

Karta katalogowa **iTHERM TT151**

Prętowa osłona termometryczna do pracy w trudnych warunkach przemysłowych



Zastosowanie

- Chroni czujnik temperatury przed niekorzystnym działaniem czynników fizycznych i chemicznych
- Wytrzymała konstrukcja zaprojektowana do pracy w trudnych warunkach technologicznych
- Zakres ciśnień do 500 bar (7 252 psi)
- Do zastosowania w rurociągach i zbiornikach
- Łatwiejsza obsługa i rekalkibracja punktu pomiarowego (czujnik można wymienić bez przerywania procesu)

Korzyści

- TT151 jest przemysłową osłoną termometryczną "heavy duty" wykonaną technologią rozwiercania z pręta
- Szybkę przedłużającą, głębokość zanurzeniową i długość całkowitą można wybrać zgodnie z wymaganiami procesu
- Wymiary, materiały i przyłącza procesowe - do wyboru w szerokim zakresie

Spis treści

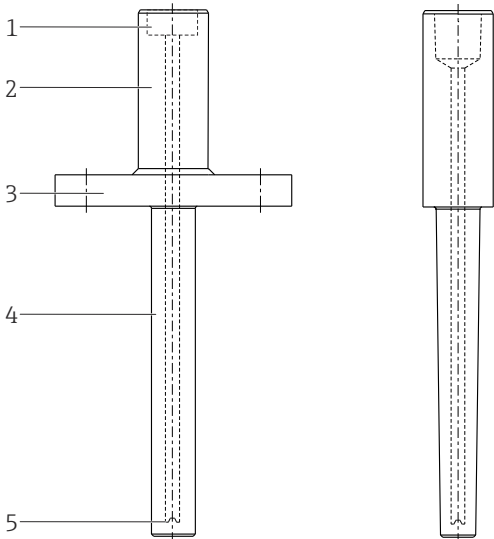
Funkcje i budowa systemu	3
Architektura systemu	3
Modułowa konstrukcja	3
 Montaż	 3
Miejsce montażu	3
Pozycja montażowa	3
Wskazówki montażowe	3
 Warunki pracy: proces	 4
Zakres temperatury medium procesowego	4
Zakres ciśnienia medium procesowego	4
 Konstrukcja mechaniczna	 5
Konstrukcja, wymiary	5
Masa	18
Materiały	18
Przylącze termometru	21
Przylącza procesowe	21
Geometria części w kontakcie z medium	32
Chropowatość powierzchni	33
 Certyfikaty i dopuszczenia	 33
 Kody zamówieniowe	 33
 Akcesoria	 33
Akcesoria do serwisu	33
 Dokumentacja uzupełniająca	 34

Funkcje i budowa systemu

Architektura systemu

Konstrukcję osłony termometrycznej zaprojektowano zgodnie z wymaganiami norm DIN 43772 lub ASME B40.9, a ponadto jest ona dostępna w wersji uniwersalnej, którą można elastycznie skonfigurować. Konstrukcja osłony gwarantuje wysoki poziom odporności na czynniki najczęściej spotykane w typowych procesach przemysłowych. Osłona termometryczna jest w całości wykonana z wydrążonego pręta o średnicy rdzenia od 9 ... 50 mm. Końcówka może być prosta, stożkowa lub zredukowana. Osłonę termometryczną można zamontować w rurociągu lub zbiorniku instalacji za pomocą zwykle stosowanego kołnierзовego przyłącza procesowego w wersji gwintowej lub do spawania.

Modułowa konstrukcja

Konstrukcja	Opcje
	1: Przyłącze termometru Gwint wewnętrzny
	2: Odsadzenie Szyjka przedłużeniowa, stanowiąca integralną część osłony termometrycznej, zapewnia miejsce na montaż, szczególnie w przypadku przyłącza kołnierowego, i może chronić głowicę przyłączeniową oraz moduł elektroniczny przed ciepłem procesowym.
	3: Przyłącze procesowe Element podłączeniowy od strony instalacji procesowej. Może być dowolnego rodzaju: gwintowane, kołnierżowe, spawane lub z gniazdem do spawania, ale powinno być odpowiednio zwymiarowane pod kątem procesowego ciśnienia, temperatury i medium.
	4: Osłona termometryczna Część, która ma bezpośredni kontakt z medium w procesie technologicznym. Osłony są dostępne w wersjach o różnych średnicach i materiałach, co pozwala na szeroki wybór odpowiedni do zastosowania. Dobierając materiał i parametry wytrzymałościowe należy uwzględnić obciążenia statyczne i dynamiczne wynikające z konkretnych warunków procesu, a także odporność na substancje chemiczne, wstrząsy mechaniczne i drgania.
	5: Końcówka osłony termometrycznej Dostępne są różne końcówki. W przypadku osłon termometrycznych stosowanych w rurach o małej średnicy można wybrać końcówkę zredukowaną lub stożkową, która zmniejszy opór związany z przepływem. Zastosowanie końcówki zredukowanej oznacza skrócenie czasu odpowiedzi, przy czym końcówki o specjalnie zaprojektowanej konstrukcji pozwalają skrócić ten czas do minimum.

Montaż

Miejsce montażu

Osłony termometryczne można zamontować w rurociągach lub zbiornikach.

Pozycja montażowa

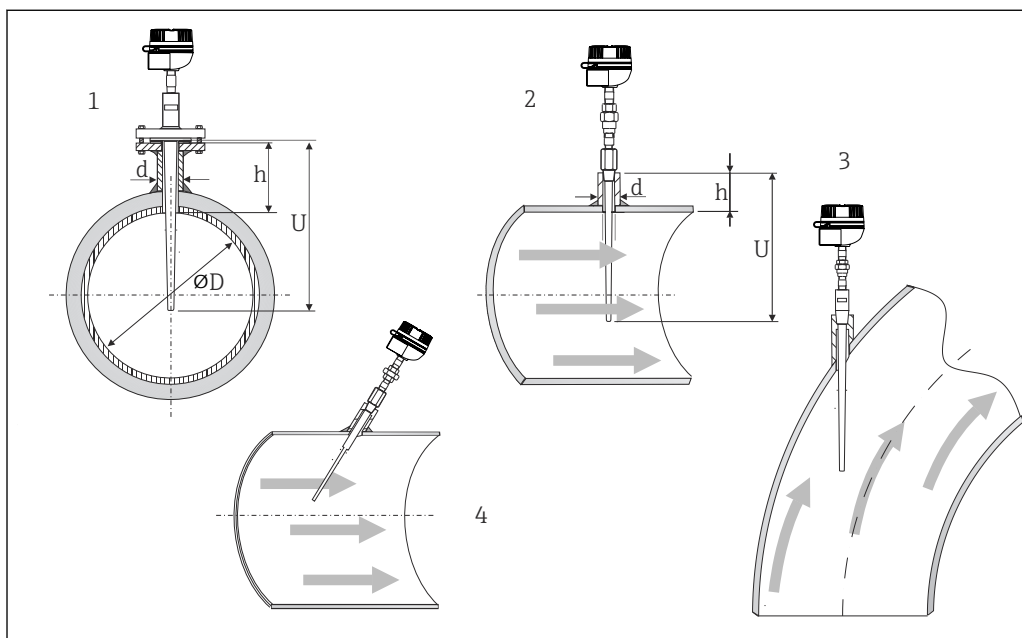
Bez ograniczeń. W zależności od aplikacji, zapewniona powinna być jednak możliwość samoczynnego spustu medium.

Wskazówki montażowe

Głębokość zanurzeniowa termometru wpływa na dokładność pomiaru. Jeśli głębokość zanurzeniowa jest zbyt mała, mogą wystąpić błędy pomiaru spowodowane przewodzeniem ciepła przez przyłącze procesowe. W przypadku zamontowania przyrządu w rurociągu, głębokość zanurzeniowa powinna

być równa połowie średnicy rur. Chociaż pozycja montażowa może się różnić w zależności od wymagań, element pomiarowy powinien być całkowicie zanurzony w medium, a króciec nie może go zasłaniać. W rurach o małej średnicy można zamontować ekspander poszerzający rurę wokół punktu pomiarowego, aby zapewnić wystarczającą długość zanurzeniową.

Możliwości montażu: rurociągi, zbiorniki oraz inne elementy instalacji procesowych



A0010222

1 Przykładowe sposoby montażu

1 - 2 W rurach o małym przekroju, końcówka czujnika powinna znajdować się w osi rury lub lekko poza nią wystawać (= L).

3 - 4 Montaż pod kątem.

i W rurociągach o małej średnicy nominalnej, końcówka termometru powinna sięgać poniżej osi rurociągu (w celu wydłużenia części zanurzonej. Można też zamontować termometr pod kątem (4). Przy ustalaniu głębokości zanurzeniowej lub głębokości montażowej należy uwzględnić wszystkie parametry termometru oraz mierzonego procesu (np. prędkość przepływu, ciśnienie procesowe).

Aby warunki pomiaru były jak najlepsze, należy skorzystać z wzoru: $h \sim d$; $U > D/2 + h..$

Stosowanie wkładów iTHERM QuickSens jest zalecane, jeśli głębokość zanurzeniowa $U < 70 \text{ mm}$ (27,6 in).

i W zakres dostawy termometru nie wchodzi przeciwzłacza przyłączy procesowych oraz uszczelki lub pierścienie uszczelniające.

Warunki pracy: proces

Zakres temperatury medium procesowego

Zależy od typu zastosowanej osłony termometrycznej i materiału, maksymalnie $-200 \dots +1100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-328 \dots +2012 \text{ }^{\circ}\text{F}$).

Zakres ciśnienia medium procesowego

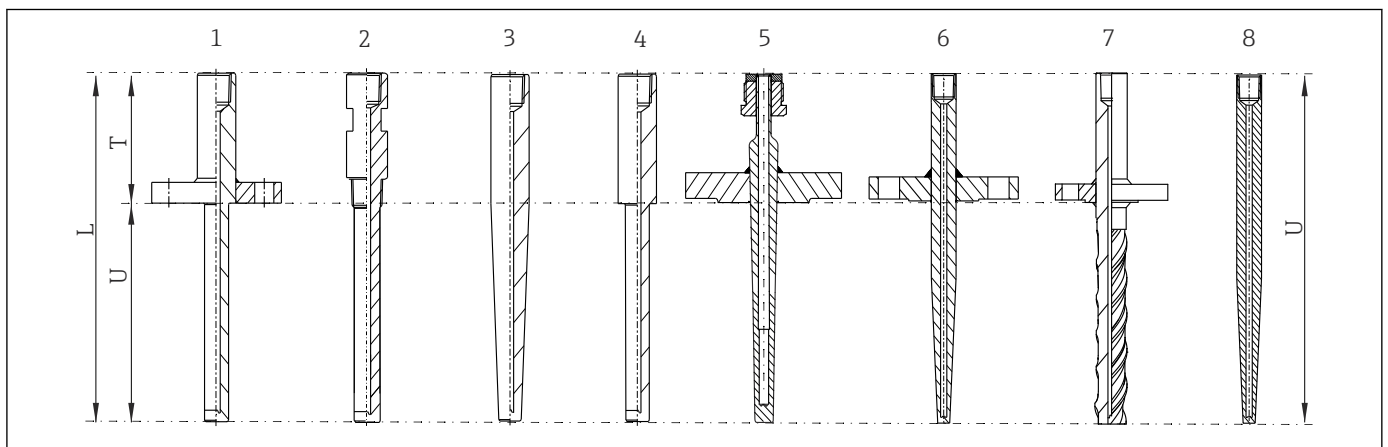
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie medium zależy od wielu czynników, takich jak konstrukcja termometru, przyłączy procesowe i temperatura medium. Informacje dotyczące maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia medium dla poszczególnych przyłączy procesowych, patrz rozdział "Przyłączy procesowe". → **21**

i Moduł TW Sizing, dostępny online w oprogramowaniu Endress+Hauser Applicator, umożliwia sprawdzenie wielkości obciążenia mechanicznego osłony w zależności od instalacji i warunków procesowych. Patrz rozdział "Akcesoria" → **33**.

Dopuszczalna prędkość przepływu zależy od głębokości zanurzeniowej i medium procesowego

Maksymalna, dopuszczalna dla wkładu pomiarowego, prędkość przepływu maleje wraz ze wzrostem długości czujnika, na którą oddziałuje strumień cieczy. Dodatkowo jest ona zależna od kształtu i rozmiaru osłony termometrycznej, przyłącza procesowego, rodzaju medium oraz temperatury i ciśnienia procesowego.

Przyłącze procesowe	Norma	Maks. ciśnienie medium procesowego
Wspawane/gniazdo do wspawania	-	≤500 bar (7 252 psi)
Kołnierzowe	PN- EN 1092-1 lub ISO 7005-1	W zależności od ciśnienia nominalnego kołnierza PNxx: 20, 40, 50 lub 100 bar przy 20 °C (68 °F)
	ASME B16.5	W zależności od ciśnienia nominalnego kołnierza 150, 300, 600, 900/1500 lub 2500 psi przy 20 °C (68 °F)
	JIS B 2220	W zależności od ciśnienia nominalnego kołnierza 10K
Gwintowane	ISO 965-1/ASME B1.13M ISO 228-1 ANSI B1.20.1 PN-EN 10226-1/JIS B 0203	400 bar (5 802 psi) przy +400 °C (+752 °F)

Konstrukcja mechaniczna**Konstrukcja, wymiary**

A0046152

2 Typowe konstrukcje według norm ASME, UNIVERSAL, NAMUR, i DIN i iTHERM TwistWell

- 1 Kołnierzowa, wg ASME/universalna
- 2 Z gwintem, wg ASME/universalna
- 3 Wspawana, wg ASME/universalna
- 4 Z gniazdem do wspawania, wg ASME/universalna
- 5 Kołnierzowa, wg NAMUR
- 6 Kołnierzowa, wg DIN
- 7 Kołnierzowa, wg iTHERM TwistWell
- 8 Wspawana, wg DIN

Wszystkie wymiary w mm (in). Konstrukcja termometru zależy od zastosowanej wersji osłony termometrycznej:

Osłony termometryczne zgodne z ASME:

- Kołnierze wg ANSI
- Gwinty NPT
- Wspawane i z gniazdem do wspawania

Oslony termometryczne zgodne z DIN:

- Kołnierze wg EN
- Gwinty M lub G
- Wspawane i z gniazdem do spawania

Uniwersalne:

- Kołnierze wg ANSI, EN, ISO lub HG/T
- Gwinty M, G, R lub NPT
- Wspawane i z gniazdem do spawania

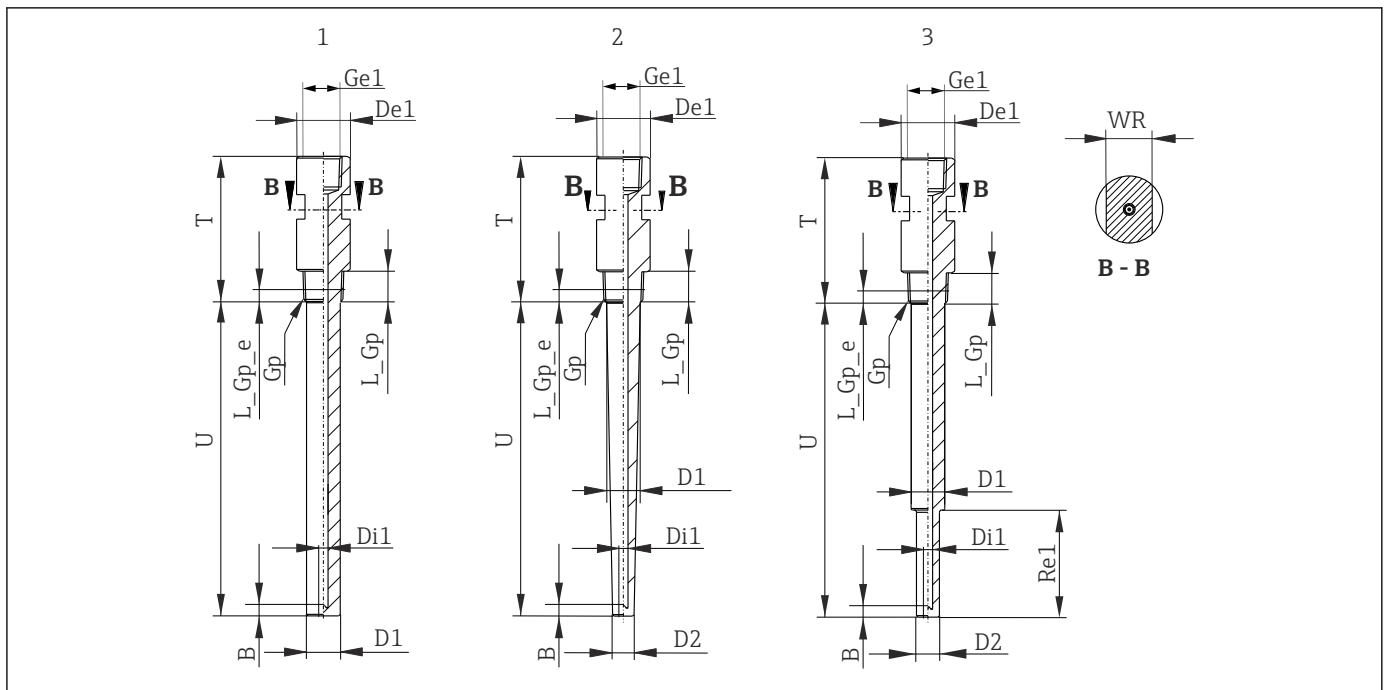


Odpowiednie wymiary, np. długość zanurzeniowa (U), zależą od wersji i dlatego na poniższych rysunkach wymiarowych zostały zastąpione symbolami.

Wymiary zależne od wersji:

Pozycja	Opis
L	Długość osłony czujnika (U+T)
L_Gp	Długość gwintu (całkowita długość gwintu)
L_Gp_e	Długość zarysu gwintu
Gp	Gwintowane przyłącze procesowe
B	Grubość dna osłony termometrycznej (standardowo 6 mm, opcjonalnie dostępne są inne grubości)
T	Długość odsadzenia osłony termometrycznej
U	Długość zanurzeniowa
D1	Średnica rdzenia osłony
D2	Średnica końcówki
C1	Długość części stożkowej
Re1	Długość końcówki zredukowanej
Di1	Średnica wydrążonego otworu
Di2	Średnica wydrążonego otworu końcówki
De1	Średnica odsadzenia
Ge1	Gwintowane przyłącze termometru

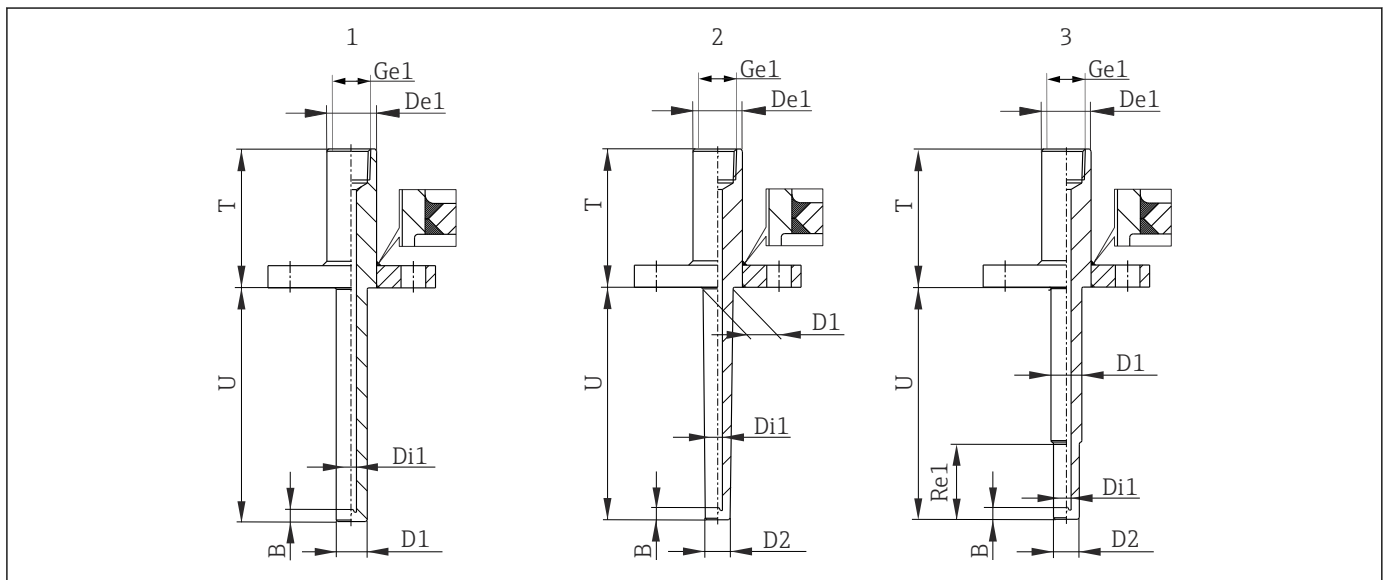
Osłony termometryczne zgodne z ASME B40.9



A0040910

3 Osłony termometryczne zgodne z ASME B40.9

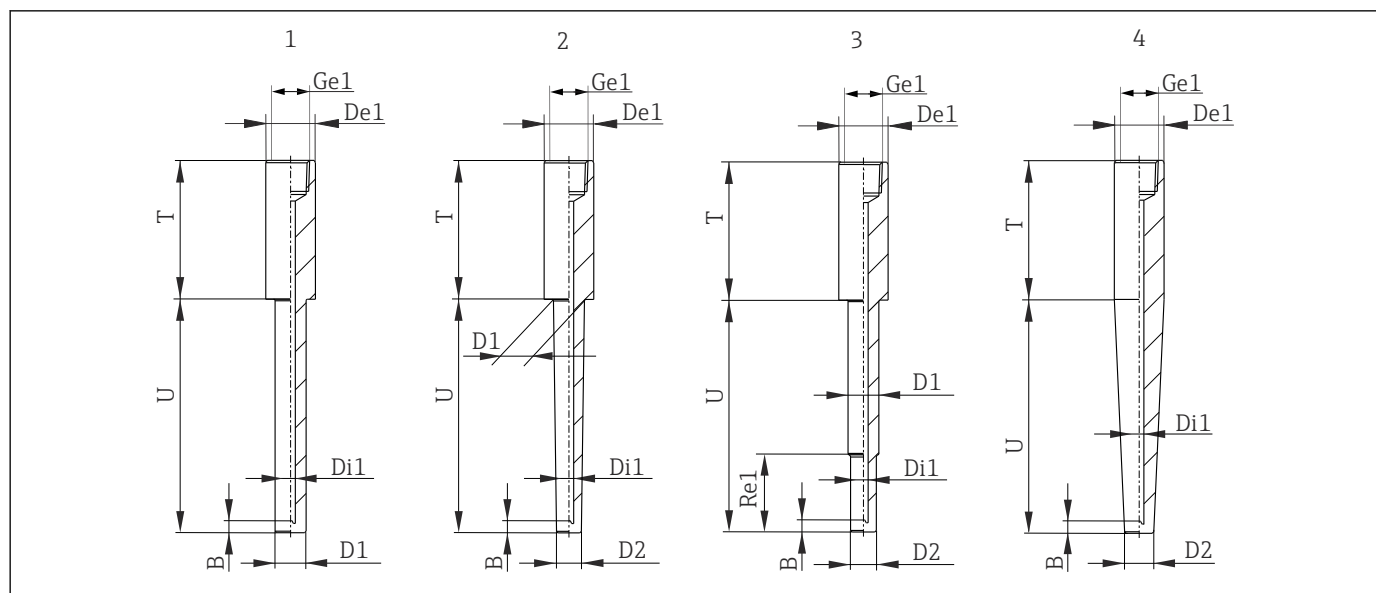
- 1 Osłona termometryczna z przyłączem gwintowym i końcówką prostą; odsadzenie z powierzchnią pod klucz (opcjonalnie dostępne odsadzenie sześciokątne)
- 2 Osłona termometryczna z przyłączem gwintowym i końcówką stożkową; odsadzenie z powierzchnią pod klucz (opcjonalnie dostępne odsadzenie sześciokątne)
- 3 Osłona termometryczna z przyłączem gwintowym i końcówką zredukowaną; odsadzenie z powierzchnią pod klucz (opcjonalnie dostępne odsadzenie sześciokątne)



A0040911

4 Osłony termometryczne zgodne z ASME B40.9

- 1 Osłona termometryczna z kołnierzem i końcówką prostą (opcjonalnie spawane z pełnym przetopem)
- 2 Osłona termometryczna z kołnierzem i końcówką stożkową (opcjonalnie spawane z pełnym przetopem)
- 3 Osłona termometryczna z kołnierzem i końcówką zredukowaną (opcjonalnie spawane z pełnym przetopem)



A0052270

5 Osłony termometryczne zgodne z ASME B40.9

- 1 Gniazdo do spawania, końcówka prosta
- 2 Gniazdo do spawania, końcówka stożkowa
- 3 Gniazdo do spawania, końcówka zredukowana
- 4 Osłona termometryczna do spawania, końcówka stożkowa

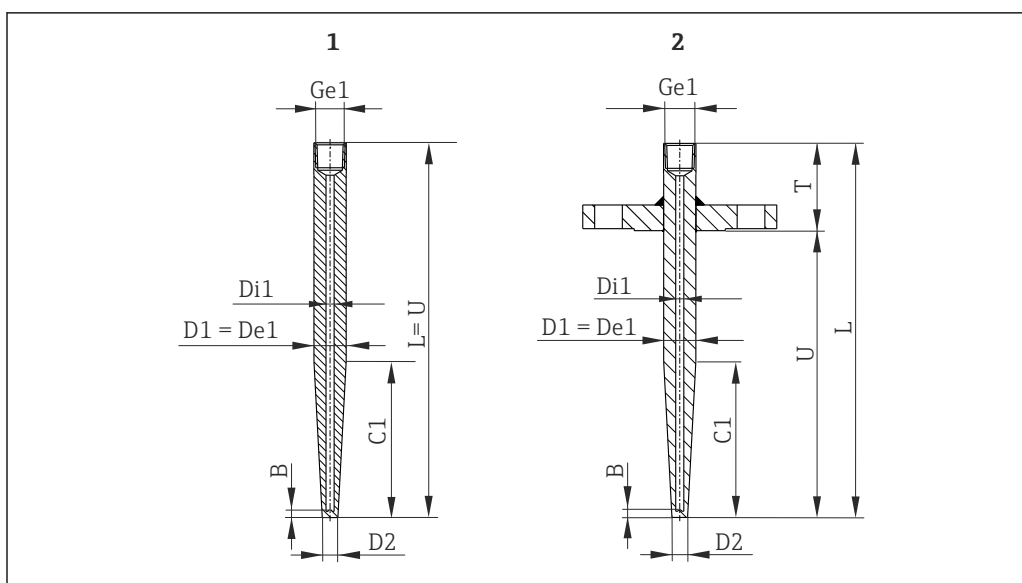
	Gwintowane	Kołnierzowe	Wspawane/z gniazdem do spawania, końcówka stożkowa
Przyłącze termometru Ge1	■ ½" NPT ■ ½" NPSC ■ ½" NPSM		
Rozmiar przyłącza procesowego	■ ½" NPT ■ ¾" NPT ■ 1" NPT	■ ANSI 1" od Kl. 150 do Kl. 600 ■ ANSI 1 - ½" od Kl. 150 do Kl. 2500 ■ ANSI 2" od Kl. 150 do Kl. 2500	■ Ø18 mm (0,71 in) ■ Ø24 mm (0,94 in) ■ Ø26 mm (1,02 in) ■ Ø27 mm (1,06 in) ■ Ø28 mm (1,1 in) ■ Ø30 mm (1,18 in) ■ Ø32 mm (1,26 in) ■ Ø35 mm (1,38 in) ■ Ø40 mm (1,57 in) ■ Ø45 mm (1,77 in) ■ Ø50 mm (1,97 in) ■ Ø26,7 mm (NPS ¾") ■ Ø33,4 mm (NPS 1") ■ Ø42,2 mm (NPS 1¼") ■ Ø48,3 mm (NPS 1½")
Materiał przyłącza procesowego	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10 ■ 13CrMo4-5	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ Alloy C276 ■ Alloy C276>316L ■ Alloy 600>316L ■ A105	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10 ■ 13CrMo4-5
Materiał pręta	■ A105 ■ C22.8	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ 347 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 ■ A105 ■ C22.8	■ A105 ■ C22.8

Wymiary		
	Ośłony termometryczne z końcówką prostą i stożkową	Ośłony termometryczne z końcówką zredukowaną
Długość zanurzeniowa U	64 ... 609 mm (2,52 ... 24 in)	127 ... 609 mm (5 ... 24 in)
Długość odsadzenia T	70 ... 300 mm (2,76 ... 11,81 in)	75 ... 300 mm (2,95 ... 11,81 in)
Średnica odsadzenia De1	18 ... 50 mm (0,71 ... 1,97 in)	18 ... 50 mm (0,71 ... 1,97 in)
Średnica rdzenia osłony D1	16 ... 46,5 mm (0,63 ... 1,83 in)	■ przy średnicy końcówki 12,7 mm (0,5 in): 16 ... 25,4 mm (0,63 ... 1 in) ■ przy średnicy końcówki 22,2 mm (0,87 in): 25,4 ... 38 mm (1 ... 1,5 in)
Średnica końcówki D2	9,2 ... 46,5 mm (0,36 ... 1,83 in) lub identyczna ze średnicą rdzenia osłony	12,7 mm (0,5 in) lub 22,2 mm (0,87 in)
Średnica wydrążonego otworu Di	■ 3,5 mm (0,14 in) ■ 6,5 mm (0,26 in) ■ 7 mm (0,28 in) ■ 8 mm (0,31 in) ■ 9,5 mm (0,37 in) ■ 10 mm (0,39 in)	6,5 mm (0,26 in)
Chropowatość	0,8 µm (31 µin)	0,8 µm (31 µin)
Długość końcówki zredukowanej Re1	-	76 ... 365 mm (2,99 ... 14,4 in)
Grubość końcówki B	Standardowo 6 mm (0,24 in); opcjonalnie 5 ... 12 mm (0,2 ... 0,47 in)	

Ośłona TT151 została zaprojektowana w oparciu o ASME B40.9, ale w tym przypadku dopuszczalna jest większa elastyczność w porównaniu do specyfikacji określonej w ASME B40.9. W tabeli poniżej podano, jakie są możliwe najważniejsze odchylenia.

Wymiary	Wszystkie wymiary są podawane w jednostkach metrycznych
Tolerancje	Zgodnie z ISO 2768-mK, jeśli nie określono inaczej
Terminologia i definicje	Zgodnie z normą E+H
Standardowe wymiary	TT151 oferuje szerszy zakres wymiarów, niż określono w ASME B40.9
ASME PTC-19.3	Konstrukcja TT151 jest zgodna z ograniczeniami określonymi w ASME PTC-19.3
Gwint	TT151 oferuje szerszy zakres gwintów, niż określono w ASME B40.9
Kołnierz	TT151 oferuje szerszy zakres kołnierzy, niż określono w ASME B40.9
Konstrukcja osłony termometrycznej	Zgodnie z ASME B40.9
Materiały	TT151 oferuje szerszy zakres materiałów, niż określono w ASME B40.9.
Chropowatość powierzchni (dotyczy części osłony termometrycznej wchodzącej w kontakt z medium)	$Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 µin)
ASME B40.9, nieobowiązkowy dodatek dotyczący zastosowania w żegludze morskiej	TT151 nie dotyczy dodatku.

Osłony termometryczne zgodne z DIN 43772, forma 4 i 4F



A0040909

6 Osłony termometryczne zgodne z DIN 43772, forma 4 i 4F

1 Osłony termometryczne do spawania, zgodne z DIN 43772 forma 4

2 Osłony termometryczne do spawania, zgodne z DIN 43772 forma 4F

	Forma 4 (do spawania)	Forma 4F (kołnierzowe)
Przylącze termometru Ge1	▪ M14x1.5 ▪ M18x1.5 ▪ M20x1.5 ▪ M27x2 ▪ G ½" ▪ G ¾"	
Rozmiar przylącza procesowego	▪ Ø18 mm (0,71 in) ▪ Ø24 mm (0,95 in) ▪ Ø26 mm (1,02 in) ▪ Ø32 mm (1,26 in)	▪ Kołnierze wg EN lub ISO, DN25 PN16...PN100 ▪ Kołnierze wg EN lub ISO, DN40 PN40 ▪ Kołnierze wg EN lub ISO, DN50 PN40...PN63 ▪ Kołnierze wg EN lub ISO, DN80 PN6
Materiał przylącza procesowego	▪ 316 ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ 347 ▪ 310 ▪ Alloy 600 ▪ Alloy C276	▪ 316 ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ Alloy C276>316L ▪ Alloy 600>316L ▪ A105
Materiał pręta	▪ 10CrMo9-10 ▪ 13CrMo4-5 ▪ 16Mo3 ▪ A105 ▪ C22.8 ▪ Duplex S32205 ▪ Tytan Gr2	▪ 316 ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ 310 ▪ 347 ▪ Alloy 600 ▪ Alloy C276 ▪ A105 ▪ C22.8 ▪ Duplex S32205
Grubość końcówki B	Standardowo 6 mm (0,24 in); opcjonalnie 4 ... 12 mm (0,16 ... 0,47 in)	
Chropowatość	Standardowo 1,6 µm (63 µin); opcjonalnie 0,76 µm (30 µin)	
Tolerancje dla części zwilżanych	▪ +0/-0,15 mm (0,006 in) w przypadku $L \leq 410$ mm (16,14 in) ▪ +0/-0,2 mm (0,008 in) w przypadku $L > 410$ mm (16,14 in) ▪ na zamówienie są dostępne tolerancje wg DIN 43772	

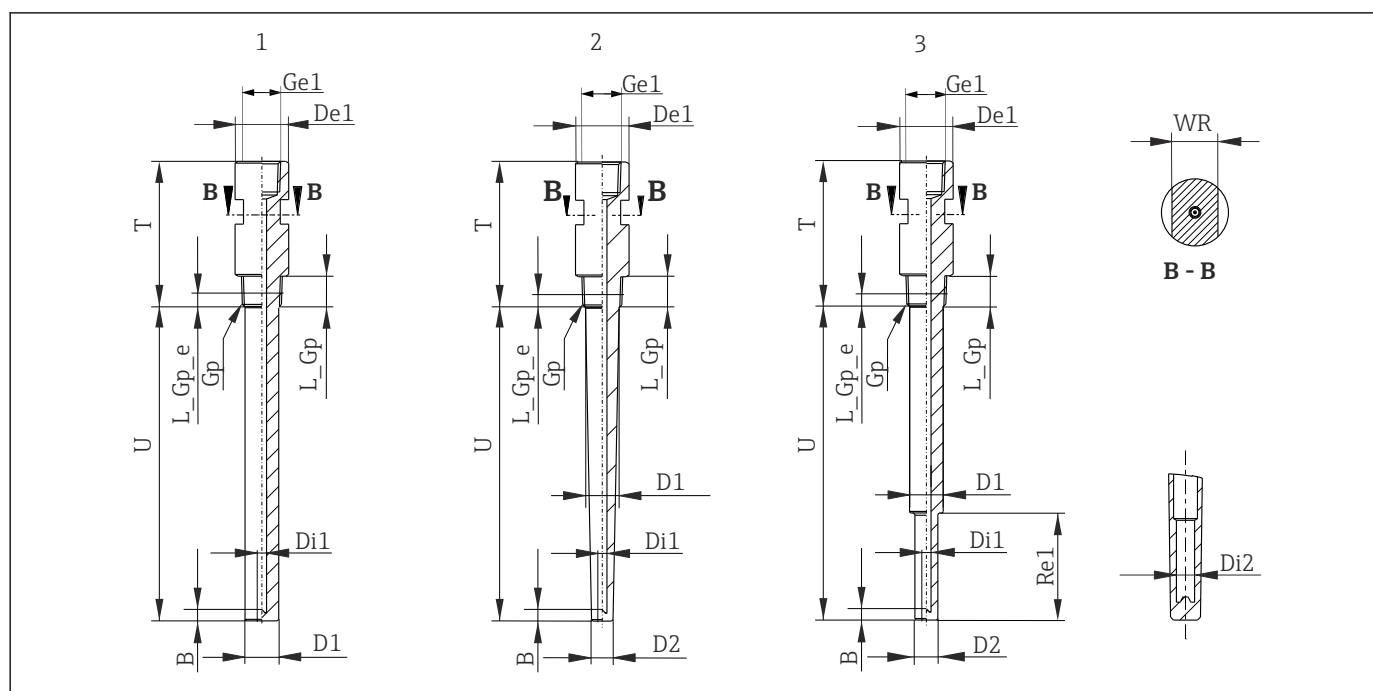
Przyłącze termometru Ge1	D1	D2	Di1	Kombinacje długości	
				Forma 4	Forma 4F
M14x1.5	18 mm (0,71 in)	9 mm (0,35 in)	3,5 mm (0,14 in) ¹⁾	■ L = 110 mm (4,3 in), C1 = 65 mm (2,56 in) ■ L = 110 mm (4,3 in), C1 = 73 mm (2,87 in) ■ L = 140 mm (5,51 in), C1 = 65 mm (2,56 in) ■ L = 170 mm (6,7 in), C1 = 133 mm (5,24 in) ■ L = 200 mm (7,87 in), C1 = 125 mm (4,92 in)	■ L = 200 mm (7,87 in), U = 130 mm (5,12 in), C1 = 65 mm (2,56 in) ■ L = 260 mm (10,24 in), U = 190 mm (7,5 in), C1 = 125 mm (4,92 in) ■ L = 410 mm (16,14 in), U = 340 mm (13,39 in), C1 = 275 mm (10,83 in)
M18x1.5	24 mm (0,95 in)	12,5 mm (0,49 in)	7 mm (0,28 in)		
M20x1.5 lub G ½"	26 mm (1,02 in)	12,5 mm (0,49 in)	7 mm (0,28 in)		
		15 mm (0,6 in)	9 mm (0,35 in)		
M27x2 lub G ¾"	32 mm (1,26 in)	17 mm (0,67 in)	11 mm (0,43 in)		
		19 mm (0,75 in)	13 mm (0,51 in)		
		20 mm (0,79 in)	14 mm (0,55 in)		

1) W przypadku L > 110 mm (4,3 in), używana jest końcówka zredukowana z wydrążonym otworem (6,5 mm (0,26 in) > 3,5 mm (0,14 in))

Oslona TT151 została zaprojektowana w oparciu o DIN 43772, forma 4/4F, ale w tym przypadku dopuszczalna jest większa elastyczność w porównaniu do specyfikacji określonej w DIN 43772. W tabeli poniżej podano, jakie są możliwe najważniejsze odchylenia.

Terminologia i definicje	Zgodnie z normami Endress+Hauser
Materiały	TT151 oferuje szerszy zakres materiałów, niż określono w DIN 43772
Tolerancje dla części zwilżanych, forma 4	■ +0/-0,15 mm (0,006 in) w przypadku L ≤ 410 mm (16,14 in) ■ +0/-0,2 mm (0,008 in) w przypadku L > 410 mm (16,14 in) ■ na zamówienie są dostępne tolerancje wg DIN 43772
Tolerancje dla części zwilżanych, forma 4F	■ +0/-0,15 mm (0,006 in) w przypadku L ≤ 410 mm (16,14 in) ■ +0/-0,2 mm (0,008 in) w przypadku L > 410 mm (16,14 in)
Długość zanurzeniowa U	TT151 oferuje szerszy zakres długości, niż określono w DIN 43772

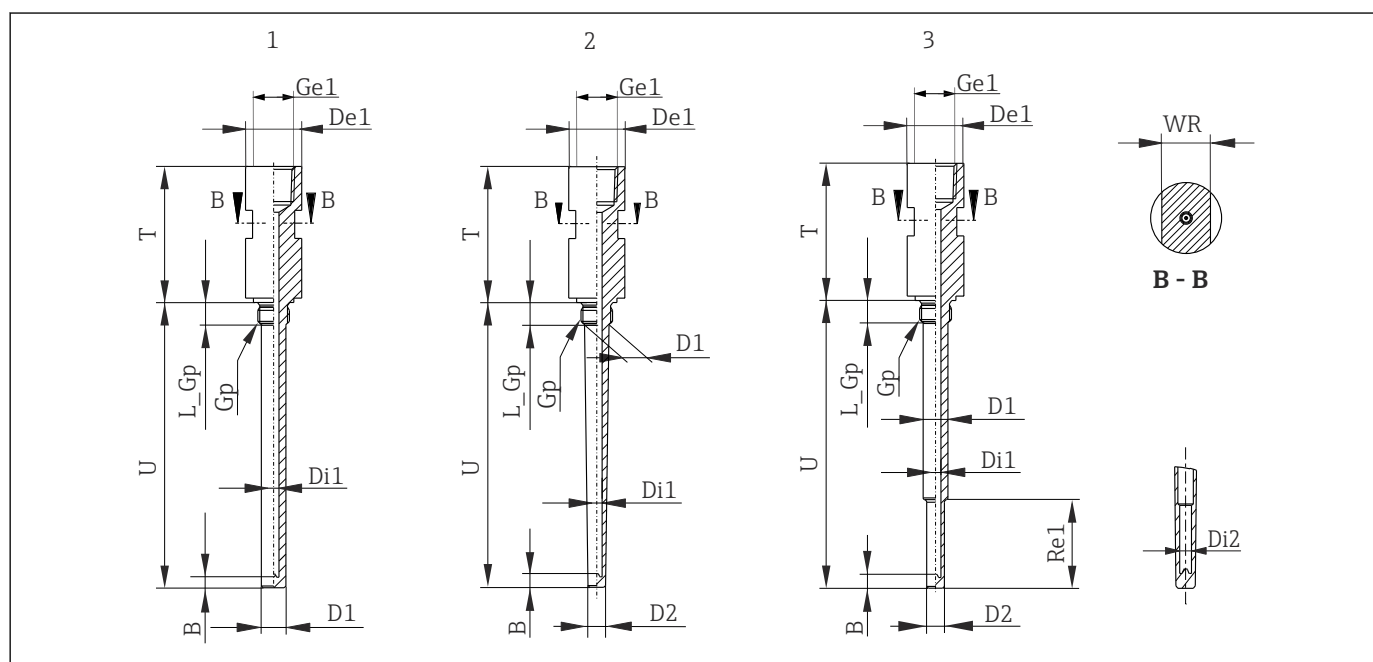
Uniwersalne osłony termometryczne



A0040981

7 Uniwersalne osłony termometryczne z gwintami NPT lub R

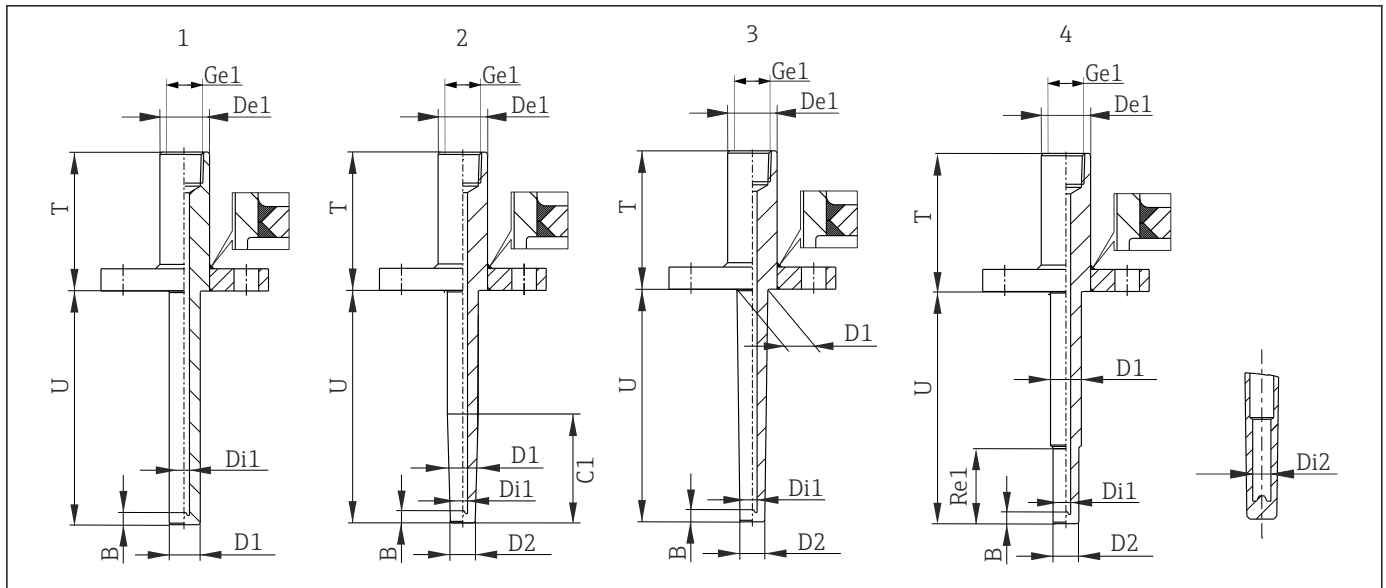
- 1 Gwintowane przyłącze procesowe i prosta część zwilżana; odsadzenie z powierzchnią pod klucz (opcjonalnie dostępne odsadzenie sześciokątne)
- 2 Gwintowane przyłącze procesowe i całkowicie stożkowa część zwilżana; odsadzenie z powierzchnią pod klucz (opcjonalnie dostępne odsadzenie sześciokątne)
- 3 Gwintowane przyłącze procesowe i częściowo stożkowa część zwilżana; odsadzenie z powierzchnią pod klucz (opcjonalnie dostępne odsadzenie sześciokątne)



A0040982

8 Uniwersalne osłony termometryczne z gwintami M lub G

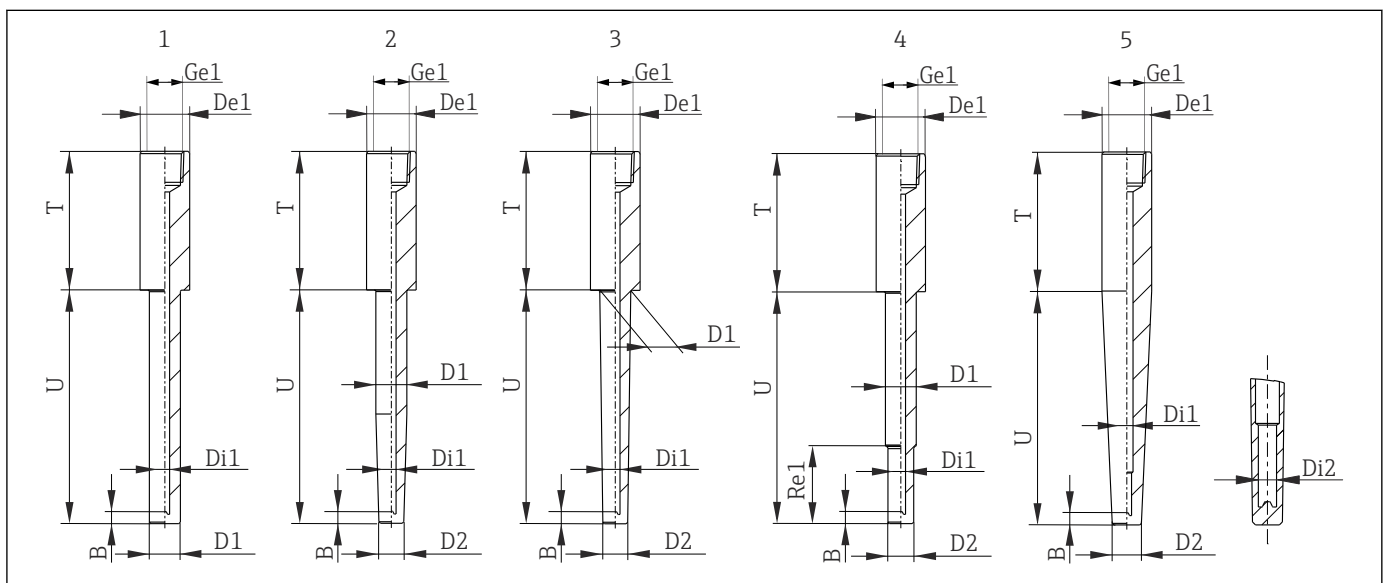
- 1 Gwintowane przyłącze procesowe i prosta część zwilżana; odsadzenie z powierzchnią pod klucz (opcjonalnie dostępne odsadzenie sześciokątne)
- 2 Gwintowane przyłącze procesowe i całkowicie stożkowa część zwilżana; odsadzenie z powierzchnią pod klucz (opcjonalnie dostępne odsadzenie sześciokątne)
- 3 Gwintowane przyłącze procesowe i częściowo stożkowa część zwilżana; odsadzenie z powierzchnią pod klucz (opcjonalnie dostępne odsadzenie sześciokątne)



A0040983

9 Uniwersalne osłony termometryczne

- 1 Kołnierzowe przyłącze procesowe i prosta część zwilżana (opcjonalnie spawane z pełnym przetopem)
- 2 Kołnierzowe przyłącze procesowe i część zwilżana z końcówką częściowo stożkową (opcjonalnie spawane z pełnym przetopem)
- 3 Kołnierzowe przyłącze procesowe i część zwilżana z końcówką stożkową (opcjonalnie spawane z pełnym przetopem)
- 4 Kołnierzowe przyłącze procesowe i część zwilżana z końcówką zredukowaną (opcjonalnie spawane z pełnym przetopem)



A0040984

10 Uniwersalne osłony termometryczne

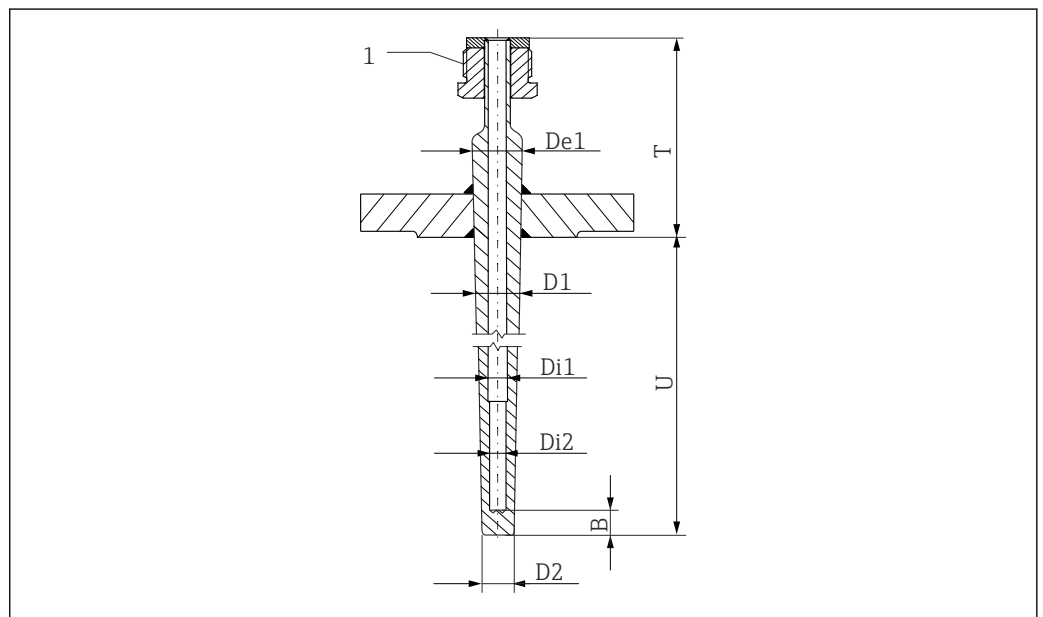
- 1 Przyłącze procesowe z gniazdem do wspawania i część zwilżana z końcówką prostą
- 2 Przyłącze procesowe z gniazdem do wspawania i część zwilżana z końcówką częściowo stożkową
- 3 Przyłącze procesowe z gniazdem do wspawania i część zwilżana z końcówką stożkową
- 4 Przyłącze procesowe z gniazdem do wspawania i część zwilżana z końcówką zredukowaną
- 5 Przyłącze procesowe spawane i stożkowa część zwilżana

	Gwintowane	Kołnierzowe	Z gniazdem do wspawania/wspawane
Przyłącza termometru Ge1	■ M14x1.5 ■ M18x1.5 ■ M20x1.5 ■ M27x1.5 ■ G ½" ■ G ¾" ■ ½" NPT ■ ½" NPSC ■ ½" NPSM		
Rozmiar przyłącza procesowego	■ M18x1.5 ■ M20x1.5 ■ M27x2 ■ M33x2 ■ G ½" ■ G ¾" ■ G 3/8" ■ G 1" ■ ½" NPT ■ ¾" NPT ■ 1" NPT ■ R ½" ■ R ¾"	■ ANSI 1" od Kl. 150 do Kl. 600 ■ ANSI 1 ½" od Kl. 150 do Kl. 2500 ■ ANSI 2" od Kl. 150 do Kl. 2500 ■ ANSI 3" od Kl. 150 ■ ANSI 4" od Kl. 300 ■ PN16 DN25 ■ PN6 DN80 ■ PN20 DN25 ■ PN40 DN25 ■ PN50 DN25 ■ PN63 DN50 ■ PN100 DN25	■ Ø18 mm (0,71 in) ■ Ø24 mm (0,94 in) ■ Ø26 mm (1,02 in) ■ Ø27 mm (1,06 in) ■ Ø28 mm (1,1 in) ■ Ø30 mm (1,18 in) ■ Ø32 mm (1,26 in) ■ Ø35 mm (1,38 in) ■ Ø40 mm (1,57 in) ■ Ø45 mm (1,77 in) ■ Ø50 mm (1,97 in) ■ Ø26,7 mm (NPS ¾") ■ Ø33,4 mm (NPS 1") ■ Ø42,2 mm (NPS 1¼") ■ Ø48,3 mm (NPS 1½")
Materiał przyłącza procesowego	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ Alloy C276 ■ Alloy C276 > 316L ■ Alloy 600 > 316L ■ A105	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10
Materiał pręta	■ 13CrMo4-5 ■ 16Mo3 ■ A105 ■ C22.8 ■ Tytan Gr2	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ 347 ■ Alloy 600 ■ Alloy C276 ■ A105 ■ C22.8	■ 13CrMo4-5 ■ 16Mo3 ■ A105 ■ C22.8 ■ Tytan Gr2
Długość zanurzeniowa U	30 ... 1500 mm (1,18 ... 59,1 in) ¹⁾		
Długość odsadzenia L	70 ... 300 mm (2,76 ... 11,81 in)		
Średnica odsadzenia De1	Patrz tabela. → 22	18 ... 50 mm (0,71 ... 1,97 in)	Równa "rozmiarowi przyłącza procesowego"
Średnica rdzenia osłony D1	9 ... 30 mm (0,35 ... 1,18 in) ²⁾	9 ... 50 mm (0,35 ... 1,97 in)	9 ... 50 mm (0,35 ... 1,97 in)
Średnica końcówki D2	9 ... 50 mm (0,35 ... 1,97 in) ³⁾		
Średnica wydrążonego otworu Di	■ 3,5 mm (0,14 in) ⁴⁾. ■ 6,5 mm (0,26 in) ■ 7 mm (0,28 in) ■ 8 mm (0,31 in) ■ 9 mm (0,35 in) ■ 9,5 mm (0,37 in) ■ 10 mm (0,39 in) ■ Zredukowana: Di1 = 6,5 mm (0,26 in) > Di2 = 3,5 mm (0,14 in), długość: 35 mm (1,38 in) ■ Zredukowana: Di1 = 10 mm (0,39 in) > Di2 = 6,5 mm (0,26 in), długość: 35 mm (1,38 in) ⁵⁾		
Grubość końcówki B	Standardowo 6 mm (0,24 in); opcjonalnie 4 ... 12 mm (0,16 ... 0,47 in)		

Chropowość	Standardowo 1,6 µm (63 µin); opcjonalnie 0,76 µm (30 µin)
Długość końcówki zredukowanej Re1	50 ... 350 mm (1,97 ... 13,78 in) ⁶⁾

- 1) Maksymalna długość zanurzeniowa zależy od długości odsadzenia
- 2) Maksymalna średnica rdzenia osłony zależy od rozmiaru przyłącza procesowego
- 3) Średnica końcówki $D2 \leq$ Średnica osłony rdzenia $D1$
- 4) W przypadku $L > 110$ mm (4,3 in), używana jest końcówka zredukowana z wydrążonym otworem (6,5 mm (0,26 in) $>$ 3,5 mm (0,14 in))
- 5) Maksymalna średnica wydrążonego otworu zależy od średnicy końcówki.
- 6) Długość końcówki zredukowanej $Re1 \ll$ Długość zanurzeniowa U

Osłona termometryczna wg normy NAMUR NE170



A0047328

11 Osłona termometryczna wg normy NAMUR NE170

1 Część obrabiana z gwintem zewnętrznym

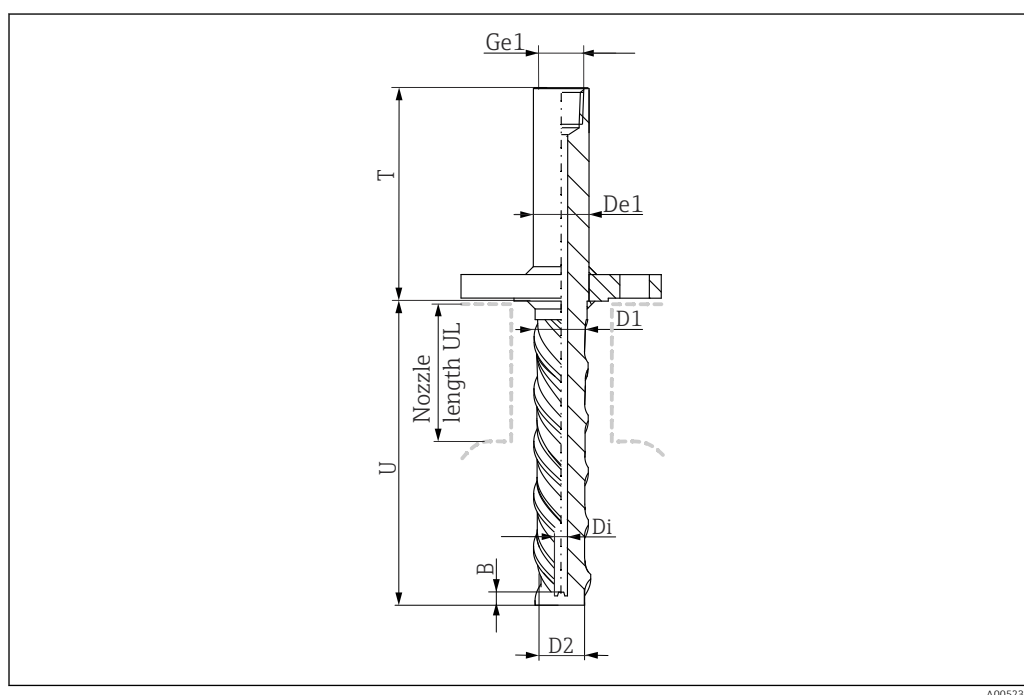
Przyłącze termometru	Część obrabiana z gwintem zewnętrznym M24x1,5
Rozmiar przyłącza procesowego	■ ANSI 1" 150...600 lb./sq.in ■ ANSI 1 ½" od 150 lb/sq inch do 600 lb/sq inch ■ ANSI 2" od 150 lb/sq inch do 600 lb/sq inch ■ EN PN16 DN25 ■ EN PN40 DN25 ■ EN PN40 DN40 ■ EN PN40 DN50
Materiał przyłącza procesowego	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ Alloy C276
Materiał pręta	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ Alloy C276
Długość zanurzeniowa U	30 ... 610 mm (1,18 ... 24,02 in)
Długość odsadzenia L	142 mm (5,6 in)
Średnica odsadzenia De1	20 mm (0,79 in), zredukowana do 12 mm (0,47 in)
Średnica rdzenia osłony D1	20 mm (0,79 in)
Średnica końcówki D2	13 mm (0,51 in)

Średnica wydrążonego otworu Di	Zredukowana: Di1 = 7 mm (0,27 in) > Di2 = 6,1 mm (0,24 in), długość: 50 mm (1,97 in)
Grubość końcówki B	7 mm (0,27 in)
Chropowatość	Standardowo 1,6 µm (63 µin); opcjonalnie 0,76 µm (30 µin)

Kompatybilność wkładów DIN z osłonami termometrycznymi					
IL wkładów	Osłona termometryczna wg DIN 43772		Osłona termometryczna wg NAMUR NE170		ModuLine TM151 (bez osłony termometrycznej, bez rury szyjki wydłużającej)
	Typ	Długość zanurzeniowa U	Typ	Długość zanurzeniowa U	Długość zanurzeniowa U
315 mm (12,4 in)	3F1	225 mm (8,9 in)	NF1	165 mm (6,5 in)	304 mm (12 in)
375 mm (14,8 in)	3F2	285 mm (11,2 in)	NF2	225 mm (8,9 in)	364 mm (14,3 in)
435 mm (17,1 in)	3F3	345 mm (13,6 in)	NF3	285 mm (11,82 in)	424 mm (16,7 in)

Maksymalna prędkość przepływu medium procesowego					
Norma do obliczeń	Typ	Długość zanurzeniowa U	Maks. prędkość przepływu		
			Woda	CO2	Powietrze
ASME PTC 19.3	NF1	165 mm (6,5 in)	12,5 m/s (39,4 ft/s)	13,1 m/s (43 ft/s)	14,0 m/s (45,9 ft/s)
ASME PTC 19.3	NF2	225 mm (8,86 in)	6,9 m/s (22,6 ft/s)	7,7 m/s (25,3 ft/s)	8,1 m/s (26,6 ft/s)
ASME PTC 19.3	NF3	285 mm (11,2 in)	4,6 m/s (15,1 ft/s)	5,0 m/s (16,4 ft/s)	5,2 m/s (17,1 ft/s)
Wartość odniesienia					
DIN 43772	3F1	225 mm (8,86 in)	4,2 m/s (13,8 ft/s)	4,2 m/s (13,8 ft/s)	4,2 m/s (13,8 ft/s)

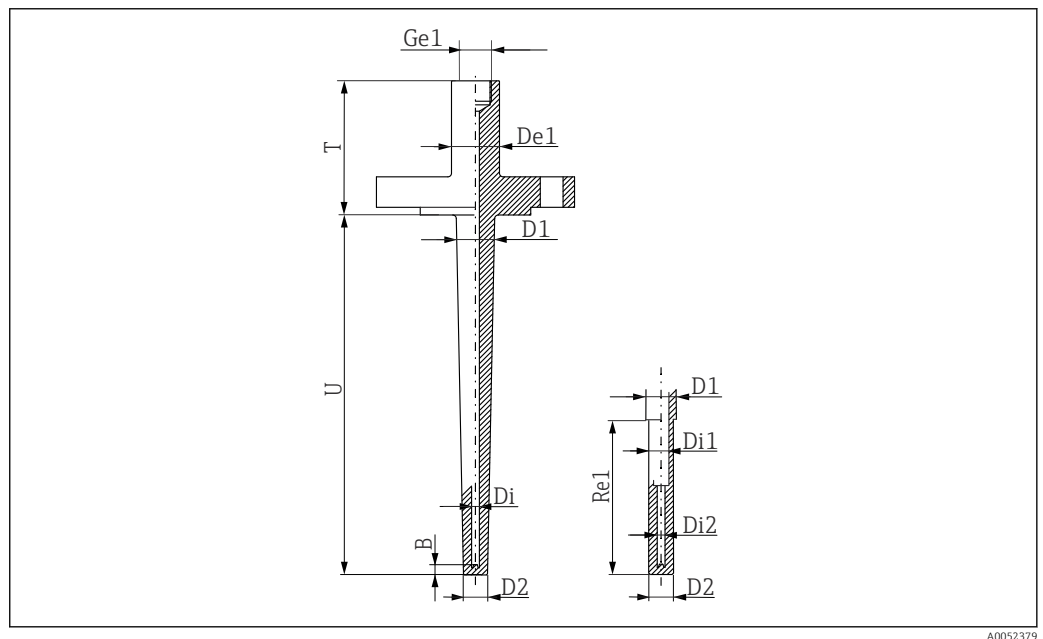
Osłona termometryczna iTHERM TwistWell



A0052378

Przyłącze termometru Ge1	■ M18x1.5 ■ G ½" ■ NPT ½"		
Rozmiar przyłącza procesowego	■ ANSI 1" 150...600 lb./sq.in ■ ANSI 1 ½" od 150 lb/sq inch do 600 lb/sq inch ■ ANSI 2" od 150 lb/sq inch do 600 lb/sq inch ■ EN PN16 DN25 ■ EN PN40 DN25 ■ EN PN50 DN25 ■ EN PN40 DN40 ■ EN PN40 DN50 ■ EN PN63 DN50		
Materiał przyłącza procesowego	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti		
Materiał pręta	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti		
Długość zanurzeniowa U	60 ... 800 mm (2,36 ... 31,5 in)		
Długość części niezwilżanej UL	60 ... 790 mm (2,36 ... 31,1 in)		
Długość odsadzenia T	70 ... 300 mm (2,76 ... 11,81 in)		
Średnica odsadzenia De1	30 mm (1,18 in)	25 mm (0,98 in)	22 mm (0,87 in)
Średnica rdzenia osłony D1			
Średnica końcówki D2	22 mm (0,87 in)	17 mm (0,67 in)	22 mm (0,59 in)
Średnica wydrążonego otworu Di	6,5 mm (0,26 in)		
Grubość końcówki B	6 mm (0,24 in)		
Chropowatość	0,76 µm (30 µin)		
Ilość zwojów	3		

Kuta osłona termometryczna



Aby uniknąć konieczności zastosowania spawanych przyłączy procesowych z kołnierzem, można wybrać kutą osłonę termometryczną. Ta opcja zapewnia najwyższy poziom wytrzymałości zmęczeniowej, zgodnie z ASME PTC 19.3 TW. Kuta osłona termometryczna pozwala wyeliminować

wady i konieczność kontroli szwów spawalniczych. Można jej używać w ekstremalnych warunkach procesowych.

Dotyczy to osłon termometrycznych w wersji kołnierkowej, wg ASME/Universal/DIN

Przylącze termometru Ge1	■ M14x1.5 ■ M18x1.5 ■ M20x1.5 ■ M27x2 ■ G ½" ■ G ¾" ■ ½" NPT ■ ½" NPSC ■ ½" NPSM
Rozmiar przyłącza procesowego	■ ANSI 1" 150...600 lb./sq.in ■ ANSI 1 ½" od 150 lb/sq inch do 600 lb/sq inch ■ ANSI 2" od 150 lb/sq inch do 600 lb/sq inch ■ EN PN16 DN25 ■ EN PN40 DN25 ■ EN PN50 DN25 ■ EN PN100 DN25 ■ EN PN40 DN40 ■ EN PN40 DN50 ■ 10K JIS 50A
Materiał przyłącza procesowego	■ 316 ■ 316L
Materiał pręta	
Długość zanurzeniowa U	30 ... 580 mm (1,18 ... 22,8 in)
Długość odsadzenia T	70 ... 100 mm (2,76 ... 3,93 in)
Średnica odsadzenia De1	18 ... 45 mm (0,71 ... 1,77 in)
Średnica rdzenia osłony D1	9 ... 45 mm (0,35 ... 1,77 in)
Średnica końcówki D2	
Średnica wydrążonego otworu Di	■ 6,5 mm (0,26 in) ■ 7 mm (0,28 in) ■ 8 mm (0,32 in) ■ 9 mm (0,35 in) ■ 9,5 mm (0,37 in) ■ 10 mm (0,39 in) ■ 11 mm (0,43 in) ■ 13 mm (0,51 in) ■ 14 mm (0,55 in) ■ Zredukowana: Di1 = 6,5 mm (0,26 in) > Di2 = 3,5 mm (0,14 in), długość: 35 mm (1,38 in) ■ Zredukowana: Di1 = 10 mm (0,39 in) > Di2 = 6,5 mm (0,26 in), długość: 35 mm (1,38 in)
Grubość końcówki B	Standardowo 6 mm (0,24 in); opcjonalnie 4 ... 12 mm (0,16 ... 0,47 in)
Chropowatość	0,76 µm (30 µin) lub 1,6 µm (63 µin)
Długość końcówki zredukowanej Re1	50 ... 350 mm (1,97 ... 13,8 in)

Masa 0,5 ... 37 kg (1 ... 82 lbs) dla wersji standardowej.

Materiały Osłona termometryczna i przyłącza procesowe.

Temperatury pracy ciągłej podane w poniższej tabeli to wartości orientacyjne dla różnych materiałów i pracy w powietrzu, bez większych naprężeń mechanicznych. W przypadku występowania nietypowych warunków pracy, jak np. obciążenia mechaniczne i agresywne media, maksymalne temperatury pracy mogą być znaczne niższe.



Należy pamiętać, że maksymalna temperatura jest zawsze zależna również od zastosowanego czujnika temperatury.

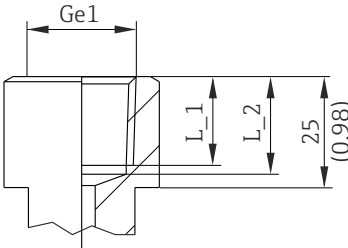
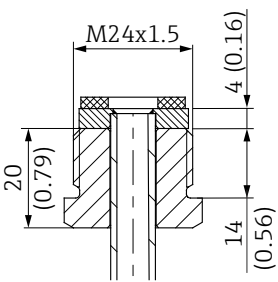
Nazwa materiału	Oznaczenie	Zalecana maks. temperatura pracy ciągłej w powietrzu	Właściwości
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	■ Stal kwasoodporna austenityczna ■ Ogólnie wysoka odporność na korozję ■ Dodatek molibdenu zapewnia szczególnie wysoką odporność na korozję w atmosferach zawierających chlor, kwasowych, nieutleniających (np. kwas fosforowy i siarkowy, kwas octowy i winowy o niskim stężeniu)
AISI 316L/1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ²⁾	■ Stal kwasoodporna austenityczna ■ Ogólnie wysoka odporność na korozję ■ Dodatek 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 ■ W porównaniu do stali 1.4404, 1.4435, ma nieznacznie wyższą odporność korozyjną i niższą zawartość ferrytu delta
AISI 316Ti/1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F) ²⁾	■ Własności porównywalne z AISI316L ■ Dodatek tytanu podnosi odporność na korozję międzykrystaliczną również po spawaniu ■ Szeroki zakres zastosowań w przemyśle chemicznym, petrochemicznym i paliwowym, jak również w przetwórstwie węgla ■ Możliwość polerowania w ograniczonym zakresie, tworzenia się pasm tytanu
Alloy 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	■ Stop niklowo/chromowy charakteryzujący się bardzo wysoką odpornością w agresywnych atmosferach utleniających i redukujących, również w wysokich temperaturach ■ Odporny na korozję powodowaną przez chlor gazowy i media zawierające chlor, oraz na wiele kwasów organicznych i nieorganicznych o właściwościach utleniających, wodę morską itd. ■ Koroduje w wodzie ultraczystej ■ Nie nadaje się do stosowania w atmosferach zawierających siarkę
AlloyC276/2.4819	NiMo16Cr15W	1 100 °C (2 012 °F)	■ Stop niklowy wykazujący dobrą odporność w atmosferach utleniających i redukujących, także w wysokich temperaturach ■ Szczególnie odporny na chlor gazowy i chlorki oraz wiele organicznych i nieorganicznych kwasów
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb18-10	900 °C (1 652 °F)	■ Stal kwasoodporna austenityczna ■ Lepsza odporność na korozję międzykrystaliczną w środowiskach utleniających ■ Dobra spawalność ■ Do pomiarów w wysokich temperaturach, np. w piecach przemysłowych

Nazwa materiału	Oznaczenie	Zalecana maks. temperatura pracy ciągłej w powietrzu	Właściwości
AISI 310/1.4841	X15CrNiSi25-20	1 100 °C (2 012 °F)	- Stal kwasoodporna austenityczna - Ogólnie dobra odporność w atmosferach utleniających i redukujących - Ze względu na wyższą zawartość chromu, dobra odporność na wodne roztwory utleniające oraz neutralne sole topione w wyższych temperaturach - Niska odporność tylko na gazy zawierające związki siarki
AISI A105/ 1.0460	C22.8	450 °C (842 °F)	- Stal do pracy w układach cieplnych - Zapewnia odporność w atmosferach zawierających azot i ubogich w tlen, nie nadaje się w przypadku występowania kwasów i innych agresywnych mediów - Często stosowana w wytwornicach pary, rurociągach wody i pary wodnej oraz zbiornikach ciśnieniowych
AISI A182 F11/1.7335	13CrMo4-5	550 °C (1 022 °F)	- Niskostopowa stal chromowo-molibdenowa o wysokiej odporności na temperaturę - Lepsza odporność na korozję w porównaniu do stali niestopowych, nie nadaje się do stosowania w kwasach i innych mediach agresywnych - Często stosowana w wytwornicach pary, rurociągach wody i pary wodnej oraz zbiornikach ciśnieniowych
Tytan/3.7035	-	600 °C (1 112 °F)	- Lekki metal o bardzo wysokiej odporności na korozję i dużej wytrzymałości mechanicznej - Bardzo dobra odporność na wiele kwasów mineralnych i organicznych, roztwory soli, wodę morską itp. - Podatność na szybki wzrost kruchości w wysokich temperaturach, spowodowanej absorpcją tlenu, azotu i wodoru - W porównaniu do innych metali, tytan w wysokich temperaturach i/lub przy wzroście ciśnienia łatwo reaguje z wieloma mediami (O₂, N₂, Cl₂, H₂) - Możliwość stosowania w chlorze gazowym lub mediach chlorowanych w stosunkowo niskich temperaturach (<400 °C)
1.5415	16Mo3	530 °C (986 °F)	- Stal stopowa odporna na pełzanie - Szczególnie przydatna jako materiał rur do konstrukcji kotłów, podgrzewaczy pary, wytwornic pary przegrzanej i rur zbiorczych, nagrzewnic i rurociągów, wymienników ciepła oraz w instalacjach rafinacji ropy naftowej

Nazwa materiału	Oznaczenie	Zalecana maks. temperatura pracy ciągłej w powietrzu	Właściwości
Duplex S32202	X2CrNi-MoN22-5-3	300 °C (572 °F)	- Stal austenityczno-ferrytyczna o dobrych właściwościach mechanicznych - Wysoka odporność na zwykłą korozję, wżerową, wywołaną chlorem lub międzykrystaliczną korozję naprężeniową - Porównywalnie dobra odporność na wywołaną wodorem korozję naprężeniową
1.7380	10CrMo9-10	580 °C (1076 °F)	- Stal stopowa do zastosowań ciepłowniczych - Szczególnie dobrze nadaje się do produkcji kotłów parowych, części kotłów, zbiorników kotłowych, zbiorników ciśnieniowych aparatury itp.

- Możliwość zastosowania w ograniczonym zakresie, w temperaturach do 800°C (1472°F), w przypadku niskich obciążeń mechanicznych i mediów niepowodujących korozji. W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji prosimy o kontakt z Endress+Hauser.
- Możliwość zastosowania w ograniczonym zakresie w temperaturach do 800°C (1472°F) w przypadku niskich naprężeń ściskających i mediów niepowodujących korozji. W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji prosimy o kontakt z Endress+Hauser.

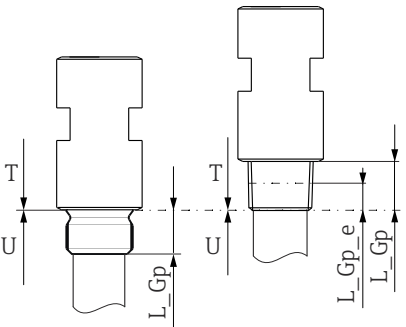
Przyłącze termometru

Przyłącze termometru	Ge1	L_1	L_2	Norma/klasa
 12 <i>Gwint wewnętrzny</i>	M14x1.5	17 mm (0,67 in)	20 mm (0,79 in)	ASME B1.13M/ISO 965-1 H6
	M18x1.5			ASME B1.13M/ISO 965-1 H6
	M20x1.5			ASME B1.13M/ISO 965-1 H6
	M27x2			ASME B1.13M/ISO 965-1 H6
	G½"			ISO 228-1 A
	G¾"			ISO 228-1 A
	½" NPT/NPSC/NPSM			ANSI B1.20.1
 13 <i>Gwint zewnętrzny, przyłącze z możliwością regulacji</i>				

Przyłącza procesowe

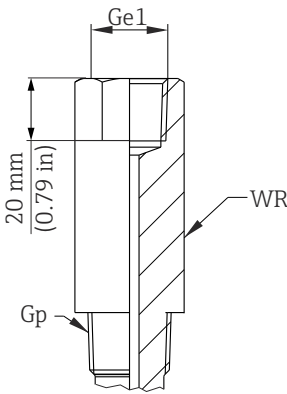
Dostępne standardowe przyłącza: spawane, z gniazdem do spawania, gwintowane lub kołnierzowe.

Gwint

Gwintowane przyłącza procesowe	Wersja	Długość gwintu L_Gp	Norma	Maks. ciśnienie procesowe	
 A0040916 14 Wersja cylindryczna (po lewej stronie) i stożkowa (po prawej stronie)	M	M20x1.5	14 mm (0,55 in)	ASME B1.13M ISO 965-1 g6	Maksymalne statyczne ciśnienie procesowe dla gwintowanych przyłączy procesowych: ¹⁾ 400 bar (5 802 psi) przy +400 °C (+752 °F)
		M18x1.5	12 mm (0,47 in)		
		M27x2	16 mm (0,63 in)		
		M33x2	18 mm (0,71 in)		
	G	G½"	15 mm (0,6 in)	ISO 228-1 A	
		G1"	18 mm (0,71 in)		
		G¾"	16 mm (0,6 in)		
		G3/8"	12 mm (0,47 in)		
	NPT	NPT½"	20 mm (0,79 in) L_Gp_e: 8 mm (0,32 in)	ANSI B1.20.1	
		NPT¾"	20 mm (0,79 in) L_Gp_e: 8 mm (0,32 in)		
		NPT1"	25 mm (0,98 in) L_Gp_e: 10 mm (0,39 in)		
	R	R½"	20 mm (0,79 in) L_Gp_e: 8 mm (0,32 in)	DIN EN 10226-1 JIS B 0203	
		R¾"	20 mm (0,79 in) L_Gp_e: 8 mm (0,32 in)		

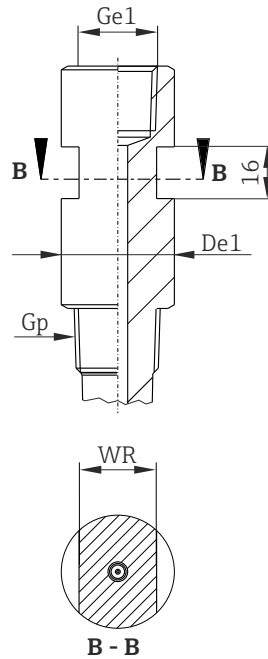
- 1) Specyfikacja dotycząca ciśnienia maksymalnego tylko dla gwintu. Obliczane jest uszkodzenie gwintu, z uwzględnieniem ciśnienia statycznego. W obliczeniach przyjęto, że gwint jest całkowicie dokręcony

Tabela rozmiarów WR dla gwintowanych osłon termometrycznych (odsadzenie sześciokątne)

														
		Rozmiar przyłącza procesowego Gp (gwint zewnętrzny)												
		M18x1.5	G3/8"	NPT½"	R ½"	M20x1.5	G½"	R¾"	NPT¾"	M27x2	G¾"	NPT1"	M33x2	G1"
Rozmiar przyłącza termometru Ge1 (gwint wewnętrzny)	M14x1.5	WR 24	WR 24	WR 24	WR 24	WR 27	WR 27	WR 27	WR 27	WR 36	WR 36	WR 36	WR 41	WR 41
	M18x1.5													
	M20x1.5													
	NPT½"													
	G½"													
	NPSC1/2													

	NPSM1/2													
	M27x2	WR 36	WR 36	WR 36	WR 36	WR 36	WR 36	WR 36	WR 36					
	G $\frac{3}{4}$ "													

Tabela rozmiarów De1 dla gwintowanych osłon termometrycznych, w mm (in)

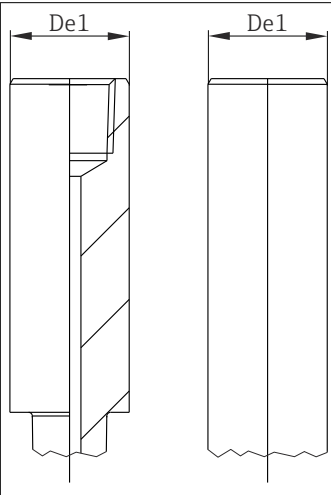


A0040986

		Rozmiar przyłącza procesowego Gp (gwint zewnętrzny)												
		M18x1.5	G3/8"	NPT $\frac{1}{2}$ "	R $\frac{1}{2}$ "	M20x1.5	G $\frac{1}{2}$ "	R $\frac{3}{4}$ "	NPT $\frac{3}{4}$ "	M27x2	G $\frac{3}{4}$ "	NPT1"	M33x2	G1"
Rozmiar przyłącza termometru Ge1 (gwint wewnętrzny)	M14x1.5	26,7 (1,05)	26,7 (1,05)	26,7 (1,05)	26,7 (1,05)	26,7 (1,05)	26,7 (1,05)	26,7 (1,05)	26,7 (1,05)	33,4 (1,31)	33,4 (1,31)	33,4 (1,31)	40 (1,57)	40 (1,57)
	M18x1.5													
	M20x1.5													
	NPT $\frac{1}{2}$ "													
	G $\frac{1}{2}$ "													
	M27x2													
	G $\frac{3}{4}$ "	30 (1,18)	30 (1,18)	30 (1,18)	30 (1,18)	30 (1,18)	30 (1,18)	30 (1,18)	30 (1,18)					

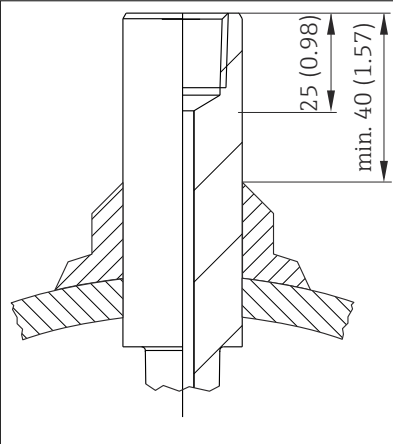
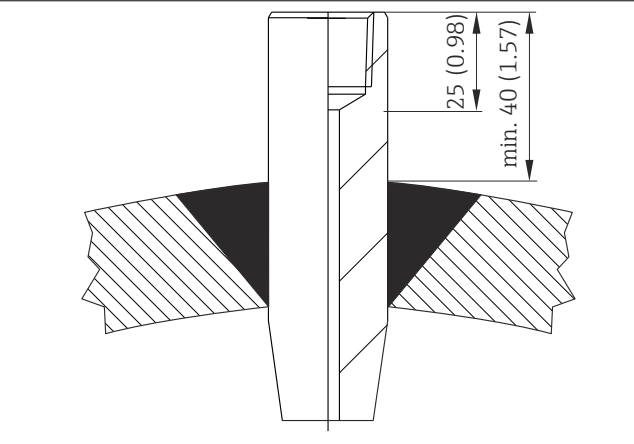
ø De1	Kłucz płaski WR
26,7 mm (1,05 in)/27 mm (1,06 in)/28 mm (1,10 in)	22
30 mm (1,18 in)	24
32 mm (1,26 in)/33,4 mm (1,32 in)/35 mm (1,38 in)	27
40 mm (1,57 in)/42 mm (1,65 in)/45 mm (1,77 in)	36
48,3 mm (1,9 in)/50 mm (1,97 in)	41

Wersja spawana/gniazdo do spawania

	De1 ■ ϕ 18 mm (0,71 in) ■ ϕ 24 mm (0,94 in) ■ ϕ 26 mm (1,02 in) ■ ϕ 27 mm (1,06 in) ■ ϕ 28 mm (1,10 in) ■ ϕ 30 mm (1,18 in) ■ ϕ 32 mm (1,26 in) ■ ϕ 35 mm (1,38 in) ■ ϕ 40 mm (1,57 in) ■ ϕ 45 mm (1,77 in) ■ ϕ 50 mm (1,97 in) ■ ϕ 26,7 mm (NPS 3/4") ■ ϕ 33,4 mm (NPS 1") ■ ϕ 42,2 mm (NPS 1 1/4") ■ ϕ 48,3 mm (NPS 1 1/2")
---	--

A0040914

Zalecenia dotyczące spawania

	
Zalecenia dotyczące spawania: odległość pomiędzy połączeniem spawanym i końcem osłony termometrycznej powinna wynosić minimum 40 mm. Aby uniknąć deformacji gwintu, zaleca się zastosowanie korka zaślepiającego.	

A0040915

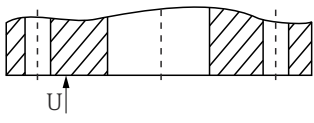
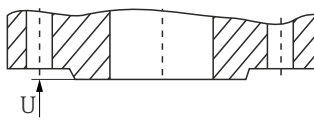
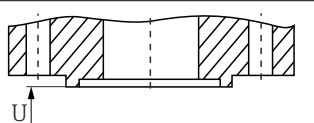
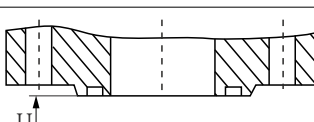
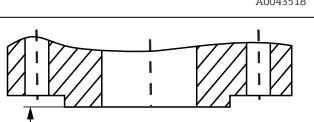
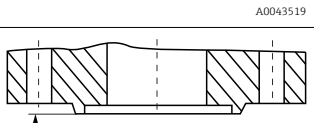
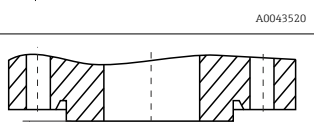
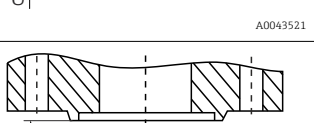
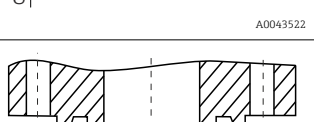
Kołnierz

i Przyłącza kołnierzowe są wykonane ze stali k.o. AISI 316L, 1.4404 lub 1.4435. Pod względem stabilności temperaturowej stal 1.4404 jest materiałem o identycznych właściwościach jak stal 1.4435, która jest klasyfikowana do grupy 13E0 wg DIN EN 1092-1 Tab. 18 i grupy 023b wg JIS B2220:2004 Tab. 5. Przyłącza kołnierzowe wg ASME są klasyfikowane wg Tab. 2-2.2 w ASME B16.5-2013. Cale są przeliczane na jednostki metryczne (in - mm) przy użyciu współczynnika 2.54. W normie ASME wartości w jednostkach metrycznych są zaokrąglane do 0 lub 5.

Wersje

- Kołnierze wg DIN (Niemiecki Instytut Normalizacyjny): DIN 2527
- Kołnierze wg EN (norma europejska): DIN EN 1092-1: 2002-06 i 2007
- Kołnierze wg ASME (Amerykańskie Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników): ASME B16.5-2013
- Kołnierze wg JIS (japoński standard przemysłowy): B2220:2004
- Kołnierze HG/T: Chińska norma chemiczna HG/T 20592-2009 i 20615-2009

Geometria powierzchni uszczelniających

Kołnierze	Powierzchnia uszczelniająca	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Kształt	Rz (μm)	Kształt	Rz (μm)	Ra (μm)	Kształt	Ra (μm)
bez przylgi	 A0043514	A B	- 40 ... 160	A ²⁾	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5	Pokrywa płaska (FF)	3,2 ... 6,3 (AARH 125 ... 250 μin)
z przylgą	 A0043516	C D E	40 ... 160 40 16	B1 ³⁾ B2	12,5 ... 50 3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5 0,8 ... 3,2	Przylga (RF)	
Połączenie na pióro	 A0043517	F	-	C	3,2 ... 12,5	0,8 ... 3,2	Wypustka (T)	3,2
Połączenie na wpust	 A0043518	N		D			Rowek (G)	
Połączenie wypukłe	 A0043519	V 13	-	E	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5	Zewnętrzny (M)	3,2
Połączenie wklęsłe	 A0043520	R 13		F			Wewnętrzny (F)	
Połączenie wypukłe	 A0043521	V 14	do O-ringów	H	3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5	-	-
Połączenie wklęsłe	 A0043522	R 14		G			-	-
Przylga pierścieniowa	 A0052680	-	-	-	-	-	Przylga pierścieniowa (RTJ)	1,6

1) Uwzględnione w DIN 2527

2) Typowo PN2.5 do PN40

3) Typowo od PN63

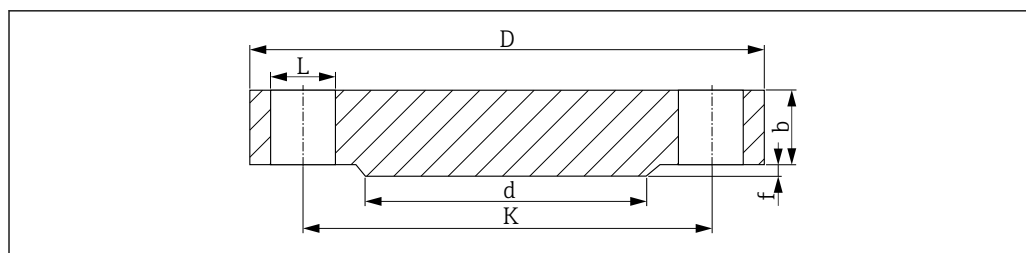
Kołnierze zgodne ze starą normą DIN są zgodne z nową normą DIN EN 1092-1. Zmiana ciśnień nominalnych: stare normy DIN PN64 → DIN-EN 1092-1 PN63.

Wysokość przyłgi ¹⁾

Norma	Kołnierze	Wysokość przyłgi f	Tolerancja
DIN EN 1092-1:2002-06	wszystkie typy	2 (0,08)	0 -1 (-0,04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32		
	> DN 32...DN 250	3 (0,12)	0 -2 (-0,08)
	> DN 250...DN 500	4 (0,16)	0 -3 (-0,12)
	> DN 500	5 (0,19)	0 -4 (-0,16)
ASME B16.5 - 2013	≤ Class 300	1,6 (0,06)	±0,75 (±0,03)
	≥ Class 600	6,4 (0,25)	0,5 (0,02)
JIS B2220:2004	< DN 20	1,5 (0,06) 0	-
	> DN 20...DN 50	2 (0,08) 0	
	> DN 50	3 (0,12) 0	

1) Wymiary w mm (in)

Kołnierze EN (DIN EN 1092-1)



A0029176

15 Przyłga B1

L Średnica wydrążonego otworu
d Średnica przyłgi
K Średnica koła otworów
D Średnica kołnierza
b Grubość całkowita kołnierza
f Wysokość przyłgi (ogólnie 2 mm (0,08 in))

PN16 ¹⁾

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4xØ14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4xØ18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	18 (0,71)	125 (4,92)	102 (4,02)	4xØ18 (0,71)	2,90 (6,39)
65	185 (7,28)	18 (0,71)	145 (5,71)	122 (4,80)	8xØ18 (0,71)	3,50 (7,72)
80	200 (7,87)	20 (0,79)	160 (6,30)	138 (5,43)	8xØ18 (0,71)	4,50 (9,92)
100	220 (8,66)	20 (0,79)	180 (7,09)	158 (6,22)	8xØ18 (0,71)	5,50 (12,13)
125	250 (9,84)	22 (0,87)	210 (8,27)	188 (7,40)	8xØ18 (0,71)	8,00 (17,64)
150	285 (11,2)	22 (0,87)	240 (9,45)	212 (8,35)	8xØ22 (0,87)	10,5 (23,15)
200	340 (13,4)	24 (0,94)	295 (11,6)	268 (10,6)	12xØ22 (0,87)	16,5 (36,38)

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
250	405 (15,9)	26 (1,02)	355 (14,0)	320 (12,6)	12xØ26 (1,02)	25,0 (55,13)
300	460 (18,1)	28 (1,10)	410 (16,1)	378 (14,9)	12xØ26 (1,02)	35,0 (77,18)

1) O ile nie określono inaczej, wymiary w poniższych tabelach są podane w mm (in).

PN25

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4xØ14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4xØ18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4xØ18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8xØ18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8xØ18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8xØ22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8xØ26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8xØ26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	360 (14,2)	30 (1,18)	310 (12,2)	278 (10,9)	12xØ26 (1,02)	22,5 (49,61)
250	425 (16,7)	32 (1,26)	370 (14,6)	335 (13,2)	12xØ30 (1,18)	33,5 (73,9)
300	485 (19,1)	34 (1,34)	430 (16,9)	395 (15,6)	16xØ30 (1,18)	46,5 (102,5)

PN40

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
15	95 (3,74)	16 (0,55)	65 (2,56)	45 (1,77)	4xØ14 (0,55)	0,81 (1,8)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4xØ14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4xØ18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4xØ18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8xØ18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8xØ18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8xØ22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8xØ26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8xØ26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	375 (14,8)	36 (1,42)	320 (12,6)	285 (11,2)	12xØ30 (1,18)	29,0 (63,95)
250	450 (17,7)	38 (1,50)	385 (15,2)	345 (13,6)	12xØ33 (1,30)	44,5 (98,12)
300	515 (20,3)	42 (1,65)	450 (17,7)	410 (16,1)	16xØ33 (1,30)	64,0 (141,1)

PN63

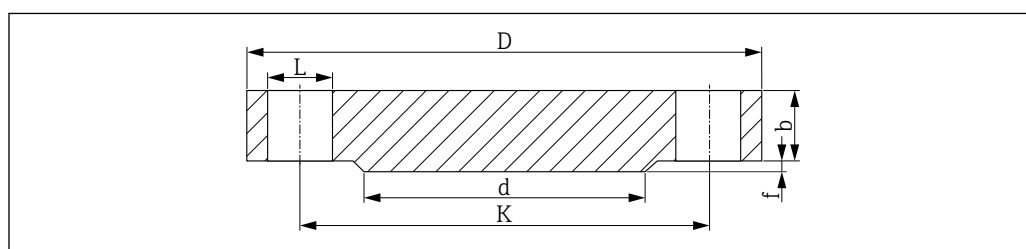
DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
25	140 (5,51)	24 (0,94)	100 (3,94)	68 (2,68)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
32	155 (6,10)	24 (0,94)	110 (4,33)	78 (3,07)	4xØ22 (0,87)	3,50 (7,72)
40	170 (6,69)	26 (1,02)	125 (4,92)	88 (3,46)	4xØ22 (0,87)	4,50 (9,92)
50	180 (7,09)	26 (1,02)	135 (5,31)	102 (4,02)	4xØ22 (0,87)	5,00 (11,03)
65	205 (8,07)	26 (1,02)	160 (6,30)	122 (4,80)	8xØ22 (0,87)	6,00 (13,23)

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
80	215 (8,46)	28 (1,10)	170 (6,69)	138 (5,43)	8xØ22 (0,87)	7,50 (16,54)
100	250 (9,84)	30 (1,18)	200 (7,87)	162 (6,38)	8xØ26 (1,02)	10,5 (23,15)
125	295 (11,6)	34 (1,34)	240 (9,45)	188 (7,40)	8xØ30 (1,18)	16,5 (36,38)
150	345 (13,6)	36 (1,42)	280 (11,0)	218 (8,58)	8xØ33 (1,30)	24,5 (54,02)
200	415 (16,3)	42 (1,65)	345 (13,6)	285 (11,2)	12xØ36 (1,42)	40,5 (89,3)
250	470 (18,5)	46 (1,81)	400 (15,7)	345 (13,6)	12xØ36 (1,42)	58,0 (127,9)
300	530 (20,9)	52 (2,05)	460 (18,1)	410 (16,1)	16xØ36 (1,42)	83,5 (184,1)

PN100

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
25	140 (5,51)	24 (0,94)	100 (3,94)	68 (2,68)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
32	155 (6,10)	24 (0,94)	110 (4,33)	78 (3,07)	4xØ22 (0,87)	3,50 (7,72)
40	170 (6,69)	26 (1,02)	125 (4,92)	88 (3,46)	4xØ22 (0,87)	4,50 (9,92)
50	195 (7,68)	28 (1,10)	145 (5,71)	102 (4,02)	4xØ26 (1,02)	6,00 (13,23)
65	220 (8,66)	30 (1,18)	170 (6,69)	122 (4,80)	8xØ26 (1,02)	8,00 (17,64)
80	230 (9,06)	32 (1,26)	180 (7,09)	138 (5,43)	8xØ26 (1,02)	9,50 (20,95)
100	265 (10,4)	36 (1,42)	210 (8,27)	162 (6,38)	8xØ30 (1,18)	14,0 (30,87)
125	315 (12,4)	40 (1,57)	250 (9,84)	188 (7,40)	8xØ33 (1,30)	22,5 (49,61)
150	355 (14,0)	44 (1,73)	290 (11,4)	218 (8,58)	12xØ33 (1,30)	30,5 (67,25)
200	430 (16,9)	52 (2,05)	360 (14,2)	285 (11,2)	12xØ36 (1,42)	54,5 (120,2)
250	505 (19,9)	60 (2,36)	430 (16,9)	345 (13,6)	12xØ39 (1,54)	87,5 (192,9)
300	585 (23,0)	68 (2,68)	500 (19,7)	410 (16,1)	16xØ42 (1,65)	131,5 (289,9)

Kołnierze wg ASME (ASME B16.5-2013)



A0029175

16 Przylga RF

L Średnica wydrążonego otworu

d Średnica przylgi

K Średnica koła otworów

D Średnica kołnierza

b Grubość całkowita kołnierza

f Wysokość przylgi, Class 150/300: 1,6 mm (0,06 in) lub od Class 600: 6,4 mm (0,25 in)

Chropowatość powierzchni uszczelniającej $Ra \leq 3,2 \dots 6,3 \mu m$ (126 ... 248 μin).Class 150¹⁾

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
1"	108,0 (4,25)	14,2 (0,56)	79,2 (3,12)	50,8 (2,00)	4xØ15,7 (0,62)	0,86 (1,9)
1½"	117,3 (4,62)	15,7 (0,62)	88,9 (3,50)	63,5 (2,50)	4xØ15,7 (0,62)	1,17 (2,58)

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
1½"	127,0 (5,00)	17,5 (0,69)	98,6 (3,88)	73,2 (2,88)	4xØ15,7 (0,62)	1,53 (3,37)
2"	152,4 (6,00)	19,1 (0,75)	120,7 (4,75)	91,9 (3,62)	4xØ19,1 (0,75)	2,42 (5,34)
2½"	177,8 (7,00)	22,4 (0,88)	139,7 (5,50)	104,6 (4,12)	4xØ19,1 (0,75)	3,94 (8,69)
3"	190,5 (7,50)	23,9 (0,94)	152,4 (6,00)	127,0 (5,00)	4xØ19,1 (0,75)	4,93 (10,87)
3½"	215,9 (8,50)	23,9 (0,94)	177,8 (7,00)	139,7 (5,50)	8xØ19,1 (0,75)	6,17 (13,60)
4"	228,6 (9,00)	23,9 (0,94)	190,5 (7,50)	157,2 (6,19)	8xØ19,1 (0,75)	7,00 (15,44)
5"	254,0 (10,0)	23,9 (0,94)	215,9 (8,50)	185,7 (7,31)	8xØ22,4 (0,88)	8,63 (19,03)
6"	279,4 (11,0)	25,4 (1,00)	241,3 (9,50)	215,9 (8,50)	8xØ22,4 (0,88)	11,3 (24,92)
8"	342,9 (13,5)	28,4 (1,12)	298,5 (11,8)	269,7 (10,6)	8xØ22,4 (0,88)	19,6 (43,22)
10"	406,4 (16,0)	30,2 (1,19)	362,0 (14,3)	323,8 (12,7)	12xØ25,4 (1,00)	28,8 (63,50)

1) O ile nie określono inaczej, wymiary w poniższych tabelach są podane w mm (in).

Class 300

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
1"	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4xØ19,1 (0,75)	1,39 (3,06)
1¼"	133,4 (5,25)	19,1 (0,75)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4xØ19,1 (0,75)	1,79 (3,95)
1½"	155,4 (6,12)	20,6 (0,81)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4xØ22,4 (0,88)	2,66 (5,87)
2"	165,1 (6,50)	22,4 (0,88)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8xØ19,1 (0,75)	3,18 (7,01)
2½"	190,5 (7,50)	25,4 (1,00)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8xØ22,4 (0,88)	4,85 (10,69)
3"	209,5 (8,25)	28,4 (1,12)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8xØ22,4 (0,88)	6,81 (15,02)
3½"	228,6 (9,00)	30,2 (1,19)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8xØ22,4 (0,88)	8,71 (19,21)
4"	254,0 (10,0)	31,8 (1,25)	200,2 (7,88)	157,2 (6,19)	8xØ22,4 (0,88)	11,5 (25,36)
5"	279,4 (11,0)	35,1 (1,38)	235,0 (9,25)	185,7 (7,31)	8xØ22,4 (0,88)	15,6 (34,4)
6"	317,5 (12,5)	36,6 (1,44)	269,7 (10,6)	215,9 (8,50)	12xØ22,4 (0,88)	20,9 (46,08)
8"	381,0 (15,0)	41,1 (1,62)	330,2 (13,0)	269,7 (10,6)	12xØ25,4 (1,00)	34,3 (75,63)
10"	444,5 (17,5)	47,8 (1,88)	387,4 (15,3)	323,8 (12,7)	16xØ28,4 (1,12)	53,3 (117,5)

Class 600

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
1"	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4xØ19,1 (0,75)	1,60 (3,53)
1¼"	133,4 (5,25)	20,6 (0,81)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4xØ19,1 (0,75)	2,23 (4,92)
1½"	155,4 (6,12)	22,4 (0,88)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4xØ22,4 (0,88)	3,25 (7,17)
2"	165,1 (6,50)	25,4 (1,00)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8xØ19,1 (0,75)	4,15 (9,15)
2½"	190,5 (7,50)	28,4 (1,12)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8xØ22,4 (0,88)	6,13 (13,52)
3"	209,5 (8,25)	31,8 (1,25)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8xØ22,4 (0,88)	8,44 (18,61)
3½"	228,6 (9,00)	35,1 (1,38)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8xØ25,4 (1,00)	11,0 (24,26)
4"	273,1 (10,8)	38,1 (1,50)	215,9 (8,50)	157,2 (6,19)	8xØ25,4 (1,00)	17,3 (38,15)
5"	330,2 (13,0)	44,5 (1,75)	266,7 (10,5)	185,7 (7,31)	8xØ28,4 (1,12)	29,4 (64,83)
6"	355,6 (14,0)	47,8 (1,88)	292,1 (11,5)	215,9 (8,50)	12xØ28,4 (1,12)	36,1 (79,6)

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
8"	419,1 (16,5)	55,6 (2,19)	349,3 (13,8)	269,7 (10,6)	12xØ31,8 (1,25)	58,9 (129,9)
10"	508,0 (20,0)	63,5 (2,50)	431,8 (17,0)	323,8 (12,7)	16xØ35,1 (1,38)	97,5 (214,9)

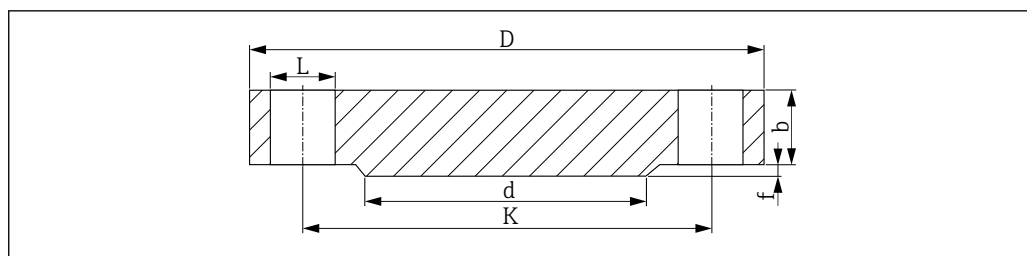
Class 900

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
1"	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4xØ25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1¼"	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4xØ25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1½"	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4xØ28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2"	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8xØ25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2½"	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8xØ28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3"	241,3 (9,50)	38,1 (1,50)	190,5 (7,50)	127,0 (5,00)	8xØ25,4 (1,00)	13,1 (28,89)
4"	292,1 (11,50)	44,5 (1,75)	235,0 (9,25)	157,2 (6,19)	8xØ31,8 (1,25)	26,9 (59,31)
5"	349,3 (13,8)	50,8 (2,0)	279,4 (11,0)	185,7 (7,31)	8xØ35,1 (1,38)	36,5 (80,48)
6"	381,0 (15,0)	55,6 (2,19)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12xØ31,8 (1,25)	47,4 (104,5)
8"	469,9 (18,5)	63,5 (2,50)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12xØ38,1 (1,50)	82,5 (181,9)
10"	546,1 (21,50)	69,9 (2,75)	469,0 (18,5)	323,8 (12,7)	16xØ38,1 (1,50)	122 (269,0)

Class 1500

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
1"	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4xØ25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1¼"	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4xØ25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1½"	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4xØ28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2"	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8xØ25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2½"	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8xØ28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3"	266,7 (10,5)	47,8 (1,88)	203,2 (8,00)	127,0 (5,00)	8xØ31,8 (1,25)	19,1 (42,12)
4"	311,2 (12,3)	53,8 (2,12)	241,3 (9,50)	157,2 (6,19)	8xØ35,1 (1,38)	29,9 (65,93)
5"	374,7 (14,8)	73,2 (2,88)	292,1 (11,5)	185,7 (7,31)	8xØ41,1 (1,62)	58,4 (128,8)
6"	393,7 (15,50)	82,6 (3,25)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12xØ38,1 (1,50)	71,8 (158,3)
8"	482,6 (19,0)	91,9 (3,62)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12xØ44,5 (1,75)	122 (269,0)
10"	584,2 (23,0)	108,0 (4,25)	482,6 (19,0)	323,8 (12,7)	12xØ50,8 (2,00)	210 (463,0)

Kołnierze HG/T (HG/T 20592-2009)



A0029176

17 Przylga

- L* Średnica wydrążonego otworu
d Średnica przylgi
K Średnica koła otworów
D Średnica kołnierza
b Grubość całkowita kołnierza
f Wysokość przylgi (ogólnie 2 mm (0,08 in))

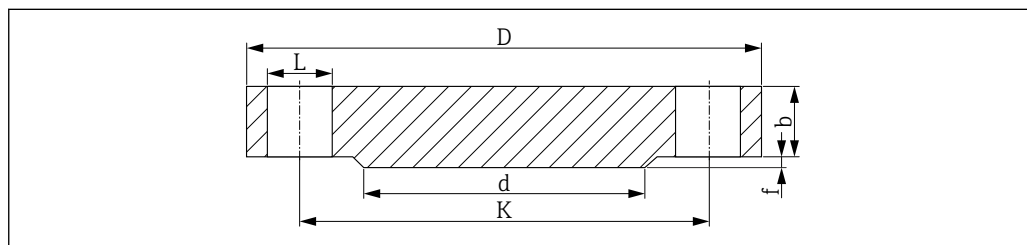
PN40

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
25	115 (4,53)	16 (0,63)	85 (3,35)	68 (2,68)	4xØ14 (0,55)	1,50 (3,31)
40	150 (5,91)	16 (0,63)	110 (4,33)	88 (3,46)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	18 (0,71)	125 (4,92)	102 (4,02)	4xØ18 (0,71)	3,00 (6,62)

PN63

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
50	180 (7,09)	24 (0,95)	135 (5,31)	102 (4,02)	4xØ22 (0,87)	5,00 (11,03)

Kołnierze HG/T (HG/T 20615-2009)



A0029175

18 Przylga

- L* Średnica wydrążonego otworu
d Średnica przylgi
K Średnica koła otworów
D Średnica kołnierza
b Grubość całkowita kołnierza
f Wysokość przylgi, Class 150/300: 2 mm (0,08 in) lub od Class 600: 7 mm (0,28 in)

Chropowatość powierzchni uszczelniającej $R_a \leq 3,2 \dots 6,3 \mu\text{m}$ (126 ... 248 μin).

Class 150 ¹⁾

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
1"	110,0 (4,33)	12,7 (0,5)	79,4 (3,13)	50,8 (2,00)	4xØ16 (0,63)	0,86 (1,9)
1½"	125,0 (4,92)	15,9 (0,63)	98,4 (3,87)	73,0 (2,87)	4xØ16 (0,63)	1,53 (3,37)
2"	150 (5,91)	17,5 (0,69)	120,7 (4,75)	92,1 (3,63)	4xØ18 (0,71)	2,42 (5,34)

1) O ile nie określono inaczej, wymiary w poniższych tabelach są podane w mm (in).

Class 300

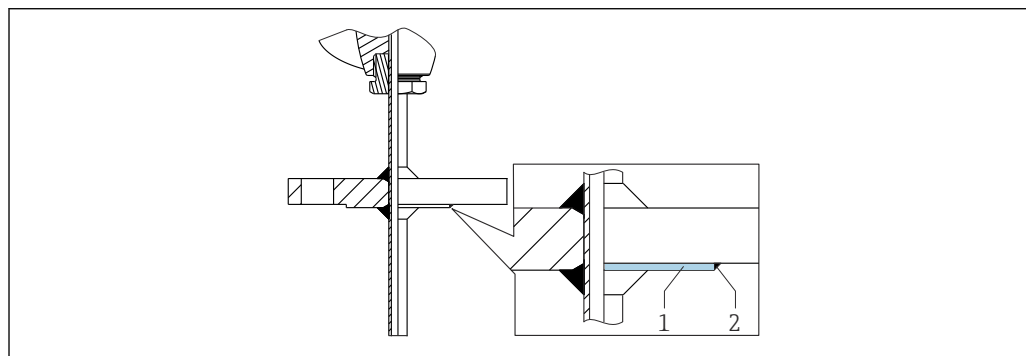
DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
1"	125,0 (4,92)	15,9 (0,63)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4xØ18 (0,71)	1,39 (3,06)
1½"	155 (6,10)	19,1 (0,75)	114,3 (4,50)	73 (2,87)	4xØ22 (0,87)	2,66 (5,87)
2"	165 (6,50)	20,7 (0,82)	127,0 (5,00)	92,1 (3,63)	8xØ18 (0,71)	3,18 (7,01)

Class 600

DN	D	b	K	d	L	wart. przybliżona, w kg (lbs)
2"	165 (6,50)	25,4 (1,00)	127,0 (5,00)	92,1 (3,63)	8xØ18 (0,71)	4,15 (9,15)

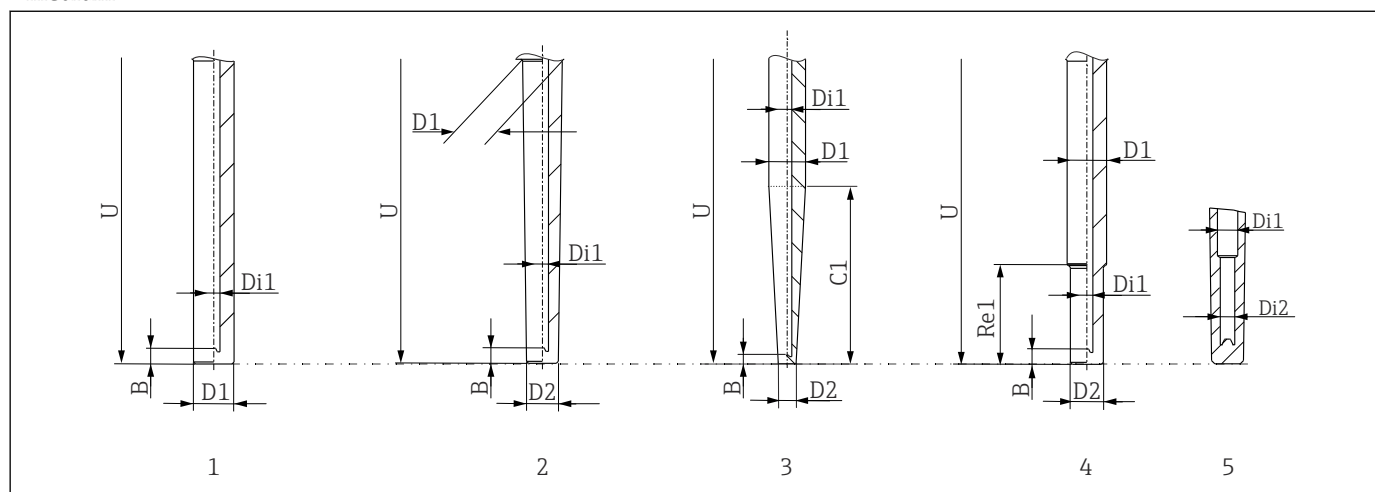
Materiał osłony termometrycznej, stop niklowy, z kołnierzem

Jeśli osłony termometryczne połączone z kołnierzowymi przyłączami procesowymi są wykonane z Alloy600 i Alloy C276, to z wymienionych stopów wykonuje się tylko przylgę kołnierza ze względu na koszty. Jest ona wstawiana do kołnierza wykonanego z materiału podstawowego 316L. Określane w kodzie zamówieniowym na podstawie oznaczenia materiału Alloy600 > 316L lub Alloy C276 > 316L.



A0043523

- 1 Przylga
2 Wspawana

Geometria części w kontakcie z medium

A0051990

- 1 Prosta (cała długość U)
2 Stożkowa (cała długość U)
3 Stożkowa (na długości C1)
4 Zredukowana, Re1 = 63,5 mm (2,5 in)
5 Średnica otworu końcówki zredukowanej (D1/Di2)

Chropowość powierzchni*Specyfikacje dla powierzchni wchodzących w kontakt z medium*

Powierzchnia o standardowej gładkości	$R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ (63 μin)
Precyzyjnie szlifowana powierzchnia, polerowana	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)

Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Do pobrania**.

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje na temat dostępnych konfiguracji można uzyskać w lokalnym oddziale www.addresses.endress.com. Urządzenie można także skonfigurować samodzielnie na stronie www.endress.com:

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

**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 do serwisu

Nazwa	Opis
Applicator	Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser: ■ Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przyrządu: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych. ■ Graficzna prezentacja wyników obliczeń Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu. Applicator jest dostępny: W Internecie na stronie: https://portal.endress.com/webapp/applicator

Akcesoria	Opis
Konfigurator	Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu ■ Najaktualniejsze dane konfiguracyjne ■ Zależnie od wersji przyrządu: bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego, takich jak zakres pomiarowy lub język obsługi ■ Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczeń ■ Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel ■ Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser W konfiguratorze na stronie Endress+Hauser: www.endress.com -> Nacisnąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> nacisnąć przycisk "Produkty" -> wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.

Dokumentacja uzupełniająca

Wymienione poniżej dokumenty można pobrać w zakładce „Do pobrania” na stronie internetowej Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (w zależności od wybranej wersji urządzenia):

Dokument	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa (TI)	Pomoc w doborze przyrządu Niniejszy dokument zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi (KA)	Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.
Instrukcja obsługi (BA)	Podstawowy dokument Instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia przyrządu: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i składowaniu, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.
Parametry przyrządu (GP)	Opis parametrów przyrządu Dokument zawiera szczegółowy opis każdego parametru. Opis jest przeznaczony dla osób zajmujących się obsługą i konfiguracją przyrządu przez cały okres jego eksploatacji.
Instrukcja bezpieczeństwa Ex (XA)	W zależności od wersji przyrządu, wraz z nim dostarczana jest instrukcja bezpieczeństwa Ex (XA). Stanowi ona integralną część instrukcji obsługi.  Oznaczenie instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA) dotyczącej danego przyrządu podano na jego tabliczce znamionowej przyrządu.
Dokumentacja dodatkowa, zależnie od przyrządu (SD/FY)	Zawsze należy przestrzegać instrukcji zamieszczonych w stosownej dokumentacji dodatkowej. Dokumentacja dodatkowa stanowi integralną część dokumentacji przyrządu.



www.addresses.endress.com
