

Instrukcja obsługi **iTEMP TMT31**

Przetwornik temperatury



Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	8.2	Włączenie przetwornika	22
1.1	Przeznaczenie dokumentu	4	8.3	Konfiguracja przyrządu pomiarowego	22
1.2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA)	4	8.4	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	23
1.3	Stosowane symbole	4	9	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	24
1.4	Symbole narzędzi	6	9.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	24
1.5	Dokumentacja	6	9.2	Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny	25
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	7	9.3	Aktywna diagnostyka	25
2.1	Wymagania dotyczące personelu	7	9.4	Przegląd zdarzeń diagnostycznych	25
2.2	Przeznaczenie przyrządu	7	9.5	Weryfikacja oprogramowania	26
2.3	Bezpieczeństwo eksploatacji	7	10	Konserwacja	27
3	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	9	11	Naprawa	27
3.1	Odbiór dostawy	9	11.1	Informacje ogólne	27
3.2	Identyfikacja produktu	9	11.2	Części zamienne	27
3.3	Zakres dostawy	10	11.3	Zwrot przyrządu	27
3.4	Certyfikaty i dopuszczenia	10	11.4	Utylizacja	27
3.5	Transport i składowanie	10	12	Akcesoria	27
4	Montaż	11	12.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	28
4.1	Zalecenia montażowe	11	12.2	Akcesoria do komunikacji	28
4.2	Montaż urządzenia	11	12.3	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	28
4.3	Kontrola po wykonaniu montażu	13	12.4	Komponenty systemowe	29
5	Podłączenie elektryczne	14	13	Dane techniczne	30
5.1	Wymagania dotyczące podłączenia	14	13.1	Wielkości wejściowe	30
5.2	Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego	14	13.2	Wielkości wyjściowe	30
5.3	Podłączenie wejścia czujnika	15	13.3	Zasilanie	31
5.4	Podłączenie przetwornika pomiarowego	15	13.4	Parametry metrologiczne	31
5.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	16	13.5	Środowisko	33
6	Warianty obsługi	17	13.6	Konstrukcja mechaniczna	34
6.1	Przegląd wariantów obsługi	17	13.7	Certyfikaty i dopuszczenia	34
6.2	Struktura i funkcje menu obsługi	17	13.8	Dokumentacja	35
6.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego	19			
7	Integracja z systemami automatyki	21			
7.1	Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)	21			
8	Uruchomienie	22			
8.1	Kontrola po wykonaniu montażu	22			

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu

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

1.2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA)

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

1.3 Stosowane symbole

1.3.1 Symbole bezpieczeństwa

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.




⚠ PRZESTROGA



Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może być przyczyną lekkich lub średnich obrażeń ciała.

NOTYFIKACJA



Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.3.2 Symbole elektryczne




Symbol	Znaczenie
	Prąd stały
	Prąd zmienny
	Prąd stały lub zmienny

Symbol	Znaczenie
	Zacisk uziemienia 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 urządzenia. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy urządzenia: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przewód ochronny z siecią zasilającą. ▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: łączy urządzenie 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	Śrubokręt krzyżowy
 A0011221	Klucz imbusowy
 A0011222	Klucz płaski
 A0013442	Śrubokręt Torx

1.5 Dokumentacja

Dokument	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa TI01613T	Pomoc w doborze przyrządu Niniejszy dokument zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi KA01540T	Umożliwia szybkie uzyskanie głównej wartości mierzonej Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.
Opis parametrów przyrządu GP01182T	Dokument stanowi źródło informacji na temat parametrów: zawiera szczegółowy opis każdego parametru w menu obsługi.



Wymieniona dokumentacja jest dostępna:

Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.endress.com → Do pobrania

2 Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

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

- ▶ przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania konkretnych zadań i funkcji;
- ▶ posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu;
- ▶ znać obowiązujące przepisy;
- ▶ przed rozpoczęciem prac przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania);
- ▶ przestrzegać wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ personel obsługi musi być przeszkolony i posiadać zezwolenie operatora obiektu na wykonywanie określonych zadań;
- ▶ przestrzegać wskazówek podanych w niniejszej instrukcji

2.2 Przeznaczenie przyrządu

Przyrząd jest konfigurowalnym, uniwersalnym przetwornikiem temperatury, z wejściem czujnikowym dla termometrów rezystancyjnych (RTD). Przetwornik w wersji głowicowej jest przeznaczony do montażu w głowicy przyłączeniowej zgodnie z PN-EN 50446. Istnieje również możliwość zabudowy przyrządu na szynie DIN za pomocą zestawu do montażu na listwie DIN (opcja).

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

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

2.3 Bezpieczeństwo eksploatacji

- ▶ Urządzenie można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawne technicznie i wolne 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 zamówione urządzenie posiada dopuszczenie do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem. Tabliczka znamionowa znajduje się z boku obudowy przetwornika.
- ▶ 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 norm serii PN-EN 61326 oraz zalecenia NAMUR NE 21.


NOTYFIKACJA

- ▶ Przyrząd powinien być zasilany wyłącznie z zasilacza z obwodem o ograniczonej energii, zgodnie z normą UL/EN/IEC 61010-1, sekcja 9.4 i wymaganiami podanymi w Tabeli 18.

3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

3.1 Odbiór dostawy

1. Ostrożnie rozpakować przetwornik temperatury. Czy opakowanie lub jego zawartość 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? Porównać zakres dostawy z zamówieniem.
3. Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych?
4. Czy dostarczono całą dokumentację techniczną i inne niezbędne dokumenty (np. certyfikaty)? W stosowanych przypadkach: czy dostarczono instrukcje dotyczące bezpieczeństwa w strefie zagrożonej wybuchem (np. XA)?

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

3.2 Identyfikacja produktu

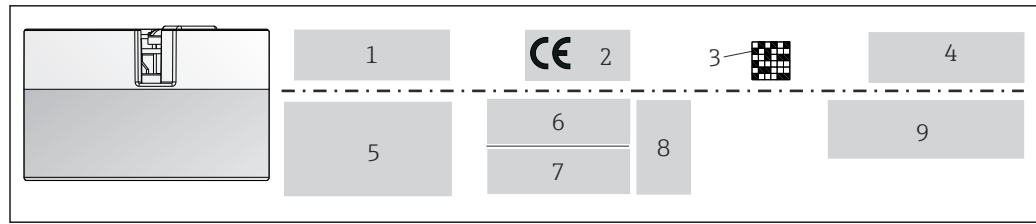
Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej,
- Pozycje rozszerzonego kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Po wprowadzeniu numeru seryjnego, podanego na tabliczce znamionowej, w aplikacji *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) wyświetlone zostaną wszystkie dane dotyczące urządzenia oraz wykaz dokumentacji technicznej.
- Po wprowadzeniu numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej w aplikacji *Endress+Hauser Operations* lub zeskanowaniu dwuwymiarowego kodu QR z tabliczki znamionowej za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*: wyświetlone zostaną wszystkie dane techniczne przyrządu pomiarowego.

3.2.1 Tabliczka znamionowa

Czy przyrząd jest zgodny z zamówieniem?

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



A0046937

1 Tabliczka znamionowa przetwornika głowicowego (przykład, wersja z dopuszczeniem Ex)

- 1 Zasilanie, pobór prądu, temperatura otoczenia
- 2 Wersja firmware, logo
- 3 Dwuwymiarowy kod kreskowy
- 4 2 linijki dla oznaczenia punktu pomiarowego (TAG)
- 5 Informacje o dopuszczeniu do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem, wraz z oznaczeniem instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex
- 6 Numer seryjny i identyfikacja produktu
- 7 Dane producenta
- 8 Opcjonalne symbole dopuszczenia
- 9 Nazwa producenta i kod zamówieniowy

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

3.3 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Przetwornik temperatury
- Elementy montażowe przetwornika głowicowego (opcja)
- Skrócona instrukcja obsługi w formie drukowanej w języku angielskim
- Dokumentacja uzupełniająca dla urządzeń przeznaczonych do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem (ATEX, FM, CSA), np. instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (XA...)

3.4 Certyfikaty i dopuszczenia

Urządzenie opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Przyrząd jest zgodny 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 21 i w zaleceniach NAMUR NE 21.

3.5 Transport i składowanie

Ostrożnie zdjąć wszystkie materiały opakowania i pokrywy ochronne, stanowiące zabezpieczenia transportowe.

i Wymiary i warunki eksploatacji podano w rozdziale „Budowa mechaniczna”.

Na czas przechowywania i transportu przyrząd należy zapakować w taki sposób, aby był skutecznie chroniony przed uszkodzeniami. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.

Temperatura składowania

Przetwornik głowicowy: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

4 Montaż

4.1 Zalecenia montażowe

4.1.1 Wymiary

Wymiary urządzenia podano w rozdziale „Dane techniczne”.

4.1.2 Miejsce montażu

W głowicy przyłączeniowej wg PN-EN 50446, bezpośredni montaż na wkładzie z wprowadzeniem przewodu (otwór wewnętrzny o średnicy 7 mm).

i Należy się upewnić, że w głowicy jest wystarczająco dużo miejsca!

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

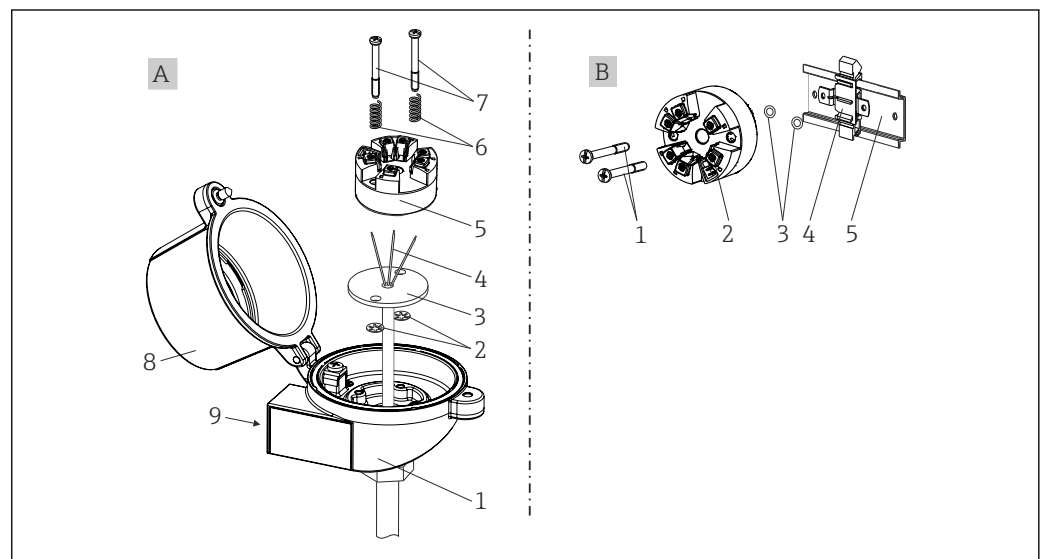
Informacje dotyczące parametrów (temperatura otoczenia, stopień ochrony, klasa klimatyczna itd.) wymaganych w punkcie pomiarowym i koniecznych do prawidłowego montażu podano w rozdziale „Dane techniczne”.

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

4.2 Montaż urządzenia

Do montażu przetwornika głowicowego niezbędny jest śrubokręt krzyżowy:

- Maksymalny moment dokręcenia śrub mocujących = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ stopa-funt), śrubokręt: Pozidriv Z2
- Maksymalny moment dokręcenia śrub zacisków = 0.35 Nm ($\frac{1}{4}$ stopa-funt), śrubokręt: Pozidriv Z1



2 Montaż przetwornika głowicowego

A0046845

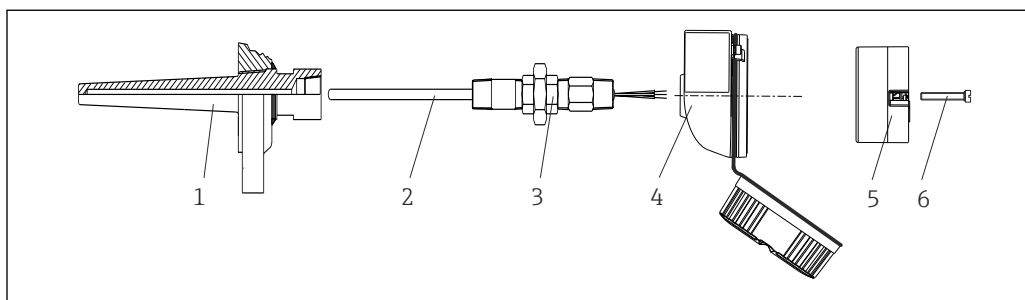
A	Montaż w głowicy przyłączeniowej (głowica przyłączeniowa (płaska przyłga) wg DIN 43729)
1	Głowica przyłączeniowa
2	Pierścienie osadcze
3	Wkład pomiarowy
4	Przewody podłączeniowe
5	Przetwornik głowicowy
6	Sprężyny montażowe
7	Śruby montażowe
8	Pokrywa głowicy przyłączeniowej
9	Wprowadzenie przewodu

Procedura montażu przetwornika w głowicy przyłączeniowej, wersja 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, zamknąć szczelnie pokrywę głowicy przyłączeniowej (8).

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

4.2.1 Typowy sposób montażu stosowany w Ameryce Płn.



A0008520

3 Montaż przetwornika głowicowego

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

Budowa termometru z czujnikami rezystancyjnymi (RTD) i przetwornikiem głowicowym:

1. Zamontować osłonę termometryczną (1) w rurociągu procesowym lub w ścianie zbiornika. Przed doprowadzeniem medium pod ciśnieniem zamocować osłonę zgodnie ze wskazówkami montażowymi.
2. W osłonie termometrycznej zamontować odpowiednie złączki wkrętne i adapter (3).
3. W trudnych warunkach otoczenia lub jeśli jest to wymagane przepisami, sprawdzić, czy zamontowane są pierścienie uszczelniające.
4. Włożyć śruby montażowe (6) w boczne otwory w przetworniku głowicowym (5).
5. Włożyć przetwornik głowicowy (5) do głowicy przyłączeniowej (4) w taki sposób, aby linie zasilające (zaciski 1 i 2) były skierowane 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 .
8. Wkręcić głowicę przyłączeniową (4) wraz z przykręconym i podłączonym przetwornikiem głowicowym na złączkę wkrętą i adapter (3).

NOTYFIKACJA

Dla spełnienia wymagań ochrony przeciwwybuchowej, pokrywa głowicy przyłączeniowej powinna być odpowiednio zabezpieczona.

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

4.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Po zakończeniu montażu zawsze należy wykonać końcowe sprawdzenia:

Stan urządzenia i specyfikacje techniczne	Uwagi
Czy urządzenie, przyłącza i przewody podłączeniowe są nieuszkodzone (kontrola wzrokowa)?	-
Czy warunki otoczenia są zgodne ze specyfikacjami urządzenia (np. temperatura otoczenia, zakres pomiarowy itd.)?	Patrz rozdział „Dane techniczne”
Czy połączenia wykonano prawidłowo, z zastosowaniem odpowiedniego momentu dokręcania?	-

5 Podłączenie elektryczne



⚠ PRZESTROGA

- ▶ Przed przystąpieniem do montażu i wykonania połączeń elektrycznych przyrządu wyłączyć zasilanie. Zlekceważenie tego zalecenia może skutkować uszkodzeniem modułu elektroniki.
- ▶ Nie podłączać niczego do gniazda przyłączeniowego interfejsu CDI. Błędne podłączenie może spowodować uszkodzenie modułu elektroniki.

5.1 Wymagania dotyczące podłączenia

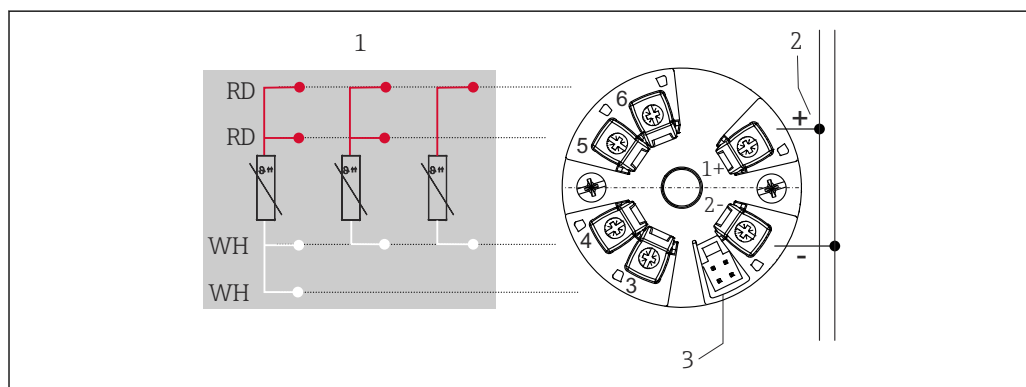
Do montażu przetwornika głowicowego z zaciskami śrubowymi niezbędny jest wkrętak krzyżowy. Wersję z wtykowymi zaciskami sprężynowymi można podłączyć bez używania narzędzi.

W celu podłączenia elektrycznego 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 →  14. Jeżeli przetwornik głowicowy jest wyposażony we wtykowe zaciski sprężynowe, należy zwrócić uwagę na informacje podane w rozdziale „Podłączenie do zacisków sprężynowych”. →  15
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 połączeń elektrycznych!


5.2 Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego



 4 Rozmieszczenie zacisków: przetwornik głowicowy

- 1 Wejście czujnika RTD: 4-, 3- i 2-przewodowy
 2 Zasilanie
 3 Interfejs CDI

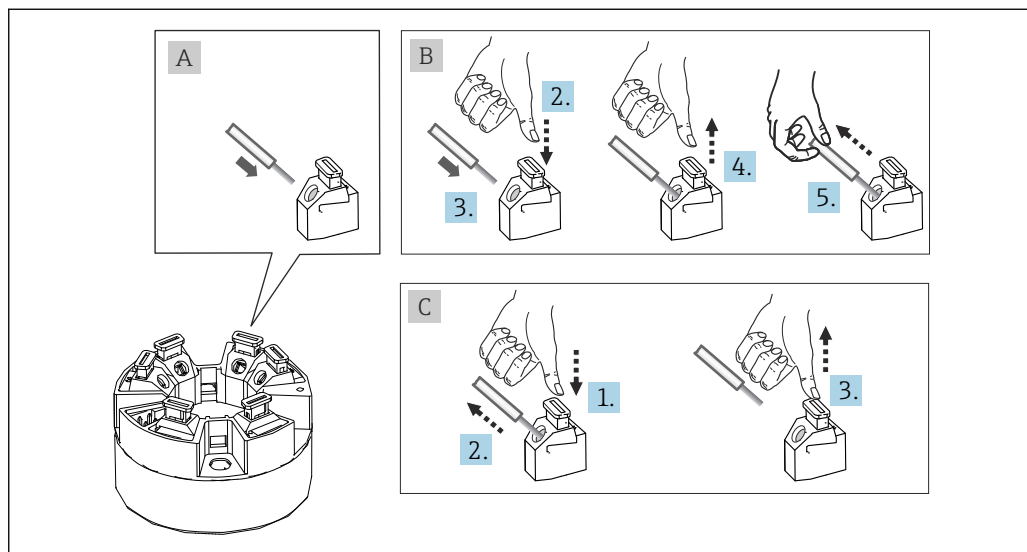
NOTYFIKACJA

- ▶  ESD - wyładowanie elektrostatyczne. Chronić zaciski przed wyładowaniami elektrostatycznymi. Zlekceważenie tego zalecenia może skutkować uszkodzeniem lub nieprawidłowym działaniem modułu elektroniki.

Maksymalny moment dokręcenia śrub w zaciskach = 0,35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft), śrubokręt: Pozidriv Z1

5.3 Podłączenie wejścia czujnika

5.3.1 Podłączenie przewodów do zacisków sprężynowych



5 Podłączenie do zacisków sprężynowych na przykładzie przetwornika głowicowego

Poz. A, żyła jednodrutowa:

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

Poz. B, przewód linkowy bez tulejki kablowej:

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

Poz. C, rozłączanie połączenia:

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

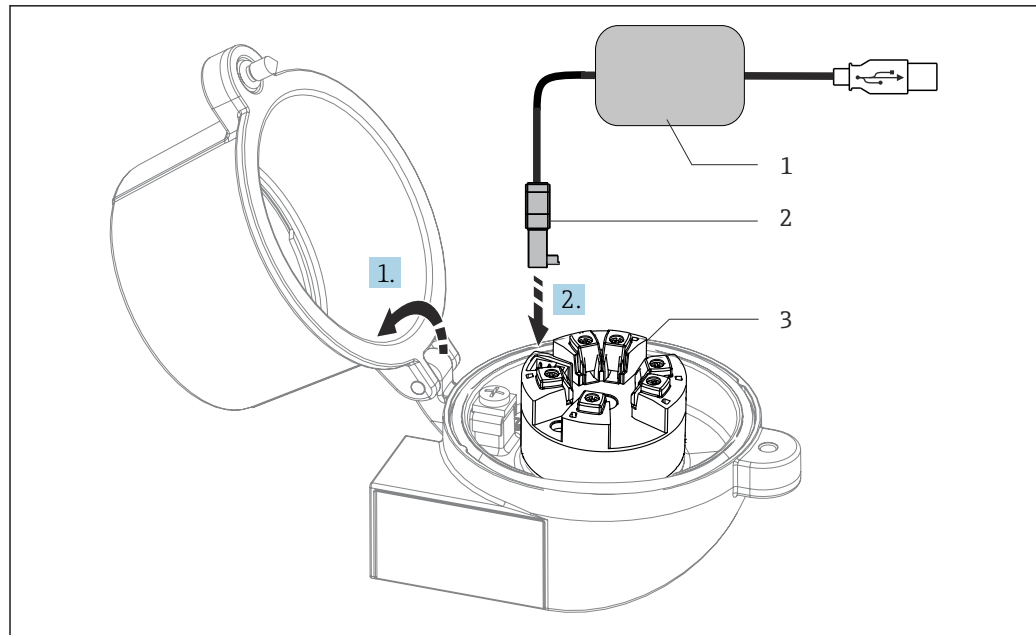
5.4 Podłączenie przetwornika pomiarowego

i Parametry przewodów

Specjalne wymagania, takie jak wymagania względem ekranowania nie dotyczą przewodu podłączeniowego.

Postępować zgodnie z ogólną procedurą podaną na str. → 14.

- i** ■ Zaciski do podłączenia zasilania ((1+) i (2-)) są zabezpieczone przed odwrotną polaryzacją.
- Przekrój przewodu, patrz rozdział „Dane techniczne”, → 31



A0047087

- 6 Podłączenie wtyczki złącza CDI zestawu do konfiguracji, wizualizacji i serwisu przetwornika głowicowego za pomocą komputera z zainstalowanym oprogramowaniem konfiguracyjnym

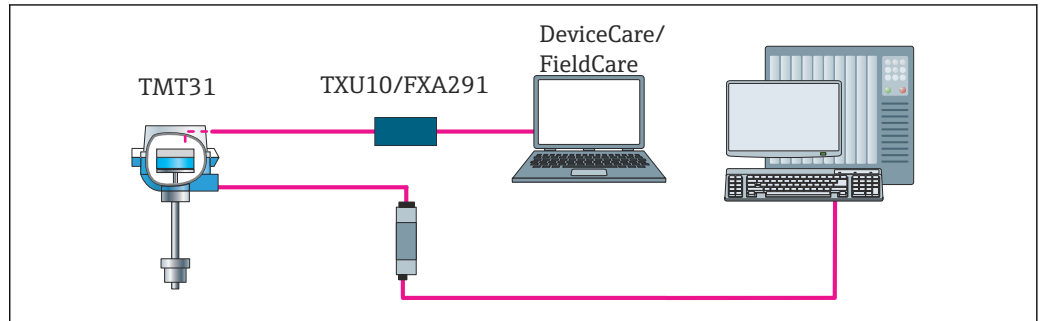
- 1 Zestaw konfiguracyjny z portem USB
- 2 Gniazdo CDI (interfejs serwisowy)
- 3 Przetwornik głowicowy z interfejsem CDI

5.5 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Stan urządzenia i warunki techniczne	Uwagi
Czy przetwornik lub przewody nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	--
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?	Przetwornik głowicowy: $U = \text{np. } 10 \dots 36 \text{ V}_{\text{DC}}$
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernymi obciążeniami mechanicznymi?	--
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są prawidłowo podłączone?	→ 14
Czy wszystkie zaciski śrubowe są dokręcone i czy połączenia w zaciskach sprężynowych zostały sprawdzone?	--
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane, dokręcone i szczelne?	--

6 Warianty obsługi

6.1 Przegląd wariantów obsługi

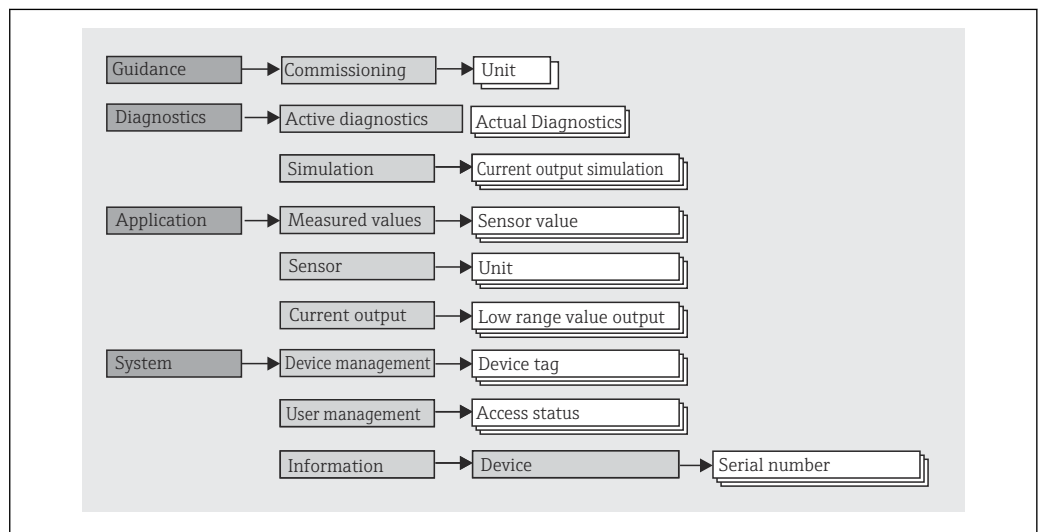


7 Obsługa i konfiguracja przetwornika przez złącze serwisowe (CDI)

A0046628


6.2 Struktura i funkcje menu obsługi

6.2.1 Struktura menu obsługi



A0046999

Rodzaje użytkowników

Ścieżka menu  System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu]

Koncepcja dostępu opartego na rodzajach użytkowników, składa się z dwóch hierarchicznych poziomów, rodzaje 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 tor pomiarowy - oraz proste funkcje, specyficzne dla aplikacji, używane podczas pracy. Operator może wykonywać odczyty wszystkich parametrów.

■ Maintenance [Utrzymanie ruchu]

Użytkownik **Maintenance** [Utrzymanie ruchu] obejmuje konfigurację podczas uruchomienia, dostosowania do procesu oraz usuwania usterek. Użytkownik ten posiada uprawnienia do konfiguracji i modyfikacji wszystkich dostępnych parametrów. W odróżnieniu od użytkownika **Operator**, użytkownik **Maintenance** [Utrzymanie ruchu] ma dostęp do odczytu i zapisu wszystkich parametrów.

■ Zmiana rodzaju użytkownika

Aby zmienić rolę użytkownika i jego uprawnienia do odczytu i zapisu, należy wybrać żądany rodzaj użytkownika (ustawiony wstępnie w oprogramowaniu narzędziowym) i, gdy pojawi się monit, wprowadzić poprawne hasło. Po wylogowaniu się użytkownika, dostęp do systemu jest zawsze z najniższego poziomu. Użytkownik wylogowuje się, wybierając funkcję wylogowania w trakcie obsługi urządzenia.

■ Ustawienie fabryczne

Jako ustawienie fabryczne, rola **Operator** jest nieaktywna, tzn. najniższym poziomem dostępu jest **Maintenance** [Utrzymanie ruchu]. Pozwala to na uruchomienie urządzenia i dostosowanie parametrów do procesu bez konieczności wprowadzania hasła. Po zakończeniu uruchomienia, do użytkownika **Maintenance** [Utrzymanie ruchu] można przypisać hasło, aby zabezpieczyć jego ustawienia konfiguracyjne. Jeżeli w trakcie konfiguracji urządzenia wybrano opcję *Configuration locked when delivered* [Konfiguracja fabrycznie zablokowana], urządzenie po dostarczeniu ma ustawioną rolę użytkownika **Operator**. W związku z tym zmiana konfiguracji nie jest możliwa. Zapisane fabrycznie hasło z momentu dostawy można zresetować i przypisać ponownie.

■ Hasło

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

Podmenu

Menu	Typowe zadania	Treść/znaczenie
„Diagnostics” [Diagnostyka]	Wykrywanie i usuwanie usterek: <ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnostyka i eliminowanie błędów procesowych. ■ Diagnostyka błędów w trudnych przypadkach. ■ Interpretacja komunikatów o błędach i usuwanie błędów. 	Zawiera wszystkie parametry diagnostyki i analizy błędów: <ul style="list-style-type: none"> ■ Active diagnostics [Aktywna diagnostyka] Wyświetla aktualnie aktywne komunikaty o błędach ■ Podmenu „Current output simulation” [Symulacja wyjścia prądowego] Wykorzystywane do symulacji wartości wyjściowych.
„Application” [Aplikacja]	Uruchomienie: <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>	Zawiera wszystkie parametry uruchomienia punktu pomiarowego: <ul style="list-style-type: none"> ■ Podmenu „Measured values” [Wartości mierzone] Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone ■ Podmenu „Sensor” [Czujnik] Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania pomiarów ■ Podmenu „Output” [Wyjście] Zawiera wszystkie parametry służące do konfigurowania analogowego wyjścia prądowego
„System”	Zadania wymagające dokładnej znajomości funkcji przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> ■ Optymalizacja pomiarów dla systemu sterowania procesem. ■ Zarządzanie użytkownikami, dostępem i hasłami ■ Informacje umożliwiające identyfikację przyrządu 	Zawiera wszystkie parametry urządzenia wyższego poziomu, przypisane do systemu, urządzenia i zarządzania uprawnieniami dostępu. <ul style="list-style-type: none"> ■ Podmenu „Device management” [Zarządzanie urządzeniem] Zawiera parametry ogólnego zarządzania urządzeniem ■ Podmenu „User management” [Zarządzanie uprawnieniami dostępu] Ustawienia uprawnień dostępu, hasła itp. ■ Podmenu „Information” [Informacja] Parametry do jednoznacznej identyfikacji urządzenia

6.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

Oprogramowanie obsługowe FieldCare i DeviceCare Endress+Hauser jest dostępne do pobrania (<https://www.software-products.endress.com>). Można je również znaleźć na nośniku, który można otrzymać w oddziale Endress+Hauser.

6.3.1 DeviceCare

Zakres funkcji

DeviceCare jest bezpłatnym programem do konfiguracji urządzeń Endress+Hauser. Program obsługuje urządzenia wyposażone w następujące interfejsy komunikacyjne, po zainstalowaniu odpowiednich sterowników komunikacyjnych (DTM): HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet/IP, Modbus, CDI, ISS, IPC oraz PCP. Jego grupa docelowa obejmuje klientów nie posiadających sieci cyfrowej na obiektach i w centrach serwisowych, jak również techników serwisu Endress+Hauser. Urządzenia można podłączyć bezpośrednio przez modem (punkt-punkt) lub system sieciowy. Oprogramowanie DeviceCare jest szybkie, łatwe i posiada intuicyjny interfejs. Może pracować w systemie Windows zainstalowanym na komputerze PC, laptopie lub tablecie.


Źródło plików opisu przyrządu

Patrz informacje w rozdziale „Integracja z systemami automatyki” →  21

Ustanowienie połączenia

Przykład: Zestaw do komunikacji z interfejsem CDI TXU10 i FXA291 (USB)

1. Należy uaktualnić biblioteki sterowników DTM wszystkich podłączonych urządzeń (np. FXA29x, TMTxy).
2. Uruchomić oprogramowanie DeviceCare i podłączyć urządzenie z użyciem przycisku **Automatic** [Automatyczne].
↳ Urządzenie zostanie wykryte automatycznie.

 Podczas przesyłania parametrów urządzenia po wykonaniu konfiguracji parametrów offline, hasło użytkownika **Maintenance** [Utrzymanie ruchu] należy najpierw wprowadzić w menu **System -> User administration** [Zarządzanie użytkownikami], jeżeli tak podano.

6.3.2 FieldCare

Zakres funkcji

FieldCare jest oprogramowaniem narzędziowym Endress+Hauser do zarządzania zasobami instalacji obiektowej (Plant Asset Management Tool) opartym na technologii FDT/DTM (Field Device Tool/Device Type Manager). Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego. Dostęp do urządzenia następuje za pośrednictwem protokołu HART® lub interfejsu CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface). Program obsługuje urządzenia komunikujące się za pomocą następujących protokołów (uprzednio muszą być zainstalowane odpowiednie sterowniki komunikacyjne (DTM): PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus.

Typowe funkcje:

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




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

Źródło plików opisu przyrządu

Patrz informacje →  21

Ustanowienie połączenia

Przykład: zestaw do komunikacji z interfejsem CDI TXU10 lub FXA291 (USB)

1. Należy uaktualnić biblioteki sterowników DTM wszystkich podłączonych urządzeń (np. FXA29x, TMTxy).
 2. Uruchomić FieldCare i utworzyć nowy projekt.
 3. Kliknąć prawym przyciskiem myszy **Host PC** Add device... [Dodaj urządzenie...]
 - ↳ Otwiera się okno **Add new device [Dodaj nowe 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**.
 - ↳ Sprawdzić, czy do interfejsu szeregowego podłączono prawidłowy modem.
 6. Prawym przyciskiem kliknąć na **CDI Communication FXA291 [Komunikacja CDI FXA291]** i z widocznego menu kontekstowego wybrać opcję **Create network [Utwórz sieć]**.
 - ↳ Ustanowiono połączenie z przyrządem.
-  Podczas przesyłania parametrów urządzenia po wykonaniu konfiguracji parametrów offline, hasło użytkownika **Maintenance** [Utrzymanie ruchu] należy najpierw wprowadzić w menu **System** -> **User administration** [Zarządzanie użytkownikami], jeżeli tak podano.

7 Integracja z systemami automatyki

7.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)

Dane aktualnej wersji urządzenia

Wersja firmware	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na stronie tytułowej instrukcji obsługi ▪ Na tabliczce znamionowej ▪ Parametr Firmware version [Wersja oprogramowania] System → Information [Informacje] → Device [Urządzenie]
-----------------	----------	---

Odpowiednie oprogramowanie sterownika (DD/DTM) dla oprogramowania obsługowego można pozyskać z różnych źródeł:



- www.endress.com → Downloads [Do pobrania] → Pole wyszukiwania: Software [Oprogramowanie] → Software type [Typ oprogramowania]: Device driver [Sterownik]
- www.endress.com → Products [Produkty]: strony poszczególnych produktów, np. TMTxy → Documents [Dokumenty] / Manuals [Instrukcje obsługi] / Software [Oprogramowanie]: Device Type Manager (DTM).

Oprogramowanie obsługowe FieldCare i DeviceCare Endress+Hauser jest dostępne do pobrania (<https://www.software-products.endress.com>). Można je również znaleźć na nośniku, który można otrzymać w oddziale Endress+Hauser.

8 Uruchomienie

8.1 Kontrola po wykonaniu montażu

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy przeprowadzić wszystkie końcowe procedury kontrolne:

- „Kontrola po wykonaniu montażu” (lista kontrolna) →  11
- „Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych” (lista kontrolna) →  14

8.2 Włączenie przetwornika

Po wykonaniu podłączeń elektrycznych i ich kontroli można włączyć zasilanie. Po włączeniu zasilania wykonywane są testy funkcjonalne obwodów wewnętrznych.

Po ok. 5 sekundach urządzenie przechodzi w tryb normalnej pracy. Normalny tryb pomiarowy jest uruchamiany po zakończeniu procedury załączania.

8.3 Konfiguracja przyrządu pomiarowego


Punktem początkowym jest menu **Guidance** [Ustawienia]. Ustawienia parametrów, które wymagają określonych uprawnień dostępu, mogą być wyłączone (symbol kłódki). Aby móc używać urządzenia w danej aplikacji, pierwszym krokiem, jaki należy wykonać, jest jego uruchomienie.

Ścieżka menu  **Guidance [Ustawienia] → Commissioning [Uruchomienie]**

Można konfigurować następujące parametry:

Unit [Jednostka]
 Sensor type [Typ czujnika]
 Connection type [Typ podłączenia]
 2-wire compensation [2-przew. kompensacja]
 Lower range value [Dolna wartość zakresu]
 Upper range value [Górna wartość zakresu]
 Failure mode [Tryb obsługi błędu]

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

Ścieżka menu  **System → User management [Zarządzanie uprawnieniami dostępu]**

Access status [Status dostępu]
 Logout [Wyloguj się]
 Delete password [Skasuj hasło]

1. W polu „Access status” [Status dostępu], typ użytkownika **Maintenance** [Utrzymanie ruchu] wyświetla się z dwoma polami: **Logout** [Wyloguj się] i **Delete password** [Skasuj hasło].
2. Funkcja **Logout** [Wyloguj się]:
 Włączyć pole **Logout** [Wyloguj się].
 ↳ W polu „Access status” [Status dostępu] pojawia się typ użytkownika **Operator**. Wyświetla się pole **Enter access code** [Wprowadź kod dostępu].

3. Aby powrócić do rodzaju użytkownika **Maintenance** [Utrzymanie ruchu], należy w tym polu wprowadzić zdefiniowany wcześniej czterocyfrowy kod dostępu.
 - ↳ W polu „Access status” [Status dostępu] pojawia się typ użytkownika **Maintenance** [Utrzymanie ruchu].
4. Funkcja **Delete password** [Skasuj hasło]:
Włączyć pole **Delete password** [Skasuj hasło].
5. W polu **Define software write protection code** [Zdefiniuj kod blokady zapisu dla oprogramowania] należy wprowadzić indywidualne hasło, spełniające wymagania podane w pomocy online.
 - ↳ Wyświetli się ekran startowy opisany w Kroku 1.

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

8.4 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

8.4.1 Blokada programowa

Aby ograniczyć uprawnienia dostępu oraz zabezpieczyć urządzenie przed nieautoryzowanym dostępem, można przypisać hasło do konta **Maintenance** [Utrzymanie ruchu].

Parametry są też chronione przed modyfikacją poprzez wylogowanie użytkownika **Maintenance** [Utrzymanie ruchu] i zalogowanie użytkownika **Operator**. Wyświetla się symbol kłódki.

Aby wyłączyć ochronę zapisu, użytkownik za pomocą odpowiedniego oprogramowania musi się zalogować do profilu **Maintenance** [Utrzymanie ruchu].




Kategorie użytkownika →  17

9 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek


9.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Jeśli po uruchomieniu lub w trakcie eksploatacji przyrządu wystąpi błąd, w celu lokalizacji jego przyczyny należy się posłużyć poniższą listą kontrolną. Pytania 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”.

Ogólne usterki

Usterka	Możliwa przyczyna	Działania naprawcze
Przyrząd nie reaguje.	Napięcie zasilania jest niezgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej.	Sprawdzić woltomierzem napięcie na zaciskach przetwornika, zapewnić prawidłowe zasilanie.
	Brak styku przewodów podłączeniowych z zaciskami.	Zapewnić właściwy styk przewodów z zaciskami.
	Uszkodzony moduł elektroniki.	Wymienić urządzenie.
Prąd wyjściowy < 3.6 mA	Błędne podłączenie przewodu sygnałowego.	Sprawdzić podłączenie przewodu.
	Uszkodzony moduł elektroniki.	Wymienić urządzenie.
	Ustawiony jest prąd alarmowy „Low Alarm” [Dolna wartość alarmowa]	Ustawić prąd alarmowy „High Alarm” [Górna wartość alarmowa].

Komunikaty o błędach w oprogramowaniu konfiguracyjnym
→  25

Błędy aplikacji bez komunikatów stanu przy podłączonym czujniku RTD

Usterka	Możliwa przyczyna	Działania naprawcze
Wartość mierzona błędna/niedokładna	Niewłaściwa pozycja pracy czujnika.	Zamontować czujnik w odpowiedniej pozycji.
	Nagrzewanie czujnika.	Sprawdzić długość zamontowanej wersji 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).

Usterka	Możliwa przyczyna	Działania naprawcze
	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.

9.2 Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny

Sygnały statusu

Litera/symbol ¹⁾	Kategoria zdarzenia	Znaczenie
F	Wykryto błąd	Wystąpił błąd podczas pracy.
C	Tryb serwisowy	Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S	Poza specyfikacją	Przyrząd pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia).
M	Wymagana obsługa	Konieczne jest wykonanie konserwacji.
N -	Nie przydzielony do kategorii	

1) zgodnie z NAMUR NE107

Klasa diagnostyczna

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

9.3 Aktywna diagnostyka

Jeżeli w tym samym czasie aktywnych jest kilka komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko aktualny komunikat. Sygnał statusu decyduje o priorytecie wyświetlania komunikatów diagnostycznych. Kolejność priorytetów jest następująca: F, C, S, M.

9.4 Przegląd zdarzeń diagnostycznych

Do każdego zdarzenia diagnostycznego fabrycznie przypisana jest określona klasa diagnostyczna.

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
041	Sensor interrupted	1. Check electrical connection 2. Replace sensor 1 3. Check connection type	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
043	Short circuit	1. Check electrical connection 2. Check sensor 3. Replace sensor or cable	F	Alarm
047	Sensor limit reached	1. Check sensor 2. Check process conditions	S	Warning
Diagnostyka elektroniki				
201	Electronics faulty	1. Restart device 2. Replace electronics	F	Alarm
Diagnostyka konfiguracji				
402	Initialization active	Initialization in progress, please wait	C	Warning
410	Data transfer failed	1. Check connection 2. Repeat data transfer	F	Alarm
411	Up-/download active	Up-/download in progress, please wait	C	Warning
435	Linearization faulty	Check linearization	F	Alarm
485	Process variable simulation active	Deactivate simulation	M	Warning
491	Output simulation	Deactivate simulation	C	Warning
531	Factory adjustment missing	1. Contact service organization 2. Replace device	F	Alarm
537	Configuration	1. Check device configuration 2. Up- and download new configuration	F	Alarm
537	Configuration	Check current output configuration	F	Alarm
Diagnostyka procesu				
801	Supply voltage too low	Increase supply voltage	S	Alarm
825	Operating temperature	1. Check ambient temperature 2. Check process temperature	S	Warning
844	Process value out of specification	1. Check process value 2. Check application 3. Check sensor	S	Warning

9.5 Weryfikacja oprogramowania

Historia zmian

Numer wersji oprogramowania 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	Dokumentacja
12/2021	01.01.zz	Pierwsza wersja oprogramowania	BA02157T/31/PL/01.21

10 Konserwacja

Urządzenie nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji.

Czyszczenie

Urządzenie można czyścić suchą czystą ściereczką.

11 Naprawa

11.1 Informacje ogólne

Ze względu na konstrukcję przyrząd nie podlega naprawie.

11.2 Części zamienne

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

Typ	Numer zamówieniowy
Standardowo - zestaw montażowy DIN (2 śruby i sprężyny, 4 podkładki, 1 pokrywa złącza CDI)	71044061
US - zestaw montażowy M4 (2 śruby i 1 pokrywa złącza CDI)	71044062

11.3 Zwrot przyrządu

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

- Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie: <http://www.endress.com/support/return-material>
- 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 oznaczone 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.

12.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu



Adapter do montażu na szynie DIN, zacisk montażowy DIN zgodny z normą IEC 60715 (TH35) bez śrub mocujących
Standardowo - zestaw montażowy DIN (2 śruby + sprężyny, 4 podkładki i 1 pokrywa złącza CDI)
US - śruby mocujące M4 (2 śruby M4 i 1 pokrywa złącza CDI)

12.2 Akcesoria do komunikacji




Akcesoria	Opis
Modem Commubox FXA291	Umożliwia podłączenie urządzeń Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub laptopa.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI405C/31/pl
Zestaw konfiguracyjny TXU10	Modem konfiguracyjny do przetworników programowanych za pomocą komputera PC – oprogramowanie narzędziowe do zarządzania zasobami instalacji obiektowej, oparte na technologii FDT/DTM, FieldCare/DeviceCare i przewód interfejsu (4-stykowe złącze wtykowe) do komputera PC poprzez port USB.

12.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
Applicator	<p>Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przyrządu: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych. Graficzna prezentacja wyników obliczeń <p>Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu.</p> <p>Applicator jest dostępny: W Internecie na stronie: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Akcesoria	Opis
Konfigurator	<p>Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu</p> <ul style="list-style-type: none"> Najaktualniejsze dane konfiguracyjne Zależnie od wersji przyrządu: bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego, takich jak zakres pomiarowy lub język obsługi Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczeń Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser <p>W konfiguratorze na stronie Endress+Hauser: www.endress.com -> Naciśnąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> naciśnąć przycisk "Produkty" -> wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.</p>

DeviceCare SFE100	<p>Pełna obsługa cyfrowych protokołów transmisji danych, takich jak Ethernet, HART, PROFIBUS oraz FOUNDATION Fieldbus oraz protokołów serwisowych Endress +Hauser.</p> <p>DeviceCare jest programem narzędziowym przeznaczonym do konfiguracji urządzeń Endress+Hauser. Wszystkie urządzenia smart na obiekcie można konfigurować bezpośrednio przez modem (point-to-point) lub sieć obiektową. Przyjazne menu umożliwia przejrzysty i intuicyjny dostęp do urządzeń obiektowych.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<p>FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. 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>

12.4 Komponenty systemowe

Akcesoria	Opis
RN22/RN42	<p>RN22: 1 lub 2-kanałowy separator zasilający do bezpiecznej separacji standardowych obwodów sygnałowych 0/4...20 mA, opcjonalnie dostępny z funkcją powielacza sygnału, 24 V DC. Urządzenie jest transparentne dla protokołu transmisji HART</p> <p>RN42: 1-kanałowy separator zasilający o szerokim zakresie napięć zasilających do bezpiecznej separacji standardowych obwodów sygnałowych 0/4...20 mA; transparentny dla protokołu transmisji HART</p> <p> Szczegółowe informacje</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karta katalogowa RN22 -> TI01515K ▪ Karta katalogowa RN42 -> TI01584K
RIA15	<p>Wyświetlacz procesowy, cyfrowy, wyświetlacz cyfrowy zasilany z pętli prądowej dla obwodów 4 ... 20 mA</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01043K</p>
RNB22	<p>Zasilacz systemowy o szerokim zakresie napięć wejściowych 100 ... 240 V_{AC} / 110 ... 250 V_{DC}</p> <p>Zasilacz impulsowy taktowany po stronie pierwotnej, 1-fazowy, wyjście 24 V_{DC} / 2,5 A</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01585K</p>

13 Dane techniczne

13.1 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona Temperatura (liniowe odwzorowanie temperatury)

Termometr rezystancyjny (RTD) wg normy	Oznaczenie	α	Zakresy pomiarowe	Min. rozpiętość zakresu
PN-EN 60751:2008	Pt100 (1) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °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)
GOST 6651-94	Pt100 (9)	0,003910	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (linearyzacja wg algorytmu Callendar-Van Dusen)	-	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: $\leq 0,3$ 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 				

13.2 Wielkości wyjściowe

Sygnal wyjściowy	Wyjście analogowe	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (z możliwością odwrotnego przyporządkowania)
------------------	-------------------	---

Informacje o usterkach

Informacje o usterkach wg NAMUR NE43:

Usterka jest sygnalizowana, gdy dane pomiarowe nie są przesyłane lub są nieprawidłowe. Wyświetlany jest błąd o najwyższym priorytecie.

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	$\leq 3,6$ mA („niski”) lub ≥ 21 mA („wysoki”), do wyboru

Linearyzacja/
charakterystyka
przenoszenia sygnału
pomiarowego

Temperatura (liniowe odwzorowanie temperatury)

Filtr Filtr cyfrowy 1. rzędu: 0 ... 120 s
Filtr częstotliwości sieciowej: 50/60 Hz (nie można zmienić)

Parametry komunikacji
cyfrowej

Pliki opisu urządzenia (DTM)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: www.endress.com
------------------------------	---

Opóźnienie zadziałania po włączeniu zasilania ≤ 5 s, do momentu pojawienia się sygnału pierwszej prawidłowej wartości mierzonej na wyjściu. Podczas opóźnienia załączenia = $I_a \leq 3,8$ mA

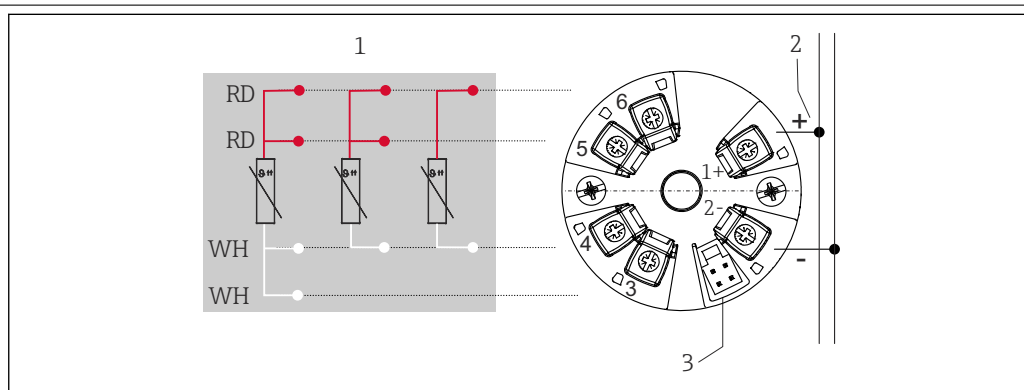
13.3 Zasilanie

Napięcie zasilania Wartości dla strefy niezagrażonej wybuchem, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją: $10\text{ V} \leq V_{cc} \leq 36\text{ V}$ (standardowo)

Wartości dla strefy zagrożonej wybuchem, patrz dokumentacja Ex.

Pobór prądu 3,5 ... 22,5 mA

Podłączenie elektryczne



8 Rozmieszczenie zacisków: przetwornik głowicowy

1 Wejście czujnika RTD: 4-, 3- i 2-przewodowy

2 Zasilanie

3 Interfejs CDI

Zacisk

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

Typ zacisku	Typ przewodu	Przekrój przewodu
Zaciski śrubowe	Sztywny lub giętki	$\leq 1,5\text{ mm}^2$ (16 AWG)
Zaciski sprężynowe ¹⁾ (Typ przewodu, długość odizolowanego końca przewodu = co najmniej 10 mm (0,39 in))	Sztywny lub giętki	0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)
	Giętki z końcówkami kablowymi z koszulką izolacyjną z tworzywa lub bez	0,25 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

1) Z zaciskami sprężynowymi i przewodami giętkimi o przekroju $\leq 0,3\text{ mm}^2$ należy używać tulejek kablowych na końcach przewodów.

13.4 Parametry metrologiczne

Czas odpowiedzi $\leq 0,5$ s

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 mierzona

LRV = Początek zakresu pomiarowego czujnika

Błąd pomiaru przetwornika

Wersja	Błąd pomiaru [ME] (\pm)
W całym zakresie pomiarowym	0.15 K lub 0.07% zakresu ¹⁾
Zwiększona dokładność w ograniczonym zakresie pomiarowym, -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)	0.1 K lub 0.07% zakresu ¹⁾

1) Większa z dwóch wartości

Podany błąd pomiaru odpowiada 2σ (rozkład normalny Gausa)

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

Wpływ warunków pracy: temperatury otoczenia i napięcia zasilania na czujnik rezystancyjny (RTD)

Oznaczenie	Standardowo	Temperatura otoczenia: Odchyłka (\pm) w wyniku zmiany o 1 °C (1,8 °F)		Napięcie zasilania: Odchyłka (\pm) w wyniku zmiany o 1 V	
		0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F)	Cały zakres pomiarowy	0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F)	Cały zakres pomiarowy
Pt100 (1)	PN-EN 60751:2008	0,02 °C (0,04 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,01 °C (0,014 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Pt1000 (4)		0,01 °C (0,02 °F)	0,02 °C (0,03 °F)	0,01 °C (0,009 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0,01 °C (0,03 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,01 °C (0,011 °F)	0,02 °C (0,03 °F)
Pt100 (9)	GOST 6651-94	0,02 °C (0,04 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,01 °C (0,014 °F)	0,02 °C (0,04 °F)

Dryft długookresowy (\pm) ¹⁾		
po 1 roku	po 3 latach	po 5 latach
W odniesieniu do wartości mierzonej		
0.05 K lub 0.03% zakresu	0.06 K lub 0.04% zakresu	0.07 K lub 0.05% zakresu

1) Większa z dwóch wartości

Obliczenie maksymalnego błędu pomiaru wartości analogowej (wyjście prądowe):

$\sqrt{(\text{Błąd pomiaru}^2 + \text{Wpływ temperatury otoczenia}^2 + \text{Wpływ napięcia zasilania}^2)}$

Ustawienie czujnika

Wbudowana funkcja linearyzacji charakterystyki czujnika w przetworniku

Aby zdecydowanie poprawić dokładność pomiaru temperatury przez czujniki rezystancyjne RTD, urządzenie umożliwia zastosowanie następującej metody:

Współczynniki korekcyjne Callendar-Van-Dusen (Pt100 RTD)

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

Kalibracja 1-punktowa (przesunięcie charakterystyki)

Przesunięcie wartości mierzonej czujnika

Kalibracja wyjścia prądowego	Korekta wartości prądu wyjściowego 4 i/lub 20 mA.
------------------------------	---

13.5 Środowisko

Temperatura otoczenia	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F),
-----------------------	-----------------------------------

Temperatura składowania	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
-------------------------	-----------------------------------

Wysokość pracy	Do 4000 m (4374.5 jardów) npm.
----------------	--------------------------------

Wilgotność	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kondensacja: Dopuszczalna ■ Maksymalna wilgotność względna: 95% wg PN-EN 60068-2-30
------------	--

Klasa klimatyczna	Klasa klimatyczna C1 wg PN-EN 60654-1
-------------------	---------------------------------------

Stopień ochrony	Z zaciskami śrubowymi: IP 00, z zaciskami sprężynowymi: IP 30. Po zainstalowaniu stopień ochrony zależy od zastosowanej głowicy przyłączeniowej lub obudowy do montażu obiektowego.
-----------------	---

Odporność na wstrząsy i drgania	<p>Odporność na drgania wg DNVGL-CG-0339: 2015 i DIN EN 60068-2-27 8,6 ... 150 Hz przy 3g</p> <p>Odporność na wstrząsy wg KTA 3505 (próba udarowa wg rozdziału 5.8.4)</p>
---------------------------------	---

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	<p>Znak CE</p> <p>Kompatybilność elektromagnetyczna zgodna z wymaganiami norm serii PN-EN 61326 i zaleceniami EMC NAMUR (NE21). Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.</p> <p>Maksymalny błąd pomiaru <1% zakresu pomiarowego.</p> <p>Odporność na zakłócenia wg serii norm PN-EN 61326, środowisko przemysłowe</p> <p>Emisja zakłóceń wg serii norm IEC/EN 61326 (CISPR 11), urządzenie Klasy B, grupa 1</p>
---	--

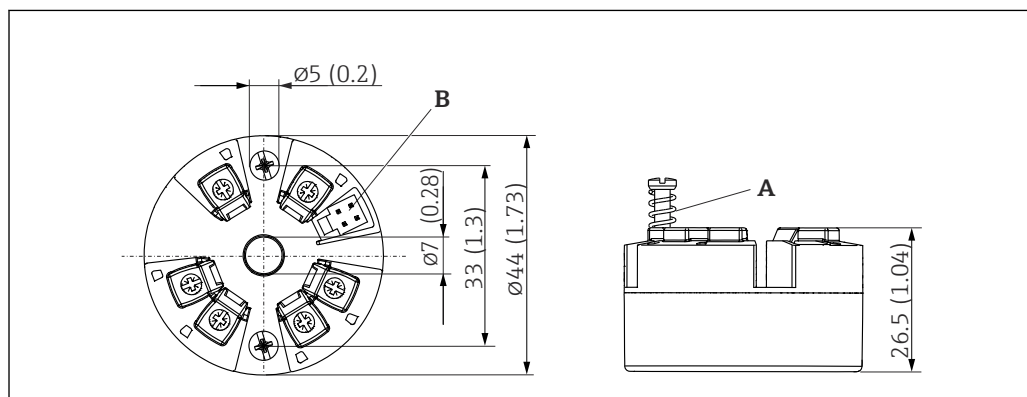
Kategoria pomiarowa	Kategoria pomiarowa II wg PN-EN 61010-1. Kategoria pomiarowa określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów przeprowadzanych w urządzeniach bezpośrednio podłączonych do instalacji niskiego napięcia.
---------------------	---

Stopień zanieczyszczenia Stopień zanieczyszczenia 2 wg PN-EN 61010-1

13.6 Konstrukcja mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

Wymiary w mm (in)

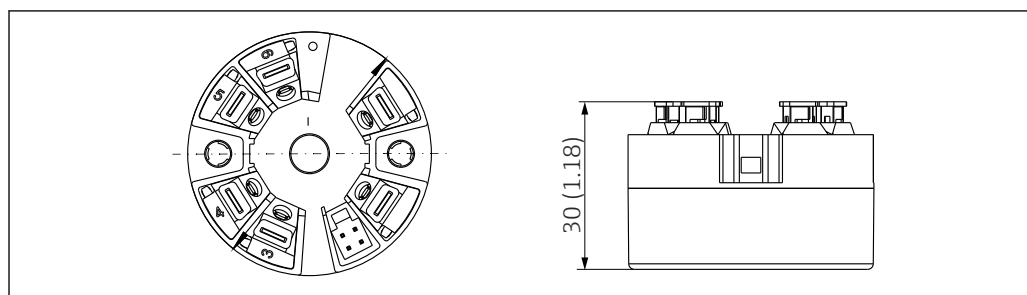


A0047020

9 Wersja z zaciskami śrubowymi

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

B Interfejs CDI do podłączenia do systemu z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym



A0036304

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

Masa 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)

Materiały

Wszystkie zastosowane materiały są zgodne z dyrektywą RoHS.

- Obudowa: poliwęglan (PC)
- Zaciski elektryczne:
 - Zaciski śrubowe: mosiądz niklowany
 - Zaciski sprężynowe: mosiężne cynowane, sprężyny stykowe 1.4310, 301 (AISI)
- Masa epoksydowa: żel SIL

13.7 Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są w konfiguratorze produktu na stronie www.endress.com.

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.

Przycisk **Konfiguracja** otwiera konfigurator produktu.

MTTF

418 lat

MTTF (średni czas do wystąpienia awarii) oznacza teoretyczny, prawdopodobny czas do uszkodzenia przyrządu podczas normalnej pracy. Termin MTTF jest używany w odniesieniu do systemów nie podlegających naprawie, takich jak np. przetworniki temperatury.

13.8 Dokumentacja

- Karta katalogowa 'iTEMP TMT31' z wyjściem analogowym 4 ... 20 mA (TI01613T) i powiązaną skróconą instrukcją obsługi w formie drukowanej 'iTEMP TMT31' (KA01540T)
- Opis parametrów przyrządu (GP01182T)
- Uzupełniająca dokumentacja ATEX (XA02682T) i CSA (XA02683T)



71562446

www.addresses.endress.com
