T

Tabliczka znamionowa	14
TAU	65
Tekst komunikatu	43

U

UNI	63
Utylizacja przyrządu	47

W

Wskazówki bezpieczeństwa	
Podstawowe	9
Wykrywanie i usuwanie usterek	42
Wyświetlacz	
patrz Komunikaty diagnostyczne	
patrz W stanie alarmu	

Z

Zastosowanie	9
Zastosowanie przyrządu	9
Niewłaściwe zastosowanie przyrządu	9
patrz Zastosowanie przyrządu	
Przypadki graniczne	9
Zdarzenia diagnostyczne	43
Zdarzenie diagnostyczne	43
Znak CE (Deklaracja zgodności)	10
ZRO	32, 64



www.addresses.endress.com
