

Karta katalogowa iTHERM TM411

Innowacyjny, modułowy termometr rezystancyjny do zastosowań higienicznych i aseptycznych

Łatwa w użyciu wersja metryczna o znakomitych parametrach pomiarowych



Zastosowanie

- Przeznaczony specjalnie do zastosowań higienicznych w branży spożywczej i life science
- Zakres pomiarowy: $-200...+600\text{ °C}$ ($-328...+1\,112\text{ °F}$)
- Zakres ciśnień: do 50 bar (725 psi)
- Stopień ochrony: do IP69K

Przetworniki głowicowe temperatury

Wszystkie przetworniki produkcji Endress+Hauser charakteryzują się podwyższoną dokładnością i niezawodnością w porównaniu z czujnikami podłączanymi bezpośrednio (bez przetwornika). Łatwe dostosowanie do wymagań użytkownika, dzięki możliwości wyboru następujących wyjść i protokołów komunikacyjnych:

- Wyjście analogowe 4...20 mA, HART®
- Magistrala obiektowa PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™

Cechy i zalety

- Funkcjonalność i niezawodność przy doborze produktu i konserwacji
- Wkłady iTHERM®: jednakowa, w pełni zautomatyzowana technologia produkcji. Pełna identyfikowalność i najwyższa jakość wytwarzania, zapewniająca wysoką wiarygodność pomiaru
- iTHERM QuickSens: najkrótszy czas odpowiedzi pomiarowej (t_{90s} : 1,5 s) dla optymalnej kontroli procesu
- iTHERM® StrongSens: niezrównana odporność na wibracje ($> 60g$) gwarantuje najwyższe bezpieczeństwo procesu

[Kontynuacja ze strony tytułowej]

- iTHERM® QuickNeck – redukcja czasu i kosztów dzięki łatwej kalibracji bez potrzeby użycia narzędzi
- iTHERM® TA30R: głowica przyłączeniowa ze stali k.o. 316L ułatwiająca dostęp do zacisków, niższe koszty instalacji i konserwacji, najwyższy stopień ochrony IP69K
- Certyfikaty międzynarodowe: ochrona przeciwwybuchowa zg. z ATEX/IECEX, atesty higieniczne wg 3-A®, EHEDG, ASME BPE, FDA, certyfikat przydatności pod względem TSE

Spis treści

Konstrukcja systemu pomiarowego	4	Szyjka wydłużająca	36
iTHERM® do zastosowań higienicznych	4	Ośłona czujnika	37
Zasada pomiaru	4	Certyfikaty i dopuszczenia	45
Układ pomiarowy	5	Znak CE	45
Modułowa konstrukcja	6	Atesty higieniczne	45
Wielkości wejściowe	7	Dopuszczenie Ex	45
Wartość mierzona	7	Inne normy i zalecenia	45
Zakres pomiarowy	7	Części wchodzące w kontakt z medium:	45
Wielkości wyjściowe	7	Chropowatość powierzchni	45
Sygnał wyjściowy	7	Odporność na środki chemiczne	45
Seria przetworników temperatury	7	Certyfikat materiałowy	45
Podłączenie elektryczne	8	Kalibracja	45
Schematy podłączeń czujników rezystancyjnych		Ośłona czujnika: testy i obliczenia dopuszczalnego	
temperatury	8	obciążenia	46
Wprowadzenia przewodów	9	Kody zamówieniowe	46
Złącza	9	Akcesoria	46
Ochrona przeciwprzepięciowa	11	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	47
Cechy metrologiczne	11	Akcesoria do komunikacji	49
Warunki odniesienia	11	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	50
Błąd pomiaru	12	Elementy układu pomiarowego	51
Wpływ temperatury otoczenia	12	Dokumentacja	51
Samonagrzewanie	12		
Czas odpowiedzi	13		
Kalibracja	15		
Rezystancja izolacji	18		
Warunki pracy: montaż	18		
Pozycja robocza	18		
Wskazówki montażowe	18		
Warunki pracy: środowisko	20		
Temperatura otoczenia	20		
Temperatura składowania	20		
Wilgotność	20		
Klasa klimatyczna	20		
Stopień ochrony	20		
Odporność na wstrząsy i wibracje	21		
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	21		
Warunki pracy: proces	21		
Temperatura medium	21		
Nagłe zmiany temperatury	21		
Dopuszczalne ciśnienie robocze	21		
Stan skupienia medium	22		
Budowa mechaniczna	22		
Konstrukcja, wymiary	22		
Wkład pomiarowy	32		
Masa	32		
Materiał	32		
Chropowatość powierzchni	33		
Głowice przyłączeniowe	33		

Konstrukcja systemu pomiarowego

iTHERM® do zastosowań higienicznych

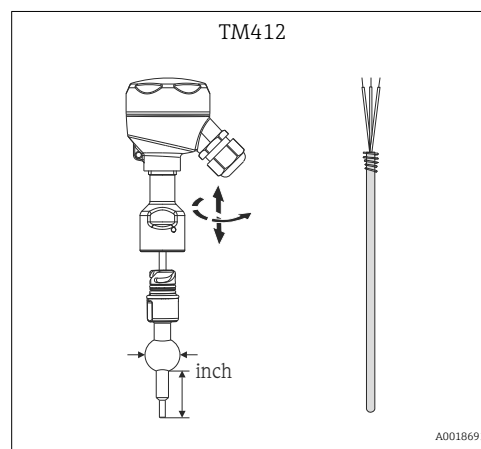
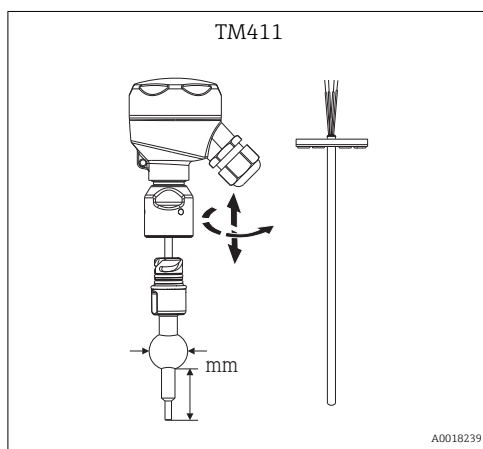
Termometr ten jest częścią linii modułowych termometrów do zastosowań higienicznych i aseptycznych.

Czynniki wpływające na dobór właściwego termometru

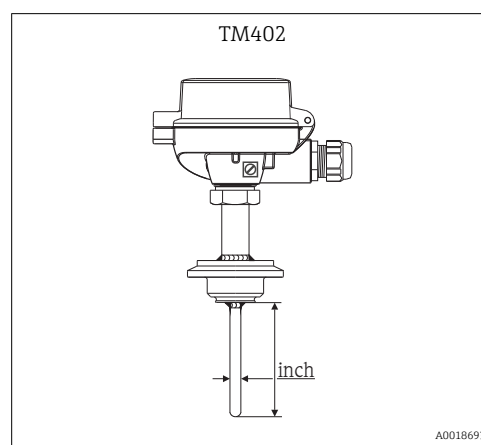
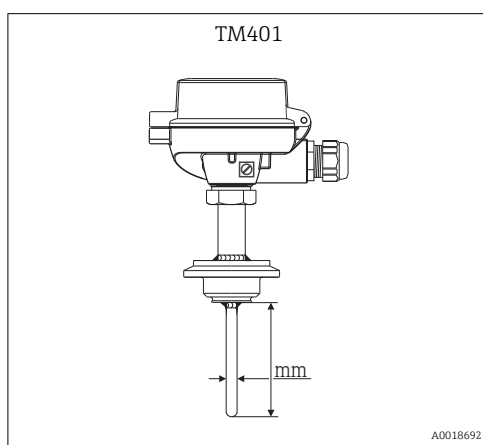
TM4x1	TM4x2
Wersja metryczna	Wersja calowa



TMx1x oznacza zaawansowany i innowacyjny przyrząd do pomiaru temperatury, zalety: wymienny wkład pomiarowy, szyjka wydłużająca z szybkozłączem (iTHERM® QuickNeck), odporność na drgania i szybka odpowiedź pomiarowa (iTHERM® StrongSens i QuickSens) oraz dopuszczenie do pracy w strefach zagrożonych wybuchem



TMx0x wykorzystuje podstawową technikę pomiaru temperatury: niewymienny wkład o stałej długości, dopuszczenie do pracy w strefach niezagrażonych wybuchem, standardowa szyjka wydłużająca, atrakcyjny stosunek jakości do ceny



Zasada pomiaru

Termometr rezystancyjny (RTD)

W termometrze rezystancyjnym zastosowano czujnik temperatury Pt100 wg IEC 60751. Elementem pomiarowym jest rezystor platynowy o rezystancji wynoszącej 100 Ω w temperaturze 0 °C (32 °F) i współczynniku temperaturowym $\alpha = 0.003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Powszechnie stosowane są dwa typy platynowych termometrów rezystancyjnych:

- **Termometry rezystancyjne nawijane (WW):** element pomiarowy stanowi bardzo cienki drut platynowy o wysokiej czystości podwójnie nawijany na ceramicznym korpusie. Jest on następnie uszczelniany od góry i od dołu za pomocą ceramicznej warstwy ochronnej. Pomiary wykonywane za pomocą termometrów rezystancyjnych tego typu charakteryzują się nie tylko wysoką powtarzalnością, ale także wysoką stabilnością charakterystyki rezystancji w funkcji temperatury w zakresie do 600 °C (1 112 °F). Czujnik tego typu ma stosunkowo duże rozmiary i jest bardziej wrażliwy na drgania.
- **Termometry rezystancyjne cienkowarstwowe (TF):** wykonuje się przez napylenie próżniowe ultraczystej platyny, o grubości ok. 1 µm, na podłożu ceramicznym a następnie jej kształtowanie metodą fotolitograficzną. Wykonane w ten sposób ścieżki platynowe tworzą rezystor pomiarowy. Naniesione następnie dodatkowe powłoki i warstwy pasywacyjne w sposób niezawodny zabezpieczają cienką warstwę platyny przed zanieczyszczeniem i utlenianiem, nawet w wysokich temperaturach.

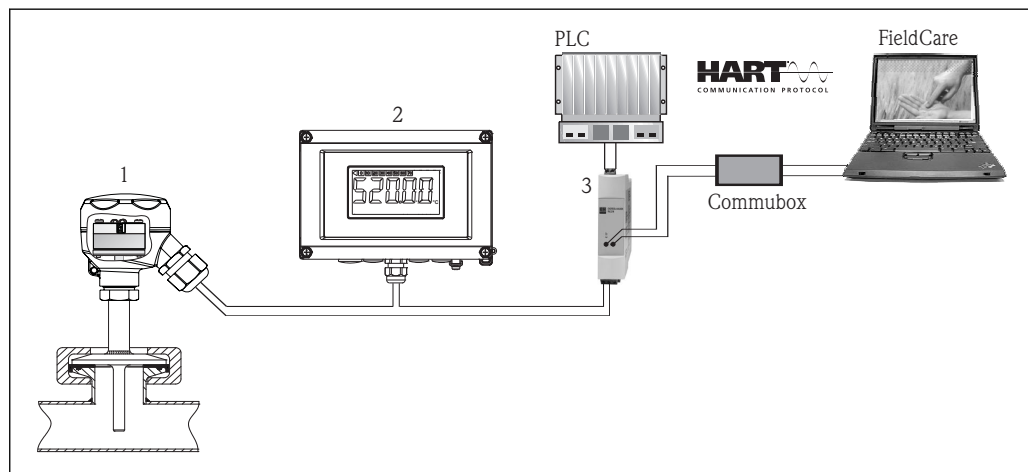
Termometry cienkowarstwowe mają mniejsze rozmiary, niż w przypadku elementu nawijanego i znacznie wyższą odporność na drgania. Dla termometrów rezystancyjnych cienkowarstwowych w podwyższonych temperaturach obserwuje się stosunkowo niewielkie odchylenie charakterystyki rezystancji w funkcji temperatury w stosunku do znormalizowanej charakterystyki przedstawionej w normie IEC 60751. W związku z tym wartości graniczne tolerancji odpowiadające kategorii A wg normy EN-PN 60751 są zachowane jedynie w temperaturach do ok. 300 °C (572 °F). Dlatego rezystory cienkowarstwowe są zwykle stosowane do pomiarów temperatury poniżej 400 °C (752 °F).

Układ pomiarowy


Endress+Hauser oferuje kompletny asortyment optymalnie dopasowanych produktów dla punktów pomiaru temperatury - wszystko, co jest konieczne do łatwej integracji punktu pomiarowego z systemem pomiarowym instalacji. Obejmuje on:



- Zasilacze/bariery
- Wskaźniki procesowe
- Ochronniki przepięć

 Dodatkowe informacje podano w broszurze 'Komponenty systemów kontrolno-pomiarowych' (FA00016K/PL)



A0017693

 1 Przykład aplikacji: konfiguracja punktu pomiarowego obejmująca dodatkowe komponenty systemowe Endress+Hauser

- 1 Termometr rezystancyjny iTHERM® z przetwornikiem głowicowym HART®
- 2 Wskaźnik obiektowy RIA16 - wskaźnik rejestruje analogowy sygnał pomiarowy z przetwornika głowicowego i wyświetla jego wartość na wyświetlaczu. Bieżąca wartość pomiarowa jest reprezentowana cyfrowo na wyświetlaczu LCD oraz jako wskaźnik słupkowy z sygnalizacją przekroczenia wartości granicznej. Wskaźnik pracuje w pętli prądowej 4 ... 20 mA i jest z niej zasilany. Więcej informacji podano w karcie katalogowej, patrz "Dokumentacja uzupełniająca", →  51.
- 3 Bariera aktywna RN221N - (24 V DC, 30 mA) posiada wyjście separowane galwanicznie, służące do zasilania przetworników zasilanych z pętli prądowej. Zasilacz pętli prądowej to szerokozakresowe uniwersalne źródło napięcia: 20...250 V DC/AC, 50/60 Hz, dzięki czemu może być stosowany w dowolnym obwodzie elektrycznym. Więcej informacji podano w karcie katalogowej, patrz "Dokumentacja uzupełniająca", →  51.

Modułowa konstrukcja

Konstrukcja	Opcje
<p>1: Głowica zaciskowa → 33</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stal k.o. 316L, głowica niska, z opcjonalnym wyświetlaczem ■ Aluminium, głowica niska lub wysoka, z wyświetlaczem lub bez ■ Polipropylen, głowica niska ■ Poliamid, głowica wysoka, bez wyświetlacza <p>i Cechy i zalety:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Łatwy dostęp do zacisków dzięki niskiej krawędzi obudowy w dolnej części: <ul style="list-style-type: none"> - Prostsza eksploatacja - Niższe koszty montażu i konserwacji ■ Opcjonalny wyświetlacz lokalny: dodatkowy odczyt w miejscu prowadzenia procesu ■ Klasa ochrony IP69K: optymalna ochrona nawet w przypadku czyszczenia myjkami wysokociśnieniowymi
<p>2: Podłączenie elektryczne, sygnał wyjściowy → 7</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Listwa zaciskowa na bloku ceramicznym ■ Luźne przewody ■ Głowicowy przetwornik temperatury (wersja 4...20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus), jedno- lub dwukanałowy ■ Wtykowy wyświetlacz wartości mierzonych (opcjonalnie):
<p>3: Gniazdo przyłączeniowe lub dławik kablowy → 35</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Złącze PROFIBUS® PA / FOUNDATION™ Fieldbus, 4-wtykowe ■ Złącze 8-stykowe ■ Dławik kablowy poliamidowy lub mosiężny
<p>4: Szyjka wydłużająca → 36</p>	<p>Spawana lub demontowalna z szybkozłączem (iTHERM® QuickNeck) lub adapterem gwintowanym G3/8"</p> <p>i Cechy i zalety:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ iTHERM® QuickNeck: demontaż wkładu pomiarowego bez użycia narzędzi: <ul style="list-style-type: none"> - Skraca czas i zmniejsza koszty wzorcowania - Całkowita eliminacja błędów podłączeń ■ Stopień ochrony IP69K: bezpieczeństwo w ekstremalnych warunkach procesu
<p>5: Przyłącze technologiczne → 37</p>	<p>Ponad 50 różnych wersji.</p>
<p>6: Osłona czujnika → 37</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wersja z osłoną czujnika i bez (wkład pomiarowy w bezpośrednim kontakcie z medium procesowym). ■ Różne średnice osłon ■ Różne kształty końcówek (proste lub o zredukowanej średnicy)
<p>7: Wkład pomiarowy → 32 z czujnikiem: 7a: iTHERM QuickSens 7b: iTHERM® StrongSens</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017758</p>	<p>Modele czujników temperatury: nawijane (WW) lub cienkowarstwowe (TF).</p> <p>i Cechy i zalety:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ iTHERM QuickSens - czujnik o najszybszym czasie reakcji: <ul style="list-style-type: none"> - Wkład: $\varnothing 3$ mm ($\frac{1}{8}$ in) lub $\varnothing 6$ mm ($\frac{1}{4}$ in) - Szybki, dokładny pomiar, maksymalne bezpieczeństwo procesu i sterowania - Optymalna kontrola procesu i jakość produktu - Minimalna głębokość zanurzenia: lepsza ochrona produktu dzięki poprawie przepływu medium ■ iTHERM® StrongSens - wkład o najwyższej trwałości: <ul style="list-style-type: none"> - Odporność na drgania > 60g: niższe koszty eksploatacji ze względu na dłuższy okres użytkowania i wysoką dyspozycyjność instalacji - Zautomatyzowany proces produkcji, spójność pomiarowa: najwyższa jakość i najwyższe bezpieczeństwo procesu - Wysoka stabilność długoterminowa: wysoka wiarygodność pomiaru i wysokie bezpieczeństwo systemu

Wielkości wejściowe

Wartość mierzona Temperatura (liniowe odwzorowanie temperatury)

Zakres pomiarowy Zależy od typu użytego czujnika

Typ czujnika	Zakres pomiarowy
Pt100, czujnik cienkowarstwowy	-50...+400 °C (-58...+752 °F)
Pt100 czujnik cienkowarstwowy, iTHERM® StrongSens, odporność na drgania > 60g	-50...+500 °C (-58...+932 °F)
Pt100 czujnik cienkowarstwowy, iTHERM® QuickSens, szybka odpowiedź pomiarowa	-50...+200 °C (-58...+392 °F)
Pt100 czujnik nawijany, rozszerzony zakres pomiarowy	-200...+600 °C (-328...+1 112 °F)

Wielkości wyjściowe

Sygnal wyjściowy Wartości mierzone mogą być przesyłane na jeden z dwóch sposobów:

- Czujniki podłączane bezpośrednio - wartości mierzone są przesyłane bez przetwornika.
- Za pośrednictwem powszechnie stosowanych protokołów komunikacyjnych, zależnie od wybranej wersji przetwornika iTEMP®. Wszystkie wymienione niżej przetworniki są zamontowane bezpośrednio w głowicy przyłączeniowej i podłączone do czujników.

Seria przetworników temperatury

Termometry wyposażone w przetworniki serii iTEMP® stanowią kompletne, gotowe do montażu rozwiązanie, usprawniające pomiar temperatury dzięki wyższej dokładności i niezawodności w porównaniu z czujnikami podłączanymi bezpośrednio (bez przetwornika) oraz niższym kosztem podłączenia i konserwacji.

Przetworniki głowicowe programowane za pomocą komputera PC

Oferują najwyższą elastyczność, zapewniając w ten sposób uniwersalność zastosowań i niskie koszty składowania. Przetworniki iTEMP® mogą być szybko i łatwo programowane za pomocą komputera PC. Endress+Hauser oferuje bezpłatne oprogramowanie do konfiguracji punktu pomiarowego, które można pobrać ze strony E+H. Więcej informacji podano w karcie katalogowej konkretnego produktu.

Programowalny przetwornik temperatury z protokołem HART®

Przetwornik dwuprzewodowy z jednym lub dwoma wejściami czujników i jednym wyjściem analogowym. Przyrząd umożliwia przesyłanie przetworzonych sygnałów z czujników rezystancyjnych i termopar oraz rezystancji i napięcia w komunikacji HART®. Przetwornik może być instalowany jako urządzenie iskrobezpieczne w Strefie 1 zagrożenia wybuchem wewnątrz głowicy przyłączeniowej zgodnie z PN-EN 50446. Łatwa i szybka obsługa, wizualizacja i konserwacja za pomocą oprogramowania na PC: Simatic PDM lub AMS. Dodatkowe informacje podano w karcie katalogowej.

Głowicowe przetworniki temperatury z interfejsem PROFIBUS® PA

Uniwersalny programowany przetwornik głowicowy z komunikacją PROFIBUS® PA. Przetwarzanie różnych sygnałów wejściowych na cyfrowy sygnał wyjściowy. Wysoka dokładność w całym zakresie temperatur otoczenia. Szybka i łatwa obsługa, wizualizacja i diagnostyka przy użyciu komputera PC, bezpośrednio z panelu sterowania programu np. Simatic PDM lub AMS. Dodatkowe informacje podano w karcie katalogowej.

Przetworniki głowicowe z interfejsem FOUNDATION Fieldbus™

Uniwersalny programowany przetwornik głowicowy z komunikacją FOUNDATION Fieldbus™. Przetwarzanie różnych sygnałów wejściowych na cyfrowy sygnał wyjściowy. Wysoka dokładność w całym zakresie temperatur otoczenia. Szybka i łatwa obsługa, wizualizacja i diagnostyka przy użyciu komputera PC, bezpośrednio z panelu sterowania np. za pomocą oprogramowania ControlCare firmy Endress+Hauser lub Konfigurator NI-FBUS firmy National Instruments. Dodatkowe informacje podano w karcie katalogowej.

Zalety przetworników iTEMP®:

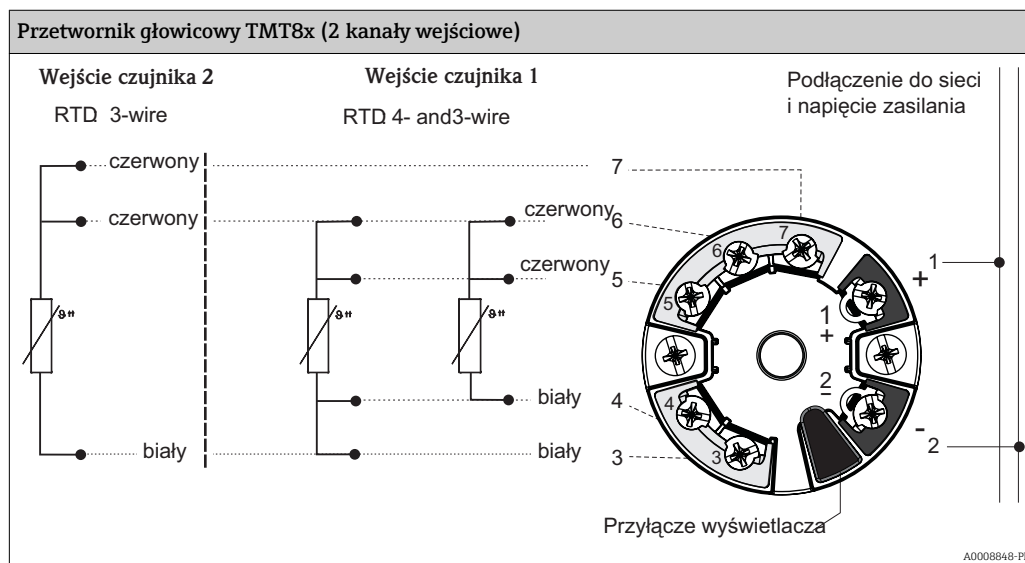
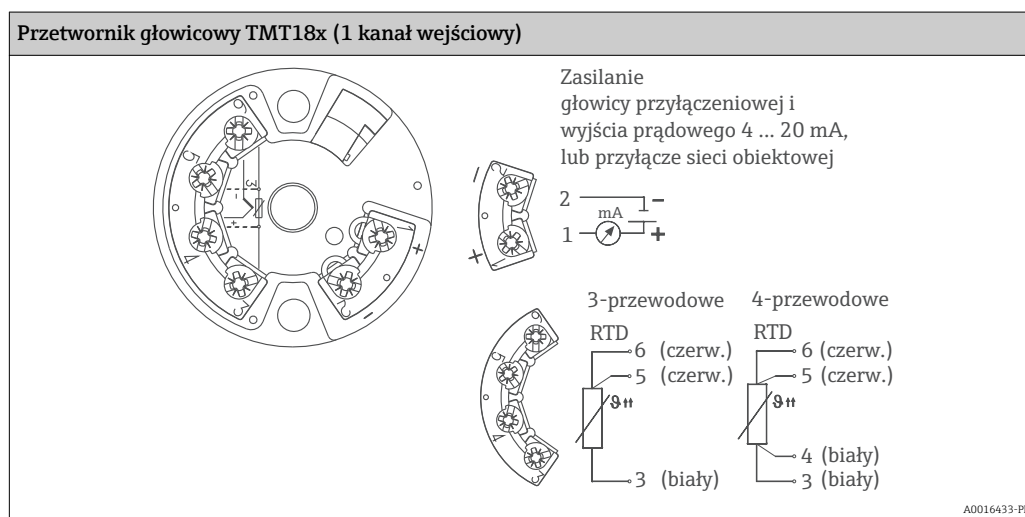
- Pojedyncze lub podwójne wejście czujnika (opcja dla odpowiednich przetworników)
- Najwyższa niezawodność, dokładność i stabilność długoterminowa w krytycznych procesach
- Funkcje matematyczne
- Wykrywanie dryftu czujnika, funkcja zapisu danych czujnika, funkcje diagnostyki czujnika
- Dokładne dopasowanie czujnika do przetwornika za pomocą współczynników Callendar-Van Dusen

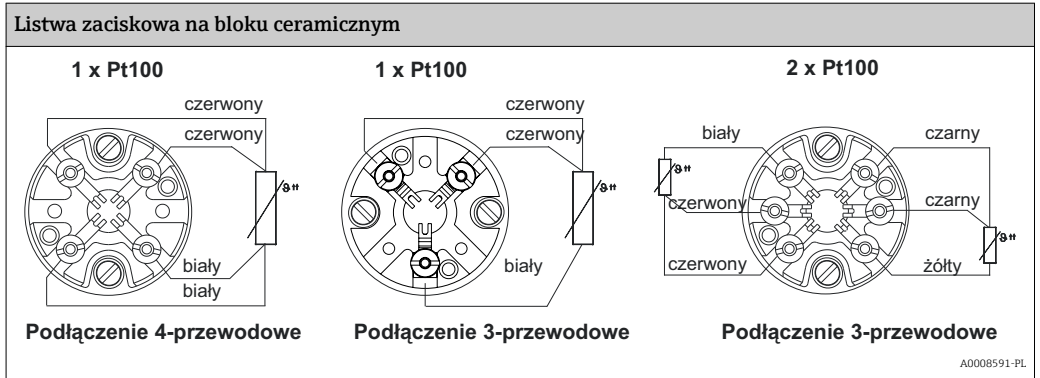
Podłączenie elektryczne

- Zgodnie ze standardem 3-A® przewody podłączeniowe powinny być gładkie, odporne na korozję i łatwe do czyszczenia.
- Głowica przyłączeniowa posiada specjalne zaciski do podłączenia uziemienia oraz ekranowania. → 33

Schematy podłączeń czujników rezystancyjnych temperatury

Typ podłączenia czujnika





Wprowadzenia przewodów

Patrz rozdział "Głowice przyłączeniowe" → 33

Złącza

Endress+Hauser oferuje różne złącza sieci obiektowej do wygodnej i szybkiej integracji termometru z systemami sterowania procesem. Tabele poniżej zawierają przypisanie styków dla różnych wersji złączy.

Skróty

#1	Przypisanie: pierwszy przetwornik/wkładka	#2	Przypisanie: drugi przetw./wkładka
i	Izolowany. Przewody za znakiem "i" niepodłączone i zaizolowane koszulką termokurczliwą.	YE	Żyła żółta
GND	Uziemienie. Żyły oznaczone 'GND' należy podłączyć do zacisku uziemiającego w głowicy przyłączeniowej.	RD	Żyła czerwona
BN	Żyła brązowa	WH	Żyła biała
GNYE	Żyła żółto-zielona	PK	Żyła różowa
BU	Żyła niebieska	GN	Żyła zielona
GY	Żyła szara	BK	Żyła czarna

Głowica przyłączeniowa z jednym wprowadzeniem przewodu

Wtyk	1x PROFIBUS PA				1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				8-stykowe											
	M12				7/8"				7/8"				M12							
Numer wtyku	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)																				
Luźne przewody	Nie podłączone (nie zaizolowane)																			
Łączówka 3-przewodowa (1x Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		i			
Łączówka 4-przewodowa (1x Pt100)	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	i			
Łączówka 6-przewodowa (2x Pt100)	RD (#1) ₁₎	RD (#1) ₁₎	WH (#1) ¹⁾		RD (#1) ₁₎	RD (#1) ₁₎	WH (#1) ¹⁾		RD (#1) ₁₎	RD (#1) ₁₎	WH (#1) ¹⁾		RD	RD	WH		BK	BK	YE	
1x TMT 4...20 mA lub HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i	RD	RD	WH		i			
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z pokrywą wysoką	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	i	-	i
	(#1)	(#2)	(#1)	(#2)	(#1)	(#2)	(#1)	(#2)	(#1)	(#2)	(#1)	(#2)	(#1)	(#2)	(#1)	(#2)	(#2)	i	(#2)	i

Wtyk	1x PROFIBUS PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				8-stykowe			
1x TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ₂₎	+	i	-	GND ₂₎	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa			
2x TMT PROFIBUS® PA	+	(#1)	-	(#1)	+		-		Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa			
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				-	+	GND	i	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT FF	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				-	+	(#1)	(#1)	Kombinacja niemożliwa			
Numery wtyków i kolory żył	 A0018929				 A0018930				 A0018931				 A0018927			

- 1) Drugi czujnik Pt100 nie podłączony
 2) w obudowach z tworzywa TA30S lub TA30P przewód zaizolowany 'i', nie podłączony do zacisku GND

Głowica przyłączeniowa z dwoma wprowadzeniami przewodu

Wtyk	2x PROFIBUS® PA								2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)			
Złącze A0021706	M12(#1) / M12(#2)				7/8"(#1) / 7/8"(#2)				7/8"(#1) / 7/8"(#2)			
Numer wtyku	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)												
Luźne przewody	Nie podłączone (nie izolowane)											
Łączówka 3-przewodowa (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i	
Łączówka 4-przewodowa (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i
Łączówka 6-przewodowa (2x Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE		RD/BK	RD/BK	WH/YE		RD/BK	RD/BK	WH/YE	
1x TMT 4...20 mA lub HART®	+/i	i/i	-/i	i/i	+/i	i/i	-/i	i/i	+/i	i/i	-/i	i/i
2x TMT 4 ... 20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą	+(#1)/ +(#2)		-(#1)/ -(#2)		+(#1)/ +(#2)		-(#1)/ -(#2)		+(#1)/ +(#2)		-(#1)/ -(#2)	
1x TMT PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i					
2x TMT PROFIBUS® PA	+(#1)/ +(#2)	-(#1)/ -(#2)	GND/ GND	+(#1)/ +(#2)	-(#1)/ -(#2)	GND/ GND	Kombinacja niemożliwa					
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				-/i	+/i	i/i	GND/ GND
2x TMT FF	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				-(#1)/ -(#2)	+(#1)/ +(#2)		
Numery wtyków i kolory żył	 A0018929				 A0018930				 A0018931			

Kombinacja wkład pomiarowy - przetwornik

Wkład pomiarowy	Podłączenie przetwornika ¹⁾			
	1x 1-kanałowy	2x 1-kanałowy ²⁾	1x 2-kanałowy	2x 2-kanałowy ²⁾
1x Pt100, luźne przewody	Pt100 (#1) : przetwornik (#1)	Pt100 (#1) : przetwornik (#1) (Przetwornik (#2) nie podłączony)	Pt100 (#1) : przetwornik (#1)	Pt100 (#1) : przetwornik (#1) (Przetwornik (#2) nie podłączony)
2x Pt100, luźne przewody	Pt100 (#1) : przetwornik (#1) Pt100 (#2) izolowany	Pt100 (#1) : przetwornik (#1) Pt100 (#2) : przetwornik (#2)	Pt100 (#1) : przetwornik (#1) Pt100 (#2) : przetwornik (#1)	Pt100 (#1) : przetwornik (#1) Pt100 (#2) : przetwornik (#1) (Przetwornik (#2) nie podłączony)
1x Pt100 z listwą zaciskową ²⁾	Pt100 (#1) : przetwornik w pokrywie	Kombinacja niemożliwa	Pt100 (#1) : przetwornik w pokrywie	Kombinacja niemożliwa
2x Pt100 z listwą zaciskową ²⁾	Pt100 (#1) : przetwornik w pokrywie Pt100 (#2) nie podłączony		Pt100 (#1) : przetwornik w pokrywie Pt100 (#2) : przetwornik w pokrywie	

- Po wybraniu wersji z 2 przetwornikami w jednej głowicy, przetwornik (#1) jest zainstalowany bezpośrednio na wkładzie. Przetwornik (#2) jest zainstalowany w pokrywie wysokiej. Drugi przetwornik standardowo jest zamawiany bez opisu TAG. Adres sieciowy jest fabrycznie ustawiany na wartość domyślną, w razie potrzeby należy go przed uruchomieniem zmienić ręcznie.
- Możliwe tylko w głowicy przyłączeniowej z pokrywą wysoką. Blok ceramiczny zacisków jest automatycznie montowany do wkładu pomiarowego.

Ochrona przeciwprzebiegowa

Celem ochrony przed przepięciami w przewodach zasilających oraz sygnałowych/liniach komunikacyjnych modułu elektroniki termometru, Endress+Hauser oferuje ograniczniki przepięć HAW562 do montażu na szynie DIN oraz w obudowie obiektowej.



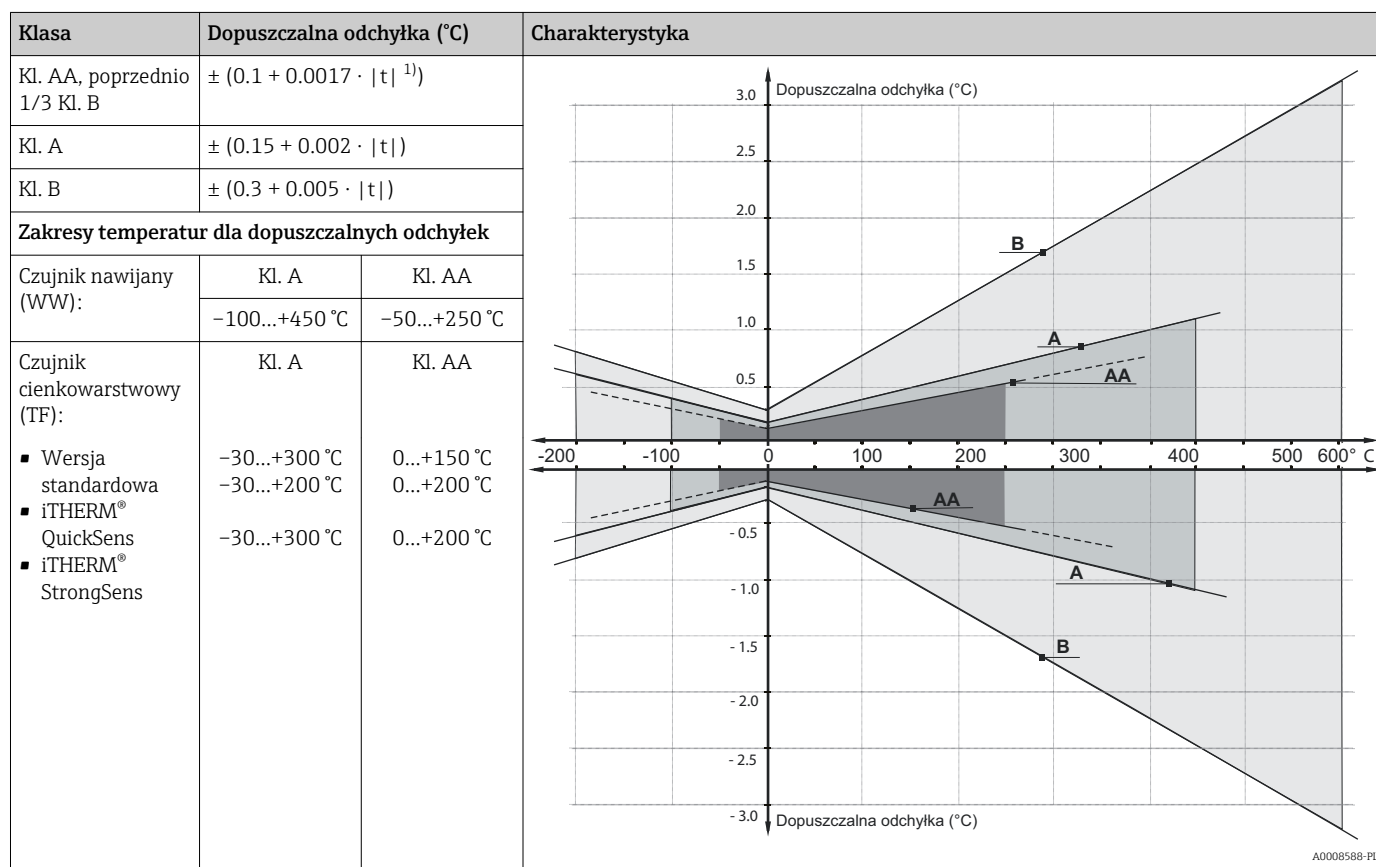
Dodatkowe informacje podano w karcie katalogowej 'Ogranicznik przepięć HAW562' TI01012K oraz 'Ogranicznik przepięć HAW569' TI01013K.

Cechy metrologiczne**Warunki odniesienia**

Warunki, w których określana jest dokładność zastosowanych przetworników temperatury. Więcej informacji podano w karcie katalogowej przetwornika temperatury iTEMP®. → 51

Błąd pomiaru

Termometr rezystancyjny wg IEC 60751

1) $|t|$ = wartość absolutna w °C

Aby otrzymać błąd pomiaru wyrażony w °F, należy wartość w °C pomnożyć przez 1.8.

Wpływ temperatury otoczenia

Zależy od zastosowanego przetwornika głowicowego. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa. → 51

Samonagrzewanie

Czujniki rezystancyjne są elementami pasywnymi, mierzonymi prądem zewnętrznym. Ten prąd pomiarowy powoduje samonagrzewanie się elementu, które z kolei powoduje dodatkowy błąd pomiarowy. Błąd pomiaru zależy od prądu pomiarowego a także od przewodności cieplnej i prędkości przepływu medium procesowego. Błąd spowodowany samonagrzewaniem jest pomijalnie mały w przypadku stosowania przetworników iTEMP® (bardzo mały prąd pomiarowy).

Czas odpowiedzi

Próby wykonane dla wody przy przepływie 0.4 m/s zgodnie z IEC 60751; zmiana temperatury: skokowo co 10 K.

Czas odpowiedzi w przypadku użycia pasty termoprzewodzącej¹⁾

Osłona czujnika	Kształt końcówki	Wkład pomiarowy	1x Pt100 iTHERM® QuickSens, cienkodar.		1x Pt100 iTHERM® StrongSens, cienkodar.		1x Pt100 nawijany		2x Pt100 nawijany		1x Pt100 standard. cienkodar.	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
Bez osłony czujnika	-	∅6 mm (¼ in)	0,5 s	1,5 s	2,5 s	9,5 s	4 s	11,5 s	4,5 s	12 s	4,75 s	13 s
∅6 mm (¼ in)	Końcówka zreduk. 4,3 mm (0,17 in)x 20 mm (0,79 in)	∅3 mm (⅛ in)	1 s	2,5 s	-		8,5 s	26 s	5,5 s	18 s	8 s	23 s
∅9 mm (0,35 in)	Końcówka prosta	∅6 mm (¼ in)	2 s	9 s	8 s	27 s	15 s	45 s	15 s	45 s	9,5 s	27 s
	Końcówka zreduk. 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	∅3 mm (⅛ in)	1,25 s	4 s	-		7 s	20 s	7 s	20 s	7 s	23 s
	Końcówka stożk. 6,6 mm (0,26 in) x 60 mm (2,36 in)	∅3 mm (⅛ in)	2,5 s	12 s	-		14 s	49 s	12 s	40 s	15 s	51 s
∅12,7 mm (½ in)	Końcówka prosta	∅6 mm (¼ in)	4 s	26 s	12 s	54 s	23 s	81 s	23 s	81 s	31 s	100 s
	Końcówka zreduk. 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	∅3 mm (⅛ in)	1,5 s	5,5 s	-		9 s	27 s	9 s	27 s	6,5 s	21 s
	Końcówka zreduk. 8 mm (0,31 in)x 32 mm (1,26 in)	∅6 mm (¼ in)	6 s	36 s	11 s	44 s	22 s	69 s	22 s	69 s	26 s	90 s

1) W przypadku zastosowania osłony.

Czas odpowiedzi bez użycia pasty termoprzewodzącej¹⁾

Osłona czujnika	Kształt końcówki	Wkład pomiarowy	1x Pt100 iTHERM® QuickSens, cienkodar.		1x Pt100 iTHERM® StrongSens, cienkodar.		1x Pt100 nawijany		2x Pt100 nawijany		1x Pt100 standardowy cienkodar.	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
Bez osłony czujnika	-	∅3 mm (⅛ in)	0,5 s	0,75 s	-		1,75 s	5 s	2 s	6 s	2,5 s	5,5 s
		∅6 mm (¼ in)		1,5 s	2,5 s	9,5 s	4 s	11,5 s	4,5 s	12 s	4,75 s	13 s
∅6 mm (¼ in)	Końcówka zredukow. 4,3 mm (0,17 in)x 20 mm (0,79 in)	∅3 mm (⅛ in)	1 s	3 s	-		9 s	27 s	7,5 s	24 s	8,5 s	28 s
∅9 mm (0,35 in)	Końcówka prosta	∅6 mm (¼ in)	2 s	9 s	8 s	29 s	19 s	62 s	19 s	62 s	13,5 s	42 s
	Końcówka zredukow. 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	∅3 mm (⅛ in)	1,5 s	5 s	-		7 s	21 s	7 s	21 s	8 s	22 s
	Końcówka stożk. 6,6 mm (0,26 in) x 60 mm (2,36 in)	∅3 mm (⅛ in)	5 s	23 s	-		13 s	45 s	13 s	45 s	15,5 s	60 s
∅12,7 mm (½ in)	Końcówka prosta	∅6 mm (¼ in)	5,5 s	41 s	12 s	54 s	23 s	82 s	23 s	82 s	32 s	105 s

Osłona czujnika	Kształt końcówki	Wkład pomiarowy	1x Pt100 iTHERM® QuickSens, cienkownik.		1x Pt100 iTHERM® StrongSens, cienkownik.		1x Pt100 nawijany		2x Pt100 nawijany		1x Pt100 standardowy cienkownik.	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
	Końcówka zreduk. 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	∅3 mm (1/8 in)	2 s	6 s	-		10 s	30 s	10 s	30 s	8 s	30 s
	Końcówka zreduk. 8 mm (0,31 in)x 32 mm (1,26 in)	∅6 mm (1/4 in)	14,5 s	65 s	16 s	53 s	26 s	85 s	26 s	85 s	32 s	108 s

1) W przypadku zastosowania osłony.



Czas odpowiedzi dla czujnika podłączonego bezpośrednio (bez przetwornika).

Kalibracja

Kalibracja termometrów

Kalibracja polega na porównaniu wartości mierzonych przez badany przyrząd z wartościami zmierzonymi przez przyrząd wzorcowy za pomocą określonej i powtarzalnej metody pomiarowej. Celem kalibracji jest określenie odchyłek wartości mierzonych przez badany przyrząd od wartości rzeczywistych. Dla termometrów stosowane są dwie różne metody kalibracji:

- Kalibracja w stałej i znanej temperaturze, np. w temperaturze zamrażania wody 0 °C,
- Kalibracja poprzez porównanie z termometrem wzorcowym o większej dokładności.

Kalibrowany termometr musi możliwie najdokładniej wskazywać temperaturę stałego punktu pomiarowego lub temperaturę wskazywaną przez termometr wzorcowy. Do kalibracji termometrów stosowane są zwykle kąpiele kalibracyjne o kontrolowanej i jednolitej temperaturze lub specjalne piece kalibracyjne, do których wsuwa się na odpowiednią głębokość badany przyrząd oraz termometr wzorcowy.

Ocena termometrów

Jeśli kalibracja z akceptowalną niepewnością pomiarową i uzyskanie powtarzalnych wyników pomiarów jest niemożliwe, Endress+Hauser oferuje klientom usługę oceny termometrów, jeśli jest to technicznie możliwe. Ma to miejsce w następujących przypadkach:

- Przyłącza technologiczne/kolnierze są zbyt duże lub głębokość zanurzenia (IL) jest zbyt mała, aby badany przyrząd można było odpowiednio umieścić w kąpielu lub w piecu kalibracyjnym lub
- Gdy wskutek przewodzenia ciepła wzdłuż rury czujnika, temperatura elementu pomiarowego (mierzona) znacznie odbiega od rzeczywistej temperatury kąpielu/pieca.

Wartości mierzone przez badany przyrząd uzyskuje się przy maksymalnej głębokości zanurzenia a warunki pomiaru oraz uzyskane wyniki pomiarów są udokumentowane w certyfikacie oceny.

Dopasowanie charakterystyk czujnika i przetwornika

Krzywa zależności rezystancji od temperatury dla termometrów rezystancyjnych platynowych jest znormalizowana, ale w praktyce rzadko wartości te są dokładnie zachowane w całym zakresie temperatur pracy. Z tego powodu platynowe czujniki temperatury podzielono na klasy tolerancji, są to klasy A, AA lub B zgodnie z IEC 60751. Klasy te opisują maksymalne dopuszczalne odchylenie charakterystyki danego czujnika od charakterystyki wzorcowej, np. maksymalny dopuszczalny błąd w funkcji temperatury. Przeliczanie zmierzonej rezystancji czujnika na temperaturę w przetwornikach temperatury lub innych elektronicznych przyrządach pomiarowych często jest obciążone dużymi błędami, ponieważ przeliczanie jest wykonywane w oparciu o jedną typową charakterystykę.


Dzięki zastosowaniu przetworników Endress+Hauser błąd przeliczenia można znacznie zmniejszyć poprzez indywidualne dopasowanie charakterystyk czujnika i przetwornika:

- Kalibracja w kilku temperaturach i wyznaczenie rzeczywistej charakterystyki czujnika temperatury,
- Dobór odpowiednich wartości stałych wielomianu charakterystyki termometrycznej, zwanych współczynnikami Calendar-van Dusen (CvD),
- Konfiguracja przetwornika temperatury poprzez wprowadzenie współczynników CvD charakterystycznych dla każdego czujnika, służących do przeliczenia rezystancji na temperaturę oraz
- Opcjonalnie, dodatkowa kalibracja ponownie skonfigurowanego przetwornika temperatury za pomocą podłączonego termometru rezystancyjnego.

Ten typ dopasowania charakterystyk czujnika i przetwornika jest oferowany przez Endress+Hauser jako oddzielna usługa. Poza tym, stałe wielomianu charakterystyczne dla każdego czujnika są zawsze podawane przez E+H na każdym certyfikacie kalibracji, aby użytkownik mógł samodzielnie odpowiednio skonfigurować przetwornik temperatury.

Dla każdego przyrządu Endress+Hauser oferuje standardową kalibrację w temperaturze odniesienia -80...+600 °C (-112...+1 112 °F) w oparciu o ITS90 (Międzynarodową Skalę Temperatury). Na żądanie, możliwe jest wykonanie kalibracji w innych zakresach temperatur. Pomiar kalibracyjny są metrologicznie zgodne z wzorcami krajowymi i międzynarodowymi. Na protokole kalibracji jest podany numer seryjny termometru. Kalibracja jest wykonywana dla wkładu termometru.

Minimalna głębokość zanurzenia (IL) niezbędna do wykonania poprawnej kalibracji

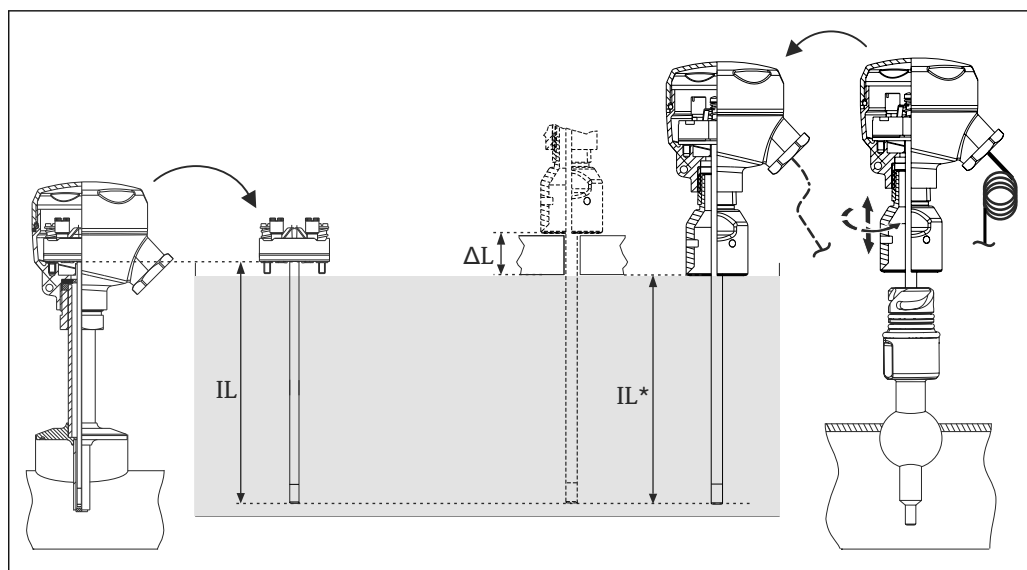
-  Minimalną długość czujnika zanurzeniowego (IL) dla każdej konfiguracji termometru można określić za pomocą aplikacji Endress+Hauser Konfigurator^{+Temperature}. System sprawdza również automatycznie, czy wybrana długość wkładu jest wystarczająca do wykonania kalibracji fabrycznej. Dodatkowe informacje podano w rozdziale "Akcesoria" → 50

Minimalna głębokość zanurzenia (IL): $\phi 3$ mm

Typ czujnika	iTHERM QuickSens		Standardowy cienkowarstwowy		Nawijany	
Zakres pomiarowy	-50...+200 °C (-58...+392 °F)		-50...+400 °C (-58...+752 °F)		-200...+600 °C (-328...+1 112 °F)	
Temperatura kalibracji	Z przetw. głowic.	Bez przetw. głowic.	Z przetw. głowic.	Bez przetw. głowic.	Z przetw. głowic.	Bez przetw. głowic.
-196 °C (-320,8 °F)	-		-		140 mm (5,51 in)	110 mm (4,33 in)
-80...-41 °C (-112,0...-41,8 °F)	-		130 mm (5,11 in)	110 mm (4,33 in)	130 mm (5,11 in)	110 mm (4,33 in)
-40...-1 °C (-40,0...+30,2 °F)	35 mm (1,38 in)					
0...+150 °C (+32,0...+302,0 °F)	65 mm (2,56 in)	35 mm (1,38 in)	100 mm (3,94 in)	80 mm (3,15 in)	100 mm (3,94 in)	80 mm (3,15 in)
+151...+250 °C (+303,8...+482,0 °F)			140 mm (5,51 in)	110 mm (4,33 in)	140 mm (5,51 in)	110 mm (4,33 in)
+251...+550 °C (+483,8...+1022,0 °F)	-		300 mm (11,81 in)			
+551...+600 °C (+1023,8...+1 112,0 °F)	-				400 mm (15,75 in)	

Minimalna głębokość zanurzenia (IL): $\phi 6$ mm

Typ czujnika	iTHERM QuickSens		iTHERM StrongSens		Standardowy cienkowarstwowy		Nawijany	
Zakres pomiarowy	-50...+200 °C (-58...+392 °F)		-50...+500 °C (-58...+932 °F)		-50...+400 °C (-58...+752 °F)		-200...+600 °C (-328...+1 112 °F)	
Temperatura kalibracji	Z przetw. głow.	Bez przetw. głow.	Z przetw. głowic.	Bez przetw. głowic.	Z przetw. głowic.	Bez przetw. głowic.	Z przetw. głowic.	Bez przetw. głowic.
-196 °C (-320,8 °F)	-						150 mm (5,91 in)	120 mm (4,72 in)
-80...-41 °C (-112,0...-41,8 °F)	-				150 mm (5,91 in)	120 mm (4,72 in)	140 mm (5,51 in)	
-40...-1 °C (-40,0...+30,2 °F)	40 mm (1,57 in)		70 mm (2,76 in)					
0...+150 °C (+32,0...+302,0 °F)	70 mm (2,76 in)	40 mm (1,57 in)	100 mm (3,94 in)	70 mm (2,76 in)	140 mm (5,51 in)	120 mm (4,72 in)		
+151...+250 °C (+303,8...+482,0 °F)					150 mm (5,91 in)		150 mm (5,91 in)	
+251...+550 °C (+483,8...+1022,0 °F)	-		300 mm (11,81 in)					
+551...+600 °C (+1023,8...+1 112,0 °F)	-				400 mm (15,75 in)			



2 Minimalna głębokość zanurzenia niezbędna do wykonania poprawnej kalibracji

IL Minimalna głębokość zanurzenia podczas kalibracji fabrycznej lub ponownej kalibracji na obiekcie bez szyjki wydłużającej iTHERM® QuickNeck

IL* Minimalna głębokość zanurzenia podczas ponownej kalibracji na obiekcie z użyciem szyjki wydłużającej iTHERM® QuickNeck

ΔL Długość dodatkowa, zależnie od urządzenia do kalibracji, jeśli wkład pomiarowy nie może być całkowicie zanurzony.

- Celem sprawdzenia rzeczywistej klasy dokładności zainstalowanego termometru, regularnie wykonywana jest cykliczna kalibracja zainstalowanego czujnika. Wkład czujnika jest wyjmowany, dla porównania z precyzyjnym termometrem referencyjnym w kąpeli kalibracyjnej (patrz rysunek z lewej strony). Powtarzalność kalibracji wymaga, aby długość wkładu odpowiadała przynajmniej minimalnej głębokości zanurzenia IL. Jeśli długość wkładu jest mniejsza od minimalnej głębokości zanurzenia, powtarzalności nie można zagwarantować.
- The iTHERM QuickNeck umożliwia szybki demontaż wkładu dla potrzeb kalibracji, bez potrzeby użycia narzędzi. Cały wkład termometru można wyjąć z osłony termometru, chwytając i obracając głowicę przyłączeniową. Wkład należy wyjąć z osłony a następnie zanurzyć w kąpeli kalibracyjnej (patrz rysunek z prawej strony). Należy sprawdzić, czy kabel podłączeniowy jest wystarczająco długi, aby wkład można było wsadzić do ruchomej kąpeli kalibracyjnej bez jego odłączenia. W przeciwnym razie należy posłużyć się przedłużaczem. → 35

Zalety szybkozłącza iTHERM® QuickNeck:

- Znaczna oszczędność czasu podczas ponownej kalibracji przyrządu (do 20 minut na każdy punkt pomiarowy)
- Wyeliminowana możliwość pomyłki podczas podłączania przewodów sygnałowych
- Krótszy czas przestoju instalacji, co przynosi oszczędność kosztów

i Minimalna głębokość zanurzenia jest równa długości całkowicie zanurzonego wkładu pomiarowego. Aby ponowna kalibracja była wykonana właściwie, długość IL* powinna być równa co najmniej określonej wcześniej minimalnej głębokości zanurzenia (IL) dla danego typu wkładu. Dokładne wymiary znajdują się w tabelach powyżej w rubrykach "bez głowicy przyłączeniowej".

Jeśli urządzenie do kalibracji nie umożliwia pełnego zanurzenia wkładu, na taką głębokość jak końcówka iTHERM QuickNeck, do celów obliczeniowych może być potrzebne dodanie długości dodatkowej (ΔL) do IL*. → 2, 17

Wzory do obliczenia IL* dla kalibracji na obiekcie z użyciem iTHERM QuickNeck

Wersja głowicy przyłączeniowej z gwintami M24x1.5 lub NPT ½"	Równanie matematyczne
Średnica osłony czujnika 6 mm (¼ in)	$IL^* = U + T + 5 \text{ mm (0,2 in)}$
Średnica osłony czujnika 9 mm (0,35 in)	$IL^* = U + T - 25 \text{ mm (0,98 in)}$
Średnica osłony czujnika 12,7 mm (½ in)	$IL^* = U + T + 5 \text{ mm (0,2 in)}$

Rezystancja izolacji

Rezystancja izolacji $\geq 100 \text{ M}\Omega$ w temperaturze otoczenia.

Rezystancja izolacji między zaciskami a osłoną zewnętrzną jest mierzona napięciem minimalnym 100 V DC.

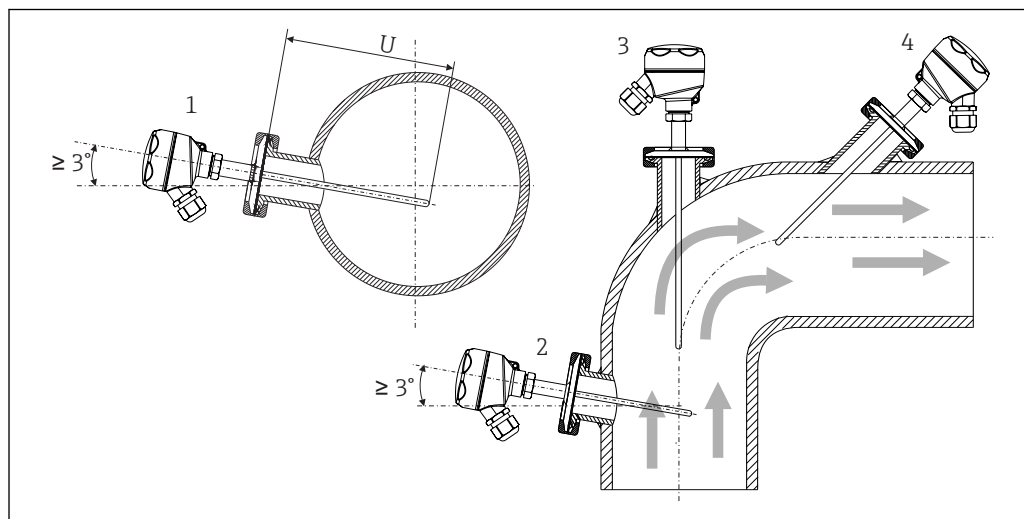
Warunki pracy: montaż**Pozycja robocza**

Dowolna. Zapewniona musi być jednak możliwość samoczynnego spustu medium. Jeśli przyłączy technologiczne posiada otwór do wykrywania przecieków, otwór ten powinien znajdować się najniższym punkcie.

Wskazówki montażowe

Głębokość zanurzenia termometru wpływa na dokładność pomiaru. Jeżeli głębokość zanurzenia jest za mała, to błędy pomiarowe są spowodowane przewodzeniem ciepła przez przyłączy technologiczne oraz ścianki zbiornika. W przypadku zabudowy w rurociągu, głębokość zanurzenia powinna wynosić połowę średnicy rurociągu.

- Możliwości zabudowy: rurociągi, zbiorniki oraz inne elementy instalacji technologicznych
- Aby zmniejszyć do minimum błąd pomiaru spowodowany przewodzeniem ciepła, minimalna głębokość zanurzenia zależy od typu zastosowanego czujnika oraz konstrukcji wkładu pomiarowego. Ta głębokość zanurzenia powinna odpowiadać minimalnej głębokości zanurzenia podczas wzorcowania.
- Certyfikat ATEX: przestrzegać wskazówek montażowych zawartych w dokumentacji Ex! → 51

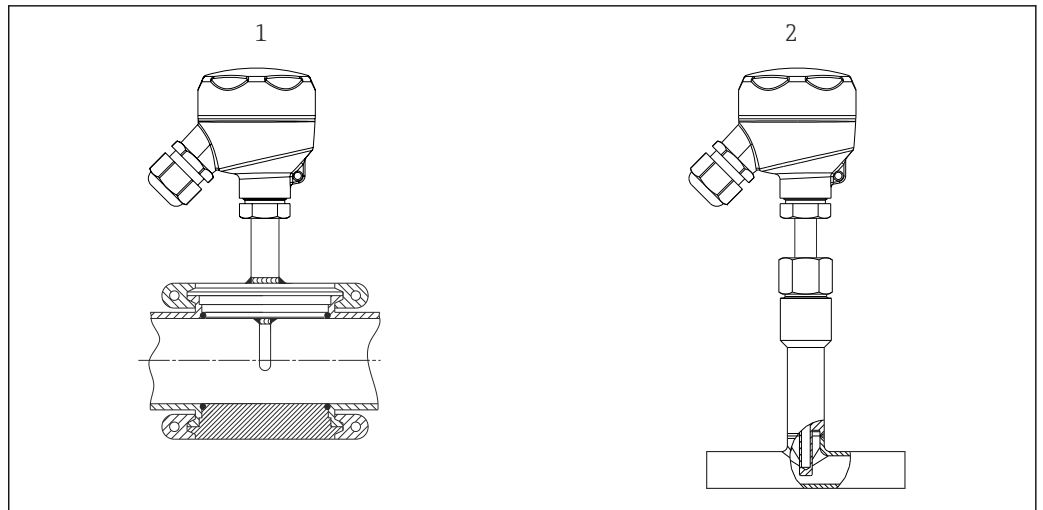


3 Przykładowe sposoby montażu

- 1, 2 Prostopadle do kierunku przepływu medium, pozycja nachylona pod kątem minimum 3° dla zapewnienia ściekania medium z czujnika
- 3 Na kolanowym odcinku rury
- 4 Montaż w pozycji nachylonej w rurach o małej średnicy nominalnej
- U Głębokość zanurzenia

i W rurach o małych średnicach nominalnych, końcówka termometru powinna sięgać poniżej osi rurociągu (w celu wydłużenia części zanurzonej). Innym rozwiązaniem może być montaż w pozycji nachylonej (4). Przy ustalaniu głębokości zanurzenia lub głębokości montażowej, należy uwzględnić wszystkie parametry termometru oraz mierzonego procesu (np. prędkość przepływu, ciśnienie procesowe).

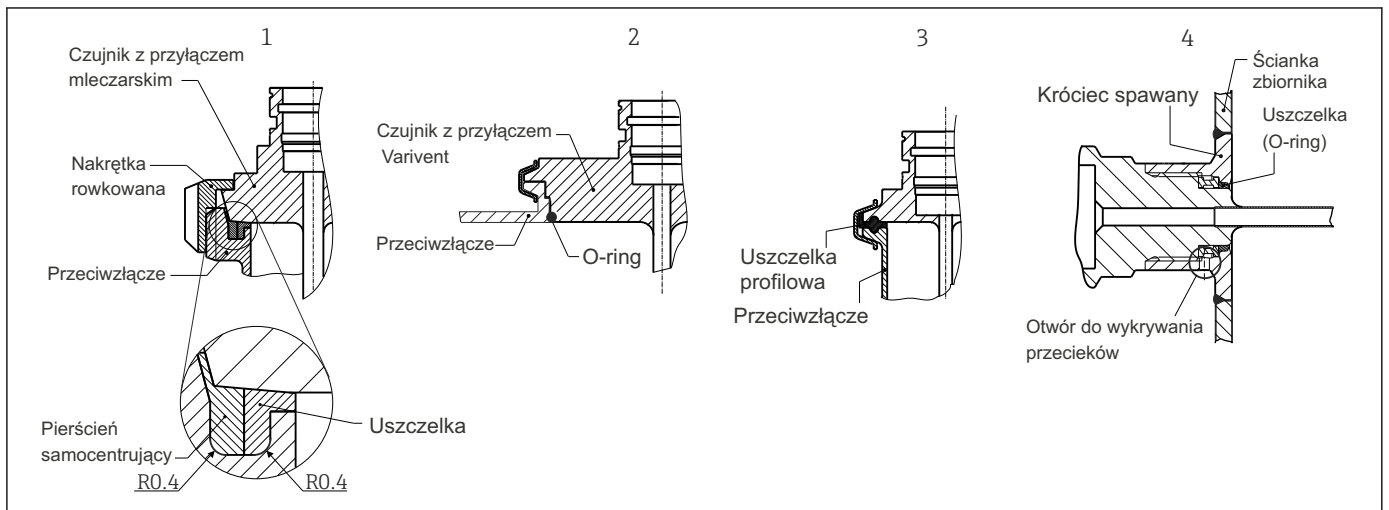
Stosowanie iTHERM QuickNeck jest zalecane dla głębokości zanurzenia $U < 70 \text{ mm}$ (27,6 in).



A0008947

4 Przyłącza technologiczne do montażu termometru w rurach o małej średnicy nominalnej



- 1 Varivent® przyłącze technologiczne typu N dla rur DN40
- 2 Element rurociągu w kształcie trójnika/kolanka wg DIN 11865 / ASME BPE 2009 do spawania



A0011758-PL

5 Szczegółowe wskazówki montażowe dla instalacji higienicznych

- 1 Przyłącze mleczarskie wg DIN 11851, tylko w połączeniu z pierścieniem samocentrującym posiadającym certyfikat EHEDG
- 2 Varivent® przyłącze technologiczne dla obudowy VARINLINE®
- 3 Przyłącze typu Clamp wg ISO 2852
- 4 Przyłącze technologiczne Liquiphant-M G1", montaż poziomy

 W zakres dostawy termometru nie wchodzi przeciwzłącza przyłączy technologicznych oraz uszczelki lub pierścienie uszczelniające. Jako akcesoria dostępne są adaptory do spawania Liquiphant M wraz z zestawami uszczelek. →  46

Procedura w razie wycieku z otworu do wykrywania wycieków (uszkodzenie uszczelnienia):

- Zdemontować termometr, zgodnie z procedurą zwalidowaną wyczyścić gwint i rowek uszczelki
- Wymienić uszczelkę lub pierścień uszczelniający (o-ring)
- Po zmontowaniu wykonać czyszczenie CIP


W przypadku złączy spawanych należy zachować odpowiednią ostrożność podczas wykonywania prac spawalniczych w instalacji technologicznej:

- Odpowiednie materiały do spawania
- Spoiny płaskie lub promień spoiny > 3,2 mm (0,13 in)
- Brak wgłębień, fałd lub szczelin
- Powierzchnia szlifowana lub polerowana, $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (0,03 μin)

Generalną zasadą jest, że termometry powinny być instalowane w sposób, który zapewnia łatwość czyszczenia (muszą być przestrzegane wymagania standardu 3-A[®]). Przyłącza Varivent[®], adaptory do spawania Liquiphant-M i przyłącza Ingold (+ adapter do spawania) umożliwiają montaż licujący ze ściankami wewnętrznymi rurociągu.

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia

Głowica przyłączeniowa	Temperatura w °C (°F)
Bez zainstalowanego przetwornika	Zależy od zastosowanej głowicy przyłączeniowej oraz dławika kablowego lub złącza sieci obiektowej, patrz rozdział "Głowice przyłączeniowe" →  33
Z zainstalowanym przetwornikiem	-40...85 °C (-40...185 °F)
Z zainstalowanym przetwornikiem i wyświetlaczem	-20...70 °C (-4...158 °F)

Szyjka wydłużająca	Temperatura w °C (°F)
iTHERM QuickNeck	-50...+140 °C (-58...+284 °F)

Temperatura składowania Patrz punkt "Temperatura otoczenia".

Wilgotność Zależy od zastosowanego przetwornika. W przypadku zastosowania przetworników głowicowych Endress+Hauser iTEMP[®]:

- Dopuszczalna kondensacja zgodnie z IEC 60 068-2-33
- Maks. wilgotność względna: 95% wg IEC 60068-2-30

Klasa klimatyczna Klasa C wg IEC 60654-1

Stopień ochrony Maks. IP69K, w zależności od konstrukcji (głowica przyłączeniowa, złącze itd.)


Odporność na wstrząsy i wibracje

Wkłady pomiarowe E+H spełniają wymagania IEC 60751, która przewiduje odporność na drgania o przyspieszeniu 3g w zakresie 10...500 Hz. Odporność na drgania w punkcie pomiarowym zależy od typu i konstrukcji czujnika pomiarowego, patrz tabela poniżej:

Wersja	Odporność na drgania dla końcówki czujnika
Pt100 (nawijany WW lub cienkowarstwowy TF)	30 m/s ² (3g) ¹⁾
iTHERM StrongSens Pt100 (cienkowarstwowy TF) iTHERM QuickSens Pt100 (cienkowarstwowy TF), wersja: Ø6 mm (0,24 in)	> 600 m/s ² (60g)

1) Odporność na drgania odnosi się to również do systemu szybkiego mocowania iTHERM QuickNeck.

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Zależy od zastosowanego przetwornika głowicowego. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa. →  51

Warunki pracy: proces


Temperatura medium



Zależy od typu użytego czujnika, maksymalnie -200...+600 °C (-328...+1 112 °F)

Nagłe zmiany temperatury

Odporność na nagłe zmiany temperatury w procesie czyszczenia CIP/SIP od +5...+130 °C (+41...+266 °F) w przeciągu 2 sekund.

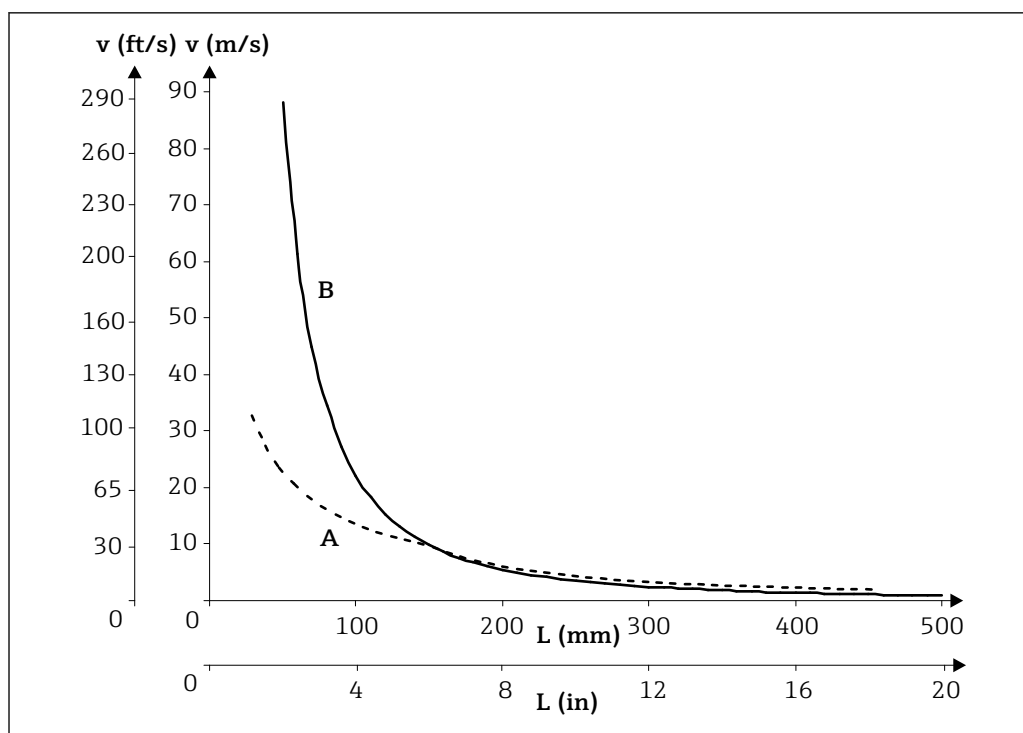
Dopuszczalne ciśnienie robocze

Maksymalne ciśnienie medium zależy od wielu czynników takich, jak konstrukcja termometru, przyłącza technologicznego i temperatura medium. Informacje dotyczące maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia medium dla poszczególnych przyłączy technologicznych, patrz rozdział "Przyłącza technologiczne". →  37

 Oprogramowanie E+H Applicator (moduł TW Sizing) dostępne online umożliwia sprawdzenie wielkości obciążenia mechanicznego osłony w zależności od sposobu instalacji i warunków procesowych. Patrz rozdział "Akcesoria" →  50

Przykład dopuszczalnej prędkości przepływu w zależności od głębokości zanurzenia i parametrów medium.

Maks. dopuszczalna dla wkładu pomiarowego prędkość przepływu maleje ze wzrostem zanurzenia czujnika, na który oddziałuje strumień cieczy. Zależy ona także od średnicy końcówki termometru, typu medium, temperatury procesu oraz ciśnienia procesowego. Na poniższych rysunkach przedstawiono maksymalne dopuszczalne prędkości przepływu dla wody i pary przegrzanej o ciśnieniu 40 bar (580 PSI).



A0008967

6 Dopuszczalna prędkość przepływu, osłona czujnika o średnicy 9 mm

A Medium: woda, $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$

B Medium: przegrzana para, $T = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$

L Długość czujnika, na którą oddziałuje strumień medium

v Prędkość przepływu

Stan skupienia medium

Gazowy lub ciekły (również media o wysokiej lepkości, np. jogurt).

Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

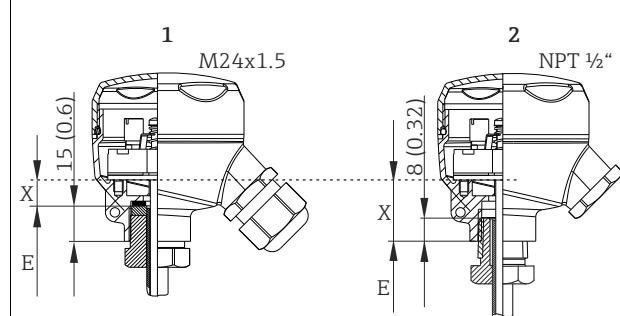
Wszystkie wymiary w mm (calach). Konstrukcja termometru zależy od zastosowanej osłony czujnika:

- Bez osłony czujnika
- Średnica 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)
- Średnica 9 mm (0,35 in)
- Średnica 12,7 mm ($\frac{1}{2}$ in)
- Element rurociągu w kształcie trójkąta/kolanka wg DIN 11865 / ASME BPE 2012 do spawania

i Różne wymiary, np. głębokość zanurzenia (U), są zmienne i dlatego na poniższych rysunkach wymiarowych zostały zastąpione symbolami.

Wymiary zmienne:

Wymiar	Opis
E	Długość szyjki wydłużającej, zależy od konfiguracji lub jest ustalona dla wersji z iTHERM® QuickNeck
IL	Długość zabudowy wkładu
L	Długość osłony czujnika (U+T)
B	Grubość dna osłony: ustalona, zależy od wersji osłony (patrz także tabela danych)
T	Długość osłony poza procesem: zmienna lub ustalona, zależy od wersji osłony (patrz także tabela danych)
U	Głębokość zanurzenia: zmienna, zależy od konfiguracji

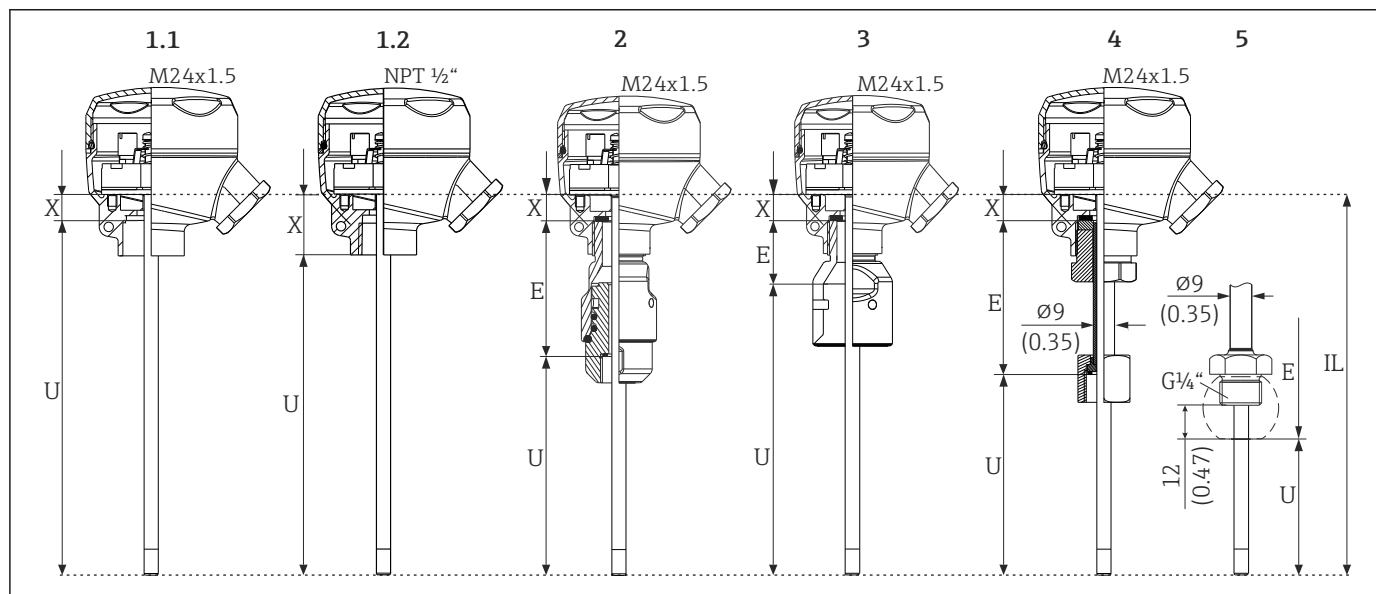
Wymiar	Opis
X	Zmienna do obliczenia głębokości zanurzenia wkładu, zależy od długości gwintu mocującego w głowicy przyłączeniowej M24x1.5 lub NPT 1/2", patrz obliczona długość wkładu (IL) → 32 
ØID	Średnica wkładu 6 mm (1/4 in) lub 3 mm (1/8 in)

7 Różnice długości gwintu mocującego w głowicach zaciskowych M24x1.5 i NPT 1/2"

1 Gwint M24x1.5: X = 11 mm (0,43 in)
 2 Gwint NPT 1/2": X = 26 mm (1,02 in) lub z głowicą zaciskową TA30S = 31 mm (1,22 in)

Bez osłony czujnika

Do montażu w istniejącej osłonie



- 1.1 Termometr bez szyjki wydłużającej, brak specyfikacji powierzchni wkładu, kod zamówieniowy: cecha 80, opcja A0; X = 11 mm (0,43 in) dla gwintu łączącego M24x1.5
- 1.2 Termometr bez szyjki wydłużającej, brak specyfikacji powierzchni wkładu, kod zamówieniowy: cecha 80, opcja A0; X = 26 mm (1,02 in) dla gwintu łączącego NPT 1/2"; X = 31 mm (1,22 in) dla gwintu NPT 1/2" i głowicy przyłączeniowej TA30S
- 2 Termometr z szybkozłączem iTHERM® QuickNeck, część górna i dolna, gwint wewnętrzny G3/8" do podłączenia osłony czujnika
- 3 Termometr z szybkozłączem iTHERM® QuickNeck, część górna
- 4 Termometr z wymienną szyjką wydłużającą TE411, z adapterem gwintowanym G3/8" do podłączenia osłony czujnika
- 5 Termometr z wymienną szyjką wydłużającą TE411, gwint zewnętrzny G1/4" do przyłącza zaciskowego TK40

 Opcja dostępna dla wszystkich wersji głowic z gwintem M24x1.5 lub NPT 1/2"

W obliczeniach głębokości zanurzenia U w istniejącej osłonie TT411 należy uwzględnić równania poniżej:

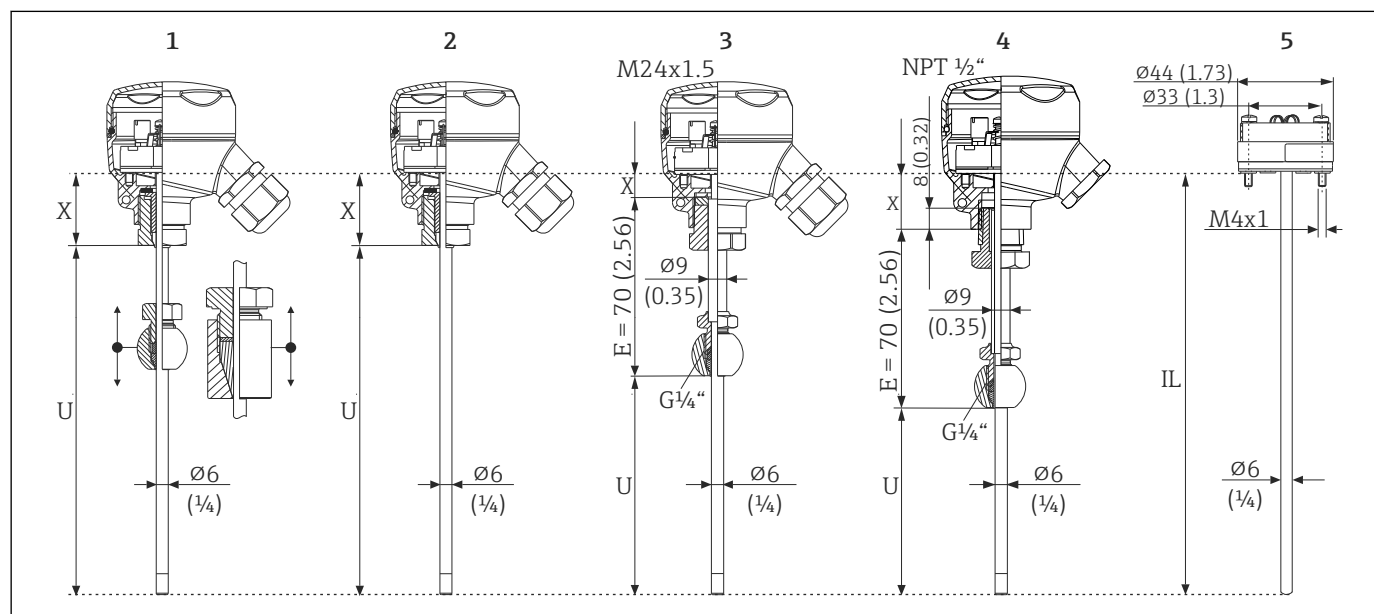
Wersja 1	$U = L^{1)} + E^{2)} + 3 \text{ mm (0,12 in) - B}$
Wersja 2 i 4	$U = L^{1)} + 3 \text{ mm (0,12 in) - B}$
Wersja 3, średnica osłony czujnika 9 mm (0,35 in)	$U = L^{1)} + 3 \text{ mm (0,12 in) - B}$

Wersja 3, średnica osłony czujnika 6 mm (¼ in) / 12,7 mm (½ in)	$U = L^{1)} + 36 \text{ mm (1,42 in) - B}$
Wersja 5	$U = U_{\text{(łącznie z TK40)}}$

- 1) L = Długość całkowita osłony czujnika dostępnej w miejscu montażu = $U_{\text{osłony}} + T_{\text{osłony}}$
 2) E = Długość szyjki wydłużającej dostępnej w miejscu montażu (dostępna na zamówienie)

Poz. (patrz rysunek powyżej)	Wersja	Długość
Długość szyjki wydłużającej (E)	Wersja 1: Bez szyjki wydłużającej	$E = 0$
	Wersja 2: iTHERM® QuickNeck z gwintem M24x1.5 dla głowicy przyłączeniowej	60 mm (2,36 in)
	iTHERM® QuickNeck z gwintem NPT ½" dla głowicy przyłączeniowej	51 mm (2,00 in)
	Wersja 3: iTHERM® QuickNeck z gwintem M24x1.5 dla głowicy przyłączeniowej	28 mm (1,1 in)
	iTHERM® QuickNeck z gwintem NPT ½" dla głowicy przyłączeniowej	19,5 mm (0,77 in)
	Wersja 4: z wymienną szyjką wydłużającą, z adapterem gwintowanym G3/8" do podłączenia osłony czujnika	Zmienna, zależy od konfiguracji
	Wersja 5: z wymienną szyjką wydłużającą i gwintem zewnętrznym G¼" dla przyłącza zaciskowego TK40, głowica z gwintem M24x1.5 lub NPT ½"	70 mm (2,76 in)
Głębokość zanurzenia (U)	Niezależna od wersji	Zmienna, zależy od konfiguracji
Długość X (zmienna)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gwint M24x1.5 ▪ Gwint NPT ½" ▪ Gwint NPT ½" i głowica zaciskowa TA30S 	$IL = U + E + X$ 11 mm (0,43 in) 26 mm (1,02 in) 31 mm (1,22 in)

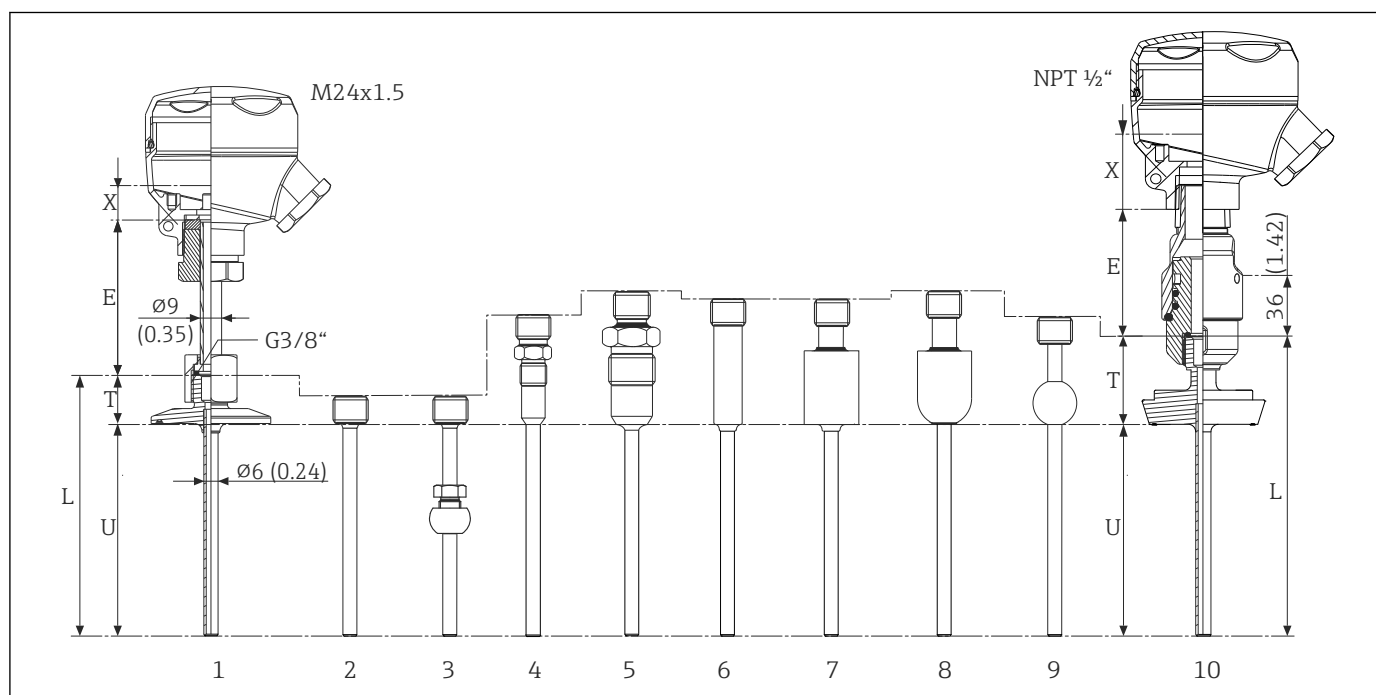
Z przyłączem zaciskowym TK40, wkład pomiarowy w bezpośrednim kontakcie z medium procesowym



A0017700

- 1 Ruchome przyłącze zaciskowe TK40 - ustawiana głębokość zanurzenia U, tylko gwint M24x1.5
 2 Bez przyłącza zaciskowego, jeśli przyłącze zaciskowe jest dostępne w miejscu montażu, wkład o powierzchni polerowanej - kod zamówieniowy: cecha 80, opcja A1 lub A3 - tylko dla gwintu M24x1.5
 3 Przyłącze zaciskowe TK40 z szyjką wydłużającą - stała głębokość zanurzenia (U), gwint M24x1.5
 4 Przyłącze zaciskowe TK40 z szyjką wydłużającą - stała głębokość zanurzenia (U), gwint NPT ½"
 5 Wkład pomiarowy, np. z zainstalowanym przetwornikiem głowicowym

Parametr	Wersja	Długość
Długość szyjki wydłużającej E	Szyjka wydłużająca $\phi 9$ mm (0,35 in)	70 mm (2,76 in)
Głębokość zanurzenia (U)	Niezależna od wersji	Zmienna, zależy od konfiguracji
Długość zmienna X	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wersje 1 i 2: Bez szyjki wydłużającej, gwint M24x1.5 ▪ Wersja 3: Z szyjką wydłużającą, gwint M24x1.5 ▪ Wersja 4: Z szyjką wydłużającą, gwint NPT$\frac{1}{2}$" ▪ Z szyjką wydłużającą i przetwornikiem głowicowym TA30S 	IL = U+X IL = U+E+X IL = U+E+X IL = U+E+X
		37 mm (1,46 in) 11 mm (0,43 in) 26 mm (1,02 in) 31 mm (1,22 in)

Średnica osłony czujnika 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)

A0017790

- 1 Termometr z wymienną szyjką wydłużającą TE411 i przyłączem procesowym w wersji Clamp
- 2 Bez przyłącza procesowego
- 3 Przyłącze technologiczne zaciskowe w wersji kulowej TK40
- 4 Przyłącze technologiczne z metalowym systemem uszczelniającym M12x1
- 5 Przyłącze technologiczne z metalowym systemem uszczelniającym G $\frac{1}{2}$
- 6 Przyłącze technologiczne z walcowym adapterem do spawania $\phi 12 \times 40$ mm
- 7 Przyłącze technologiczne z walcowym adapterem do spawania $\phi 30 \times 40$ mm
- 8 Przyłącze technologiczne z kulowo-walcowym adapterem do spawania $\phi 30 \times 40$ mm
- 9 Przyłącze technologiczne z kulowym adapterem do spawania $\phi 25 \times$ mm
- 10 Termometr z szybkozłączem i THERM QuickNeck i przyłączem mleczarskim wg DIN 11851

- Wymienna szyjka wydłużająca lub szybkozłącze i THERM® QuickNeck
- Gwinty M24x1.5 lub NPT $\frac{1}{2}$ " dla głowicy przyłączeniowej
- Gwint G3/8" do podłączenia osłony termometru

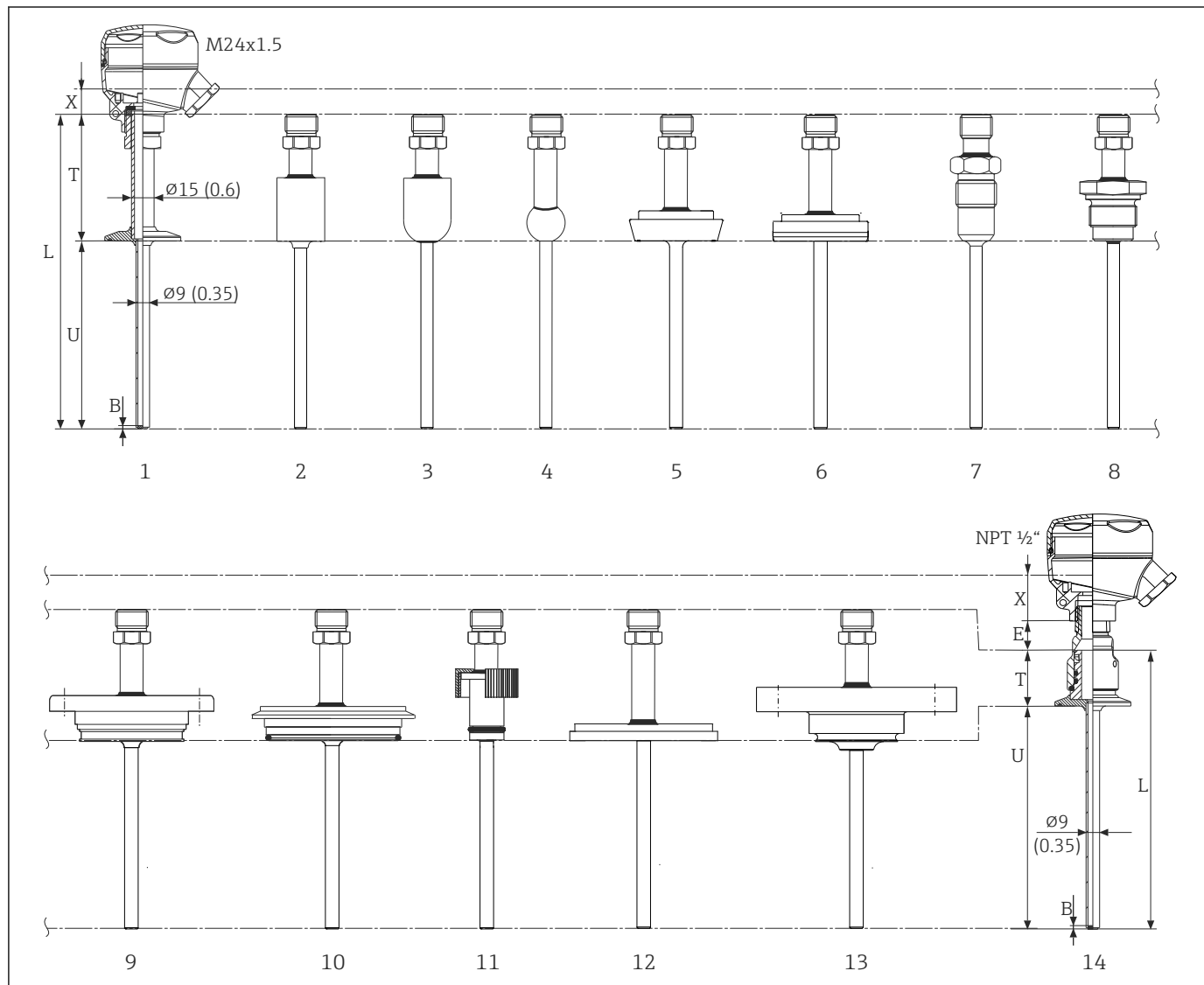
Parametr	Wersja	Długość
Długość szyjki wydłużającej E	Wymienna szyjka wydłużająca $\phi 9$ mm (0,35 in)	Zmienna, zależy od konfiguracji
	i THERM® QuickNeck z gwintem M24x1.5 dla głowicy przyłączeniowej	60 mm (2,36 in)
	i THERM® QuickNeck z gwintem NPT $\frac{1}{2}$ " dla głowicy przyłączeniowej	51 mm (2,00 in)
Długość osłony poza procesem T ¹⁾	Uszczelnienie metalowe M12x1	46 mm (1,81 in)

Parametr	Wersja	Długość
	Uszczelnienie metalowe G½"	60 mm (2,36 in)
	Przyłącze Tri-clamp (½"-¾")	24 mm (0,94 in)
	Przyłącze Microclamp (DN8-18)	23 mm (0,91 in)
	Przyłącze typu Clamp wg ISO 2852	24 mm (0,94 in)
	Przyłącze typu Clamp DN25/DN40 wg ISO 2852	21 mm (0,83 in)
	Przyłącze mleczarskie DN25/DN32/DN40 wg DIN 11851	29 mm (1,14 in)
	Adapter do wspawania kulisto-cylindryczny	59 mm (2,32 in)
	Cylindryczny adapter do wspawania ϕ 12 mm (0,47 in)	55 mm (2,17 in)
	Bez przyłącza procesowego (tylko gwint G3/8"), gdy występuje razem z przyłączem zaciskowym TK40	11 mm (0,43 in)
	Cylindryczny adapter do wspawania	55 mm (2,17 in)
	Kulisty adapter do wspawania	47 mm (1,85 in)
Głębokość zanurzenia (U)	Niezależna od wersji	Zmienna, zależy od konfiguracji
Długość zmienna X	<ul style="list-style-type: none"> ■ Z przyłączem gwintowym M24x1.5 ■ Z przyłączem gwintowym NPT ½" ■ Z głowicą przyłączeniową TA30S Wzór obliczenia IL wkładu: $IL = U+T+E-B+X$	14 mm (0,55 in) 29 mm (1,14 in) 34 mm (1,34 in)
Grubość dna (B)	Końcówka zredukowana ϕ 4,3 mm (0,17 in)	2 mm (0,08 in)

1) . Zależy od przyłącza technologicznego.

Średnica osłony czujnika 9 mm (0,35 in)

Szyjka wydłużająca niewymienna, możliwość odłączania przez zastosowanie szybkozłącza iTHERM® QuickNeck.



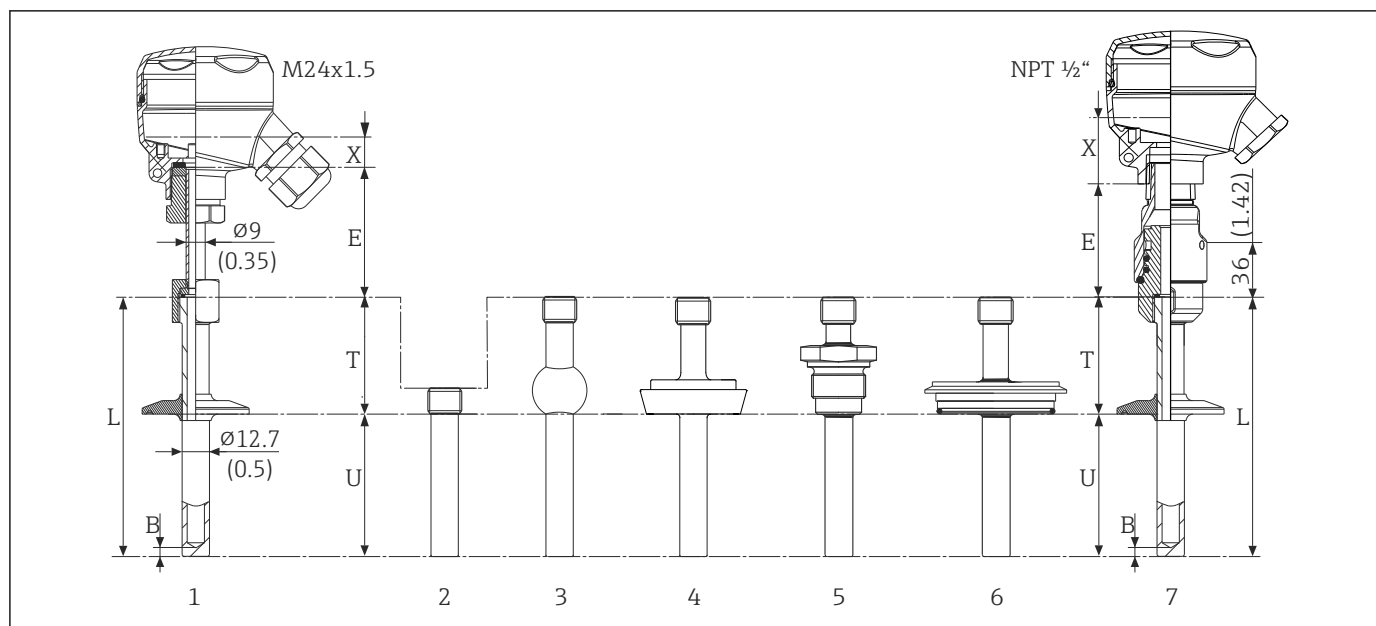
A0017761

- 1 Termometr bez wydłużającej szyjki wymiennej, gwint M24x1.5, przyłączy technologiczne w wersji Clamp
- 2 Przyłączy technologiczne z walcowym adapterem do spawania $\Phi 30 \times 40$ mm
- 3 Przyłączy technologiczne z kulowo-walcowym adapterem do spawania $\Phi 30 \times 40$ mm
- 4 Przyłączy technologiczne z kulowym adapterem do spawania $\Phi 25$ x mm
- 5 Przyłączy mleczarskie wg DIN 11851
- 6 Przyłączy aseptyczne rurowe wg DIN 11864-1 typ A
- 7 Przyłączy technologiczne z metalowym systemem uszczelniającym G $\frac{1}{2}$ "
- 8 Gwint wg ISO 228 (dla adaptera do spawania Liquiphant)
- 9 Przyłączy technologiczne APV Inline
- 10 Przyłączy technologiczne Varivent®
- 11 Przyłączy technologiczne Ingold
- 12 Złącza wg SMS 1147
- 13 Przyłączy technologiczne Neumo Biocontrol
- 14 Termometr z szybkozłączem iTHERM QuickNeck i przykładowym przyłączem procesowym (Clamp)

Parametr	Wersja	Długość
Długość szyjki wydłużającej E	Bez szybkozłącza iTHERM QuickNeck	0
	Z szybkozłączem iTHERM QuickNeck <ul style="list-style-type: none"> ■ Z gwintem M24x1.5 dla głowicy przyłączeniowej ■ Z gwintem NPT $\frac{1}{2}$" dla głowicy przyłączeniowej 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 28 mm (1,1 in) ■ 19,5 mm (0,8 in)

Parametr	Wersja	Długość	
Długość osłony poza procesem T	Bez szybkozłącza iTHERM QuickNeck	Zmienna, zależy od konfiguracji	
	Z szybkozłączem iTHERM QuickNeck, zależnie od przyłącza procesowego:		
	SMS 1147, DN25	40 mm (1,57 in)	
	SMS 1147, DN38	41 mm (1,61 in)	
	SMS 1147, DN51	42 mm (1,65 in)	
	Varivent®, typ F, D = 50 mm (1,97 in) Varivent®, typ F, D = 68 mm (2,67 in)	52 mm (2,05 in)	
	Varivent®, typ B, D = 31 mm (1,22 in)	56 mm (2,2 in)	
	Gwint G1" wg ISO 228 (dla adaptera do spawania Liquiphant)	77 mm (3,03 in)	
	Adapter do spawania kulisto-cylindryczny	70 mm (2,76 in)	
	Cylindryczny adapter do spawania	67 mm (2,64 in)	
	Złącze aseptyczne wg DIN11864-A, DN25	45 mm (1,77 in)	
	Złącze aseptyczne wg DIN11864-A, DN40		
	Przyłącze mleczarskie wg DIN 11851, DN32	47 mm (1,85 in)	
	Przyłącze mleczarskie wg DIN 11851, DN40		
	Przyłącze mleczarskie wg DIN 11851, DN50	48 mm (1,89 in)	
	Przyłącze typu Clamp wg ISO 2852, DN12		
	Przyłącze typu Clamp wg ISO 2852, DN25	39 mm (1,54 in)	
	Przyłącze typu Clamp wg ISO 2852, DN40		
	Przyłącze typu Clamp wg ISO 2852, DN63.5		
	Przyłącze typu Clamp wg ISO 2852, DN70	47 mm (1,85 in)	
	Microclamp (DN18)		
	Tri-clamp (¾")	46 mm (1,81 in)	
	Przyłącze Ingold ϕ 25 mm (0,98 in)x30 mm (1,18 in)	78 mm (3,07 in)	
Przyłącze Ingold ϕ 25 mm (0,98 in)x46 mm (1,81 in)	94 mm (3,7 in)		
Uszczelnienie metalowe G½"	77 mm (3,03 in)		
APV Inline, DN50	51 mm (2,01 in)		
Głębokość zanurzenia (U)	Niezależna od wersji	Zmienna, zależy od konfiguracji	
Długość zmienna X	▪ Bez iTHERM QuickNeck, przyłącze gwintowe M24x1.5	IL = U+T-B+X	14 mm (0,55 in)
	▪ Z iTHERM QuickNeck, przyłącze gwintowe M24x1.5	IL = U+E+T-B+X	14 mm (0,55 in)
	▪ Z iTHERM QuickNeck, przyłącze gwintowe NPT½"	IL = U+E+T-B+X	29 mm (1,14 in)
	▪ Z iTHERM QuickNeck, głowica przyłączeniowa TA30S	IL = U+E+T-B+X	34 mm (1,34 in)
Grubość dna (B)	Końcówka zredukowana ϕ 5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	2 mm (0,08 in)	
	Końcówka stożkowa ϕ 6,6 mm (0,26 in) x 60 mm (2,36 in)		
	Końcówka prosta		

Średnica osłony czujnika 12,7 mm (½ in)



A0018313

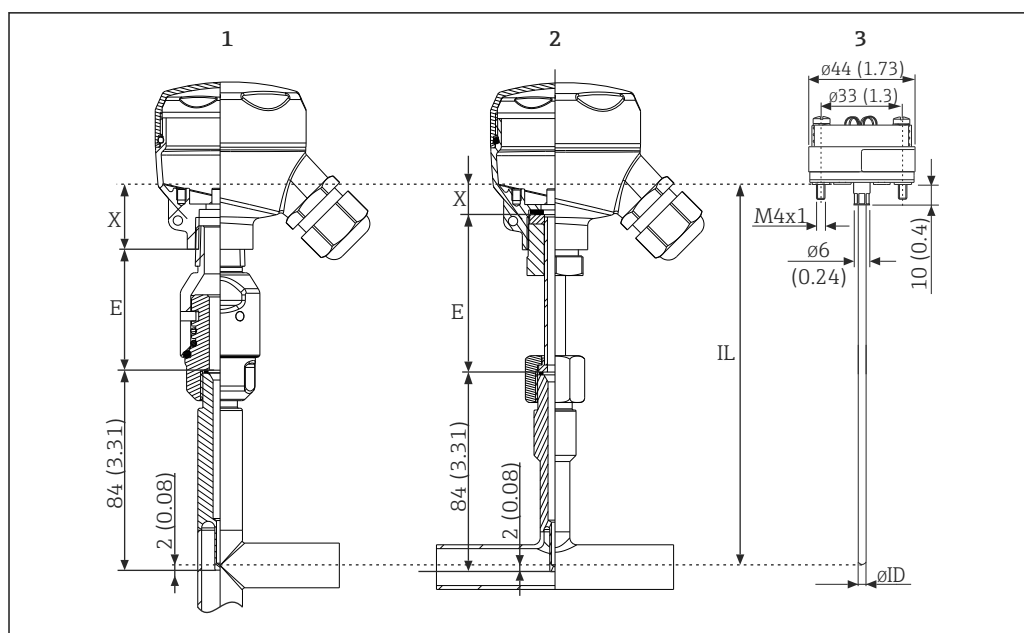
- 1 Termometr z wymienną szyjką wydłużającą TE411 i przyłączem procesowym w wersji Clamp
- 2 Przyłącze technologiczne z walcowym adapterem do spawania $\phi 12.7 \times 0.5$ mm
- 3 Przyłącze technologiczne z kulowym adapterem do spawania $\phi 25 \times$ mm
- 4 Przyłącze mleczarskie wg DIN 11851
- 5 Gwint wg ISO 228 (dla adaptera do spawania Liquiphant)
- 6 Przyłącze technologiczne Varivent®
- 7 Termometr z szybkozłączem iTHERM QuickNeck i przykładowym przyłączem procesowym (Clamp)

- Wymienna szyjka wydłużająca lub szybkozłącze iTHERM® QuickNeck
- Gwint G3/8" do przyłączenia osłony czujnika
- Osłona prętowa, wiercona na długości $L \leq 200$ mm (7,87 in)
- Osłona spawana, długość $L > 200$ mm (7,87 in)

Parametr	Wersja	Długość
Długość szyjki wydłużającej (E)	Wymienna szyjka wydłużająca $\phi 9$ mm (0,35 in)	Zmienna, zależy od konfiguracji
	iTHERM® QuickNeck z gwintem M24x1.5 dla głowicy przyłączeniowej	60 mm (2,36 in)
	iTHERM® QuickNeck z gwintem NPT ½" dla głowicy przyłączeniowej	51 mm (2 in)
Długość osłony poza procesem (T)	Adapter do spawania, walcowy, $\phi 12,7$ mm (0,5 in) ¹⁾	12 mm (0,47 in)
	Wszystkie pozostałe typy przyłączy technologicznych	65 mm (2,56 in)
Głębokość zanurzenia (U)	Niezależnie od przyłącza technologicznego	Zmienna, zależy od konfiguracji
Długość zmienna X	<ul style="list-style-type: none"> ■ Z przyłączem gwintowym M24x1.5 ■ Z przyłączem gwintowym NPT ½" ■ Z głowicą przyłączeniową TA30S 	14 mm (0,55 in) 29 mm (1,14 in) 34 mm (1,34 in)
	Wzór obliczenia IL wkładu: $IL = U+T+E-B+X$	
Grubość dna (B)	Końcówka zredukowana $\phi 5,3$ mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	2 mm (0,079 in)
	Końcówka zredukowana $\phi 8$ mm (0,31 in)x 32 mm (1,26 in)	4 mm (0,16 in)
	Końcówka prosta	6 mm (0,24 in)

1) . Patrz rysunek dla wersji 2.

Z osłoną jako elementem rurociągu w kształcie trójkąta/kolanka



A0018314

- 1 Termometr z szybkozłączem iTHERM QuickNeck i kolankiem jako osłoną czujnika, przyłącze gwintowe NPT ½" (dostępne również M24x1.5)
- 2 Termometr z szyjką wydłużającą TE411 i trójkątem jako osłoną czujnika, przyłącze gwintowe M24x1.5 (dostępne również NPT ½")
- 3 Wkład pomiarowy, np. z zainstalowanym przetwornikiem głowicowym

- Wymiary wg DIN 11865 / ASME BPE 2012
- Wymienna szyjka wydłużająca lub szybkozłącze iTHERM® QuickNeck
- Gwint G3/8" do podłączenia osłony termometru

Parametr	Wersja	Długość
Długość szyjki wydłużającej (E)	Wymienna szyjka wydłużająca	Zmienna, zależy od konfiguracji
	iTHERM® QuickNeck z gwintem M24x1.5 dla głowicy przyłączeniowej	60 mm (2,36 in)
	iTHERM® QuickNeck z gwintem NPT ½" dla głowicy przyłączeniowej	51 mm (2 in)
Długość zmienna (X)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Z przyłączem gwintowym M24x1.5 ■ Z przyłączem gwintowym NPT ½" ■ Z głowicą przyłączeniową TA30S Wzór obliczenia IL wkładu: $IL = U+T+E-B+X$	14 mm (0,55 in) 29 mm (1,14 in) 34 mm (1,34 in)
Grubość dna (B)	Niezależna od wersji	2 mm (0,079 in)

Możliwe kombinacje wersji osłony termometru, dostępnych przyłączy technologicznych i szybkozłączy iTHERM® QuickNeck

Rodzaj i wielkość przyłącza technologicznego	Średnica osłony czujnika			iTHERM® QuickNeck dla $\phi 9$ mm (0.35") ¹⁾
	6 mm (¼ in)	9 mm (0,35 in)	12,7 mm (½ in)	
Bez przyłącza technologicznego (montaż za pomocą przyłącza zaciskowego)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
Adapter do spawania				
Cylindryczny $\phi 12,7$ mm (0,5 in)	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Cylindryczny $\phi 30 \times 40$ mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Cylindryczny $\phi 12 \times 40$ mm		-	-	-
Kulisto-cylindryczny $\phi 30 \times 40$ mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Kulisty $\phi 25$ mm (0,98 in)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Przyłącze typu Clamp wg ISO 2852				
Microclamp/Tri-clamp DN18 (3/4")	<input checked="" type="checkbox"/> ²⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
DN12 - 21.3			<input checked="" type="checkbox"/>	
DN25 - 38 (1 - 1.5")	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DN40 - 51 (2")			<input checked="" type="checkbox"/>	
DN63.5 (2.5")	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DN70 - 76.5 (3")			<input checked="" type="checkbox"/>	
Przyłącze mleczarskie wg DIN 11851				
DN25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
DN32, DN40				<input checked="" type="checkbox"/>
DN50	-			<input checked="" type="checkbox"/>
Przyłącze aseptyczne rurowe wg DIN 11864-1 typ A				
DN25, DN40	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Uszczelnienie metalowe				
M12x1	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
G½"		<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Gwint wg ISO 228 (dla adaptera do spawania Liquiphant)				
G¾" dla adaptera FTL20	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
G¾" dla adaptera FTL50				-
G1" dla adaptera FTL50				<input checked="" type="checkbox"/>
APV Inline				
DN50	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Varivent®				
Typ B, $\phi 31$ mm; Typ F, $\phi 50$ mm ; Typ N, $\phi 68$ mm	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Przyłącze Ingold				
25 x 30 mm lub 25 x 46 mm	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
SMS 1147				
DN25, DN38, DN51	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Neumo Biocontrol				
D25 PN16, D50 PN16, D65 PN16	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-

1) . Dla wersji o średnicy osłony 6 mm (¼") i 12.7 mm (½") szybkozłącze iTHERM® QuickNeck jest dostępne dla wszystkich wersji przyłączy technologicznych.

2) Microclamp/Tri-clamp DN8 (½") jest dostępny tylko w połączeniu z osłonową o średnicy = 6 mm (¼")

Wkład pomiarowy

W zależności od aplikacji, dostępne są wkłady iTHERM® TS111 z różnymi czujnikami rezystancyjnymi:

Typ czujnika	Standardowy cienkowarstwowy	iTHERM StrongSens	iTHERM QuickSens ¹⁾	Nawijany	
Konstrukcja czujnika, metoda podłączenia	1x Pt100, 3- lub 4-przewodowy, z izolacją mineralną	1x Pt100, 3- lub 4-przewodowy, z izolacją mineralną	1x Pt100, 3- lub 4-przewodowy <ul style="list-style-type: none"> ■ \varnothing6 mm ($\frac{1}{4}$ in), z izolacją mineralną ■ \varnothing3 mm ($\frac{1}{8}$ in), z izolacją teflonową 	1x Pt100, 3- lub 4-przewodowy, z izolacją mineralną	2x Pt100, 3-przewodowy, z izolacją mineralną
Odporność końcówki wkładu na drgania	Maks. 3g	Zwiększona odporność na drgania > 60g	<ul style="list-style-type: none"> ■ \varnothing3 mm ($\frac{1}{8}$ in) maks. 3g ■ \varnothing6 mm ($\frac{1}{4}$ in) > 60g 	Maks. 3g	
Zakres pomiarowy; klasa dokładności	-50...+400 °C (-58...+752 °F), Klasa A lub AA	-50...+500 °C (-58...+932 °F), Klasa A lub AA	-50...+200 °C (-58...+392 °F), Klasa A lub AA	-200...+600 °C (-328...+1 112 °F), Klasa A lub AA	
Średnica	3 mm ($\frac{1}{8}$ in), 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)	6 mm ($\frac{1}{4}$ in)	3 mm ($\frac{1}{8}$ in), 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)		

1) zalecany dla głębokości zanurzenia U < 70 mm

Wkład pomiarowy iTHERM® TS111 jest dostępny jako część zamienna. Długość zabudowy (IL) zależy od głębokości zanurzenia osłony (U), długości szyjki wydłużającej (E), grubości dna (B), długości szyjki osłony (L) oraz długości zmiennej (X). Przy wymianie przyrządu należy wziąć pod uwagę długość zabudowy (IL). Wzory do obliczenia IL → 22.



Dodatkowe informacje dotyczące wkładu iTHERM® TS111 o zwiększonej odporności na drgania i krótkiej odpowiedzi pomiarowej podano w karcie katalogowej TI01014T/31/pl.



Dostępny asortyment części zamiennych dla danego wyrobu można znaleźć w wyszukiwarce na stronie: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables, typ produktu: TM411.

Podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny przyrządu! Długość zabudowy IL jest obliczana automatycznie w oparciu podany o numer seryjny.

Masa

0,5...2,5 kg (1...5,5 lbs) dla wersji standardowej.

Materiał

Szyjka wydłużająca i osłona termometru, wkład, przyłącze technologiczne.

Temperatury pracy ciągłej podane w poniższej tabeli to wartości orientacyjne dla różnych materiałów dla pracy w powietrzu, bez większych naprężeń ściskających. W przypadku występowania

nietypowych warunków pracy, jak np. obciążenia mechaniczne i agresywne media, maksymalne temperatury pracy mogą być znaczne niższe.

Materiał	Oznaczenie	Zalecana maks. temp. pracy ciągłej w powietrzu	Charakterystyka
Stal k.o. 316L wg AISI (zgodna z 1.4404 lub 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stal kwasoodporna austenityczna ■ Ogólnie wysoka odporność na korozję ■ Zawartość molibdenu zapewnia szczególnie wysoką odporność na korozję w atmosferach zawierających chlor, kwasowych, nieutleniających (np. kwas fosforowy i siarkowy, kwas octowy i winowy o niskim stężeniu) ■ Zwiększona odporność na korozję międzykrystaliczną i wżerową
1.4435+316L, zawartość ferrytu delta < 1%	Pod względem składu chemicznego specyfikacje obu materiałów (1.4435 i 316L) są identyczne. Dodatkowo zawartość ferrytu delta w materiale części zwilżanych, w tym w spoinach, jest ograniczona do poniżej 1% - (wg Basel Standard II)		

- 1) Możliwość stosowania w ograniczonym zakresie w temperaturach do 800 °C w przypadku niskich obciążeń ściskających i mediów nie powodujących korozji. W celu uzyskania dalszych informacji, prosimy o kontakt z biurem Endress+Hauser.

Chropowatość powierzchni

Wartości dla powierzchni w kontakcie z medium: ¹⁾

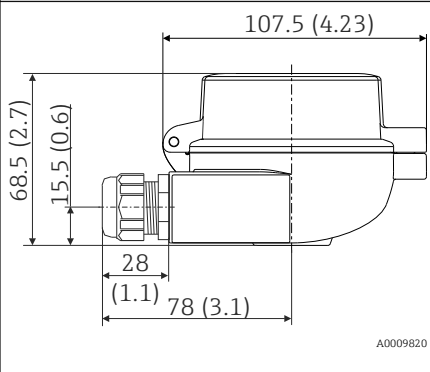
Powierzchnia o standardowej gładkości	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (0,03 μin)
Szlifowanie wykończeniowe ²⁾	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (0,015 μin)
Szlifowanie wykończeniowe i elektropolowanie	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (0,015 μin) + elektropolowanie

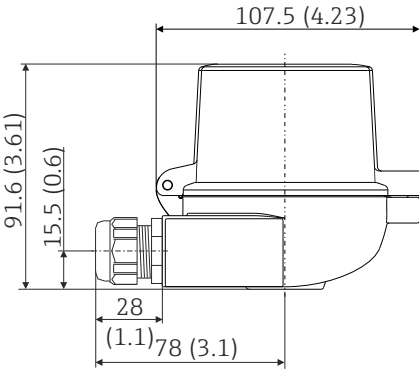
- 1) Nie dotyczy szwów spawalniczych wewnątrz trójników/kolanek
2) Brak zgodności z wymogami ASME BPE

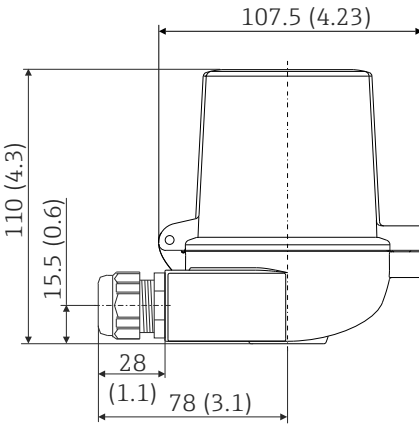
Głowice przyłączeniowe

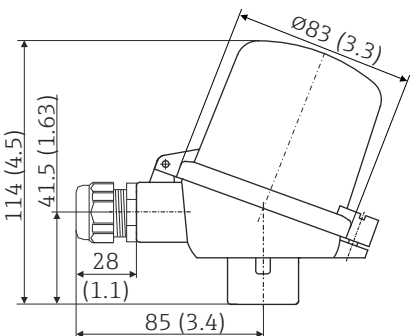
Wszystkie głowice przyłączeniowe mają kształt wewnętrzny oraz wymiary zgodne z normą DIN EN 50446 i przyłącze termometru z gwintem M24x1.5 lub NPT ½". Wszystkie wymiary w mm (calach). Wymiary podano dla przykładowych dławików kablowych: gwint M20x1.5, poliamid, wersja dla stref nie zagrożonych wybuchem. Wymiary dotyczą wersji bez zainstalowanego przetwornika głowicowego. Temperatury pracy dla wersji z zainstalowanym przetwornikiem głowicowym podano w rozdziale "Warunki pracy: środowisko". → 20

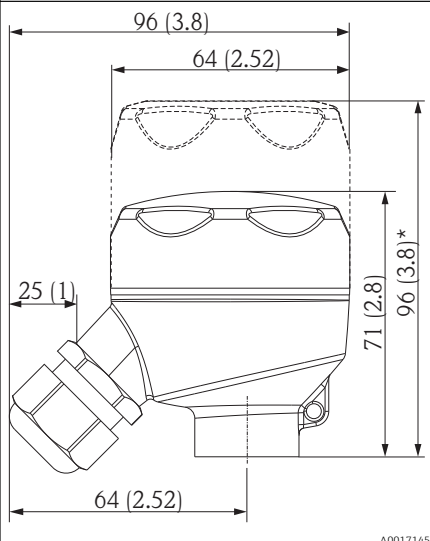
Endress+Hauser oferuje głowice przyłączeniowe o optymalnej dostępności zacisków, co zapewnia łatwość montażu i konserwacji.

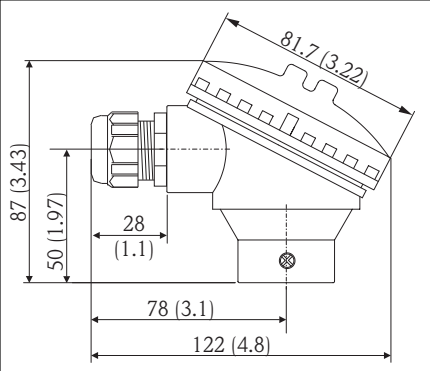
TA30A	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Głowica dostępna z jednym lub dwoma wprowadzeniami przewodów ■ Stopień ochrony: IP66/68 (obudowa NEMA Type 4x) ■ Temperatura: -50...+150 °C (-58...+302 °F) bez dławika kablowego ■ Materiał: aluminium, pokrywane proszkowo poliestrem ■ Uszczelki: silikon ■ Gwint: G ½", NPT ½" i M20x1.5; ■ Przyłącze do osłony termometru: M24x1.5 ■ Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 ■ Kolor pokrywy: szary RAL 7035 ■ Masa: 330 g (11.64 oz) ■ Zacisk uziemienia: wewnętrzny i zewnętrzny ■ Certyfikat 3-A®

TA30A z wziernikiem wyświetlacza	Dane techniczne
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Głowica dostępna z jednym lub dwoma wprowadzeniami przewodów ■ Stopień ochrony: IP66/68 (obudowa NEMA Type 4x) ■ Temperatura: -50...+150 °C (-58...+302 °F) bez dławika kablowego ■ Materiał: aluminium, pokrywane proszkiem poliestrowym ■ Uszczelki: silikon ■ Gwint wprowadzenia przewodu: G ½", NPT ½" i M20x1.5 ■ Przyłącze do osłony termometru: M24x1.5 ■ Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 ■ Kolor pokrywy: szary RAL 7035 ■ Masa: 420 g (14.81 oz) ■ Ze wskaźnikiem TID10 ■ Zacisk uziemienia: wewnętrzny i zewnętrzny ■ Certyfikat 3-A®

TA30D	Dane techniczne
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009822</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Głowica dostępna z jednym lub dwoma wprowadzeniami przewodów ■ Stopień ochrony: IP66/68 (obudowa NEMA Type 4x) ■ Temperatura: -50...+150 °C (-58...+302 °F) bez dławika kablowego ■ Materiał: aluminium, pokrywane proszkiem poliestrem ■ Uszczelki: silikon ■ Gwint wprowadzenia przewodu: G ½", NPT ½" i M20x1.5 ■ Przyłącze do osłony termometru: M24x1.5 ■ Do instalacji dwóch przetworników głowicowych. W wersji standardowej jeden przetwornik jest zamontowany w pokrywie głowicy a dodatkowa listwa zaciskowa jest zainstalowana bezpośrednio na wkładzie. ■ Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 ■ Kolor pokrywy: szary RAL 7035 ■ Masa: 390 g (13,75 oz) ■ Zacisk uziemienia: wewnętrzny i zewnętrzny ■ Certyfikat 3-A®

TA30P	Dane techniczne
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023477</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stopień ochrony: IP65 ■ Temperatura maks.: -40...+120 °C (-40...+248 °F) ■ Materiał: poliamid (PA), antystatyczny ■ Uszczelki: silikon ■ Gwint wprowadzenia przewodu: M20x1.5 ■ Przyłącze do osłony termometru: M24x1.5 ■ Do instalacji dwóch przetworników głowicowych. W wersji standardowej jeden przetwornik jest zamontowany w pokrywie głowicy a dodatkowa listwa zaciskowa jest zainstalowana bezpośrednio na wkładzie. ■ Kolor głowicy i pokrywy: czarny ■ Masa: 135 g (4,8 oz) ■ Dostępne rodzaje ochrony umożliwiające pracę w strefach zagrożonych wybuchem: iskrobezpieczne (G Ex ia) ■ Zacisk uziemienia: tylko wewnętrzny dodatkowy zacisk

TA30R (opcjonalnie pokrywa z wziernikiem)	Dane techniczne
 <p>* Wymiary wersji z wziernikiem</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stopień ochrony - wersja standardowa: IP69K (obudowa NEMA Type 4x) Stopień ochrony - wersja z wziernikiem wyświetlacza: IP66/68 (obudowa NEMA Type 4x) ▪ Temperatura: -50...+130 °C (-58...+266 °F) bez dławika kablowego ▪ Materiał: stal k.o. 316L/, powierzchnia po obróbce strumieniowo-ściernej lub polerowaniu Uszczelki: silikon, opcjonalnie EPDM do substancji nie penetrujących lakieru Okno wziernika: poliwęglan (PC) ▪ Gwint wprowadzenia przewodu: NPT ½" i M20x1.5 ▪ Masa <ul style="list-style-type: none"> - Wersja standardowa: 360 g (12,7 oz) - Wersja z wziernikiem wyświetlacza: 460 g (16,23 oz) ▪ Wziernik wyświetlacza opcjonalnie dla przetwornika głowicowego z wyświetlaczem TID10 ▪ Przyłącze osłony termometru: M24x1.5 lub ½: NPT ▪ Zacisk uziemienia: wewnętrzny dla wersji standardowej; zewnętrzny dostępny opcjonalnie ▪ Certyfikat 3-A®

TA30S	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stopień ochrony: IP65 (obudowa NEMA Type 4x) ▪ Temperatura: -40...+85 °C (-40...+185 °F) bez dławika kablowego ▪ Materiał: polipropylen (PP), zg. z wymaganiami FDA, uszczelki: O-ring z EPDM ▪ Gwint wprowadzenia przewodu: NPT ¾" (z adapterem do NPT ½"), M20x1.5 ▪ Przyłącze armatury ochronnej: NPT ½" ▪ Kolor: biały ▪ Masa: ok. 100 g (3,5 oz) ▪ Zacisk uziemienia: tylko wewnętrzny dodatkowy zacisk ▪ Certyfikat 3-A®

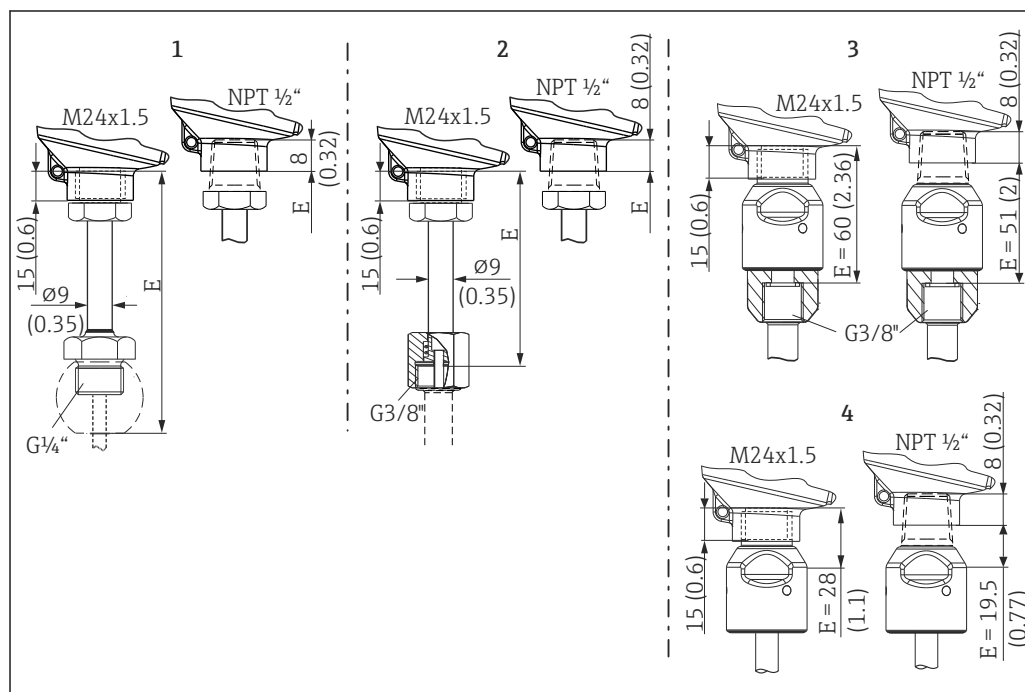
Dławiki kablowe i złącza interfejsów sieci obiektowych

Typ	Wprowadzenia przewodów	Stopień ochrony	Zakres temperatur
Dławik kablowy, poliamid	NPT ½", NPT ¾", M20x1.5 (opcjonalnie 2 wprowadzenia przewodu)	IP68	-40...+100 °C (-40...+212 °F)
	NPT ½", M20x1.5 (opcjonalnie 2 wprowadzenia przewodu)	IP69K	-20...+95 °C (-4...+203 °F)
Dławik kablowy do stref zagrożonych wybuchem pyłu, poliamid	NPT ½", M20x1.5	IP68	-20...+95 °C (-4...+203 °F)
Dławik kablowy do stref zagrożonych wybuchem pyłu, mosiądz	M20x1.5	IP68 (NEMA Type 4x)	-20...+130 °C (-4...+266 °F)
Złącze sieci obiektowej (M12x1 PA, 7/8" PA, FF)	NPT ½", M20x1.5	IP67, NEMA 6	-40...+105 °C (-40...+221 °F)
Złącze sieci obiektowej (M12, 8-wtykowe)	M20x1.5	IP67	-30...+90 °C (-22...+194 °F)

Szyjka wydłużająca

Standardowa wersja szyjki wydłużającej lub opcjonalnie z szybkozłączem iTHERM® QuickNeck.

- Demontaż wkładu pomiarowego bez użycia narzędzi:
 - Skraca czas i zmniejsza koszty wzorcowania
 - Całkowita eliminacja błędów podłączeń
- Stopień ochrony IP69K



A0017953

8 Wymiary szyjki wydłużającej typu TE411, różne wersje, każda z gwintem M24x1.5 lub NPT 1/2" do głowicy przyłączeniowej

- 1 Z gwintem zewnętrznym G1/4" do przyłącza zaciskowego TK40, → 43 certyfikat 3-A®
- 2 Z adapterem gwintowanym G3/8" do wersji z osłoną $\Phi 6$ mm (1/4"), $\Phi 12.7$ mm (1/2") oraz osłoną jako elementem rurociągu w kształcie trójkąta lub kolanka
- 3 Szybkozłącze iTHERM® QuickNeck do wersji z osłoną $\Phi 6$ mm (1/4"), $\Phi 12.7$ mm (1/2") oraz osłoną jako elementem rurociągu w kształcie trójkąta lub kolanka
- 4 Szybkozłącze iTHERM® QuickNeck - górna część szybkozłącza, do montażu w istniejącej osłonie z dolną częścią szybkozłącza iTHERM® QuickNeck

Osłona czujnika

Przyłącza technologiczne

Wszystkie wymiary w mm (calach).

Do spawania

Typ	Wersja	Wymiary	Własności techniczne
Adapter do spawania 	1: Cylindryczna ¹⁾	$\varnothing d = 12,7 \text{ mm } (\frac{1}{2} \text{ in})$, $U =$ głębokość zanurzenia od dolnej krawędzi gwintu, $T = 12 \text{ mm } (0,47 \text{ in})$	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{maks} zależy od technologii spawania ▪ Certyfikat 3-A® i EHEDG ▪ Zgodność z wymogami ASME BPE
	2: Cylindryczna ²⁾	$\varnothing d \times h = 12 \text{ mm } (0,47 \text{ in}) \times 40 \text{ mm } (1,57 \text{ in})$, $T = 55 \text{ mm } (2,17 \text{ in})$	
	3: Cylindryczna	$\varnothing d \times h = 30 \text{ mm } (1,18 \text{ in}) \times 40 \text{ mm } (1,57 \text{ in})$	
	4: Kulisto-cylindryczna	$\varnothing d \times h = 30 \text{ mm } (1,18 \text{ in}) \times 40 \text{ mm } (1,57 \text{ in})$	
	5: Kulista	$\varnothing d = 25 \text{ mm } (0,98 \text{ in})$ $h = 24 \text{ mm } (0,94 \text{ in})$	

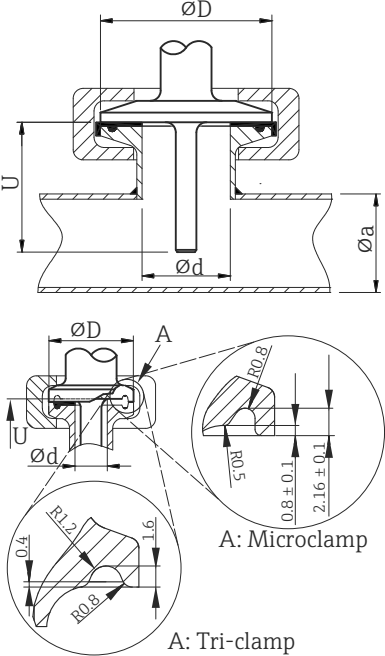
1) Do osłony termometru o średnicy $\varnothing 12,7 \text{ mm } (\frac{1}{2} \text{ in})$ 2) Do osłony termometru o średnicy $\varnothing 6 \text{ mm } (\frac{1}{4} \text{ in})$

Przyłącza technologiczne zaciskowe

Typ	Własności techniczne																										
Przyłącze mlecarskie wg DIN 11851 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certyfikat 3-A® i EHEDG (tylko w połączeniu z pierścieniem samocentrującym posiadającym certyfikat EHEDG). ▪ Zgodność z wymogami ASME BPE 																										
1 Pierścień centrujący 2 Pierścień uszczelniający																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Wersja ¹⁾</th> <th colspan="5">Wymiary</th> <th rowspan="2">P_{maks}</th> </tr> <tr> <th>$\varnothing D$</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>$\varnothing i$</th> <th>$\varnothing a$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN25</td> <td>44 mm (1,73 in)</td> <td>30 mm (1,18 in)</td> <td>10 mm (0,39 in)</td> <td>26 mm (1,02 in)</td> <td>29 mm (1,14 in)</td> <td>40 bar (580 psi)</td> </tr> <tr> <td>DN32</td> <td>50 mm (1,97 in)</td> <td>36 mm (1,42 in)</td> <td>10 mm (0,39 in)</td> <td>32 mm (1,26 in)</td> <td>35 mm (1,38 in)</td> <td>40 bar (580 psi)</td> </tr> </tbody> </table>	Wersja ¹⁾	Wymiary					P_{maks}	$\varnothing D$	A	B	$\varnothing i$	$\varnothing a$	DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)	DN32	50 mm (1,97 in)	36 mm (1,42 in)	10 mm (0,39 in)	32 mm (1,26 in)	35 mm (1,38 in)	40 bar (580 psi)	
Wersja ¹⁾		Wymiary						P_{maks}																			
	$\varnothing D$	A	B	$\varnothing i$	$\varnothing a$																						
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)																					
DN32	50 mm (1,97 in)	36 mm (1,42 in)	10 mm (0,39 in)	32 mm (1,26 in)	35 mm (1,38 in)	40 bar (580 psi)																					

Typ						Własności techniczne
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

1) Rury wg DIN 11850

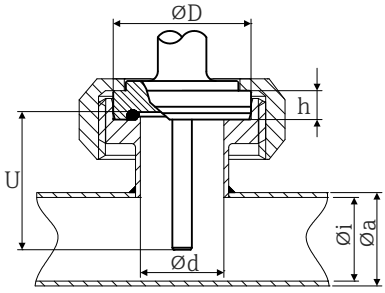
Typ	Wersja	Wymiary			Własności techniczne
	ϕd : ¹⁾	ϕD	ϕa		
Przyłącze typu Clamp wg ISO 2852  A: Microclamp A: Tri-clamp A0009566 A Wymiary uszczelnień różnią się dla Microclamp i Tri-clamp	Microclamp ²⁾ DN8-18 (½"-¾") ³⁾	25 mm (0,98 in)	-		<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{maks.} = 16 bar, zależnie od pierścienia clamp i odpowiedniego uszczelnienia ▪ Certyfikat 3-A®
	Przyłącze Tri-Clamp DN8-18 (½"-¾") ³⁾		-		
	DN12-21.3	34 mm (1,34 in)	16...25,3 mm (0,63...0,99 in)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{maks.} = 16 bar, zależnie od pierścienia clamp i odpowiedniego uszczelnienia ▪ Certyfikat 3-A® i EHEDG (tylko w połączeniu z pierścieniem Hyjoin z PEEK/stali k.o. lub uszczelką z Kalrez produkcji Dupont) ▪ Aprobata ASME BPE⁴⁾
	DN25-38 (1"-1.5")	50,5 mm (1,99 in)	29...42,4 mm (1,14...1,67 in)		
	DN40-51 (2")	64 mm (2,52 in)	44,8...55,8 mm (1,76...2,2 in)		
	DN63.5 (2.5")	77,5 mm (3,05 in)	68,9...75,8 mm (2,71...2,98 in)		
	DN70-76.5 (3")	91 mm (3,58 in)	> 75,8 mm (2,98 in)		

1) Rury wg ISO 2037 i BS 4825 Część 1

2) Microclamp (nie wg ISO 2852); rury niestandardowe

3) DN8 (½") tylko z osłoną czujnika o średnicy = 6 mm (¼")

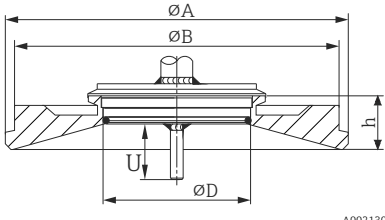
4) , nie obejmuje DN12-21.3

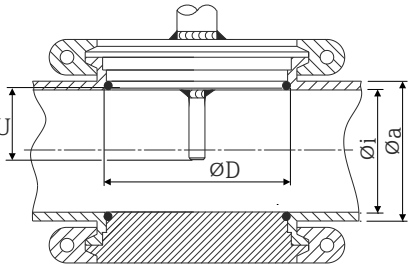
Typ	Wersja	Wymiary					Własności techniczne
		ϕD	ϕD	ϕi	ϕa	h	
Przyłącze aseptyczne rurowe wg DIN 11864-1 typ A  A0009562	DN25	26 mm (1,02 in)	42,9 mm (1,7 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	9 mm (0,35 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{maks.} = 40 bar (580 psi) ▪ Certyfikat 3-A® i EHEDG ▪ Zgodność z wymogami ASME BPE
	DN40	38 mm (1,5 in)	54,9 mm (2,16 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	10 mm (0,39 in)	

Typ		Wersja	Własności techniczne
Uszczelnienie metalowe			
M12x1.5 <small>A0009574</small>	G½" <small>A0020856</small>	Osłona czujnika o średnicy 6 mm (¼")	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{maks.} = 16 bar (232 psi) ▪ Certyfikat EHEDG Maks. moment dokręcania = 10 Nm (7,38 lbf ft)
	 <small>A0009571</small>		

Typ	Wer. G	Wymiary			Własności techniczne
		Długość gwintu L1	A	1 (SW/AF)	
Gwint wg ISO 228 (dla adaptera do spawania Liquiphant) <small>A0009572</small>	G¾" dla adaptera FTL20	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{maks.} = 25 bar (362 psi) przy temp. maks. 150 °C (302 °F) ▪ P_{maks.} = 40 bar (580 psi) przy temp. maks. 100 °C (212 °F) ▪ Certyfikat 3-A® i EHEDG ▪ Zgodność z wymogami ASME BPE
	G¾" dla adaptera do FTL50				
	G1" dla adaptera do FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

Typ	Wersja	Wymiary					Własności techniczne
		φD	φA	φB	M	h	
APV Inline <small>A0018435</small>	DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{maks.} = 25 bar (362 psi) ▪ Certyfikat 3-A® i EHEDG ▪ Zgodność z wymogami ASME BPE

Typ	Wersja	Wymiary				Własności techniczne	
		ϕD	ϕA	ϕB	h	$P_{maks.}$	
 A0021307	Typ B	31 mm (1,22 in)	105 mm (4,13 in)	-	22 mm (0,87 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certyfikat 3-A® i EHEDG ■ Zgodność z wymogami ASME BPE
	Typ F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)		
	Typ N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		
i Kołnierz obudowy VARINLINE® jest odpowiedni do wspawania w dno zbiornika stożkowe i sklepieniowe (promieniowe) o małej średnicy ($\leq 1,6$ m (5,25 ft)) i do grubości ścianki 8 mm (0,31 in).							

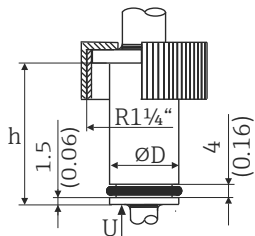
Typ	Własności techniczne
Varivent® dla obudowy VARINLINE® do montażu w rurociągach  A0009564	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certyfikat 3-A® i EHEDG ■ Zgodność z wymogami ASME BPE

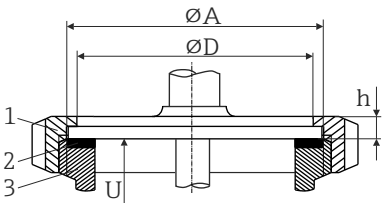
Wersja	Wymiary			$P_{maks.}$
	ϕD	ϕi	ϕa	
Typ N, zgodnie z DIN 11866, series A	68 mm (2,67 in)	DN40: 38 mm (1,5 in)	DN40: 41 mm (1,61 in)	DN40 do DN65: 16 bar (232 psi)
		DN50: 50 mm (1,97 in)	DN50: 53 mm (2,1 in)	
		DN65: 66 mm (2,6 in)	DN65: 70 mm (2,76 in)	
		DN80: 81 mm (3,2 in)	DN80: 85 mm (3,35 in)	DN80 do DN150: 10 bar (145 psi)
		DN100: 100 mm (3,94 in)	DN100: 104 mm (4,1 in)	
		DN125: 125 mm (4,92 in)	DN125: 129 mm (5,08 in)	
Typ N, zgodnie z EN ISO 1127, series B	68 mm (2,67 in)	38,4 mm (1,51 in)	42,4 mm (1,67 in)	42,4 mm (1,67 in) do 60,3 mm (2,37 in): 16 bar (232 psi)
		44,3 mm (1,75 in)	48,3 mm (1,9 in)	
		56,3 mm (2,22 in)	60,3 mm (2,37 in)	
		72,1 mm (2,84 in)	76,1 mm (3 in)	76,1 mm (3 in) do 114,3 mm (4,5 in): 10 bar (145 psi)
		82,9 mm (3,26 in)	42,4 mm (3,5 in)	
		108,3 mm (4,26 in)	114,3 mm (4,5 in)	
Typ N, zgodnie z DIN 11866, series C	68 mm (2,67 in)	Śred. zewn. 1½": 34,9 mm (1,37 in)	Śred. zewn. 1½": 38,1 mm (1,5 in)	Śred. zewn. 1½" do 2½": 16 bar (232 psi)
		Śred. zewn. 2": 47,2 mm (1,86 in)	Śred. zewn. 2": 50,8 mm (2 in)	
		Śred. zewn. 2½": 60,2 mm (2,37 in)	Śred. zewn. 2½": 63,5 mm (2,5 in)	

Typ				Własności techniczne
Typ N, zgodnie z DIN 11866, series C	68 mm (2,67 in)	Śred. zewn. 3": 73 mm (2,87 in)	Śred. zewn. 3": 76,2 mm (3 in)	Śred. zewn. 3" do 4": 10 bar (145 psi)
		Śred. zewn. 4": 97,6 mm (3,84 in)	Śred. zewn. 4": 101,6 mm (4 in)	



Ze względu na małą głębokość zanurzenia (U), zalecane jest stosowanie wkładów iTHERM QuickSens.

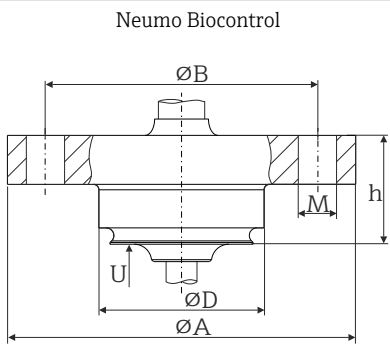
Typ	Wersja, wymiary $\Phi D \times L$	Własności techniczne
Przyłącze Ingold 	$\Phi 25$ mm (0,98 in) x 30 mm (1,18 in)	$P_{maks.} = 25$ bar (362 psi)
	$\Phi 25$ mm (0,98 in) x 46 mm (1,81 in)	

Typ	Wersja	Wymiary			Własności techniczne
		ΦD	ΦA	h	
SMS 1147 	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	$P_{maks.} = 6$ bar (87 psi)
	DN38	48 mm (1,89 in)	55 mm (2,17 in)	8 mm (0,31 in)	
	DN51	60 mm (2,36 in)	65 mm (2,56 in)	9 mm (0,35 in)	

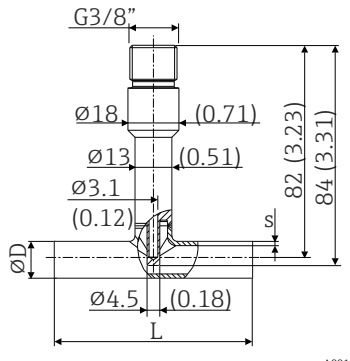
- 1 Nakrętka adaptera
- 2 Pierścień uszczelniający
- 3 Króciec



Króciec musi posiadać gniazdo na pierścień uszczelniający.

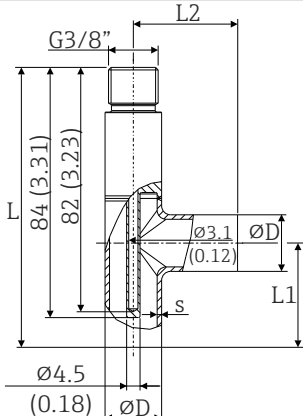
Typ	Wer.	Wymiary					Własności techniczne
		ϕA	ϕB	ϕD	ϕD	h	
Neumo Biocontrol 	D25 PN16	64 mm (2,52 in)	50 mm (1,97 in)	30,4 mm (1,2 in)	7 mm (0,28 in)	20 mm (0,79 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{maks.} = 16 bar (232 psi) ■ Certyfikat 3-A®
	D50 PN16	90 mm (3,54 in)	70 mm (2,76 in)	49,9 mm (1,97 in)	9 mm (0,35 in)	27 mm (1,06 in)	
	D65 PN25	120 mm (4,72 in)	95 mm (3,74 in)	67,9 mm (2,67 in)	11 mm (0,43 in)		

i Ze względu na małą głębokość zanurzenia (U), dla przyłączy procesowych w kształcie trójnika lub kolanka (wg DIN 11865) zalecane jest stosowanie wkładów iTHERM QuickSens.

Typ	Wersja	Wymiary w mm (calach)			Własności techniczne
		ϕD	L	s ¹⁾	
Trójnik do spawania wg DIN 11865 (część A, B i C) 	Część A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	70 mm (2,76 in)	1,5 mm (0,06 in)
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)		
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)	100 mm (3,94 in)	
	Część B	DN13.5 PN25	13,5 mm (0,53 in)	64 mm (2,52 in)	1,6 mm (0,063 in)
		DN17.2 PN25	17,2 mm (0,68 in)	68 mm (2,68 in)	
		DN21.3 PN25	21,3 mm (0,84 in)	72 mm (2,83 in)	
	Część C ³⁾	DN12.7 PN25 (½")	12,7 mm (0,5 in)	95,2 mm (3,75 in)	1,65 mm (0,065 in)
		DN19.05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)	101,6 mm (4 in)	
		DN38.1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)	120,6 mm (4,75 in)	

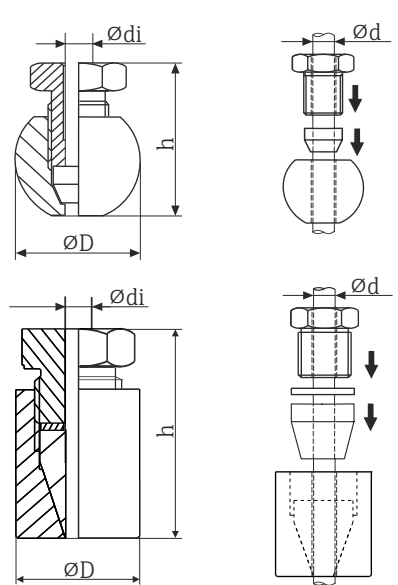
- 1) Grubość ścianki
- 2) Nie obejmuje wewnętrznych szwów spawalniczych
- 3) Wymiary zgodnie z ASME BPE 2012

Typ	Wersja	Wymiary					Własności techniczne
		ϕD	L	L1	L2	s ¹⁾	
Przyłącze kolankowe do spawania wg DIN 11865 (część A, B i C)	Część A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	117 mm (4,61 in)	35 mm (1,38 in)	1,5 mm (0,06 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{maks.} = 25 bar (362 psi) ■ R_a ≤ 0,38 μm (0,015 μin) + elektropolerowanie²⁾
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)	109 mm (4,3 in)	35 mm (1,38 in)		
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)	119 mm (4,7 in)	50 mm (1,97 in)		
	Część B	DN13.5 PN25	13,5 mm (0,53 in)	108 mm (4,25 in)	32 mm (1,26 in)	1,6 mm (0,063 in)	

Typ	Wersja	Wymiary				Własności techniczne
		ϕD	L	L1	L2	
 A0018561	DN17.2 PN25	17,2 mm (0,68 in)	109 mm (4,3 in)	34 mm (1,34 in)		
	DN21.3 PN25	21,3 mm (0,84 in)		36 mm (1,41 in)		
	Część C DN12.7 PN25 ($\frac{1}{2}$ ") ³⁾	12,7 mm (0,5 in)	129 mm (5,08 in)	47,6 mm (1,87 in)		1,65 mm (0,065 in)
	DN19.05 PN25 ($\frac{3}{4}$ ") ³⁾	19,05 mm (0,75 in)	133 mm (5,24 in)	50,8 mm (2,00 in)		
	DN38.1 PN25 (1 $\frac{1}{2}$ ") ³⁾	38,1 mm (1,5 in)	142 mm (5,6 in)	60,3 mm (2,37 in)		

- 1) Grubość ścianki
- 2) Nie obejmuje wewnętrznych szwów spawalniczych
- 3) Wymiary wg ASME BPE 2012

Mufa zaciskowa

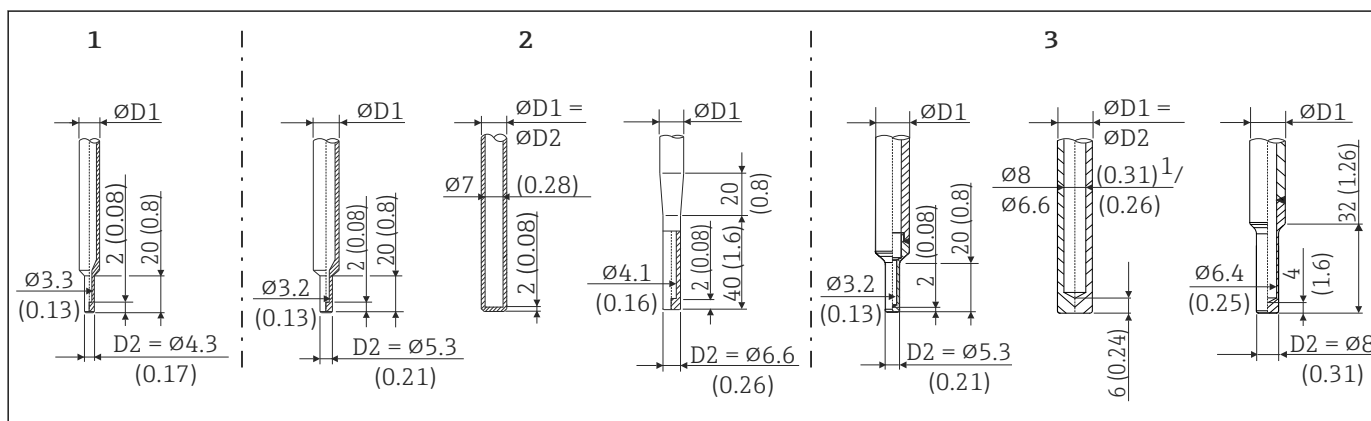
Typ	Wersja	Wymiary			Własności techniczne ¹⁾
		Kulista lub cylindryczna	ϕdi	ϕD	
Przyłącze zaciskowe TK40 do spawania  A0017582	Kulista Materiał pierścienia zaciskowego PEEK lub stal k.o. 316L Gwint G $\frac{1}{4}$ "	6,3 mm (0,25 in) ²⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{maks.} = 10 bar (145 psi), T_{maks.} = +150 °C (+302 °F) dla PEEK, dokręcanie momentem = 10 Nm ▪ P_{maks.} = 50 bar (725 psi), T_{maks.} = +200 °C (+392 °F) dla stali k.o. 316L, dokręcanie momentem = 25 Nm ▪ Pierścień zaciskowy z PEEK posiada certyfikaty 3-A[®] i EHEDG
	Cylindryczna Materiał pierścienia zaciskowego: Silopren [®] Gwint G $\frac{1}{2}$ "	6,2 mm (0,24 in) ²⁾	30 mm (1,18 in)	57 mm (2,24 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{maks.} = 10 bar (145 psi) ▪ T_{maks.} dla pierścienia zaciskowego z Siloprenu[®] = +150 °C (+302 °F), dokręcanie momentem = 5 Nm ▪ Pierścień zaciskowy posiada certyfikat EHEDG

- 1) Wszystkie ciśnienia dla cyklicznych obciążeń termicznych
- 2) Dla wkładu lub osłony o średnicy $\phi d = 6$ mm.

Kształt końcówek

Przy doborze końcówki czujnika bierze się pod uwagę kryteria takie, jak: czas odpowiedzi, zmniejszenie przekroju poprzecznego strugi oraz obciążenie mechaniczne. Zalety stosowania końcówek termometru o zredukowanej średnicy:

- Mniejsza końcówka ma mniejszy wpływ na charakterystykę przepływu w rurociągu transportującym medium mierzone.
- Poprawa charakterystyki przepływu zwiększa stabilność osłony czujnika.
- Endress+Hauser oferuje całą gamę osłon z różnymi końcówkami, dostosowanymi do wymagań każdej aplikacji pomiarowej:
 - Końcówka zredukowana o średnicy $\phi 4,3$ mm (0,17 in) i $\phi 5,3$ mm (0,21 in): mniejsza grubość ścianek znacznie skraca czas odpowiedzi pomiarowej.
 - Końcówka stożkowa o średnicy $\phi 6,6$ mm (0,26 in) i zredukowana o średnicy $\phi 8$ mm (0,31 in): osłony o większej grubości ścianek są przeznaczone szczególnie do aplikacji o wyższych obciążeniach mechanicznych lub zużyciu (np. korozja, zużycie ściernie itd.).



A0017174

9 Asortyment dostępnych osłon (zredukowane, proste lub stożkowe)

Lp.	Osłona czujnika ($\phi D1$)	Wkład (ϕID)
1	$\phi 6$ mm ($\frac{1}{4}$ in)	Końcówka zredukowana $\phi 3$ mm ($\frac{1}{8}$ in)
2	$\phi 9$ mm (0,35 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Końcówka zredukowana $\phi 5,3$ mm (0,21 in) ■ Końcówka prosta ■ Końcówka stożkowa $\phi 6,6$ mm (0,26 in) <ul style="list-style-type: none"> ■ $\phi 3$ mm ($\frac{1}{8}$ in) ■ $\phi 6$ mm ($\frac{1}{4}$ in) ■ $\phi 3$ mm ($\frac{1}{8}$ in)
3	$\phi 12,7$ mm ($\frac{1}{2}$ in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Końcówka zredukowana $\phi 5,3$ mm (0,21 in) ■ Końcówka ¹⁾ ■ Końcówka zredukowana $\phi 8$ mm (0,31 in) <ul style="list-style-type: none"> ■ $\phi 3$ mm ($\frac{1}{8}$ in) ■ $\phi 6$ mm ($\frac{1}{4}$ in) ■ $\phi 6$ mm ($\frac{1}{4}$ in)

- 1) $\phi 8$ mm dla osłony wykonanej z pręta, wierconego na głębokość $L \leq 200$ mm. $\phi 6.6$ mm dla osłony spawanej o $L \geq 200$ mm.

i Oprogramowanie E+H Applicator (moduł TW Sizing) dostępne online umożliwia sprawdzenie wielkości obciążenia mechanicznego osłony w zależności od sposobu instalacji i warunków procesowych. Patrz rozdział "Akcesoria" → 50

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania Dyrektyw Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.
Atesty higieniczne	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klasa I Certyfikatu EHEDG typu EL. Dopuszczalne przyłącza technologiczne zgodne z EHEDG, patrz rozdział "Przyłącza technologiczne" → 37 ■ Atest 3-A® nr 1144, Standard sanitarny 3-A® nr 74-06. Dopuszczalne przyłącza technologiczne zgodne z 3-A®, patrz rozdział "Przyłącza technologiczne" → 37 ■ Certyfikat zgodności z ASME BPE na życzenie ■ Zgodność z przepisami FDA ■ Wszystkie powierzchnie pozostające w kontakcie z medium są produkowane bez użycia tłuszczu zwierzęcych (certyfikat przydatności pod względem TSE)
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.
Inne normy i zalecenia	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60079: Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem ■ IEC 60529: Stopnie ochrony obudów (kody IP). ■ IEC 61010-1: Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych ■ IEC 60751: Przemysłowe termometry rezystancyjne z platynowym czujnikiem temperatury ■ EN 50281-1-1: Aparatura elektryczna, ochrona poprzez zastosowanie obudowy ■ DIN 43772: Osłony czujników ■ DIN EN 50446: Głowice przyłączeniowe ■ IEC 61326-1: Kompatybilność elektromagnetyczna (elektryczne przyrządy pomiarowe, sterujące, regulacyjne i laboratoryjne - wymagania EMC)
Części wchodzące w kontakt z medium:	<p>Części termometru będące w kontakcie z medium spełniają następujące dyrektywy i zarządzenia Unii Europejskiej:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ (EC) No. 1935/2004, Art. 3, par. 1, Art. 5 i 17: materiały i wyroby przeznaczone do kontaktu z żywnością. ■ (EC) No. 2023/2006: dobra praktyka wytwarzania materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością. ■ (EC) No. 10/2011: tworzywa sztuczne przeznaczone do kontaktu z żywnością.
Chropowatość powierzchni	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonanie bez pozostałości olejów i smarów, dla aplikacji z tlenem O₂ (opcja) ■ PWIS free (Nie zawiera substancji uszkadzających powierzchnie malowane wg DIL0301)
Odporność na środki chemiczne	Czujnik wraz z głowicą podłączeniową jest odporny na następujące środki czyszczące/odkażające produkcji Ecolab: P3-topax 66, P3-topactive 200, P3-topactive 500 i P3-topactive OKTO oraz wodę demineralizowaną.
Certyfikat materiałowy	Certyfikat materiałowy 3.1 (zgodnie z EN 10204) dostępny na życzenie. Forma "skrótowa" certyfikatu zawiera uproszczoną deklarację, bez załączników w postaci dokumentów dotyczących materiałów użytych do budowy pojedynczego czujnika, ale zapewnia identyfikowalność materiałów poprzez numer identyfikacyjny termometru. Dane dotyczące pochodzenia materiałów można w razie potrzeby zamówić dodatkowo.
Kalibracja	Kalibracja fabryczna jest prowadzona zgodnie z wewnętrzną procedurą w laboratorium Endress+Hauser akredytowanym przez European Accreditation Organization (EA) zgodnie z ISO/IEC 17025. Świadectwo kalibracji prowadzonej zgodnie z wytycznymi EA (SIT/Accredia) lub (DKD/DAkkS) dostępne na życzenie. Kalibracja jest wykonywana dla wkładu termometru. W przypadku termometrów bez wkładu, kalibracja jest wykonywana dla całego termometru - od przyłącza technologicznego po końcówkę termometru.

Osłona czujnika: testy i obliczenia dopuszczalnego obciążenia

- Testy ciśnieniowe osłony są wykonywane zgodnie z DIN 43772. Norma nie uwzględnia osłon czujnika z końcówką stożkową lub zredukowaną, testy ciśnieniowe tych osłon są prowadzone jak dla odpowiadającej osłony prostej. Testy zgodnie innymi specyfikacjami dostępne na życzenie. Testy przenikania cieczy potwierdzają szczelność szwów spawalniczych osłony czujnika.
- Osobne certyfikaty kontroli: test szczelności dla helu wg EN1779, test PMI (składu materiału), test współosiowości dla osłon wierconych, test penetracji barwnika, test spawania termitem, test utrzymania ciśnienia statycznego, itd.
- Obliczenia dopuszczalnego obciążenia osłony według DIN43772

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać:

- W konfiguratorze produktu na stronie internetowej Endress+Hauser: www.endress.com → Wybierz kraj → Produkty → Wybrać technologię pomiaru, oprogramowanie lub komponenty systemów → Wybierz produkt (wg listy wyboru: Metoda pomiaru, Rodzina produktów itd.) → Wsparcie techniczne (kolumna z prawej strony): Konfigurator urządzeń → Otwiera się strona konfiguratora dla wybranego produktu.
- Na stronie lokalnego Oddziału Endress+Hauser: <http://www.pl.endress.com>



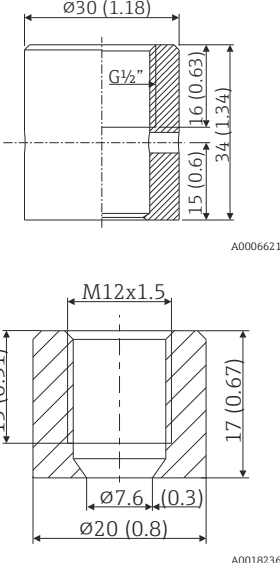
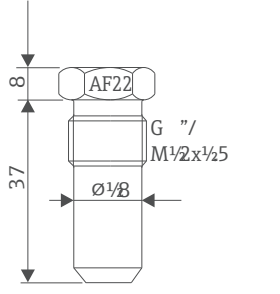
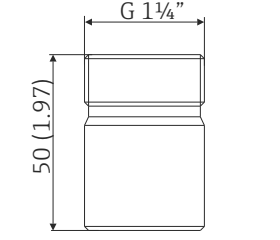
Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

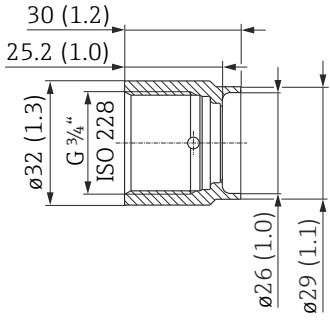
- Najnowsze dane konfiguracji
- Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

Akcesoria

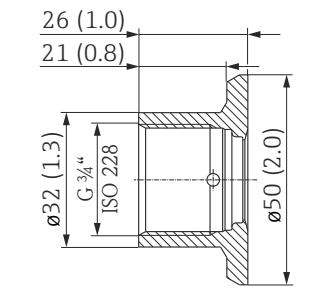
Dostępne są różnorodne akcesoria dla czujnika pomiarowego i przetwornika. Szczegółowe informacje oraz kody zamówieniowe można uzyskać w Biurze Handlowym Endress+Hauser lub w na stronie produktowej serwisu Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com.

Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

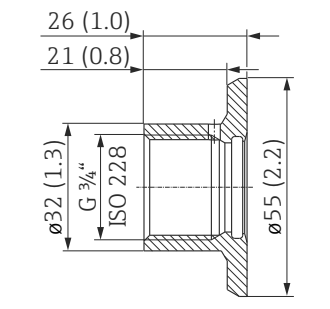
Akcesoria	Opis
<p>Króciec do spawania ze stożkiem uszczelniającym (uszczelnienie metal - metal)</p>  <p>A0006621</p>	<p>Króciec do spawania z gwintem G$\frac{1}{2}$" i M12x1.5 Uszczelnienie metal - metal, stożkowe Materiał części w kontakcie z medium: stal k.o. 316L/1.4435 Maks. ciśnienie medium: 16 bar (232 PSI)</p> <p>Kod zamówieniowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 60021387 (G$\frac{1}{2}$") ■ 71190468 (M12x1.5)
<p>Zaślepka</p>  <p>A0009213-PL</p>	<p>Zaślepka z gwintem G$\frac{1}{2}$" lub M12x1.5 dla króćca do spawania Materiał: stal k.o. 316L/1.4435</p> <p>Kod zamówieniowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 60022519 (G$\frac{1}{2}$") ■ 60021194 (M12x1.5)
<p>Adapter do spawania dla złącza Ingold</p>  <p>A0008956</p>	<p>Materiał części w kontakcie z medium: stal k.o. 316L/1.4435 Masa: 0.32 kg Kod zamówieniowy: 60017887</p> <p>Zestaw pierścieni uszczelniających (O-ringów)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ O-ring silikonowy wg FDA CFR 21 ■ Temperatura maks.: 230 °C ■ Kod zamówieniowy: 60018911

<p>Adapter do spawania FTL20</p> 	<p>G$\frac{3}{4}$", d=29 mm, bez kołnierza Materiał: stal k.o. 316L Chropowatość powierzchni w μm (μ): 1.5 (59.1) Kod zamówieniowy: 52028295 (certyfikat materiałowy 3.1 wg EN10204) Kod zamówieniowy dla uszczelki (kpl 5 sztuk): O-ring silikonowy 52021717¹⁾, zg. z wymaganiami FDA</p>
--	---

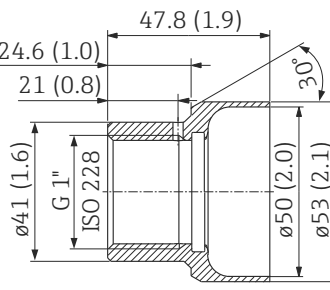
1) Uszczelki wchodzą w zakres dostawy.

<p>Adapter do spawania FTL20</p> 	<p>G$\frac{3}{4}$", d=50 mm, z kołnierzem Materiał: stal k.o. 316L Chropowatość powierzchni w μm (μ): 0.8 (31.5) Kod zamówieniowy: 52018765 (certyfikat materiałowy 3.1 wg EN10204) Kod zamówieniowy dla uszczelki (kpl 5 sztuk): O-ring silikonowy 52021717¹⁾, zg. z wymaganiami FDA Certyfikat EHEDG i 3-A[®]</p>
---	--

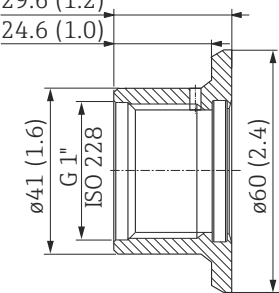
1) Uszczelki wchodzą w zakres dostawy.

<p>Adapter do spawania FTL50</p> 	<p>G$\frac{3}{4}$", d=55 mm, z kołnierzem Materiał: stal k.o. 316L Chropowatość powierzchni w μm (μ): 0.8 (31.5) Kod zamówieniowy: 52001052 (bez certyfikatu materiałowego 3.1 wg EN10204) Kod zamówieniowy: 52011897 (z certyfikatem materiałowym 3.1 wg EN10204) Kod zamówieniowy dla uszczelki (kpl 5 sztuk): O-ring silikonowy 52014473¹⁾, zg. z wymaganiami FDA Kod zamówieniowy zaślepki: MVT2L0692 Certyfikat EHEDG i 3-A[®]</p>
--	--

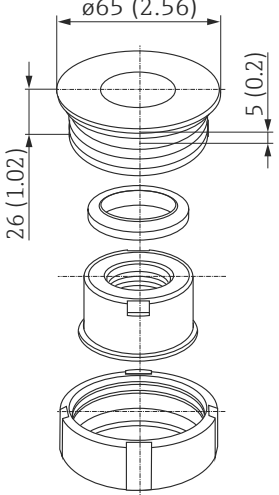
1) Uszczelki wchodzą w zakres dostawy.

<p>Adapter do spawania FTL50</p> 	<p>G1", d=53 mm, bez kołnierza Materiał: stal k.o. 316L Chropowatość powierzchni w μm (μ): 0.8 (31.5) Kod zamówieniowy: 71093129 (z certyfikatem materiałowym 3.1 wg EN10204) Kod zamówieniowy dla uszczelki (kpl 5 sztuk): O-ring silikonowy 52014472¹⁾, zg. z wymaganiami FDA Kod zamówieniowy zaślepki: MVT2L0691</p>
--	--

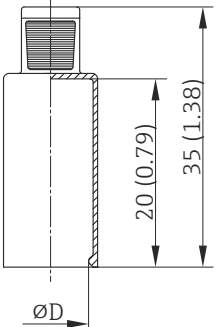
1) Uszczelki wchodzą w zakres dostawy.


<p>Adapter do spawania FTL50</p>  <p>A0008267</p>	<p>G1", d=60 mm, z kołnierzem Materiał: stal k.o. 316L Chropowatość powierzchni w μm (μm): 0.8 (31.5) Kod zamówieniowy: 52001051 (bez certyfikatu materiałowego 3.1 wg EN10204) Kod zamówieniowy: 52011896 (z certyfikatem materiałowym 3.1 wg EN10204) Kod zamówieniowy dla uszczelki (kpl 5 sztuk): O-ring silikonowy 52014472¹⁾, zg. z wymaganiami FDA Kod zamówieniowy zaślepki: MVT2L0691 Certyfikat EHEDG i 3-A®</p>
--	--


1) Uszczelki wchodzą w zakres dostawy.

<p>Adapter do spawania FTL50</p>  <p>A0008272</p>	<p>G1", do ustawiania współosiowości Materiał: stal k.o. 316L Chropowatość powierzchni w μm (μm): 0.8 (31.5) Kod zamówieniowy: 52001221 (bez certyfikatu materiałowego 3.1 wg EN10204) Kod zamówieniowy: 52011898 (z certyfikatem materiałowym 3.1 wg EN10204) Kod zamówieniowy dla uszczelki (kpl 5 sztuk): O-ring silikonowy 52014424¹⁾, zg. z wymaganiami FDA Kod zamówieniowy zaślepki: M40167</p>
---	---

1) Uszczelki wchodzą w zakres dostawy.

<p>Nasadka ochronna dolnej części QuickNeck (elastyczna)</p>  <p>A0027201</p>	<p>Średnica \varnothingD: 24...26 mm (0,94...1,02 in) Materiał: elastomer termoplastyczny poliolefin (TPE), bez plastyfikatorów Temperatura maks.: +150 °C (+302 °F) Kod zamówieniowy: 71275424</p>
--	--

-  Maks. ciśnienie medium dla adapterów do spawania:
- 25 bar (362 PSI) przy maks. 150 °C (302 °F)
 - 40 bar (580 PSI) przy maks. 100 °C (212 °F)

 Dodatkowe informacje dotyczące adapterów do spawania FTL20, FTL50 podano w karcie katalogowej (TI00426F/00).


Akcesoria do komunikacji

<p>Zestaw konfiguracyjny TXU10</p>	<p>Zestaw do konfiguracji dla przetworników programowalnych zawierający: program dla komputera PC i kabel łączący przetwornik z portem USB komputera. Kod zamówieniowy: TXU10-xx</p>
------------------------------------	---




Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F
Commubox FXA291	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 TI00405C
Konwerter HMX50	Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F
Wireless HART adapter SWA70	Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniem obiektowym Adapter WirelessHART może być łatwo zintegrowany z urządzeniami obiektowymi i istniejącą infrastrukturą. Zapewnia ochronę danych i bezpieczeństwo transmisji. Może być stosowany równoległe z innymi sieciami bezprzewodowymi, bez konieczności prowadzenia okablowania do miejsc trudno dostępnych.  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA061S
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych (4...20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00053S
Obiektowy serwer sieciowy FXA520 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalną diagnostykę i konfigurację podłączonych urządzeń HART poprzez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00051S
Field Xpert SFX100	Komunikator ręczny do zdalnej parametryzacji oraz odczytu wyników pomiaru poprzez wyjście prądowe 4...20 mA HART.  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00060S

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	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. Program Applicator można uzyskać: <ul style="list-style-type: none"> Ze strony internetowej: https://wapps.endress.com/applicator Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.
Configurator ^{+temp.}	Oprogramowanie do doboru i konfiguracji produktu odpowiednio do zadania pomiarowego. Proces projektowania wspomagany jest przez szczegółową prezentację graficzną. Zawiera obszerną bazę wiedzy oraz narzędzia obliczeniowe: <ul style="list-style-type: none"> Kompetentny dobór rozwiązania do pomiaru temperatury Szybkie i łatwe projektowanie punktów pomiaru temperatury Idealne narzędzie do projektowania punktów pomiaru temperatury dla różnych branż przemysłu Oprogramowanie Configurator jest dostępne: Zamówiony w biurach Endress+Hauser na płycie CD-ROM do instalacji na lokalnym komputerze PC.

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>Oprogramowanie W@M można uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ze strony internetowej: www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ Zamawiając wersję na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.
FieldCare	<p>FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. Narzędzie to umożliwi 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 BA00059S</p>

Elementy układu pomiarowego

Akcesoria	Opis
Wskaźnik obiektowy RIA16	<p>Wskaźnik obiektowy rejestruje analogowy sygnał pomiarowy z przetwornika głowicowego i wyświetla jego wartość na wyświetlaczu. Bieżąca wartość pomiarowa jest reprezentowana cyfrowo na wyświetlaczu LCD oraz jako wskaźnik słupkowy z sygnalizacją przekroczenia wartości granicznej. Wskaźnik pracuje w pętli prądowej 4...20 mA i jest z niej zasilany.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00144R/31/pl</p>
RN221N	<p>Bariera aktywna z zasilaczem do separacji galwanicznej sygnałowych obwodów prądowych 4-20 mA. Zapewnia dwukierunkową komunikację HART z inteligentnymi przetwornikami pomiarowymi.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00073R i instrukcja obsługi BA00202R</p>
RNS221	<p>Zasilacz służy do zasilania 2-przewodowych czujników lub przetworników pomiarowych. Przeznaczony jest wyłącznie do pracy w strefach niezagrażonych wybuchem. Zasilacz wyposażony jest w interfejs HART umożliwiającą dwukierunkową komunikację z inteligentnymi przetwornikami.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00081R i instrukcja obsługi KAO0110R</p>

Dokumentacja

Karta katalogowa

- Głowicowy przetwornik temperatury iTEMP®:
 - TMT180, Jednokanałowy przetwornik temperatury dla czujników rezystancyjnych Pt100, programowalny za pomocą komputera PC (TI088R/31/pl)
 - TMT181, Jednokanałowy, głowkowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych, programowalny za pomocą komputera PC (TI00070R/31/pl)
 - HART® TMT182, jednokanałowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI078R/31/pl)
 - HART® TMT82, Dwukanałowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI01010T/31/pl)
 - PROFIBUS® PA TMT84, Dwukanałowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI138R/31/pl)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, Dwukanałowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI134R/09/en)
- Wkład pomiarowy: termometr rezystancyjny iTHERM® TS111 (TI01014T/31/pl)

Dokumentacja uzupełniająca ATEX/IECEX:

- Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem (XA01024T/09/a3)
- Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem (XA01023T/09/a3)

www.addresses.endress.com
