

Instrukcja obsługi **iTEMP TMT142B**

Przetwornik temperatury,
z protokołem HART®



Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	5	7.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART	33
1.1	Przeznaczenie dokumentu	5	7.3	Obsługiwane polecenia HART®	34
1.2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA)	5	8	Uruchomienie	36
1.3	Stosowane symbole	5	8.1	Kontrola po wykonaniu montażu	36
1.4	Symbole narzędzi	7	8.2	Załączenie przetwornika	36
1.5	Dokumentacja	7	8.3	Konfiguracja przyrządu	36
1.6	Zastrzeżone znaki towarowe	7	9	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	40
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	8	9.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	40
2.1	Wymagania dotyczące personelu	8	9.2	Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym	42
2.2	Zastosowanie przyrządu	8	9.3	Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny	42
2.3	Bezpieczeństwo użytkownika	8	9.4	Lista diagnostyczna	43
2.4	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	9	9.5	Rejestr zdarzeń	43
3	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	10	9.6	Przegląd zdarzeń diagnostycznych	43
3.1	Odbiór dostawy	10	9.7	Historia zmian oprogramowania	45
3.2	Identyfikacja produktu	10	10	Konserwacja	46
3.3	Zakres dostawy	11	11	Naprawa	46
3.4	Certyfikaty i dopuszczenia	12	11.1	Informacje ogólne	46
3.5	Transport i składowanie	12	11.2	Części zamienne	46
4	Montaż	13	11.3	Zwrot przyrządu	48
4.1	Wymagania montażowe	13	11.4	Utylizacja	48
4.2	Montaż przetwornika	13	12	Akcesoria	48
4.3	Montaż wyświetlacza	15	12.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	49
4.4	Kontrola po wykonaniu montażu	15	12.2	Akcesoria do komunikacji	49
5	Podłączenie elektryczne	16	12.3	Akcesoria do obsługi i diagnostyki	50
5.1	Warunki podłączenia	16	12.4	Komponenty systemu	51
5.2	Podłączenie czujnika	17	13	Dane techniczne	52
5.3	Podłączenie przyrządu pomiarowego	18	13.1	Wielkości wejściowe	52
5.4	Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia	20	13.2	Wielkości wyjściowe	53
5.5	Zapewnienie stopnia ochrony	21	13.3	Zasilanie	54
5.6	Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych	22	13.4	Parametry metrologiczne	55
6	Warianty obsługi przyrządu	23	13.5	Środowisko	62
6.1	Przegląd wariantów obsługi	23	13.6	Konstrukcja mechaniczna	64
6.2	Struktura i funkcje menu obsługi	26	13.7	Certyfikaty i dopuszczenia	65
6.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego	28	13.8	Dokumentacja uzupełniająca	66
6.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue	31	14	Menu obsługi i opis parametrów	67
7	Integracja z systemem	33	14.1	Menu "Diagnostics" [Diagnostyka]	72
7.1	Informacje podane w plikach opisu przyrządu	33	14.2	Pozycje menu Application [Aplikacja]	81
			14.3	Menu: "System"	92

Spis haseł..... 108

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu





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

1.2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA)




W przypadku stosowania urządzenia w strefach zagrożonych wybuchem, niezbędne jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa obowiązujących w danym kraju. Dla układów pomiarowych instalowanych w strefie zagrożonej wybuchem dostarczana jest odrębna dokumentacja dotycząca bezpieczeństwa Ex. Stanowi ona integralną część niniejszej instrukcji obsługi. Zawarte w niej specyfikacje montażowe, parametry podłączeń i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa muszą być ściśle przestrzegane! Upewnij się, że korzystasz z odpowiedniej dokumentacji dotyczącej bezpieczeństwa Ex, dołączonej do Twojego przyrządu! Oznaczenie odpowiedniej dokumentacji dot. bezpieczeństwa Ex (XA...) jest podane na tabliczce znamionowej. Jeśli oba oznaczenia (na dokumentacji i na tabliczce znamionowej) są identyczne, możesz użyć tej dokumentacji.



1.3 Stosowane symbole

1.3.1 Symbole bezpieczeństwa



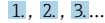
Symbol	Funkcja
 NIEBEZPIECZEŃSTWO!	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 OSTRZEŻENIE	OSTRZEŻENIE! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 PRZESTROGA	PRZESTROGA! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA	NOTYFIKACJA! Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.3.2 Symbole elektryczne



Ikona	Znaczenie
	Prąd stały
	Prąd zmienny
	Prąd stały lub zmienny

Ikona	Znaczenie
	Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	Przewód ochronny (PE) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przewód ochronny z siecią zasilającą. ■ Zewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przyrząd z systemem uziemienia instalacji.


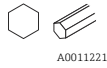

1.3.3 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji.
	Odsyłacz do strony.
	Odsyłacz do rysunku.
	Uwaga lub krok procedury.
	Kolejne kroki procedury.
	Wynik kroku procedury.
	Pomoc w razie problemu.
	Kontrola wzrokowa.

1.3.4 Symbole na rysunkach


Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
1, 2, 3,...	Numery pozycji	1, 2, 3...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki	A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem		Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)

1.4 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie
 A0011219	Śrubokręt krzyżowy
 A0011221	Klucz imbusowy
 A0011222	Klucz płaski

1.5 Dokumentacja

Dokument	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa TI00107R/09/	Pomoc w wyborze przyrządu Ten dokument zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz wykaz akcesoriów i innych produktów, które można do niego zamówić.
Skrócona instrukcja obsługi KA00222R/09/	Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje: od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.

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

1.6 Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

Zastrzeżony znak towarowy FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Bluetooth®

Znak słowny i logo *Bluetooth*® to zastrzeżone znaki towarowe Bluetooth SIG, Inc. Każdy przypadek użycia tego znaku przez Endress+Hauser podlega licencji. Pozostałe znaki towarowe i nazwy handlowe należą do ich prawnych właścicieli.

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 wykonywania konkretnych zadań i funkcji.
- ▶ Personel powinien posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Powinien posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac personel powinien przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- ▶ Przestrzegać instrukcji i stosować się do zasad ogólnych.

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.

2.2 Zastosowanie przyrządu

Przyrząd jest konfigurowalnym przez użytkownika, uniwersalnym obiektowym przetwornikiem temperatury, z jednym wejściem dla czujników rezystancyjnych (RTD), termoparowych (TC), dekady rezystancyjnej i sygnałów napięciowych. Przyrząd jest przeznaczony do montażu obiektowego.

W razie stosowania przyrządu w sposób inny niż określony przez producenta może nastąpić naruszenie stopnia ochrony urządzenia.

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

2.3 Bezpieczeństwo użytkowania

- ▶ Urządzenie można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawne technicznie i wolne od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę urządzenia odpowiedzialność ponosi operator.

Strefa zagrożona wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. zagrożenia wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych):

- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem. Tabliczka znamionowa znajduje się z boku obudowy przetwornika.
- ▶ Należy przestrzegać wymagań technicznych określonych w dokumentacji uzupełniającej stanowiącej integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

Kompatybilność elektromagnetyczna








Układ pomiarowy spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) wg serii norm PN-EN 61326 oraz zalecenia NAMUR NE 21.

NOTYFIKACJA

- ▶ Przyrząd powinien być zasilany z zasilacza z obwodem o ograniczonej energii, zgodnego z wymaganiami UL/EN/IEC 61010-1, rozdz. 9.4 i tabela 18.


2.4 Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

Przyrząd oferuje szereg funkcji umożliwiających operatorowi zapewnienie bezpieczeństwa obsługi i konfiguracji. Funkcje te mogą być konfigurowane przez użytkownika, a ich poprawne użycie zapewnia większe bezpieczeństwo pracy przyrządu. Poniżej podano przegląd najważniejszych funkcji bezpieczeństwa.

Funkcja/interfejs	Ustawienie fabryczne	Zalecenie
Sprzętowa blokada zapisu ustawiana za pomocą mikroprzełącznika →  24	Wyłączona	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka
Zarządzanie użytkownikami →  26  Szczegółowe informacje, patrz instrukcja obsługi przyrządu	Konserwacja	Podczas uruchomienia przyrządu należy zdefiniować indywidualny kod dostępu
Blokada programowa poprzez kod dostępu w aplikacji SmartBlue →  31	Nazwa użytkownika: admin Hasło początkowe: Numer seryjny przyrządu	Podczas uruchomienia przyrządu należy zdefiniować indywidualny kod dostępu
Ustawienie interfejsu Bluetooth® za pomocą mikroprzełącznika →  24	Interfejs Bluetooth® aktywny	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka
Ustawienie komunikacji Bluetooth® za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego przyrządu →  98  Szczegółowe informacje, patrz instrukcja obsługi przyrządu	Interfejs Bluetooth® aktywny	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka

3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

3.1 Odbiór dostawy

1. Ostrożnie rozpakować przetwornik temperatury. Czy opakowanie lub zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu?
 - ↳ Do montażu nie używać uszkodzonych komponentów, ponieważ w przeciwnym razie producent nie gwarantuje zgodności z oryginalnymi wymaganiami bezpieczeństwa ani odporności materiałów i nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikające z uszkodzenia.
 2. Czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje? Porównać zakres dostawy z zamówieniem.
 3. Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych?
 4. Czy dostawa zawiera całą dokumentację: techniczną i inne niezbędne dokumenty (np. certyfikaty)? W stosowanych przypadkach: czy dostarczono Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (np. XA) w strefie zagrożonej wybuchem?
-  Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

3.2 Identyfikacja produktu

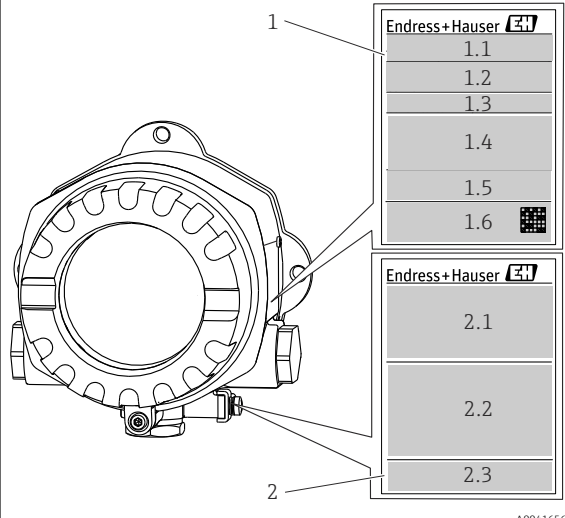
Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje rozszerzonego kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Po wprowadzeniu numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej w aplikacji *W@M Device Viewer* (www.pl.endress.com/deviceviewer): wyświetlone zostaną wszystkie dane dotyczące przyrządu oraz przegląd zakresu dokumentacji dla danego przyrządu.
- Aby uzyskać informacje dotyczące danego przyrządu i informacje na temat związanej z nim dokumentacji technicznej, należy wprowadzić numer seryjny z tabliczki znamionowej w aplikacji *Endress+Hauser Operations* lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*.

3.2.1 Tabliczka znamionowa

Czy przyrząd jest zgodny z zamówieniem?

Należy porównać i sprawdzić dane na tabliczce znamionowej urządzenia z wymaganiami dla punktu pomiarowego:

	1:	Tabliczka znamionowa przetwornika (przykład):
	1.1:	Nazwa urządzenia i identyfikator producenta
	1.2:	Kod zamówieniowy, rozszerzony kod zamówieniowy i numer seryjny
	1.3:	Zasilanie, wielkości wyjściowe, pobór prądu, wersja urządzenia, wersja oprogramowania i sprzętu, stopień ochrony
	1.4:	Dopuszczenie radiowe (Bluetooth®), opcjonalnie - w zależności od konfiguracji
	1.5:	2 linie dla nazwy oznaczenia punktu pomiarowego (TAG)
	1.6:	Dopuszczenia z symbolami i kod QR
	2:	Dodatkowa tabliczka znamionowa przymocowana do obudowy:
	2.1:	Dopuszczenia Ex lub radiowe (Bluetooth®), opcjonalnie - w zależności od konfiguracji
	2.2:	Dopuszczenia radiowe (Bluetooth®), opcjonalnie - w zależności od konfiguracji
	2.3:	2 linie dla nazwy oznaczenia punktu pomiarowego (TAG)

3.2.2 Nazwa i adres producenta

Nazwa producenta:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adres producenta:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang lub www.endress.com
Adres zakładu produkcyjnego:	Na tabliczce znamionowej

3.3 Zakres dostawy

W zakres dostawy urządzenia wchodzi:

- Przetwornik temperatury
- Uchwyt do montażu do rury, opcja
- Zaślepka
- Wielojęzyczna skrócona instrukcja obsługi (w formie drukowanej)
- Dodatkowa dokumentacja dla przyrządów przeznaczonych do stosowania w strefach zagrożonej wybuchem, m.in. Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA...), schematy układu sterowania czy rysunki montażowe (ZD...).

3.4 Certyfikaty i dopuszczenia


3.4.1 Certyfikat HART®

Przetwornik temperatury został zarejestrowany przez HART® FieldComm Group. Przyrząd spełnia wymagania specyfikacji protokołu komunikacyjnego HART®, wersja 7.

3.5 Transport i składowanie

Ostrożnie zdjąć wszystkie materiały opakowaniowe i usunąć osłony ochronne, stanowiące zabezpieczenia transportowe.



Wymiary montażowe i warunki pracy: →  64

Na czas przechowywania (i transportu) zapakować urządzenie w taki sposób, aby było zabezpieczone przed uderzeniami. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.

Temperatura składowania

- Bez wyświetlacza: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
- Z wyświetlaczem: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Z modułem ogranicznika przepięć: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

4 Montaż

4.1 Wymagania montażowe

4.1.1 Wymiary

Wymiary przyrządu, patrz dane techniczne. → 64

4.1.2 Miejsce montażu

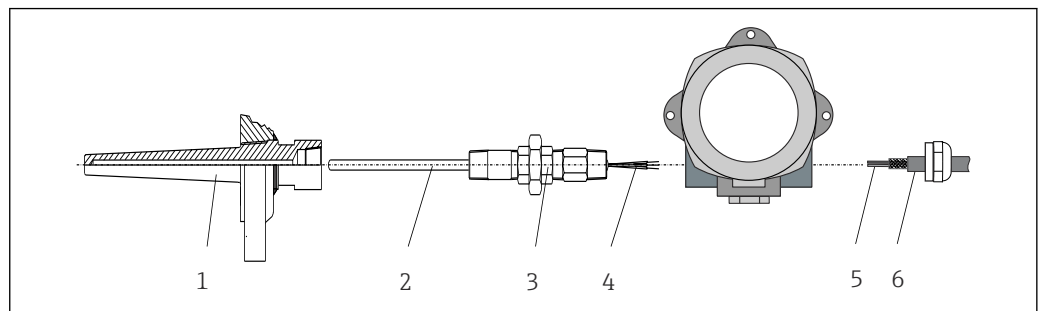
Szczegółowe informacje dotyczące warunków (temperatura otoczenia, stopień ochrony, klasa klimatyczna itd.) panujących w punkcie pomiarowym, wymagane do prawidłowego montażu podano w rozdziale "Dane techniczne". → 62

W przypadku stosowania przetwornika w strefie zagrożonej wybuchem, należy przestrzegać wartości granicznych podanych w odpowiednich certyfikatach Ex.

4.2 Montaż przetwornika

4.2.1 Bezpośredni montaż czujnika do przetwornika

Czujniki o stabilnej charakterystyce można podłączyć bezpośrednio do przetwornika. Jeśli czujnik ma być zamontowany pod kątem prostym do dławika kablowego, należy zamienić miejscami zaślepkę i dławik kablowy.




A0041675

1 Bezpośredni montaż czujnika do przetwornika

- 1 Osłona termometryczna
- 2 Wkład pomiarowy
- 3 Złączka wkrętna i adapter
- 4 Przewody czujnika
- 5 Przewody sieci obiektowej
- 6 Ekranowany przewód sieci obiektowej

1. Zamontować osłonę termometryczną i dokręcić ją (1).
2. Wkręcić wkład wraz ze złączką wkrętą i adapterem do przetwornika (2). Uszczelnić złączkę i gwint adaptera za pomocą taśmy silikonowej.
3. Poprowadzić przewody czujnika (4) przez dławik kablowy obudowy przetwornika obiektowego do przedziału podłączeniowego.
4. Zamontować przetwornik obiektowy wraz z wkładem w osłonie termometrycznej (1).
5. Zamontować ekranowany przewód sieci obiektowej lub złącze sieci obiektowej (6) w dławiku kablowym znajdującym się po przeciwnej stronie.
6. Wprowadzić przewody sieci obiektowej (5) przez dławik kablowy obudowy przetwornika obiektowego do przedziału podłączeniowego.

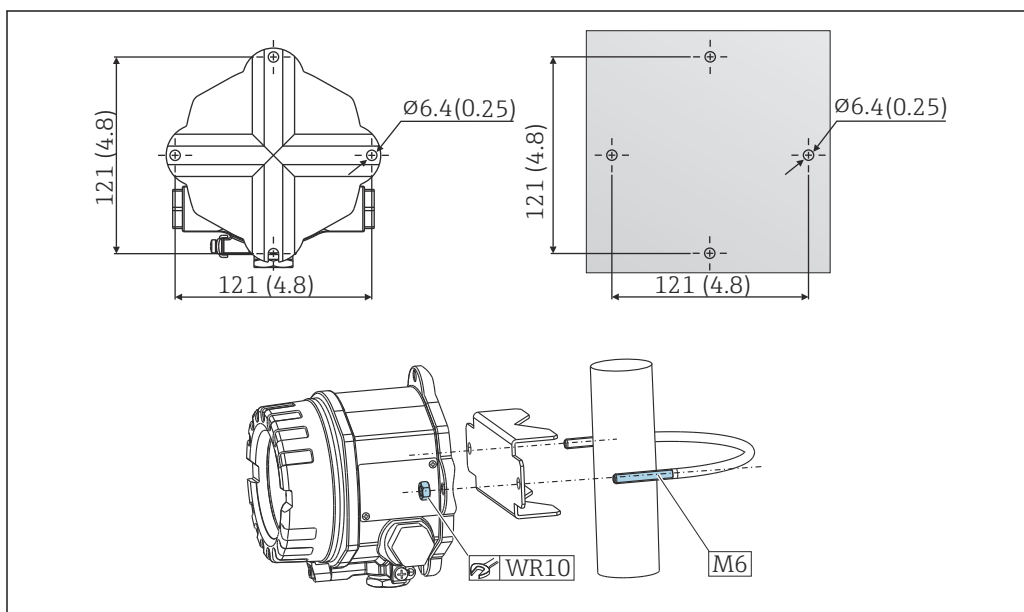
7. Dokręcić mocno dławik kablowy w sposób opisany w rozdziale *Zapewnienie stopnia ochrony*. Dławik kablowy musi spełniać wymagania ochrony przeciwwybuchowej.
→  21

4.2.2 Montaż rozdzielny


NOTYFIKACJA

Aby zapobiec uszkodzeniu, nie dokręcać zbyt mocno śrub mocujących uchwytu do montażu na rurze 2".

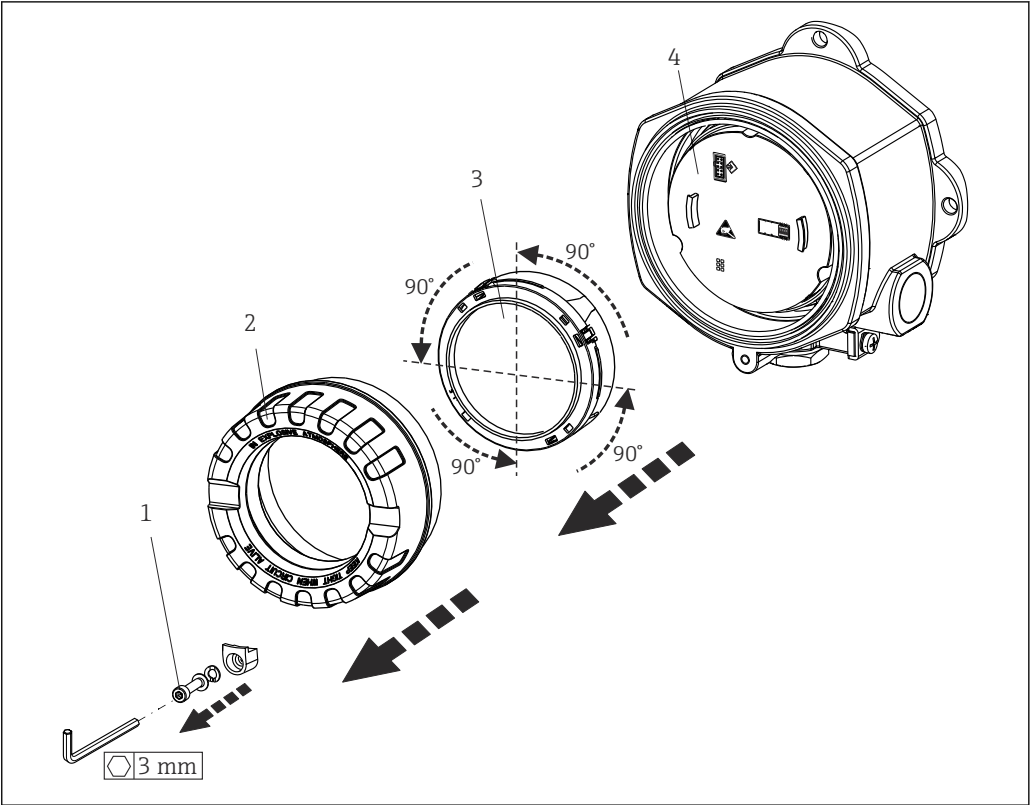
- Maks. moment dokręcania = 6 Nm (4,43 lbf ft)



A0007952

-  2 Montaż przetwornika obiektowego bezpośrednio do ściany lub do rury 2" za pomocą uchwytu do montażu na rurze (stal k.o. 316L), patrz rozdział "Akcesoria". Wymiary w mm (calach)

4.3 Montaż wyświetlacza



- 3 4 pozycje montażowe wyświetlacza, co 90°
- 1 Zacisk pokrywy
 - 2 Pokrywa obudowy z O-ringiem
 - 3 Wyświetlacz z zestawem montażowym i zabezpieczeniem przed odkręceniem
 - 4 Moduł elektroniki

1. Zdemontować zacisk pokrywy (1).
2. Odkręcić zabezpieczenie obudowy wraz z O-ringiem (2).
3. Wymontować wyświetlacz wraz z zabezpieczeniem przed odkręceniem (3) z modułu elektroniki (4). Za pomocą zestawu montażowego zamontować wyświetlacz w odpowiedniej pozycji (obracanie co 90°), i podłączyć go do odpowiedniego gniazda w module elektroniki.
4. Przykręcić pokrywę obudowy wraz z O-ringiem.
5. Zamontować z powrotem zabezpieczenie pokrywy (1).

4.4 Kontrola po wykonaniu montażu

Po zakończeniu montażu należy sprawdzić:

Stan urządzenia i specyfikacje techniczne	Uwagi
Czy urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	-
Czy warunki otoczenia są zgodne ze specyfikacjami technicznymi (np. temperatura otoczenia, zakres pomiarowy itd.)?	→ 52

5 Podłączenie elektryczne

5.1 Warunki podłączenia

⚠ PRZESTROGA

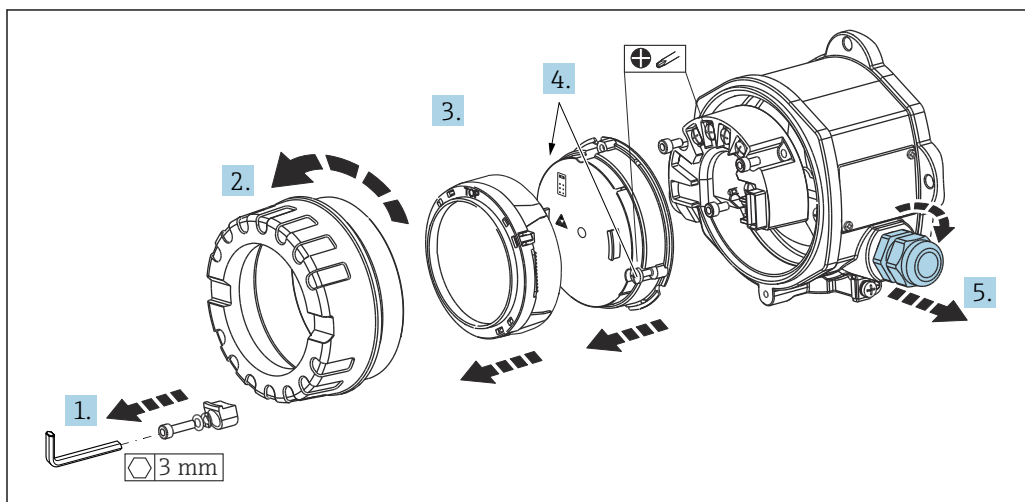
Możliwość uszkodzenia modułu elektroniki

- ▶ Przed przystąpieniem do montażu i wykonania podłączeń elektrycznych przyrządu wyłączyć zasilanie. W przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie modułu elektroniki.
- ▶ Podczas montażu urządzeń z dopuszczeniem Ex należy przestrzegać wskazówek oraz schematów podłączeń podanych w instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex dołączonej do niniejszej Instrukcji obsługi. W przypadku pytań należy skontaktować się z dostawcą.
- ▶ Nie podłączać niczego innego do gniazda przyłączeniowego wskaźnika. Błędne podłączenie może spowodować uszkodzenie modułu elektroniki.

NOTYFIKACJA

Nie należy stosować zbyt dużego momentu dokręcenia zacisków śrubowych, gdyż może to spowodować uszkodzenie przetwornika.

- ▶ Maks. moment dokręcenia = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft).



A0041651

Ogólna procedura dla podłączania przewodów do zacisków:

1. Odkręcić zacisk pokrywy.
2. Odkręcić pokrywę obudowy wraz z O-ringiem.
3. Wyjąć moduł wyświetlacza z modułu elektroniki.
4. Odkręcić dwie śruby mocujące moduł elektroniki, a następnie wyjąć moduł z obudowy.
5. Otworzyć dławiki kablowe znajdujące się na boku przyrządu.
6. Wprowadzić odpowiednie przewody podłączeniowe przez otwór dławika kablowego.
7. Podłączyć przewody czujników i sieć obiektową/zasilanie zgodnie z zaleceniami podanymi w rozdziałach "Podłączenie czujnika" i "Podłączenie przyrządu". → 17, → 18

Po wykonaniu podłączeń elektrycznych mocno dokręcić śruby zacisków. Dokręcić dławiki kablowe i ponownie zmontować urządzenie, wykonując czynności w odwrotnej kolejności. Patrz instrukcje w rozdziale "Zapewnienie stopnia ochrony". Wkręcić z powrotem pokrywę obudowy, zamontować i dokręcić zacisk pokrywy.

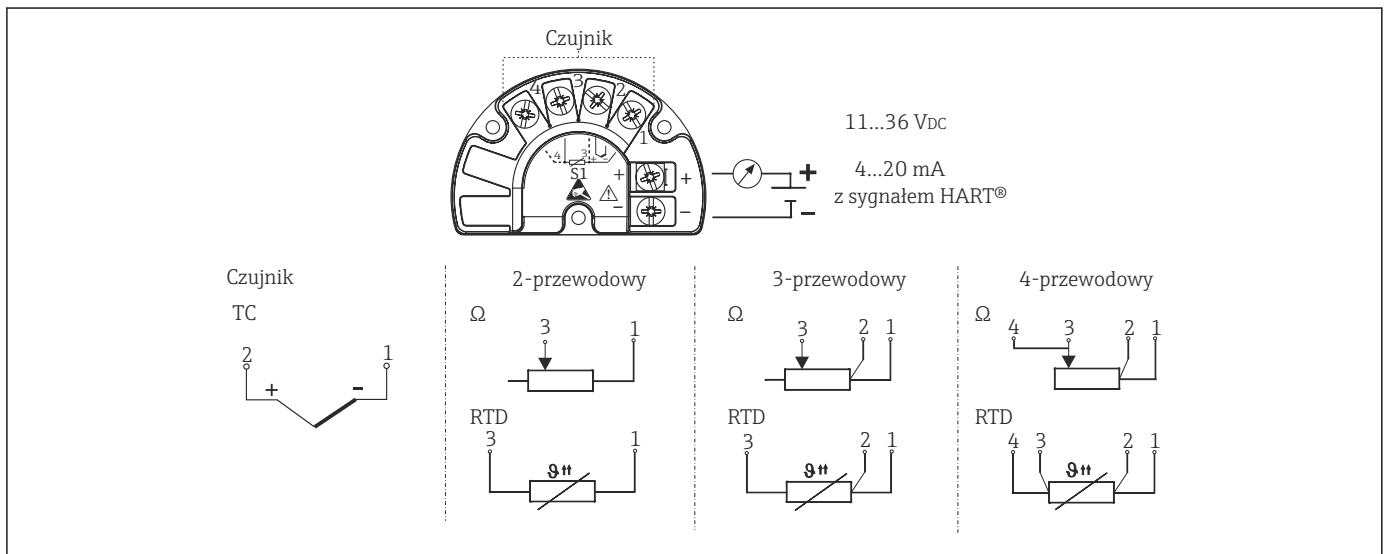
- i** Aby uniknąć błędnego podłączenia, przed uruchomieniem urządzenia należy zawsze postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w rozdziale dotyczącym kontroli po wykonaniu połączeń elektrycznych!

5.2 Podłączenie czujnika

NOTYFIKACJA

- **ESD** - wyładowanie elektrostatyczne. Chronić zaciski przed wyładowaniami elektrostatycznymi. W przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie lub wadliwe działanie modułu elektroniki.

Przyporządkowanie zacisków



A0026193-PL

4 Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego

- i** W przypadku pomiaru termoparą (TC), do pomiaru temperatury spoiny odniesienia można podłączyć 2-przewodowy czujnik rezystancyjny Pt100. Należy go podłączyć do zacisków 1 i 3. Spoina odniesienia wybierana jest w menu: **Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Reference junction [Spoina odniesienia]**

5.3 Podłączenie przyrządu pomiarowego

5.3.1 Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe

⚠ PRZESTROGA

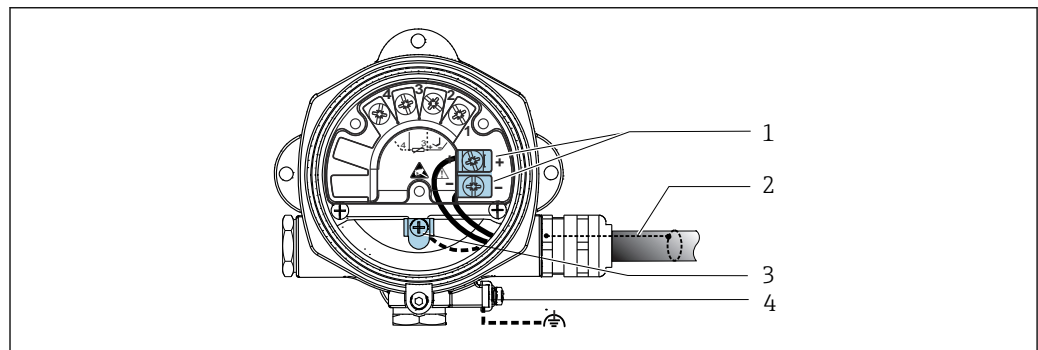
Ryzyko uszkodzenia

- ▶ Jeśli przyrząd nie został uziemiony podczas montażu obudowy, zalecamy uziemienie go za pomocą jednej ze śrub uziemiających. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia! Długość odizolowanej części ekranu przewodu sieci obiektowej powinna być jak najmniejsza! Ze względów funkcjonalnych konieczne może być podłączenie uziemienia funkcjonalnego. Zgodność z przepisami danego kraju, dotyczącymi instalacji elektrycznej, jest obowiązkowa.
- ▶ Jeśli w instalacji, w której nie jest zapewnione wyrównanie potencjałów, ekran przewodu jest uziemiony w kilku punktach, pomiędzy dwoma punktami uziemienia może płynąć prąd wyrównawczy o częstotliwości sieciowej. Wtedy ekran przewodu sygnałowego powinien być uziemiony tylko z jednej strony, tzn. nie może być podłączony do zacisku uziemienia na obudowie. Niepodłączony ekran należy zaizolować!

i Parametry przewodów

- W przypadku sygnałów analogowych, wystarczy zwykły przewód nieekranowany.
- W przypadku przyrządów z komunikacją HART® zalecane jest użycie przewodów ekranowanych. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
- Zaciski podłączenia sieci obiektowej posiadają wbudowane zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją.
- Przekrój przewodów: maks. 2.5 mm²

Należy przestrzegać ogólnej procedury. → 16



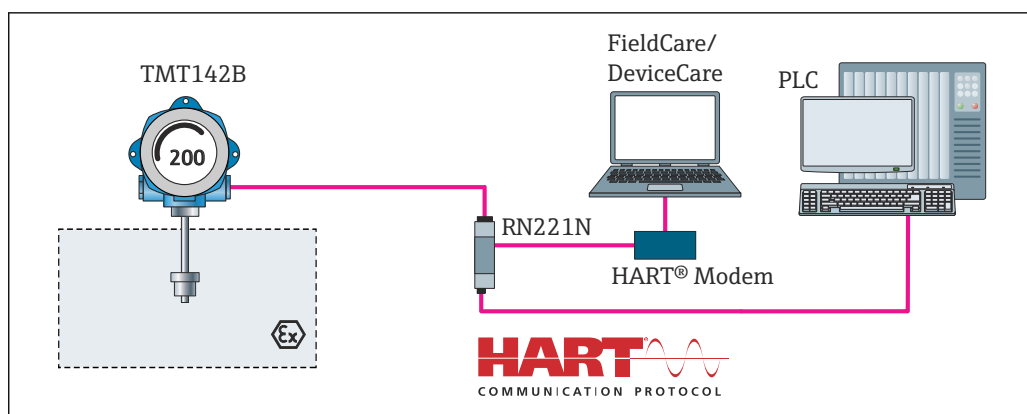
A0041526

5 Podłączenie przewodu sieci obiektowej do przyrządu

- 1 Zaciski sieci obiektowej - komunikacja sieciowa i zasilanie
- 2 Ekranowany przewód sieci obiektowej
- 3 Zaciski uziemienia, wewnętrzne
- 4 Zacisk uziemienia, zewnętrzny

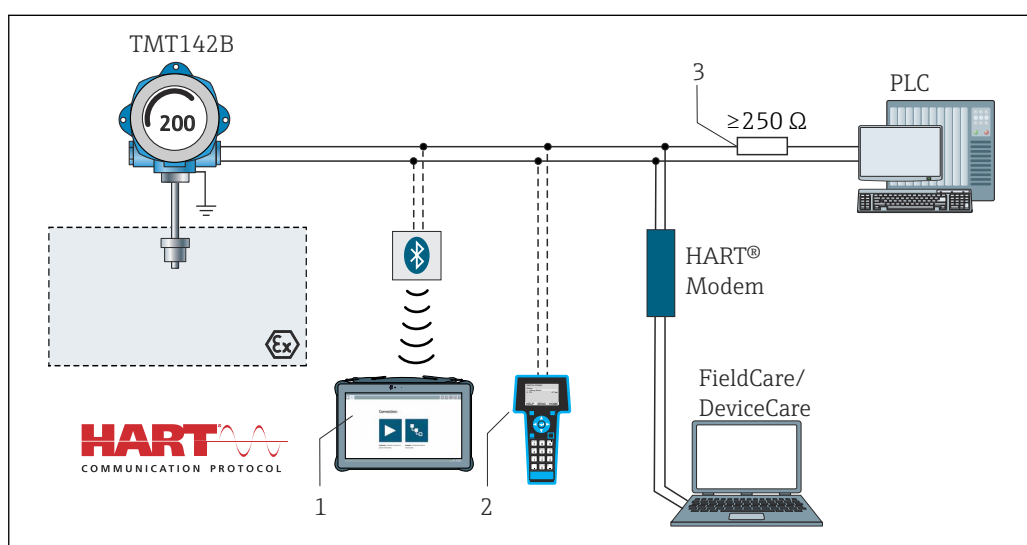
5.3.2 Podłączenie rezystora komunikacyjnego HART®

- i** Jeżeli zasilacz nie posiada wbudowanego rezystora komunikacyjnego HART, wówczas konieczne jest podłączenie rezystora komunikacyjnego 250 Ω do przewodu 2-żyłowego. Informacje dotyczące podłączenia podano również w dokumentacji opublikowanej przez HART® FieldComm Group, w szczególności HCF LIT 20: "HART, skrócony opis techniczny".



A0041920

6 Podłączenie HART® z zasilaczem Endress+Hauser z wbudowanym rezystorem komunikacyjnym



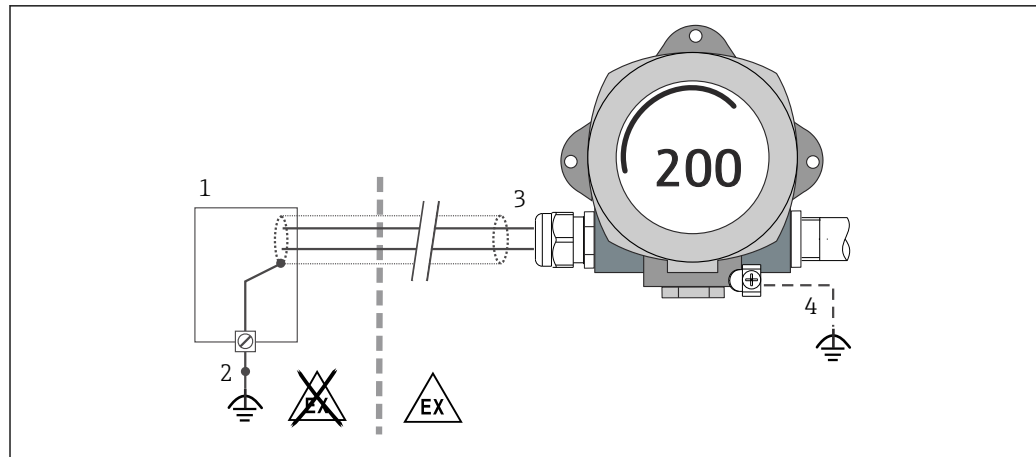
A0041589

7 Podłączenie HART® z zasilaczem innego producenta bez wbudowanego rezystora komunikacyjnego HART®

- 1 Konfiguracja za pomocą przenośnego programatora przemysłowego Field Xpert SMT70
- 2 Komunikator ręczny HART®
- 3 Rezystor komunikacyjny HART®

5.3.3 Ekranowanie i uziemienie

Podczas montażu należy przestrzegać specyfikacji FieldComm Group.



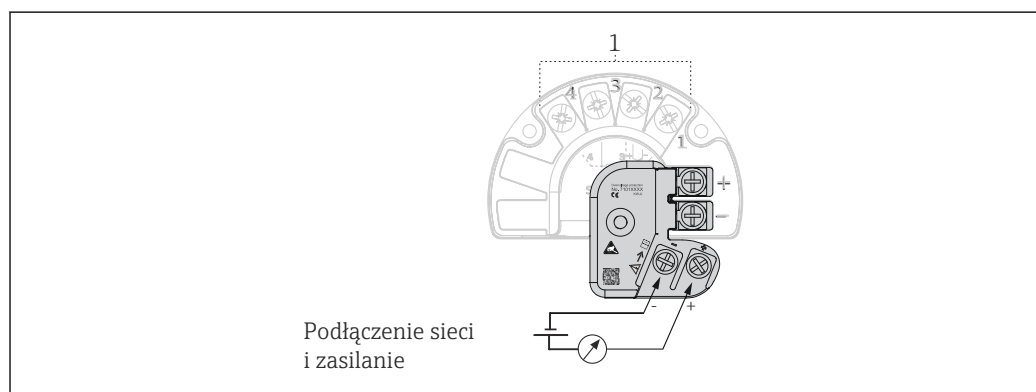
A0010984

8 Ekranowanie i uziemienie przewodu sygnałowego HART® z jednej strony

- 1 Zasilacz
- 2 Punkt uziemienia ekranu przewodu komunikacyjnego HART®
- 3 Jednostronne uziemienie ekranu przewodu
- 4 Uziemienie urządzenia obiektowego (opcjonalne), odizolowane od ekranu przewodu

5.4 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

Jeżeli urządzenie jest wyposażone w ogranicznik przepięć, przewody komunikacji sieciowej oraz przewody zasilające, zasilanie należy podłączyć do zacisków śrubowych ogranicznika przepięć.



A0041390-PL

9 Podłączenie elektryczne ogranicznika przepięć

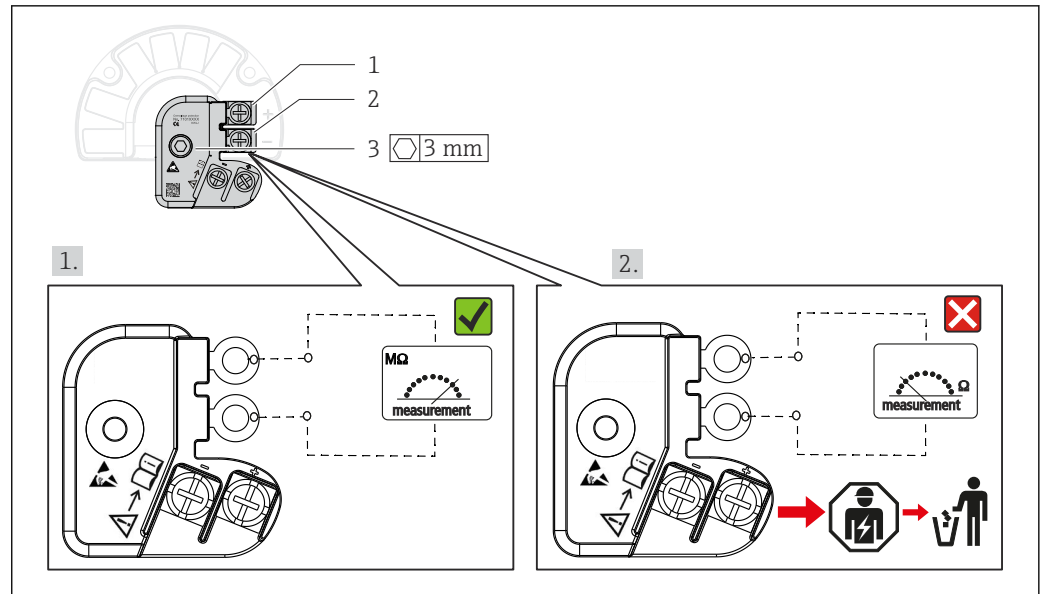
- 1 Podłączenie czujnika

Test funkcjonalny ogranicznika przepięć

NOTYFIKACJA

Aby prawidłowo przeprowadzić test działania ogranicznika przepięć:

- ▶ Przed wykonaniem testu należy odłączyć ogranicznik przepięć.
- ▶ W tym celu należy śrubokrętem odkręcić śruby (1) i (2), a następnie za pomocą klucza imbusowego odkręcić śrubę mocującą (3).
- ▶ Po wykonaniu tych czynności można łatwo wymontować ogranicznik przepięć.
- ▶ Wykonać test funkcjonalny zgodnie z poniższym rysunkiem.



10 Test funkcjonalny ogranicznika przepięć

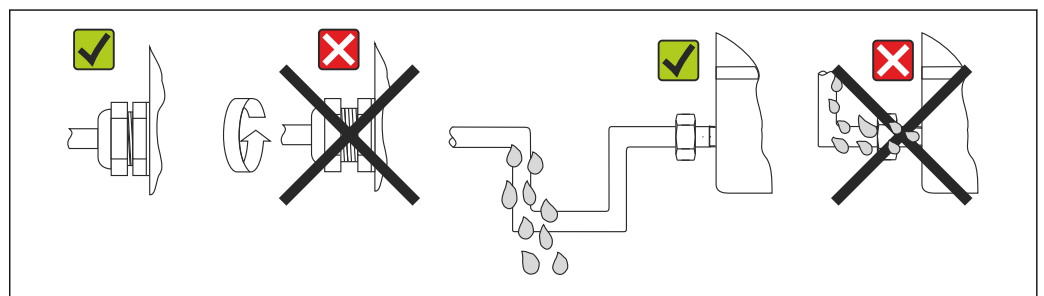
i Wskazanie wysokiej impedancji na omomierzu = ogranicznik przepięć jest sprawny

Wskazanie niskiej impedancji na omomierzu = ogranicznik przepięć jest uszkodzony . Powiadomić serwis Endress+Hauser. Uszkodzony ogranicznik utylizować przepięć jako odpad elektroniczny. Informacje na temat utylizacji urządzenia, patrz rozdział "Naprawa". → 46

5.5 Zapewnienie stopnia ochrony


Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania dla stopnia ochrony IP67. Dla utrzymania stopnia ochrony IP niezbędne jest spełnienie następujących wymogów po montażu na obiekcie lub serwisie:

- Uszczelka obudowy wsadzana w rowek w obudowie powinna być czysta i nieuszkodzona. W razie potrzeby uszczelki należy wysuszyć, oczyścić lub wymienić.
- Przewody używane do podłączenia muszą mieć określoną średnicę zewnętrzną (np. średnica przewodu dla dławika M20x1.5 powinna wynosić 8 ... 12 mm).
- Mocno dokręcić dławik kablowy. → 11, 21
- Przed wejściem do dławików kablowych przewody podłączeniowe powinny być prowadzone od spodu. Uniemożliwi to penetrację wilgoci do dławika. Instalować przyrząd w taki sposób, aby dławiki kablowe nie były skierowane ku górze. → 11, 21
- Wszystkie niewykorzystane dławiki powinny być zaślepione.
- Nie wyjmować uszczelki z dławika kablowego.



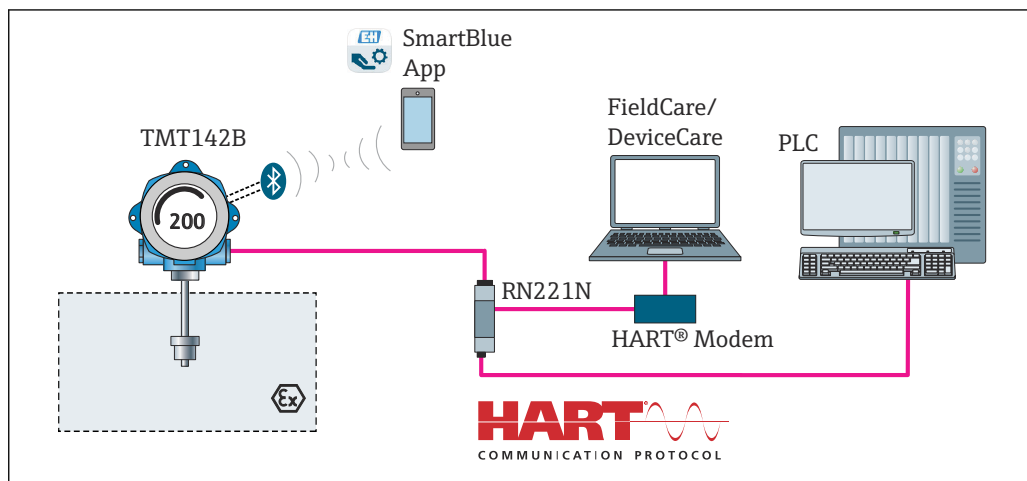
11 Zalecenia dotyczące podłączenia, umożliwiające zachowanie stopnia ochrony IP67

5.6 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Stan urządzenia i specyfikacje techniczne	Uwagi
Czy przewody lub urządzenie nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	--
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilania jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej?	$U = 11 \dots 36 \text{ V}_{\text{DC}}$
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?	Kontrola wzrokowa
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są prawidłowo podłączone?	→  16
Czy wszystkie zaciski śrubowe są mocno dokręcone?	
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane, dokręcone i szczelne?	
Czy pokrywa obudowy jest zamontowana i mocno dokręcona?	

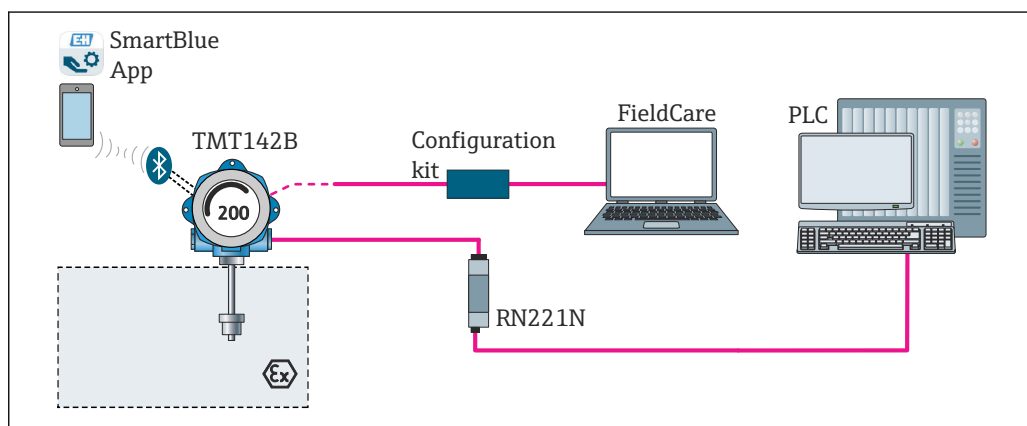
6 Warianty obsługi przyrządu

6.1 Przegląd wariantów obsługi



A0041386

12 Obsługa i konfiguracja przetwornika przez komunikację HART® i Bluetooth®



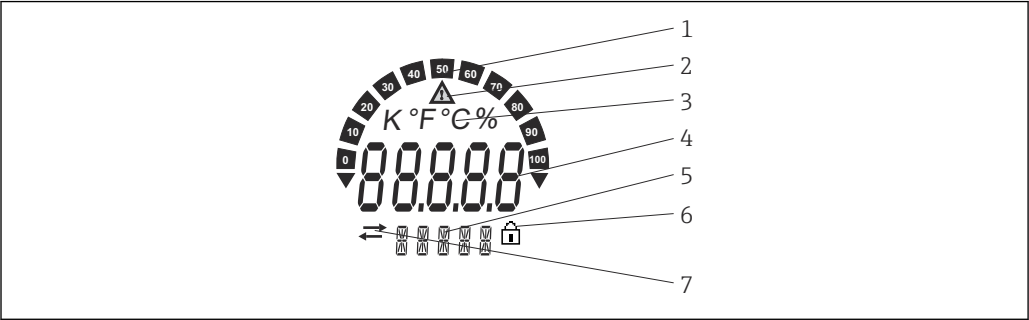
A0041864

13 Obsługa i konfiguracja przetwornika przez złącze serwisowe (CDI)

i Opcjonalny interfejs Bluetooth® przetwornika jest aktywny tylko wtedy, gdy do konfiguracji przyrządu nie jest używane złącze serwisowe CDI. Ustawienie mikroprzełącznika zostało również pokazane na poniższej ilustracji. → 25

6.1.1 Wyświetlacz wartości mierzonej i elementy obsługi

Elementy wyświetlacza



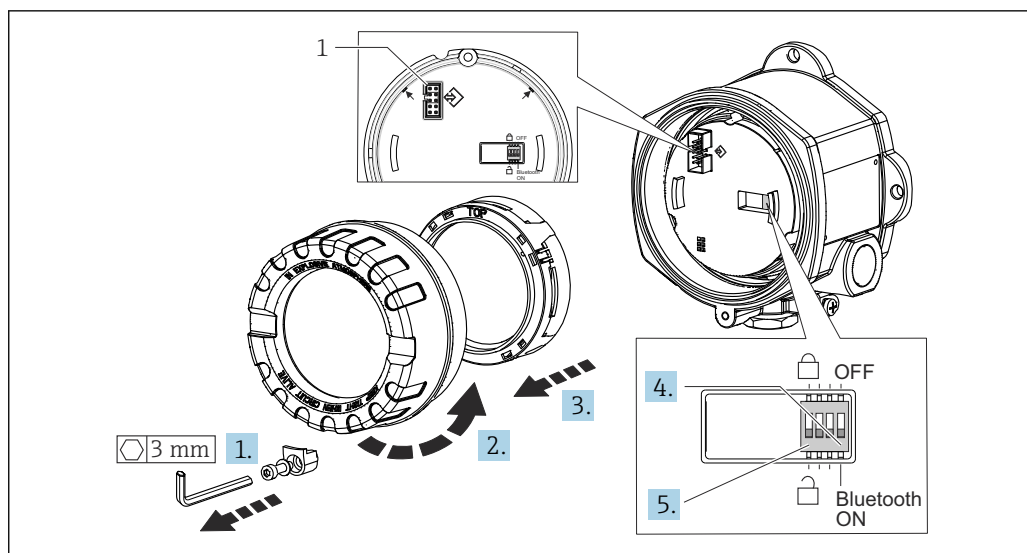
14 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny przetwornika obiektowego (podświetlany, może być obracany co 90°)

Poz.	Funkcja	Opis
1	Wykres słupkowy	Wskazanie co 10%, z sygnalizacją przekroczenia w dół i w górę.
2	Symbol "uwaga"	Wyświetlany w przypadku błędu lub ostrzeżenia.
3	Wyświetlanie jednostki: K, °F, °C lub %	Jednostka wyświetlanej wewnętrznej wartości mierzonej.
4	Wyświetlanie wartości mierzonej, wysokość cyfr 20,5 mm	Wyświetla aktualną wartość mierzoną. W przypadku błędu lub ostrzeżenia, wyświetlane są odpowiednie komunikaty diagnostyczne. → 42 Wyświetla aktualną wartość mierzoną. W przypadku błędu lub ostrzeżenia, wyświetlane są odpowiednie komunikaty diagnostyczne. Więcej informacji podano w instrukcji obsługi odpowiedniej dla danego przyrządu.
5	Wyświetlanie statusu i informacji dodatkowych	Wskazuje zmienną, której wartość jest aktualnie wyświetlana na wyświetlaczu. Dla każdej wartości można wprowadzić tekst. W przypadku błędu lub ostrzeżenia, w stosownych przypadkach wyświetlane jest również wejście czujnika, które spowodowało wygenerowanie komunikatu błędu/ostrzeżenia, np. SENS1
6	Symbol "blokady konfiguracji"	Symbol ten wyświetlany jest po włączeniu sprzętowej lub programowej blokady konfiguracji
7	Symbol "komunikacji"	Symbol komunikacji pojawia się przy aktywnej komunikacji HART®.

Obsługa lokalna

Sprzętową blokadę zapisu oraz komunikację Bluetooth® można włączyć za pomocą mikroprzełączników w module elektroniki. Po włączeniu blokady zapisu nie można zmieniać ustawień parametrów. Symbol blokady na wyświetlaczu wskazuje, że blokada zapisu jest włączona. Blokada zapisu powoduje zablokowanie możliwości zmiany parametrów. Gdy komunikacja Bluetooth® jest włączona, przyrząd jest gotowy do komunikacji z aplikacją SmartBlue przez interfejs Bluetooth®.

i Komunikację Bluetooth® można również wyłączyć za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego przyrządu. Jeśli komunikacja Bluetooth® jest wyłączona za pomocą mikroprzełącznika, nie można jej włączyć za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego. Mikroprzełącznik ma wyższy priorytet.



A0041867

1 Interfejs CDI

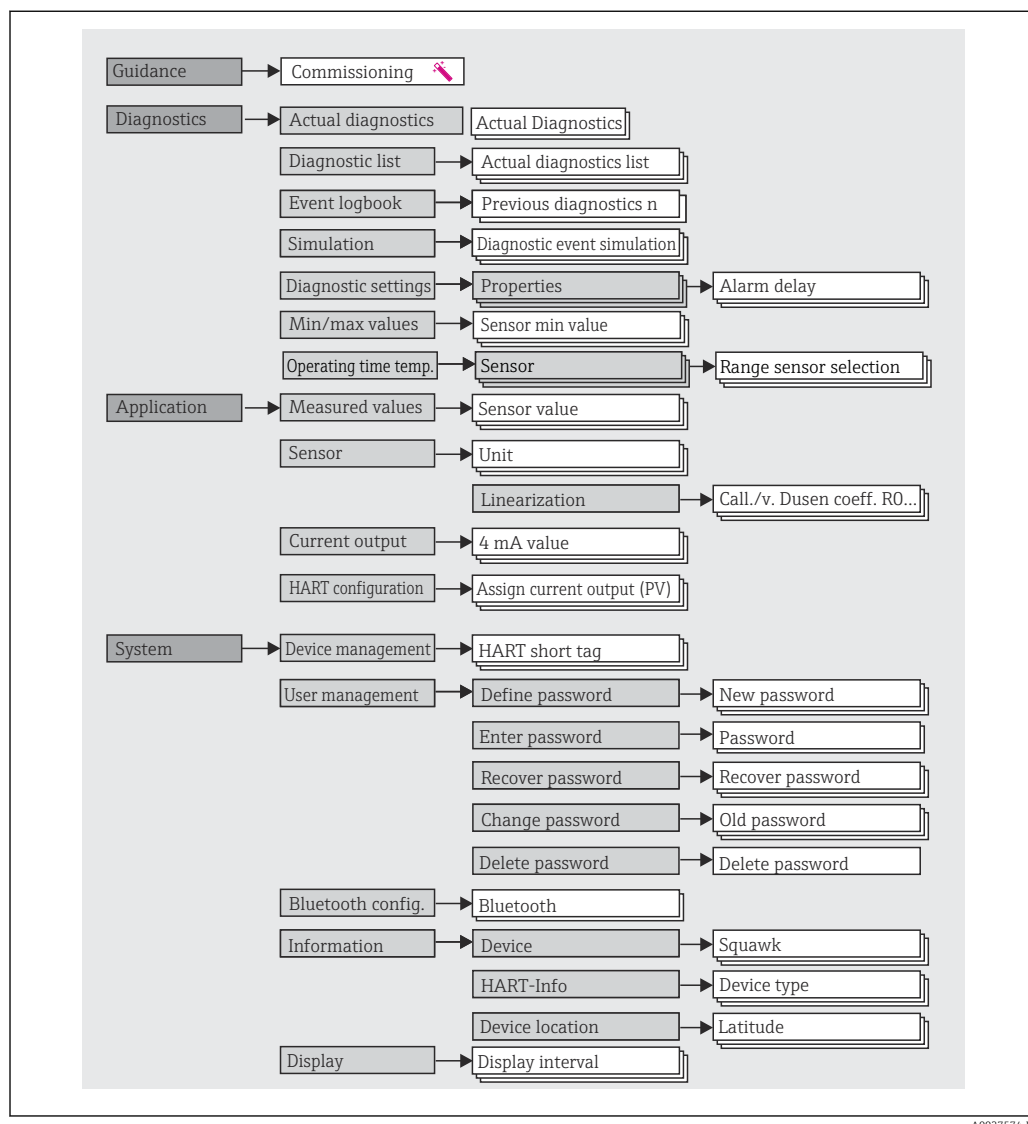
Procedura ustawiania mikroprzełącznika:

1. Wykręcić zacisk pokrywki.
2. Odkręcić pokrywę obudowy wraz z O-ringiem.
3. W razie potrzeby należy wyjąć wyświetlacz wraz z jego zamocowaniem, z modułu elektroniki.
4. Za pomocą mikroprzełącznika skonfigurować odpowiednio komunikację Bluetooth®. Pozycja mikroprzełącznika "ON" = funkcja włączona, pozycja "OFF" = funkcja wyłączona.
5. Za pomocą mikroprzełącznika ustawić sprzętową blokadę zapisu. Mikroprzełącznik ustawiony na symbol zamkniętej kłódki = blokada zapisu włączona, przełącznik ustawiony na symbol otwartej kłódki = blokada zapisu wyłączona.

Po dokonaniu ustawień sprzętowych należy ponownie zamontować pokrywę obudowy, wykonując czynności w odwrotnej kolejności.

6.2 Struktura i funkcje menu obsługi

6.2.1 Struktura menu obsługi



A0037574-PL

Rodzaje użytkowników

Koncepcja Endress+Hauser dostępu obejmuje dwa poziomy hierarchiczne oraz różne rodzaje użytkowników o określonych uprawnieniach do odczytu / zapisu.

- **Operator**

Operator może zmieniać tylko ustawienia, które nie mają wpływu na aplikację - a szczególnie na tor pomiarowy - oraz proste funkcje, specyficzne dla aplikacji, używane podczas pracy. Operator może jednak odczytywać wszystkie parametry.

- **Konserwacja**

Użytkownik **Konserwacja** obejmuje konfigurację podczas uruchomienia, dostosowania do procesu oraz usuwania usterek. Użytkownik ten posiada uprawnienia do konfiguracji i modyfikacji wszystkich dostępnych parametrów. W odróżnieniu od **Operatora**, użytkownik **Konserwacja** ma dostęp do odczyt i zapisu wszystkich parametrów.

- **Zmiana rodzaju użytkownika**

Aby zmienić rolę użytkownika i jego uprawnienia do odczytu i zapisu, należy wybrać żądany rodzaj użytkownika (ustawiony wstępnie w oprogramowaniu narzędziowym) i, gdy pojawi się monit, wprowadzić poprawne hasło. Po wylogowaniu się użytkownika, dostęp do systemu jest zawsze z najniższego poziomu. Wylogowanie nastąpi po wybraniu opcji wylogowania lub automatycznie, po 600 sekundach bezczynności. Niezależnie od tego, operacje w toku (pobieranie/wysyłanie, zapis danych itp.) będą kontynuowane w tle.

- **Stan dostawy**

W stanie dostawy rola **Operatora** jest nieaktywna, tzn. najniższym poziomem dostępu jest **Konserwacja**. Pozwala to na uruchomienie urządzenia i dostosowanie parametrów do procesu bez konieczności wprowadzania hasła. Po zakończeniu uruchomienia, do użytkownika **Maintenance** [Konserwacja] można przypisać hasło, aby zabezpieczyć jego ustawienia konfiguracyjne. W stanie dostawy użytkownik **Operator** jest niedostępny.

- **Hasło**

Aby ograniczyć dostęp do funkcji przyrządu, użytkownik **Maintenance** [Konserwacja] może zdefiniować hasło. Spowoduje to aktywację użytkownika **Operator**, który od teraz jest najniższym poziomem dostępu i nie musi podawać hasła. Hasło może być zmieniane lub dezaktywowane tylko przez użytkownika **Maintenance** [Konserwacja]. Ścieżka menu służąca do wprowadzania hasła może być różna:

W menu Guidance [Ustawienia] → Commissioning wizard [Kreator uruchomienia]: jako część interaktywnego menu

W menu: System → User management [Upraw. dostępu]

Podmenu

Pozycja menu	Typowe zadania	Treść/Znaczenie
Diagnostics [Diagnostyka]	<p>Usuwanie błędów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnostyka i eliminowanie błędów procesowych. ■ Diagnostyka błędów w trudnych przypadkach. ■ Interpretacja komunikatów o błędach i usuwanie błędów. 	<p>Zawiera wszystkie parametry diagnostyki i analizy błędów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnostic list [Lista Diagnost.] Zawiera maks. 3 aktywne komunikaty diagnostyczne ■ Event logbook [Rejestr zdarzeń] Zawiera 10 ostatnich komunikatów o błędach ■ Podmenu "Simulation" [Symulacja] Służy do symulacji wartości mierzonych, wartości wyjściowych lub komunikatów diagnostycznych ■ Podmenu "Diagnostic settings" [Ustawienia diagnostyki] Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania reakcji na błąd ■ Podmenu "Min/max values" [Wart. min/maks] Zawiera wskaźnik min./max. i opcję reset ■ Operating time temperature range [Zakres temperatur w okresach pracy] Zawiera długość czasu pracy czujnika we predefiniowanych zakresach temperatur
Aplikacja	<p>Uruchomienie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Konfiguracja pomiaru. ■ Konfiguracja przetwarzania danych (skalowanie, linearyzacja itd.). ■ Konfiguracja analogowych sygnałów wyjściowych wartości mierzonych. <p>Wykonywane zadania: Odczyt wartości mierzonych.</p>	<p>Zawiera wszystkie parametry uruchomienia punktu pomiarowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Podmenu "Measured values" [Wart. mierzone] Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone ■ Podmenu "Sensor" [Czujnik] Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania pomiarów ■ Podmenu "Output" [Wyjście] Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania analogowego wyjścia prądowego ■ Podmenu "HART configuration" [Konfiguracja HART] Zawiera ustawienia i najważniejsze parametry komunikacji HART
"System"	<p>Zadania wymagające dokładnej znajomości funkcji przyrządu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Optymalizacja pomiarów dla systemu sterowania procesem. ■ Dokładna konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego. ■ Zarządzanie użytkownikami, dostępem i hasłami ■ Informacje dotyczące identyfikacji urządzenia, dane HART i konfiguracja wyświetlacza 	<p>Zawiera wszystkie parametry wyższego poziomu dotyczące zarządzania systemem, urządzeniem i użytkownikami oraz konfiguracji Bluetooth.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Podmenu "Device management" [Zarządzanie urządzeniem] Zawiera parametry ogólnego zarządzania urządzeniem ■ Podmenu "Bluetooth configuration" [Konfiguracja Bluetooth] (opcja) Funkcja włączania/wyłączania interfejsu Bluetooth ■ Podmenu "Device and user management" [Upraw. dostępu] Ustawienia uprawnień dostępu, hasła itp. ■ Podmenu "Information" [Informacja] Parametry do jednoznacznej identyfikacji urządzenia ■ Podmenu "Display" [Wskaźnik] Konfiguracja wskaźnika

6.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego

6.3.1 DeviceCare

Zakres funkcji

DeviceCare jest bezpłatnym programem do konfiguracji przyrządów Endress+Hauser. Po zainstalowaniu odpowiednich sterowników komunikacyjnych (DTM), może on obsługiwać przyrządy wyposażone w następujące interfejsy komunikacyjne: HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet/IP, Modbus, CDI, ISS, IPC oraz PCP. To narzędzie jest przeznaczone dla klientów, którzy nie mają sieci obiektowej w swoich zakładach i warsztatach, a także dla serwisantów Endress+Hauser. Przyrządy można podłączyć bezpośrednio za pośrednictwem modemu (połączenie punkt-punkt) lub system sieciowy. Oprogramowanie DeviceCare jest szybkie, łatwe i ma intuicyjny interfejs. Może pracować w systemie Windows, zainstalowanym na komputerze PC, laptopie lub tablecie.

Źródło plików opisu przyrządu

Patrz informacje →  33

6.3.2 FieldCare

Zakres funkcji

FieldCare jest oprogramowaniem narzędziowym Endress+Hauser do zarządzania zasobami instalacji obiektowej (Plant Asset Management Tool) opartym na technologii FDT/DTM (Field Device Tool/Device Type Manager). Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego. Dostęp do przyrządu uzyskuje się za pośrednictwem protokołu HART® lub interfejsu CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface). Po zainstalowaniu odpowiednich sterowników komunikacyjnych (DTM), program obsługuje przyrządy, które komunikują się za pomocą protokołów: PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus.

Typowe funkcje:

- Programowanie parametrów przetwornika pomiarowego
- Zapis i odczyt danych przyrządu (upload/download)
- Tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego
- Wizualizacja danych zapisanych w pamięci wartości mierzonych (rejestratora) oraz rejestrze zdarzeń

 Dodatkowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA027S/04/xx i BA059AS/04/xx

Źródło plików opisu przyrządu

Patrz informacje →  33

Nawiązanie połączenia

Przykład: modem HART® Commubox FXA195 (USB)

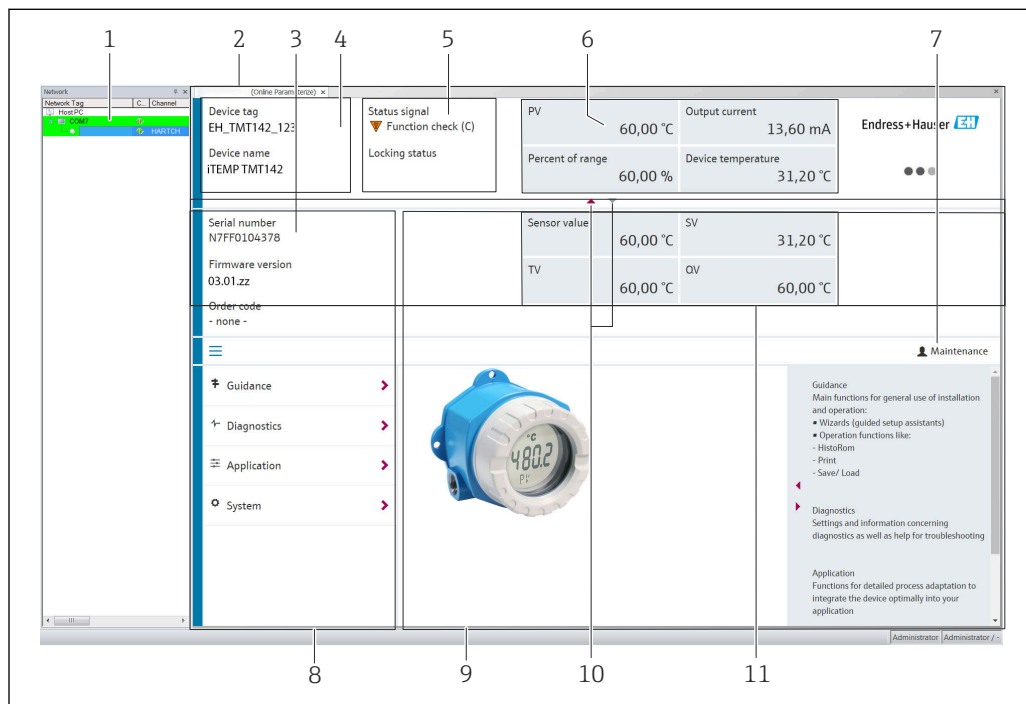
1. Sprawdzić, czy biblioteki sterowników DTM wszystkich podłączonych przyrządów (np. FXA19x, TMTxy) są aktualne.
2. Włączyć FieldCare i utworzyć nowy projekt.
3. Ścieżka dostępu: View [Widok] --> Network [Sieć]: prawym przyciskiem myszy kliknąć **Host PC Add device [Dodaj przyrząd]**...
 - ↳ Otwiera się okno **Add device [Dodaj przyrząd]**.
4. Wybrać z listy **HART Communication [Komunikacja HART]** i nacisnąć **OK**, aby zatwierdzić.
5. Dwukrotnie kliknąć na plik sterownika komunikacyjnego DTM **HART communication**.
 - ↳ Sprawdzić, czy do portu szeregowego jest podłączony odpowiedni modem i nacisnąć przycisk **OK** celem potwierdzenia.
6. Prawym przyciskiem kliknąć na opcję **HART communication [Komunikacja HART]** i z menu kontekstowego wybrać opcję **Add device [Dodaj przyrząd]**.
7. Wybrać żądany przyrząd z listy i nacisnąć przycisk **OK** celem potwierdzenia.
 - ↳ Przyrząd pojawi się na liście sieci.
8. Prawym przyciskiem kliknąć na żądany przyrząd i wybrać z menu rozwijanego opcję **Connect [Podłącz]**.
 - ↳ Sterownik komunikacyjny DTM jest wyświetlany na zielono.

9. Dwukrotnie kliknąć na przyrząd w sieci, aby nawiązać połączenie online.

↳ Można ustawiać parametry w trybie online.

i Jeśli do użytkownika **"Maintenance [Utrzymanie ruchu]"** przypisane jest hasło, to aby przesyłać parametry przyrządu po konfiguracji offline, należy to hasło najpierw wprowadzić w menu **"User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu]"**.

Interfejs użytkownika



A0041809

15 FieldCare - interfejs użytkownika z informacjami o przyrządzie

- 1 Widok sieci
- 2 Nagłówek
- 3 Nagłówek rozszerzony
- 4 Etykieta przyrządu (TAG) i nazwa przyrządu
- 5 Sygnał statusu
- 6 Wartości mierzone z informacjami o przyrządzie i statusie wartości mierzonej, widok uproszczony, np. PV (główna zmienna procesowa), prąd wyjściowy, % zakresu, temperatura przyrządu
- 7 Obecny typ użytkownika (z odnośnikiem do administracji kontami)
- 8 Obszar nawigacji wraz ze strukturą menu obsługi
- 9 Pole pomiaru i segment "pomocy" (można wyświetlić/ukryć)
- 10 Strzałki znaczników do pokazywania/ukrywania nagłówka rozszerzonego
- 11 Wyświetlanie rozszerzonej informacji o przyrządzie i wartości mierzonej, np. wartość zmierzona przez czujnik, SV (druga zmienna procesowa) (TV (trzecia zmienna procesowa), QV (czwarta zmienna procesowa))

6.3.3 Field Xpert

Zakres funkcji

Komunikator Field Xpert to przenośne urządzenie na bazie tabletu PC lub przemysłowego komputera PDA, które służy do zarządzania aparaturą obiektową oraz uruchamiania i wykonywania czynności obsługowych dla urządzeń obiektowych, zarówno w strefach bezpiecznych, jak i zagrożonych wybuchem. Umożliwia efektywną parametryzację urządzeń obiektowych z interfejsem FOUNDATION fieldbus, HART i WirelessHART. Wykorzystuje komunikację bezprzewodową przez interfejs Bluetooth® lub WiFi.

Źródło plików opisu przyrządu

Patrz informacje → 33.

6.3.4 AMS Device Manager

Zakres funkcji

Oprogramowanie firmy Emerson Process Management przeznaczone do obsługi i parametryzacji przyrządów pomiarowych za pośrednictwem protokołu HART®.

Źródło plików opisu przyrządu

Patrz informacje →  33.

6.3.5 SIMATIC PDM

Zakres funkcji

SIMATIC PDM jest uniwersalnym oprogramowaniem narzędziowym firmy Siemens do obsługi, konfiguracji, czynności obsługowych i diagnostyki inteligentnych różnych urządzeń obiektowych z protokołem komunikacyjnym HART®.

Źródło plików opisu przyrządu

Patrz informacje →  33.

6.3.6 Komunikator Field Communicator 375/475

Zakres funkcji

Przemysłowy komunikator ręczny firmy Emerson Process Management, przeznaczony do zdalnej konfiguracji i odczytu wartości mierzonych za pośrednictwem protokołu HART®.

Źródło plików opisu przyrządu

Patrz informacje →  33.

6.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue

Komunikacja bezprzewodowa Bluetooth®

Bezprzewodowa transmisja sygnałów poprzez interfejs Bluetooth® wykorzystuje technikę szyfrowania testowaną przez Instytut Fraunhofera
Bez zainstalowanej aplikacji SmartBlue, DeviceCare lub FieldXpert SMT70 przyrząd nie jest widoczny poprzez sieć Bluetooth®
Pomiędzy urządzeniem a smartfonem lub tabletem może być nawiązane tylko jedno połączenie typu punkt-punkt
Bezprzewodowy interfejs technologii Bluetooth® można wyłączyć programowo za pomocą aplikacji SmartBlue, FieldCare i DeviceCare lub sprzętowo za pomocą mikroprzełącznika

Warunki:

- Urządzenie można zamówić z opcjonalnym interfejsem Bluetooth®: kod zamówieniowy "Komunikacja;Sygnał wyjściowy;Obsługa", opcja P: "HART; 4-20 mA; konfiguracja HART/Bluetooth (apl.mob.)"
- Smartfon lub tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue.

Obsługiwane funkcje

- Wybór urządzenia z Listy urządzeń dostępnych i dostęp do konfiguracji urządzenia (logowanie)
- Parametryzacja urządzenia
- Odczyt wartości mierzonych, statusu i informacji diagnostycznych

Bezpłatna aplikacja SmartBlue jest dostępna do pobrania dla smartfonów z systemem Android (Google Playstore) oraz iOS (iTunes Apple Shop): *Endress+Hauser SmartBlue*

Bezpośredni dostęp do aplikacji poprzez zeskanowanie kodu QR:



A0037924

Wymagania systemowe


- Urządzenia z systemem operacyjnym iOS:
 - iPhone 5S lub wyższy, od iOS11
 - iPad Air, Air2, iPad (2017, 2018) lub wyższy, od iOS11
 - iPod Touch 6. generacji lub wyższy, od iOS11
- Urządzenia z systemem operacyjnym Android:
Android 6.0 lub wyższy

Pobrać aplikację SmartBlue:

1. Zainstalować i uruchomić aplikację SmartBlue.
 - ↳ Lista urządzeń dostępnych zawiera wszystkie dostępne urządzenia.
2. Wybrać urządzenie z listy.
 - ↳ Otwiera się okno logowania.

Logowanie:

3. Wprowadzić nazwę użytkownika: **admin**
4. Wprowadzić hasło początkowe: numer seryjny urządzenia.
5. Potwierdzić wprowadzane hasło.
 - ↳ Otwiera się okno Informacje o urządzeniu.

 Aby ułatwić identyfikację urządzenia na obiekcie, po udanym nawiązaniu połączenia wyświetlacz urządzenia miga przez 60 sekund.

Przeciągając po ekranie, można odczytać poszczególne informacje o urządzeniu.

- Minimalny zasięg w warunkach odniesienia to:
 - 25 m (82 ft) dla wersji obudowy z wziernikiem
 - 10 m (33 ft) dla wersji obudowy bez wziernika
- Chroniona hasłem i szyfrowana transmisja danych zabezpiecza przed obsługą przyrządu przez osoby nieuprawnione.
- Komunikacja bezprzewodowa Bluetooth® może zostać wyłączona.

7 Integracja z systemem

7.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu

Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja oprogramowania	03.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> Na stronie tytułowej instrukcji obsługi Na tabliczce znamionowej Parametr Firmware version [Wersja oprogramowania] Diagnostics [Diagnostyka] → Device info [Informacje o przyrządzie] → Firmware version [Wersja oprogramowania]
ID producenta	0x11	Parametr Manufacturer ID [ID producenta] Diagnostics [Diagnostyka] → Device info [Informacje o przyrządzie] → Manufacturer ID [ID producenta]
ID typu przyrządu	0x11D1	Parametr Device Type [Typ przyrządu] Diagnostics [Diagnostyka] → Device info [Informacje o przyrządzie] → Device Type [Typ przyrządu]
Wersja protokołu HART	7	---
Wersja przyrządu	3	<ul style="list-style-type: none"> Na tabliczce znamionowej przetwornika Parametr Device revision [Wersja przyrządu] Diagnostics [Diagnostyka] → Device info [Informacje o przyrządzie] → Device revision [Wersja przyrządu]

Odpowiednie sterowniki (DD/DTM), indywidualnie dla każdego oprogramowania narzędziowego, można uzyskać z różnych źródeł:

- www.endress.com --> Do pobrania --> Pole wyszukiwania: Oprogramowanie --> Typ oprogramowania: Sterownik przyrządu
- www.endress.com --> Produkty: strona produktu np. TMTx --> Dokumenty/Instrukcje obsługi/Oprogramowanie: Electronic Data Description (EDD) lub Device Type Manager (DTM).
- Płytę DVD i dalsze informacje można uzyskać w lokalnym oddziale Endress+Hauser


Produkty Endress+Hauser obsługują typowe oprogramowanie narzędziowe innych producentów (np. Emerson Process Management, ABB, Siemens, Yokogawa, Honeywell i wielu innych). Oprogramowanie narzędziowe Endress+Hauser FieldCare i DeviceCare jest również dostępne w Internecie (www.endress.com --> Do pobrania --> Pole wyszukiwania: Oprogramowanie --> Aplikacje) lub na nośniku danych u lokalnego przedstawiciela Endress+Hauser.

7.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

Do poszczególnych zmiennych przyrządu, fabrycznie zostały przypisane następujące wartości mierzone:

Zmienna przyrządu	Wartość mierzona
Główna zmienna przyrządu (PV)	Czujnik 1
Druga zmienna przyrządu (SV)	Temperatura przyrządu
Trzecia zmienna przyrządu (TV)	Czujnik 1
Czwarta zmienna przyrządu (QV)	Czujnik 1

7.3 Obsługiwane polecenia HART®

 Protokół HART® umożliwia przesyłanie wartości mierzonych i parametrów przyrządu pomiędzy urządzeniem master HART® a urządzeniami obiektowymi, pozwalając tym samym na ich zdalną konfigurację i diagnostykę. Urządzenia master HART®, np. komunikator ręczny lub komputer PC z oprogramowaniem narzędziowym (np. FieldCare), wymagają plików opisu przyrządu (DD, DTM) umożliwiających uzyskanie dostępu do wszystkich danych zapisanych w przyrządach HART®. Dane przesyłane są wyłącznie za pomocą "poleceń".

Są trzy typy poleceń

- **Polecenia uniwersalne:**

Te polecenia są obsługiwane i wykorzystywane przez wszystkie przyrządy z protokołem HART®. Przypisane są im m.in. następujące funkcje:

- Identyfikacja przyrządów HART®
- Odczyt cyfrowych wartości mierzonych

- **Polecenia wspólne:**

Te polecenia dotyczą funkcji obsługiwanych oraz wykonywanych przez większość urządzeń obiektowych (nie wszystkich).

- **Polecenia specyficzne:**

Te polecenia umożliwiają dostęp do funkcji specyficznych dla pewnych urządzeń obiektowych, wykraczających poza standard HART®. Pozwalają one na odczyt informacji występujących wyłącznie w określonej grupie urządzeń obiektowych.



Nr polecenia	Funkcja
Polecenia uniwersalne	
0, Cmd0	Odczyt niepowtarzalnego identyfikatora przyrządu
1, Cmd001	Odczyt głównej zmiennej przyrządu (PV)
2, Cmd002	Odczyt głównej zmiennej procesowej jako wartości prądu w mA i procentowej wartości ustawionego zakresu pomiarowego
3, Cmd003	Odczyt zmiennych dynamicznych i prądu pętli
6, Cmd006	Zapis adresu sieciowego
7, Cmd007	Odczyt konfiguracji pętli
8, Cmd008	Odczyt klasyfikacji zmiennych dynamicznych
9, Cmd009	Odczyt zmiennych przyrządu ze statusem
11, Cmd011	Odczyt niepowtarzalnego identyfikatora przyrządu poprzez etykietę (TAG)
12, Cmd012	Odczyt komunikatu
13, Cmd013	Odczyt etykiety (TAG), deskryptor, data
14, Cmd014	Odczyt informacji o głównej zmiennej przetwornika
15, Cmd015	Odczyt informacji o przyrządzie
16, Cmd016	Odczyt numeru produktu finalnego
17, Cmd017	Zapis komunikatu
18, Cmd018	Zapis etykiety (TAG), deskryptor, data
19, Cmd019	Zapis numeru produktu finalnego
20, Cmd020	Odczyt długiej etykiety TAG (32-bajtowy TAG)
21, Cmd021	Odczyt niepowtarzalnego identyfikatora przyrządu poprzez długą etykietę TAG
22, Cmd022	Zapis długiej etykiety TAG (32-bajtowy TAG)
38, Cmd038	Reset znacznika (flagi) zmiany konfiguracji
48, Cmd048	Odczyt rozszerzonego statusu przyrządu
Polecenia wspólne	
33, Cmd033	Odczyt zmiennych przyrządu

Nr polecenia	Funkcja
34, Cmd034	Zapis wartości tłumienia dla głównej zmiennej dynamicznej (PV)
35, Cmd035	Zapis zakresu pomiarowego głównej zmiennej dynamicznej
40, Cmd040	Wejście/wyjście z trybu symulacji prądu w pętli pomiarowej
42, Cmd042	Wykonanie resetu przyrządu
44, Cmd044	Zapis jednostek głównej zmiennej
45, Cmd045	Dostrojenie punktu zerowego prądu pętli
46, Cmd046	Dostrojenie wzmocnienia prądu pętli
50, Cmd050	Odczyt przypisania zmiennych procesowych do zmiennych dynamicznych
54, Cmd054	Odczyt danych dotyczących zmiennej przyrządu
59, Cmd059	Zapis liczby wymaganych nagłówków w komunikatach odpowiedzi
72, Cmd072	Kod transpondera (Squawk)
95, Cmd095	Odczyt statystyki komunikacji przyrządu
100, Cmd100	Zapis kodu alarmu zmiennej głównej (PV)
516, Cmd516	Odczyt lokalizacji przyrządu
517, Cmd517	Zapis lokalizacji przyrządu
518, Cmd518	Odczyt opisu lokalizacji
519, Cmd519	Zapis opisu lokalizacji
520, Cmd520	Odczyt etykiety (TAG) przyrządu procesowego
521, Cmd521	Zapis etykiety (TAG) przyrządu procesowego
523, Cmd523	Odczyt skondensowanego statusu macierzy mapowania
524, Cmd524	Zapis Skondensowanego Statusu Macierzy Mapowania
525, Cmd525	Reset Skondensowanego Statusu Macierzy Mapowania
526, Cmd526	Zapis Trybu Symulacji
527, Cmd527	Bit statusu symulacji

8 Uruchomienie


8.1 Kontrola po wykonaniu montażu

Po pomyślnym zakończeniu wszystkich końcowych procedur kontrolnych można uruchomić punkt pomiarowy:

- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) →  15
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) →  22

8.2 Załączenie przetwornika

Po wykonaniu podłączeń elektrycznych i ich kontroli można włączyć zasilanie. Po włączeniu zasilania wykonywane są testy funkcjonalne obwodów wewnętrznych. Podczas tego procesu wykonywana jest następująca sekwencja:

Wyświetlacz
Wszystkie segmenty włączone
▼
Wszystkie segmenty wyłączone
▼
Wersja wyświetlacza
▼
Nazwa urządzenia (tekst przewijany), wersja urządzenia, wersja oprogramowania, wersja sprzętu, adres sieciowy
▼
<div> <div>  </div> <div> <p>Wartość mierzona lub aktualny komunikat statusu</p> <p>Jeśli procedura załączania zakończy się niepowodzeniem, zależnie od przyczyny wyświetlane jest odpowiedni komunikat diagnostyczny. Szczegółową listę komunikatów diagnostycznych i odpowiednich wskazówek diagnostycznych podano w rozdziale "Diagnostyka i usuwanie usterek".</p> <p>Jeśli procedura załączania zakończy się niepowodzeniem, zależnie od przyczyny wyświetlane jest odpowiedni komunikat diagnostyczny. Szczegółową listę komunikatów diagnostycznych i odpowiednich wskazówek diagnostycznych podano w instrukcji obsługi.</p> </div> </div>

Po ok. 7 sekundach urządzenie przechodzi w tryb normalnej pracy. Normalny tryb pomiarowy rozpoczyna się po zakończeniu procedury załączania. Na wyświetlaczu pojawiają się wskazania wartości mierzonych i sygnały statusu.

8.3 Konfiguracja przyrządu

8.3.1 Włączenie funkcji konfiguracji

Gdy włączona jest blokada i nie można zmienić ustawień parametrów, należy ją najpierw wyłączyć blokadę sprzętową lub programową. Gdy blokada zapisu jest włączona, na wyświetlaczu jest wyświetlany symbol kłódki.

Aby wyłączyć blokadę przyrządu należy

- przestawić mikroprzełącznik sprzętowej blokady zapisu w module elektroniki do pozycji "ON" (symbol otwartej kłódki), lub
- wyłączyć blokadę programową za pomocą oprogramowania obsługowego. Patrz opis w podmenu **'User management' [Upraw. dostępu]**. → 94

Gdy włączona jest sprzętowa blokada zapisu (mikroprzełącznik ustawiony w pozycji zamkniętej kłódki), blokady zapisu nie można wyłączyć za pomocą oprogramowania obsługowego. Sprzętowa blokada zapisu musi zawsze być wyłączona przed włączeniem lub wyłączeniem programowej blokady zapisu.

8.3.2 Asystenty

Menu **Ustawienia** zawiera różne asystenty. Kreator nie tylko pyta o poszczególne parametry również prowadzi użytkownika krok po kroku przez konfigurację i/lub weryfikację całych zestawów parametrów, jest to spójne kompleksowe narzędzie, które zadaje pytania i udziela instrukcji. Przycisk "Start" może zostać wyłączony dla asystentów, którzy wymagają autoryzacji dostępu (na ekranie ukazuje się symbol dziurki od klucza).

Nawigacja w asystentach obejmuje pięć następujących elementów obsługi:

- **Start**
Tylko na stronie startowej: uruchamia asystenta i przechodzi do pierwszej sekcji
- **Next [Następna]**
Przejdzie do następnej strony asystenta. Pojawia się po wprowadzeniu lub zatwierdzeniu parametrów.
- **Back [Wstecz]**
Powrót do poprzedniej strony
- **Cancel [Anuluj]**
Jeśli wybrano "Cancel" [Anuluj], zostanie przywrócony status sprzed uruchomienia asystenta
- **Finish [Zakończ]**
Zamyka asystenta i możliwość dokonania dodatkowych ustawień parametrów urządzenia. Dostępny tylko na ostatniej stronie.

8.3.3 Asystent uruchomienia

Uruchomienie to pierwszy krok w kierunku pracy urządzenia w danej aplikacji. Asystent uruchomienia zawiera stronę wprowadzającą (element "Start") i krótki opis zawartości. Asystent składa się z kilku części obejmujących kolejne kroki uruchomienia urządzenia.

"Device management" [Zarządzanie urządzeniem] to pierwsza część, która pojawia się po uruchomieniu asystenta i zawiera wymienione niżej parametry. W części tej podawane są informacje o urządzeniu:

Navigation [Ścieżka menu]

Guidance [Ustawienia] → Commissioning [Uruchomienie] → Start



A0037378-PL

Etykieta urządzenia (TAG)


Nazwa urządzenia

Numer seryjny

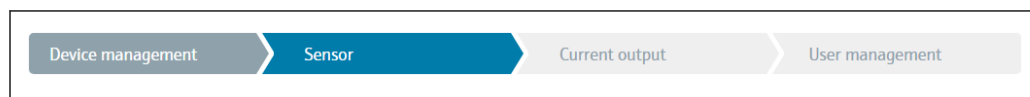
Rozszerzony kod zamówieniowy (n) ¹⁾

1) n = może oznaczać 1, 2, 3

Część druga "Sensor" [Czujnik] służy do konfiguracji wszystkich najważniejszych ustawień czujnika. Liczba wyświetlanych parametrów zależy od odpowiednich ustawień. Można konfigurować następujące parametry:

Navigation [Ścieżka  menu]

Guidance [Ustawienia] → Commissioning [Uruchomienie] → Sensor [Czujnik] 



A0037389-PL

Unit [Jednostka]

Sensor type [Typ czujnika]


Connection type [Typ podłączenia]

2-wire compensation [2-przew. kompensacja] (parametr)

Reference junction [Spoina odniesienia]

RJ preset value [Wart. ustaw. wstępnie RJ]

W części trzeciej wykonywane są ustawienia dla wyjść analogowych i ich odpowiedzi alarmowej. Można konfigurować następujące parametry:

Navigation [Ścieżka  menu]

Guidance [Ustawienia] → Commissioning [Uruchomienie] → Current output [Wyjście prądowe] 



A0037390-PL


Wartość odpowiadająca 4 mA


Wartość odpowiadająca 20 mA

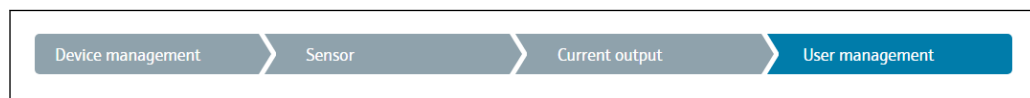
Failure mode [Tryb obsługi błędu]

Failure current [Prąd błędu]

W ostatniej części można ustawić hasło dla użytkownika "Maintenance" [Konserwacja]. Zdecydowanie zalecane jest zabezpieczenie urządzenia przed nieuprawnionym dostępem. Kolejne kroki opisują, jak po raz pierwszy skonfigurować hasło dla typu użytkownika "Maintenance" [Konserwacja].

Navigation [Ścieżka  menu]

Guidance [Ustawienia] → Commissioning [Uruchomienie] → User management Upraw. dostępu] 



A0037391-PL

Access status [Status dostępu]

New password [Nowe hasło]

Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]



1. Na liście rozwijanej "Access status" [Status dostępu] pojawi się typ użytkownika **Maintenance [Konserwacja]**. Podczas pracy z aplikacją SmartBlue należy najpierw wybrać rodzaj użytkownika **"Maintenance [Konserwacja]"**.
↳ Następnie pojawią się okna wprowadzania **"New password" [Nowe hasło]** i **"Confirm new password" [Potwierdź nowe hasło]**.
2. Wprowadzić indywidualne hasło, spełniające wymagania podane w pomocy on line.
3. W polu wprowadzania **"Confirm new password" [Potwierdź nowe hasło]** należy ponownie wpisać hasło.

Zmiana parametrów potrzebnych do uruchomienia, adaptacji/optymalizacji procesu i usuwania usterek jest możliwa wyłącznie dla użytkownika **"Maintenance" [Konserwacja]** po wprowadzeniu hasła.

9 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

9.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne





Jeśli po uruchomieniu lub w trakcie eksploatacji przyrządu wystąpi błąd, w celu lokalizacji jego przyczyny należy się posłużyć poniższą listą kontrolną. Pytania na liście umożliwiają ustalenie przyczyny usterki oraz podjęcie odpowiednich środków naprawczych.

 W przypadku poważnej usterki może być konieczne odesłanie przyrządu do producenta w celu naprawy. Przed zwróceniem przyrządu do Endress+Hauser należy zapoznać się z informacjami podanymi w rozdziale "Zwrot". →  48


Błędy ogólne

Błędy	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Przyrząd nie reaguje.	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Sprawdzić woltomierzem napięcie na zaciskach przetwornika, zapewnić prawidłowe zasilanie.
	Brak styku przewodów podłączeniowych z zaciskami.	Sprawdzić podłączenia przewodów i w razie potrzeby poprawić styk.
	Uszkodzony moduł elektroniki.	Wymienić przyrząd.
Prąd wyjściowy < 3.6 mA	Błędne podłączenie linii sygnałowej.	Sprawdzić podłączenie przewodu.
	Uszkodzony moduł elektroniki.	Wymienić przyrząd.
Nie działa komunikacja HART.	Brak rezystora komunikacyjnego lub rezystor niewłaściwie zainstalowany.	Odpowiednio zainstalować rezystor komunikacyjny (250 Ω).
	Modem Commubox jest nieprawidłowo podłączony.	Podłączyć prawidłowo modem Commubox.
	Modem Commubox nie jest ustawiony na "HART".	Ustawić przełącznik modemu Commubox w pozycji "HART".



Sprawdzenie wyświetlacza (wyświetlacz lokalny)	
Ekran wyświetlacza jest "pusty" - brak połączenia z systemem nadrzędnym HART.	1. Sprawdzić zasilanie → zaciski + i - 2. Uszkodzony moduł elektroniki przyrządu pomiarowego → zamówić część zamienną. →  46
Ekran wyświetlacza jest "pusty" - ale połączenie z systemem nadrzędnym HART zostało nawiązane.	1. Sprawdzić, czy uchwyty modułu wyświetlacza są prawidłowo osadzone na module elektroniki →  15 2. Uszkodzony moduł wyświetlacza → zamówić część zamienną. →  46 3. Uszkodzony moduł elektroniki przyrządu pomiarowego → zamówić część zamienną. →  46



Komunikaty błędów na wyświetlaczu lokalnym
→  42



Wadliwe podłączenie do sieci obiektowej systemu nadrzędnego (hosta)		
Błędy	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Nie działa komunikacja HART.	Brak rezystora komunikacyjnego lub rezystor niewłaściwie zainstalowany.	Odpowiednio zainstalować rezystor komunikacyjny (250 Ω) .
	Modem Commubox jest nieprawidłowo podłączony.	Podłączyć prawidłowo modem Commubox .



Komunikaty błędów w oprogramowaniu konfiguracyjnym
→ 42

Błędy aplikacji bez komunikatów statusu przy podłączonym czujniku rezystancyjnym (RTD)

Błędy	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wartość mierzona błędna/niedokładna	Niewłaściwa pozycja pracy czujnika.	Zamontować czujnik w odpowiedniej pozycji.
	Nagrzewanie czujnika.	Sprawdzić długość zamontowanej wersji czujnika.
	Błędna parametryzacja przyrządu (liczba przewodów).	Zmienić ustawienie w funkcji Connection type [Typ podłączenia] .
	Błędna parametryzacja przyrządu (skalowanie).	Zmienić skalę.
	Wybrano błędny typ czujnika RTD.	Zmienić ustawienie w funkcji Sensor type [Typ czujnika] .
	Podłączenie czujnika.	Sprawdzić, czy czujnik jest poprawnie podłączony.
	Nieskompensowana rezystancja przewodu czujnika (wersja 2-przewodowa).	Wykonać kompensację rezystancji przewodu.
	Błędnie ustawione przesunięcie (offset).	Sprawdzić przesunięcie.
Prąd błędny (≤ 3.6 mA lub ≥ 21 mA)	Uszkodzony czujnik.	Sprawdzić czujnik.
	Błędne podłączenie czujnika RTD.	Podłączyć przewody prawidłowo (zgodnie ze schematem elektrycznym).
	Błędna parametryzacja przyrządu (np. liczba przewodów).	Zmienić ustawienie w funkcji Connection type [Typ podłączenia] .
	Błąd parametryzacji.	Wybrano błędny czujnik w funkcji Sensor type [Typ czujnika] . Wybrać odpowiedni typ czujnika.



Błędy aplikacji bez komunikatów statusu przy podłączonym czujniku termoparowym (TC)

Błędy	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wartość mierzona błędna/niedokładna	Niewłaściwa pozycja pracy czujnika.	Zamontować czujnik w odpowiedniej pozycji.
	Nagrzewanie czujnika.	Sprawdzić długość zamontowanej wersji czujnika.

Błędy	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
	Błędna parametryzacja przyrządu (skalowanie).	Zmienić skalę.
	Wybrano błędny typ termopary.	Zmienić ustawienie w funkcji Sensor type [Typ czujnika].
	Nieprawidłowe ustawienie spiny odniesienia.	Wybrać odpowiednie ustawienie spiny odniesienia.
	Zakłócenia wskutek zgrzania przewodu termopary wewnątrz osłony (sprężenie napięcia zakłócającego).	Użyć czujnika, w którym przewód termopary nie jest zgrzany.
	Błędnie ustawione przesunięcie (offset).	Sprawdzić przesunięcie.
Prąd błędu (≤ 3.6 mA lub ≥ 21 mA)	Uszkodzony czujnik.	Sprawdzić czujnik.
	Błędne podłączenie czujnika.	Podłączyć przewody prawidłowo (zgodnie ze schematem elektrycznym).
	Błąd parametryzacji.	Wybrano błędny czujnik w funkcji Sensor type [Typ czujnika]. Wybrać odpowiedni typ czujnika.

9.2 Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym

- Jeśli brak jest prawidłowej wartości mierzonej, wyświetlają się na przemian "- - -" z sygnałem statusu i numer diagnostyczny z symbolem '△'.
- Jeśli uzyskano prawidłową wartość mierzoną, wyświetlają się na przemian: sygnał statusu z numerem diagnostycznym (wyświetlacz 7-segmentowy) i główna wartość mierzona (PV) z symbolem '△'.




9.3 Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny


NOTYFIKACJA

Sygnał statusu i kategorię diagnostyczną dla określonych zdarzeń można skonfigurować ręcznie. Jeżeli wystąpi zdarzenie diagnostyczne, nie ma gwarancji, że pomiar jest ważny, a sygnały statusu S i M są zgodne z kategorią diagnostyczną: "Warning [Ostrzeżenie]" i "Disabled [Wyłączenie]".

- Reset przypisania sygnału statusu do ustawień fabrycznych.

Sygnały statusu

Litera/ symbol ¹⁾	Kategoria zdarzenia	Znaczenie
F 	Wykryto błąd	Wystąpił błąd podczas pracy.
C 	Tryb serwisowy	Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S 	Poza specyfikacją	Przyrząd pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia).

Litera/ symbol ¹⁾	Kategoria zdarzenia	Znaczenie
M 	Wymagana czynność obsługowa	Wymagana jest czynność obsługowa.
N -	Nie przydzielony do kategorii	

1) zgodnie z NAMUR NE107



Kategoria diagnostyczna

Alarm	Pomiar jest przerywany. Sygnały wyjściowe przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Warning [Ostrzeżenie]	Przyrząd kontynuuje pomiary. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Disabled [Wyłączenie]	Diagnostyka jest całkowicie wyłączona, nawet jeśli przyrząd nie rejestruje wartości mierzonej.

9.4 Lista diagnostyczna

Jeżeli jednocześnie pojawi się kilka zdarzeń diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie. Pozostałe komunikaty diagnostyczne można wyświetlić za pomocą opcji **Diagnostic list [Lista diagnostyki]** w podmenu. Sygnał statusu decyduje o priorytecie wyświetlania komunikatów diagnostycznych. Kolejność priorytetów jest następująca: F, C, S, M. Gdy jednocześnie są aktywne co najmniej dwa zdarzenia diagnostyczne z identycznym sygnałem statusu, numer zdarzenia decyduje o kolejności wyświetlania, np. F042 pojawia się przed F044 i przed S044.

9.5 Rejestr zdarzeń

 Poprzednie komunikaty diagnostyczne są wyświetlane w podmenu **Event logbook [Rejestr zdarzeń]**. →  73

9.6 Przegląd zdarzeń diagnostycznych

Fabrycznie do każdego zdarzenia diagnostycznego jest przypisana określona reakcja. Dla niektórych zdarzeń przyporządkowanie to może być zmienione przez użytkownika.

Przykład:



























		Ustawienia		Zachowanie przyrządu			
Przykłady konfiguracji	Kod diagnostyczny	Sygnał statusu	Reakcja na zdarzenie (ust. fabryczne)	Sygnał statusu (przesyłany protokołem HART®)	Wyjście prądowe	PV, status	Wyświetlacz
1. Ustawienie domyślne	047	S	Ostrzeżenie	S	Wartość mierzona	Wartość mierzona, NIEOKREŚLONA	S047
2. Ręczne ustawienia: Przełączenie statusu sygnału z "S" na "F"	047	F	Ostrzeżenie	F	Wartość mierzona	Wartość mierzona, NIEOKREŚLONA	F047

		Ustawienia		Zachowanie przyrządu			
Przykłady konfiguracji	Kod diagnostyczny	Sygnał statusu	Reakcja na zdarzenie (ust. fabryczne)	Sygnał statusu (przesyłany protokołem HART®)	Wyjście prądowe	PV, status	Wyświetlacz
3. Ręczne ustawienia: zmiana komunikatu diagnostycznego z Ostrzeżenie na Alarm	047	S	Alarm	S	Konfigurowanie wartości alarmowego sygnału prądowego	Wartość mierzona, ZŁA	S047
4. Ręczne ustawienia: Ostrzeżenie przełączone na Wyłączenie	047	S ¹⁾	Wyłączenie	- ²⁾	Ostatnia prawidłowa wartość mierzona ³⁾	Ostatnia prawidłowa wartość pomiaru, DOBRA	S047

1) Ustawienie nie ma zastosowania.

2) Sygnał statusu nie jest wyświetlany.

3) Jeżeli brak jest prawidłowej wartości mierzonej, na wyjściu pojawia się prąd błędu.

Kod diagnostyczny	Krótki opis	Działania naprawcze	Sygnał statusu (ust. fabryczne)		Reakcja na zdarzenie (ust. fabryczne)	
				Możliwość konfiguracji ¹⁾		Możliwość konfiguracji ²⁾
						
				Brak ustawień		Brak ustawień
Zdarzenia diagnostyczne dotyczące czujnika						
041	Przerwa w obwodzie czujnika	1. Sprawdź podłączenie przewodów. 2. Wymień czujnik. 3. Sprawdź typ podłączenia.	F		Alarm	
042	Korozja czujnika	1. Sprawdź czujnik. 2. Wymień czujnik.	M		Ostrzeżenie	
043	Zwarcie w obwodzie	1. Sprawdź podłączenie elektryczne. 2. Sprawdź czujnik. 3. Wymień czujnik i przewód.	F		Alarm	
047	Osiągnięto wartość graniczną czujnika, czujnik n	1. Sprawdź czujnik. 2. Sprawdź warunki procesowe.	S		Ostrzeżenie	
145	Punkt odniesienia pomiaru	1. Sprawdź temperaturę zacisku. 2. Sprawdź zewnętrzny punkt odniesienia.	F		Alarm	
Zdarzenia diagnostyczne dotyczące elektroniki						
201	Uszkodzenie elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie. 2. Wymień moduł elektroniki.	F		Alarm	
221	Czujnik temperatury referencyjnej uszkodzony	Wymień przyrząd.	M		Alarm	
Zdarzenia diagnostyczne dotyczące konfiguracji						
401	Przywracanie ustawień fabrycznych aktywne	Trwa przywracanie ustawień fabrycznych, proszę czekać.	C		Ostrzeżenie	
402	Uruchomienie jest aktywne	Trwa uruchomienie, proszę czekać.	C		Ostrzeżenie	
410	Transmisja danych nie powiodła się	1. Sprawdź podłączenie. 2. Ponów transfer danych.	F		Alarm	
411	Wysyłanie/pobieranie aktywne	Trwa wysyłanie/pobieranie, proszę czekać...	C		Ostrzeżenie	

Kod diagnostyczny	Krótki opis	Działania naprawcze	Sygnał statusu (ust. fabryczne)	Możliwość konfiguracji ¹⁾	Reakcja na zdarzenie (ust. fabryczne)	Możliwość konfiguracji ²⁾
				Brak ustawień		Brak ustawień
435	Nieprawidłowa linearyzacja	Sprawdź linearyzację.	F		Alarm	
485	Aktywna symulacja zmiennej procesowej	Wyłącz symulację.	C		Ostrzeżenie	
491	Symulacja wyjścia prądowego	Wyłącz symulację.	C		Ostrzeżenie	
495	Aktywna symulacja zdarzenia diagnostycznego	Wyłącz symulację.	C		Ostrzeżenie	
531	Brak kalibracji fabrycznej	1. Skontaktuj się z serwisem technicznym. 2. Wymień przyrząd.	F		Alarm	
537	Konfiguracja	1. Sprawdź konfigurację urządzenia 2. Wyślij/pobierz nową konfigurację. (W przypadku wyjścia prądowego: sprawdź konfigurację wyjścia analogowego)	F		Alarm	
582	Diagnostyka termopary wyłączona	Załącz diagnostykę dla pomiaru termoparą	C		Ostrzeżenie	
Zdarzenia diagnostyczne dotyczące procesu						
801	Za niskie napięcie zasilania ³⁾	Zwiększ wartość napięcia zasilania.	S		Alarm	
825	Temperatura pracy	1. Sprawdź temperaturę otoczenia. 2. Sprawdź temperaturę procesu.	S		Ostrzeżenie	
844	Wartość mierzona poza specyfikacją	1. Sprawdź wartość procesową. 2. Sprawdź aplikację. Sprawdź czujnik.	S		Ostrzeżenie	

1) Można ustawić na F, C, S, M, N

2) Można ustawić na "Alarm", "Ostrzeżenie" i "Wyłączenie"

3) W przypadku tego zdarzenia diagnostycznego przyrząd zawsze podaje sygnał wyjściowy dla "dolnej" wartości granicznej alarmu (prąd wyjściowy ≤ 3,6 mA).

9.7 Historia zmian oprogramowania

Historia zmian

Numer wersji oprogramowania podany na tabliczce znamionowej i w instrukcji obsługi określa wersję przyrządu w formacie: XX.YY.ZZ (przykładowo 01.02.01).

XX Zmiana podstawowej wersji przyrządu. Brak kompatybilności. Zmianie ulega przyrząd i instrukcja obsługi.

YY Zmiana funkcji i działania. Kompatybilność zachowana. Zmiany w instrukcji obsługi.

ZZ Poprawki i zmiany wewnętrzne. Brak zmian w instrukcji obsługi.

Data	Wersja oprogramowania	Zmiany	Dokumentacja
05/2020	03.01.zz	Oryginalna wersja oprogramowania	BA00191R/09/EN/13.20

10 Konserwacja

Urządzenie nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji.

Czyszczenie

Urządzenie można czyścić suchą czystą ściereczką.

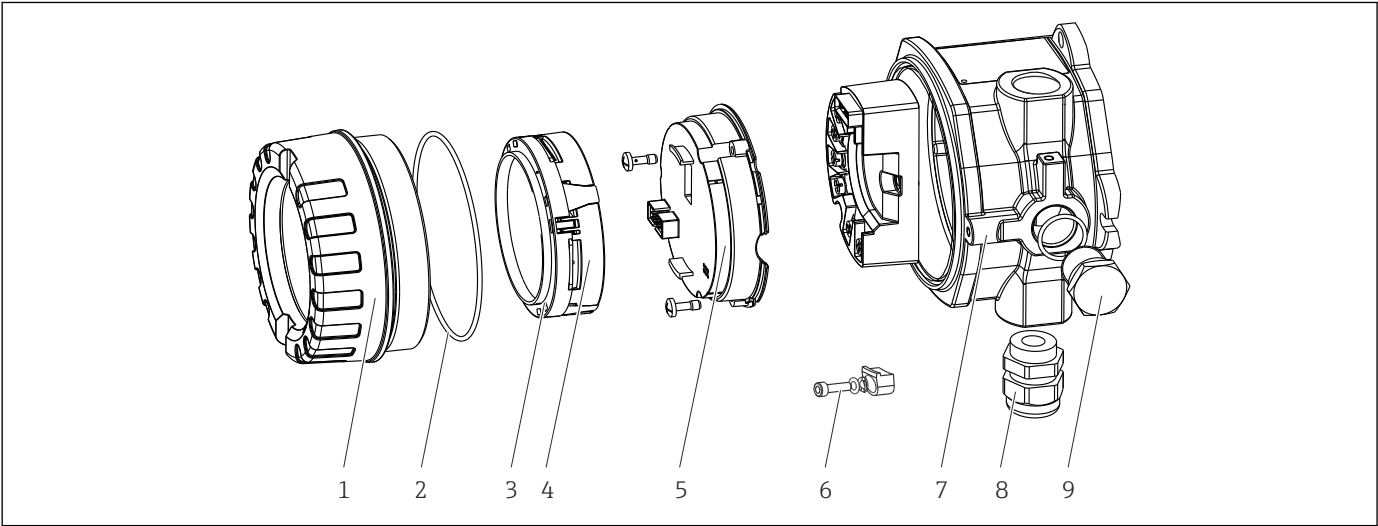
11 Naprawa

11.1 Informacje ogólne

Naprawa przyrządu w tej wersji nie jest możliwa.

11.2 Części zamienne

Części zamienne, które są aktualnie dostępne dla danego przyrządu można znaleźć w Internecie pod adresem: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Przy zamawianiu części zamiennych należy zawsze podawać numer seryjny przyrządu!



A0007959

16 Części zamienne do przetwornika obiektowego

Pozycja nr 7	Obudowa
	Certyfikat:
A	Strefa niezagrożona wybuchem + Ex ia / IS
B	ATEX Ex d / XP
	Materiał:
C	Aluminium, HART7
D	Stal k.o. 316L, HART7
	Wprowadzenie przewodów:
1	3 x gwint wewnętrzny NPT ½" + listwa zaciskowa + 1 zaślepka
2	3 x gwint wewnętrzny M20x1.5 + listwa zaciskowa + 1 zaślepka
4	2 x gwint wewnętrzny G ½" + listwa zaciskowa + 1 zaślepka
5	M20x1.5 + M24x1.5 + listwa zaciskowa + 1 zaślepka
6	2 x gwint wewnętrzny M20x1.5 + listwa zaciskowa + 1 zaślepka

Pozycja nr 7	Obudowa			
TMT142G-				Wersja:
			A	Standardowa
			A	← kod zamówieniowy

Pozycja nr 5	Moduł elektroniki		
TMT142E-	Certyfikat:		
	A	Strefa niezagrożona wybuchem, Ex d/XP	
	B	Ex ia / IS, wykonanie iskrobezpieczne	
	Wejście czujnika; komunikacja; obsługa		
	B	1x; HART7, FW03.01.zz, DevRev03; konfiguracja HART	
	C	1x; HART7, FW03.01.zz, DevRev03; konfiguracja HART/Bluetooth (aplikacja)	
	Konfiguracja		
	A	Filtr sieciowy 50 Hz	
	Serwis		
	I6	Skonfigurowany zgodnie z oryginalnym zamówieniem (podać numer seryjny)	
A	← kod zamówieniowy		

Poz.	Kod zamówieniowy	Części zamienne
3, 4	TMT142X-D1	Wyświetlacz HART7 + zestaw montażowy + zabezpieczenie przed odkręceniem
3, 4	TMT142X-DC	Zestaw montażowy do wyświetlacza + zabezpieczenie przed odkręceniem
1	TMT142X-HA	Pokrywa obudowy, 316L Ex d, FM XP, CSA XP + uszczelka
1	TMT142X-HB	Pokrywa obudowy, 316L + uszczelka
1	TMT142X-HC	Pokrywa obudowy dla wersji z wyświetlaczem (komplet), 316L, Ex d, FM XP, CSA XP + uszczelka
1	TMT142X-HD	Pokrywa obudowy dla wersji z wyświetlaczem (komplet), 316L + uszczelka
1	TMT142X-HH	Pokrywa obudowy, aluminium Ex d, FM XP, + uszczelka, dopuszczenie CSA, tylko jako pokrywa przedziału podłączeniowego
1	TMT142X-HI	Pokrywa obudowy, aluminium + uszczelka
1	TMT142X-HK	Pokrywa obudowy dla wersji z wyświetlaczem (komplet), aluminium Ex d + uszczelka
1	TMT142X-HL	Pokrywa obudowy dla wersji z wyświetlaczem (komplet), aluminium + uszczelka
2	71439499	O-ring 88x3 HNBR, twardość 70° w skali Shore'a, pokrycie PTFE
	71158816	O-ring 88x3, powłoka zapobiegająca tarcu EPDM70 PTFE
3	71310423	Uchwyt wyświetlacza, w obudowie obiektowej (3 szt.), opakowanie = 3 sztuki
6	51004948	Zacisk pokrywy, zestaw części zamiennych: śruba, tarcza, podkładka sprężysta
8	51004949	Dławik kablowy M20x1.5
8	51006845	Dławik kablowy NPT ½" D4-8.5, IP68
9	51004489	Zaślepka M20x1.5 Ex-d / XP
9	51004490	Zaślepka NPT ½", 1.0718
9	51004916	Zaślepka G ½", Ex-d / XP

Poz.	Kod zamówieniowy	Części zamienne
9	51006888	Zaślepka NPT ½" V4A
-	51007995	Uchwyt montażowy ze stali k.o. do rur 1.5" do 3", 316L
-	51004387	Adapter do dławika kablowego, NPT ½" / M20x1.5
-	51004915	Adapter, gwint zewnętrzny M20x1.5/gwint wewnętrzny M24x1.5 VA
-	SERVICE-	Serwis
-	XPRFID-	Znacznik RFID jako część zamienna tylko do przyrządów z opcją L, identyfikacja za pomocą znacznika RFID Zastępuje etykietę RFID składającą się z: etykiety RFID, drutu do zamocowania, tulejki zaciskowej

11.3 Zwrot przyrządu

Wymagania dotyczące bezpiecznego zwrotu mogą się różnić w zależności od typu urządzenia i obowiązujących przepisów krajowych.

1. Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie:
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Urządzenie należy zwrócić do naprawy, wzorcowania fabrycznego lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie.

11.4 Utylizacja



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Produkt należy zwrócić do Endress+Hauser, który podda go utylizacji w odpowiednich warunkach.

12 Akcesoria

Dostępne są różnorodne akcesoria dla czujnika pomiarowego i przetwornika. Szczegółowe informacje oraz kody zamówieniowe można uzyskać w Biurze Handlowym Endress+Hauser lub w na stronie produktowej serwisu Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com.







Podczas zamawiania akcesoriów należy podać numer seryjny przyrządu!



12.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

Akcesoria	Opis
Zaslepka	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20x1.5 Ex-d ■ G ½" Ex-d ■ ½" NPT
Dławiki kablowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20x1.5 ■ NPT ½" D4-8.5, IP68
Adapter do dławika kablowego	M20x1.5 zewnętrzny/M24x1.5 wewnętrzny
Uchwyt do montażu do rury	Do rury 2" 316L
Ogranicznik przepięć	Moduł chroni części elektroniczne przed przepięciami.




12.2 Akcesoria do komunikacji

Akcesoria	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	<p>Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART® poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI404F/31/pl</p>
Modem Commubox FXA291	<p>Modem Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub notebooka.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI405C/31/pl</p>
Adapter WirelessHART	<p>Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniami obiektowymi. Adapter WirelessHART® może być łatwo zintegrowany z urządzeniami obiektowymi i istniejącą infrastrukturą. Zapewnia ochronę danych i bezpieczeństwo transmisji. Może być stosowany równolegle z innymi sieciami bezprzewodowymi, bez konieczności prowadzenia okablowania do miejsc trudno dostępnych.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA061S/31/pl</p>
Field Xpert SMT70	<p>Uniwersalny, wysokowydajny tablet PC do konfiguracji przyrządów pomiarowych. Tablet PC umożliwia mobilne zarządzanie urządzeniami fabryki w strefie bezpiecznej i zagrożenia wybuchem. Jest on przeznaczony dla personelu odpowiedzialnego za uruchomienie i konserwację punktów pomiarowych i służy do zarządzania urządzeniami obiektowymi poprzez cyfrowy interfejs komunikacyjny oraz prowadzenia dokumentacji punktów pomiarowych. Tablet został skonstruowany jako spójne kompleksowe narzędzie komunikacyjne. Dzięki wstępnie zainstalowanej bibliotece sterowników jest to łatwe w obsłudze, urządzenie dotykowe, które może być używane do zarządzania przyrządami obiektowymi przez cały ich cykl życia.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01342S/04/pl</p>

12.3 Akcesoria do obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
Applicator	<p>Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przyrządu: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych. Graficzna prezentacja wyników obliczeń <p>Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu.</p> <p>Applicator jest dostępny: W Internecie na stronie: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Akcesoria	Opis
Konfigurator	<p>Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu</p> <ul style="list-style-type: none"> Najaktualniejsze dane konfiguracyjne Zależnie od wersji przyrządu: bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego, takich jak zakres pomiarowy lub język obsługi Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczeń Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser <p>W konfiguratorze na stronie Endress+Hauser: www.endress.com -> Nacisnąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> nacisnąć przycisk "Produkty" -> wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Pełna obsługa cyfrowych protokołów transmisji danych, takich jak Ethernet, HART, PROFIBUS oraz FOUNDATION Fieldbus oraz protokołów serwisowych Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare jest programem narzędziowym przeznaczonym do konfiguracji urządzeń Endress+Hauser. Wszystkie urządzenia smart na obiekcie można konfigurować bezpośrednio przez modem (point-to-point) lub sieć obiektową. Przyjazne menu umożliwia przejrzysty i intuicyjny dostęp do urządzeń obiektowych.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<p>FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT.</p> <p>Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00065S</p>
Akcesoria	Opis
W@M	<p>Zarządzanie cyklem życia instalacji</p> <p>Platforma W@M oferuje bogatą gamę aplikacji obsługujących proces od planowania do montażu, uruchomienia i obsługi przyrządów pomiarowych. Wszystkie informacje dotyczące danego przyrządu, jak np. status, dokumentacja i części zamienne, są dostępne dla każdego urządzenia przez cały cykl życia. Aplikacja zawiera już dane Państwa urządzeń Endress+Hauser. Endress+Hauser zajmuje się również utrzymaniem i aktualizacją bazy danych.</p> <p>W@M jest dostępny: Ze strony internetowej: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

12.4 Komponenty systemu

Akcesoria	Opis
RN221N	<p>Separator zasilający do separacji galwanicznej 4 ... 20 mA standardowych sygnałowych obwodów prądowych. Dwukierunkowa komunikacja HART® i diagnostyka statusu podłączonych przetworników HART® (opcja), monitorowanie sygnałów 4 ... 20 mA lub bajtu statusu HART® oraz komendy diagnostycznej Endress+Hauser.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI073R/31/pl</p>
RIA15	<p>Cyfrowy wyświetlacz procesowy sygnałów 4 ... 20 mA, zasilany z pętli prądowej, do zabudowy tablicowej, wersja z komunikacją HART® (opcja). Wyświetla wartości mierzone odwzorowujące sygnał prądowy 4 ... 20 mA lub do 4 zmiennych z podłączonych czujników HART®</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz Karta katalogowa TI01043K/09</p>
Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M	<p>Zaawansowany manager danych i rejestrator Memograph M jest elastycznym i rozbudowanym urządzeniem do analizy danych procesowych. Dostępne są opcjonalne karty wejściowe HART®, każda z 4 wejściami (4/8/12/16/20), z bardzo dokładnymi wartościami procesowymi z podłączonych bezpośrednio urządzeń HART®, stosowane w celu obliczania i rejestrowania danych. Mierzone wartości procesowe są czytelnie prezentowane na ekranie i bezpiecznie archiwizowane, monitorowane na wypadek przekroczenia wartości granicznej oraz analizowane. Dzięki obsłudze standardowych protokołów komunikacji obiektowej, urządzenie umożliwia transmisję wartości mierzonych i obliczonych do systemów nadrzędnych oraz wzajemne połączenie poszczególnych urządzeń obiektowych.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01180R/09/pl</p>

13 Dane techniczne

13.1 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona Temperatura (liniowe odwzorowanie temperatury), rezystancja i napięcie.

Termometr rezystancyjny (RTD) wg normy	Oznaczenie	α	Wartości graniczne zakresu pomiarowego	Min. rozpiętość zakresu
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F) -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (linearyzacja wg algorytmu Callendar van Dusen) Termorezystor niklowy (linearyzacja wielomianowa) Termorezystor miedziany (linearyzacja wielomianowa)	-	Zakres pomiarowy czujnika wyznaczony jest przez wprowadzenie wartości granicznych zależnych od współczynników A do C i R0.	10 K (18 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> Typ podłączenia: podłączenie 2-, 3- lub 4-przewodowe, prąd czujnika: $\leq 0,3$ mA Możliwość kompensacji rezystancji przewodów w układzie 2-przewodowym (0 ... 30 Ω) Maksymalna rezystancja przewodu czujnika w układzie 3- i 4-przewodowym: 50 Ω na każdy przewód 			
Przetwornik rezystancji	Rezystancja Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2 000 Ω	10 Ω 10 Ω

Termopary wg normy	Oznaczenie	Wartości graniczne zakresu pomiarowego		Min. rozpiętość zakresu
IEC 60584, Część 1 ASTM E230-3	Typ A (W5Re-W20Re) (30) Typ B (PtRh30-PtRh6) (31) Typ E (NiCr-CuNi) (34) Typ J (Fe-CuNi) (35) Typ K (NiCr-Ni) (36) Typ N (NiCrSi-NiSi) (37) Typ R (PtRh13-Pt) (38) Typ S (PtRh10-Pt) (39) Typ T (Cu-CuNi) (40)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F) +40 ... +1 820 °C (+104 ... +3 308 °F) -250 ... +1 000 °C (-482 ... +1 832 °F) -210 ... +1 200 °C (-346 ... +2 192 °F) -270 ... +1 372 °C (-454 ... +2 501 °F) -270 ... +1 300 °C (-454 ... +2 372 °F) -50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F) -50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F) -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)	Zalecany zakres temperatur: 0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F) +500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F) -150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F) -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) -150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F) +50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F) +50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F) -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
IEC 60584, Część 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Typ C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM E988-96	Typ D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	50 K (90 °F)

Termopary wg normy	Oznaczenie	Wartości graniczne zakresu pomiarowego		Min. rozpiętość zakresu
DIN 43710	Typ L (Fe-CuNi) (41) Typ U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1652 °F) -200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F) -150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F)	50 K (90 °F)
GOST R8.585-2001	Typ L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)	50 K (90 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> Spoina odniesienia: wewnętrzna, z wartością zadaną -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) lub z czujnikiem zewnętrznym Maksymalna rezystancja przewodu czujnika 10 kΩ (Jeżeli rezystancja przewodu czujnika przekracza 10 kΩ, generowany jest komunikat o błędzie zgodnie z NAMUR NE89.) 			
Przetwornik napięcia (mV)	Przetwornik mV	-20 ... 100 mV		5 mV

13.2 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy	Wyjście analogowe	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (z możliwością charakterystyki odwróconej)
	Kodowanie sygnału	FSK ±0,5 mA nakładany na sygnał prądowy
	Szybkość transmisji danych	1200 bodów (bit/s)
	Separacja galwaniczna	U = 2 kV AC przez 1 minutę (wejście/wyjście)

Informacje o usterkach

Informacje o usterkach wg NAMUR NE43:

Usterka jest sygnalizowana, gdy dane pomiarowe nie są przesyłane lub są nieprawidłowe. Wyświetlana jest wtedy pełna lista wszystkich błędów występujących w układzie pomiarowym.	
Przekroczenie zakresu w dół	Liniowy spadek z 4,0 ... 3,8 mA
Przekroczenie zakresu w górę	Liniowy wzrost z 20,0 ... 20,5 mA
Usterka, np. uszkodzenie czujnika, zwarcie przewodów czujnika	≤ 3,6 mA („niski”) lub ≥ 21 mA („wysoki”), do wyboru Górną wartość graniczną alarmu można ustawić pomiędzy 21,5 mA i 23 mA, co umożliwia elastyczne dopasowanie do wymagań różnych systemów sterowania.

Obciążenie

Obciążenie $R_{b \text{ maks.}} = (U_{b \text{ maks.}} - 11 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ (prąd wyjściowy).	
---	--

Linearyzacja/ charakterystyka przetwarzania sygnału pomiarowego

Liniowe odwzorowanie temperatury, rezystancji, napięcia

Filtr częstotliwości sieciowej

50/60 Hz

Filtr Filtr cyfrowy 1. rzędu: 0 ... 120 s

Parametry komunikacji cyfrowej

ID producenta	17 (0x11)
ID typu urządzenia	0x11D1
Specyfikacja HART®	7
Adres przyrządu w trybie HART multi-drop	Adresy ustawiane programowo 0 ... 63
Pliki opisu urządzenia (DTM, DD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: www.endress.com www.fieldcommgroup.org
Obciążenie HART	min. 250 Ω
Zmienne HART	Wartość mierzona dla PV (głównej wartości mierzonej) Czujnik (wartość zmierzona) Wartości mierzone dla SV, TV, QV (drugiej, trzeciej i czwartej wartości mierzonej) ▪ SV: temperatura urządzenia ▪ TV: czujnik (wartość zmierzona) ▪ QV: czujnik (wartość zmierzona)
Obsługiwane funkcje	▪ Squawk [Kod transpondera (Squawk)] ▪ Zbiorczy komunikat stanu

Parametry Wireless HART

Minimalne napięcie podczas załączania	11 V _{DC}
Chwilowy pobór prądu podczas załączania urządzenia	3,58 mA
Czas załączania do uruchomienia komunikacji HART	2 s
Czas załączania do uzyskania pierwszej wartości mierzonej	7 s
Minimalne napięcie pracy	11 V _{DC}
Pobór prądu w trybie Multidrop	4,0 mA

Zabezpieczenie parametrów przyrządu przed zapisem

- Sprzęt: blokada zapisu ustawiana za pomocą mikroprzełącznika
- Oprogramowanie: koncepcja oparta na uprawnieniach użytkowników (przypisanie hasła)

Opóźnienie zadziałania po włączeniu zasilania


- ≤ 2 s do momentu uruchomienia komunikacji HART®.
- ≤ 7 s, do momentu pojawienia się sygnału pierwszej prawidłowej wartości mierzonej na wyjściu.

Podczas opóźnienia załączenia: $I_a \leq 3,8 \text{ mA}$.

13.3 Zasilanie

Napięcie zasilania

Wartości dla strefy niezagrożonej wybuchem, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją:
 $U = 11 \dots 36 \text{ V}_{DC}$ (standardowo)

Wartości dla strefy zagrożonej wybuchem, patrz dokumentacja Ex →  66

Pobór prądu

Pobór prądu	3,6 ... 23 mA
Minimalny pobór prądu	≤ 3,5 mA, tryb Multidrop 4 mA
Ograniczenie prądowe	≤ 23 mA

Zaciski 2,5 mm² (12 AWG) z tulejkami zaciskowymi

Ogranicznik przepięć

Ogranicznik przepięć można zamówić jako opcjonalne wyposażenie dodatkowe. Moduł chroni części elektroniczne przed uszkodzeniem spowodowanym przepięciami. Przepięcia występujące w przewodach sygnałowych (np. 4 ... 20 mA, przewodach komunikacyjnych (systemy sieci obiektowej) i zasilaczu są przekierowywane do uziemienia. Nie ma to wpływu na działanie przetwornika, ponieważ nie występuje problematyczny spadek napięcia.

Parametry podłączenia elektrycznego:

Maksymalne napięcie stałe (napięcie znamionowe)	$U_C = 36 V_{DC}$
Prąd znamionowy	$I = 0,5 A$ przy $T_{amb.} = 80 ^\circ C$ (176 °F)
Rezystancja prądu udarowego <ul style="list-style-type: none"> Prąd udarowy wyładowania D1 (10/350 μs) Prąd znamionowy wyładowania C1/C2 (8/20 μs) 	<ul style="list-style-type: none"> $I_{imp} = 1 kA$ (na żyłę) $I_n = 5 kA$ (na żyłę) $I_n = 10 kA$ (całkowity)
Rezystancja szeregową na żyłę	1,8 Ω , tolerancja $\pm 5 \%$

13.4 Parametry metrologiczne

Czas odpowiedzi

Termometr rezystancyjny (RTD) i przetwornik rezystancji (pomiar Ω)	$\leq 1 s$
Termopary (TC) i przetworniki napięcia (mV)	$\leq 1 s$
Temperatura odniesienia	$\leq 1 s$



W przypadku rejestracji odpowiedzi na sygnały skokowe należy pamiętać, że w stosownych przypadkach do wskazanego czasu odpowiedzi czujnika dodawane są czasy odpowiedzi dla wewnętrznego punktu pomiaru temperatury odniesienia.

Warunki odniesienia

- Temperatura kalibracji: $+25 ^\circ C \pm 3 K$ (77 °F $\pm 5,4 ^\circ F$)
- Napięcie zasilania: 24 V DC
- Obwód 4-przewodowy do kompensacji rezystancji przewodów podłączeniowych

Maksymalny błąd pomiaru

Zgodnie z DIN EN 60770 w warunkach odniesienia podanych powyżej. Podany błąd pomiarowy odpowiada $\pm 2 \sigma$ (rozkład normalny Gaussa). Podana wartość uwzględnia błąd nieliniowości i błąd powtarzalności.

ME = Błąd pomiaru

MV = Wartość mierzona

LRV = Początek zakresu pomiarowego podłączonego czujnika

Typowo

Norma	Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Typowe błędy pomiarowe (\pm)	
Termometr rezystancyjny (RTD) wg normy			Wartość na wyjściu cyfrowym ¹⁾	Wartość na wyjściu prądowym
PN-EN 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,08 °C (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
PN-EN 60751:2008	Pt1000 (4)		0,14 °C (0,25 °F)	0,15 °C (0,27 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,08 °C (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)

Norma	Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Typowe błędy pomiarowe (\pm)	
Termopary (TC) wg normy			Wartość cyfrowa ¹⁾	Wartość na wyjściu prądowym
PN-EN 60584, Część 1	Typ K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1 472 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,47 °C (0,85 °F)
PN-EN 60584, Część 1	Typ S (PtRh10-Pt) (39)		1,83 °C (3,29 °F)	1,84 °C (3,31 °F)
GOST R8.585-2001	Typ L (NiCr-CuNi) (43)		2,45 °C (4,41 °F)	2,46 °C (4,43 °F)

1) Wartość pomiarowa przesyłana protokołem HART®.

Błąd pomiaru termometrów rezystancyjnych (RTD) i przetworników rezystancji

Norma	Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Błąd pomiaru [ME] (\pm)	
			Wartość na wyjściu cyfrowym ¹⁾	Konwersja D/A ²⁾
			W zależności od wartości mierzonej ³⁾	
PN-EN 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1 562 °F)	ME = \pm (0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
	Pt200 (2)		ME = \pm (0,13 °C (0,234 °F) + 0,011% * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = \pm (0,19 °C (0,342 °F) + 0,008% * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	-200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)	ME = \pm (0,11 °C (0,198 °F) + 0,007% * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = \pm (0,11 °C (0,198 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... +1 100 °C (-301 ... +2 012 °F)	ME = \pm (0,15 °C (0,27 °F) + 0,008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1 562 °F)	ME = \pm (0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	ME = \pm (0,11 °C (0,198 °F) - 0,004% * (MV - LRV))	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,13 °C (0,234 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,14 °C (0,252 °F) + 0,003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	ME = \pm (0,16 °C (0,288 °F) - 0,004% * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = \pm (0,11 °C (0,198 °F) - 0,004% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	ME = \pm (0,14 °C (0,252 °F) + 0,004% * (MV - LRV))	
Przetwornik rezystancji	Rezystancja Ω	10 ... 400 Ω	ME = \pm 37 m Ω + 0,0032 % * MV	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
		10 ... 2 000 Ω	ME = \pm 180 m Ω + 0,006 % * MV	

1) Wartość mierzona przesyłana protokołem HART®.

2) Wartość procentowa w odniesieniu do ustawionego zakresu sygnału na wyjściu analogowym.

3) Możliwe są odchylenia od maksymalnego błędu pomiaru ze względu na zaokrąglenia wartości.

Błąd pomiaru dla termopar (TC) i przetworników napięcia

Norma	Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Błąd pomiaru [ME] (\pm)	
			Wartość na wyjściu cyfrowym ¹⁾	Konwersja D/A ²⁾
			W zależności od wartości mierzonej ³⁾	
PN-EN 60584-1 / ASTM E230-3	Typ A (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	ME = \pm (1,0 °C (1,8 °F) + 0,026% * (MV - LRV))	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
	Typ B (31)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	ME = \pm (3,0 °C (5,4 °F) - 0,09% * (MV - LRV))	
PN-EN 60584-1 / ASTM E230-3 / ASTM E988-96	Typ C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	ME = \pm (0,9 °C (1,62 °F) + 0,0055% * (MV - LRV))	

Norma	Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Błąd pomiaru [ME] (±)	
			Wartość na wyjściu cyfrowym ¹⁾	Konwersja D/A ²⁾
ASTM E988-96	Typ D (33)		ME = ± (1,1 °C (1,98 °F) - 0,016% * (MV - LRV))	
PN-EN 60584-1 / ASTM E230-3	Typ E (34)	-150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F)	ME = ± (0,4 °C (0,72 °F) - 0,012% * (MV - LRV))	
	Typ J (35)	-150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F)	ME = ± (0,5 °C (0,9 °F) - 0,01% * (MV - LRV))	
	Typ K (36)			
	Typ N (37)	-150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F)	ME = ± (0,7 °C (1,26 °F) - 0,025% * (MV - LRV))	0,03 % (≅ 4,8 µA)
	Typ R (38)	+50 ... +1768 °C (+122 ... +3214 °F)	ME = ± (1,6 °C (2,88 °F) - 0,04% * (MV - LRV))	
	Typ S (39)		ME = ± (1,6 °C (2,88 °F) - 0,03% * (MV - LRV))	
	Typ T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	ME = ± (0,5 °C (0,9 °F) - 0,05% * (MV - LRV))	
DIN 43710	Typ L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F)	ME = ± (0,5 °C (0,9 °F) - 0,016% * (MV - LRV))	
	Typ U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F)	ME = ± (0,5 °C (0,9 °F) - 0,025% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Typ L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)	ME = ± (2,3 °C (4,14 °F) - 0,015% * (MV - LRV))	
Przetwornik napięcia (mV)		-20 ... +100 mV	ME = ± 10,0 µV	4,8 µA

- 1) Wartość mierzona przesyłana protokołem HART®.
2) Wartość procentowa w odniesieniu do ustawionego zakresu sygnału na wyjściu analogowym.
3) Możliwe są odchylenia od maksymalnego błędu pomiaru ze względu na zaokrąglenia wartości.

Błąd całkowity przetwornika na wyjściu prądowym = $\sqrt{(\text{Błąd pomiaru cyfrowego})^2 + \text{Błąd przetwarzania D/A}^2}$

Przykład obliczenia dla czujnika Pt100 o zakresie pomiarowym

0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F); temperatura otoczenia +25 °C (+77 °F), napięcie zasilania 24 V:

Błąd pomiaru cyfrowego = 0,09 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)):	0,08 °C (0,14 °F)
Błąd przetwarzania D/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Błąd pomiaru na wyjściu cyfrowym (HART):	0,08 °C (0,14 °F)
Błąd pomiaru analogowego (wyjście prądowe): $\sqrt{(\text{Błąd pomiaru cyfrowego})^2 + \text{Błąd przetwarzania D/A}^2}$	0,1 °C (0,18 °F)

Przykład obliczenia dla czujnika Pt100 o zakresie pomiarowym

0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F); temperatura otoczenia +35 °C (+95 °F), napięcie zasilania 30 V:

Błąd pomiaru na wyjściu cyfrowym = 0,04 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)):	0,08 °C (0,14 °F)
Błąd przetwarzania D/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Wpływ temperatury otoczenia (cyfrowy) = (35 - 25) x (0,0013% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,003 °C	0,05 °C (0,09 °F)
Wpływ temperatury otoczenia (przetwarzania D/A) = (35 - 25) x (0,03% x 200 °C)	0,06 °C (0,11 °F)
Wpływ napięcia zasilania (cyfrowy) = (30 - 24) x (0,0007% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,02 °C (0,04 °F)
Wpływ napięcia zasilania (przetwarzania D/A) = (30 - 24) x (0,03% x 200 °C)	0,04 °C (0,72 °F)

Błąd pomiaru ma wyjściu cyfrowym (HART): $\sqrt{[\text{Błąd pomiaru (sygnał cyfrowy)}^2 + \text{wpływ temp. otoczenia (sygnał cyfrowy)}^2 + \text{wpływ napięcia zasilania (sygnał cyfrowy)}^2]}$	0,10 °C (0,14 °F)
Błąd pomiaru wartości analogowej (wyjście prądowe): $\sqrt{[\text{Błąd pomiaru cyfrowego}^2 + \text{Błąd pomiaru (przetwarzania)} D/A^2 + \text{Wpływ temperatury otoczenia (sygnał cyfrowy)}^2 + \text{Wpływ temperatury otoczenia (na przetwarzanie)} D/A^2 + \text{Wpływ napięcia zasilania (sygnał cyfrowy)}^2 + \text{Wpływ napięcia zasilania (na przetwarzanie)} D/A^2]}$	0,13 °C (0,23 °F)

Podany błąd pomiaru odpowiada 2σ (rozkład normalny Gaussa)

Fizyczne zakresy pomiarowe na wejściach czujników (w jednostkach elektrycznych)	
10 ... 400 Ω	Cu50, Cu100, czujniki RTD (linearyzacja wielomianowa), Pt50, Pt100, Ni100, Ni120
10 ... 2 000 Ω	Pt200, Pt500
-20 ... 100 mV	Termopary typu: A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U

Ustawienie czujnika

Wbudowana funkcja linearyzacji charakterystyki czujnika w przetworniku

Czujniki rezystancyjne (RTD) to jedne z elementów pomiarowych o najbardziej liniowej charakterystyce temperaturowej. Mimo to wykonuje się dodatkową linearyzację sygnału wyjściowego. W celu znacznego zwiększenia dokładności pomiaru temperatury urządzenie umożliwia wykorzystanie dwóch metod:

- Linearyzacja wg algorytmu Callendar-Van Dusen (dla termometrów rezystancyjnych Pt100)

Postać równania Callendar-Van Dusen jest następująca:

$$R_T = R_0[1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

Współczynniki A, B i C służą do linearyzacji charakterystyki czujnika (platynowego) w przetworniku celem zwiększenia dokładności układu pomiarowego. Współczynniki czujnika standardowego są określone w IEC 751. Jeśli czujnik standardowy jest niedostępny lub wymagana jest większa dokładność, to współczynniki dla każdego czujnika indywidualnie mogą zostać wyznaczone za pomocą kalibracji czujnika.

- Linearyzacja wielomianowa charakterystyki dla termorezystorów miedzianych/niklowych

Wielomian dla termorezystorów miedzianych/niklowych ma postać:

$$R_T = R_0(1 + AT + BT^2)$$

Współczynniki A i B służą do linearyzacji charakterystyki termorezystorów niklowych i miedzianych. Dokładne wartości współczynników indywidualnie dla każdego czujnika uzyskuje się w oparciu o dane kalibracyjne. Współczynniki te wprowadza się następnie do przetwornika.

Linearyzacja charakterystyki czujnika w przetworniku z użyciem jednej z metod opisanych wyżej znacznie zwiększa dokładność pomiaru temperatury całego systemu. Dzieje się tak dlatego, że do obliczenia temperatury mierzonej, zamiast znormalizowanej charakterystyki, przetwornik wykorzystuje indywidualną charakterystykę podłączonego czujnika.

Kalibracja 1-punktowa (przesunięcie charakterystyki)

Przesunięcie wartości mierzonej czujnika

Kalibracja wyjścia prądowego

Korekta wartości prądu wyjściowego 4 i/lub 20 mA.

Wpływ warunków pracy Podany błąd pomiarowy odpowiada 2σ (rozkład normalny Gaussa).

Wpływ temperatury otoczenia i napięcia zasilającego na wskazania: termometrów rezystancyjnych (RTD) i przetwornika rezystancji

Oznaczenie	Norma	Temperatura otoczenia: Odchyłka (±) w wyniku zmiany o 1 °C (1,8 °F)			Napięcie zasilania: Odchyłka (±) w wyniku zmiany o 1 V		
		Wartość na wyjściu cyfrowym ¹⁾		D/A ²⁾	Sygnał cyfrowy ¹⁾		D/A ²⁾
		Maksymalnie	W odniesieniu do wartości mierzonej		Maksymalni e	W odniesieniu do wartości mierzonej	
Pt100 (1)	PN-EN 60751:2008	≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,0013% * (MV - LRV), co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)	0,003 %	≤ 0,007 °C (0,013 °F)	0,0007% * (MV - LRV), co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)	0,003 %
Pt200 (2)		≤ 0,017 °C (0,031 °F)	-		≤ 0,009 °C (0,016 °F)	-	
Pt500 (3)		≤ 0,008 °C (0,014 °F)	0,0013% * (MV - LRV), co najmniej 0,006 °C (0,011 °F)		≤ 0,004 °C (0,007 °F)	0,0007% * (MV - LRV), co najmniej 0,006 °C (0,011 °F)	
Pt1000 (4)		≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-		≤ 0,003 °C (0,005 °F)	-	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,009 °C (0,016 °F)	0,0013% * (MV - LRV), co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)	0,003 %	≤ 0,004 °C (0,007 °F)	0,0007% * (MV - LRV), co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)	0,003 %
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,017 °C (0,031 °F)	0,0015% * (MV - LRV), co najmniej 0,01 °C (0,018 °F)		≤ 0,009 °C (0,016 °F)	0,0007% * (MV - LRV), co najmniej 0,01 °C (0,018 °F)	
Pt100 (9)		≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,0013% * (MV - LRV), co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)		≤ 0,007 °C (0,013 °F)	0,0007% * (MV - LRV), co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760	≤ 0,003 °C (0,005 °F)	-	0,003 %	≤ 0,001 °C (0,002 °F)	-	0,003 %
Ni120 (7)	IPTS-68		-			-	
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-		≤ 0,002 °C (0,004 °F)	-	
Cu100 (11)		≤ 0,004 °C (0,007 °F)	-			-	
Ni100 (12)		≤ 0,003 °C (0,005 °F)	-		≤ 0,001 °C (0,002 °F)	-	
Ni120 (13)		-	-		-		
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-		≤ 0,002 °C (0,004 °F)	-	
Przetwornik rezystancji (Ω)							
10 ... 400 Ω		≤ 4 mΩ	0,001% * MV, co najmniej 1 mΩ	0,003 %	≤ 2 mΩ	0,0005% * MV, co najmniej 1 mΩ	0,003 %
10 ... 2 000 Ω		≤ 20 mΩ	0,001% * MV, co najmniej 10 mΩ		≤ 10 mΩ	0,0005% * MV, co najmniej 5 mΩ	

1) Wartość mierzona przesyłana protokołem HART®.

2) Wartość procentowa w odniesieniu do ustawionego zakresu analogowego sygnału wyjściowego

Wpływ temperatury otoczenia i napięcia zasilającego na wskazanie: termopary (TC) i przetworniki napięcia (mV)

Oznaczenie	Norma	Temperatura otoczenia: Odchyłka (±) w wyniku zmiany o 1 °C (1,8 °F)		Napięcie zasilania: Odchyłka (±) w wyniku zmiany o 1 V			
		Wartość na wyjściu cyfrowym ¹⁾		D/A ²⁾	Sygnał cyfrowy		D/A ²⁾
		Maksymalnie	W odniesieniu do wartości mierzonej		Maksymalni e	W odniesieniu do wartości mierzonej	
Typ A (30)	PN-EN 60584-1/ ASTM E230-3	≤ 0,07 °C (0,126 °F)	0,003% * (MV - LRV), co najmniej 0,01 °C (0,018 °F)	0,003 %	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,0012% * (MV - LRV), co najmniej 0,013 °C (0,023 °F)	0,003 %
Typ B (31)		≤ 0,04 °C (0,072 °F)	-		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	-	
Typ C (32)	PN-EN 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96	≤ 0,04 °C (0,072 °F)	0,0021% * (MV - LRV), co najmniej 0,01 °C (0,018 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0012% * (MV - LRV), co najmniej 0,013 °C (0,023 °F)	
Typ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0,04 °C (0,072 °F)	0,0019% * (MV - LRV), co najmniej 0,01 °C (0,018 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0011% * (MV - LRV), co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)	
Typ E (34)	PN-EN 60584-1 / ASTM E230-3	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0014% * (MV - LRV), co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)	0,003 %	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,0008% * (MV - LRV), co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)	0,003 %
Typ J (35)			0,0014% * (MV - LRV), co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)			0,0008% * MV, co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)	
Typ K (36)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0015% * (MV - LRV), co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,0009% * (MV - LRV), co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)	
Typ N (37)			0,0014% * (MV - LRV), co najmniej 0,010 °C (0,018 °F)			0,0008% * MV, co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)	
Typ R (38)		≤ 0,03 °C (0,054 °F)	-	0,003 %	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	-	
Typ S (39)			-			-	
Typ T (40)		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	-		0,0 °C (0,0 °F)	-	
Typ L (41)	-		≤ 0,01 °C (0,018 °F)		-		
Typ U (42)	-		0,0 °C (0,0 °F)		-		
Typ L (43)	GOST R8.585-2001		-		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	-	
Przetwornik napięcia (mV)				0,003 %			0,003 %
-20 ... 100 mV	-	≤ 1.5 µV	0,0015% * MV		≤ 0.8 µV	0,0008% * MV	

1) Wartość mierzona przesyłana protokołem HART®.

2) Wartość procentowa w odniesieniu do ustawionego zakresu sygnału na wyjściu analogowym

MV = Wartość mierzona

LRV = Początek zakresu pomiarowego podłączonego czujnika

Błąd całkowity przetwornika na wyjściu prądowym = $\sqrt{(\text{Błąd pomiaru cyfrowego}^2 + \text{Błąd przetwarzania } D/A^2)}$

Wpływ temperatury otoczenia i napięcia zasilającego na pracę: termometrów rezystancji (RTD) i przetworników rezystancji

Oznaczenie	Norma	Dryft długookresowy (±) ¹⁾				
		po 1 miesiącu	po 6 miesiącach	po 1 roku	po 3 latach	po 5 latach
		W odniesieniu do wartości mierzonej				

Oznaczenie	Norma	Dryft długookresowy (\pm) ¹⁾				
Pt100 (1)	PN-EN 60751:2008	$\leq 0,039\% * (MV - LRV)$ lub $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,02\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,061\% * (MV - LRV)$ lub $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,007\% * (MV - LRV)$ lub $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0093\% * (MV - LRV)$ lub $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0102\% * (MV - LRV)$ lub $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Pt200 (2)		$0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,09\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,08\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,14\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,09\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,17\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,27\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,13\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,24\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Pt500 (3)		$\leq 0,048\% * (MV - LRV)$ lub $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,02\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0075\% * (MV - LRV)$ lub $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,086\% * (MV - LRV)$ lub $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,06\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,011\% * (MV - LRV)$ lub $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0124\% * (MV - LRV)$ lub $0,04\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,07\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Pt1000 (4)		$\leq 0,048\% * (MV - LRV)$ lub $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,02\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0077\% * (MV - LRV)$ lub $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0088\% * (MV - LRV)$ lub $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0114\% * (MV - LRV)$ lub $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,013\% * (MV - LRV)$ lub $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,039\% * (MV - LRV)$ lub $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,02\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0061\% * (MV - LRV)$ lub $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,007\% * (MV - LRV)$ lub $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0093\% * (MV - LRV)$ lub $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0102\% * (MV - LRV)$ lub $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,042\% * (MV - LRV)$ lub $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0068\% * (MV - LRV)$ lub $0,04\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,07\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0076\% * (MV - LRV)$ lub $0,04\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,08\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,01\% * (MV - LRV)$ lub $0,06\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,11\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,011\% * (MV - LRV)$ lub $0,07\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,12\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Pt100 (9)		$\leq 0,039\% * (MV - LRV)$ lub $0,011\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,012\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0061\% * (MV - LRV)$ lub $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,007\% * (MV - LRV)$ lub $0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0093\% * (MV - LRV)$ lub $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,0102\% * (MV - LRV)$ lub $0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	$0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,02\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,02\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Ni120 (7)						
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	$0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,04\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,07\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,09\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,09\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Cu100 (11)		$0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,02\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,04\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,07\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Ni100 (12)			$0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,02\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Ni120 (13)						
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	$0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,05\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,04\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,07\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,09\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,09\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Przetwornik rezystancji						
10 ... 400 Ω		$\leq 0,003\% * MV$ lub 4 m Ω	$\leq 0,0048\% * MV$ lub 6 m Ω	$\leq 0,0055\% * MV$ lub 7 m Ω	$\leq 0,0073\% * MV$ lub 10 m Ω	$\leq 0,008\% * (MV - LRV)$ lub 11 m Ω
10 ... 2 000 Ω		$\leq 0,0038\% * MV$ lub 25 m Ω	$\leq 0,006\% * MV$ lub 40 m Ω	$\leq 0,007\% * (MV - LRV)$ lub 47 m Ω	$\leq 0,009\% * (MV - LRV)$ lub 60 m Ω	$\leq 0,0067\% * (MV - LRV)$ lub 67 m Ω

1) Wazna jest większa wartość

Dryft długookresowy przy pomiarze termoparą (TC) i pomiarze źródła napięcia

Oznaczenie	Norma	Dryft długookresowy (\pm) ¹⁾				
		po 1 miesiącu	po 6 miesiącach	po 1 roku	po 3 latach	po 5 latach
		W odniesieniu do wartości mierzonej				
Typ A (30)	PN-EN 60584-1 / ASTM E230-3	$\leq 0,021\% * (MV - LRV)$ lub $0,34\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,61\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,037\% * (MV - LRV)$ lub $0,59\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1,06\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,044\% * (MV - LRV)$ lub $0,70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1,26\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,058\% * (MV - LRV)$ lub $0,93\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1,67\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0,063\% * (MV - LRV)$ lub $1,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1,82\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Typ B (31)		$0,80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1,44\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$1,40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($2,52\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$1,66\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($2,99\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$2,19\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($3,94\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$2,39\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($4,30\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Typ C (32)	PN-EN 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96	$0,34\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,61\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,58\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1,04\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1,26\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$0,92\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1,66\text{ }^{\circ}\text{F}$)	$1,00\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1,80\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Oznaczenie	Norma	Dryft długookresowy (\pm) ¹⁾				
Typ D (33)	ASTM E988-96	0,42 °C (0,76 °F)	0,73 °C (1,31 °F)	0,87 °C (1,57 °F)	1,15 °C (2,07 °F)	1,26 °C (2,27 °F)
Typ E (34)	PN-EN 60584-1 / ASTM E230-3	0,13 °C (0,23 °F)	0,22 °C (0,40 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,34 °C (0,61 °F)	0,37 °C (0,67 °F)
Typ J (35)		0,15 °C (0,27 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)
Typ K (36)		0,17 °C (0,31 °F)	0,30 °C (0,54 °F)	0,36 °C (0,65 °F)	0,47 °C (0,85 °F)	0,51 °C (0,92 °F)
Typ N (37)		0,25 °C (0,45 °F)	0,44 °C (0,79 °F)	0,52 °C (0,94 °F)	0,69 °C (1,24 °F)	0,75 °C (1,35 °F)
Typ R (38)		0,62 °C (1,12 °F)	1,08 °C (1,94 °F)	1,28 °C (2,30 °F)	1,69 °C (3,04 °F)	1,85 °C (3,33 °F)
Typ S (39)				1,29 °C (2,32 °F)	1,70 °C (3,06 °F)	
Typ T (40)		0,18 °C (0,32 °F)	0,32 °C (0,58 °F)	0,38 °C (0,68 °F)	0,50 °C (0,90 °F)	0,54 °C (0,97 °F)
Typ L (41)	DIN 43710	0,12 °C (0,22 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	0,25 °C (0,45 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,36 °C (0,65 °F)
Typ U (42)		0,18 °C (0,32 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,49 °C (0,88 °F)	0,53 °C (0,95 °F)
Typ L (43)	GOST R8.585-2001	0,15 °C (0,27 °F)	0,26 °C (0,47 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,41 °C (0,74 °F)	0,44 °C (0,79 °F)
Przetwornik napięcia (mV)						
-20 ... 100 mV		≤ 0,012% * MV lub 4 µV	≤ 0,021% * MV lub 7 µV	≤ 0,025% * MV lub 8 µV	≤ 0,033% * MV lub 11 µV	≤ 0,036% * MV lub 12 µV

1) Ważna jest większa wartość

Dryft długookresowy wyjścia analogowego

Dryft długookresowy, przetwarzanie D/A ¹⁾ (\pm)				
po 1 miesiącu	po 6 miesiącach	po 1 roku	po 3 latach	po 5 latach
0,018%	0,026%	0,030%	0,036%	0,038%

1) Wartość procentowa w odniesieniu do ustawionego zakresu sygnału na wyjściu analogowym.

Wpływ spiny odniesienia


Pt100 wg PN-EN 60751 klasa B (wewnętrzna kompensacja spiny odniesienia termopary)

Jeśli do pomiaru temperatury spiny odniesienia stosowany jest zewnętrzny 2-przewodowy czujnik RTD Pt100, błąd pomiaru powodowany przez przetwornik wynosi < 0,5 °C (0,9 °F). Należy uwzględnić (dodać) błąd pomiaru elementu pomiarowego.

13.5 Środowisko



Temperatura otoczenia

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), wartości dla strefy zagrożonej wybuchem, patrz dokumentacja Ex
- Bez wyświetlacza: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Z wyświetlaczem: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Z modułem ogranicznika przepięć: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

 W temperaturach poniżej -20 °C (-4 °F) czas reakcji wyświetlacza może się wydłużyć. W temperaturach poniżej -30 °C (-22 °F) czytelność wyświetlacza nie jest gwarantowana.

Temperatura składowania

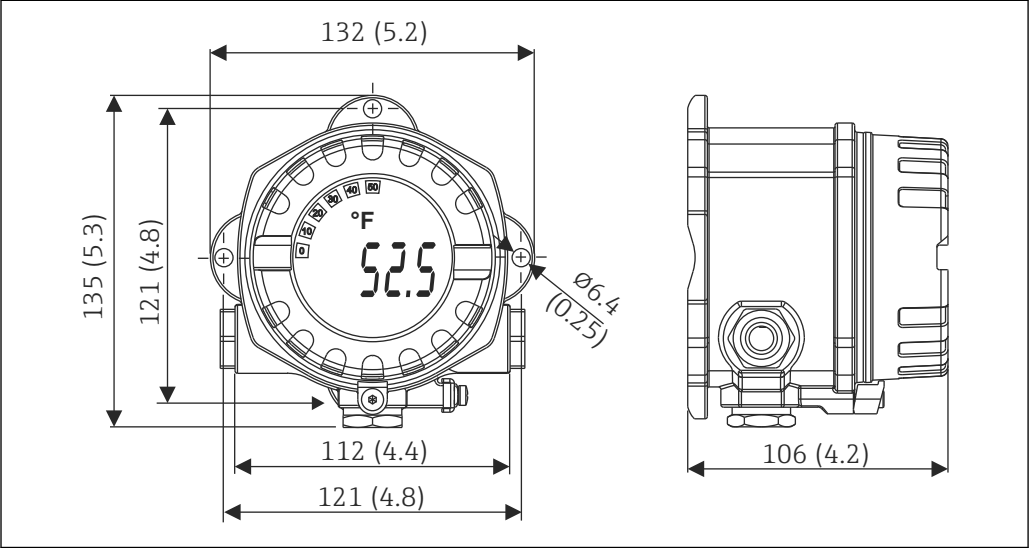
- Bez wyświetlacza:
- Z wyświetlaczem: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Z modułem ogranicznika przepięć: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Wilgotność	Dopuszczalna: 0 ... 95 %
Wysokość (n.p.m.)	Maks. 4 000 m (13 123 ft) n.p.m.
Klasa klimatyczna	Klasa Dx wg IEC 60654-1
Stopień ochrony	Obudowa z ciśnieniowego odlewu aluminiowego lub ze stali k.o.: IP66/67, typ 4X
Odporność na wstrząsy i drgania	<p>Odporność na wstrząsy wg PN-EN 60068-2-27 i KTA 3505 (próba uderowa wg pkt 5.8.4): 30 g/18 ms</p> <p>Odporność na drgania wg PN-EN 60068-2-6:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2...8.6 Hz/10 mm ■ 8.6...150 Hz / 3g <p> W przypadku montażu przetwornika za pomocą uchwytu w kształcie L (patrz uchwyty do montażu w rurociągach 2", w rozdziale "Akcesoria") należy uwzględnić możliwość wystąpienia drgań rezonansowych. Uwaga: wibracje przetwornika nie mogą przekroczyć specyfikacji.</p>
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	<p>Zgodność z wymaganiami CE</p> <p>Kompatybilność elektromagnetyczna zgodna z wymaganiami norm serii PN-EN 61326 i zaleceniami EMC NAMUR (NE21). Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.</p> <p>Maksymalny błąd pomiaru <1% zakresu pomiarowego.</p> <p>Odporność na zakłócenia wg serii norm PN-EN 61326, środowisko przemysłowe</p> <p>Emisja zakłóceń wg PN-EN 61326, urządzenia klasy B</p> <p> W przypadku przewodów czujnika o długości 30 m (98.4 ft) i większej należy użyć przewodu ekranowanego, który jest uziemiony z obu stron. Zalecane jest, aby przewody czujnika były ekranowane.</p> <p>Ze względów funkcjonalnych konieczne może być podłączenie uziemienia funkcjonalnego. Zgodność z przepisami danego kraju dotyczącymi instalacji elektrycznej jest obowiązkowa.</p>
Kategoria przepięciowa	II
Stopień zanieczyszczenia	2

13.6 Konstrukcja mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

Wymiary w mm (calach)



17 Obudowa: odlew ciśnieniowy do zastosowań ogólnych lub (opcja) ze stali nierdzewnej (316L)

- Moduł elektroniki i przedział podłączeniowy
- Możliwość obracania wyświetlacza co 90°

Masa

- Obudowa aluminiowa, ok. 1,4 kg (3 lb), z wyświetlaczem
- Obudowa ze stali nierdzewnej, ok. 4,2 kg (9,3 lb), z wyświetlaczem

Materiały

Obudowa	Zaciski przewodów sygnałowych	Tabliczka znamionowa
Obudowa: ciśnieniowy odlew aluminiowy (AlSi10Mg/AlSi12) pokrywany proszkowo żywicą poliestrową	Mosiądz niklowany, złożone 0,3 µm, odporne na korozję	Aluminium AlMgl, anodyzowane w kolorze czarnym
316L		1.4404 (AISI 316L)
O-ring 88x3 HNBR, twardość 70° w skali Shore'a, pokrycie PTFE	-	-

Wprowadzenia przewodów

Wersja	Typ
Gwint	3x gwint ½" NPT
	3x gwint M20
	3x gwint G½"

Przewód podłączeniowy

→ 18

13.7 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich. Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.				
Znak EAC	Urządzenie opisane w niniejszym dokumencie spełnia wymagania prawne Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.				
Dopuszczenia Ex	Więcej informacji o aktualnie dostępnych wersjach do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX, FM, CSA itp.) można uzyskać w lokalnym dziale sprzedaży Endress +Hauser. Oddzielna dokumentacja Ex zawiera wszystkie dane istotne dla ochrony przeciwwybuchowej.				
CSA C/US	Produkt spełnia wymogi określone w "CLASS 2252 06 - Wyposażenie do sterowania procesami" i "CLASS 2252 86 - Wyposażenie do sterowania procesami - certyfikowane dla norm USA".				
Certyfikat HART®	Przetwornik temperatury został zarejestrowany przez FieldComm Group. Przyrząd spełnia wymagania specyfikacji protokołu komunikacyjnego HART®, wersja 7.				
Dopuszczenia radiowe	<p>Urządzenie posiada dopuszczenie radiowe Bluetooth® zgodnie z dyrektywą dotyczącą urządzeń radiowych (RED) dla Europy i Federal Communications Commission (FCC) 15.247 dla USA.</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Europa</th></tr> <tr> <td>Urządzenie spełnia wymagania dyrektywy w sprawie urządzeń telekomunikacyjnych RED 2014/53/UE:</td><td> <ul style="list-style-type: none"> ■ PN-EN 300 328 ■ PN-EN 301 489-1 ■ PN-EN 301 489-17 </td></tr> </table>	Europa		Urządzenie spełnia wymagania dyrektywy w sprawie urządzeń telekomunikacyjnych RED 2014/53/UE:	<ul style="list-style-type: none"> ■ PN-EN 300 328 ■ PN-EN 301 489-1 ■ PN-EN 301 489-17
Europa					
Urządzenie spełnia wymagania dyrektywy w sprawie urządzeń telekomunikacyjnych RED 2014/53/UE:	<ul style="list-style-type: none"> ■ PN-EN 300 328 ■ PN-EN 301 489-1 ■ PN-EN 301 489-17 				

Kanada i Stany Zjednoczone	
<p>Polski:</p> <p>Przyrząd spełnia wymagania części 15 przepisów FCC oraz standardy Industry Canada dla urządzeń radiowych nieobjętych obowiązkiem uzyskania pozwolenia.</p> <p>Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ przyrząd nie może emitować żadnych szkodliwych zakłóceń oraz ■ przyrząd musi być odporny na wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działania. <p>Jakiegokolwiek zmiany lub modyfikacje przyrządu dokonane bez wyraźnej zgody Endress+Hauser mogą unieważnić pozwolenie na korzystanie z tego przyrządu.</p> <p>Niniejsze urządzenie zostało przetestowane i spełnia ograniczenia dotyczące urządzeń cyfrowych klasy B wynikające z części 15 przepisów FCC. Ograniczenia te zostały wprowadzone w celu ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w zastosowaniach domowych. Niniejsze urządzenie wytwarza, wykorzystuje i emituje sygnały o częstotliwości radiowej i jeśli nie będzie zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie można jednak zagwarantować, że zakłócenia nie będą występować w przypadku konkretnych instalacji.</p> <p>Jeśli to urządzenie powoduje występowanie szkodliwych zakłóceń w odbiorze radia lub telewizji, które można stwierdzić poprzez wyłączenie i włączenie urządzenia, użytkownik może wykonać następujące czynności w celu ich usunięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zmienić orientację lub położenie anteny odbiorczej. ■ Zwiększyć odległość między urządzeniem a odbiornikiem. ■ Podłączyć urządzenie do źródła zasilania znajdującego się w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik. ■ Zwrócić się o dodatkową pomoc do dostawcy lub doświadczonego technika RTV. <p>To urządzenie jest zgodne z limitami ekspozycji na promieniowanie FCC i IC określonymi dla niekontrolowanego otoczenia. To urządzenie powinno być zainstalowane i obsługiwane w minimalnej odległości 20 cm między radiatorem a ciałem.</p>	<p>Français:</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.</p> <p>L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et ■ L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement. <p>Les changements ou modifications apportées à cet appareil non expressément approuvée par Endress+Hauser peut annuler l'autorisation de l'utilisateur d'opérer cet appareil.</p> <p>Déclaration d'exposition aux radiations: Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.</p>

MTTF

- Bez technologii bezprzewodowej Bluetooth®: 152 lat
- Z technologią bezprzewodową Bluetooth®: 114 lat


Wg Siemens SN-29500 przy 40 °C (104 °F)

MTTF (średni czas do wystąpienia awarii) oznacza teoretyczny, prawdopodobny czas do uszkodzenia przyrządu podczas normalnej pracy. Termin MTTF jest używany dla systemów nienaprawialnych, takich jak przetworniki temperatury.


13.8 Dokumentacja uzupełniająca

- Dokumentacja uzupełniająca ATEX:
 - ATEX/IECEx: II1G Ex ia IIC T6...T4 Ga: XA01957T
 - II1G Ex ia IIC; II2D Ex ia IIIC: XA01958T
 - ATEX: II3G Ex ic IIC T6 Gc, II3G Ex nA IIC T6 Gc, II3D Ex tc IIIC Dc: XA02090T
- Dokumentacja uzupełniająca CSA:
 - XP, DIP, NI: XA01977T/09
 - Iskrobezpieczeństwo: XA01979T/09


14 Menu obsługi i opis parametrów

 Poniższe tabele zawierają listę wszystkich parametrów znajdujących się w menu: "Guidance" [Ustawienia], "Diagnostics" [Diagnostyka], "Application" [Aplikacja] i "System". Numer strony oznacza miejsce, w którym podano opis konkretnego parametru.


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





Symbol  oznacza ścieżkę dostępu do parametru za pomocą oprogramowania narzędziowego, np. FieldCare.




Guidance [Ustawienia] →	Commissioning [Uruchomienie] →	 Commissioning wizard [Kreator uruchomienia]	→  37
		Start	




Guidance [Ustawienia] →	Create documentation [Tworzenie dokumentacji] ¹⁾
	Save/Restore [Zapisz/przywróć] ¹⁾
	Compare datasets [Porównaj zbiory danych] ¹⁾
	Operating time temperature ranges [Zakresy temperatur w czasie pracy] ²⁾
	 Tworzenie raportu w przypadku wybrania opcji: Backup & reset [Kopia zapasowa i reset], Reset, Parameter report [Raport parametrów]






- 1) Te parametry są widoczne tylko w oprogramowaniu narzędziowym opartym na FDT/DTM, takim jak Endress+Hauser FieldCare i DeviceCare
- 2) Ten parametr nie jest wyświetlany na urządzeniach przenośnych







 Informacje z menu **Diagnostics [Diagnostyka] → Operating time temperature ranges [Zakresy temperatur w czasie pracy] → Sensor [Czujnik]** można przetwarzać za pomocą funkcji, dostępnych w **Guidance [Ustawienia] → Operating time temperature ranges [Zakresy temperatur w czasie pracy]**. Dzięki opcji "Backup & reset [Kopia zapasowa i reset]", parametry można zapisać w oddzielnej pamięci wraz z rzeczywistym czasem pracy czujnika w określonym zakresie temperatur, a wartości bieżące w menu **Diagnostics [Diagnostyka] → Operating time temperature ranges [Zakresy temperatur w czasie pracy] → Sensor [Czujnik]** zostają zresetowane. Z tej funkcji można skorzystać np. po wymianie czujnika. Oddzielna pamięć zawiera zawsze tylko ostatni zapisany rekord danych. Opcja "Reset" nieodwołalnie resetuje wartości bieżące w menu **Diagnostics [Diagnostyka] → Operating time temperature ranges [Zakresy temperatur w czasie pracy] → Sensor [Czujnik]**. Po wybraniu opcji "Create protocol [Utwórz protokół]" tworzony jest raport z rekordami danych dla bieżących odcinków czasu oraz zapisanym rekordem danych. Ten raport jest zapisywany w formacie PDF.







Diagnosics [Diagnostyka] →	Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] →	Actual diagnostics 1 [Bieżąca diagnostyka 1]	→  72
		Last rectified diagnostic [Ostatnia uwzględniona diagnostyka]	→  72
		Time stamp [Znacznik czasu]	→  72
		Operating time [Czas pracy]	→  72



Diagnosics [Diagnostyka] →	Diagnostic list [Lista komunikatów diagnostycznych] →	Actual diagnostics 1, 2, 3 [Bieżąca diagnostyka 1, 2, 3]	→  72
		Actual diag channel 1, 2, 3 [Kanał bieżącej diagnostyki 1, 2, 3]	→  73
		Time stamp 1, 2, 3 [Znacznik czasu 1, 2, 3]	→  72







Diagnosics [Diagnostyka] →	Event logbook [Rejestr zdarzeń] →	Previous diagnostics n [Poprzednia diagnostyka n]	→  74
		Previous diag n channel [Kanał (n) poprzedniej diagnostyki]	→  74
		Time stamp n [Znacznik czasu n]	→  73

Diagnostics [Diagnostyka] →	Simulation [Symulacja] →	Diagnostic event simulation [Symulacja zdarzenia diagnostycznego]	→  74
		Current output simulation [Symulacja wyjścia prądowego]	→  75
		Value current output [Wartość prądu wyjściowego]	→  75
		Sensor simulation [Symulacja czujnika]	→  75
		Sensor simulation value [Symulacja wartości z czujnika]	→  76

Diagnostics [Diagnostyka] →	Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] →	Properties [Właściwości] →	Alarm delay [Opóźnienie alarmu]	→  76
			Limit corrosion detection [Wykrywanie korozji styków]	→  76
			Sensor line resistance [Rezystancja przewodu czujnika]	→  77
			Thermocouple diagnostic [Diagnostyka termopary]	→  77
		Sensor [Czujnik] → Electronics [Moduł elektroniki] → Process [Proces] → Configuration [Konfiguracja] →	Diagnostic behavior [Kategoria diagnostyczna]	→  77
			Status signal [Sygnał statusu]	→  78

Diagnostics [Diagnostyka] →	Min/max values [Wartości min./maks.] →	Sensor min value [Wartość min. czujnika]	→  78
		Sensor max value [Wartość maks. czujnika]	→  79
		Reset sensor min/max values [Resetowanie wartości min./maks. czujnika]	→  79
		Device temperature min value [Wartość min. temperatury przyrządu]	→  79
		Device temperature max value [Wartość maks. temperatury przyrządu]	→  79
		Reset device temp. min/max values [Resetowanie wartości min/maks. temperatury przyrządu]	→  79

Diagnostics [Diagnostyka] →	Operating time temperature ranges [Zakresy temperatur w czasie pracy] →	Sensor [Czujnik] →	Range [Zakres] Sensor technology [Technologia czujnika]	→  80
		Electronics [Moduł elektroniki] →	Range [Zakres]	→  81

Application [Aplikacja] →	Measured values [Wartości mierzone] →	Sensor value [Wartość czujnika]	→  81
		Sensor raw value [Nieprzetworzona wartość mierzona]	→  81
		Output current [Prąd wyjściowy]	→  81
		Percent of range [Procent zakresu]	→  81
		Device temperature [Temperatura przyrządu]	→  81
		PV	→  82

		SV	→ 82
		TV	→ 82
		QV	→ 82

Application [Aplikacja] →	Sensor [Czujnik] →	Unit [Jednostka]	→ 83
		Sensor type [Typ czujnika]	→ 83
		Connection type [Typ podłączenia]	→ 83
		2-wire compensation [2-przew. kompensacja]	→ 84
		Reference junction [Spoina odniesienia]	→ 84
		RJ preset value [Wartość ustawiona wstępnie RJ]	→ 84
		Sensor offset [Offset czujnika]	→ 85

Application [Aplikacja] →	Sensor [Czujnik] →	Linearization [Linearyzacja] →	Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C [Współczynnik R0, A, B i C równania Callendar-Van Dusen]	→ 85
			Polynomial coeff. R0, A, B [Współczynnik wielomianowy R0, A, B]	→ 86
			Sensor lower limit [Dolna wartość graniczna czujnika]	→ 86
			Sensor upper limit [Górna wartość graniczna czujnika]	→ 87

Application [Aplikacja] →	Current output [Wyjście prądowe] →	4mA value [Wartość 4 mA]	→ 87
		20mA value [Wartość 20 mA]	→ 87
		Failure mode [Tryb obsługi błędu]	→ 88
		Failure current [Prąd błędu]	→ 88
		Current trimming 4 mA [Dostrajanie prądu 4 mA]	→ 89
		Current trimming 20 mA [Dostrajanie prądu 20 mA]	→ 89
		Damping [Tłumienie]	→ 89

Application [Aplikacja] →	HART configuration [Konfiguracja HART] →	Assign current output (PV) [Przypisanie wyjścia prądowego do (PV)]	→ 90
		Assign SV [Przypisanie SV]	→ 90
		Assign TV [Przypisanie TV]	→ 90
		Assign QV [Przypisanie QV]	→ 91
		HART address [Adres HART]	→ 91
		No. of preambles [Liczba nagłówków]	→ 91

System →	Device management [Zarządzanie przyrządem] →	HART short tag [Krótka etykieta (TAG) HART]	→ 92
		Tag name [Nazwa etykiety (TAG)]	→ 92
		Locking status [Status blokady]	→ 92
		Device reset [Reset przyrządu]	→ 92
		Configuration counter [Licznik konfiguracji]	→ 93

Configuration changed [Zmiana konfiguracji]	→ 93
Reset configuration changed flag [Reset znacznika (flagi) zmiany konfiguracji]	→ 93

System →	User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] →	Define password [Definiuj hasło] →	New password [Nowe hasło]	→ 94
			Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]	→ 95
			Status password entry [Status wprowadzania hasła]	→ 95
		Change user role [Zmień typ użytkownika] →	Password [Hasło] ¹⁾	→ 94
			Status password entry [Status wprowadzania hasła]	→ 94
		Reset password [Resetuj hasło] →	Reset password [Resetuj hasło]	→ 96
			Status password entry [Status wprowadzania hasła]	→ 95
		Change password [Zmień hasło] →	Old password [Stare hasło]	→ 94
			New password [Nowe hasło]	→ 94
			Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]	→ 95
			Status password entry [Status wprowadzania hasła]	→ 97
		Delete password [Skasuj hasło] →	Delete password [Skasuj hasło]	→ 97

1) Przed obsługą za pomocą aplikacji SmartBlue należy wybrać typ użytkownika.

System →	Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth] →	Bluetooth	→ 98
		Bluetooth status [Status Bluetooth]	→ 98
		Change Bluetooth password [Zmień hasło Bluetooth] ¹⁾	→ 98

1) Funkcja jest widoczna tylko w aplikacji SmartBlue

System →	Information [Informacje] →	Device [Przyrząd] →	Squawk [Kod transpondera (Squawk)]	→ 99
			Serial number [Numer seryjny]	→ 99
			Order code [Kod zamówieniowy]	→ 99
			Firmware version [Wersja oprogramowania]	→ 100
			Hardware version [Wersja sprzętowa]	→ 100
			Extended order code (n) [Rozszerzony kod zamówieniowy (n)]	→ 100
			Device name [Nazwa przyrządu]	→ 101
			Manufacturer [Producent]	→ 101

System →	Information [Informacje] →	HART info [Informacje HART] →	Device type [Typ przyrządu]	→ ⓘ 101
			Device revision [Wersja przyrządu]	→ ⓘ 101
			HART revision [Wersja protokołu HART]	→ ⓘ 102
			HART descriptor [Deskryptor HART]	→ ⓘ 102
			HART message [Komunikat HART]	→ ⓘ 102
			Hardware Revision [Wersja sprzętowa]	→ ⓘ 100
			Software revision [Wersja oprogramowania]	→ ⓘ 102
			HART date code [Kod daty HART]	→ ⓘ 103
			Manufacturer ID [ID producenta]	→ ⓘ 103
			Device ID [ID przyrządu]	→ ⓘ 103


System →	Information [Informacje] →	Device location [Lokalizacja przyrządu] →	Latitude [Szerokość geograficzna]	→ ⓘ 104
			Longitude [Długość geograficzna]	→ ⓘ 104
			Altitude [Wysokość n.p.m.]	→ ⓘ 104
			Location method [Metoda lokalizacji]	→ ⓘ 104
			Location description [Opis lokalizacji]	→ ⓘ 105
			Process unit TAG [Etykieta (TAG) przyrządu procesowego]	→ ⓘ 105

System →	Display [Wyświetlacz] →	Display interval [Czas wyświetlania]	→ ⓘ 105
		Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1]	→ ⓘ 106
		Decimal places 1 [Miejsca dziesiętne 1]	→ ⓘ 106
		Display text 1 [Tekst na wyświetlaczu 1]	→ ⓘ 107
		Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2]	→ ⓘ 106
		Decimal places 2 [Miejsca dziesiętne 2]	→ ⓘ 106
		Display text 2 [Tekst na wyświetlaczu 2]	→ ⓘ 107
		Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3]	→ ⓘ 106
		Decimal places 3 [Miejsca dziesiętne 3]	→ ⓘ 106
		Display text 3 [Tekst na wyświetlaczu 3]	→ ⓘ 107


14.1 Menu "Diagnostics" [Diagnostyka]

14.1.1 Podmenu: Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka]


Actual diagnostics 1 [Bieżąca diagnostyka 1]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] → Actual diagnostics 1 [Bieżąca diagnostyka 1]
Opis	Wyświetla bieżący komunikat diagnostyczny. Jeśli jednocześnie pojawiają się dwa lub więcej komunikatów, to najpierw są wyświetlane komunikaty o wyższym priorytecie.
Informacje dodatkowe	Przykładowy format wyświetlania: F041-Przerwa w obwodzie czujnika


Last rectified diagnostic [Ostatnia uwzględniona diagnostyka]

Ścieżka menu	 Diagnostic [Diagnostyka] → Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] → Last rectified diagnostic [Ostatnia uwzględniona diagnostyka]
Opis	Wyświetla ostatni uwzględniony komunikat diagnostyczny
Informacje dodatkowe	Przykładowy format wyświetlania: F041-Przerwa w obwodzie czujnika


Timestamp [Znacznik czasu]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] → Time stamp [Znacznik czasu]
Opis	Wyświetla znacznik czasu dla ostatniego uwzględnionego komunikatu diagnostycznego w odniesieniu do czasu pracy.
Interfejs użytkownika	Liczba godzin (h)


Operating time [Czas pracy]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] → Operating time [Czas pracy]
Opis	Wyświetla czas pracy przyrządu.
Interfejs użytkownika	Liczba godzin (h)


14.1.2 Podmenu: Diagnostic list [Lista Diagnostyczna]

 n = Ilość komunikatów diagnostycznych (n = 1 ... 3)


Actual diagnostics n [Bieżąca diagnostyka n]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] → Actual diagnostics n [Bieżąca diagnostyka n]
Opis	Wyświetla bieżący komunikat diagnostyczny. Jeśli jednocześnie pojawiają się dwa lub więcej komunikatów, to są one porządkowane według priorytetów.
Informacje dodatkowe	Przykładowy format wyświetlania: F041-Przerwa w obwodzie czujnika


Actual diag channel n [Kanał bieżącej diagnostyki n]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] → Actual diag channel n [Kanał bieżącej diagnostyki n]
Opis	Ten parametr służy do wyświetlania kanału pomiarowego, do którego odnosi się komunikat diagnostyczny.
Interfejs użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przyrząd ■ Czujnik ■ Temperatura przyrządu ■ Wyjście prądowe ■ Czujnik spoiny odniesienia (RJ)


Time stamp n [Znacznik czasu n]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] → Time stamp n [Znacznik czasu n]
Opis	Wyświetla znacznik czasu bieżącego komunikatu diagnostycznego w odniesieniu do czasu pracy.
Interfejs użytkownika	Liczba godzin (h)


14.1.3 Podmenu: Event logbook [Rejestr zdarzeń]

 n = Ilość komunikatów diagnostycznych (n = 1 ... 10). Ostatnie 10 komunikatów wyświetla się w kolejności chronologicznej.


Previous diagnostics n [Poprzednia diagnostyka n]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Event logbook [Rejestr zdarzeń] → Previous diagnostics n [Poprzednia diagnostyka n]
Opis	Ten parametr służy do wyświetlenia poprzednich komunikatów diagnostycznych. Ostatnie 10 komunikatów wyświetla się w kolejności chronologicznej.
Interfejs użytkownika	Symbol kategorii diagnostycznej i zdarzenia diagnostycznego.
Informacje dodatkowe	Przykładowy format wyświetlania: F201-Uszkodzenie elektroniki

Previous diag n channel [Kanał (n) poprzedniej diagnostyki]


Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Event logbook [Rejestr zdarzeń] → Previous diag n channel [Kanał (n) poprzedniej diagnostyki]
Opis	Ten parametr służy do wyświetlania kanału pomiarowego, do którego odnosi się komunikat diagnostyczny.
Interfejs użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przyrząd ■ Czujnik ■ Temperatura przyrządu ■ Wyjście prądowe ■ Czujnik spiny odniesienia (RJ)


Time stamp n [Znacznik czasu n]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Event logbook [Rejestr zdarzeń] → Time stamp n [Znacznik czasu n]
Opis	Wyświetla znacznik czasu bieżącego komunikatu diagnostycznego w odniesieniu do czasu pracy.
Interfejs użytkownika	Liczba godzin (h)


14.1.4 Podmenu: Simulation [Symulacja]

Diagnostic event simulation [Symulacja zdarzenia diagnostycznego]


Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Simulation [Symulacja] → Diagnostic event simulation [Symulacja zdarzenia diagnostycznego]
---------------------	--

Opis	Ten parametr służy do włączenia lub wyłączenia funkcji symulacji diagnostyki. Sygnał statusu wskazuje komunikat diagnostyczny "function check" [kontrola funkcjonalna], kategoria (C), gdy trwa symulacja.
Opcje	Menu rozwijane służy do wprowadzania jednego ze zdarzeń diagnostycznych →  43. W trybie symulacji stosowane są przypisane sygnały statusu i kategorie diagnostyczne. Aby wyjść z trybu symulacji, wybrać "Off" [Wył]. Przykład: x043 Zwarcie w obwodzie
Ustawienie fabryczne	Off [Wył.]


Current output simulation [Symulacja wyjścia prądowego]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Simulation [Symulacja] → Current output simulation [Symulacja wyjścia prądowego]
Opis	Ten parametr służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia prądowego. Sygnał statusu wskazuje komunikat diagnostyczny "function check" [kontrola funkcjonalna], kategoria (C), gdy trwa symulacja.
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off [Wył.] ■ On [Wł.]
Ustawienie fabryczne	Off [Wył.]

Value current output [Wartość prądu wyjściowego]


Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Simulation [Symulacja] → Value current output [Wartość prądu wyjściowego]
Opis	Ten parametr służy do wprowadzenia symulowanej wartości prądu. W ten sposób użytkownik może sprawdzić prawidłowość ustawienia wyjścia prądowego oraz prawidłowość pracy połączonych modułów przełączających.
Zakres wartości	3,58 ... 23 mA
Ustawienie fabryczne	3,58 mA

Sensor simulation [Symulacja czujnika]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Simulation [Symulacja] → Sensor simulation [Symulacja czujnika]
---------------------	---

Opis	Ta funkcja służy do włączania symulacji zmiennej procesowej. Wartość symulowana wybranej zmiennej procesowej została skonfigurowana w parametrze Sensor simulation value [Symulacja wartości z czujnika] . Sygnał statusu wskazuje komunikat diagnostyczny "function check" [kontrola funkcjonalna], kategoria (C), gdy trwa symulacja.
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off [Wył.] ■ On [Wł.]
Ustawienie fabryczne	Off [Wył.]


Sensor simulation value [Symulacja wartości z czujnika]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Simulation [Symulacja] → Sensor simulation value [Symulacja wartości z czujnika]
Opis	Ta funkcja służy do wprowadzenia wartości symulowanej dla danej zmiennej procesowej. Wprowadzona wartość symulowana jest potem używana jako wartość wejściowa do przetwarzania i generowania sygnałów wyjściowych. W ten sposób użytkownik może sprawdzić, czy przyrząd został właściwie skonfigurowany.
Zakres wartości	$-1,0 \cdot 10^{20} \dots +1,0 \cdot 10^{20} \text{ }^{\circ}\text{C}$
Ustawienie fabryczne	0,00 $^{\circ}\text{C}$


14.1.5 Podmenu: Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki]


Podmenu: Properties [Właściwości]

Alarm delay [Opóźnienie alarmu]



Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] → Properties [Właściwości] → Alarm delay [Opóźnienie alarmu]
Opis	Ten parametr służy do ustawienia czasu tłumienia sygnału diagnostycznego, do momentu jego wysłania.
Zakres wartości	0 ... 5 s
Ustawienie fabryczne	2 s

Limit corrosion detection [Wartość graniczna wykrywania korozji]



Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] → Properties [Właściwości] → Limit corrosion detection [Wartość graniczna wykrywania korozji]
--------------	--

Warunek	Jako typ podłączenia czujnika (rezystancyjny RTD lub termopara TC) należy wybrać podłączenie 4-przewodowe. →  83
Opis	Ta funkcja służy do wprowadzenia wartości granicznej wykrywania korozji. Po przekroczeniu tej wartości, przyrząd zachowuje się zgodnie z ustawieniami diagnostycznymi.
Zakres wartości	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5 ... 250 Ω dla RTD 4-przew. ■ 5 ... 10 000 Ω dla TC
Ustawienie fabryczne	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50,0 Ω dla RTD z podłączeniem 4-przewodowym ■ 5 000 Ω dla czujnika typu TC




Sensor line resistance [Rezystancja przewodu czujnika]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] → Properties [Właściwości] → Sensor line resistance [Rezystancja przewodu czujnika]
Warunek	Jako typ podłączenia czujnika (rezystancyjny RTD lub termopara TC) należy wybrać podłączenie 4-przewodowe. →  83
Opis	Wyświetla najwyższą zmierzoną wartość rezystancji przewodu czujnika.
Interfejs użytkownika	$-1,0 \cdot 10^{20} \dots +1,0 \cdot 10^{20} \Omega$




Thermocouple diagnostic [Diagnostyka termopary]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] → Properties [Właściwości] → Thermocouple diagnostic [Diagnostyka termopary]
Opis	<p>Ta funkcja służy do wyłączenia funkcji diagnostycznych "Sensor corrosion" [Wykrywanie korozji] i "Sensor break" [Pęknięcie czujnika] podczas pomiaru termoparą.</p> <p> Może to być wymagane do podłączenia symulatorów elektronicznych (np. kalibracyjnych). Włączenie lub wyłączenie diagnostyki termopary nie wpływa na dokładność pomiaru.</p>
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ On [Wł.] ■ Off [Wył.]
Ustawienie fabryczne	On [Wł.]

Diagnostic behavior [Kategoria diagnostyczna]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] → Sensor [Czujnik] → Electronics [Moduł elektroniki] → Process [Proces] → Configuration [Konfiguracja] → Diagnostic behavior [Kategoria diagnostyczna]
Opis	Każde zdarzenie diagnostyczne jest przyporządkowane do określonej kategorii diagnostycznej. Menu umożliwia zmianę tego przypisania dla określonych zdarzeń diagnostycznych. →  43
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm ■ Ostrzeżenie ■ Wyłączenie
Ustawienie fabryczne	Patrz lista zdarzeń diagnostycznych →  44


Status signal [Sygnał statusu]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] → Sensor [Czujnik] → Electronics [Moduł elektroniki] → Process [Proces] → Configuration [Konfiguracja] → Status signal [Sygnał statusu]
Opis	Każde zdarzenie diagnostyczne jest fabrycznie przyporządkowane do konkretnego określonego sygnału statusu ¹⁾ . Menu umożliwia zmianę tego przypisania dla określonych zdarzeń diagnostycznych. →  43
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Błąd (F) ■ Sprawdzenie działania (C) ■ Poza specyfikacją (S) ■ Wymagana czynność obsługowa (M) ■ Bez wpływu (N)
Ustawienie fabryczne	Patrz lista zdarzeń diagnostycznych →  43


1) Informacja cyfrowa jest dostępna za pomocą komunikacji HART® i służy do wizualizacji zdarzeń diagnostycznych na wyświetlaczu

14.1.6 Podmenu: Min/max values [Wartości min./maks.]


Sensor min value [Wartość min. czujnika]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Min/max values [Wartości min./maks.] → Sensor min value [Wartość min. czujnika]
Opis	Ten parametr służy do wyświetlenia minimalnej temperatury zmierzonej w przeszłości na wejściu czujnika (wskaźnik minimum).


Sensor max value [Wartość maks. czujnika]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Min/max values [Wartości min./maks.] → Sensor max value [Wartość maks. czujnika]
Opis	Wyświetla największą temperaturę zmierzoną w przeszłości na wejściu czujnika (wskaźnik maks.).


Reset sensor min/max values [Resetowanie wartości min./maks. czujnika]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Min/max values [Wartości min./maks.] → Reset sensor min/max values [Resetowanie wartości min./maks. czujnika]
Opis	Ta funkcja służy do resetowania wartości min./maks. do ich ustawień domyślnych.
Zakres wartości	Kliknięcie na Reset sensor min/max values [Resetowanie wartości min./maks. czujnika] włącza funkcję resetowania. Po naciśnięciu przycisku, wyświetlane wartości min./maks. czujnika są równe zresetowanym, tymczasowym wartościom.


Device temperature min value [Wartość min. temperatury przyrządu]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Min/max values [Wartości min./maks.] → Device temperature min. value [Wartość min. temperatury przyrządu]
Opis	Wyświetla najmniejszą zmierzoną temperaturę modułu elektroniki (wskaźnik minimum).

Device temperature max value [Wartość maks. temperatury przyrządu]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Min/max values [Wartości min./maks.] → Device temperature max. value [Wartość maks. temperatury przyrządu]
Opis	Wyświetla największą zmierzoną temperaturę modułu elektroniki (wskaźnik maksimum).


Reset device temp. min/max values [Resetowanie wartości min./maks. temperatury przyrządu]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Min/max values [Wartości min./maks.] → Reset device temp. min/max values [Resetowanie wartości min./maks. temperatury przyrządu]
Opis	Ten parametr służy do resetowania minimalnej i maksymalnej zmierzonej temperatury modułu elektroniki.

Zakres wartości

Naciśnięcie przycisku **Reset device temperature min/max values** [Resetowanie wartości min./maks. temperatury przyrządu] włącza funkcję resetowania. Po naciśnięciu przycisku, wyświetlane wartości min./maks. temperatury przyrządu są równe zresetowanym wartościom, tymczasowym wartościom.

14.1.7 Podmenu: Operating time temperature ranges [Zakresy temperatur w czasie pracy]

 Widok czasu pokazuje, jak długo podłączony czujnik pracował w danym zakresie temperatur. Może to być szczególnie przydatne, gdy czujniki pracują przy granicach zakresu, zarówno w odniesieniu do temperatur, jak i obciążenia mechanicznego. Te wartości pokazują obciążenia działające na czujnik i można je wykorzystać do oceny zużycia/starzenia się lub pozostałego czasu eksploatacji czujnika.

Sensor [Czujnik]**Ścieżka menu**

 Diagnostics [Diagnostyka] → Operating time temperature ranges [Zakresy temperatur w czasie pracy] → Sensor [Czujnik]

Opis


- Wyświetla aktualny czas w godzinach (h), w którym czujnik pracował w określonym zakresie temperatur.
- Sensor technology [Technologia czujnika]
Ta funkcja służy do wyboru technologii podłączonego czujnika:
 - None [Brak]
 - RTD wire wound [Rezystancyjny nawijany]
 - RTD thinfilm basic [Rezystancyjny cienkowarstwowy podstawowy]
 - RTD thinfilm standard [Rezystancyjny cienkowarstwowy standardowy]
 - RTD thinfilm QuickSens [Rezystancyjny cienkowarstwowy QuickSens]
 - RTD thinfilm StrongSens [Rezystancyjny cienkowarstwowy StrongSens]
 - Thermocouple [Termopara]

Informacje dodatkowe

Zakresy temperatur:

- < -100 °C (-148 °F)
- -100 ... -51 °C (-148 ... -59 °F)
- -50 ... -1 °C (-58 ... +31 °F)
- 0 ... +49 °C (+32 ... +121 °F)
- +50 ... +99 °C (+122 ... +211 °F)
- +100 ... +149 °C (+212 ... +301 °F)
- +150 ... +199 °C (+302 ... +391 °F)
- +200 ... +299 °C (+392 ... +571 °F)
- +300 ... +399 °C (+572 ... +751 °F)
- +400 ... +499 °C (+752 ... +931 °F)
- +500 ... +599 °C (+932 ... +1 111 °F)
- +600 ... +799 °C (+1 112 ... +1 471 °F)
- +800 ... +999 °C (+1 472 ... +1 831 °F)
- +1 000 ... +1 249 °C (+1 832 ... +2 281 °F)
- +1 250 ... +1 499 °C (+2 282 ... +2 731 °F)
- +1 500 ... +1 749 °C (+2 732 ... +3 181 °F)
- +1 750 ... +1 999 °C (+3 182 ... +3 631 °F)
- ≥+2 000 °C (+3 632 °F)


Electronics [Moduł elektroniki]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Operating time temperature ranges [Zakresy temperatur w czasie pracy] → Electronics [Moduł elektroniki]
Opis	Wyświetla aktualny czas w godzinach (h), w którym przyrząd pracował w określonym zakresie temperatur: <ul style="list-style-type: none"> ■ < -25 °C (-13 °F) ■ -25 ... -1 °C (-13 ... 31 °F) ■ 0 ... 39 °C (32 ... 103 °F) ■ 40 ... 64 °C (104 ... 148 °F) ■ ≥65 °C (149 °F)


14.2 Pozycje menu Application [Aplikacja]

14.2.1 Podmenu: Measured values [Wartości mierzone]


Sensor value [Wartość czujnika]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Measured values [Wartości mierzone] → Sensor value [Wartość czujnika]
Opis	Wyświetla aktualną wartość mierzoną na wejściu czujnika.


Sensor raw value [Nieprzetworzona wartość mierzona]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Measured values [Wartości mierzone] → Sensor raw value [Nieprzetworzona wartość mierzona]
Opis	Wyświetla aktualną wartość mierzoną na danym wejściu czujnika przed linearyzacją, w mV/Om.

Output current [Prąd wyjściowy]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Measured values [Wartości mierzone] → Output current [Prąd wyjściowy]
Opis	Parametr ten służy do wyświetlenia obliczonego prądu wyjściowego w mA.

Percent of range [Procent zakresu]

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Measured values [Wartości mierzone] → Percent of range [Procent zakresu]


Opis Wskazanie wartości mierzonej w przeliczeniu na % zakresu

Device temperature [Temperatura przyrządu]

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Measured values [Wartości mierzone] → Device temperature [Temperatura przyrządu]

Opis Wyświetla bieżącą temperaturę modułu elektroniki.

PV

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Measured values [Wartości mierzone] → PV

Opis Wyświetla główną zmienną mierzoną przyrządu.

SV

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Measured values [Wartości mierzone] → SV

Opis Wyświetla drugą zmienną mierzoną przyrządu.

TV

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Measured values [Wartości mierzone] → TV







Opis Wyświetla trzecią zmienną mierzoną przyrządu.

QV

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Measured values [Wartości mierzone] → QV


Opis Wyświetla czwartą zmienną mierzoną przyrządu.

14.2.2 Podmenu: Sensor [Czujnik]



Unit [Jednostka]	
Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Unit [Jednostka]
Opis	Funkcja ta służy do wyboru jednostki dla wszystkich wartości mierzonych.
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K ■ Ω ■ mV
Ustawienie fabryczne	°C
Informacje dodatkowe	 Należy zwrócić uwagę, że po zmianie ustawienia fabrycznego (°C) na inną jednostkę, wszystkie ustawienia temperatury zostaną przeliczone odpowiednio do ustawionej jednostki temperatury. Przykład: Górna wartość zakresu ustawionego = 150°C. Po ustawieniu jednostki na °F, nowa przeliczona górna wartość zakresu pomiarowego = 302°F.
Sensor type [Typ czujnika]	
Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Sensor type [Typ czujnika]
Opis	Funkcja ta służy do wyboru typu czujnika podłączonego do danego wejścia czujnika.  Podczas podłączania należy zachować przyporządkowanie zacisków każdego czujnika indywidualnie.
Opcje	Wykaz wszystkich typów czujników podano w rozdziale "Dane techniczne". →  52
Ustawienie fabryczne	Pt100 IEC751
Connection type [Typ podłączenia]	
Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Connection type [Typ podłączenia]
Warunek wstępny	Jako typ czujnika należy wybrać czujnik RTD lub przetwornik rezystancji.
Opis	Funkcja ta służy do wyboru typu podłączenia czujnika.
Opcje	2-wire, 3-wire, 4-wire [2-przewodowe, 3-przewodowe, 4-przewodowe]

Ustawienie fabryczne 4-wire [4-przewodowe]


2-wire compensation [2-przewodowa kompensacja]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → 2-wire compensation [2-przewodowa kompensacja]
Warunek wstępny	Jako typ czujnika należy wybrać czujnik RTD lub przetwornik rezystancji, a jako typ podłączenia: 2-przewodowe .
Opis	Funkcja ta służy do określenia wartości rezystancji w celu kompensacji błędu pomiaru wynikającego z rezystancji przewodów podłączeniowych czujnika 2-przewodowego.
Zakres wartości	0...30 Ω
Ustawienie fabryczne	0 Ω

Reference junction [Spoina odniesienia]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Reference junction [Spoina odniesienia]
Warunek wstępny	Jako typ czujnika musi być wybrana termopara (TC).
Opis	<p>Funkcja ta służy do wyboru sposobu kompensacji temperatury spoiny odniesienia termopary (TC).</p> <p> Po wybraniu opcji Preset value [Ustaw. wstępne], do wprowadzenia wartości kompensacji służy parametr RJ preset value [Ustaw. wstępne RJ].</p>
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wewnętrzny pomiar: do kompensacji przyjmowana jest temperatura wewnętrznej spoiny odniesienia. ■ Ustaw. wstępne: przyjmowana jest stała wartość kompensacji. ■ Wartość mierzona czujnika zewnętrznego: wykorzystywana jest wartość mierzona 2-przewodowego czujnika RTD Pt100, podłączonego do zacisków 1 i 3.
Ustawienie fabryczne	Internal measurement [Wewnętrzny pomiar]


RJ preset value [Wart. nastawy RJ]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → RJ preset value [Wart. nastawy RJ]
Warunek wstępny	Parametr " Preset value [Wart. nastawy] " należy ustawić gdy wybrano opcję " Fixed value [Wart. stała] ".
Opis	Funkcja ta służy do zdefiniowania stałej wartości kompensacji temperatury.

Zakres wartości -58 ... +360

Ustawienie fabryczne 0.00

Sensor offset [Offset czujnika]

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Sensor offset [Offset czujnika]


Opis Funkcja ta służy do ustawienia wartości korekcji (przesunięcia) punktu zerowego na wskazaniu wartości mierzonej. Wartość przesunięcia jest dodawana do wartości mierzonej.

Zakres wartości -18,0 ... +18,0

Ustawienie fabryczne 0.0

14.2.3 Podmenu: Linearization [Linearyzacja]

Call./v. Dusen coeff. R0 [Współczynnik R0 równania Callendara–Van Dusen]

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Linearization [Linearyzacja] → Call./v. Dusen coeff. R0 [Współczynnik R0 równania Callendara–Van Dusen]


Warunek wstępny W parametrze **Sensor type [Typ czujnika]** należy wybrać opcję platynowy (Callendara–Van Dusen).

Opis Funkcja ta służy do ustawienia wartości R0 tylko dla linearyzacji za pomocą wielomianu Callendara–Van Dusen.

Zakres wartości 10 ... 2 000 Ω

Ustawienie fabryczne 100.000 Ω

Call./v. Dusen coeff. A, B i C [Współczynnik A, B i C równania Callendara–Van Dusen]

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Linearization [Linearyzacja] → Call./v. Dusen coeff. A, B and C [Współczynnik A, B i C równania Callendara–Van Dusen]

Warunek wstępny W parametrze **Sensor type [Typ czujnika]** należy wybrać opcję platynowy (Callendara–Van Dusen).

Opis Funkcja ta służy do ustawienia współczynników linearyzacji czujnika w oparciu o metodę Callendara–Van Dusen.


Zakres wartości

- A: 3.0e-003...4.0e-003
- B: -2.0e-006...2.0e-006
- C: -1.0e-009...1.0e-009

Ustawienie fabryczne

- A: 3.90830e-003
- B: -5.77500e-007
- C: -4.18300e-012

Polynomial coeff. R0 [Współczynnik wielomianowy R0]

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Linearization [Linearyzacja] → Polynomial coeff. R0 [Współczynnik wielomianowy R0]


Warunek wstępny W parametrze **Sensor type [Typ czujnika]** należy wybrać opcję RTD poly nickel [RTD niklowy, lin. wielomianowa] lub RTD copper polynomial [RTD miedziany, lin. wielomianowa].

Opis Funkcja ta służy do wprowadzenia wartości R0 linearyzacji wielomianowej dla czujników niklowych i miedzianych.

Zakres wartości 10 ... 2 000 Ω

Ustawienie fabryczne 100,00 Ω

Polynomial coeff. A, B [Współczynnik wielomianowy A, B]

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Linearization [Linearyzacja] → Polynomial coeff. Polynomial coeff. A, B [Współczynnik wielomianowy A, B]

Warunek wstępny W parametrze **Sensor type [Typ czujnika]** należy wybrać opcję RTD poly nickel [RTD niklowy, lin. wielomianowa] lub RTD copper polynomial [RTD miedziany, lin. wielomianowa].


Opis Funkcja ta służy do wprowadzenia współczynników linearyzacji wielomianowej dla termometrów rezystancyjnych miedzianych/niklowych.

Zakres wartości

- Polynomial coeff. A [Współczynnik wielomianowy A]: 4.0e-003...6.0e-003
- Polynomial coeff. B [Współczynnik wielomianowy B]: -2.0e-005...2.0e-005


Ustawienie fabryczne Polynomial coeff. A [Współczynnik wielomianowy A] = 5.49630e-003
Polynomial coeff. B [Współczynnik wielomianowy B] = 6.75560e-006

Sensor lower limit [Dolna wartość graniczna czujnika]

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Linearization [Linearyzacja] → Sensor lower limit [Dolna wartość graniczna czujnika]


Warunek wstępny	W parametrze Sensor type [Typ czujnika] należy wybrać opcję RTD platinum [RTD platynowy], RTD poly nickel [RTD nikłowy, lin. wielomianowa] lub RTD copper polynomial [RTD miedziany, lin. wielomianowa].
Opis	Funkcja ta służy do ustawienia dolnej granicy obliczeniowej dla specjalnej linearyzacji czujnika.
Zakres wartości	Zależnie od wybranego typu czujnika .
Ustawienie fabryczne	Zależnie od wybranego typu czujnika .

Sensor upper limit [Górna wartość graniczna czujnika]


Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Sensor [Czujnik] → Linearization [Linearyzacja] → Sensor upper limit [Górna wartość graniczna czujnika]
Warunek wstępny	W parametrze Sensor type [Typ czujnika] należy wybrać opcję RTD platinum [RTD platynowy], RTD poly nickel [RTD nikłowy, lin. wielomianowa] lub RTD copper polynomial [RTD miedziany, lin. wielomianowa].
Opis	Funkcja ta służy do ustawienia górnej granicy obliczeniowej dla specjalnej linearyzacji czujnika.
Zakres wartości	Zależnie od wybranego typu czujnika .
Ustawienie fabryczne	Zależnie od wybranego typu czujnika .

14.2.4 Podmenu: Current output [Wyjście prądowe]

4mA value [Wartość odpowiadająca 4 mA]


Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Current output [Wyjście prądowe] → 4mA value [Wartość odpowiadająca 4 mA]
Opis	Funkcja ta służy do określenia wartości mierzonej odpowiadającej prądowi 4 mA.
Ustawienie fabryczne	0°C

20mA value [Wartość odpowiadająca 20 mA]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Current output [Wyjście prądowe] → 20mA value [Wartość odpowiadająca 20 mA]
Opis	Funkcja ta służy do określenia wartości mierzonej odpowiadającej prądowi 20 mA.

Ustawienie fabryczne 100°C

Failure mode [Tryb obsługi błędu]

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Current output [Wyjście prądowe] → Failure mode [Tryb obsługi błędu]


Opis Funkcja ta służy do wyboru sygnału na poziomie alarmowym wyjścia prądowego w przypadku wystąpienia błędu.

Opcje

- Górna wartość alarmowa
- Dolna wartość alarmowa

Ustawienie fabryczne Dolna wartość alarmowa

Failure current [Prąd błędu]

Ścieżka menu  Application [Aplikacja] → Current output [Wyjście prądowe] → Failure current [Prąd błędu]

Warunek wstępny Opcja "High alarm [Alarm wysoki]" jest włączona w trybie awarii.


Opis Funkcja ta służy do ustawienia wartości, jaką przyjmuje wyjście prądowe w stanie alarmowym.

Zakres wartości 21,5 ... 23 mA

Ustawienie fabryczne 22,5 mA

Kalibracja wyjścia analogowego (dostrajanie prądu odpowiadającego wartościom 4 i 20 mA na wyjściu prądowym)

Dostrajanie prądu służy do korekty sygnału na wyjściu analogowym (po konwersji sygnału cyfrowego na analogowy). Prąd wyjściowy przetwornika musi być tak skorygowany, aby był właściwie rozpoznawany przez system nadrzędny.


 Dostrajanie prądu nie ma wpływu na wartość sygnału na wyjściu cyfrowym HART®. Wskutek tego wartość zmierzona wskazywana na przyłączanym wyświetlaczu może się minimalnie różnić od wartości wyświetlanej w systemie nadrzędnym.

Procedura


1. Start
↓
2. Do pętli sygnałowej podłączyć dokładny amperomierz (dokładność o klasę wyższą od dokładności przetwornika).
↓
3. Włączyć funkcję symulacji prądu wyjściowego i ustawić wartość symulowaną na 4 mA.
↓
4. Amperomierzem zmierzyć prąd w pętli sygnałowej i zapisać jego wartość.

↓
5. Ustawić wartość symulowaną na 20 mA.
↓
6. Amperomierzem zmierzyć prąd w pętli sygnałowej i zapisać jego wartość.
↓
7. Wprowadzić zmierzone wartości prądu określone jako wartości adiustacji w parametrach Dostrajanie prądu 4 mA / 20 mA
↓
8. Wyłączyć symulację
↓
9. Koniec


Current trimming 4 mA [Dostrajanie prądu 4 mA]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Current output [Wyjście prądowe] → Current trimming 4 mA [Dostrajanie prądu 4 mA]
Opis	Funkcja ta służy do ustawienia skorygowanej wartości prądu 4 mA na wyjściu prądowym na początku zakresu pomiarowego.
Zakres wartości	3,85 ... 4,15 mA
Ustawienie fabryczne	4 mA
Informacje dodatkowe	Dostrajanie wpływa tylko na wartości pętli prądowej od 3,8 ... 20,5 mA. Tryb sygnalizacji awarii z wartościami prądu Niski Alarm i Wysoki Alarm nie podlega dostrajaniu.

Current trimming 20 mA [Dostrajanie prądu 20 mA]


Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Current output [Wyjście prądowe] → Current trimming 20 mA [Dostrajanie prądu 20 mA]
Opis	Funkcja ta służy do ustawienia skorygowanej wartości prądu 20 mA na wyjściu prądowym na końcu zakresu pomiarowego.
Zakres wartości	19,85 ... 20,15 mA
Ustawienie fabryczne	20.000 mA
Informacje dodatkowe	Dostrajanie wpływa tylko na wartości pętli prądowej od 3,8 ... 20,5 mA. Tryb sygnalizacji awarii z wartościami prądu Niski Alarm i Wysoki Alarm nie podlega dostrajaniu.

Damping [Tłumienie]


Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → Current output [Wyjście prądowe] → Damping [Tłumienie]
Opis	Funkcja ta służy do ustawienia stałej czasowej tłumienia wyjścia prądowego.
Zakres wartości	0 ... 120 s
Ustawienie fabryczne	0 s
Informacje dodatkowe	Wyjście prądowe reaguje z opóźnieniem wykładniczym na wahania wartości pomiarowej. Parametr ten definiuje stałą czasową tego opóźnienia. Jeżeli wprowadzona zostanie niska wartość stałej czasowej, to wyjście prądowe reaguje szybciej na zmiany wartości pomiarowej. Z kolei wysoka wartość stałej czasowej powoduje znaczne opóźnienie reakcji wyjścia prądowego.

14.2.5 Podmenu: HART configuration [Konfiguracja HART]


Assign current output (PV) [Przypisanie wyjścia prądowego (PV)]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → HART configuration [Konfiguracja HART] → Assign current output (PV) [Przypisz wyjście prądowe (PV)]
Opis	Funkcja ta służy do przypisania zmiennej mierzonej do głównej zmiennej HART® (PV).
Interfejs użytkownika	Czujnik
Ustawienie fabryczne	Sensor [Czujnik] (stałe przypisanie)

Assign SV [Przypisanie SV]


Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → HART configuration [Konfiguracja HART] → Assign SV [Przypisanie SV]
Opis	Funkcja ta służy do przypisania zmiennej mierzonej do drugiej zmiennej HART (SV).
Interfejs użytkownika	Temperatura przyrządu (przypisanie stałe)
Ustawienie fabryczne	Temperatura przyrządu (przypisanie stałe)

Assign TV [Przypisanie TV]



Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → HART configuration [Konfiguracja HART] → Assign TV [Przypisanie TV]
Opis	Funkcja ta służy do przypisania zmiennej mierzonej do trzeciej zmiennej HART (TV).

Interfejs użytkownika	Sensor [Czujnik] (stałe przypisanie)
Ustawienie fabryczne	Sensor [Czujnik] (stałe przypisanie)


Assign QV [Przypisanie QV]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → HART configuration [Konfiguracja HART] → Assign QV [Przypisanie QV]
Opis	Funkcja ta służy do przypisania zmiennej mierzonej do czwartej zmiennej HART (QV).
Interfejs użytkownika	Sensor [Czujnik] (stałe przypisanie)
Ustawienie fabryczne	Sensor [Czujnik] (stałe przypisanie)

HART address [Adres HART]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → HART configuration [Konfiguracja HART] → HART address [Adres HART]
Opis	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania adresu HART przyrządu.</p> <p> Zapis do parametrów czujnika nie jest możliwy. Adres HART można ustawić w oprogramowaniu narzędziowym opartym na FDT/DTM, takim jak FieldCare lub DeviceCare firmy Endress+Hauser, za pośrednictwem CommDTM.¹⁾</p>
	1) Nie można go jednak ustawić za pomocą aplikacji SmartBlue.
Ustawienie fabryczne	0
Informacje dodatkowe	Wartość mierzona może być przesyłana poprzez sygnał prądowy tylko wtedy, gdy adres przyrządu jest ustawiony na "0". Dla adresów różnych od zera (praca w trybie cyfrowym Multidrop) prąd ma stałą wartość 4.0 mA.


No. of preambles [Liczba nagłówków]

Ścieżka menu	 Application [Aplikacja] → HART configuration [Konfiguracja HART] → No. of preambles [Liczba nagłówków]
Opis	Funkcja ta służy do ustawienia liczby nagłówków telegramu HART.
Zakres wartości	5 ... 20
Ustawienie fabryczne	5


14.3 Menu: "System"

14.3.1 Podmenu: Device management [Zarządzanie przyrządem]


HART short tag [Krótka etykieta HART]

Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie przyrządem] → HART short tag [Krótka etykieta HART]
Opis	Ta funkcja służy do definiowania oznaczenia punktu pomiarowego.
Zakres wartości	Maksymalnie 8 znaków alfanumerycznych (litery, liczby, znaki specjalne).
Ustawienie fabryczne	TMT142B


Device tag [Etykieta przyrządu]

Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie przyrządem] → Device tag [Etykieta przyrządu]
Opis	Ta funkcja służy do wprowadzenia unikatowej nazwy punktu pomiarowego, która umożliwia jego łatwą identyfikację w instalacji.
Zakres wartości	Maksymalnie 32 znaki alfanumeryczne (litery, liczby, znaki specjalne).
Ustawienie fabryczne	EH_TMT142B_serial number [EH_TMT142B_numer seryjny]

Locking status [Status blokady]



Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie przyrządem] → Locking status [Status blokady]
Opis	Odczyt statusu blokady przyrządu. Przy włączonej blokadzie, zapis parametrów jest niemożliwy.
Interfejs użytkownika	Pole wyboru włączenia lub wyłączenia blokady programowej: Locked by hardware [Blokada sprzętowa]

Device reset [Reset przyrządu]


Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie przyrządem] → Device reset [Reset przyrządu]
--------------	--

Opis	Ten parametr służy do zresetowania przyrządu - w całości lub częściowo - do zdefiniowanego stanu.
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Not active [Nieaktywny] Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana. ■ To factory defaults [Przywrócenie ustawień fabrycznych] Przywracane są fabryczne ustawienia wszystkich parametrów. ■ To delivery settings [Przywrócenie ustawień dostawy] Przywrócone zostają ustawienia wszystkich parametrów określone przez użytkownika w zamówieniu. Ustawienia określone przez użytkownika mogą być inne od ustawień fabrycznych, jeśli zostaną określone w zamówieniu. ■ Restart device [Restart przyrządu] Przyrząd jest uruchamiany ponownie, a konfiguracja pozostaje niezmieniona.
Ustawienie fabryczne	Not active [Nieaktywny]


Configuration counter [Licznik konfiguracji]

Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie przyrządem] → Configuration counter [Licznik konfiguracji]
Opis	<p>Wyświetla stan licznika zmian parametrów przyrządu.</p> <p> Zmiana wartości parametrów statycznych podczas optymalizacji lub konfiguracji powoduje zwiększenie tego parametru o 1. Ułatwia on zarządzanie wersjami parametrów. Po zmianie kilku parametrów przyrządu, np. poprzez ich wczytanie z programu FieldCare itd., wskazanie licznika może ulec zmianie o większą wartość. Licznika nie można skasować do wartości domyślnej nawet po zresetowaniu konfiguracji przyrządu. Przepełnienie licznika (wartość 65535) powoduje ponowne rozpoczęcie zliczania od 1.</p>

Configuration changed [Zmiana konfiguracji]

Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie przyrządem] → Configuration changed [Zmiana konfiguracji]
Opis	Ten parametr wskazuje, czy konfiguracja przyrządu została zmieniona przez urządzenie master HART, główne (primary) lub podrzędne (secondary).

Reset configuration changed flag [Reset znacznika (flagi) zmiany konfiguracji]

Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie przyrządem] → Reset configuration changed flag [Reset znacznika (flagi) zmiany konfiguracji]
Opis	Informacja Configuration changed [Zmiana konfiguracji] została zresetowana przez urządzenie master (primary lub secondary).

14.3.2 Podmenu: User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu]

Define password [Definiuj hasło] → Maintenance [Utrzymanie ruchu]	New password [Nowe hasło]
	Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]
	Status password entry [Status wprowadzania hasła]
Change user role [Zmień typ użytkownika] → Operator	Password [Hasło] ¹⁾
	Status password entry [Status wprowadzania hasła]
Reset password [Resetuj hasło] → Operator	Reset password [Resetuj hasło]
	Status password entry [Status wprowadzania hasła]
Change password [Zmień hasło] → Maintenance [Utrzymanie ruchu]	Old password [Stare hasło]
	New password [Nowe hasło]
	Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]
	Status password entry [Status wprowadzania hasła]
Delete password [Skasuj hasło] → Maintenance [Utrzymanie ruchu]	Old password [Stare hasło]
	Delete password [Skasuj hasło]

1) Przed obsługą za pomocą aplikacji SmartBlue należy wybrać typ użytkownika.

Nawigacja w podmenu polega na następujących elementach obsługowych:

■ **Back [Wstecz]**


Powrót do poprzedniej strony

■ **Cancel [Anuluj]**

Jeśli wybrano "Cancel" [Anuluj], zostanie przywrócony stan sprzed uruchomienia podmenu

Define password [Definiuj hasło]

Ścieżka menu

 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Define password [Definiuj hasło]

Opis


Ta funkcja służy do wprowadzenia hasła


Zakres wartości

Uaktywnienie przycisku



New Password [Nowe hasło]

Ścieżka menu


 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Define password [Definiuj hasło] → New password [Nowe hasło]

Opis	Ta funkcja służy do wprowadzania hasła dla profilu "Maintenance [Utrzymanie ruchu]" celem uzyskania dostępu do odpowiednich funkcji.
Informacje dodatkowe	<p>Jeśli ustawienia fabryczne się nie zmieniły, to na przyrządzie jest ustawiony profil "Maintenance" [Utrzymanie ruchu]. Dane konfiguracyjne nie są zabezpieczone przed zmianą i można je swobodnie edytować.</p> <p>Po wprowadzeniu hasła, przyrząd można przełączyć na profil "Maintenance" [Utrzymanie ruchu] poprzez wprowadzenie prawidłowego parametru Password [Hasło]. Po wprowadzeniu nowego hasła w Confirm new password [Potwierdź nowe hasło] staje się ono obowiązujące.</p> <p> Hasło musi składać się z minimum 4 i maksymalnie 16 znaków (liter i cyfr). Spacje na początku i na końcu hasła nie są traktowane jako część hasła. W razie utraty hasła, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Endress+Hauser.</p>
Zakres wartości (wprowadzić hasło)


Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Define password [Definiuj hasło] → Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]
Opis	Ta funkcja służy do potwierdzenia skonfigurowanego hasła.
Informacje dodatkowe	<p>Po wprowadzeniu nowego hasła w Confirm new password [Potwierdź nowe hasło] staje się ono obowiązujące.</p> <p> Hasło musi składać się z minimum 4 i maksymalnie 16 znaków (liter i cyfr). Spacje na początku i na końcu hasła nie są traktowane jako część hasła. W razie utraty hasła, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Endress+Hauser.</p>
Zakres wartości (wprowadzić hasło)



Status password entry [Status wprowadzania hasła]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Define password [Definiuj hasło] → Status password entry [Status wprowadzania hasła]
Opis	<p>Wyświetla status weryfikacji hasła.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Password accepted [Hasło zatwierdzone] ■ Wrong password [Hasło nieprawidłowe] ■ Password rules violated [Hasło nie spełnia wymagań] ■ Permission denied [Odmowa dostępu] ■ Incorrect input sequence [Błędne wprowadzenie] ■ Invalid user role [Nieprawidłowy typ użytkownika] ■ Confirm PW mismatch [Potwierdzić niedopasowanie hasła] ■ Reset password accepted [Reset hasła zatwierdzony]



Enter password [Wprowadź hasło]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Enter password [Wprowadź hasło]
Warunek	Musi być aktywne konto Operator .
Opis	Ta funkcja służy do wprowadzania hasła dla wybranego użytkownika i uzyskania dostępu do funkcji tego profilu.
Zakres wartości	Wprowadzić skonfigurowane hasło.



Status password entry [Status wprowadzania hasła]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Enter password [Wprowadź hasło] → Status password entry [Status wprowadzania hasła]
Opis	→  95


Reset password [Resetuj hasło]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Reset password [Resetuj hasło]
Warunek	Musi być aktywne konto Operator .
Opis	<p>Ta funkcja służy do wprowadzania kodu resetu powodującego zresetowanie bieżącego hasła.</p> <p> PRZESTROGA</p> <p>Bieżące hasło zostało utracone.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Kod resetu stosować wyłącznie w razie utraty bieżącego hasła. W tym celu należy skontaktować się z lokalnym biurem Endress+Hauser.
Zakres wartości	Uaktywnić okienko tekstowe i wprowadzić kod resetu.




Status password entry [Status wprowadzania hasła]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Reset password [Resetuj hasło] → Status password entry [Status wprowadzania hasła]
Opis	→  95



Logout [Wyloguj się]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Logout [Wyloguj się]
Warunek	Musi być aktywne konto " Maintenance " [Utrzymanie ruchu].
Opis	Po wylogowaniu z konta " Maintenance " [Utrzymanie ruchu] system przechodzi na konto " Operator ".
Zakres wartości	Uaktywnienie przycisku.


Change password [Zmień hasło]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Change password [Zmień hasło]
Warunek	Musi być aktywne konto " Maintenance " [Utrzymanie ruchu].
Opis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Old password [Stare hasło]: Ta funkcja służy do wprowadzania zaktualizowanego hasła, co umożliwi zmianę hasła dotychczasowego. ■ New Password [Nowe hasło]:→  94 ■ Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]:→  94
Zakres wartości	<ol style="list-style-type: none"> 1. (wprowadzić stare hasło) 2. (wprowadzić nowe hasło) 3. (potwierdzić nowe hasło)

Status password entry [Status wprowadzania hasła]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Change password [Zmień hasło] → Status password entry [Status wprowadzania hasła]
Opis	→  95

Delete password [Skasuj hasło]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Delete password [Skasuj hasło]
Warunek	Musi być aktywne konto " Maintenance " [Utrzymanie ruchu].
Opis	<p>Ta funkcja służy do wprowadzania nowego, aktualnego hasła w celu usunięcia dotychczasowego hasła.</p> <p>Pokaże się przycisk Define password [Definiuj hasło].</p>


Zakres wartości

1. Aktywuje przycisk **Delete password [Skasuj hasło]**.
2. (wprowadzić dotychczasowe hasło)

14.3.3 Podmenu: Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth]

Bluetooth

Ścieżka menu

 System → Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth] → Bluetooth

Opis

Ten parametr służy do uaktywnienia lub zablokowania funkcji Bluetooth®.

- Off [Wyl.]: interfejs Bluetooth® zostanie natychmiast wyłączony.
- On [Wł.]: interfejs Bluetooth® jest włączony i można nawiązać połączenie z przyrządem.



Interfejs Bluetooth® jest dostępny tylko wtedy, gdy nie jest używany interfejs CDI.

Opcje

- Off [Wyl.]
- On [Wł.]

Ustawienie fabryczne

On [Wł.]

Bluetooth status [Status Bluetooth]

Ścieżka menu

 System → Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth] → Bluetooth status [Status Bluetooth]

Opis

Wskazuje, czy funkcja Bluetooth® jest dostępna. Komunikacja Bluetooth® jest możliwa tylko wtedy, gdy nie jest używany interfejs CDI.

Interfejs użytkownika


Mogą być wyświetlane trzy opcje:

- Wyłączenie z użyciem oprogramowania
- Wyłączenie sprzętowe
- Zablokowanie przez CDI

Change Bluetooth password [Zmień hasło Bluetooth] ¹⁾

1) Funkcja jest widoczna tylko w aplikacji SmartBlue

Ścieżka menu

 System → Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth] → Change Bluetooth password [Zmień hasło Bluetooth]

Opis

Ta funkcja służy do zmiany hasła Bluetooth®. Funkcja jest widoczna tylko w aplikacji SmartBlue.

Warunek

Interfejs Bluetooth® jest włączony (ON [Wł.]) i ustanowiono połączenie z przyrządem.

Zakres wartości

Wprowadzić:

- User name [Nazwa użytkownika]
- Current password [Bieżące hasło]
- New password [Nowe hasło]
- Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]

W celu potwierdzenia wcisnąć „OK”.

14.3.4 Podmenu: Information [Informacja]**Podmenu: Device [Przyrząd]****Squawk [Kod transpondera (Squawk)]****Ścieżka menu**

System → Information [Informacje] → Device [Przyrząd] → Squawk [Kod transpondera (Squawk)]

Opis

Funkcja służy do ułatwienia identyfikacji przyrządu na obiekcie. Po aktywacji funkcji Squawk, migają wszystkie segmenty na ekranie wyświetlacza.

Opcje

- **Squawk once [Jednokrotny kod transpondera (Squawk)]** : wyświetlacz przyrządu miga przez 60 sekund, a następnie wraca do normalnej pracy.
- **Squawk on [Squawk wł.]**: Wyświetlacz przyrządu cały czas miga.
- **Squawk off [Squawk wył.]**: Squawk wyłączony i wyświetlacz powraca do normalnej pracy.

Zakres wartości

Uaktywnienie odpowiedniego przycisku

Serial number [Numer seryjny]**Ścieżka menu**

System → Information [Informacje] → Device [Przyrząd] → Serial number [Numer seryjny]

Opis

Wyświetla numer seryjny przyrządu. Można go również odczytać z tabliczki znamionowej.

**Numer seryjny służy do:**

- szybkiej identyfikacji przyrządu, np. w przypadku kontaktu z Endress+Hauser,
- uzyskania szczegółowych informacji o przyrządzie za pomocą narzędzia Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer:

Interfejs użytkownika

Maksymalnie 11-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter i liczb.

Order code [Kod zamówieniowy]**Ścieżka menu**

System → Information [Informacje] → Device [Przyrząd] → Order code [Kod zamówieniowy]

Opis Wyświetla kod zamówieniowy przyrządu. Można go również odczytać z tabliczki znamionowej. Kod zamówieniowy jest generowany z rozszerzonego kodu zamówieniowego, który zawiera wszystkie cechy konstrukcyjne produktu. Natomiast z kodu zamówieniowego nie można bezpośrednio odczytać cech przyrządu.



Kod zamówieniowy służy do:

- zamawiania identycznego przyrządu zapasowego,
- szybkiej identyfikacji przyrządu, np. w przypadku kontaktu z Endress+Hauser.

Firmware version [Wersja oprogramowania]

Ścieżka menu System → Information [Informacje] → Device [Przyrząd] → Firmware version [Wersja oprogramowania]

Opis Wyświetla numer wersji zainstalowanego oprogramowania.

Interfejs użytkownika Maks. 6-cyfrowy ciąg znaków w formacie xx.yy.zz

Hardware Version [Wersja sprzętowa]

Ścieżka menu System → Information [Informacje] → Device [Przyrząd] → Hardware version [Wersja sprzętowa]

Opis Wyświetla numer wersji sprzętowej przyrządu.

Interfejs użytkownika Maksymalnie 6-cyfrowy ciąg znaków w formacie uu.vv.ww

Extended order code n [Rozszerzony kod zamówieniowy n]



n = Ilość części rozbudowanego kodu zamówieniowego (n = 1...3)

Ścieżka menu System → Information [Informacje] → Device [Przyrząd] → Extended order code n [Rozszerzony kod zamówieniowy n]


Opis Wyświetla pierwszą, drugą i trzecią część rozszerzonego kodu zamówieniowego. Ze względu na ograniczenia dotyczące długości, rozszerzony kod zamówieniowy został podzielony na maksymalnie 3 parametry. Rozszerzony kod zamówieniowy zawiera wybrane opcje dla wszystkich cech przyrządu i dlatego w sposób unikatowy go identyfikuje. Można go również odczytać z tabliczki znamionowej.




Rozszerzony kod zamówieniowy służy do:

- zamawiania identycznego przyrządu zapasowego,
- porównania cech zamówionego przyrządu z dokumentem przewozowym.

Device name [Nazwa przyrządu]


Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → Device [Przyrząd] → Device name [Nazwa przyrządu]
Opis	Wyświetla nazwę przyrządu. Można ją również odczytać z tabliczki znamionowej.

Manufacturer [Producent]


Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → Device [Przyrząd] → Manufacturer [Producent]
Opis	Wyświetla nazwę producenta.

Podmenu: HART info [Informacje HART]


Device type [Typ przyrządu]

Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → HART info [Informacje HART] → Device Type [Typ przyrządu]
Opis	Ten parametr wyświetla typ, pod którym przyrząd jest zarejestrowany przez HART FieldComm Group. Typ przyrządu podaje producent. Jest on niezbędny do wyboru właściwego pliku opisu (DD) dla danego przyrządu.
Interfejs użytkownika	4-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym
Ustawienie fabryczne	0x11D1


Device revision [Wersja przyrządu]

Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → HART info [Informacje HART] → Device revision [Wersja przyrządu]
Opis	Ten parametr wyświetla wersję przyrządu zarejestrowaną przez HART FieldComm Group. Jest on niezbędny do wyboru właściwego pliku opisu (DD) dla danego przyrządu.
Interfejs użytkownika	Nr wersji w kodzie szesnastkowym
Ustawienie fabryczne	0x03


HART revision [Wersja protokołu HART]

Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → HART info [Informacje HART] → HART revision [Wersja protokołu HART]
Opis	Wyświetla numer wersji protokołu HART przyrządu.
Ustawienie fabryczne	0x07


HART descriptor [Deskryptor HART]

Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → HART info [Informacje HART] → HART descriptor [Deskryptor HART]
Opis	Ta funkcja służy do definiowania deskryptora punktu pomiarowego.
Zakres wartości	Maksymalnie 16 znaków alfanumerycznych (duże litery, liczby, znaki specjalne)
Ustawienie fabryczne	16 x "?"


HART message [Komunikat HART]

Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → HART info [Informacje HART] → HART message [Komunikat HART]
Opis	Ten parametr służy do zdefiniowania komunikatu HART wysyłanego poprzez protokół HART na żądanie urządzenia master.
Zakres wartości	Maksymalnie 32 znaki alfanumeryczne (wielkie litery, cyfry, znaki specjalne)
Ustawienie fabryczne	32 x "?"


Hardware Revision [Wersja sprzętowa]

Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → HART info [Informacje HART] → Hardware revision [Wersja sprzętowa]
Opis	Wyświetla numer wersji sprzętowej przyrządu. Wersja sprzętowa jest również przesyłana w poleceniu 0.

Software revision [Wersja oprogramowania]


Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → HART info [Informacje HART] → Software revision [Wersja oprogramowania]
Opis	Wyświetla numer wersji oprogramowania przyrządu. Wersja oprogramowania jest również przesyłana w poleceniu 0.

HART date code [Kod daty HART]


Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → HART info [Informacje HART] → HART date code [Kod daty HART]
Opis	Ten parametr służy do zdefiniowania daty w celu indywidualnego wykorzystania.
Zakres wartości	Data w formacie rok-miesiąc-dzień (RRRR-MM-DD)
Ustawienie fabryczne	2010-01-01 ¹⁾

1) Również 01.01.2010 w zależności od oprogramowania narzędziowego

Manufacturer ID [ID producenta]


Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → HART info [Informacje HART] → Manufacturer ID [ID producenta]
Opis	Wyświetla ID producenta, pod którym przyrząd jest zarejestrowany przez FieldComm Group.
Interfejs użytkownika	4-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym
Ustawienie fabryczne	0x0011

Device ID [ID przyrządu]

Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → HART info [Informacje HART] → Device ID [ID przyrządu]
Opis	Unikatowy identyfikator HART, zapisany w ID przyrządu, używany przez systemy sterowania do identyfikacji tego przyrządu. ID przyrządu jest również przesyłany w poleceniu 0. Identyfikator (ID) przyrządu można jednoznacznie określić na podstawie numeru seryjnego przyrządu.
Interfejs użytkownika	Generowanie ID dla określonego numeru seryjnego

Podmenu: Device location [Lokalizacja przyrządu] (podmenu)

Latitude [Szerokość geograficzna]


Ścieżka menu  System → Information [Informacje] → Device location [Lokalizacja przyrządu] → Latitude [Szerokość geograficzna]

Opis Ta funkcja służy do wprowadzania współrzędnej szerokości geograficznej, opisującej miejsce w którym znajduje się przyrząd.

Zakres wartości -90,000 ... +90,000 °

Ustawienie fabryczne 0°

Longitude [Długość geograficzna]


Ścieżka menu  System → Information [Informacje] → Device location [Lokalizacja przyrządu] → Longitude [Długość geograficzna]

Opis Ta funkcja służy do wprowadzania współrzędnej długości geograficznej, opisującej miejsce, w którym znajduje się przyrząd.

Zakres wartości -180,000 ... +180,000 °

Ustawienie fabryczne 0°

Altitude [Wysokość n.p.m.]


Ścieżka menu  System → Information [Informacje] → Device location [Lokalizacja przyrządu] → Altitude [Wysokość n.p.m.]

Opis Ta funkcja służy do wprowadzania wysokości n.p.m., opisującej miejsce, a którym znajduje się przyrząd.

Zakres wartości $-1,0 \cdot 10^{+20} \dots +1,0 \cdot 10^{+20}$ m


Ustawienie fabryczne 0 m

Location method [Metoda lokalizacji]


Ścieżka menu  System → Information [Informacje] → Device location [Lokalizacja przyrządu] → Location method [Metoda lokalizacji]

Opis	Ten parametr służy do wyboru formatu danych określających położenie geograficzne. Kody określające położenie są oparte na normie NMEA 0183 (US National Marine Electronics Association).
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ No fix [Brak położenia] ■ GPS or Standard Positioning Service (SPS) fix [Położenie GPS lub SPS] ■ Differential PGS fix [Położenie różnicowe PGS] ■ Precise positioning service (PPS) [Usługa precyzyjnej lokalizacji położenia] ■ Real Time Kinetic (RTK) fixed solution [Metoda czasu rzeczywistego (RTK), odbiornik nieruchomy] ■ Real Time Kinetic (RTK) float solution [Metoda czasu rzeczywistego (RTK), odbiornik ruchomy] ■ Estimated dead reckoning [Nawigacja zliczeniowa] ■ Manual input mode [Tryb wprowadzania ręcznego] ■ Simulation mode [Tryb symulacji]
Ustawienie fabryczne	Manual input mode [Tryb wprowadzania ręcznego]

Location description [Opis lokalizacji]



Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → Device location [Lokalizacja przyrządu] → Location description [Opis lokalizacji]
Opis	Ten parametr służy do wprowadzenia unikatowej nazwy punktu pomiarowego, co umożliwia jego łatwą identyfikację w instalacji.
Zakres wartości	Maks. 32 znaki alfanumeryczne (litery, liczby, znaki specjalne)
Ustawienie fabryczne	32 x "?"

Process unit tag [Etykieta (TAG) przyrządu procesowego]


Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → Device location [Lokalizacja przyrządu] → Process unit tag [Etykieta (TAG) przyrządu procesowego]
Opis	Ta funkcja służy do wprowadzania nazwy aparatury procesowej, w której przyrząd jest zainstalowany.
Zakres wartości	Maks. 32 znaki alfanumeryczne (litery, liczby, znaki specjalne)
Ustawienie fabryczne	32 x "?"

14.3.5 Podmenu: Display [Wyświetlacz]



Display interval [Czas wyświetlania]

Ścieżka menu	 System → Display [Wyświetlacz] → Display interval [Czas wyświetlania]
Opis	<p>Ten parametr służy do ustawienia długości czasu naprzemiennego wyświetlania wartości mierzonych na wyświetlaczu lokalnym. Naprzemienne wyświetlanie jest generowane automatycznie tylko wtedy, gdy skonfigurowano kilka wartości mierzonych.</p> <p> Do wyboru wartości mierzonych, które mają być wyświetlane na wyświetlaczu, służą parametry Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1] - Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3] .</p>
Zakres wartości	4 ... 20 s
Ustawienie fabryczne	4 s

Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1] (Value 2 or 3 display [Wyświetlanie wartości 2 lub 3])

Ścieżka menu	 System → Display [Wyświetlacz] → Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1] (Value 2 or 3 display [Wyświetlanie wartości 2 lub 3])
Opis	Ten parametr służy do wyboru sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wyświetlaczu lokalnym.
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Process value [Wartość procesowa] ■ Device temperature [Temperatura przyrządu] ■ Output current [Prąd wyjściowy] ■ Percent of range [Procent zakresu] ■ Off [Wył.] ¹⁾
1) Nie dotyczy parametru Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1]	
Ustawienie fabryczne	<ul style="list-style-type: none"> ■ Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1]: wartość procesowa ■ Value 2 and 3 display [Wyświetlanie wartości 2 i 3]: wył.


Decimal places 1 [Miejsca dziesiętne 1] (Decimal places 2 or 3 [Miejsca dziesiętne 2 lub 3])

Ścieżka menu	 System → [Display] Wyświetlacz → Format display [Format wskazań] → Decimal places 1 (Decimal places 2 or 3) [Miejsca dziesiętne 1 (Miejsca dziesiętne 2 lub 3)]
Warunek	Wyświetlanie wartości mierzonej zostało skonfigurowane w parametrze Value 1 display (Value 2 or 3 display) [Wyświetlanie wartości 1] (Wyświetlanie wartości 2 lub 3)].
Opis	<p>Ten parametr służy do ustawienia liczby miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości. To ustawienie nie ma wpływu na dokładność pomiarową ani dokładność obliczeń przyrządu.</p> <p> Po wybraniu opcji Automatic [Automatycznie], na wyświetlaczu zawsze wyświetlana jest maksymalna możliwa liczba miejsc dziesiętnych.</p>

Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ Automatic [Automatycznie]
--------------	--

Ustawienie fabryczne	Automatic [Automatycznie]
-----------------------------	---------------------------

Display text 1 [Tekst na wyświetlaczu 1] (2 lub 3)

Ścieżka menu	 System → Display [Wyświetlacz] → Display text 1 [Tekst na wyświetlaczu 1] (2 lub 3)
Opis	Wyświetlany jest tekst dla tego kanału, który pojawia się na ekranie 14-segmentowego wyświetlacza.
Zakres wartości	Wprowadzenie tekstu na wyświetlaczu: maksymalna długość tekstu to 8 znaków.
Ustawienie fabryczne	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display text 1 [Tekst na wyświetlaczu 1]: PV ■ Display text 2 or 3 [Tekst na wyświetlaczu 2 lub 3]: ----- (brak tekstu)

Spis haseł

0 ... 9

2-wire compensation [2-przewodowa kompensacja] (parametr)	84
4mA value [Wartość odpowiadająca 4 mA] (parametr)	87
20mA value [Wartość odpowiadająca 20 mA] (parametr)	87

A

Actual diag channel n [Kanał bieżącej diagnostyki n] .	73
Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] (podmenu) .	72
Actual diagnostics 1 [Bieżąca diagnostyka 1]	72
Actual diagnostics n [Bieżąca diagnostyka n]	73
Akcesoria	
Do komunikacji	49
Do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	50
Komponenty systemu	51
Zależnie od wersji przyrządu	49
Alarm delay [Opóźnienie alarmu] (parametr)	76
Altitude [Wysokość n.p.m.] (parametr)	104
Assign QV [Przypisanie QV] (parametr)	91
Assign SV [Przypisanie SV] (parametr)	90
Assign TV [Przypisanie TV] (parametr)	90

B

Bluetooth (parametr)	98
Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth] (podmenu)	98
Bluetooth status [Status Bluetooth]	98

C

Call./v. Dusen coeff. A, B i C [Współczynnik A, B i C równania Callendara–Van Dusena] (parametr)	85
Call./v. Dusen coeff. R0 [Współczynnik R0 równania Callendara–Van Dusena] (parametr)	85
Change Bluetooth password [Zmień hasło Bluetooth] (parametr)	98
Change password [Zmień hasło] (parametr)	97
Configuration changed [Zmiana konfiguracji] (parametr)	93
Configuration counter [Licznik konfiguracji] (parametr)	93
Confirm new password [Potwierdź nowe hasło] (parametr)	95
Connection type [Typ podłączenia] (parametr)	83
Current output [Wyjście prądowe] (podmenu)	87
Current output simulation [Symulacja wyjścia prądowego] (parametr)	75
Current trimming 4 mA [Dostrajanie prądu 4 mA] (parametr)	89
Current trimming 20 mA [Dostrajanie prądu 20 mA] (parametr)	89

D

Damping [Tłumienie] (parametr)	89
Dane aktualnej wersji przyrządu	33
Decimal places [Miejsca dziesiętne] (parametr)	106

Define password [Definiuj hasło] (parametr)	94
Delete password [Skasuj hasło] (parametr)	97
Device [Przyrząd] (podmenu)	99
Device ID [ID przyrządu]	103
Device location [Lokalizacja przyrządu] (podmenu) . .	104
Device management [Zarządzanie przyrządem] (podmenu)	92
Device name [Nazwa przyrządu]	101
Device reset [Reset przyrządu] (parametr)	92
Device revision [Wersja przyrządu]	101
Device tag [Etykieta przyrządu] (parametr)	92
Device temperature [Temperatura przyrządu]	82
Device temperature max. value [Wartość maks. temperatury przyrządu] (parametr)	79
Device temperature min value [Wartość min. temperatury przyrządu] (parametr)	79
Device type [Typ przyrządu]	101
Diagnostic behavior [Kategoria diagnostyczna] (parametr)	77
Diagnostic event simulation [Symulacja zdarzenia diagnostycznego] (parametr)	74
Diagnostic list [Lista Diagnostyczna] (podmenu)	73
Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] (podmenu)	76
Display [Wyświetlacz] (podmenu)	105
Display interval [Czas wyświetlania] (parametr)	105
Display text [Tekst na wyświetlaczu] (parametr)	107
Dokument	
funkcjonowania	5

E

Electronics [Moduł elektroniki]	81
Enter password [Wprowadź hasło] (parametr)	95
Event logbook [Rejestr zdarzeń] (podmenu)	73

F

Failure current [Prąd błędu] (parametr)	88
Failure mode [Tryb obsługi błędu] (parametr)	88
FieldCare	
Interfejs użytkownika	30
Zakres funkcji	29
Firmware version [Wersja oprogramowania]	100

H

Hardware Revision [Wersja sprzętowa]	102
Hardware version [Wersja sprzętowa]	100
HART address [Adres HART] (parametr)	91
HART configuration [Konfiguracja HART] (podmenu) .	90
HART date code [Kod daty HART] (parametr)	103
HART descriptor [Deskryptor HART] (parametr)	102
HART info [Informacje HART] (podmenu)	101
HART message [Komunikat HART] (parametr)	102
HART revision [Wersja protokołu HART]	102
HART short tag [Krótka etykieta HART] (parametr) . .	92

I

Information [Informacja] (podmenu)	99
--	----

K

Komponenty systemu	51
Kontrola końcowa	
Montaż	36
Podłączenie elektryczne	36

L

Last rectified diagnostic [Ostatnia uwzględniona diagnostyka]	72
Latitude [Szerokość geograficzna] (parametr)	104
Limit corrosion detection [Wartość graniczna wykrywania korozji] (parametr)	76
Linearization [Linearyzacja] (podmenu)	85
Location description [Opis lokalizacji] (parametr)	105
Location method [Metoda lokalizacji] (parametr)	104
Locking status [Status blokady]	92
Logout [Wyloguj się] (parametr)	96
Longitude [Długość geograficzna] (parametr)	104

M

Maks wartość czujnika (parametr)	79
Manufacturer [Producent] (parametr)	101
Manufacturer ID [ID producenta] (parametr)	103
Measured values [Wartości mierzone] (podmenu)	81
Menu "System"	72, 92
Menu System	81
Miejsce montażu	
Obudowa obiektowa	13
Min/max values [Wartości min./maks.] (podmenu)	78

N

New Password [Nowe hasło] (parametr)	94
No. of preambles [Liczba nagłówków] (parametr)	91

O

Operating time [Czas pracy]	72
Operating time temperature ranges [Zakresy temperatur w czasie pracy] (podmenu)	80
Order code [Kod zamówieniowy]	100
Order code [Kod zamówieniowy] (parametr)	99
Output current [Prąd wyjściowy]	81

P

Parametry przewodów	18
Percent of range [Procent zakresu]	82
Polynomial coeff. A, B [Współczynnik wielomianowy A, B] (parametr)	86
Polynomial coeff. R0 [Współczynnik wielomianowy R0] (parametr)	86
Previous diag n channel [Kanał (n) poprzedniej diagnostyki]	74
Previous diagnostics [Poprzednia diagnostyka]	74
Process unit tag [Etykieta (TAG) przyrządu procesowego] (parametr)	105
Properties [Właściwości] (podmenu)	76
Protokół HART®	
Zmienne przyrządu	33
Przeznaczenie dokumentu	5
Przypisanie wyjścia prądowego (PV) (parametr)	90

Przyporządkowanie zacisków	17
PV	82

Q

QV	82
----	----

R

Reference junction [Spoina odniesienia] (parametr)	84
Reset configuration changed flag [Reset znacznika (flagi) zmiany konfiguracji] (parametr)	93
Reset device temp. min/max values [Resetowanie wartości min./maks. temperatury przyrządu] (parametr)	79
Reset password [Resetuj hasło] (parameter)	96
Reset sensor min/max values [Resetowanie wartości min./maks. czujnika] (parametr)	79
RJ preset value [Wart. nastawy RJ] (parametr)	84

S

Sensor [Czujnik] (parametr)	80
Sensor [Czujnik] (podmenu)	83
Sensor line resistance [Rezystancja przewodu czujnika] (parametr)	77
Sensor lower limit [Dolna wartość graniczna czujnika] (parametr)	86
Sensor min value [Wartość min. czujnika] (parametr)	78
Sensor offset [Offset czujnika] (parametr)	85
Sensor raw value [Nieprzetworzona wartość mierzona]	81
Sensor simulation [Symulacja czujnika] (parametr)	75
Sensor simulation value [Symulacja wartości z czujnika]	76
Sensor type [Typ czujnika] (parametr)	83
Sensor upper limit [Górna wartość graniczna czujnika] (parametr)	87
Sensor value [Wartość czujnika]	81
Serial number [Numer seryjny]	99
Simulation [Symulacja] (podmenu)	74
Software revision [Wersja oprogramowania]	102
Squawk [Kod transpondera (Squawk)] (komunikator)	99
Status password entry [Status wprowadzania hasła] (parametr)	95, 96, 97
Status signal [Sygnał statusu] (parametr)	78
Struktura menu obsługi	26
SV	82

T

Tabliczka znamionowa	11
Thermocouple diagnostic [Diagnostyka termopary] (parametr)	77
Time stamp n [Znacznik czasu n]	73, 74
Timestamp [Znacznik czasu]	72
TV	82

U

Unit [Jednostka] (parametr)	83
User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] (podmenu)	94
Utylizacja	48

V

Value current output [Wartość prądu wyjściowego] (parametr)	75
Value display [Wyświetlanie wartości] (parametr) . .	106

W

Warianty obsługi	
Aplikacja SmartBlue	31
Warianty obsługi przyrządu	
Obsługa lokalna	23
Oprogramowanie narzędziowe	23
Przegląd	23
Wykrywanie i usuwanie usterek	
Błąd aplikacji, niewłaściwie podłączona termopara (czujnik)	41
Błędy aplikacji - podłączony czujnik rezystancyjny	41
Błędy ogólne	40

Z

Zdarzenia diagnostyczne	
Kategoria diagnostyczna	43
Przegląd informacji	43
Sygnały statusu	42
Znak CE	65
Zwrot przyrządu	48



www.addresses.endress.com
