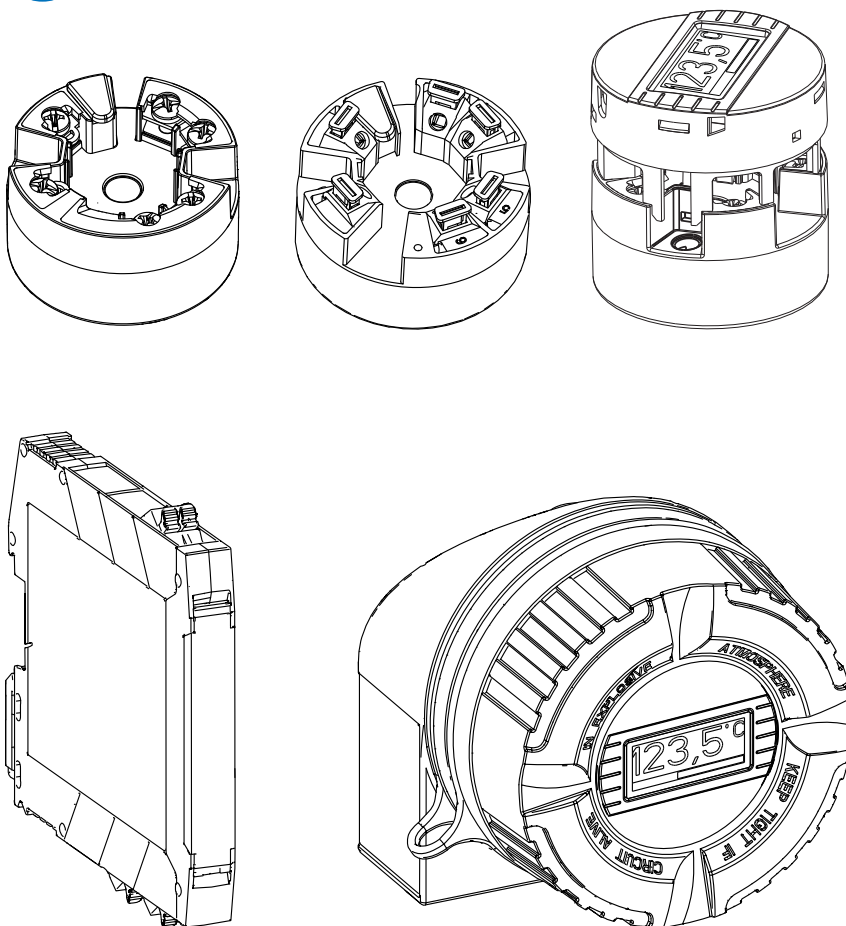


Instrukcja obsługi **iTEMP TMT71**

Przetwornik temperatury



Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	8	Uruchomienie	33
1.1	Przeznaczenie dokumentu	4	8.1	Kontrola po wykonaniu montażu	33
1.2	Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)	4	8.2	Załączenie przetwornika	33
1.3	Stosowane symbole	4	8.3	Konfiguracja przyrządu	33
1.4	Symbole narzędzi	6	8.4	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	35
1.5	Oznaczenie dokumentacji	6	9	Diagnostyka i usuwanie usterek	37
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	7	9.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	37
2.1	Wymagania dotyczące personelu	7	9.2	Informacje diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym	39
2.2	Zastosowanie przyrządu	7	9.3	Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny	39
2.3	Bezpieczeństwo użytkowania	7	9.4	Lista diagnostyczna	40
3	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	9	9.5	Rejestr zdarzeń	40
3.1	Odbiór dostawy	9	9.6	Przegląd zdarzeń diagnostycznych	40
3.2	Identyfikacja produktu	9	9.7	Historia oprogramowania firmware	42
3.3	Zakres dostawy	11	10	Konserwacja	42
3.4	Certyfikaty i dopuszczenia	11	11	Naprawa	42
3.5	Transport i magazynowanie	11	11.1	Informacje ogólne	42
4	Montaż	12	11.2	Części zamienne	43
4.1	Zalecenia montażowe	12	11.3	Zwrot przyrządu	43
4.2	Montaż	12	11.4	Utylizacja	43
4.3	Kontrola po wykonaniu montażu	17	12	Akcesoria	43
5	Podłączenie elektryczne	18	12.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia	44
5.1	Warunki podłączenia	18	12.2	Akcesoria do komunikacji	44
5.2	Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego	19	12.3	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	44
5.3	Podłączenie przewodów czujnika	19	12.4	Elementy układu pomiarowego	46
5.4	Podłączenie przetwornika pomiarowego	20	13	Dane techniczne	47
5.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	22	13.1	Wielkości wejściowe	47
6	Obsługa i konfiguracja	23	13.2	Wielkości wyjściowe	48
6.1	Przegląd wariantów obsługi	23	13.3	Zasilanie	49
6.2	Struktura i funkcje menu obsługi	26	13.4	Parametry metrologiczne	49
6.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego	28	13.5	Warunki pracy: środowisko	56
6.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue	30	13.6	Budowa mechaniczna	58
7	Interfejsy do systemów sterowania	32	13.7	Certyfikaty i dopuszczenia	61
7.1	Informacje podane w plikach opisu urządzenia	32	13.8	Dokumentacja uzupełniająca	63
7.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem	32	14	Menu obsługi i opis parametrów	64
			14.1	Menu "Diagnostics" [Diagnostyka]	68
			14.2	Menu: "Aplikacja"	75
			14.3	Menu: "System"	83
			Spis haseł	96	

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 dot. bezpieczeństwa Ex (XA)




W przypadku stosowania urządzenia w strefach zagrożonych wybuchem, konieczne jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa obowiązujących w danym kraju. Dla systemów pomiarowych instalowanych w strefie zagrożonej wybuchem dostarczana jest odrębna dokumentacja dotycząca bezpieczeństwa. 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
 NEBEZPIECZEŃSTWO!	NEBEZPIECZEŃSTWO! 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.



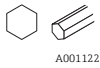


1.3.3 Symbole oznaczające rodzaj informacji

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		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
 A0011220	Wkrętak płaski
 A0011219	Wkrętak krzyżowy Philips
 A0011221	Klucz imbusowy
 A0011222	Klucz płaski
 A0013442	Wkrętak Torx

1.5 Oznaczenie dokumentacji

Dokument	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa TI01393T/09/PL	Pomoc w doborze przyrządu Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi KA01414T/09/pl	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

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

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

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

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

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

2.2 Zastosowanie przyrządu

Konfigurowalny przez użytkownika, uniwersalny przetwornik temperatury, , jedno dla rezystancyjnych (RTD), termoparowych (TC), pomiarów rezystancji i sygnałów napięciowych. Przetwornik główkowy jest dedykowany do montażu w głowicy przyłączeniowej zgodnie z DIN PN-EN 50446. Można również zamontować przetwornik na szynie DIN za pomocą opcjonalnego zatrzasku do montażu przetwornika na szynie DIN. Przyrząd jest także dostępny w wersji do montażu na listwie DIN wg IEC 60715 (TH35).

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

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

2.3 Bezpieczeństwo użytkowania

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu 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 jest dopuszczony do stosowania w strefie zagrożenia 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 przyrządu spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa wg normy PN-EN 61010-1, wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) wg normy PN-EN 61326 oraz zalecenia NAMUR NE 21.

NOTYFIKACJA

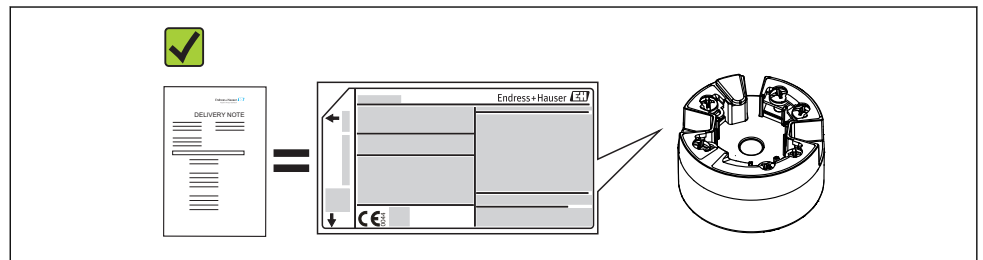
- ▶ Przyrząd powinien być zasilany z zasilacza z obwodem o ograniczonej energii, zgodnego z wymaganiami UL/EN/IEC 61010-1, rozdz. 9.4 i tabeli 18.

3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

3.1 Odbiór dostawy

1. Ostrożnie rozpakować przetwornik temperatury. Czy opakowanie lub zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu?
 - ↳ Jeśli zawartość jest uszkodzona, montaż jest zabroniony. W razie uszkodzenia producent nie gwarantuje bezpieczeństwa i oryginalnej odporności materiałów oraz nie odpowiada za jakiegokolwiek szkody wynikające z uszkodzenia.
2. Czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje? Porównaj zakres dostawy z zamówieniem.

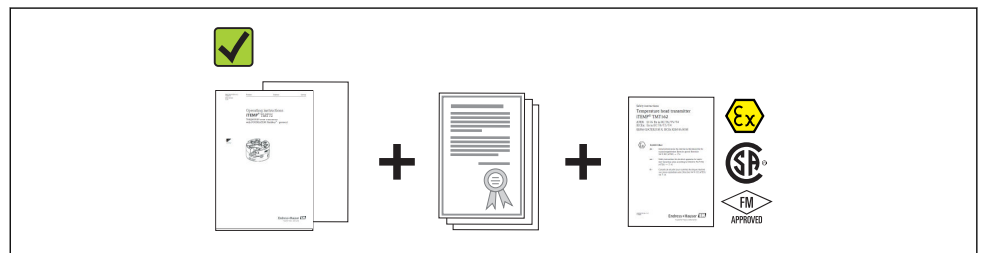
3.



A0037102

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

4.



A0024858

Czy dostawa zawiera całą dokumentację: techniczną i dodatkową (np. certyfikaty)?
Jeśli dotyczy: czy dostarczono Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (np. XA) w strefie zagrożonej wybuchem?



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

3.2 Identyfikacja produktu

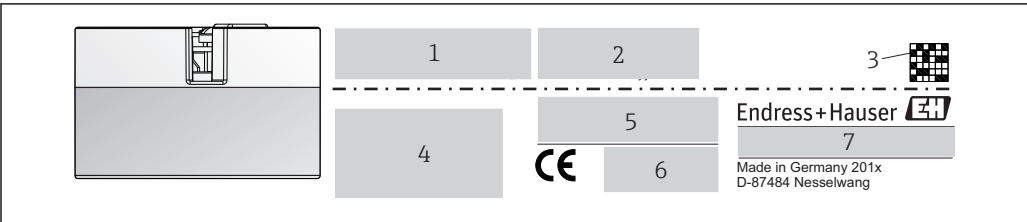
Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje rozszerzonego kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Aby uzyskać informacje dotyczące przyrządu i informacje na temat dostarczonej z nim dokumentacji, należy wpisać numer seryjny z tabliczki znamionowej do aplikacji *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).
- Aby uzyskać informacje dotyczące danego przyrządu i informacje na temat związanej z nim dokumentacji, należy wprowadzić numer seryjny z tabliczki znamionowej do aplikacji *Endress+Hauser Operations* lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*.

3.2.1 Tabliczka znamionowa

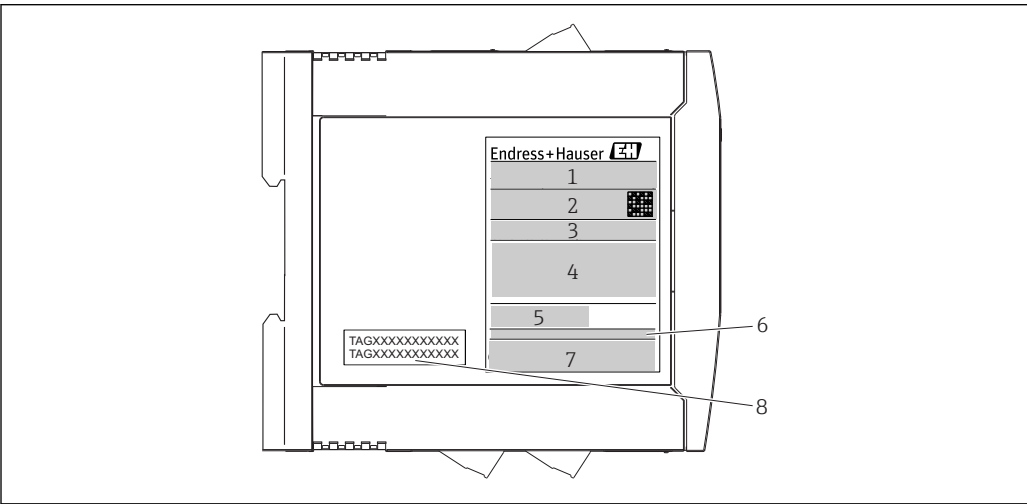
Czy jest to właściwe urządzenie?

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



A0014561

- 1 Tabliczka znamionowa przetwornika głowicowego (na przykładzie wersji Ex)
- 1 Zasilanie, pobór mocy i dopuszczenie radiowe (Bluetooth)
 - 2 Numer seryjny, wersja modelu, wersja oprogramowania i przyrządu
 - 3 Dwuwymiarowy kod kreskowy Data Matrix
 - 4 2 linijki przeznaczone dla nazwy TAG i rozszerzonego kodu zamówieniowego
 - 5 Dopuszczenie do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem wraz z oznaczeniem instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex (XA...)
 - 6 Dopuszczenia i odpowiednie symbole
 - 7 Kod zamówieniowy i identyfikator producenta



A0017924




- 2 Tabliczka znamionowa przetwornika w wersji listwowej na szynę DIN (przykład dla wersji z dopuszczeniem Ex)
- 1 Oznaczenie wyrobu i identyfikator producenta
 - 2 Kod zamówieniowy, rozszerzony kod zamówieniowy i numer seryjny, kod dwuwymiarowy Data Matrix, FCC-ID (jeżeli dotyczy)
 - 3 Zasilanie i pobór prądu, wyjście
 - 4 Dopuszczenie do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem wraz z oznaczeniem instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex (XA...)
 - 5 Logo komunikacji Fieldbus
 - 6 Wersja oprogramowania i wersja przyrządu
 - 7 Symbole dopuszczeń
 - 8 2 linijki przeznaczone dla nazwy TAG (oznaczenia punktu pomiarowego)

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
- Elementy montażowe (przetwornika głowicowego), opcja
- Wielojęzyczna skrócona instrukcja obsługi (w formie drukowanej)
- Dodatkowa dokumentacja dla przyrządów przeznaczonych do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem (  ) , m.in. Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA), Dokumentacja montażu i sterowania (ZD).

3.4 Certyfikaty i dopuszczenia

Urządzenie opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Urządzenie jest zgodne z wymaganiami norm PN-EN 61010-1 "Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych" oraz wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej, określonymi w normie PN-EN 61326.


3.4.1 Znak CE, deklaracja zgodności

Urządzenie opisane w niniejszym dokumencie spełnia wymagania prawne Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

3.5 Transport i magazynowanie

Ostrożnie zdemontować wszystkie materiały opakowaniowe i osłony ochronne (zabezpieczenia transportowe).



Wymiary montażowe i warunki pracy: →  58

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

Temperatura składowania

- Przetwornik w obudowie głowicowej: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
- Przetwornik w obudowie do montażu na szynie DIN: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

4 Montaż


4.1 Zalecenia montażowe

4.1.1 Wymiary

Wymiary urządzenia podano w rozdziale "Dane techniczne" → 58.

4.1.2 Miejsce montażu

- Przetwornik w obudowie głowicowej:
 - W głowicy zaciskowej wg PN-EN 50446, bezpośredni montaż na wkładzie z wprowadzeniem przewodu (otwór wewnętrzny o średnicy 7 mm)
 - W obudowie obiektowej, oddzielonej od procesu → 43
- Przetwornik do montażu na szynie DIN:
 - Przeznaczony do montażu na szynie DIN (TH35 wg PN-EN 60715).

 Istnieje również możliwość montażu przetwornika głowicowego na szynie DIN wg PN-EN 60715 za pomocą zestawu do montażu na szynie DIN (dostępnego jako → 43 akcesoria).

Informacje dotyczące parametrów (temperatura otoczenia, stopień ochrony, klasa klimatyczna itd.) panujących w punkcie pomiarowym, wymagane do prawidłowego montażu podano w rozdziale "Dane techniczne" → 56.

W przypadku stosowania przetwornika w strefie zagrożonej wybuchem należy przestrzegać wartości granicznych podanych w odpowiednich certyfikatach (Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex).

NOTYFIKACJA

W przypadku stosowania przetwornika przeznaczonego do montażu na szynie DIN z pomiarem na podstawie sygnałów termopary/mV mogą wystąpić zwiększone odchylenia pomiarów w zależności od warunków montażu i warunków otoczenia.

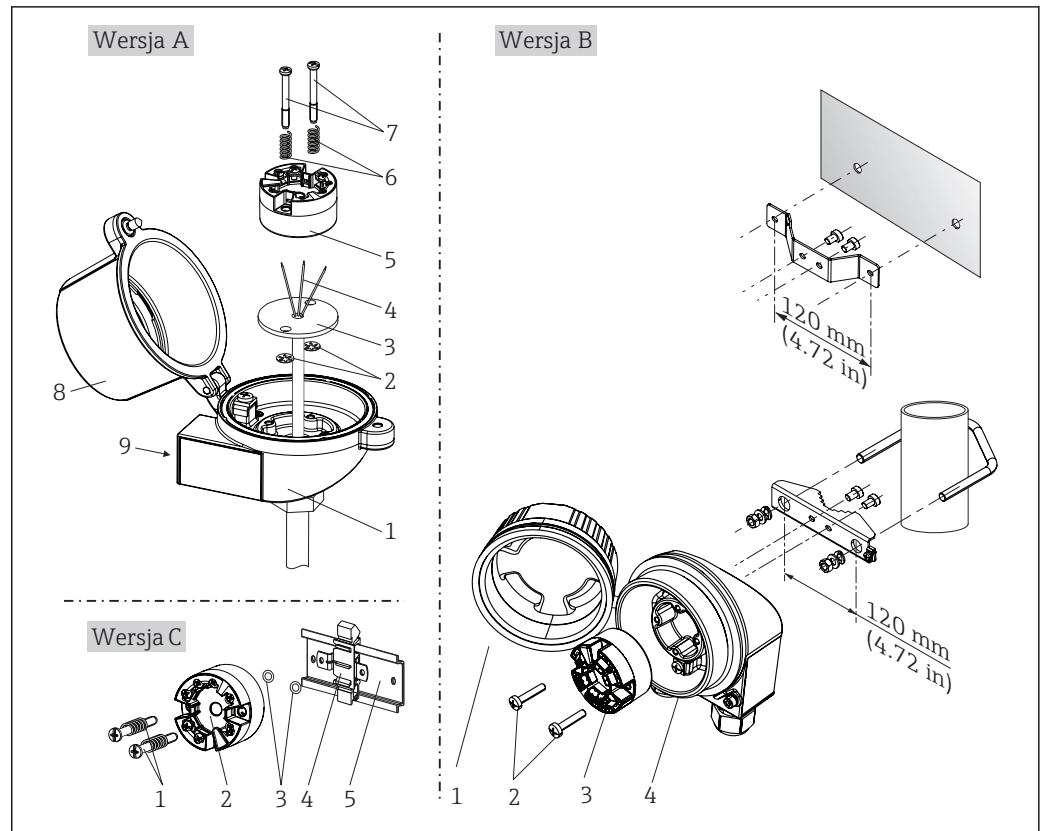
- Jeżeli przetwornik przeznaczony do montażu na szynie DIN jest zamontowany na szynie DIN bez żadnych urządzeń sąsiadujących, mogą wystąpić odchylenia do $\pm 1,34$ °C. Jeżeli przetwornik przeznaczony do montażu na szynie DIN jest zamontowany między innymi urządzeniami DIN (referencyjne warunki pracy: 24 V, 12 mA), mogą wystąpić odchylenia do + 2,94 °C.

4.2 Montaż

Do montażu przetwornika głowicowego niezbędny jest śrubokręt krzyżowy.

- Maksymalny moment dokręcania śrub mocujących = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ foot-pound), śrubokręt: Pozidriv Z2
- Maksymalny moment dokręcania śrub w zaciskach = 0.35 Nm ($\frac{1}{4}$ foot-pound), śrubokręt: Pozidriv Z1

4.2.1 Montaż przetwornika głowicowego



A0039675-PL

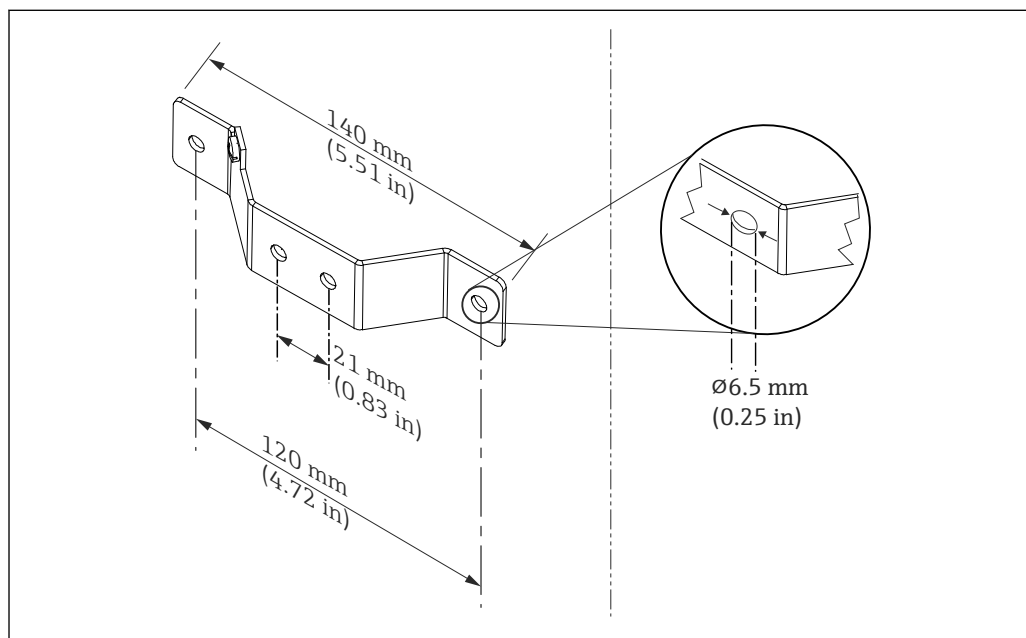
3 Montaż przetwornika głowicowego (3 wersje)

Rys. A	Montaż w głowicy przyłączeniowej (głowica wg DIN 43729)
1	Głowica przyłączeniowa
2	Pierścienie osadcze
3	Wkład pomiarowy
4	Przewody podłączeniowe
5	Przetwornik głowicowy
6	Sprężyny montażowe
7	Śruby montażowe
8	Pokrywa głowicy zaciskowej
9	Wprowadzenie przewodu

Procedura montażu przetwornika w głowicy przyłączeniowej, rys. A:

1. Otworzyć pokrywę głowicy przyłączeniowej (8).
2. Wprowadzić przewody podłączeniowe (4) wkładu (3) przez otwór wewnętrzny w przetworniku głowicowym (5).
3. Założyć sprężyny (6) na śruby montażowe (7).
4. Włożyć śruby montażowe (7) przez boczne otwory w przetworniku i wkładzie (3). Zamocować obie śruby montażowe za pomocą pierścieni osadczych (2).
5. Wkręcić przetwornik (5) wraz z wkładem (3) do głowicy.
6. Po podłączeniu przewodów → 18 zamknąć szczelnie pokrywę głowicy przyłączeniowej (8).


Rys. B	Montaż w obudowie obiektowej
1	Pokrywa obudowy obiektowej
2	Śruby montażowe ze sprężynami
3	Przetwornik głowicowy
5	Obudowa obiektowa



A0024604

 4 Uchwyt mocujący do montażu naściennego (zestaw do montażu ściennego jest dostępny jako osprzęt)

Procedura montażu w obudowie obiektowej, rys. B:

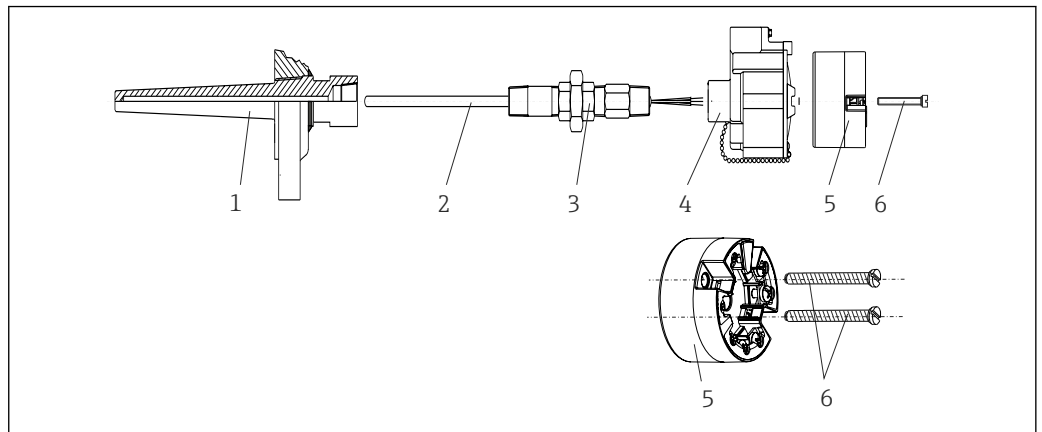
1. Otworzyć pokrywę (1) obudowy obiektowej (4).
2. Włożyć śruby montażowe (2) w boczne otwory w przetworniku (3).
3. Przykręcić przetwornik do obudowy obiektowej.
4. Po podłączeniu przewodów zamknąć ponownie pokrywę obudowy obiektowej (1)
→  18.

Rys. C	Montaż na szynie DIN wg normy PN-EN 60715
1	Śruby montażowe ze sprężynami
2	Przetwornik głowicowy
3	Pierścienie osadcze
4	Uchwyt do montażu na szynie DIN
5	Szyna DIN

Procedura montażu na szynie DIN, rys. C:

1. Wcisnąć uchwyt montażowy (4) na szynę DIN (5) aż do zatrzaśnięcia.
2. Włożyć sprężyny na śruby montażowe (1) i wsunąć śruby w boczne otwory w przetworniku (2). Następnie zamocować obie śruby montażowe za pomocą pierścieni osadczych (3).
3. Wkręcić przetwornik głowicowy (2) w uchwyt szyny DIN (4).

Typowy sposób montażu stosowany w Ameryce Płn.



A0008520

5 Montaż przetwornika głowicowego

- 1 Osłona termometru
- 2 Wkład pomiarowy
- 3 Adapter, przyłącze procesowe
- 4 Głowica przyłączeniowa
- 5 Przetwornik głowicowy
- 6 Śruby montażowe

Konstrukcja termometru z czujnikiem termoparowym (TC) i rezystancyjnym (RTD) oraz przetwornikiem głowicowym:

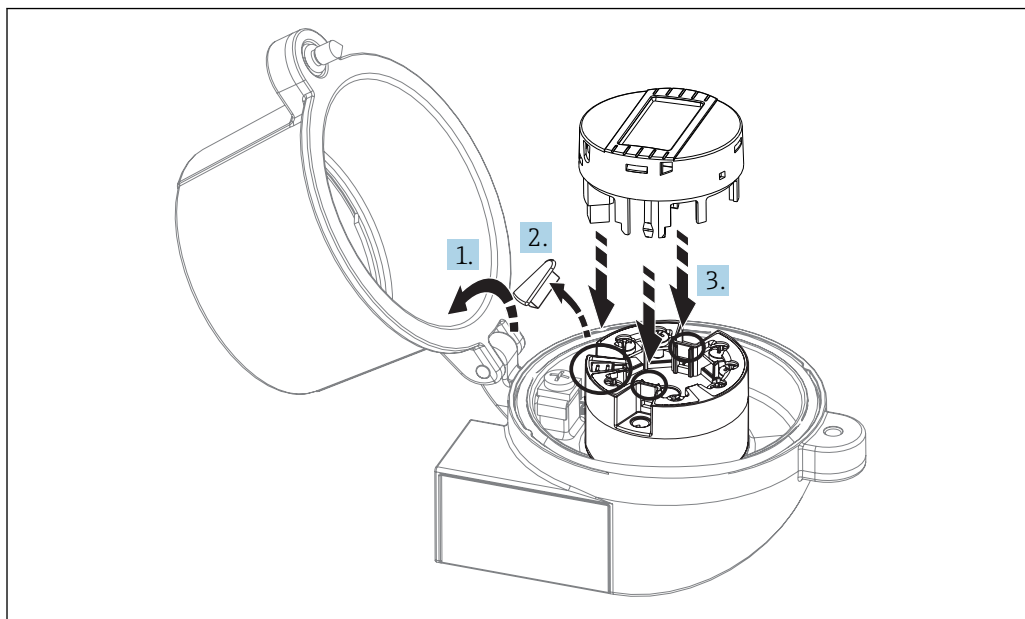
1. Zamontować osłonę termometru (1) w rurociągu technologicznym lub w ścianie zbiornika. Przed doprowadzeniem medium pod ciśnieniem zamocować osłonę zgodnie ze wskazówkami montażowymi.
2. W osłonie termometru zamontować odpowiednie złączki wkrętne i adapter (3).
3. W przypadku ciężkich warunków środowiska lub jeśli jest to wymagane przepisami sprawdzić, czy zamontowane są pierścienie uszczelniające.
4. Włożyć śruby montażowe (6) w boczne otwory w przetworniku (5).
5. Włożyć przetwornik głowicowy (5) do głowicy przyłączeniowej (4) w taki sposób, aby przewód sygnałowy (zaciski 1 i 2) był skierowany w stronę wprowadzenia przewodu.
6. Za pomocą śrubokręta przykręcić przetwornik (5) do głowicy (4).
7. Wprowadzić przewody podłączeniowe wkładu pomiarowego (3) przez dolne wprowadzenie przewodu w głowicy przyłączeniowej (4) i w otwór wewnętrzny w przetworniku głowicowym (5). Podłączyć przewody do przetwornika → 19.
8. Wkręcić głowicę przyłączeniową (4) wraz z przykręconym i podłączonym przetwornikiem na złączkę wkrętną i adapter (3).

NOTYFIKACJA

Aby spełnić wymagań ochrony przeciwybuchowej, pokrywa głowicy przyłączeniowej powinna być odpowiednio zabezpieczona.

- Po wykonaniu połączeń elektrycznych dokręcić z powrotem pokrywę głowicy przyłączeniowej.

Montaż przyłączanego wyświetlacza na przetworniku głowicowym



A0009852

6 Montaż wyświetlacza

1. Odkręcić śrubę pokrywy głowicy przyłączeniowej. Otworzyć pokrywę głowicy.
2. Zdemonstować zaślepkę złącza do wpięcia wyświetlacza.
3. Zamocować wyświetlacz na zamontowanym i podłączonym przetworniku. Kołki ustalające muszą wejść i zaczepić się za odpowiednie gniazda przetwornika. Po zamontowaniu wyświetlacza dokręcić odpowiednio pokrywę głowicy przyłączeniowej.

i Wyświetlacz może być używany wyłącznie z odpowiednią głowicą przyłączeniową i pokrywą z wzornikiem wyświetlacza (np. TA30 produkcji Endress+Hauser).

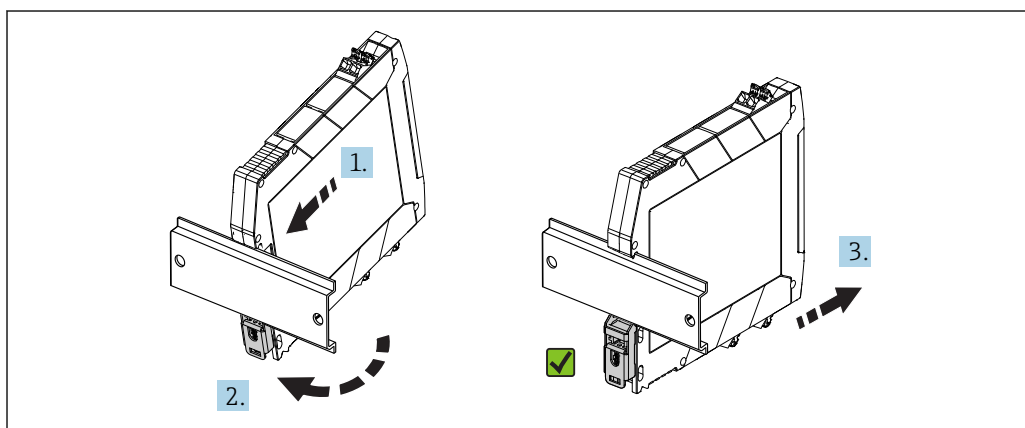
4.2.2 Montaż przetwornika w wersji na szynę DIN

NOTYFIKACJA

Błędna pozycja montażowa

W przypadku podłączenia termopary i stosowania wewnętrznej spiny odniesienia, dokładność pomiaru jest obniżona.

- Zamontować przyrząd pionowo i upewnić się, że jest zwrócony w odpowiednim kierunku!

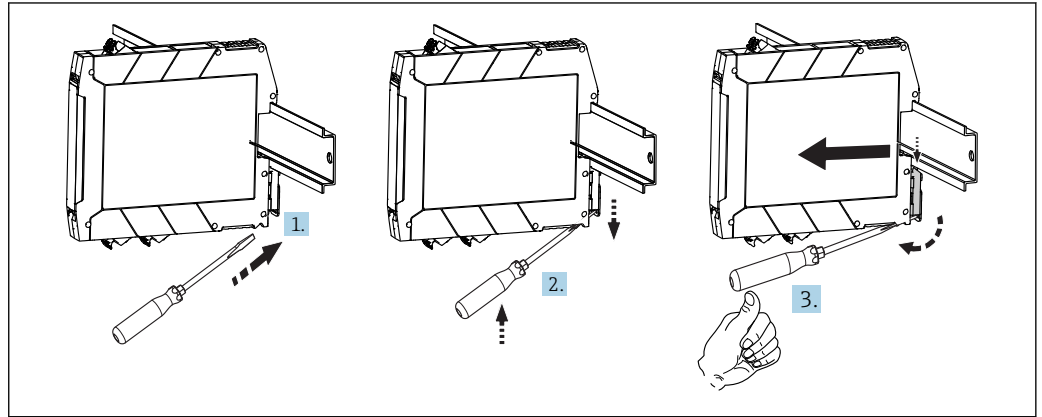


A0039678

7 Montaż przetwornika w wersji na szynę DIN

1. Ustawić górne wycięcie na szynę DIN na górnej części szyny DIN.
2. Wsunąć dolną część przyrządu na dolną krawędź szyny DIN i docisnąć, aż będzie słychać dźwięk zatrzasku.
3. Pociągnąć przyrząd ostrożnie, aby sprawdzić, czy jest prawidłowo zamontowany na szynie DIN.

Jeżeli przetwornik nie poruszy się, jest zamontowany prawidłowo.



A0039696

8 Zdejmowanie przetwornika z szyny DIN

Zdejmowanie przetwornika z szyny DIN:

1. Przyłożyć śrubokręt do występu zatrzasku szyny DIN.
2. Pociągnąć śrubokrętem zatrzask szyny DIN, jak pokazano na rysunku.
3. Przyciskać śrubokręt, aby zdjąć przyrząd z szyny DIN.

4.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Po zakończeniu montażu zawsze 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.)?	Patrz rozdział "Dane techniczne"

5 Podłączenie elektryczne



PRZESTROGA

- ▶ Przed przystąpieniem do montażu i wykonania podłączeń elektrycznych przyrządu wyłączyć zasilanie. W przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie modułu elektroniki.
- ▶ Nie podłączać innych podzespołów do gniazda przyłączeniowego wyświetlacza. Błędne podłączenie może spowodować uszkodzenie modułu elektroniki.

5.1 Warunki podłączenia

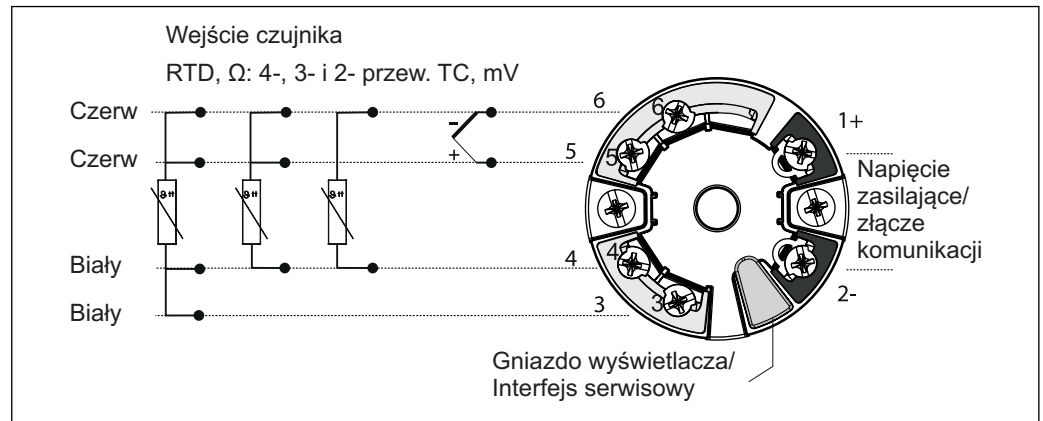
Do montażu przetwornika głowicowego z zaciskami śrubowymi niezbędny jest śrubokręt krzyżowy. Do obudowy przeznaczonej do montażu na szynie DIN z zaciskami śrubowymi należy zastosować śrubokręt płaski. Wersja z zaciskami sprężynowymi może być podłączona bez używania narzędzi.

W celu okablowania zamontowanego przetwornika głowicowego należy wykonać następujące czynności:

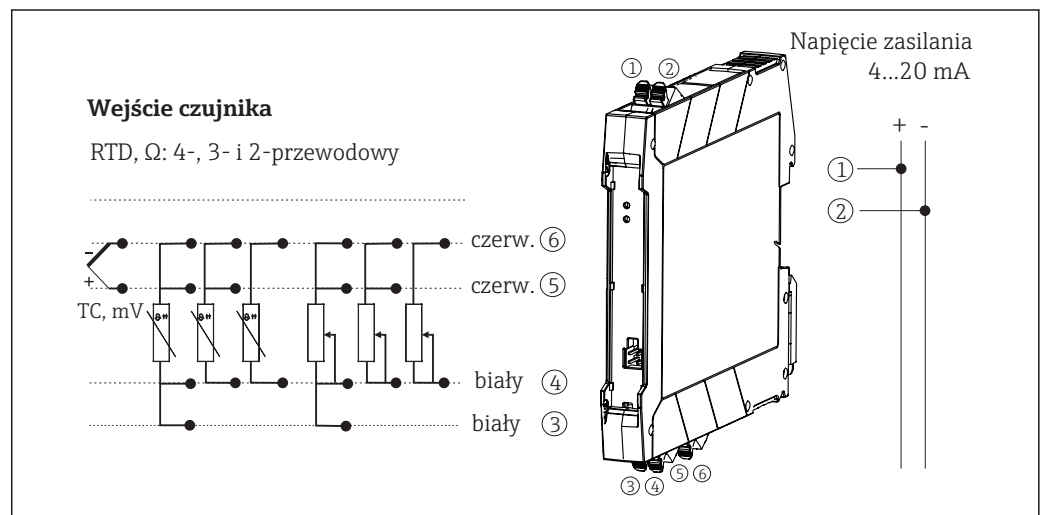
1. Odkręcić dławik kablowy i otworzyć pokrywę głowicy przyłączeniowej lub obudowy obiektowej.
2. Wprowadzić przewody przez otwór dławika kablowego.
3. Podłączyć przewody, tak jak pokazano na →  19. Jeżeli przetwornik głowicowy jest wyposażony w zaciski sprężynowe, należy zwrócić uwagę na informacje podane w rozdziale "Podłączanie do zacisków sprężynowych". →  20
4. Dokręcić z powrotem dławik kablowy i zamknąć pokrywę obudowy.

Aby uniknąć błędnego podłączenia, zawsze należy postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w rozdziale dotyczącym kontroli po wykonaniu podłączeń elektrycznych!

5.2 Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego



9 Rozmieszczenie zacisków: przetwornik głowicowy



10 Rozmieszczenie zacisków przetwornika w wersji na szynę DIN

W przypadku pomiaru termoparą (TC), do pomiaru zimnego złącza może zostać podłączony 2-przewodowy czujnik RTD (rezystancyjny). Jego przewody podłączyć do zacisków "4" i "6".

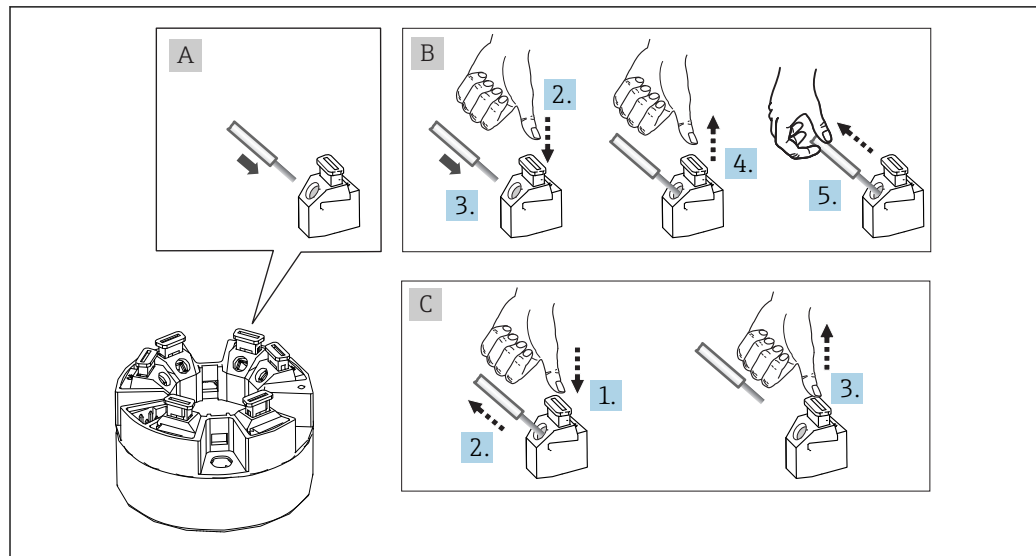
NOTYFIKACJA

- ▶ ESD - wyładowanie elektrostatyczne. Chronić zaciski przed wyładowaniami elektrostatycznymi. W przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie lub wadliwe działanie części elektronicznych.

5.3 Podłączenie przewodów czujnika

Rozmieszczenie zacisków czujnika → 9, 19.

5.3.1 Podłączanie do zacisków sprężynowych



11 Podłączanie do zacisków sprężynowych, przykładowy przetwornik głowicowy

Rys. A, drut:

1. Zdjąć izolację z końca przewodu. Min. długość odizolowana 10 mm (0,39 in).
2. Wsunąć przewód do zacisku.
3. Lekko pociągnąć za przewód w celu sprawdzenia, czy połączenie jest poprawne. W razie potrzeby powtórzyć od kroku 1.

Rys. B, linka bez zarobienia końca tulejką zaciskową:

1. Zdjąć izolację z końca przewodu. Min. długość odizolowana 10 mm (0,39 in).
2. Nacisnąć przycisk dźwigni zacisku.
3. Wsunąć przewód do zacisku.
4. Zwolnić przycisk.
5. Lekko pociągnąć za przewód w celu sprawdzenia, czy połączenie jest poprawne. W razie potrzeby powtórzyć od kroku 1.

Rys. C, Rozłączanie połączenia:

1. Nacisnąć przycisk dźwigni zacisku.
2. Wyjąć przewód z zacisku.
3. Zwolnić przycisk.

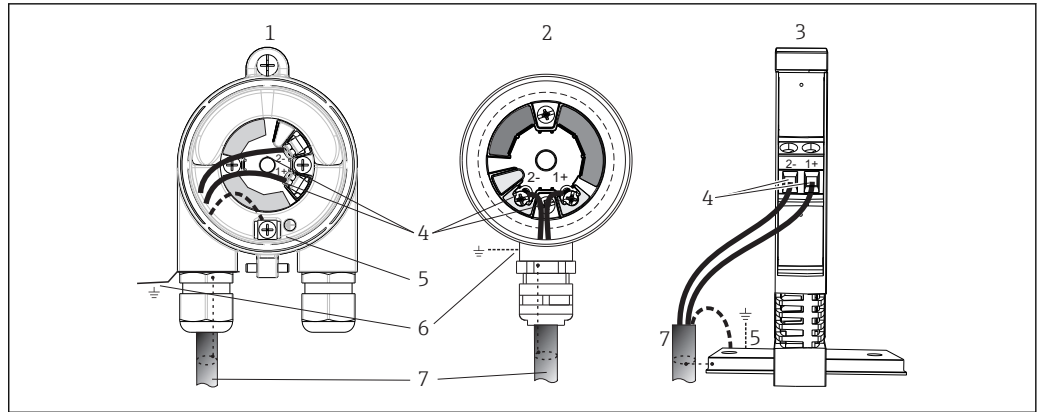
5.4 Podłączenie przetwornika pomiarowego



Parametry przewodów

- W przypadku sygnałów analogowych wystarcza zwykły przewód nieekranowany.
- W przypadku wersji do montażu na szynie DIN wydłużenie przewodu czujnika wymaga stosowania przewodów ekranowanych 30 m (98,4 ft). Zalecane jest, aby przewody czujnika były ekranowane.

Postępować zgodnie z ogólną procedurą podaną na str. → 18.

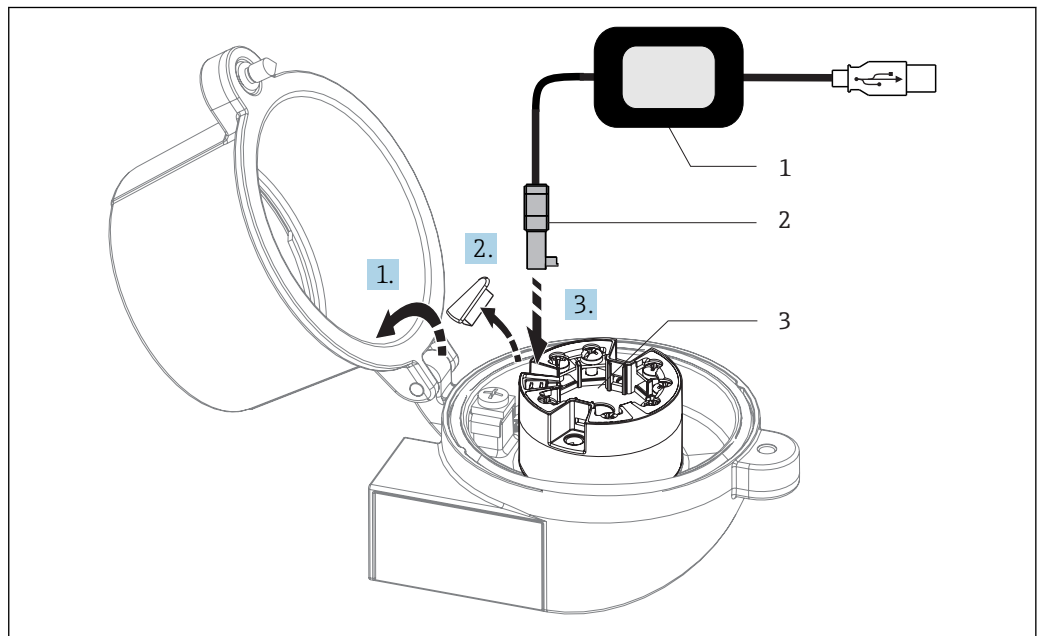


A0039698

12 Podłączenie przewodów zasilających i sygnałowych

- 1 Przetwornik głowicowy zamontowany w obudowie obiektowej
- 2 Przetwornik głowicowy zamontowany w głowicy przyłączeniowej
- 3 Przetwornik w wersji na szynę DIN zamontowany na szynie DIN
- 4 Zaciski przewodów zasilania
- 5 Podłączenie uziemienia wewnętrznego
- 6 Podłączenie uziemienia zewnętrznego
- 7 Ekranowany przewód sygnałowy (zalecany dla sygnałów wykorzystujących

- i** ■ Zaciski do podłączenia zasilania ((1+) i (2-)) są zabezpieczone przed odwrotną polaryzacją.
- Przekrój żył:
 - Maks. 2.5 mm² (zaciski śrubowe)
 - Maks. 1.5 mm² (zaciski sprężynowe). Minimalna długość odizolowanego końca przewodu 10 mm (0,39 in).




A0037914

13 Dopasowanie złącza CDI z zestawu do konfiguracji, wizualizacji i obsługi przetwornika głowicowego za pomocą komputera i oprogramowania konfiguracyjnego

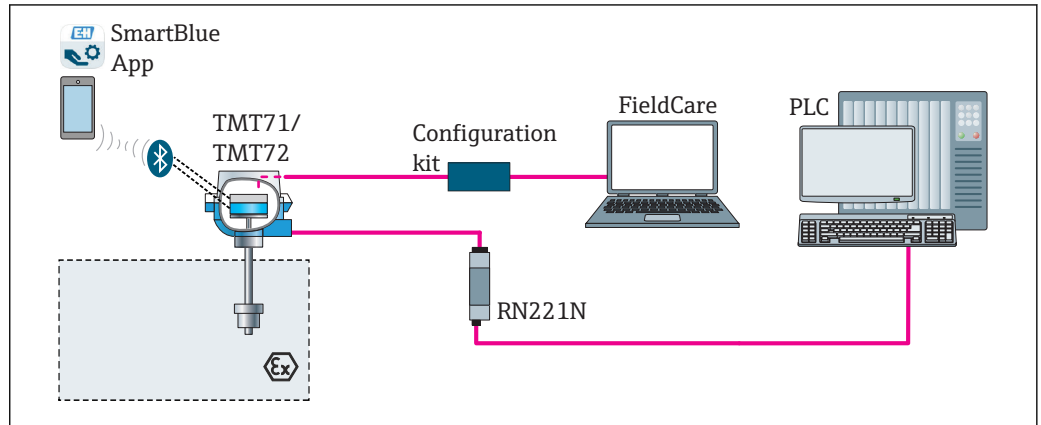
- 1 Zestaw konfiguracyjny np. TXU10 ze złączem USB
- 2 Gniazdo CDI (interfejs serwisowy)
- 3 Przetwornik głowicowy z interfejsem CDI (zamontowany)

5.5 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Stan urządzenia i specyfikacje techniczne	Uwagi
Czy przewody lub urządzenie nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	--
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przetwornik głowicowy: $U = \text{np. } 10 \dots 36 \text{ V}_{\text{DC}}$ ■ Inne wartości mające zastosowanie w strefach zagrożonych wybuchem, patrz odpowiednie instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA). ■ Przetwornik do montażu na szynie DIN: $U = \text{np. } 11 \dots 36 \text{ V}_{\text{DC}}$
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?	--
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są prawidłowo podłączone?	→  19
Czy wszystkie zaciski śrubowe są dokręcone i czy połączenia w zaciskach sprężynowych zostały sprawdzone?	--
Czy wszystkie dławiki kablowe zostały zainstalowane, dokręcone i są szczelne?	--
Czy pokrywy wszystkich obudów są zamontowane i mocno dokręcone?	--

6 Obsługa i konfiguracja

6.1 Przegląd wariantów obsługi



A0037893

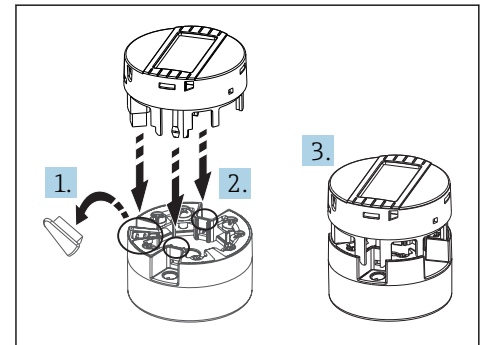
14 Obsługa i konfiguracja przetwornika przez złącze serwisowe (CDI)

i Opcjonalny interfejs Bluetooth przetwornika jest zablokowany, gdy podłączony jest moduł wyświetlacza lub przez interfejs serwisowy odbywa się konfiguracja.

6.1.1 Wskazania wartości mierzonych i elementy obsługowe

Opcja: wyświetlacz TID10 do przetwornika głowicowego

i Po zakupie przetwornika w dowolnej chwili można zamówić wyświetlacz, patrz rozdz. "Akcesoria" w instrukcji obsługi urządzenia.

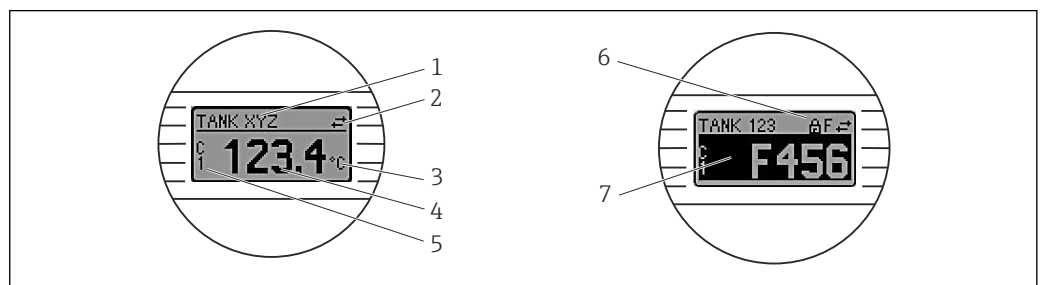


A0010227

15 Przyłączenie wyświetlacza do przetwornika

Wyświetlacz i elementy obsługi

Przetwornik głowicowy



A0008549

16 Opcjonalny wyświetlacz LCD dla przetwornika głowicowego

Nr pozycji	Funkcje	Opis
1	Wyświetla TAG (oznaczenie punktu pomiarowego)	TAG: maks. 32 znaki.
2	Symbol "Aktywna komunikacja"	Symbol aktywnej wymiany danych pojawia się podczas zapisu i odczytu danych za pomocą protokołu komunikacyjnego.
3	Wskazanie jednostki	Wskazanie jednostki wyświetlanej wartości mierzonej.
4	Wskazanie wartości mierzonej	Wyświetla aktualną wartość wielkości mierzonej.
5	Wskazanie wartości/ kanału pomiarowego DT, PV, I, %	Przykładowo: PV wartość mierzona z kanału 1 lub DT dla temperatury urządzenia
6	Symbol blokady konfiguracji	Symbol ten wyświetlany jest po włączeniu sprzętowej blokady konfiguracji.
7	Sygnały statusu	
	Symbole	Znaczenie
	F	Komunikat o błędzie "Wykryto błąd" Wystąpił błąd podczas pracy. Wartość mierzona jest błędna. Naprzemienne wskazania komunikatu o błędzie i "- - -" (błędna wartość mierzona), patrz rozdział "Zdarzenia diagnostyczne" → 39. Szczegółowe informacje dotyczące komunikatów o błędach podano w odpowiedniej instrukcji obsługi.
	C	"Tryb serwisowy" Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
	S	"Poza specyfikacją" Urządzenie pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia).
	M	"Wymagana czynność obsługowa" Konieczne jest wykonanie czynności obsługowych. Wartość mierzona jest wciąż poprawna. Naprzemienne wskazania wartości mierzonej i komunikatu stanu.

Przetwornik w wersji do montażu na szynie DIN:

Dwie kontrolki LED z przodu informują o stanie przyrządu.



Typ	Przeznaczenie i charakterystyka
Kontrolka stanu (czerwona)	W normalnym trybie pracy wyświetlany jest stan przyrządu. Po wystąpieniu błędu ta funkcja może nie być aktywna. <ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrolka LED nie świeci się: brak komunikatów diagnostycznych ■ Kontrolka LED świeci się: komunikat diagnostyczny kategorii F ■ Kontrolka LED miga: komunikat diagnostyczny kategorii C, S lub M
Kontrolka zasilania LED (zielona) świeci się	W normalnym trybie pracy wyświetlany jest stan przyrządu. Po wystąpieniu błędu ta funkcja może nie być aktywna. <ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrolka LED nie świeci się: Usterka zasilania lub nieodpowiednie (np. zbyt niskie) napięcie zasilania ■ Kontrolka LED świeci się: Napięcie zasilania prawidłowe (zasilanie poprzez interfejs CDI lub z zasilacza, zaciski (1+), (2-))




Przetwornik w wersji do montażu na szynie DIN nie posiada interfejsu do podłączenia wyświetlacza.

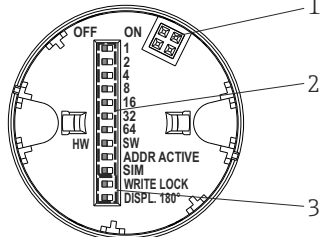

Obsługa lokalna

Ustawień sprzętowych można dokonać za pomocą mikroprzełączników (DIP) z tyłu wyświetlacza (opcja).

 Użytkownik może zamówić wyświetlacz wraz z przetwornikiem głowicowym lub jako akcesoria do późniejszego montażu. →  43

NOTYFIKACJA

- ▶  ESD - wyładowanie elektrostatyczne. Chronić zaciski przed wyładowaniami elektrostatycznymi. W przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie lub wadliwe działanie części elektronicznych.

	<p>1: Podłączenie do przetwornika głowicowego</p> <p>2: Mikroprzełączniki (1 - 64, SW/HW, ADDR i SIM = tryb symulacji) funkcji przetwornika głowicowego są wyłączone</p> <p>3: Mikroprzełącznik (WRITE LOCK = blokada zapisu; przełącznik DISPL. 180° = obrót wyświetlania o 180°)</p>
<p> 17 Konfiguracja sprzętowa za pomocą mikroprzełączników</p>	<p>A0014562</p>

Procedura ustawiania mikroprzełącznika:

1. Otworzyć pokrywę głowicy przyłączeniowej lub obudowy obiektowej.
2. Wyjąć wyświetlacz z przetwornika głowicowego.
3. Ustawić mikroprzełączniki z tyłu wyświetlacza w odpowiednich pozycjach. Pozycja mikroprzełącznika "ON" = funkcja włączona, "OFF" = funkcja wyłączona.
4. Zamontować wyświetlacz na przetworniku głowicowym w odpowiedniej pozycji. Nowe ustawienia są akceptowane po 1 sekundzie.
5. Założyć pokrywę głowicy przyłączeniowej lub obudowy obiektowej.

Włączanie/wyłączanie blokady zapisu

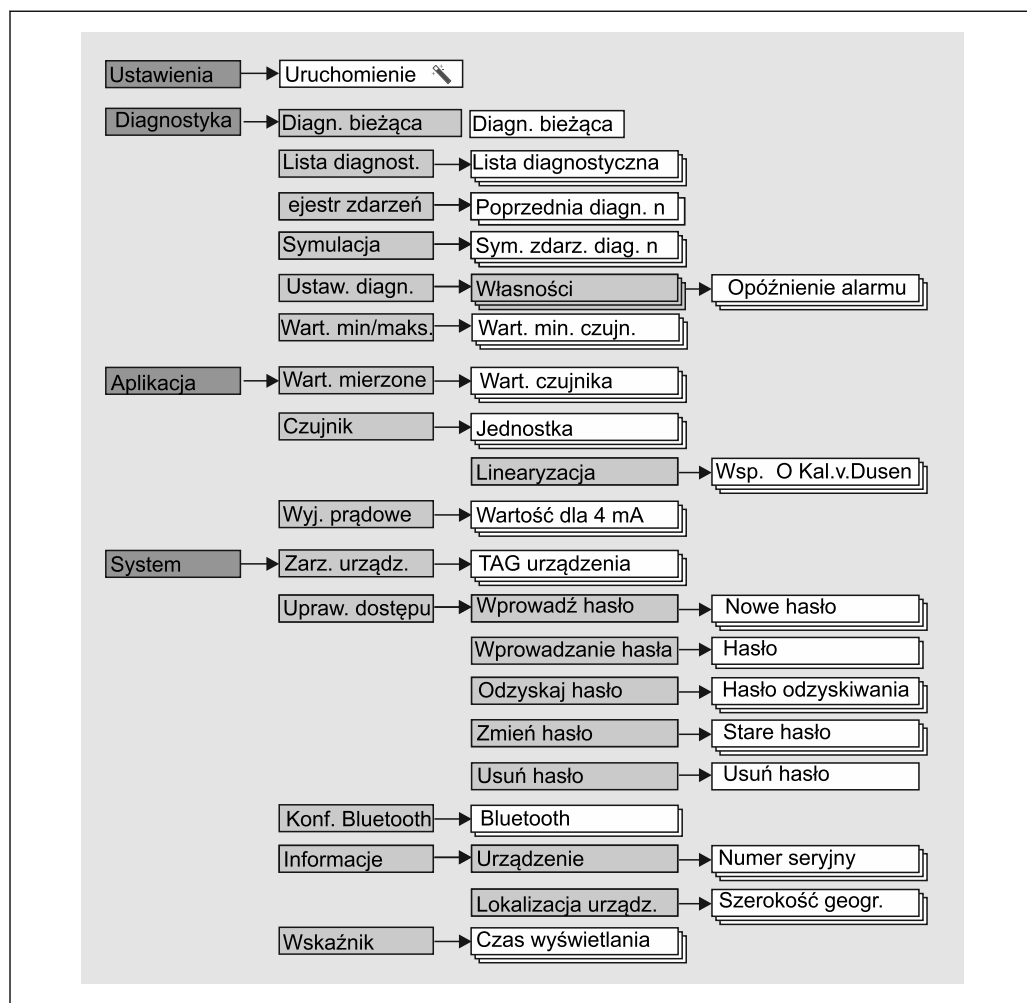
Do włączenia/wyłączenia blokady zapisu służy mikroprzełącznik z tyłu przyłączanego wyświetlacza (opcja). Po włączeniu blokady zapisu nie można zmieniać ustawień parametrów. Symbol klucza na wyświetlaczu wskazuje, że blokada zapisu jest włączona. Blokada zapisu powoduje zablokowanie możliwości zmiany parametrów. Blokada zapisu jest aktywna także po wymontowaniu wyświetlacza. Aby wyłączyć blokadę zapisu: ustawić przełącznik blokady zapisu (WRITE LOCK) w pozycji OFF i upewnić się, że wyświetlacz jest podłączony do przyrządu. Przetwornik przyjmuje ustawienie podczas pracy i nie trzeba go restartować.

Obracanie wyświetlacza

Wyświetlacz można obrócić o 180° za pomocą mikroprzełącznika "DISPL. 180°".

6.2 Struktura i funkcje menu obsługi

6.2.1 Struktura menu obsługi



A0037913-PL

Rodzaje użytkowników

Koncepcja Endress + Hauser dostępu opartego na typach użytkowników, składa się z dwóch hierarchicznych poziomów, typy wywodzące się z modelu NAMUR posiadają określone uprawnienia do odczytu / zapisu.

- **Operator**

Operator może zmieniać tylko ustawienia, które nie mają wpływu na aplikację - a szczególnie na łańcuch pomiarowy - oraz proste, specyficzne dla aplikacji, używane podczas pracy funkcje. Operator może wykonywać odczyty wszystkich parametrów.

- **Konserwacja**

Typ **Obsługa** obejmuje konfigurację podczas uruchomienia, dostosowania oraz usuwania usterek. Typ ten posiada uprawnienia do konfiguracji i modyfikacji wszystkich dostępnych parametrów. W odróżnieniu od roli "**Operator**", rola "**Konserwacja**" umożliwia odczyt i zapis wszystkich parametrów.

- **Zmiana typu użytkownika**

Aby zmienić obowiązujące uprawnienia odczytu i zapisu należy wybrać żądany typ użytkownika i gdy pojawi się monit wprowadzić prawidłowe hasło. Po wylogowaniu system dostępu zawsze powraca do najniższego poziomu dostępu. Wylogowanie nastąpi po wybraniu funkcji wyloguj lub 10 minutach bezczynności. Trwające operacje (odczyt/zapis, rejestracja danych, itp.) będą kontynuowane "w tle".

- **Stan dostawy**

W stanie dostawy "**Operator**" jest nieaktywny, "**Konserwacja**" jest najniższym poziomem dostępu. Pozwala to na uruchomienie urządzenia i dostosowanie do procesu bez konieczności wprowadzania hasła. Po zakończeniu uruchomienia aby chronić konfigurację, do "**Konserwacji**" można przypisać hasło. W stanie dostawy typ użytkownika "**Operator**" jest niedostępny.

- **Hasło**

Aby ograniczyć dostęp do funkcji przyrządu, można użytkownikowi "**Konserwacja**" przypisać hasło. Spowoduje to odblokowanie użytkownika "**Operator**", najniższy poziomu dostępu, bez hasła. Hasło można zmieniać lub wyłączać tylko z konta "**Konserwacja**". Hasło można określać w różnych miejscach menu przyrządu:

W menu Ustawienia → Kreator uruchomienia: jako część interaktywnego menu

W menu: System → Zarządzanie uprawnieniami dostępu

Podmenu

Menu	Typowe zadania	Treść/Znaczenie
"Diagnostyka"	<p>Wykrywanie i usuwanie usterek:</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"> ■ Lista Diagnost. Zawiera do 3 aktualnych komunikatów o błędach ■ Rejestr zdarzeń Zawiera 10 ostatnich komunikatów o błędach ■ Podmenu "Symulacja" Służy do symulacji wartości mierzonych, wartości wyjściowych lub komunikatów diagnostycznych ■ Podmenu "Ustawienia diagnostyki" Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania reakcji na błąd ■ Podmenu "Wart. min/maks" Zawiera wskaźnik min./max. i opcję reset
"Aplikacja"	<p>Uruchomienie punktu pomiarowego:</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 "Wart. mierzone" Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone ■ Podmenu "Czujnik" Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania pomiarów ■ Podmenu "Wyjścia" Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania wyjścia prądowego
"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 hasłem ■ Informacje dotyczące urządzenia, identyfikacja i konfiguracja wyświetlania 	<p>Zawiera wszystkie parametry wyższego poziomu, które są przypisane do systemu, urządzenia i zarządzania dostępem oraz konfiguracji Bluetooth.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Podmenu "Zarządzanie urządzeniem" Zawiera parametry do typowego zarządzania urządzeniem ■ Podmenu "Konfiguracja Bluetooth" (opcja) Funkcja włączania/wyłączania interfejsu Bluetooth ■ Podmenu "Ustawienia urządzenia i kont użytkowników." Parametry autoryzacji dostępu, ochrona hasłem, itp. ■ Podmenu "Informacja" Parametry do jednoznacznej identyfikacji urządzenia ■ Podmenu "Wyświetlacz" Konfiguracja wyświetlacza

6.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

6.3.1 DeviceCare

Zakres funkcji

DeviceCare jest bezpłatnym programem do konfiguracji urządzeń produkcji Endress +Hauser. Program obsługuje urządzenia w następujących protokołach (uprzednio muszą być zainstalowane odpowiednie sterowniki DTM): HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet/IP, Modbus, CDI, ISS, IPC oraz PCP. Narzędzie jest przeznaczone do użytkowania w zakładach bez sieci obiektowej, warsztatach i dla serwisantów Endress +Hauser. Urządzenia można podłączyć bezpośrednio przez modem (point-to-point) lub system sieciowy. DeviceCare jest szybki, łatwy w obsłudze i posiada intuicyjny interfejs. Może pracować pod kontrolą systemu Windows zainstalowanego na PC, laptopie lub tablecie.

Źródło plików opisu urządzenia

Patrz informacje →  32

6.3.2 FieldCare

Zakres funkcji

FieldCare jest oprogramowaniem narzędziowym Endress+Hauser przeznaczonym 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 stanu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego. Dostęp do urządzenia za pośrednictwem protokołu HART® lub interfejsu CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface). Program obsługuje urządzenia w następujących protokołach (uprzednio muszą być zainstalowane odpowiednie sterowniki DTM): PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus.

Typowe funkcje:

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



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

Źródło plików opisu urządzenia

Patrz informacje →  32

Ustanowienie połączenia

Przykład: Zestaw do komunikacji z interfejsem CDI FXA291 (USB)

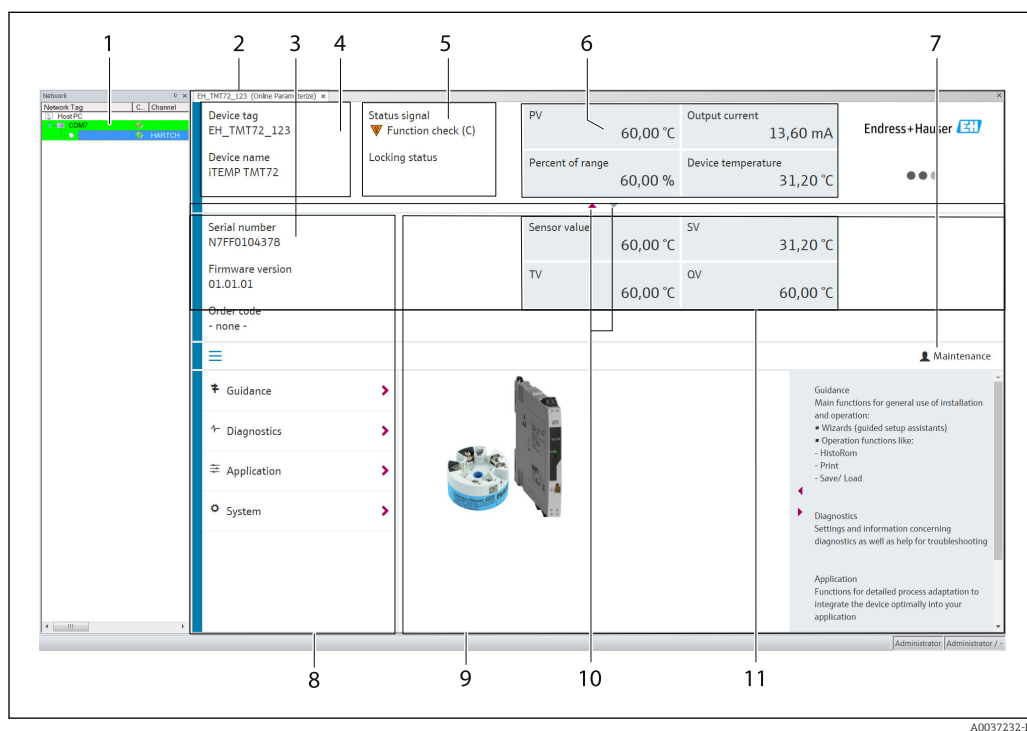
1. Należy uaktualnić biblioteki DTM wszystkich podłączonych urządzeń (np. FXA19x, TMTxy).
2. Uruchomić FieldCare i utworzyć nowy projekt.
3. W tym celu wybrać w menu View [Widok] --> Network [Sieć]: prawym przyciskiem myszy **Host PC** Add device [Dodaj urządzenie]...
 - ↳ Otwiera się okno **Add device [Dodaj urządzenie]**.
4. Z listy wybrać opcję **CDI Communication FXA291 [Komunikacja CDI FXA291]** i nacisnąć przycisk **OK** celem potwierdzenia.
5. Za pomocą podwójnego kliknięcia wybrać **CDI Communication FXA291 [Komunikacja CDI FXA291]** DTM (przykładowo).
 - ↳ Wybrać port szeregowy dla prawidłowego modemu i nacisnąć **OK**, aby potwierdzić.
6. Prawym przyciskiem kliknąć na **CDI Communication FXA291 [Komunikacja CDI FXA291]** i z widocznego menu kontekstowego wybrać opcję **Add device [Dodaj urządzenie]**.
7. Wybrać żądane urządzenie z listy i nacisnąć przycisk **OK**, aby potwierdzić.
 - ↳ Urządzenie pojawi się na liście sieci.
8. Prawym przyciskiem kliknąć na urządzenie i wybrać z menu rozwijanego opcję **Connect [Podłącz]**.
 - ↳ Wartość CommDTM wskazywana jest na zielono.

9. Za pomocą podwójnego kliknięcia wybrać przyrząd z listy urządzeń sieci - zostanie ustanowione połączenie online z tym urządzeniem.

↳ Dostępna jest możliwość ustawiania parametrów online.

i Jeśli do użytkownika **"Konserwacja"** przypisane jest hasło, to aby przysyłać parametry urządzenia po konfiguracji offline, należy to hasło uprzednio wprowadzić w menu "User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu]".

Interfejs użytkownika



18 FieldCare - interfejs użytkownika z informacjami o urządzeniu

- 1 Widok sieci
- 2 Nagłówek
- 3 Nagłówek rozszerzony
- 4 Etykieta urządzenia (TAG) i nazwa urządzenia
- 5 Sygnał statusu
- 6 Wartości mierzone z informacjami o urządzeniu i stanie wartości, widok prosty, np. PV, prąd wyjściowy, % zakresu, temperatura urządzenia
- 7 Obecny typ użytkownika (z odnośnikiem do administracji kontami)
- 8 Obszar nawigacji wraz ze strukturą menu obsługi
- 9 Pole pomiaru i segment "Pomoc" (można wyświetlić/ukryć)
- 10 Strzałki znaczników do pokazywania/ukrywania nagłówka rozszerzonego
- 11 Wskazanie rozszerzonego urządzenia i informacja o wartości mierzonej, np. wartość zmierzona przez czujnik, SV (TV, QV)

6.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue

Do obsługi i konfiguracji przyrządu służy aplikacja SmartBlue. Połączenie jest nawiązywane za pomocą interfejsu Bluetooth®.

Warunki:

- Urządzenie można zamówić z opcjonalnym interfejsem Bluetooth: kod zamówieniowy "Komunikacja: sygnał wyjściowy; obsługa", opcja P: "4-20 mA; konfiguracja DTM/Bluetooth (apl.)"
- Smartfon / tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue.

Obsługiwane funkcje

- Wybór przyrządu z "Listy aktywnych urządzeń" i dostęp do konfiguracji przyrządu (logowanie)
- Konfiguracja przyrządu
- Dostęp do wartości mierzonych, stanu 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 4S lub wyższy, od iOS9.0
 - iPad2 lub wyższy, od iOS9.0
 - iPod Touch 5. generacji lub wyższy, od iOS9.0
- Urządzenia z systemem operacyjnym Android:
 - Android 4.4 KitKat lub wyższy

Pobieranie aplikacji SmartBlue:


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

Logowanie:

3. Wprowadzić nazwę użytkownika: **admin**
4. Wprowadzić hasło początkowe: numer seryjny przyrządu.
5. Potwierdzić wprowadzaną wartość.
 - ↳ Otwiera się okno Informacja o urządzeniu.

 Przeciągając po ekranie, można odczytać poszczególne informacje o urządzeniu.



- W warunkach referencyjnych zasięg wynosi:
 - 10 m (33 ft) w przypadku montażu na głowicy przyłączeniowej lub w obudowie obiektowej z okienkiem wyświetlacza lub z przetwornikiem na szynę DIN
 - 5 m (16,4 ft) w przypadku montażu w głowicy przyłączeniowej lub obudowie obiektowej
- Szyfrowana komunikacja i szyfrowane hasło zabezpieczają przed nieprawidłową obsługą przez nieuprawnione osoby
- Interfejs Bluetooth® można wyłączyć.

 Opcjonalny interfejs Bluetooth przetwornika jest zablokowany, gdy podłączony jest moduł wyświetlacza lub przez interfejs serwisowy odbywa się konfiguracja.

7 Interfejsy do systemów sterowania

7.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia

Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja firmware	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Na stronie tytułowej instrukcji obsługi ■ Na tabliczce znamionowej →  1,  10 ■ Parametr Wer. Firmware System → Informacje → Urządzenie → Wersja oprogramowania
-----------------	----------	---

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

- www.endress.com --> Downloads --> Search field: Software --> Software type: Device driver
- www.endress.com --> Produkty: strona produktu np. TMTxy --> Dokumenty /Instrukcje obsługi / Oprogramowanie: Electronic Data Description (EDD) lub Device Type Manager (DTM).
- Płytę DVD i dalsze informacje można uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser

Endress+Hauser wspiera typowe oprogramowanie narzędziowe innych producentów (np. Emerson Process Management, ABB, Siemens, Yokogawa, Honeywell i wielu innych). Oprogramowanie narzędziowe firmy Endress+Hauser FieldCare i Device care można uzyskać z Internetu (www.endress.com --> Downloads --> Pole wyszukiwania: Software --> Application Software) lub na płycie (DVD) od lokalnego przedstawiciela Endress+Hauser.

7.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem



Do poszczególnych zmiennych HART urządzenia są przypisane następujące zmienne mierzone:

Zmienna urządzenia	Wartość zmierzona
Główna zmienna urządzenia (PV)	Czujnik
Druga zmienna urządzenia (SV)	Temperatura urządzenia
Trzecia zmienna urządzenia (TV)	Czujnik
Czwarta zmienna urządzenia (QV)	Czujnik

8 Uruchomienie



8.1 Kontrola po wykonaniu montażu

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy przeprowadzić wszystkie końcowe procedury kontrolne:

- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) →  17
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) →  22

8.2 Załączenie przetwornika

Najpierw przeprowadzić sprawdzenie po wykonaniu podłączeń elektrycznych, a dopiero potem załączyć zasilanie. Po włączeniu zasilania wykonywane są testy funkcjonalne obwodów wewnętrznych. Podczas tego procesu na wyświetlaczu pojawiają się następujące komunikaty:

Krok	Wyświetlacz
1	Tekst "Wyświetlacz" i numer zainstalowanej wersji oprogramowania wyświetlacza
2	Nazwa urządzenia, wersja oprogramowania, wersja sprzętowa i wersja przyrządu
3	Wyświetla konfigurację czujnika (typ czujnika i typ podłączenia) oraz skonfigurowany zakres pomiarowy
4a	Aktualna wartość zmierzona lub
4b	Aktualny komunikat stanu  Jeśli procedura załączania zakończy się niepowodzeniem, zależnie od przyczyny wyświetlane jest odpowiednie zdarzenie diagnostyczne. Szczegółowa lista zdarzeń diagnostycznych i odpowiednich instrukcji znajduje się w rozdziale →  37 "Diagnostyka i usuwanie usterek".

Przyrząd jest gotowy do pracy po około 7 sekundach w typowych warunkach użytkowania (wraz z zamocowanym wyświetlaczem). Normalny tryb pomiarowy jest uruchamiany po zakończeniu procedury załączania. Na wyświetlaczu pojawiają się wskazania wartości zmierzonych i sygnały stanu.

 Przyłączenie wyświetlacza, gdy interfejs Bluetooth jest aktywny, powoduje dwukrotne uruchomienie wyświetlacza i jednoczesne wyłączenie Bluetooth.

8.3 Konfiguracja przyrządu

Asystenci

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

Nawigacja w kreatorach wspiera następujące 5 elementów obsługowych:

■ **Uruchom.**

Tylko na stronie startowej: uruchamia kreator i przechodzi do jego pierwszej sekcji

■ **Następna**

Przejsie do następnej strony kreatora. Pojawia się po wprowadzeniu lub zatwierdzeniu parametrów.

■ **Wstecz**

Powrót do poprzedniej strony

■ **Anuluj**

Jeśli wybrano "Cancel" zostanie przywrócony status sprzed uruchomienia kreatora

■ **Zakończ**

Zamyka kreatora i możliwość dodatkowych ustawień parametrów urządzenia. Dostępny tylko na ostatniej stronie.

8.3.1 Kreator uruchomienia

Uruchomienie to pierwszy krok w kierunku pracy urządzenia w danej aplikacji. Kreator uruchamiania zawiera stronę wprowadzającą (zawierającą "Uruchomienie") i krótki opis zawartości. Kreator składa się z kilku sekcji, w których są umieszczone kolejne kroki uruchomienia urządzenia.

"Zarządzanie urządzeniem" to pierwsza sekcja, która pojawia się po uruchomieniu kreatora i zawiera parametry wymienione poniżej. Celem sekcji jest uzyskanie informacji o urządzeniu:

Ścieżka menu



Ustawienia → Uruchomienie → Start



A0037378-PL

Etykieta urządzenia (TAG)

Nazwa urządzenia

Numer seryjny

Rozszerzony kod zamówieniowy (n) ¹⁾

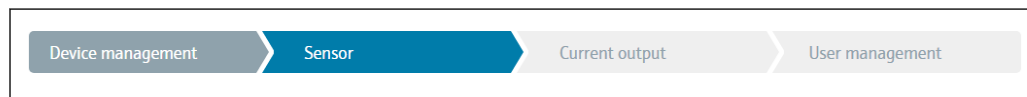
1) n = może oznaczać 1, 2, 3

Sekcja druga "Czujnik" prowadzi przez istotne ustawienia czujnika. Liczba wyświetlanych parametrów zależy od odpowiednich ustawień. Można konfigurować następujące parametry:

Ścieżka menu



Ustawienia → Uruchomienie → Czujnik



A0037389-PL

Jednostka

Typ czujnika

Typ podłączenia

2-przew. kompensacja (parametr)

Złącze odniesienia

Wart. RJ ustaw. wstępnie

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

Ścieżka menu



Ustawienia → Uruchomienie → Wyjście prądowe



A0037390-PL

Wartość odpowiadająca 4 mA

Wartość odpowiadająca 20mA

Tryb obsługi błędu

Prąd błędu

W ostatniej sekcji można ustawić hasło dla konta "Konserwacja". Jest to kategorycznie zalecane w celu ochrony urządzenia przed nieuprawnionym dostępem. Kolejne kroki opisują jak po raz pierwszy skonfigurować hasło dla profilu "Konserwacja".

Ścieżka menu



Ustawienia → Uruchomienie → Zarządzanie uprawnieniami dostępu



A0037391-PL

Tryb dostępu

Nowe hasło

Potwierdzić nowe hasło

1. Na liście rozwijanej "Status dostępu" pojawi się profil **"Utrzymanie ruchu"**. Podczas pracy z aplikacją SmartBlue najpierw musi zostać wybrany profil **"Konserwacja"**.
↳ Następnie pojawią się okna wprowadzania **"Nowe hasło"** i **"Potwierdź nowe hasło"**.

2. Wprowadzić własne hasło, które spełnia wymagania podane w pomocy on line.

3. W polu wprowadzania **"Potwierdź nowe hasło"** ponownie wpisać hasło.

Po wprowadzeniu hasła, zmiana parametrów potrzebnych do uruchomienia, adaptacji/ optymalizacji procesu i usuwania usterek, jest możliwa na profilu **"Utrzymanie ruchu"** po wprowadzeniu hasła.



8.4 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

8.4.1 Blokada sprzętowa

Blokada sprzętowa chroni urządzenie przed nieuprawnionym dostępem. W koncepcji dostępu blokada sprzętowa ma najwyższy priorytet. Gdy blokada zapisu jest włączona, w oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku wyświetlany jest symbol klucza. Aby wyłączyć blokadę zapisu, przestawić mikroprzełącznik blokady z tyłu wyświetlacza do pozycji "OFF" (blokada sprzętowa). → 25

8.4.2 Blokada programowa

Aby ograniczyć uprawnienia dostępu oraz zabezpieczyć urządzenie przed nieautoryzowanym dostępem, można przypisać hasło do konta **"Konserwacja"**.

 Patrz Kreator uruchomienia →  34

Parametry są też chronione przed modyfikacją poprzez wylogowanie użytkownika **Konserwacja** i zalogowanie użytkownika **Operator**. Jednak nie jest wyświetlany symbol dziurki od klucza.



Aby wyłączyć ochronę zapisu, użytkownik za pomocą odpowiedniego oprogramowania musi się zalogować do profilu **"Konserwacja"**.

 Kategorie użytkownika →  26

9 Diagnostyka 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 w liście umożliwiają ustalenie przyczyny usterki oraz środków zaradczych.


 Ze względu na konstrukcję urządzenie nie podlega naprawie. Można jednak przesłać je do przeprowadzenia diagnostyki. Patrz informacje w rozdziale "Zwrot przyrządu". →  43

Błędy ogólne

Problem	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 kabli i w razie potrzeby poprawić styki.
	Uszkodzony moduł elektroniki.	Wymienić urządzenie.
Prąd wyjściowy < 3.6 mA	Błędne podłączenie linii sygnałowej.	Sprawdzić podłączenie przewodu.
	Uszkodzony moduł elektroniki.	Wymienić urządzenie.



Sprawdzenie wyświetlacza (przyłączonego do przetwornika - opcja)

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Brak wskazań	Brak zasilania	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić napięcie zasilania przetwornika głowicowego, zaciski + i -. ■ Sprawdzić, czy uchwyty wyświetlacza są poprawnie osadzone i czy wyświetlacz jest odpowiednio podłączony do przetwornika głowicowego →  12. ■ Jeśli to możliwe, wykonać próbę wyświetlacza z innym, odpowiednim przetwornikiem głowicowym.
	Uszkodzony moduł wyświetlacza.	Wymienić moduł.
	Uszkodzenie elektroniki przetwornika głowicowego.	Wymienić przetwornik głowicowy.



Komunikaty o błędach na wyświetlaczu lokalnym

→  39



Komunikaty o błędach w oprogramowaniu konfiguracyjnym

→  39

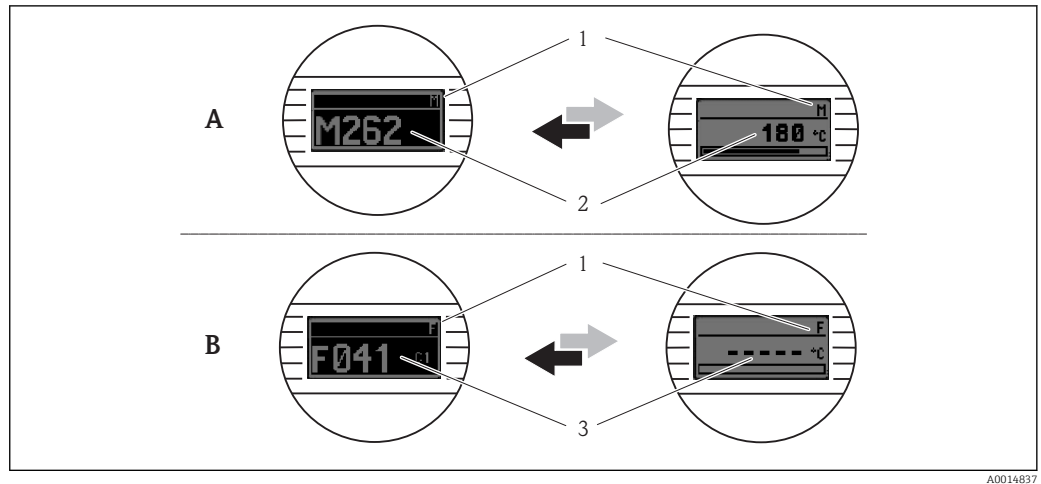
Błędy aplikacji bez komunikatów stanu przy podłączonym czujniku RTD

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wartość mierzona błędna/ niedokładna	Niewłaściwa pozycja pracy czujnika.	Zamontować czujnik w odpowiedniej pozycji.
	Nagrzewanie czujnika.	Sprawdzić miejsce montażu czujnika.
	Błędna parametryzacja urządzenia (liczba przewodów).	Zmienić ustawienie w funkcji Typ podłączenia .
	Błędna parametryzacja urządzenia (skalowanie).	Zmienić skalę.
	Wybrano błędny typ czujnika RTD.	Zmienić ustawienie w funkcji 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 awaryjny (≤ 3.6 mA lub ≥ 21 mA)	Uszkodzony czujnik.	Sprawdzić czujnik.
	Błędne podłączenie czujnika RTD.	Podłączyć przewody prawidłowo (zgodnie ze schematem elektrycznym).
	Błędna parametryzacja urządzenia (np. liczba przewodów).	Zmienić ustawienie w funkcji Typ podłączenia .
	Błąd parametryzacji.	Wybrano błędny czujnik w funkcji Typ czujnika . Wybrać odpowiedni typ czujnika.

*Błędy aplikacji bez komunikatów stanu przy podłączonym czujniku termoparowym*

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wartość mierzona błędna/ niedokładna	Niewłaściwa pozycja pracy czujnika.	Zamontować czujnik w odpowiedniej pozycji.
	Nagrzewanie czujnika.	Sprawdzić miejsce montażu czujnika.
	Błędna parametryzacja urządzenia (skalowanie).	Zmienić skalę.
	Wybrano błędny typ termopary.	Zmienić ustawienie w funkcji Typ czujnika .
	Nieprawidłowe ustawienie spoiny odniesienia.	Wybrać odpowiednie ustawienie spoiny 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 awaryjny (≤ 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 Typ czujnika . Wybrać odpowiedni typ czujnika.

9.2 Informacje diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym



A0014837

A Wskazanie w przypadku ostrzeżenia

B Wskazanie w przypadku alarmu

1 Sygnał statusu w nagłówku

2 Na wyświetlaczu wyświetlana jest główna wartość mierzona na przemian ze wskazaniem stanu, sygnalizowanym literą (M, C lub S) oraz numerem błędu.

3 Na wyświetlaczu wyświetlane jest wskazanie "- - -" (błędna wartość zmierzona) na przemian ze wskazaniem stanu, sygnalizowanym literą (F) oraz numerem błędu.

9.3 Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny

NOTYFIKACJA

Sygnał statusu i Kategoria diagnostyczna dla określonych zdarzeń mogą zostać skonfigurowane ręcznie. Jeżeli zdarzenie diagnostyczne wystąpi, nie ma gwarancji, że pomiar jest ważny, a sygnały statusu S i M są zgodne z kategorią diagnostyczną: "Warning" [Ostrzeżenie] i "Disabled" [Nieaktywne].

► 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	Urządzenie pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia).
M 💎	Wymagana obsługa	Konieczne jest wykonanie czynności obsługowych
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.
Ostrzeżenie	Przyrząd kontynuuje pomiary. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Nieaktywne	Diagnostyka jest całkowicie wyłączona, nawet jeśli urządzenie nie rejestruje wartości mierzonej.

9.4 Lista diagnostyczna

Jeżeli jednocześnie pojawi się kilka komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie. Pozostałe komunikaty diagnostyczne można wyświetlić, korzystając z opcji **Lista diagnostyczna** z podmenu. Sygnał statusu decyduje o priorytecie wyświetlania komunikatów diagnostycznych. Kolejność priorytetów jest następująca: F, C, S, M. Gdy jednocześnie aktywne są 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 **Rejestr zdarzeń**.
→ 69

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 przez komunikację)	Wyjście prądowe	PV, status	Wyświetlacz
1. Ustawienie domyślne	047	S	Ostrzeżenie	S	Wartość zmierzona	Wartość pomiaru, NIEOKREŚLONA	S047
2. Ręczne ustawienia: Przełączenie statusu sygnału z "S" na "F"	047	F	Ostrzeżenie	F	Wartość zmierzona	Wartość pomiaru, NIEOKREŚLONA	F047
3. Ręczne ustawienia: zmiana komunikatu diagnostycznego z Ostrzeżenie na Alarm	047	S	Alarm	S	Konfigurowanie wartości alarmowego sygnału prądowego	Wartość pomiaru, ZŁA	S047
4. Ręczne ustawienia: Ostrzeżenie przełączone na Wyłączone	047	S ¹⁾	Nieaktywne	- 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, pojawia się prądowy sygnał błędu.

Kod diagnostyczny	Krótki tekst	Działania	Sygnał statusu (ust. fabryczne)		Reakcja na zdarzenie (ust. fabryczne)	
				 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. 2. Sprawdź czujnik. 3. Wymień czujnik i kabel.	F		Alarm	
047	Osiągnięta wartość graniczna czujnika	1. Sprawdź czujnik. 2. Sprawdź warunki procesowe.	S		Ostrzeżenie	
145	Punkt odniesienia pomiaru	1. Sprawdź temperaturę otoczenia. 2. Sprawdź zewnętrzny punkt odniesienia.	F		Alarm	
Zdarzenia diagnostyczne dotyczące modułu elektroniki						
201	Uszkodzenie elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie. 2. Wymień moduł elektroniki.	F		Alarm	
221	Czujnik temperatury referencyjnej uszkodzony	Wymienić przyrząd.	M		Alarm	
Zdarzenia diagnostyczne dotyczące konfiguracji						
401	Przywracanie ustawień fabrycznych aktywne	Trwa przywracanie ustawień fabrycznych, proszę czekać.	C		Ostrzeżenie	
402	Uruchomienie 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	
435	Funkcja linearyzacji wadliwa	Sprawdzić linearyzację.	F		Alarm	
485	Aktywna symulacja zmiennej procesowej	Wyłączyć symulację.	C		Ostrzeżenie	
491	Symulacja wyjścia prądowego	Wyłączyć symulację.	C		Ostrzeżenie	
495	Aktywna symulacja zdarzenia diagnostycznego	Wyłączyć symulację.	C		Ostrzeżenie	
531	Brak kalibracji fabrycznej	1. Skontaktuj się z serwisem technicznym. 2. Wymień urządzenie.	F		Alarm	
537	Konfiguracja	1. Sprawdzić konfigurację urządzenia 2. Wysyłanie/pobieranie nowej konfiguracji. (W przypadku wyjścia prądowego: sprawdzić konfigurację wyjścia analogowego)	F		Alarm	
582	Diagnostyka termopary wyłączona	Załączyć diagnostykę dla pomiaru termoparą	C		Ostrzeżenie	
Diagnostyki dotyczące procesu						

Kod diagnostyczny	Krótki tekst	Działania	Sygnał statusu (ust. fabryczne)	Ustawienia ¹⁾	Reakcja na zdarzenie (ust. fabryczne)	Ustawiana ²⁾
				Brak ustawień		Brak ustawień
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. Sprawdzić wartość procesową. 2. Sprawdzić aplikację. Sprawdź czujnik.	S		Ostrzeżenie	

1) dostępne ustawienia F, C, S, M, N

2) dostępne ustawienia "Alarm", "Ostrzeżenie" i "Nieaktywne"

3) W takim przypadku, urządzenie zawsze wyprowadza stan alarmowy "niski" (prąd wyjściowy ≤ 3,6 mA).

9.7 Historia oprogramowania firmware

Historia zmian

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

XX Numer wersji głównej. Kompatybilność niezachowana. Zmianie ulega urządzenie 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 firmware	Zmiany	Oznaczenie dokumentacji
11/2018	01.01.zz	Oryginalne oprogramowanie firmware	BA01927T/09/pl/01.18

10 Konserwacja

Urządzenie nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji.

Czyszczenie

Urządzenie można czyścić suchą czystą ściereczką.

11 Naprawa

11.1 Informacje ogólne

Dla tej wersji przyrządu naprawa nie jest możliwa.

11.2 Części zamienne

Dostępny asortyment części zamiennych dla danego wyrobu można znaleźć w wyszukiwarce na stronie: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny przyrządu!

Typ	Numer zamówieniowy
Znormalizowany - Zestaw montażowy wg DIN (2 śruby + sprężyny, 4 pierścienie osadcze i 1 złącze do wpięcia wyświetlacza)	71044061
Wersja amerykańska - śruby montażowe M4 (2 śruby M4 i 1 złącze do wpięcia wyświetlacza)	71044062

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/EU w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) nasze produkty są oznaczane przedstawionym symbolem, aby zminimalizować utylizację WEEE jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktów tego typu nie wolno utylizować jako niesortowane odpady komunalne i można je zwracać do Endress+Hauser zgodnie z naszymi Warunkami Ogólnymi lub na warunkach uzgodnionych indywidualnie.

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.

Akcesoria w zakresie dostawy:



- Wielojęzyczna skrócona instrukcja obsługi w formie drukowanej
- Dokumentacja uzupełniająca ATEX: Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA), Control Drawings (Dokumentacja Sterowania, CD)
- Elementy montażowe do przetwornika główkowego

12.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia

Akcesoria
Moduł wyświetlacza TID10 dla przetwornika główkowego Endress+Hauser: iTEMP TMT8x ¹⁾ lub TMT7x, wtykowy
TID10 przewód serwisowy; przewód do podłączenia do łącza serwisowego, 40 cm
Obudowa obiektowa TA30x do przetworników główkowych Endress+Hauser
Adapter do montażu na szynie DIN, uchwyt wg IEC 60715 (TH35) bez śrub montażowych
Znormalizowany - Zestaw montażowy wg DIN (2 śruby + sprężyny, 4 pierścienie osadcze i 1 złącze do wpięcia wyświetlacza)
Wersja amerykańska - śruby montażowe M4 (2 śruby M4 i 1 złącze do wpięcia wyświetlacza)
Wspornik do montażu na ścianie: stal k.o. Wspornik do montażu do rury: stal k.o.

1) Bez TMT80

12.2 Akcesoria do komunikacji




Akcesoria	Opis
ModemCommubox FXA291	Modem Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub notebooka.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI405C/31/pl
Field Xpert SMT70	Uniwersalny wysokiej klasy tablet PC do konfiguracji urządzenia Tablet PC umożliwia mobilne zarządzanie urządzeniami fabryki w strefie bezpiecznej i zagrożenia wybuchem. Może być stosowany do uruchomienia i przez personel techniczny do zarządzania urządzeniami obiektowymi wyposażonymi w interfejs cyfrowy i do rejestracji postępu prac. 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.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01342S/04/pl
Zestaw konfiguracyjny TXU10	Zestaw do konfiguracji dla przetworników programowalnych z PC, zawierający: oprogramowanie narzędziowe do zarządzania zasobami instalacji obiektowej oparte na FDT/DTM, FieldCare/DeviceCare i przewód interfejsu (wtyk 4 stykowy) łączący przetwornik z portem USB komputera PC.

12.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
Applicator	Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser: <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 Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu. Applicator jest dostępny: W Internecie na stronie: https://portal.endress.com/webapp/applicator

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>Konfigurator jest dostępny na stronie internetowej Endress+Hauser: www.endress.com -> Kliknąć "Corporate" -> Wybierz kraj -> Kliknąć "Produkty" -> Za pomocą filtrów i pola wyszukiwania wybrać produkt -> Otworzyć stronę produktu -> Przycisk "Konfiguracja" po prawej stronie obrazka produktu otwiera Konfigurator 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. 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>
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 urządzenia, jak np. status, części zamienne i dokumentacja, są dostępne dla każdego urządzenia przez cały cykl "życia". Aplikacja zawiera już dane Państwa urządzeń produkcji 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 Elementy układu pomiarowego

Akcesoria	Opis
RN221N	<p>Bariera aktywna z zasilaczem do separacji galwanicznej sygnałowych obwodów prądowych 4 ... 20 mA. 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/31/pl</p>
Graficzny menedżer danych Memograph M	<p>Rejestrator i Manager Danych MemographM 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 zmierzonych 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

Zmienne mierzone Temperatura (liniowe odwzorowanie temperatury), rezystancja i napięcie.

Termometr rezystancyjny (RTD) wg normy	Oznaczenie	α	Zakresy pomiarowe	Minimalny zakres pomiarowy
PN-EN 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 ... +250 °C (-328 ... +482 °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)
-	Termorezystor 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 równania Cvd: A do C i od wartości R0.	10 K (18 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> Układ połączeń czujnika: 2-, 3- lub 4-przewodowy, prąd czujnika: ≤0,3 mA Możliwość kompensacji rezystancji przewodów w układzie 2-przewodowym (0 ... 30 Ω) Maks. rezystancja przewodu czujnika w układzie 3- i 4-przewodowym: 50 Ω na każdy przewód 			
Przetwornik rezystancji	Rezystancja Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω	10 Ω 10 Ω

Termopary wg normy	Oznaczenie	Zakresy pomiarowe		Minimalny zakres pomiarowy
PN-EN 60584, Część 1	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 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F) +40 ... +1820 °C (+104 ... +3308 °F) -250 ... +1000 °C (-482 ... +1832 °F) -210 ... +1200 °C (-346 ... +2192 °F) -270 ... +1372 °C (-454 ... +2501 °F) -270 ... +1300 °C (-454 ... +2372 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F) -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)	Zalecany zakres temperatur: 0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F) +500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F) -150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F) -150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F) -150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F) -150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F) +50 ... +1768 °C (+122 ... +3214 °F) +50 ... +1768 °C (+122 ... +3214 °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)
PN-EN 60584, Część 1; ASTM E988-96	Typ C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)	50 K (90 °F)

Termopary wg normy	Oznaczenie	Zakresy pomiarowe		Minimalny zakres pomiarowy
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)
DIN 43710	Typ L (Fe-CuNi) (41) Typ U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1 652 °F) -200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F) -150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	50 K (90 °F)
GOST R8.8585-2001	Typ L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	-200 ... +800 °C (+328 ... +1 472 °F)	50 K (90 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> Wewnętrzna spoina odniesienia (Pt100) Zewnętrzna wartość presetu: konfigurowalna -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) Maksymalna rezystancja przewodów czujnika 10 kΩ (Jeżeli rezystancja przewodu czujnika przekracza 10 kΩ, generowany jest komunikat o błędzie zgodnie z NAMUR NE89.) 			
Przetwornik napięciowy (mV)	Przetwornik mV	-20 ... 100 mV		5 mV

13.2 Wielkości wyjściowe

Sygnały wyjściowe	Wyjście analogowe	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (możliwa inwersja sygnału wyjściowego)
	Separacja galwaniczna	U = 2 kV AC (wejście/wyjście)

Komunikaty błędów

Komunikaty o błędach zgodnie z zaleceniami NAMUR NE43:

Błąd jest sygnalizowany gdy dane pomiarowe nie są przesyłane lub są nieważne. 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 (sygnał niski) lub ≥ 21 mA (sygnał wysoki), możliwość wyboru Celem dostosowania do wymagań różnych systemów sterowania, sygnał "wysoki" alarmu można ustawić między 21,5 mA a 23 mA.

Linearyzacja/ Charakterystyka przetwarzania sygnału pomiarowego

Liniowe odwzorowanie temperatury, rezystancji, napięcia

Filtr częstotliwości sieciowej

50/60 Hz

Filtr

Filtr cyfrowy 1-rzędu, stała czasowa ustawiana w zakresie: 0 ... 120 s

Parametry komunikacji cyfrowej

Pliki opisujące przyrząd (DTM)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: www.pl.endress.com
--------------------------------	---

Zabezpieczenie parametrów przyrządu przed zmianą

- Sprzętowe: blokada zapisu dla przetwornika głowicowego za pomocą mikroprzełącznika z tyłu wyświetlacza (opcja)
- Oprogramowanie: Poziomy uprawnnień (określone hasłem)

Opóźnienie zadziałania po włączeniu zasilania	≤ 7 s do momentu pojawienia się pierwszego poprawnego sygnału na wyjściu prądowym . Podczas opóźnienia załączenia = $I_a \leq 3,8$ mA
---	---

13.3 Zasilanie

Napięcie zasilania	Wartości dla strefy niezagrożonej wybuchem, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją: ■ Przetwornik głowicowy: $10\text{ V} \leq V_{cc} \leq 36\text{ V}$ ■ Przyrząd do montażu na szynie DIN: $11\text{ V} \leq V_{cc} \leq 36\text{ V}$ Wartości dla strefy zagrożonej wybuchem, patrz dokumentacja Ex .
--------------------	--

Pobór prądu	■ $3,6 \dots 23$ mA ■ Minimalny pobór prądu $3,5$ mA ■ Prąd maksymalny ≤ 23 mA
-------------	---

Zaciski	Wybór zacisków śrubowych lub sprężynowych do podłączenia przewodów czujnika i przewodów zasilania:
---------	--

Typ zacisków	Typ przewodu	Przekrój przewodu
Zaciski śrubowe	Sztywny lub giętki	$\leq 2,5\text{ mm}^2$ (14 AWG)
Zaciski sprężynowe (wersja przewodu, długość odizolowania = min. 10 mm (0,39 in))	Sztywny lub giętki	$0,2 \dots 1,5\text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)
	Giętki z końcówkami kablowymi bez koszulki izolacyjnej z tworzywa lub z koszulką	$0,25 \dots 1,5\text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)

13.4 Parametry metrologiczne

Czas odpowiedzi	Termometr rezystancyjny (RTD) i przetwornik rezystancji (pomiar Ω)	≤ 1 s
	Termopary (TC) i sygnały napięciowe (mV)	≤ 1 s
	Temperatura spoiny referencyjnej	≤ 1 s



W przypadku rejestracji odpowiedzi termopary na sygnały skokowe, do czasu odpowiedzi czujnika należy dodać czas odpowiedzi spoiny referencyjnej wewnętrznego punktu pomiaru temperatury odniesienia.

Warunki odniesienia	■ Temperatura kalibracji: $+25\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ ($77\text{ °F} \pm 5,4\text{ °F}$) ■ 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 (Gausa)). Podana wartość uwzględnia błąd nieliniowości i błąd powtarzalności. MV = Wartość zmierzona
-------------------------	--

LRV = Początek zakresu pomiarowego podłączonego czujnika

Typowo

Norma	Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Typowe błędy pomiarowe (±)
Termometr rezystancyjny (RTD) wg normy			Wartość na wyjściu prądowym
PN-EN 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,10 °C (0,18 °F)
PN-EN 60751:2008	Pt1000 (4)		0,08 °C (0,14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,09 °C (0,16 °F)
Termopary (TC) wg normy			Wartość na wyjściu prądowym
PN-EN 60584, Część 1	Typ K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,64 °C (1,15 °F)
PN-EN 60584, Część 1	Typ S (PtRh10-Pt) (39)		1,84 °C (3,31 °F)
GOST R8.8585-2001	Typ L (NiCr-CuNi) (43)		2,46 °C (4,43 °F)

Błąd pomiaru termometrów rezystancyjnych (RTD) i przetworników rezystancji

Norma	Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Błąd pomiaru [ME] (±)	
			Maksymalnie ¹⁾	W zależności od wartości mierzonej ²⁾
PN-EN 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	≤0,33 °C (0,59 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,05 \text{ °C } (0,09 \text{ °F}) + 0,006\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Pt200 (2)		≤0,37 °C (0,67 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,08 \text{ °C } (0,14 \text{ °F}) + 0,011\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Pt500 (3)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	≤0,23 °C (0,41 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,035 \text{ °C } (0,063 \text{ °F}) + 0,008\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	≤0,15 °C (0,27 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,02 \text{ °C } (0,04 \text{ °F}) + 0,007\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	≤0,23 °C (0,41 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,045 \text{ °C } (0,08 \text{ °F}) + 0,006\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F)	≤0,43 °C (0,77 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,08 \text{ °C } (0,14 \text{ °F}) + 0,008\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	≤0,33 °C (0,59 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,045 \text{ °C } (0,08 \text{ °F}) + 0,006\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	≤0,10 °C (0,19 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,04 \text{ °C } (0,07 \text{ °F}) - 0,004\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	≤0,15 °C (0,27 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,08 \text{ °C } (0,14 \text{ °F}) + 0,006\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Cu100 (11)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	≤0,13 °C (0,234 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,04 \text{ °C } (0,07 \text{ °F}) + 0,003\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Ni100 (12)	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	≤0,08 °C (0,14 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,04 \text{ °C } (0,07 \text{ °F}) - 0,004\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Ni120 (13)			
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	≤0,13 °C (0,234 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,09 \text{ °C } (0,16 \text{ °F}) + 0,004\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$

Norma	Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Błąd pomiaru [ME] (±)	
Przetwornik rezystancji	Rezystancja Ω	10 ... 400 Ω	120,7mΩ	$ME = \pm \sqrt{(17 \text{ m}\Omega + 0,0032 \% * (MV^2 + (0,03\% * MR)^2))}$
		10 ... 2 000 Ω	623,4mΩ	$ME = \pm \sqrt{(60 \text{ m}\Omega + 0,006 \% * (MV^2 + (0,03\% * MR)^2))}$

- 1) Maksymalny błąd pomiarowy dla określonego zakresu pomiarowego
2) Możliwe są odchylenia od maksymalnego błędu wartości mierzonej ze względu na zaokrąglenia wartości.

Błąd pomiaru dla termopar (TC) i przetworników napięciowych

Norma	Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Błąd pomiaru [ME] (±)	
			Maksymalnie ¹⁾	W zależności od wartości mierzonej ²⁾
PN-EN 60584-1	Typ A (30)	0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)	≤1,81 °C (3,26 °F)	$ME = \pm \sqrt{((1,0 \text{ °C (1,8 °F)} + 0,026\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Typ B (31)	+500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F)	≤2,14 °C (3,85 °F)	$ME = \pm \sqrt{((2,1 \text{ °C (3,8 °F)} - 0,09\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	Typ C (32)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)	≤1,05 °C (1,89 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,75 \text{ °C (1,35 °F)} + 0,0055\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
ASTM E988-96	Typ D (33)		≤1,25 °C (2,26 °F)	$ME = \pm \sqrt{((1,1 \text{ °C (1,98 °F)} - 0,016\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
PN-EN 60584-1	Typ E (34)	-150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F)	≤0,46 °C (0,82 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,3 \text{ °C (0,54 °F)} - 0,012\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Typ J (35)	-150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F)	≤0,54 °C (0,98 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,36 \text{ °C (0,65 °F)} - 0,01\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Typ K (36)		≤0,64 °C (1,16 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,5 \text{ °C (0,9 °F)} - 0,01\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Typ N (37)	-150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F)	≤0,82 °C (1,48 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,7 \text{ °C (1,26 °F)} - 0,025\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Typ R (38)	+50 ... +1768 °C (+122 ... +3214 °F)	≤1,68 °C (3,03 °F)	$ME = \pm \sqrt{((1,6 \text{ °C (2,88 °F)} - 0,04\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Typ S (39)			$ME = \pm \sqrt{((1,60 \text{ °C (2,88 °F)} - 0,03\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Typ T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	≤0,53 °C (0,95 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,5 \text{ °C (0,9 °F)} - 0,05\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
DIN 43710	Typ L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F)	≤0,5 °C (0,9 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,39 \text{ °C (0,7 °F)} - 0,016\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
	Typ U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F)	≤0,50 °C (0,91 °F)	$ME = \pm \sqrt{((0,45 \text{ °C (0,81 °F)} - 0,04\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$
GOST R8.8585-2001	Typ L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)	≤2,32 °C (4,18 °F)	$ME = \pm \sqrt{((2,3 \text{ °C (4,14 °F)} - 0,015\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$

Norma	Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Błąd pomiaru [ME] (±)	
Przetwornik napięcia (mV)		-20 ... +100 mV	37,36 µV	$ME = \pm \sqrt{((10,0 \mu V + 0,0018\% * (MV - LRV))^2 + (0,03\% * MR)^2)}$

- 1) Maksymalny błąd pomiarowy dla określonego zakresu pomiarowego
- 2) Możliwe są odchylenia od maksymalnego błędu wartości mierzonej 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), temperatury otoczenia +35 °C (+95 °F), napięciu zasilania 30 V:

Maksymalny błąd pomiaru	0,09 °C (0,16 °F)
Wpływ temperatury otoczenia	0,08 °C (0,14 °F)
Wpływ napięcia zasilania	0,06 °C (0,11 °F)
Błąd pomiaru wartości analogowej (wyjście prądowe): $\sqrt{(\text{Błąd pomiaru}^2 + \text{Wpływ temperatury otoczenia}^2 + \text{Wpływ napięcia zasilania}^2)}$	0,13 °C (0,23 °F)

Podany błąd pomiarowy dla 2 σ (rozkład normalny (Gausa)).

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, Pt1000
-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 lub 20 mA.

Wpływ warunków pracy

Podany błąd pomiarowy dla 2σ (rozkład normalny (Gausa)).

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

Oznaczenie	Norma	Temperatura otoczenia: Odchyłka (\pm) w wyniku zmiany o 1 °C (1,8 °F)		Napięcie zasilające: Odchyłka (\pm) w wyniku zmiany o 1 V	
		Maksymalnie	W odniesieniu do wartości mierzonej	Maksymalnie	W odniesieniu do wartości mierzonej
Pt100 (1)	PN-EN 60751:2008	$\leq 0,013$ °C (0,023 °F)	$0,0013\% * (MV - LRV) + 0.003\%$, co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)	$\leq 0,007$ °C (0,013 °F)	$0,0007\% * (MV - LRV) + 0.003\%$, co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)
Pt200 (2)		$\leq 0,017$ °C (0,031 °F)	-	$\leq 0,009$ °C (0,016 °F)	-
Pt500 (3)		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	$0,0013\% * (MV - LRV) + 0.003\%$, co najmniej 0,006 °C (0,011 °F)	$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	$0,0007\% * (MV - LRV) + 0.003\%$, co najmniej 0,006 °C (0,011 °F)
Pt1000 (4)		$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)	-	$\leq 0,003$ °C (0,005 °F)	-
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,009$ °C (0,016 °F)	$0,0013\% * (MV - LRV) + 0.003\%$, co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)	$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	$0,0007\% * (MV - LRV) + 0.003\%$, co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,017$ °C (0,031 °F)	$0,0015\% * (MV - LRV) + 0.003\%$, co najmniej 0,01 °C (0,018 °F)	$\leq 0,009$ °C (0,016 °F)	$0,0007\% * (MV - LRV) + 0.003\%$, co najmniej 0,01 °C (0,018 °F)
Pt100 (9)		$\leq 0,013$ °C (0,023 °F)	$0,0013\% * (MV - LRV) + 0.003\%$, co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)	$\leq 0,007$ °C (0,013 °F)	$0,0007\% * (MV - LRV) + 0.003\%$, co najmniej 0,003 °C (0,005 °F)

Oznaczenie	Norma	Temperatura otoczenia: Odchyłka (±) w wyniku zmiany o 1 °C (1,8 °F)		Napięcie zasilające: Odchyłka (±) w wyniku zmiany o 1 V	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPITS-68	≤ 0,003 °C (0,005 °F)	-	≤ 0,001 °C (0,002 °F)	-
Ni120 (7)			-		-
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-
Cu100 (11)		≤ 0,004 °C (0,007 °F)	-	≤ 0,004 °C (0,007 °F)	-
Ni100 (12)		≤ 0,003 °C (0,005 °F)	-	≤ 0,003 °C (0,005 °F)	-
Ni120 (13)			-		-
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-
Przetwornik rezystancji (Ω)					
10 ... 400 Ω		≤ 4 mΩ	0,001% * MV + 0.003%, co najmniej 1 mΩ	≤ 2 mΩ	0,0005% * MV + 0.003%, co najmniej 1 mΩ
10 ... 2 000 Ω		≤ 20 mΩ	0,001% * MV + 0.003%, co najmniej 10 mΩ	≤ 10 mΩ	0,0005% * MV + 0.003%, co najmniej 5 mΩ

Wpływ temperatury otoczenia i napięcia zasilającego na wskazanie: termopar (TC) i przetworników napięciowych

Oznaczenie	Norma	Temperatura otoczenia: Odchyłka (±) w wyniku zmiany o 1 °C (1,8 °F)		Napięcie zasilające: Odchyłka (±) w wyniku zmiany o 1 V	
		Maksymalnie	W odniesieniu do wartości mierzonej	Maksymalnie	W odniesieniu do wartości mierzonej
Typ A (30)	PN-EN 60584-1	≤ 0,07 °C (0,126 °F)	0,003% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,0012% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,013 °C (0,023 °F)
Typ B (31)		≤ 0,04 °C (0,072 °F)	-	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	-
Typ C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	≤ 0,04 °C (0,072 °F)	0,0021% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0012% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,013 °C (0,023 °F)
Typ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0,04 °C (0,072 °F)	0,0019% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0011% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)
Typ E (34)	PN-EN 60584-1	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0014% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,0008% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)
Typ J (35)			0,0014% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)		0,0008% * MV + 0.003%, co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)
Typ K (36)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,0015% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,0009% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)
Typ N (37)			0,0014% * (MV - LRV) + 0.003%, co najmniej 0,010 °C (0,018 °F)		0,0008% * MV + 0.003%, co najmniej 0,0 °C (0,0 °F)
Typ R (38)		≤ 0,03 °C (0,054 °F)	-	≤ 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 R8.8585-2001		-	≤ 0,01 °C (0,018 °F)	-
Przetwornik napięcia (mV)					
-20 ... 100 mV	-	≤ 1.5 μV	0,0015% * MV + 0.003%	≤ 0.8 μV	0,0008% * MV + 0.003%

MV = Wartość zmierzona

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 (\pm) ¹⁾				
		po 1 miesiącu	po 6 miesiącach	po 1 roku	po 3 latach	po 5 latach
		W odniesieniu do wartości mierzonej				
Pt100 (1)	PN-EN 60751:2008	$\leq 0,039\% * (MV - LRV) + 0,018\%$ lub 0,01 °C (0,02 °F)	$\leq 0,061\% * (MV - LRV) + 0,026\%$ lub 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,007\% * (MV - LRV) + 0,03\%$ lub 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0093\% * (MV - LRV) + 0,036\%$ lub 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0102\% * (MV - LRV) + 0,038\%$ lub 0,03 °C (0,05 °F)
Pt200 (2)		0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,09 °C (0,17 °F)	0,12 °C (0,27 °F)	0,13 °C (0,24 °F)
Pt500 (3)		$\leq 0,048\% * (MV - LRV) + 0,018\%$ lub 0,01 °C (0,02 °F)	$\leq 0,0075\% * (MV - LRV) + 0,026\%$ lub 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0068\% * (MV - LRV) + 0,03\%$ lub 0,03 °C (0,06 °F)	$\leq 0,011\% * (MV - LRV) + 0,036\%$ lub 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0124\% * (MV - LRV) + 0,038\%$ lub 0,04 °C (0,07 °F)
Pt1000 (4)			$\leq 0,0077\% * (MV - LRV)$ lub 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0088\% * (MV - LRV) + 0,03\%$ lub 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0114\% * (MV - LRV) + 0,036\%$ lub 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,013\% * (MV - LRV) + 0,038\%$ lub 0,03 °C (0,05 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,039\% * (MV - LRV) + 0,018\%$ lub 0,01 °C (0,02 °F)	$\leq 0,0061\% * (MV - LRV) + 0,026\%$ lub 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,007\% * (MV - LRV) + 0,03\%$ lub 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0093\% * (MV - LRV) + 0,036\%$ lub 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0102\% * (MV - LRV) + 0,038\%$ lub 0,03 °C (0,05 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,042\% * (MV - LRV) + 0,018\%$ lub 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0068\% * (MV - LRV) + 0,026\%$ lub 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,0076\% * (MV - LRV) + 0,03\%$ lub 0,04 °C (0,08 °F)	$\leq 0,01\% * (MV - LRV) + 0,036\%$ lub 0,06 °C (0,11 °F)	$\leq 0,011\% * (MV - LRV) + 0,038\%$ lub 0,07 °C (0,12 °F)
Pt100 (9)		$\leq 0,016\% * (MV - LRV) + 0,018\%$ lub 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,0061\% * (MV - LRV) + 0,026\%$ lub 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,007\% * (MV - LRV) + 0,03\%$ lub 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0093\% * (MV - LRV) + 0,036\%$ lub 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0102\% * (MV - LRV) + 0,038\%$ lub 0,03 °C (0,05 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Ni120 (7)						
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Cu100 (11)		0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)
Ni100 (12)			0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Ni120 (13)						
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Przetwornik rezystancji						
10 ... 400 Ω		$\leq 0,003\% * MV + 0,018\%$ lub 4 mΩ	$\leq 0,0048\% * MV + 0,026\%$ lub 6 mΩ	$\leq 0,0055\% * MV + 0,03\%$ lub 7 mΩ	$\leq 0,0073\% * MV + 0,036\%$ lub 10 mΩ	$\leq 0,008\% * (MV - LRV) + 0,038\%$ lub 11 mΩ
10 ... 2000 Ω		$\leq 0,0038\% * MV + 0,018\%$ lub 25 mΩ	$\leq 0,006\% * MV + 0,026\%$ lub 40 mΩ	$\leq 0,007\% * (MV - LRV) + 0,03\%$ lub 47 mΩ	$\leq 0,009\% * (MV - LRV) + 0,036\%$ lub 60 mΩ	$\leq 0,0067\% * (MV - LRV) + 0,038\%$ lub 67 mΩ

1) Większa z dwóch wartości

Dryft długookresowy termopar (TC) i przetworników napięciowych

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				

Oznaczenie	Norma	Dryft długookresowy (\pm) ¹⁾				
Typ A (30)	PN-EN 60584-1	$\leq 0,021\% * (MV - LRV) + 0,018\%$ lub 0,34 °C (0,61 °F)	$\leq 0,037\% * (MV - LRV) + 0,026\%$ lub 0,59 °C (1,06 °F)	$\leq 0,044\% * (MV - LRV) + 0,03\%$ lub 0,70 °C (1,26 °F)	$\leq 0,058\% * (MV - LRV) + 0,036\%$ lub 0,93 °C (1,67 °F)	$\leq 0,063\% * (MV - LRV) + 0,038\%$ lub 1,01 °C (1,82 °F)
Typ B (31)		0,80 °C (1,44 °F)	1,40 °C (2,52 °F)	1,66 °C (2,99 °F)	2,19 °C (3,94 °F)	2,39 °C (4,30 °F)
Typ C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	0,34 °C (0,61 °F)	0,58 °C (1,04 °F)	0,70 °C (1,26 °F)	0,92 °C (1,66 °F)	1,00 °C (1,80 °F)
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	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 R8.8585-2001	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 napięciowy (mV)						
– 20 ... 100 mV		$\leq 0,012\% * MV + 0,018\%$ lub 4 μV	$\leq 0,021\% * MV + 0,026\%$ lub 7 μV	$\leq 0,025\% * MV + 0,03\%$ lub 8 μV	$\leq 0,033\% * MV + 0,036\%$ lub 11 μV	$\leq 0,036\% * MV + 0,038\%$ lub 12 μV

1) Większa z dwóch wartości

Wpływ spiny odniesienia	Pt100 wg PN-EN 60751 klasa B (wewnętrzna kompensacja spiny odniesienia termopary) Jeśli do pomiaru temperatury referencyjnego złącza stosowany jest zewnętrzny 2-przewodowy czujnik RTD, to błąd pomiaru powodowany przez przetwornik < 0,5 °C (0,9 °F). Należy uwzględnić (dodać) błąd pomiaru elementu pomiarowego.
-------------------------	--

13.5 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	–40 ... +85 °C (–40 ... +185 °F), wartości dla strefy zagrożonej wybuchem, patrz dokumentacja Ex .
Temperatura składowania	<ul style="list-style-type: none"> Przetwornik w obudowie głowicowej: –50 ... +100 °C (–58 ... +212 °F) Przetwornik w obudowie do montażu na szynie DIN: –50 ... +100 °C (–58 ... +212 °F)
Wysokość n.p.m.	Do 4000 m (4374.5 jardów) powyżej średniego poziomu morza wg IEC 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
Wilgotność (względna)	<ul style="list-style-type: none"> Kondensacja: <ul style="list-style-type: none"> Przetwornik głowicowy: dopuszczalna Przetwornik w obudowie do montażu na szynie DIN: kondensacja niedopuszczalna Maks. wilgotność względna: 95% wg IEC 60068-2-30

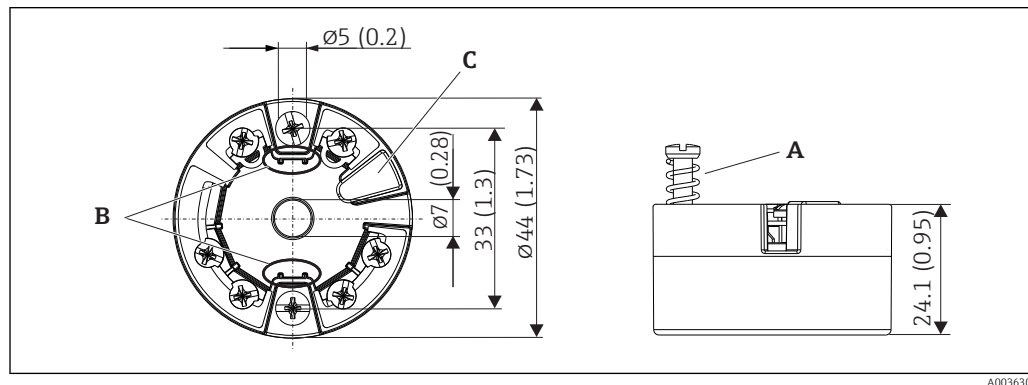
Klasa klimatyczna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przetwornik głowicowy: klasa klimatyczna C1 wg PN-EN 60654-1 ■ Przetwornik w obudowie do montażu na szynie DIN: klasa klimatyczna B2 wg PN-EN 60654-1
Stopień ochrony	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wersja w obudowie głowicowej z zaciskami śrubowymi: IP 00, z zaciskami sprężynowymi: IP 30. Po zainstalowaniu stopień ochrony zależy od zastosowanej głowicy przyłączeniowej lub obudowy obiektowej. ■ Po zainstalowaniu w obudowie obiektowej TA30A, TA30D lub TA30H: IP 66/68 (NEMA Typ 4x) ■ Przetwornik w obudowie do montażu na szynie DIN: IP 20
Odporność na wstrząsy i vibracje	<p>Odporność na drgania wg DNVGL-CG-0339: 2015 i DIN EN 60068-2-27</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Przetwornik głowicowy: 2 ... 100 Hz dla 4g (zwiększone naprężenia wibracyjne) ■ Przetwornik w obudowie do montażu na szynie DIN: 2 ... 100 Hz dla "0.7g" (zwykłe naprężenia wibracyjne) <p>Odporność na wstrząsy wg KTA 3505 (próba uderowa wg rozdziału 5.8.4)</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. Wszystkie próby przy aktywnej i nieaktywnej komunikacji zakończone wynikiem pozytywnym.</p> <p>Maksymalny błąd pomiaru <1% zakresu pomiarowego.</p> <p>Odporność na zakłócenia wg serii norm IEC/EN 61326, środowisko przemysłowe</p> <p>Emisja zakłóceń wg IEC/EN 61326, urządzenia klasy B</p>
Kategoria pomiarowa	Kategoria pomiarowa II wg PN-EN 61010-1. Kategoria pomiarowa określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów przeprowadzanych w urządzeniach bezpośrednio podłączonych do instalacji niskiego napięcia.
Stopień zanieczyszczenia	Stopień zanieczyszczenia 2 wg PN-EN 61010-1.

13.6 Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

Wymiary w mm (calach)

Przetwornik głowicowy



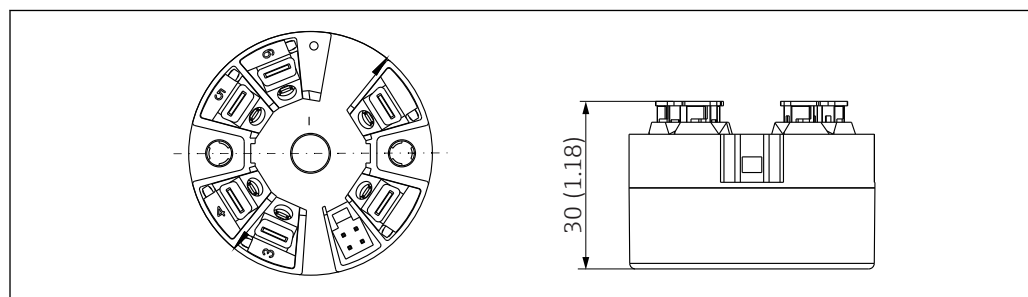
A0036303

19 Wersja z zaciskami śrubowymi

A Skok sprężyny $L \geq 5$ mm (nie dla śrub mocujących M4)

B Elementy montażowe wyświetlacza wartości mierzonych TID10

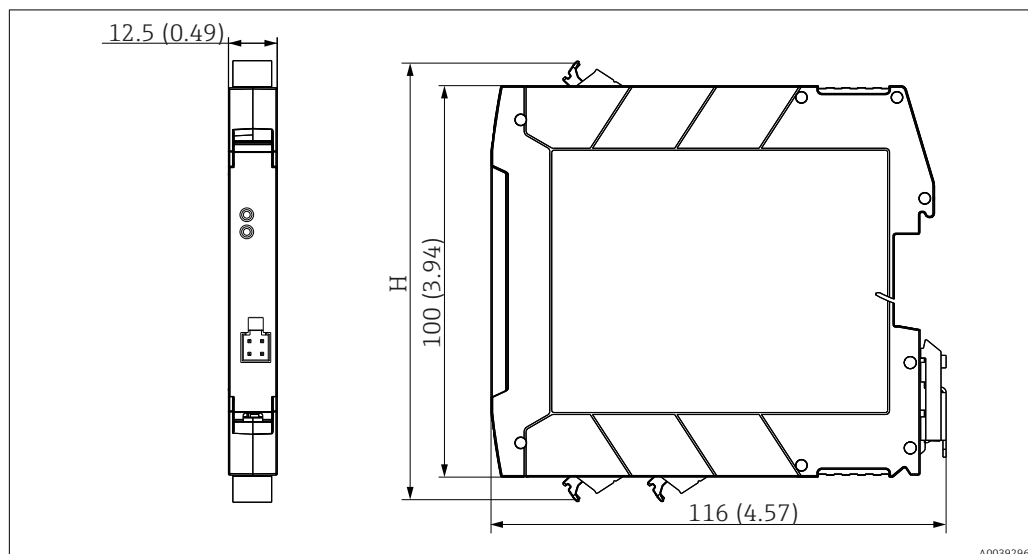
C Interfejs do podłączenia wyświetlacza wartości mierzonych lub narzędzi konfiguracyjnych



A0036304

20 Wersja z zaciskami sprężynowymi. Wymiary są identyczne jak w wersji z zaciskami śrubowymi, z wyjątkiem wysokości obudowy.

Przetwornik w obudowie do montażu na szynie DIN



A0039296

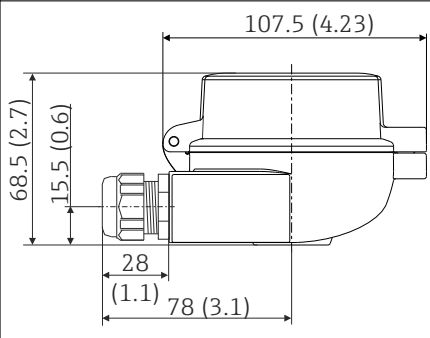
Wysokość obudowy H zależy od wersji zacisków:

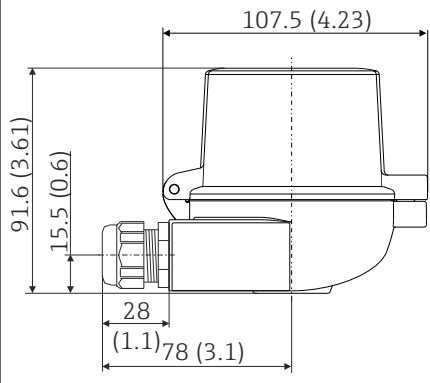
- Zaciski śrubowe: $H = 114$ mm (4,49 in)
- Zaciski sprężynowe: $H = 111,5$ mm (4,39 in)

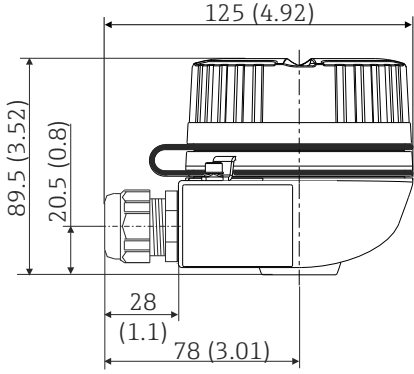
Obudowa obiektowa

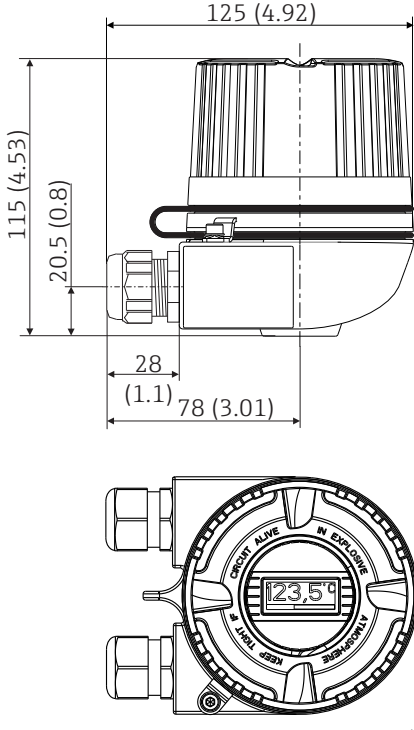
Wszystkie typy obudów obiektowych mają kształt wewnętrzny i rozmiary zgodne z normą PN-EN 50446, typu B (pokrywa płaska). Dławiki kablowe na rysunkach: M20x1.5

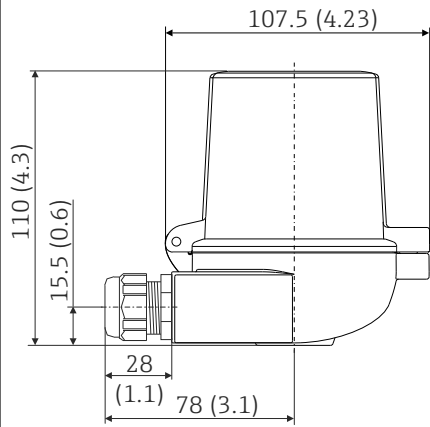
Maks. temperatury otoczenia dla dławików	
Typ	Zakres temperatur
Dławik poliamidowy ½" NPT, M20x1.5 (do stref niezagrożonych wybuchem)	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
Dławik poliamidowy M20x1.5 (do stref zagrożonych wybuchem pyłu)	-20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F)
Dławik mosiężny ½" NPT, M20x1.5 (do stref zagrożonych wybuchem pyłu)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

TA30A	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Podwójny dławik ■ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) bez dławika kablowego ■ Materiał: aluminium, pokrywane proszkowo poliestrem ■ Uszczelki: silikon ■ Dławik wprowadzenia przewodu: 1/2" NPT i M20x1.5 ■ Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 ■ Kolor pokrywy: szary RAL 7035 ■ Masa: 330 g (11.64 oz)

TA30A z wziernikiem wyświetlacza w pokrywie	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Podwójny dławik ■ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) bez dławika kablowego ■ Materiał: aluminium, pokrywane proszkowo poliestrem ■ Uszczelki: silikon ■ Dławik wprowadzenia przewodu: 1/2" NPT i M20x1.5 ■ Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 ■ Kolor pokrywy: szary RAL 7035 ■ Masa: 420 g (14.81 oz)

TA30H	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none">Wersja ognioszczelna (XP), przeciwwybuchowa, opaska elastyczna chroniąca pokrywę obudowy przed upadkiem, podwójny dławikTemperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) dla uszczeltek gumowych bez dławika (przestrzegać maksymalnej temperatury dławika!)Materiał:<ul style="list-style-type: none">Aluminium, pokrywane proszkowo poliestremStal k.o. 316L bez pokryciaGwinty dławika: ½" NPT, M20x1.5Kolor głowicy: niebieski RAL 5012Kolor pokrywy: szary RAL 7035Masa:<ul style="list-style-type: none">Aluminium: około 640 g (22,6 oz)Stal nierdzewna: około 2 400 g (84,7 oz)

TA30H z wziernikiem wyświetlacza w pokrywie	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none">Wersja ognioszczelna (XP), przeciwwybuchowa, opaska elastyczna chroniąca pokrywę obudowy przed upadkiem, podwójny dławikTemperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) dla uszczeltek gumowych bez dławika (przestrzegać maksymalnej temperatury dławika!)Materiał:<ul style="list-style-type: none">Aluminium, pokrywane proszkowo poliestremStal k.o. 316L bez pokryciaGwinty dławika: ½" NPT, M20x1.5Kolor głowicy: niebieski RAL 5012Kolor pokrywy: szary RAL 7035Masa:<ul style="list-style-type: none">Aluminium: około 860 g (30,33 oz)Stal nierdzewna: około 2 900 g (102,3 oz)

TA30D	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 wprowadzenia przewodów ■ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) bez dławika kablowego ■ Materiał: aluminium, pokrywane proszkowo poliestrem ■ Uszczelki: silikon ■ Dławik wprowadzenia przewodu: 1/2" NPT i M20x1.5 ■ Do instalacji dwóch przetworników głowicowych. W wersji standardowej jeden przetwornik jest zamontowany w pokrywie głowicy termometru, a dodatkowa listwa zaciskowa jest zainstalowana bezpośrednio na wkładzie termometrycznym. ■ Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 ■ Kolor pokrywy: szary RAL 7035 ■ Masa: 390 g (13.75 oz)

Masa

- Przetwornik głowicowy: ok. 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)
- Obudowa obiektowa: patrz specyfikacje
- Przetwornik w obudowie do montażu na szynie DIN: ok. 100 g (3,53 oz)

Materiały

Wszystkie zastosowane materiały są zgodne z dyrektywą RoHS.

- Obudowa: poliwęglan (PC)
- Zaciski elektryczne:
 - Zaciski śrubowe: styki mosiężne niklowane i złożone
 - Zaciski sprężynowe: mosiężne cynowane, sprężyny stykowe 1.4310, 301 (AISI)
- Masa epoksydowa:
 - Przetwornik głowicowy: QSIL 553
 - Obudowa do montażu na szynie DIN: Silgel612EH

Obudowa obiektowa: patrz specyfikacje

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.

Dopuszczenie Ex

Informacje na temat aktualnie dostępnych wersji do pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX, FM, CSA) można uzyskać w biurach Endress+Hauser. Informacje dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem znajdują się w odrębnej dokumentacji.

Dopuszczenie CSA GP

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2nd Edition

Dopuszczenia do stosowania w przemyśle okrętowym

Aby uzyskać najbardziej aktualne informacje o dostępnych certyfikatach (GL, BV itd.), należy się skontaktować z lokalnym oddziałem Endress+Hauser. Wszystkie dane związane

z przemysłem okrętowym można znaleźć w oddzielnych certyfikatach/aprobatach dostępnych na zamówienie.

Dopuszczenia radiowe

Urządzenie posiada dopuszczenie radiowe Bluetooth® zgodnie z dyrektywą dotyczącą urządzeń radiowych (RED) i Federal Communications Commission (FCC) 15.247 dla USA.

Europa	
Urządzenie spełnia wymagania dyrektywy RED 2014/53 / UE o urządzeniach radiowych:	<ul style="list-style-type: none"> ■ PN-EN 300 328 ■ PN-EN 301 489-1 ■ PN-EN 301 489-17

Kanada i USA	
<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>Jakiegolwiek 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 niniejsze 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 radiatora 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 (średni czas do wystąpienia awarii)

- Bez technologii bezprzewodowej Bluetooth®: 168 lat
 - Z technologią bezprzewodową Bluetooth®: 123 lata
- zgodnie z PN-EN ISO 13849-1


Inne normy i zalecenia

- PN-EN 60529:
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowę (Kod IP)
- PN-EN 61010-1:
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- Seria IEC/PN-EN 61326:
Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC)
- Klasa B urządzeń cyfrowych zgodnych z Canadian ICES-003
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.
Tabliczka zgodności: CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)


13.8 Dokumentacja uzupełniająca



- Dokumentacja uzupełniająca ATEX:
ATEX/IECEx: II1G Ex ia IIC T6...T4 Ga: XA01736T/09/a3
ATEX II2G Ex d IIC: XA01007T/09/a3 (przetwornik w obudowie obiektowej)
ATEX II3G Ex ic IIC: XA01155T/09/a3
ATEX II 3D, II 3G: XA01006T/09/a3
- Dokumentacja uzupełniająca CSA:
XA01904T/09

14 Menu obsługi i opis parametrów

 Poniższe tabele zawierają listę wszystkich parametrów w pozycjach 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 urządzeniu. Informacje na ten temat podano w opisie parametrów w punkcie "Warunek".




Ten symbol : oznacza ścieżkę dostępu do parametru za pomocą oprogramowania obsługowego, np. FieldCare.




Guidance [Ustawienia] →	Commissioning [Uruchomienie] →	 Kreator uruchomienia Start	→  34
-------------------------	--------------------------------	---	--






Guidance [Ustawienia] →	Create documentation [Tworzenie dokumentacji] ¹⁾		
	Save / Restore [Zapisz / odtwórz] ¹⁾		
	Compare [Porównaj] ¹⁾		




1) Te parametry są widoczne tylko w oprogramowaniu narzędziowym opartym na FDT/DTM, takim jak Endress+Hauser FieldCare i DeviceCare

Diagnostics [Diagnostyka] →	Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] →	Actual diagnostics 1 [Bieżąca diagnostyka 1]	→  68
		Operating time [Czas pracy]	→  68

Diagnostics [Diagnostyka] →	Diagnostic list [Lista Diagnost.]	Actual diagnostics 1, 2, 3 [Bieżąca diagnostyka 1, 2, 3]	→  68
		Actual diag channel 1, 2, 3 [Kanał bieżącej diagnostyki 1, 2, 3]	→  68
		Time stamp 1, 2, 3 [Znacznik czasu 1, 2, 3]	→  69

Diagnostics [Diagnostyka] →	Event logbook [Rejestr zdarzeń] →	Previous diagnostics n [Poprzednia diagnostyka n]	→  69
		Previous diag n channel [Kanał (n) poprzedniej diagnostyki]	→  69
		Time stamp n [Znacznik czasu n]	→  70

Diagnostics [Diagnostyka] →	Simulation [Symulacja] →	Diagnostic event simulation [Symulacja zdarzenia diagnostycznego]	→  70
		Current output simulation [Symulacja wyjścia prądowego]	→  70
		Value current output [Wartość prądu wyjścia]	→  70
		Sensor simulation [Symulacja czujnika]	→  71
		Sensor simulation value [Symulacja wartości z czujnika]	→  71

Diagnostics [Diagnostyka] →	Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyczne] →	Properties [Właściwości] →	Alarm delay [Opóźnienie alarmu]	→  72
			Limit corrosion detection [Wykrywanie korozji styków]	→  72
			Sensor line resistance [Rezystancja przewodu czujnika]	→  72








		Thermocouple diagnostic [Diagnostyka termopary]	→ 73
		Diagnostic behavior [Kategoria diagnostyczna] → Sensor, electronics, process, configuration [Czujnik, blok elektroniki, proces, konfiguracja]	→ 73
		Status signal [Sygnał statusu] → Sensor, electronics, process, configuration [Czujnik, blok elektroniki, proces, konfiguracja]	→ 73





Diagnostics [Diagnostyka] →	Min/max values [Wartości min./maks.] →	Sensor min value [Wartość min. czujnika]	→ 74
		Sensor max value [Wartość maks. czujnika]	→ 74
		Reset sensor min/max values [Kasowanie wartości min./maks. czujnika]	→ 74
		Device temperature min. [Min. temperatura urządzenia]	→ 74
		Device temperature max. [Maks. temperatura urządzenia]	→ 74
		Reset device temp. min/max values [Reset wartości min./maks. temperatury urządzenia]	→ 75













Application [Aplikacja] →	Measured values [Wartości mierzone] →	Sensor value [Wartość czujnika]	→ 75
		Sensor raw value [Surowa wartość zmierzona]	→ 75
		Output current [Prąd wyjściowy]	→ 75
		Percent of range [% zakresu]	→ 75
		Device temperature [Temperatura urządzenia]	→ 75
		PV	→ 76
		SV	→ 76
		TV	→ 76
QV	→ 76		

Application [Aplikacja] →	Sensor [Czujnik] →	Unit [Jednostka]	→ 77
		Sensor type [Typ czujnika]	→ 77
		Connection type [Typ podłączenia]	→ 77
		2-wire compensation [2-przew. kompensacja (parametr)]	→ 78
		Reference junction [Złącze odniesienia]	→ 78
		RJ preset value [Wart. ustaw. wstępnie RJ]	→ 78
		Sensor offset [Offset czujnika]	→ 79



Application [Aplikacja] →	Sensor [Czujnik] →	Linearization [Linearyzacja] →	Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C [Współczynnik R0, A, B i C równania Callendar-Van Dusen]	→ 79
			Polynomial coeff. R0, A, B [Współczynnik wielomianowy R0, A, B]	→ 79
			Sensor lower limit [Dolny limit czujnika]	→ 80
			Sensor upper limit [Górny limit czujnika n]	→ 80

Application [Aplikacja] →	Current output [Wyjście prądowe] →	4mA value [Wartość odpowiadająca 4 mA]	→  81
		20mA value [Wartość odpowiadająca 20 mA]	→  81
		Failure mode [Tryb obsługi błędu]	→  81
		Failure current [Prąd błędu]	→  81
		Current trimming 4 mA [Dostrajanie prądu 4 mA]	→  82
		Current trimming 20 mA [Dostrajanie prądu 20 mA]	→  83
		Damping [Stała czasowa (tłumienie)]	→  83

System →	Device management [Zarządzanie urządzeniem] →	Device tag [Etykieta przyrządu]	→  83
		Mains filter [Filtr sieciowy]	→  84
		Locking status [Stan blokady]	→  84
		Device reset [Reset urządzenia]	→  84

System →	User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] →	Define password [Wprowadzanie hasła] →	New Password [Nowe hasło]	→  85
			Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]	→  86
			Status password entry [Stan wprowadzania hasła]	→  86
		Change user role [Zmiana typu użytkownika] →	Password [Hasło] ¹⁾	→  86
			Status password entry [Stan wprowadzania hasła]	→  87
		Recover password [Hasło przywracania] →	Recover password [Hasło przywracania]	→  87
			Status password entry [Stan wprowadzania hasła]	→  87
		Change password [Zmiana hasła] →	Old password [Stare hasło]	→  88
			New Password [Nowe hasło]	→  88
			Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]	→  88
			Status password entry [Stan wprowadzania hasła]	→  88
		Delete password [Skasuj hasło] →	Delete password [Skasuj hasło]	→  88

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

System →	Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth] →	Bluetooth	→  89
		Change Bluetooth password [Zmiana hasła Bluetooth] ¹⁾	→  89

1) Funkcja jest widoczna tylko w aplikacji SmartBlue

System →	Information [Informacje] →	Device [Urządzenie] →	Serial number [Numer seryjny]	→ ⓘ 89
			Order code [Kod zamówieniowy]	→ ⓘ 90
			Firmware version [Wersja oprogramowania]	→ ⓘ 90
			Hardware revision [Rewizja sprzętowa]	→ ⓘ 90
			Extended order code (n) [Rozszerzony kod zamówieniowy (n)] ¹⁾	→ ⓘ 90
			Device name [Nazwa urządzenia]	→ ⓘ 91
			Manufacturer [Producent]	→ ⓘ 91

1) n = może oznaczać 1, 2, 3


System →	Information [Informacje] →	Device location [Lokalizacja urządzenia] →	Latitude [Szerokość geograficzna]	→ ⓘ 91
			Longitude [Długość geograficzna]	→ ⓘ 91
			Altitude [Wysokość n.p.m.]	→ ⓘ 92
			Location method [Metoda lokalizacji]	→ ⓘ 92
			Location description [Opis lokalizacji]	→ ⓘ 92
			Process unit TAG [Etykieta (TAG) przyrządu procesowego]	→ ⓘ 93

System →	Display [Wyświetlacz] →	Display interval [Czas wyświetlania]	→ ⓘ 93
		Format display [Format wskazań]	→ ⓘ 93
		Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1]	→ ⓘ 95
		Decimal places 1 [Miejsca dziesiętne 1]	→ ⓘ 95
		Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2]	→ ⓘ 95
		Decimal places 2 [Miejsca dziesiętne 2]	→ ⓘ 95
		Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3]	→ ⓘ 95
		Decimal places 3 [Miejsca dziesiętne 3]	→ ⓘ 95


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. Jeżeli pojawi się dwa lub więcej komunikatów, wyświetlany jest komunikat o najwyższym priorytecie.
Informacje dodatkowe	Przykładowy format wskazania: F041-Przerwa w obwodzie czujnika


Operating time [Czas pracy]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] → Operating time [Czas pracy]
Opis	Wyświetla czas pracy urządzenia.
Wskazanie	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. Jeżeli pojawi się dwa lub więcej komunikatów, wyświetlany jest komunikat o najwyższym priorytecie.
Informacje dodatkowe	Przykładowy format wskazania: 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	Parametr ten służy do wskazywania kanału pomiarowego, do którego odnosi się komunikat diagnostyczny.
Wskazanie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ przyrządu ■ Czujnik ■ Temperatura urządzenia ■ Wyjście prądowe ■ Czujnik 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.
Wskazanie	Liczba godzin (h)


14.1.3 Podmenu "Event logbook" [Rejestr zdarzeń]

 n = Ilość komunikatów diagnostycznych (n = 1 ... 10). Ostatnie 10 komunikatów jest wyświetlane w kolejności chronologicznej.

Previous diagnostics n [Poprzednia diagnostyka n]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Event logbook [Rejestr zdarzeń] → Previous diagnostics n [Poprzednia diagnostyka n]
Opis	Parametr ten służy do wyświetlenia poprzednich komunikatów diagnostycznych. Ostatnie 10 komunikatów jest wyświetlane w kolejności chronologicznej.
Wskazanie	Symbol kategorii diagnostycznej i zdarzenia diagnostycznego.
Informacje dodatkowe	Przykładowy format wskazania: 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 Parametr ten służy do wskazywania kanału pomiarowego, do którego odnosi się komunikat diagnostyczny.

Wskazanie

- Typ przyrządu
- Czujnik
- Temperatura urządzenia
- Wyjście prądowe
- Czujnik 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.


Wskazanie 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 Parametr ten służy do włączenia lub wyłączenia funkcji symulacji diagnostyki.

Opcje Menu rozwijane służy do wprowadzania jednego ze zdarzeń diagnostycznych →  40. W trybie symulacji stosowane są przypisane sygnały statusu i kategorie diagnostyczne. Aby wyjść z symulacji, wybrać "Off" [Wył].
Przykład: x043 Zwarcie w obwodzie

Ustawienie fabryczne Off [Wyłącz]

Current output simulation [Symulacja wyjścia prądowego]

Ścieżka menu  Diagnostics [Diagnostyka] → Simulation [Symulacja] → Current output simulation [Symulacja wyjścia prądowego]


Opis Parametr ten służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia prądowego. Sygnał statusu wskazuje komunikat diagnostyczny "function check" [kontrola funkcjonalna], kategoria (C), gdy trwa symulacja.

Opcje

- Off [Wyłącz]
- On [Włącz]

Ustawienie fabryczne Off [Wyłącz]

Value current output [Wartość prądu wyjścia]


Ścieżka menu  Diagnostics [Diagnostyka] → Simulation [Symulacja] → Value current output [Wartość prądu wyjścia]

Opis Parametr ten 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 Funkcja ta służy do uaktywnienia symulacji zmiennej procesowej. Wartość symulowana wybranej zmiennej procesowej została skonfigurowana w parametrze **Sensor simulation value [Symulacja wartości z czujnika]**.

Opcje

- Off [Wyłącz]
- On [Włącz]

Ustawienie fabryczne Off [Wyłącz]

Sensor simulation value [Symulacja wartości z czujnika]

Ścieżka menu  Diagnostics [Diagnostyka] → Simulation [Symulacja] → Sensor simulation value [Symulacja wartości z czujnika]

Opis Funkcja ta służy do wprowadzenia wartości symulowanej dla danej zmiennej procesowej. Wprowadzona wartość symulowana jest potem użyta 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 °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	Parametr ten służy do ustawienia czasu tłumienia sygnału diagnostycznego do momentu jego wystawienia.
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 RTD lub TC musi być wybrane podłączenie 4-przewodowe. →  77
Opis	Funkcja ta służy do wprowadzenia wartości granicznej wykrywania korozji. Po przekroczeniu tej wartości urządzenie zachowuje się zgodnie z ustawieniami diagnostycznymi.
Zakres wartości	5 ... 10 000 Ω
Ustawienie fabryczne	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50,0 Ω w przypadku RTD z podłączeniem 4-przewodowym ■ 5 000 Ω w przypadku podłączenia 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 RTD lub TC musi być wybrane podłączenie 4-przewodowe. →  77
Opis	Wyświetla najwyższą zmierzoną wartość rezystancji przewodu czujnika.
Wskazanie	$-1,0 \cdot 10^{20} \dots +1,0 \cdot 10^{20} \Omega$



Thermocouple diagnostic [Diagnostyka termopary]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] → Properties [Właściwości] → Thermocouple diagnostic [Diagnostyka termopary]
Opis	<p>Funkcja ta 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 [Włącz] ■ Off [Wyłącz]
Ustawienie fabryczne	On [Włącz]


Diagnostic behavior [Kategoria diagnostyczna]

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] → Diagnostic behavior [Kategoria diagnostyczna]
Opis	Każde zdarzenie diagnostyczne jest przyporządkowane do określonej kategorii diagnostycznej. Menu umożliwia zmianę tego przypisania dla określonych zdarzeń diagnostycznych. →  40
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm ■ Ostrzeżenie ■ Nieaktywne
Ustawienie fabryczne	Patrz lista zdarzeń diagnostycznych →  41

Status signal [Sygnał statusu]


Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki] → 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. →  40
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Failure [Błąd] (F) ■ Function check [Kontrola funkcjonalna] (C) ■ Out of specification [Poza specyfikacją] (S) ■ Maintenance required [Wymagana konserwacja] (M) ■ No effect [Bez wpływu] (N)

1) Informacja cyfrowa dostępna przez komunikację HART®


Ustawienie fabryczne Patrz lista zdarzeń diagnostycznych →  40

14.1.6 Podmenu "Min/max values" [Wart. 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	Parametr ten 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	Parametr ten służy do wyświetlenia największej temperatury zmierzonej w przeszłości na wejściu czujnika (wskaźnik wartości maksymalnej).


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

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Min/max values [Wartości min./maks.] → Reset sensor min/max values [Kasowanie wartości min./maks. czujnika]
Opis	Funkcja ta służy do resetowania wartości min./maks. do ich ustawień domyślnych.
Zakres wartości	Wciśnięcie przycisku Reset sensor min/max values [Reset wart min./maks. czujnika] uruchomi funkcję reset. Po wciśnięciu przycisku wartości min./maks. wskazują zresetowane wartości tymczasowe.


Device temperature min. [Min. temperatura urządzenia]

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

Device temperature max. [Maks. temperatura urządzenia.]

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


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

Ścieżka menu	 Diagnostics [Diagnostyka] → Min/max values [Wartości min./maks.] → Reset device temp. min/max values [Reset wartości min./maks. temperatury urządzenia]
Opis	Parametr ten służy do kasowania minimalnej i maksymalnej zmierzonej temperatury modułu elektroniki.
Zakres wartości	Wciśnięcie przycisku Reset device temp. min/max values [Reset wartości min./maks. temperatury urządzenia] uruchomi funkcję reset. Po wciśnięciu przycisku wartości min./maks. temperatury urządzenia wskazują zresetowane wartości tymczasowe.


14.2 Menu: "Aplikacja"

14.2.1 Podmenu: Wartości mierzone


Wartość czujnika

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wartości mierzone → Wartość czujnika
Opis	Wyświetla aktualną wartość zmierzoną na wejściu czujnika.


Surowa wartość zmierzona

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wartości mierzone → Surowa wartość zmierzona
Opis	Wyświetla aktualną wartość zmierzoną na danym wejściu czujnika przed linearyzacją, w mV/Om.


Prąd wyjściowy

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wartości mierzone → Prąd wyjściowy
Opis	Parametr ten służy do wyświetlenia obliczonego prądu wyjściowego w mA.


Procent zakresu

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wartości mierzone → Procent zakresu
Opis	Wskazanie wartości mierzonej w przeliczeniu na % zakresu


Temperatura urządzenia

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wartości mierzone → Temperatura urządzenia
Opis	Wyświetla bieżącą temperaturę modułu elektroniki.


PV

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wartości mierzone → PV
Opis	Wskazanie głównych wartości mierzonych urządzenia.


SV

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wartości mierzone → SV
Opis	Wskazanie drugiej wartości mierzonej urządzenia.








TV

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wartości mierzone → TV
Opis	Wskazanie trzeciej wartości mierzonej urządzenia.


QV

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wartości mierzone → QV
Opis	Wskazanie czwartej wartości mierzonej urządzenia.



14.2.2 Podmenu: Czujnik

Jednostka	
Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Jednostka
Opis	Parametr ten służy do wyboru jednostki inżynierskiej 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.
Typ czujnika	
Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Typ czujnika
Opis	Parametr ten służy do wyboru typu czujnika podłączonego do danego wejścia czujnika.  Podczas podłączania należy zachować przyporządkowanie zacisków każdego czujnika indywidualnie. →  19
Opcje	Wykaz wszystkich typów czujników podano w rozdziale "Dane techniczne". →  47
Ustawienie fabryczne	Typ czujnika 1: Pt100 IEC751
Typ podłączenia	
Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Typ podłączenia
Warunek	Jako typ czujnika należy wybrać czujnik RTD.
Opis	Parametr ten służy do wyboru typu podłączenia czujnika.
Opcje	2-przewodowe, 3-przewodowe, 4-przewodowe
Ustawienie fabryczne	4-przewodowy


2-przew. kompensacja

Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → 2-przew. kompensacja
Warunek	Jako typ czujnika musi być wybrany czujnik RTD a jako typ podłączenia: 2-przew. .
Opis	Parametr ten 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


Złącze odniesienia

Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Złącze odniesienia
Warunek	Jako typ czujnika musi być wybrana termopara (TC).
Opis	<p>Parametr ten służy do wyboru sposobu kompensacji temperatury spiny odniesienia termopary (TC).</p> <p> Po wybraniu opcji Ustaw. wstępne, do wprowadzenia wartości kompensacji służy parametr Ustaw. wstępne RJ.</p>
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wewnętrzny pomiar: do kompensacji przyjmowana jest temperatura wewnętrznej spiny odniesienia. ■ Ustaw. wstępne: przyjmowana jest stała wartość kompensacji. ■ Wartość mierzona zewnętrznego czujnika: stosowana jest wartość zmierzona podłączonego czujnika.
Ustawienie fabryczne	Wewnętrzny pomiar

Wart. ustaw. wstępnie RJ


Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Wart. ustaw. wstępnie RJ
Warunek	Parametr " Ustaw. wstępne ." należy ustawić gdy wybrano opcję " Wart. stała ".
Opis	Parametr ten służy do zdefiniowania stałej wartości kompensacji temperatury.
Zakres wartości	-58 ... +360
Ustawienie fabryczne	0.00

Offset czujnika


Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Offset czujnika
Opis	Parametr ten służy do ustawienia wartości korekcji (przesunięcia) punktu zerowego na wskazaniu wartości zmierzonej. Wartość przesunięcia jest dodawana do wartości mierzonej.
Zakres wartości	-18,0 ... +18,0
Ustawienie fabryczne	0.0

14.2.3 Podmenu: Linearyzacja


Współczynnik Callendar-Van Dusen R0

Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Linearyzacja → Współcz. Call./v. Dusen R0
Warunek	W parametrze Typ czujnika musi być wybrana opcja platynowy (Callendar/Van Dusen).
Opis	Parametr ten służy do ustawienia wartości R0 dla linearyzacji wg algorytmu Callendar-Van Dusen.
Zakres wartości	1 ... 2 000
Ustawienie fabryczne	100.000 Ω

Współczynnik A, B i C równania Callendar-Van Dusen


Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Linearyzacja → Współcz. Call./v. Dusen A, B i C
Warunek	W parametrze Typ czujnika musi być wybrana opcja platynowy (Callendar/Van Dusen).
Opis	Parametr ten służy do ustawienia współczynników równania linearyzacji czujnika wg algorytmu Callendar-Van Dusen.
Ustawienie fabryczne	<ul style="list-style-type: none"> ■ A: 3.90830e-003 ■ B: -5.77500e-007 ■ C: -4.18300e-012

Współczynnik wielomianowy R0


Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Linearyzacja → Współczynnik wielomianowy R0
---------------------	---

Warunek	W parametrze Typ czujnika musi być wybrana opcja RTD poly nickel [RTD nikłowy, lin. wielomianowa] lub RTD copper polynomial [RTD miedziany, lin. wielomianowa].
Opis	Parametr ten służy do wprowadzenia wartości R0 linearyzacji wielomianowej dla czujników nikłowych i miedzianych.
Zakres wartości	1 ... 20 000 Ω
Ustawienie fabryczne	100,00 Ω


Współczynnik wielomianowy A, B

Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Linearyzacja → Współczynnik wielomianowy → Współczynnik wielomianowy A, B
Warunek	W parametrze Typ czujnika musi być wybrana opcja RTD poly nickel [RTD nikłowy, lin. wielomianowa] lub RTD copper polynomial [RTD miedziany, lin. wielomianowa].
Opis	Parametr ten służy do wprowadzenia współczynników linearyzacji wielomianowej dla termometrów rezystancyjnych miedzianych/nikłowych.
Ustawienie fabryczne	Współczynnik wielomianowy A = 5.49630e-003 Współczynnik wielomianowy B = 6.75560e-006

Dolny limit czujnika

Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Linearyzacja → Dolny limit czujnika
Warunek	W parametrze Typ czujnika musi być wybrana opcja RTD platinum [RTD platynowy], RTD poly nickel [RTD nikłowy, lin. wielomianowa] lub RTD copper polynomial [RTD miedziany, lin. wielomianowa].
Opis	Parametr ten służy do ustawienia dolnej granicy obliczeniowej dla specjalnej linearyzacji czujnika.
Zakres wartości	Zależą od wybranego typu czujnika .
Ustawienie fabryczne	Zależą od wybranego typu czujnika .


Górny limit czujnika n

Ścieżka menu	 Aplikacja → Czujnik → Linearyzacja → Górny limit czujnika
---------------------	---


Warunek	W parametrze Typ czujnika musi być wybrana opcja RTD platinum [RTD platynowy], RTD poly nickel [RTD nikłowy, lin. wielomianowa] lub RTD copper polynomial [RTD miedziany, lin. wielomianowa].
Opis	Parametr ten służy do ustawienia górnej granicy obliczeniowej dla specjalnej linearyzacji czujnika.
Zakres wartości	Zależą od wybranego typu czujnika .
Ustawienie fabryczne	Zależą od wybranego typu czujnika .

14.2.4 Podmenu: Wyjście prądowe


Wartość odpowiadająca 4 mA

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wyjście prądowe → Wartość odpowiadająca 4 mA
Opis	Parametr ten służy do określenia wartości zmierzonej odpowiadającej prądowi 4 mA.
Ustawienie fabryczne	0 °C

Wartość odpowiadająca 20 mA

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wyjście prądowe → Wartość odpowiadająca 20 mA
Opis	Parametr ten służy do określenia wartości zmierzonej odpowiadającej prądowi 20 mA.
Ustawienie fabryczne	100 °C

Tryb obsługi błędu

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wyjście prądowe → Tryb sygnalizacji awarii
Opis	Parametr ten służy do wyboru poziomu prądu na wyjściu prądowym w razie wystąpienia błędu.
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Górna wartość alarmowa ■ Dolna wartość alarmowa
Ustawienie fabryczne	Dolna wartość alarmowa

Prąd błędu

Ścieżka menu



Aplikacja → Wyjście prądowe → Prąd błędu

Warunek

Opcja **"Alarm wysoki"** jest włączona w trybie awarii.

Opis

Parametr ten służy do ustawienia wartości prądu na wyjściu prądowym w stanie awaryjnym.

Zakres wartości

21,5 ... 23 mA

Ustawienie fabryczne

22,5

Kalibracja wyjścia prądowego (korekta sygnałów odpowiadających wartościom 4 i 20 mA na wyjściu prądowym)

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

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 w pętli sygnałowej i wprowadzić w parametrach Korekta prądu 4 mA / 20 mA
⇓
8. Koniec

Korekta prądu 4 mA

Ścieżka menu



Aplikacja → Wyjście prądowe → Dostrajanie prądu 4 mA

Opis

Parametr ten służy do ustawienia skorygowanej wartości prądu 4 mA na wyjściu prądowym odpowiadającej zeru zakresu pomiarowego.

Zakres wartości

3,5 ... 4,25 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 podlegają dostrajaniu.

Dostrajanie prądu 20 mA

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wyjście prądowe → Dostrajanie prądu 20 mA
Opis	Parametr ten służy do ustawienia wartości korygującej na wyjściu prądowym odpowiadającej końcowi zakresu pomiarowego dla 20 mA.
Zakres wartości	19,50 ... 20,5 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 podlegają dostrajaniu.


Tłumienie

Ścieżka menu	 Aplikacja → Wyjście prądowe → Tłumienie
Opis	Parametr ten służy do ustawienia stałej czasowej tłumienia dla 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 większe opóźnienie reakcji wyjścia prądowego.

14.3 Menu: "System"


14.3.1 Podmenu: Device management [Zarządzanie urządzeniem]

Device tag [Etykieta przyrządu]


Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie urządzeniem] → Device tag [Etykieta przyrządu]
Opis	Funkcja ta służy do wprowadzenia unikatowej nazwy punktu pomiarowego, która umożliwia jego łatwą identyfikację w instalacji.
Zakres wartości	Maks. 32 znaki w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)

Ustawienie fabryczne W zależności od kodu przyrządu i numeru seryjnego


Mains filter [Filtr sieciowy]

Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie urządzeniem] → Mains filter [Filtr sieciowy]
Opis	Parametr ten służy do wyboru filtra sieciowego do konwersji analogowo/cyfrowej.
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50 Hz ■ 60 Hz
Ustawienie fabryczne	50 Hz

Locking status [Stan blokady]

Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie urządzeniem] → Locking status [Stan blokady]
Opis	Odczyt stanu blokady urządzenia. Przy włączonej blokadzie zapis parametrów jest niemożliwy.
Wskazanie	Pole wyboru blokada programowa włączona/wyłączona: Locked by hardware [Blokada sprzętowa]

Device reset [Reset urządzenia]

Ścieżka menu	 System → Device management [Zarządzanie urządzeniem] → Device reset [Reset urządzenia]
Opis	Parametr ten 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 urządzenia] Urządzenie jest ponownie uruchamiane, a konfiguracja pozostaje niezmienną.
Ustawienie fabryczne	Nieaktywny

14.3.2 Podmenu "User management" [Zarządzanie uprawnieniami dostępu]

Define password [Wprowadzanie hasła] → Maintenance [Konserwacja]	New Password [Nowe hasło]
	Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]
	Status password entry [Stan wprowadzania hasła]
Change user role [Zmiana typu użytkownika] → Operator	Password [Hasło] ¹⁾
	Status password entry [Stan wprowadzania hasła]
Recover password [Hasło przywracania] → Operator	Recover password [Hasło przywracania]
	Status password entry [Stan wprowadzania hasła]
Change password [Zmiana hasła] → Maintenance [Konserwacja]	Old password [Stare hasło]
	New Password [Nowe hasło]
	Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]
	Status password entry [Stan wprowadzania hasła]
Delete password [Skasuj hasło] → Maintenance [Konserwacja]	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 [Wprowadzanie hasła]

Ścieżka menu



System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Define password [Wprowadzanie hasła]

Opis

Funkcja ta służy do wprowadzenia hasła

Zakres wartości


Uaktywnienie przycisku

New Password [Nowe hasło]


Ścieżka menu




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

Opis	Funkcja ta służy do wprowadzania hasła dla profilu "Maintenance [Konserwacja]" celem uzyskania dostępu do odpowiednich funkcji.
Informacje dodatkowe	<p>Jeśli ustawienia fabryczne się nie zmieniły, to na urządzeniu jest ustawiony profil "Maintenance" [Konserwacja]. Dane konfiguracyjne nie są zabezpieczone przed zmianą i można je swobodnie edytować.</p> <p>Po wprowadzeniu hasła urządzenie można przełączyć na profil "Maintenance" [Konserwacja] 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 przypadku utraty hasła prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.</p>
Zakres wartości (wprowadzić hasło)


Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Define password [Wprowadzanie hasła] → Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]
Opis	Funkcja ta 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). W przypadku utraty hasła prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.</p>
Zakres wartości (wprowadzić hasło)



Status password entry [Stan wprowadzania hasła]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Define password [Wprowadzanie hasła] → Status password entry [Stan wprowadzania hasła]
Opis	<p>Wyświetla stan 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 nieodpasowanie hasła] ■ Reset password accepted [Reset hasła zatwierdzony]



Enter password [Wprowadź hasło]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Enter password [Wprowadź hasło]
Warunek	Przypisano hasło i uaktywniono użytkownika "Operator".
Opis	Funkcja ta służy do wprowadzania hasła dla wybranego użytkownika i uzyskania dostępu do funkcji tego profilu.
Zakres wartości	Wprowadzić skonfigurowane hasło.



Status password entry [Stan wprowadzania hasła]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Enter password [Wprowadź hasło] → Status password entry [Stan wprowadzania hasła]
Opis	→  86


Recover password [Hasło przywracania]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Recover password [Hasło przywracania]
Warunek	Przypisano hasło i uaktywniono użytkownika "Operator".
Opis	<p>Funkcja ta 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 resetujący.




Status password entry [Stan wprowadzania hasła]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Recover password [Hasło przywracania] → Status password entry [Stan wprowadzania hasła]
Opis	→  86



Logout [Wyloguj się]

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


Change password [Zmiana hasła]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Change password [Zmiana hasła]
Warunek	Musi być aktywne konto " Maintenance " [Konserwacja].
Opis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Old password [Stare hasło]: Funkcja ta służy do wprowadzania bieżącego hasła, co umożliwi zmianę istniejącego hasła. ▪ New Password [Nowe hasło]: →  85 ▪ Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]: →  85
Zakres wartości	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (wprowadzić stare hasło) ▪ (wprowadzić nowe hasło) ▪ (potwierdzić nowe hasło)



Status password entry [Stan wprowadzania hasła]

Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Change password [Zmiana hasła] → Status password entry [Stan wprowadzania hasła]
Opis	→  86

Delete password [Skasuj hasło]


Ścieżka menu	 System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] → Delete password [Skasuj hasło]
Warunek	Musi być aktywne konto " Maintenance " [Konserwacja].
Opis	Aktualne hasło zostało usunięte. Pokaże się przycisk Define password [Wprowadzanie hasła].
Zakres wartości	Aktywuje przycisk Delete password [Skasuj hasło].

14.3.3 Podmenu Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth]

Bluetooth	
Ścieżka menu	 System → Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth] → Bluetooth
Opis	<p>Parametr ten służy do uaktywnienia lub zablokowania funkcji Bluetooth.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off [Wyl.]: interfejs Bluetooth zostanie natychmiast wyłączony. ▪ On [Wł.]: interfejs Bluetooth został załączony i można nawiązać połączenie z urządzeniem. <p> Używanie interfejsu CDI blokuje komunikację Bluetooth.</p>
Opcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off [Wyłącz] ▪ On [Włącz]
Ustawienie fabryczne	On [Włącz]


Change Bluetooth password [Zmiana hasła Bluetooth] ¹⁾

1) Funkcja jest widoczna tylko w aplikacji SmartBlue

Ścieżka menu	 System → Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth] → Change Bluetooth password [Zmiana hasła Bluetooth]
Opis	Funkcja ta służy do zmiany hasła Bluetooth. Funkcja jest widoczna tylko w aplikacji SmartBlue.
Warunek	Interfejs Bluetooth jest załączony (ON [Wł.]) i ustanowiono połączenie z urządzeniem.
Zakres wartości	<p>Wprowadzić:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ User name [Nazwa użytkownika] ▪ Current password [Bieżące hasło] ▪ New Password [Nowe hasło] ▪ Confirm new password [Potwierdź nowe hasło] <p>W celu potwierdzenia wcisnąć „OK”.</p>

14.3.4 Podmenu "Information" [Informacja]

Podmenu "Device" [Urządzenie]

Serial number [Numer seryjny]	
Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → Device [Urządzenie] → Serial number [Numer seryjny]

Opis Wyświetla numer seryjny urządzenia. Można go również odczytać z tabliczki znamionowej.



Do czego służy numer seryjny

- W celu szybkiej identyfikacji przyrządu, np. kontaktując się z Endress+Hauser.
- W celu uzyskania szczegółowych informacji o przyrządzie za pomocą Device Viewer: www.pl.endress.com/deviceviewer

Wskazanie Maks. 11-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter i liczb.

Order code [Kod zamówieniowy]

Ścieżka menu System → Information [Informacje] → Device [Urządzenie] → 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 wyrobu. Natomiast z kodu zamówieniowego nie można bezpośrednio odczytać cech przyrządu.



Do czego służy kod zamówieniowy

- Do zamawiania identycznego urządzenia zapasowego.
- Do szybkiej identyfikacji przyrządu, np. kontaktując się z Endress+Hauser.

Firmware version [Wersja oprogramowania]

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

Opis Wyświetlany jest numer wersji oprogramowania.

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

Hardware revision [Rewizja sprzętowa]


Ścieżka menu System → Information [Informacje] → Device [Urządzenie] → Hardware revision [Rewizja sprzętowa]

Opis Wyświetla numer rewizji sprzętowej urządzenia.

Extended order code n [Rozszerzony kod zamówieniowy n]




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

Ścieżka menu  System → Information [Informacje] → Device [Urządzenie] → 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 jest podzielony na maks. 3 parametry. Rozszerzony kod zamówieniowy zawiera wybrane opcje dla wszystkich cech przyrządu i dlatego w sposób unikatowy identyfikuje dane urządzenie. Można go również odczytać z tabliczki znamionowej.


- Do czego służy rozszerzony kod zamówieniowy
- Do zamawiania identycznego urządzenia zapasowego.
- Do sprawdzenia cech zamówionego urządzenia z dokumentem przewozowym.

Device name [Nazwa urządzenia]

Ścieżka menu  System → Information [Informacje] → Device [Urządzenie] → Device name [Nazwa urządzenia]

Opis Wyświetla nazwę urządzenia. Można ją również odczytać z tabliczki znamionowej.


Manufacturer [Producent]

Ścieżka menu  System → Information [Informacje] → Device [Urządzenie] → Manufacturer [Producent]

Opis Wyświetla nazwę producenta.

Podmenu "Device location" [Lokalizacji urządzenia]

Latitude [Szerokość geograficzna]


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

Opis Funkcja ta służy do wprowadzania współrzędnej szerokości geograficznej, opisującej położenie urządzenia.


Zakres wartości -90,000 ... +90,000 °

Ustawienie fabryczne 0


Longitude [Długość geograficzna]

Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → Device location [Lokalizacja urządzenia] → Longitude [Długość geograficzna]
Opis	Funkcja ta służy do wprowadzania współrzędnej długości geograficznej, opisującej położenie urządzenia.
Zakres wartości	-180,000 ... +180,000 °
Ustawienie fabryczne	0


Altitude [Wysokość n.p.m.]

Ścieżka menu	 System → Information [Informacje] → Device location [Lokalizacja urządzenia] → Altitude [Wysokość n.p.m.]
Opis	Funkcja ta służy do wprowadzania wysokości n.p.m., opisującej położenie urządzenia.
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 urządzenia] → Location method [Metoda lokalizacji]
Opis	Parametr ten 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 urządzenia] → Location description [Opis lokalizacji]
Opis	Parametr ten 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 urządzenia] → Process unit tag [Etykieta (TAG) przyrządu procesowego]
Opis	Funkcja ta 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>Funkcja ta 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> <ul style="list-style-type: none"> Do wyboru wartości mierzonych, które mają być wyświetlane na wyświetlaczu, służą parametry Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1] - Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3]. Format wskazań wartości mierzonych ustawia się w parametrze Format display [Format wskazań]. </p>
Zakres wartości	4 ... 20 s
Ustawienie fabryczne	4 s

Format display [Format wskazań]

Ścieżka menu	 System → Display [Wyświetlacz] → Format display [Format wskazań]
--------------	--

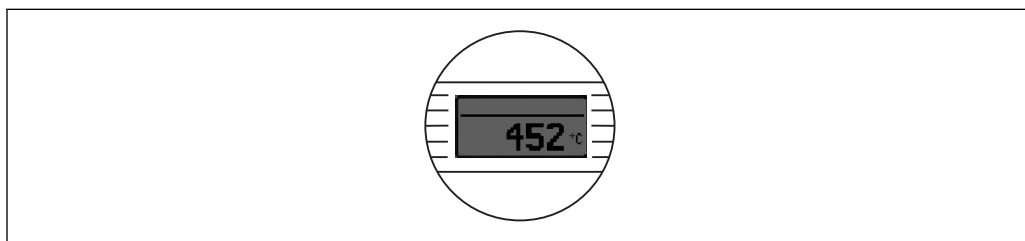
Opis Parametr ten służy do wyboru sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wyświetlaczu lokalnym. Istnieje możliwość wyboru wskazania **Measured value [Wartości mierzonej]** lub **Measured value with bar graph [Wartości mierzonej i wykresu słupkowego]**.

Opcje

- Wartość
- Wartość + wykres słupkowy

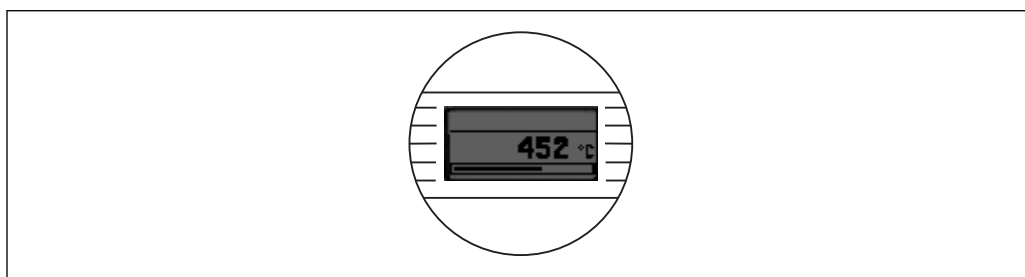
Ustawienie fabryczne Wartość

Informacje dodatkowe *Wartość*




A0014564

Wartość + wykres słupkowy




A0014563

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

Ścieżka menu  System → [Display] Wyświetlacz → Format display [Format wskazań] → Value 1 display (Value 2 or 3 display) [Wyświetlanie wartości 1 (Wyświetlanie wartości 2 lub 3)]

Opis Parametr ten służy do wyboru sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wyświetlaczu lokalnym.

 Do wyboru sposobu wyświetlania wskazań wartości mierzonych służy parametr **Format display [Format wskazań]**.

Opcje

- Process value [Wartość procesowa]
- Device temperature [Temperatura urządzenia]
- Output current [Prąd wyjściowy]
- Percent of range [% zakresu]
- Off [Wyłącz]

Ustawienie fabryczne Process value [Wartość procesowa]

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) [Wskazanie wartości 1]** (Wskazanie wartości 2 lub 3)].

Opis

Parametr ten służy do ustawienia liczby miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości. To ustawienie nie ma wpływu na dokładność pomiarową ani dokładność obliczeń przyrządu.



Po wybraniu opcji **Automatic [Automatycznie]**, na wyświetlaczu zawsze wskazywana jest maks. możliwa liczba miejsc dziesiętnych.

Opcje

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx
- Automatic [Automatyczne]

Ustawienie fabryczne

Automatic [Automatyczne]

Spis haseł

0 ... 9

2-przew. kompensacja (parametr) 78

A

Actual diag channel n [Kanał bieżącej diagnostyki n] . . . 68

Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka] (podmenu) . . 68

Actual diagnostics 1 [Bieżąca diagnostyka 1] 68

Actual diagnostics n [Bieżąca diagnostyka n] 68

Akcesoria

Akcesoria stosowane w zależności od wersji

urządzenia 44

Do komunikacji 44

Elementy układu pomiarowego 46

Alarm delay [Opóźnienie alarmu] (parametr) 72

Altitude [Wysokość n.p.m.] (parametr) 92

B

Bluetooth (parametr) 89

Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth]
(podmenu) 89

C

Change Bluetooth password [Zmiana hasła
Bluetooth] (parametr) 89

Change password [Zmiana hasła] (parametr) 88

Confirm new password [Potwierdź nowe hasło]
(parametr) 86

Current output simulation [Symulacja wyjścia
prądowego] (parametr) 70

Czujnik (podmenu) 77

D

Dane aktualnej wersji przyrządu 32

Decimal places [Miejsca dziesiętne] (parametr) 95

Define password [Wprowadzanie hasła] (parametr) . . 85

Delete password [Skasuj hasło] (parametr) 88

Device [Urządzenie] (podmenu) 89

Device location [Lokalizacja urządzenia] (podmenu) . . 91

Device management [Zarządzanie urządzeniem]
(podmenu) 83

Device name [Nazwa urządzenia] 91

Device reset [Reset urządzenia] (parametr) 84

Device tag [Etykieta przyrządu] (parametr) 83

Device temperature max. [Maks. temperatura
urządzenia.] (parametr) 74

Device temperature min. [Min. temperatura
urządzenia] (parametr) 74

Diagnostic behavior [Kategoria diagnostyczna]
(parametr) 73

Diagnostic event simulation [Symulacja zdarzenia
diagnostycznego] (parametr) 70

Diagnostic list [Lista Diagnostyczna] (podmenu) 68

Diagnostic settings [Ustawienia diagnostyki]
(podmenu) 72

Display [Wyświetlacz] (podmenu) 93

Display interval [Czas wyświetlania] (parametr) 93

Dokument

funkcjonowania 4

Dolny limit czujnika (parametr) 80

Drut 20

E

Elementy układu pomiarowego 46

Enter password [Wprowadź hasło] (parametr) 86

Event logbook [Rejestr zdarzeń] (podmenu) 69

F

FieldCare

Interfejs użytkownika 30

Zakres funkcji 29

Firmware version [Wersja oprogramowania] 90

Format display [Format wskazań] (parametr) 93

G

Górny limit czujnika (parametr) 80

H

Hardware revision [Rewizja sprzętowa] 90

I

Information [Informacja] (podmenu) 89

Inne normy i zalecenia 63

J

Jednostka (parametr) 77

K

Korekta prądu 4 mA (parametr) 82

Korekta prądu 20 mA (parametr) 83

L

Latitude [Szerokość geograficzna] (parametr) 91

Limit corrosion detection [Wartość graniczna
wykrywania korozji] (parametr) 72

Linearyzacja (podmenu) 79

Location description [Opis lokalizacji] (parametr) . . . 92

Location method [Metoda lokalizacji] (parametr) . . . 92

Locking status [Stan blokady] 84

Logout [Wyloguj się] (parametr) 87

Longitude [Długość geograficzna] (parametr) 91

M

Mains filter [Filtr sieciowy] (parametr) 84

Manufacturer [Producent] (parametr) 91

Menu "System" 68, 75, 83

Miejsce montażu

Głowica przyłączeniowa wg DIN 43729 12

Obudowa obiektowa 12

Szyna DIN (uchwyt do montażu na szynie DIN) . . . 12

Min/max values [Wartości min./maks.] (podmenu) . . 74

N

New Password [Nowe hasło] (parametr) 85

O

Obsługa i konfiguracja	
Aplikacja SmartBlue	30
Informacje ogólne	23
Obsługa lokalna	23
Oprogramowanie obsługowe	23
Offset czujnika (parametr)	79
Operating time [Czas pracy]	68
Order code [Kod zamówieniowy]	90
Order code [Kod zamówieniowy] (parametr)	90

P

Parametry przewodów	20
Prąd błędu (parametr)	81
Prąd wyjściowy	75
Previous diag n channel [Kanał (n) poprzedniej diagnostyki]	69
Previous diagnostics [Poprzednia diagnostyka]	69
Procent zakresu	76
Process unit tag [Etykieta (TAG) przyrządu procesowego] (parametr)	93
Properties [Właściwości] (podmenu)	72
Przewód linkowy bez tulejki kablowej	20
Przeznaczenie dokumentu	4
PV	76

Q

QV	76
----	----

R

Recover password [Hasło przywracania] (parametr)	87
Reset device temp. min/max values [Reset wartości min./maks. temperatury urządzenia] (parametr)	75
Reset sensor min/max values [Kasowanie wartości min./maks. czujnika] (parametr)	74
Rozmieszczenie zacisków	19

S

Sensor line resistance [Rezystancja przewodu czujnika] (parametr)	72
Sensor max value [Wartość maks. czujnika] (parametr)	74
Sensor min value [Wartość min. czujnika] (parametr)	74
Sensor simulation [Symulacja czujnika] (parametr)	71
Sensor simulation value [Symulacja wartości z czujnika]	71
Serial number [Numer seryjny]	89
Simulation [Symulacja] (podmenu)	70
Status password entry [Stan wprowadzania hasła] (parametr)	86, 87, 88
Status signal [Sygnał statusu] (parametr)	73
Struktura menu obsługi	26
Surowa wartość zmierzona	75
SV	76

T

Tabliczka znamionowa	9
Temperatura urządzenia	76

Thermocouple diagnostic [Diagnostyka termopary] (parametr)	73
Time stamp n [Znacznik czasu n]	69, 70
Tłumienie (parametr)	83
Tryb obsługi błędu (parametr)	81
TV	76
Typ czujnika (parametr)	77
Typ podłączenia (parametr)	77

U

User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] (podmenu)	85
Ustaw. wstępne RJ (parametr)	78
Utylizacja	43

V

Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1] (parametr)	94
Value current output [Wartość prądu wyjścia] (parametr)	71

W

Wartości mierzone	75
Wartość czujnika	75
Wartość odpowiadająca 4 mA (parametr)	81
Wartość odpowiadająca 20 mA (parametr)	81
Współczynnik A, B i C równania Callendar-Van Dusen (parametr)	79
Współczynnik Callendar-Van Dusen R0 (parametr)	79
Współczynnik wielomianowy A, B (parametr)	80
Współczynnik wielomianowy R0 (parametr)	79
Wyjście prądowe (podmenu)	81
Wykrywanie i usuwanie usterek	
Błąd aplikacji, niewłaściwie podłączona termopara (czujnik)	38
Błędy aplikacji - podłączony czujnik RTD	38
Błędy ogólne	37
Sprawdzenie wyświetlacza	37

Z

Zastosowanie przyrządu	7
Zdarzenia diagnostyczne	
Informacje ogólne	40
Kategoria diagnostyczna	40
Sygnały statusu	39
Złącze odniesienia (parametr)	78
Zmienne urządzenia	32
Znak CE	61
Zwrot przyrządu	43

www.addresses.endress.com
