

技術仕様書

iTHERM ModuLine TT152

バーストックサーモウェル



要件の厳しい産業アプリケーションに対応する
サーモウェル（インペリアルバージョン）

アプリケーション

- 機械的応力および化学的ストレスに対する温度計の保護
- 過酷なプロセス条件に最適な堅牢な設計
- 圧力範囲：最大 50 MPa (7252 psi)
- 配管、容器、タンクで使用可能

特長

- 温度計のメンテナンスと再校正が容易：プロセスを中断せずにセンサの交換が可能
- らせん構造の iTHERM TwistWell：高流量アプリケーションで渦誘起振動を低減
- シャフト長、挿入長、全長がカスタマイズ可能なため、特定のプロセス要件に適合
- 各種の寸法、材質およびプロセス接続を用意
- 国際認証：圧力アプリケーションなどに対応

目次

機能とシステム構成	3
機器の構成	3
モジュール式の構成	3
設置	3
取付位置	3
取付方向	3
設置方法	3
プロセス	4
許容プロセス温度	4
プロセス圧力範囲	4
構造	5
外形寸法	5
質量	10
材質	10
温度計接続部	11
プロセス接続	11
接液部の形状	16
表面粗さ	17
認証と認定	17
注文情報	17
アクセサリ	17
機器固有のアクセサリ	17
オンラインツール	17
関連資料	18

機能とシステム構成

機器の構成

柔軟に設定可能なサーモウエルの構成は ASME B40.9 規格に準拠しており、一般的な産業プロセスに対する優れた耐性が保証されます。サーモウエルは谷径 5/8~1½" のバーストックで構成されます。先端は、ストレート型、テーパ型、段付型から選択できます。サーモウエルは、一般的に使用される各種プロセス接続（フランジ、ネジ込み、溶接）により、システム内の配管または容器に取り付けることができます。

モジュール式の構成

構成		オプション
	1: 温度計接続	雌ネジ
	2: 断熱部	サーモウエルから取り外すことのできない伸長部は、特にフランジを使用する場合に設置用のスペース確保に役立ち、センサヘッドおよび電子モジュールをプロセスの熱から保護することが可能です。
	3: プロセス接続	プロセス側の接続部品。あらゆるタイプのネジ、フランジ、溶接、ソケット溶接を使用できますが、プロセス圧力、温度、測定物への十分な耐性を備えた適切なサイズを選択する必要があります。
	4: サーモウエル	プロセスに挿入されるサーモウエルの一部。幅広いアプリケーションに対応するため、各種の直径および材質が使用可能です。プロセス条件に起因する静的および動的負荷に耐えることが可能で、化学薬品、機械的衝撃、振動に対する耐性を有する材質および強度を選択する必要があります。
	5: サーモウエル先端	各種の先端が用意されています。小径の配管で使用するサーモウエルの場合は、流れ抵抗を減らすために段付型またはテーパ型のサーモウエル先端を選択できます。段付型先端でも応答時間の短縮が実現しますが、特別設計の先端により最速の応答が保証されます。

設置

取付位置

サーモウエルは、配管、タンク、または容器に設置できます。

取付方向

制約はありません。ただし、アプリケーションによっては、プロセスの自己排出処理を確保する必要があります。

設置方法

温度計の挿入長は測定精度に影響する場合があります。挿入長が短すぎると、プロセス接続部を介した熱伝導によって測定誤差が生じる可能性があります。配管内に設置する場合、配管径の半分の長さに相当する挿入長にすることをお勧めします。設置位置は要件に応じて異なるものの、測定エレメントは測定物に完全にさらされる必要があります。ノズルによって遮蔽されてはなりません。小径の配管には、十分な挿入長を確保するために、測定点の周囲に異径管を取り付けることが可能です。

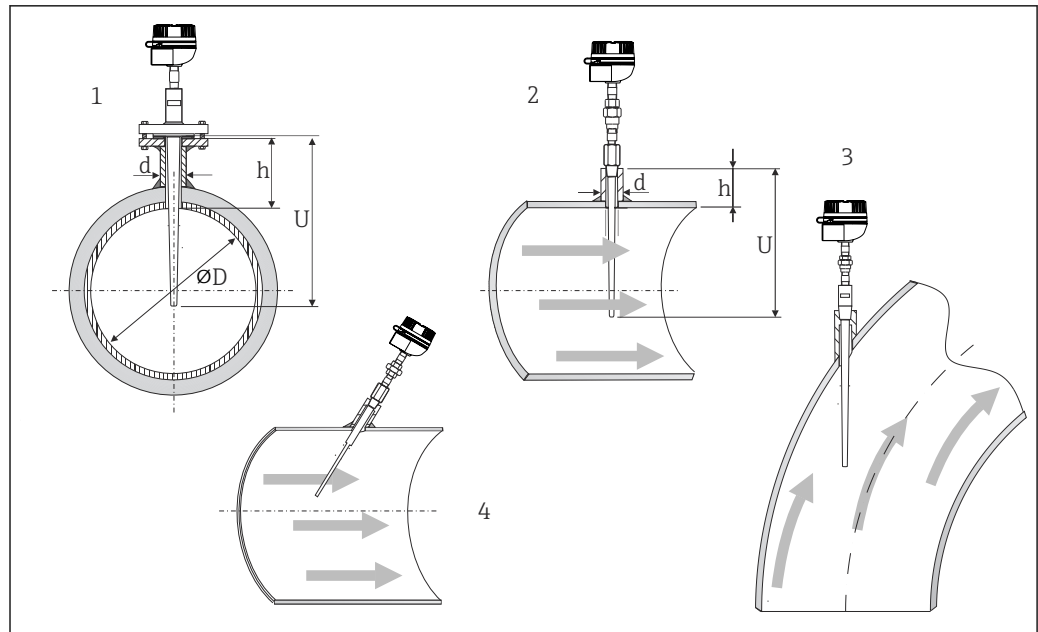


図 1 設置例

- 1-2 断面積が小さい配管では、センサの先端が配管の中心軸 (=L) に達するか、わずかに超えるようにします。
- 3-4 斜めの取付方向

i 呼び口径が小さい配管の場合、温度計先端がプロセス内に十分届き、配管中心軸を越えるようにしてください。温度計を斜めに設置することも可能です(4)。挿入長または取付深さを決定する場合は、温度計の全パラメータおよび対象の測定物を考慮してください(例：流速、圧力)。

最適な設置を実現するには、次の規則を適用してください： $h \sim d$ 、 $U > D/2 + h$ 。

挿入長 $U < 70 \text{ mm (27.6 in)}$ の場合は、iTHERM QuickSens インサートの使用をお勧めします。

i プロセス接続およびシール/シールリングに対応する部品は本温度計には付属しません。

プロセス

許容プロセス温度

使用するサーモウエルのタイプおよび材質に応じて異なります(最大 $-200 \sim +1100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-328 \sim +2012 \text{ }^{\circ}\text{F}$))。

プロセス圧力範囲

最大プロセス圧力は、温度計の構成、プロセス接続、プロセス温度などの各要因に応じて異なります。個々のプロセス接続における最大プロセス圧力については、「プロセス接続」セクションを参照してください。

i Endress+Hauser 「Applicator」ソフトウェアのサーモウエル用サイジング計算ツールをオンラインで使用して、設置条件およびプロセス条件に応じた機械的負荷を確認することができます。「アクセサリ」セクションを参照してください。

挿入長およびプロセス測定物に応じた許容流速

サーモウェルで許容される最大流速は、流体の流れにさらされる挿入長が増加するのに伴い、減少します。さらに、サーモウェルの形状とサイズ、プロセス接続、測定物タイプ、プロセス温度、プロセス圧力の影響も受けます。

プロセス接続	規格	最大プロセス圧力
溶接バージョン/ソケット 溶接	NPS	≤ 50 MPa (7 252 psi)
フランジ	ASME B16.5	フランジ定格圧力に応じて、150、300、600、900/1500、または 2500 psi (20 °C (68 °F) 時)
ネジ	ISO 965-1 / ASME B1.13M ISO 228-1 ANSI B1.20.1 DIN EN 10226-1/	40 MPa (5802 psi) (+400 °C (+752 °F) 時)

構造

外形寸法

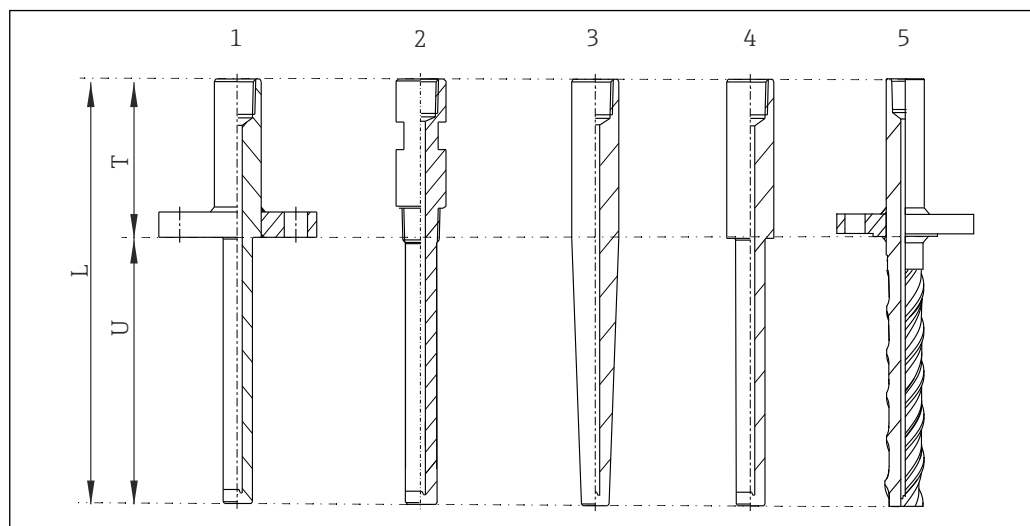



図 2 標準的な ASME 構成、iTHERM TwistWell およびリファレンス

- 1 フランジ式、ASME に準拠したリファレンス
- 2 ネジ込み式、ASME に準拠したリファレンス
- 3 溶接オプション、ASME に準拠したリファレンス
- 4 ソケット溶接、ASME に準拠したリファレンス
- 5 フランジ式、iTHERM TwistWell に準拠したリファレンス

温度計の構成は、ASME 準拠のサーモウェルバージョンに応じて異なります。

- ANSI フランジ
- NPT ネジ
- ソケット溶接および溶接

 挿入長 U などの各寸法は可変値であるため、以下の図表では項目（変数）として記載しています。

可変寸法

項目	説明
L	サーモウェルの長さ (U+T)
Gp	プロセス接続ネジ

項目	説明
B	サーモウエルの底部厚さ (初期値 6.35 mm (1/4 in))
T	サーモウエル被覆材の長さ
U	挿入長
D1	谷径
D2	先端径
C1	テーパ部の長さ
Re1	段付型先端の長さ
Di	内径
De1	被覆部径
SL	コイルの長さ

ASME B40.9 に準拠したサーモウエル :

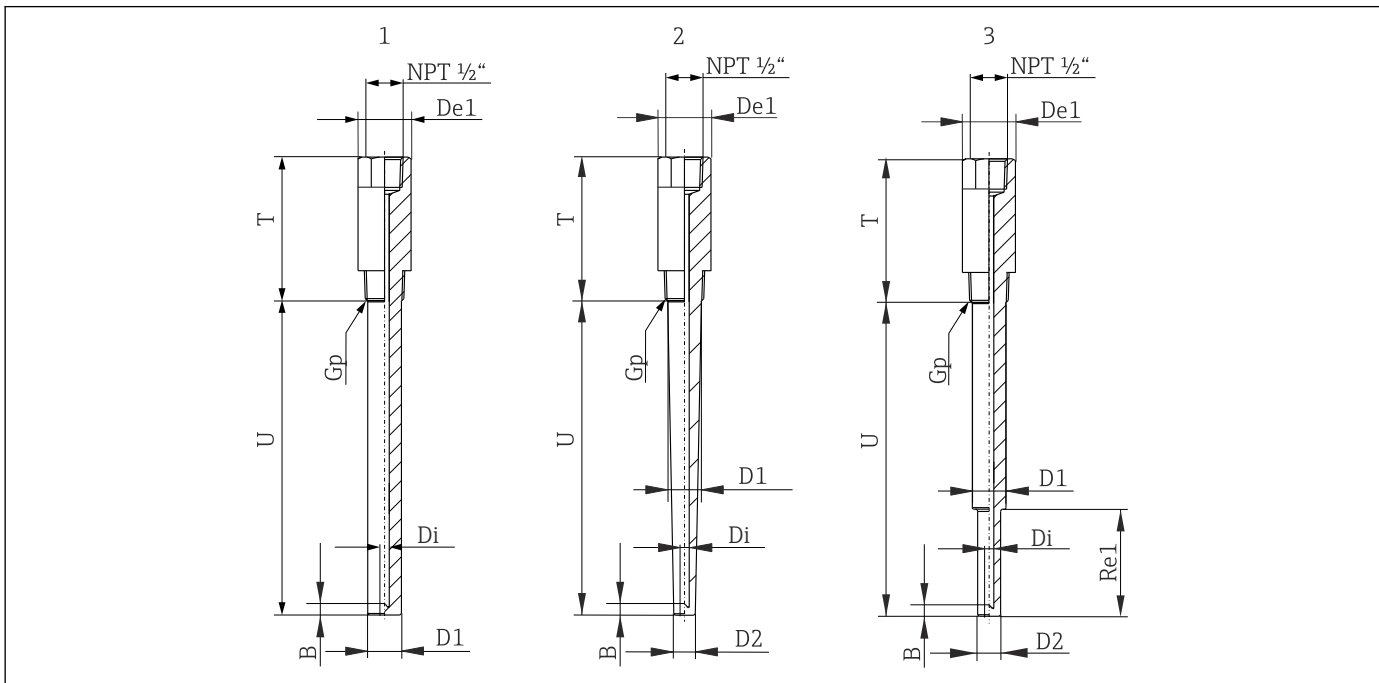
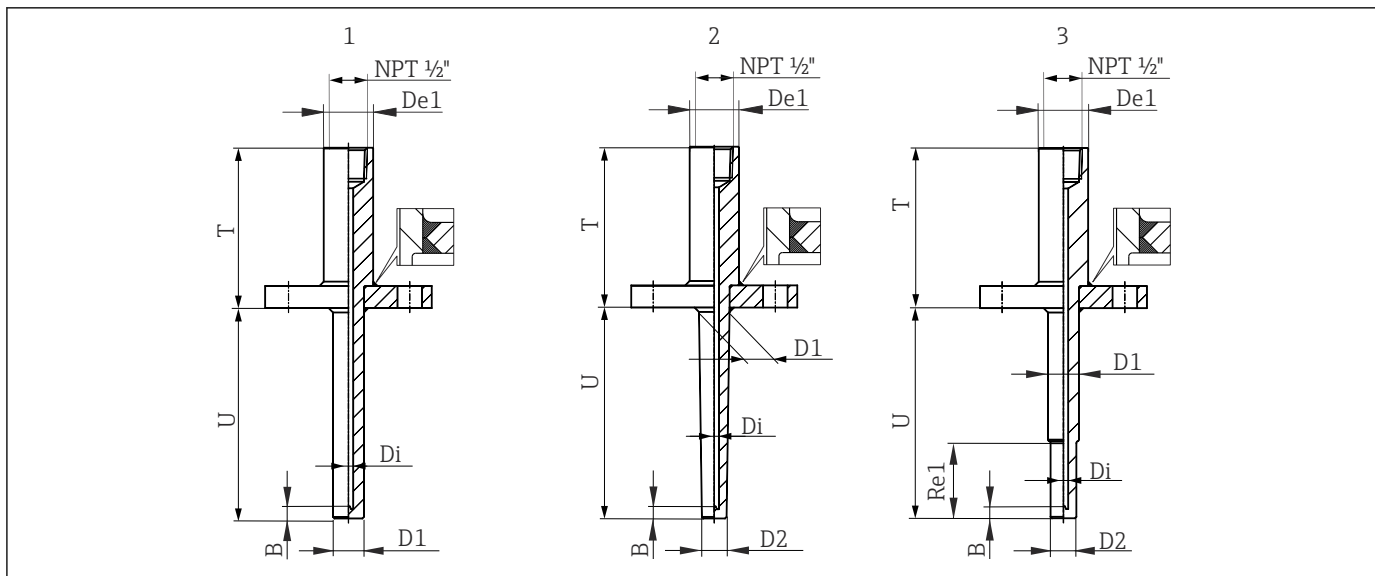


図 3 ASME B40.9 に準拠したサーモウエル :

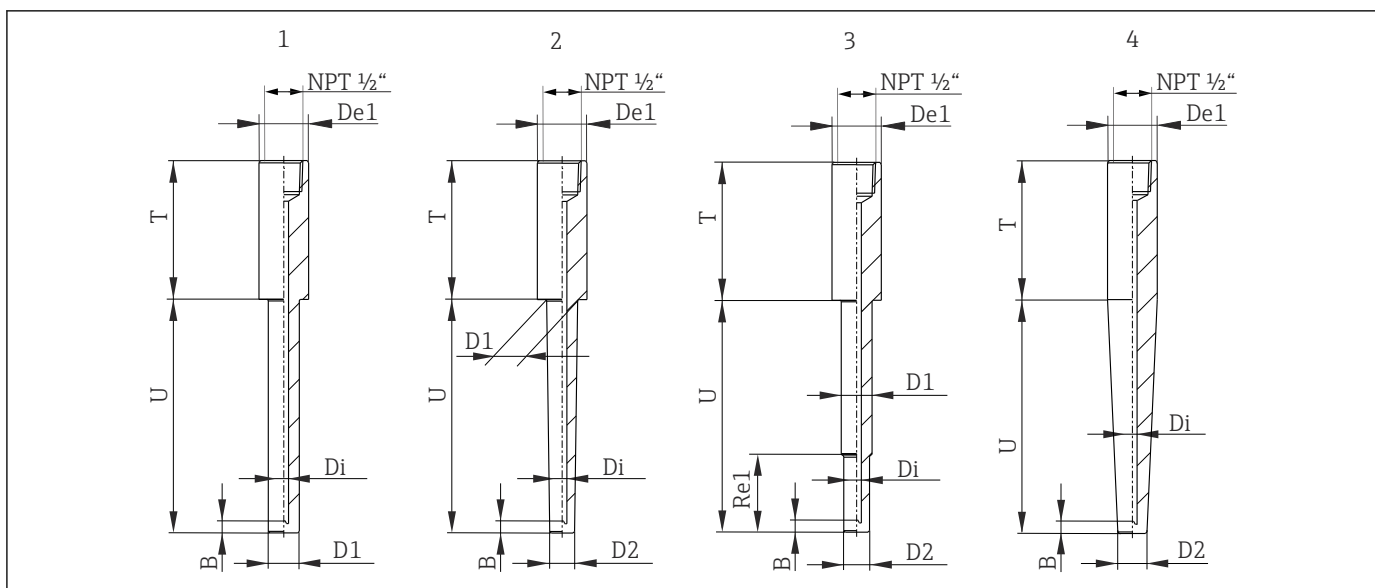
- 1 ストレート型シャンクネジ込みサーモウエル、六角形の被覆材付き (オプションでスパナ用平坦部付き被覆材を選択可能)
- 2 テーパー型シャンクネジ込みサーモウエル、六角形の被覆材付き (オプションでスパナ用平坦部付き被覆材を選択可能)
- 3 段付型シャンクネジ込みサーモウエル、六角形の被覆材付き (オプションでスパナ用平坦部付き被覆材を選択可能)



A0040911

図 4 ASME B40.9 に準拠したサーモウェル :

- 1 ストレート型シャंकフランジサーモウェル (オプションで完全溶込み溶接を選択可能)
- 2 テーパー型シャंकフランジサーモウェル (オプションで完全溶込み溶接を選択可能)
- 3 段付型シャंकフランジサーモウェル (オプションで完全溶込み溶接を選択可能)



A0057217

図 5 ASME B40.9 に準拠したサーモウェル :

- 1 ストレート型シャंकソケット溶接
- 2 テーパー型シャंकソケット溶接
- 3 段付型シャंकソケット溶接
- 4 テーパー型シャंक溶接サーモウェル

	ネジ込み	フランジ	ソケット溶接/テーパ型シャック溶接
プロセス接続サイズ	<ul style="list-style-type: none"> ■ NPT 1/2" ■ NPT 3/4" ■ NPT 1" ■ NPT 1 1/4" ■ NPT 1 1/2" ■ G 1/2" ■ G 3/4" 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI 1", Cl. 150~Cl. 600 ■ ANSI 1 - 1/2", Cl. 150~Cl. 900/1500 ■ ANSI 2", Cl. 150~Cl. 900/1500 ■ ANSI 3", Cl. 150~Cl. 600 	<ul style="list-style-type: none"> ■ (NPS 3/4"), ϕ26.7 mm ■ (NPS 1"), ϕ33.4 mm ■ (NPS 1 1/4"), ϕ42.2 mm ■ (NPS 1 1/2"), ϕ48.3 mm ■ (1 3/8", サニタリ), ϕ34.93 mm
プロセス接続材質:	<ul style="list-style-type: none"> ■ SUS 316 または 316L 相当 ■ SUS 304/304L 相当 ■ アロイ 600 ■ アロイ C276 ■ AISI A182 F11 ■ AISI A182 F22 ■ AISI A182 F91 ■ A105 ■ Duplex S32205 	<ul style="list-style-type: none"> ■ SUS 316 または 316L 相当 ■ SUS 304/304L 相当 ■ アロイ C276 ■ アロイ 600 ■ SUS 316 または 316L 相当 + PTFE (テフロン)、コーティング ■ SUS 316 または 316L 相当 + タンタルスリーブ ■ A105 	<ul style="list-style-type: none"> ■ SUS 316 または 316L 相当 ■ SUS 304/304L 相当 ■ アロイ 600 ■ アロイ C276 ■ AISI A182 F11 ■ AISI A182 F22 ■ AISI A182 F91 ■ A105 ■ Duplex S32205

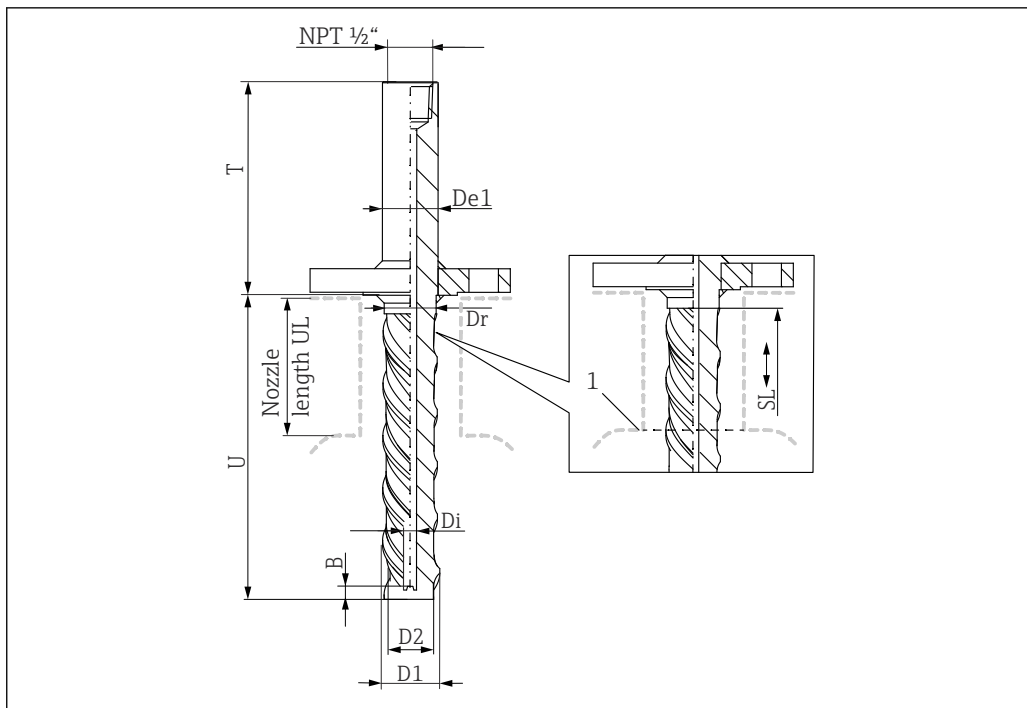
寸法		
	ストレート型シャック & テーパー型サーモウェル	段付型シャックサーモウェル
挿入長 U	25.4~2133.6 mm (1~84 in)	76.2~304.8 mm (3~12 in)
被覆部長さ T	44.5~209.6 mm (1.75~8.25 in)	
谷径 D1	15.88~38.1 mm (5/8~1 1/2 in)	19.05~34.93 mm (3/4~1 3/8 in)
先端径 D2	12.7~38.1 mm (1/2~1 1/2 in) または谷径と同じ	12.7~38.1 mm (1/2~1 1/2 in)
内径 Di	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6.6 mm (0.26 in) (標準) ■ 9.78 mm (0.385 in) 	
粗さ	初期値 1.6 μ m (63 μ in)、オプション 0.76 μ m (30 μ in)	
段付部長さ Re1	-	6.35~406.4 mm (0.25~16 in)
先端厚さ B	初期値 6.35 mm (0.25 in)	

サーモウェルは ASME B40.9 規格に準拠しますが、ASME B40.9 の規定よりも柔軟に使用することができます。下表に主な偏差を示します。

寸法	全寸法単位は英単位系に準拠
許容誤差	ISO 2768-mK に準拠 (メートル法または同等法の指定がない場合)
用語および定義	Endress+Hauser の基準に準拠
標準寸法	サーモウェルは ASME B40.9 規格の規定よりも広範な寸法で提供されます
ASME PTC-19.3	構成は ASME PTC-19.3 の要件を満たします
ネジ	サーモウェルでは ASME B40.9 規格の規定よりも広範なネジが使用されます
フランジ	サーモウェルでは ASME B40.9 規格の規定よりも広範なフランジが使用されます
サーモウェルの構造	ASME B40.9 に準拠
材質	サーモウェルでは ASME B40.9 規格の規定よりも広範な材質が使用されます
ASME B40.9 Non-Mandatory Appendix (船舶アプリケーション関連)	サーモウェルは、この付録については考慮されていません

サーモウェル iTHERM TwistWell

らせん構造。この構造により、高流量のプロセスアプリケーションで渦誘起振動を低減できます。

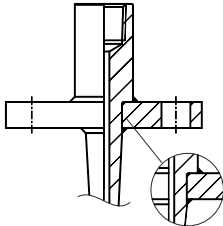
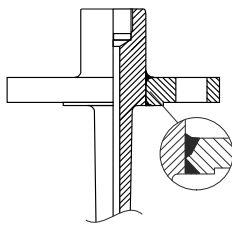


A0052378

i サーマウエルの安定性を確保するために、流れ領域内にコイルを配置する必要があります。コイルの長さ (SL) は、少なくともノズルの先端から始点 (1) まで届くように工場で設定されています。


プロセス接続サイズ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI 1", 150~900/1500 lb/sq inch ■ ANSI 1 1/2", 150~900/1500 lb/sq inch ■ ANSI 2", 150~900/1500 lb/sq inch 		
プロセス接続材質 :	SUS 316 または 316L 相当		
バー材質	SUS 316 または 316L 相当		
挿入長 U	25.4~609.6 mm (1~24 in)		
非接液部の長さ UL	63.5~749.3 mm (2.5~29.5 in)		
被覆部長さ T	82.55~209.55 mm (3.25~8.25 in)		
被覆部径 De1	30 mm (1.18 in)	25 mm (0.98 in)	25 mm (0.98 in)
コイル径 (谷径および先端径) D1	30 mm (1.18 in)	25 mm (0.98 in)	22 mm (0.87 in)
ベース本体の谷径 Dr	28 mm (1.10 in)	22 mm (0.87 in)	20 mm (0.79 in)
ベース本体の先端径 D2	22 mm (0.87 in)	17 mm (0.67 in)	15 mm (0.59 in)
内径 Di	6.6 mm (0.26 in) (標準)		
先端厚さ B	6.35 mm (0.25 in)		
粗さ	0.76 μm (30 μin)		
コイルの数	3		

フランジ式サーモウェルバージョン

両側溶接	完全溶込み溶接
 <p style="text-align: right;">A0052792</p>	 <p style="text-align: right;">A0052794</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ 大部分のアプリケーションに適合 ■ 費用対効果を得るための要件に適合 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 過酷なアプリケーション環境に適合 ■ 溶接接続部の強度が向上 ■ コストが増加

質量 標準オプションの場合、0.5～37 kg (1～82 lbs) です。

材質 サーモウェルおよびプロセス接続。

 最高温度は常に使用する温度センサによっても異なることに注意してください。

次の表に指定された連続運転の温度は、各種材質用の単なる参考値であり、大きな機械的負荷がない状態のものです。最高動作温度は、機械的負荷が高い場合や腐食性測定物を使用する場合などの異常時には大幅に低くなります。

材質名称	略式記述	連続使用での推奨最高温度	特性
SUS 316L 相当	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ オーステナイト系ステンレス ■ 概して高耐腐食性 ■ 特に、モリブデンを追加した塩素、酸、非酸化性の雰囲気では高耐腐食性を示します（低濃度のリン酸と硫酸、酢酸と酒石酸など）。
アロイ 600/2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高温でも、腐食性、酸化性、還元性雰囲気に対して非常に優れた耐性を持つニッケル/クロム合金 ■ 塩素ガスや塩素化測定物、多くの酸化無機物、有機酸、海水などに起因する腐食に対する耐性があります。 ■ 超純水からの腐食 ■ 硫黄含有雰囲気では使用しないでください。
アロイ C276/2.4819	NiMo16Cr15W	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高温でも、酸化性、還元性雰囲気に対して優れた耐性を持つニッケル基合金 ■ 特に、塩素ガスや塩化物、多くの酸化無機物、有機酸に耐性があります。
SUS 304 相当/ 1.4301 SUS 304L 相当/ 1.4307	X5CrNi18-10 X2CrNi18-9	550 °C (1022 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ オーステナイト系ステンレス ■ 水および汚染度の低い排水での使用に適合します。 ■ 比較的低温時にのみ有機酸、食塩水、硫酸塩、塩基性溶液などに対する耐性を示します。
AISI A105/1.0460	C22.8	450 °C (842 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐熱鋼 ■ 窒素を含有する雰囲気および酸素濃度の低い雰囲気での耐性に優れますが、酸およびその他の腐食性測定物には適しません。 ■ 蒸気発生器、水/蒸気配管、圧力容器などによく使用されます。
AISI A182 F11/1.7335	13CrMo4-5	550 °C (1022 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ クロムおよびモリブデンを添加した低合金耐熱鋼 ■ 非合金鋼に比べ耐食性に優れますが、酸およびその他の腐食性測定物には適しません。 ■ 蒸気発生器、水/蒸気配管、圧力容器などによく使用されます。

材質名称	略式記述	連続使用での推奨最高温度	特性
AISI A182 F22/1.7380	10CrMo9-10	580 °C (1076 °F)	<ul style="list-style-type: none"> 耐熱性の高い合金鋼 特に蒸気ボイラー、ボイラーパーツ、ボイラードラム、圧力容器などの設備および類似のアプリケーションに最適です。
AISI A182 F91/1.4903	X10CrMoVNb9-1	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> 耐熱性に優れたマルテンサイト系鋼 高温時に優れた機械的特性を示します。 タービン建設などの電力工学用途によく使用されます。
Duplex S32205	X2CrNi-MoN22-5-3	300 °C (572 °F)	<ul style="list-style-type: none"> 機械的特性に優れたオーステナイト系フェライト鋼 一般的な腐食、穿孔、塩素誘起または粒間応力腐食に対する高い耐性 水素誘起応力腐食に対する比較的優れた耐性
被覆			
PTFE (テフロン)	ポリテトラフルオロエチレン	200 °C (392 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ほとんどすべての化学薬品に対して耐性があります。 高温安定性
タンタル	-	250 °C (482 °F)	<ul style="list-style-type: none"> フッ化水素酸、フッ素、およびフッ化物を除き、タンタルはほとんどの銻酸および食塩水に対して優れた耐性を示します。 高温の空気中において、酸化および脆化する傾向があります。

- 1) 機械的負荷が低く、非腐食性の測定物の場合、800 °C (1472 °F) まで使用可能です。詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

温度計接続部

温度計接続部	Ge1	L_1	L_2	規格/クラス
<p>図 6 めねじ</p> <p>A0040912</p>	NPT ½"	17 mm (0.67 in)	20 mm (0.79 in)	ANSI B1.20.1

プロセス接続

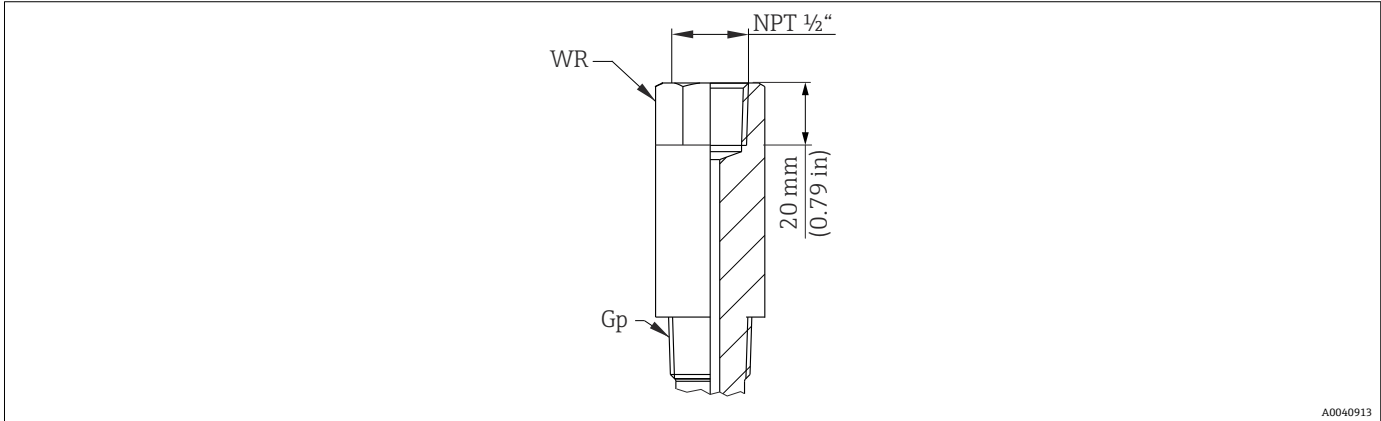
ネジ

ネジ込みプロセス接続	バージョン	ネジ部長さ L_Gp	規格	最大プロセス圧力	
<p>図 7 円筒形 (左側) および円錐形 (右側) バージョン</p> <p>A0040916</p>	G	G ½"	ISO 228-1 A	ネジ込みプロセス接続の最大プロセス静圧: ¹⁾ 40 MPa (5802 psi) (+400 °C (+752 °F) 時)	
		G ¾"			16 mm (0.63 in)
	NPT	NPT ½"	20 mm (0.79 in) L_Gp_e : 8 mm (0.32 in)		ANSI B1.20.1
		NPT ¾"	20 mm (0.79 in) L_Gp_e : 8 mm (0.32 in)		
	NPT 1"	25 mm (0.98 in) L_Gp_e : 10 mm (0.39 in)			

ネジ込みプロセス接続	バージョン	ネジ部長さ L_Gp	規格	最大プロセス圧力
	NPT 1¼"	25.6 mm (1.01 in) L_Gp_e : 10 mm (0.39 in)		
	NPT 1½"	26 mm (1.025 in) L_Gp_e : 10 mm (0.39 in)		

1) ネジ専用の最大圧力仕様。ネジの不良は静圧を考慮して計算します。計算はネジを完全に締め付けた状態を基準に行います。

ネジ込みサーモウェルの WR サイズマトリクス (六角形の被覆部)

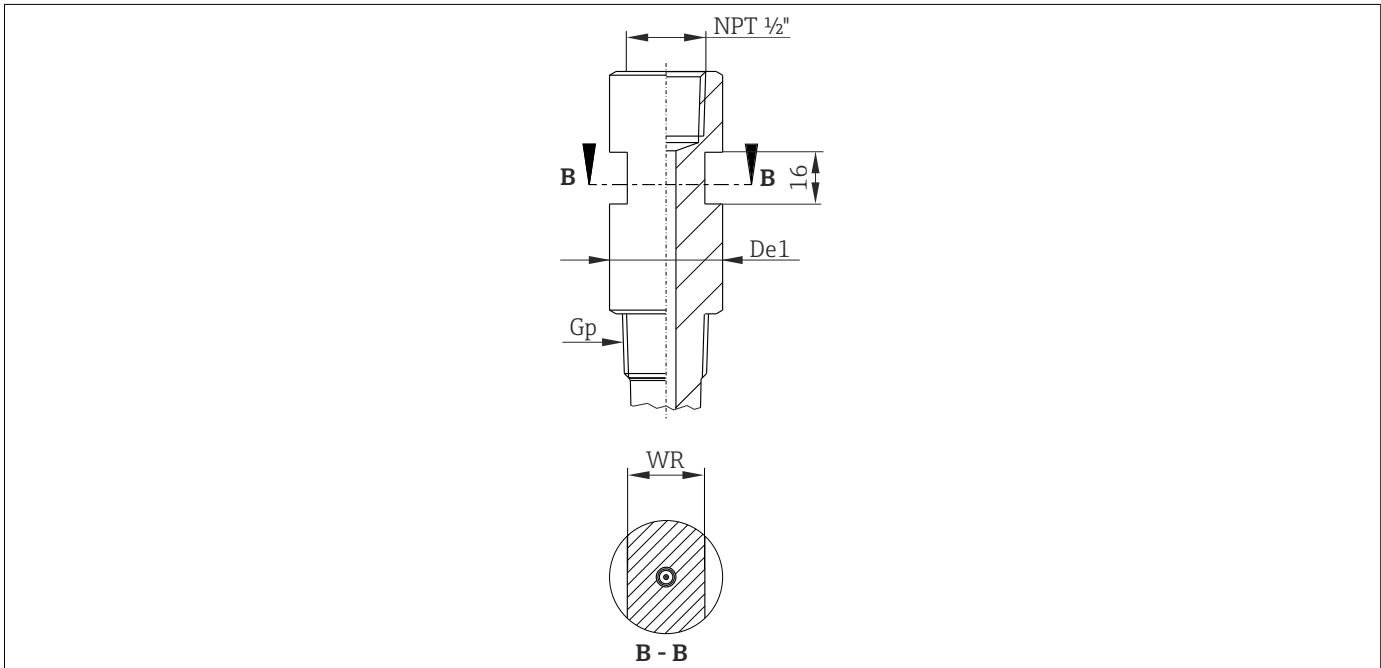


A0040913

プロセス接続サイズ Gp (おねじ)

G ½"	G ¾"	NPT ½"	NPT ¾"	NPT 1"	NPT 1¼"	NPT 1½"
WR 1 1/8"	WR 1 3/8"	WR 1 1/8"	WR 1 1/8"	WR 1 3/8"	WR 1½"	WR 1¾"

ネジ込みサーモウェルの De1 サイズマトリクス (mm (in))



A0040986

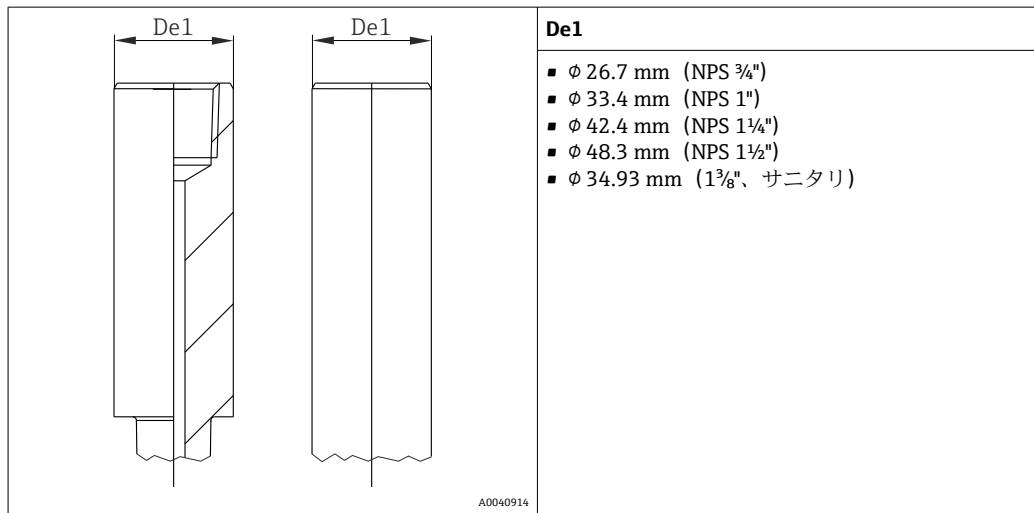
プロセス接続サイズ Gp (おねじ)

G ½"	G ¾"	NPT ½"	NPT ¾"	NPT 1"	NPT 1¼"	NPT 1½"
1¼"	1½"	1¼"	1¼"	1½"	1 2/3"	1.90 "

スパナ用平坦部						
WR 1 1/8"	WR 1 3/8"	WR 1 1/8"	WR 1 1/8"	WR 1 3/8"	WR 1 1/2"	WR 1 3/4"

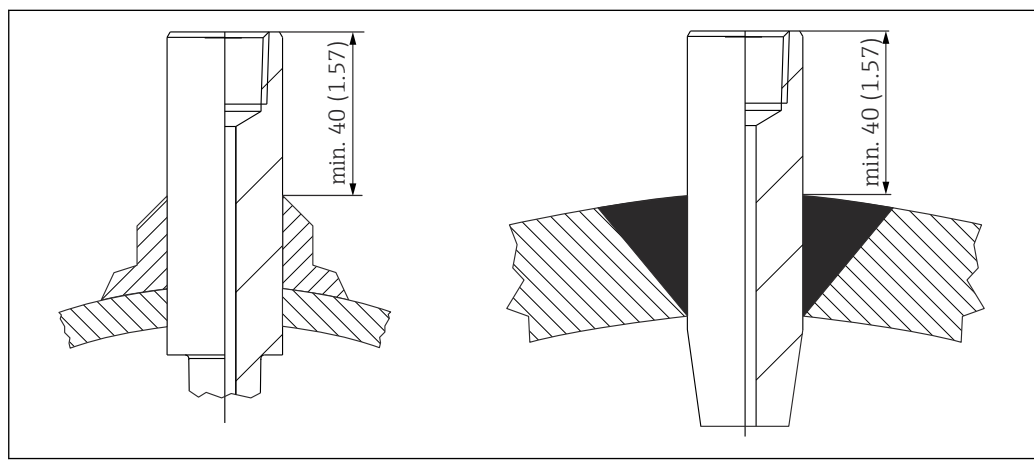
溶接、ソケット溶接

溶接バージョン/ソケット溶接



De1
<ul style="list-style-type: none"> ■ φ 26.7 mm (NPS ¾") ■ φ 33.4 mm (NPS 1") ■ φ 42.4 mm (NPS 1¼") ■ φ 48.3 mm (NPS 1½") ■ φ 34.93 mm (1¾", サニタリ)

i 溶接の推奨事項：溶接シームとサーモウェル終端間の距離は 40 mm (1.57 in) 以上確保してください。ネジの変形を防止するために、ダミープラグの使用をお勧めします。



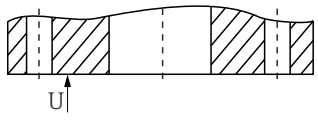
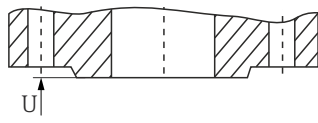
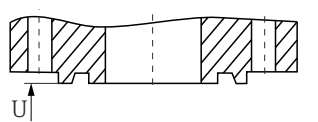
フランジ

i 各材質は、強度の温度特性に基づいて DIN EN 1092-1 Tab.18 の 13E0 および JIS B2220:2004 Tab. 5 の 023b に分類されています。ASME フランジは、ASME B16.5-2013 の Tab. 2-2.2 に分類されています。インチは、係数 25.4 を使用してメートル単位に変換されます (in - mm)。ASME 規格では、メートルデータは 0 または 5 に丸められます。

バージョン

ASME フランジ：米国機械学会 ASME B16.5-2013

シール面の形状

フランジ	シール面	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		形状	Rz (μm)	形状	Rz (μm)	Ra (μm)	形状	Ra (μm)
RF なし	 A0043514	A B	- 40~160	A ²⁾	12.5~50	3.2~12.5	フラットフェイス (FF)	3.2~6.3 (AARH 125~250 μin)
RF あり	 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	レイズドフェイス (RF)	
リング溝付き	 A0052680	-	-	-	-	-	リングタイプジョイント (RTJ)	1.6

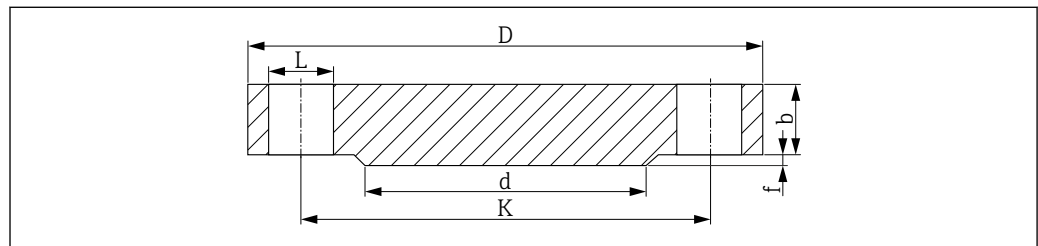
- 1) DIN 2527 に含まれる
2) 標準 PN2.5~PN40
3) 標準 PN63 以上

RF 高さ¹⁾

規格	フランジ	RF 高さ f	許容誤差
ASME B16.5 - 2013	≤ Class 300	1.6 (0.06)	±0.75 (±0.03)
	≥ Class 600	6.4 (0.25)	0.5 (0.02)

- 1) 寸法 mm (in)

ASME フランジ (ASME B16.5-2013)



A0029175

8 レイズドフェイス RF

- L 内径
d RF 直径
K ピッチ円の直径
D フランジ直径
b 合計フランジ厚さ
f RF 高さ、Class 150/300 : 1.6 mm (0.06 in) または Class 600 以上 : 6.4 mm (0.25 in)

シール面の表面粗さ Ra ≤ 3.2~6.3 μm (126~248 μin)

Class 150¹⁾

呼び口径	D	b	K	d	L	約 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)
1¼"	117.3 (4.62)	15.7 (0.62)	88.9 (3.50)	63.5 (2.50)	4xØ15.7 (0.62)	1.17 (2.58)
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)

呼び口径	D	b	K	d	L	約 kg (lbs)
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) 特に指定がない限り、次の表の寸法単位は mm (in)

Class 300

呼び口径	D	b	K	d	L	約 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

呼び口径	D	b	K	d	L	約 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)
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)

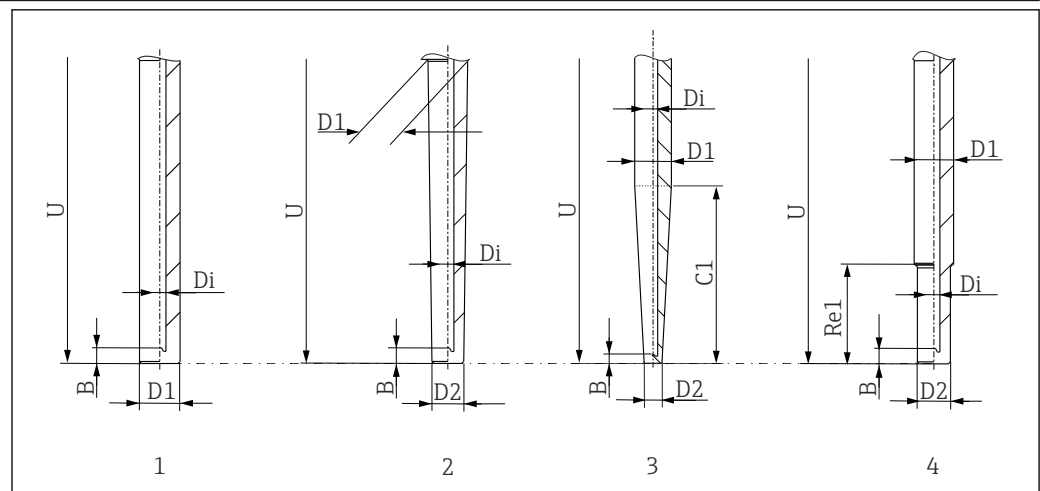
Class 900

呼び口径	D	b	K	d	L	約 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

呼び口径	D	b	K	d	L	約 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)

接液部の形状



A0056216

- 1 ストレート型 (全長 U)
- 2 テーパー型 (全長 U)
- 3 テーパー型 (長さ C1)
- 4 段付型、Re1 = 63.5 mm (2.5 in)

表面粗さ

接液部の表面仕様

標準表面	$R_a \leq 1.6 \mu\text{m}$ (63 μin)
仕上げ研磨済みの表面、バフ研磨済み	$R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)

認証と認定


本製品に対する最新の認証と認定は、www.endress.com の関連する製品ページから入手できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. 「ダウンロード」を選択します。

注文情報

詳細な注文情報は、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店 www.addresses.endress.com、または www.endress.com の製品コンフィギュレータから入手できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. **Configuration** を選択します。

 製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

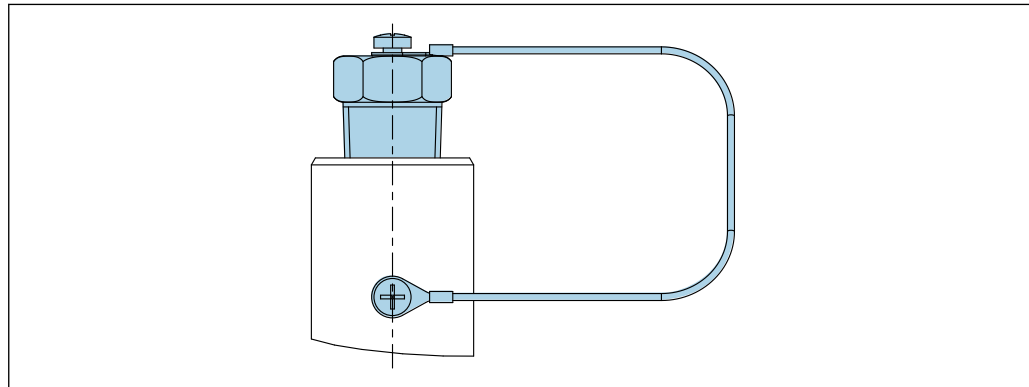
- 最新の設定データ
- 機器に応じて：測定レンジや操作言語など、測定ポイント固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類
- エンドレスハウザー社のオンラインショップで直接注文可能

アクセサリ

本製品向けの現行アクセサリは、www.endress.com で選択できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. **Spare parts & Accessories** を選択します。

機器固有のアクセサリ



☒ 9 サーマウェル用ダミープラグ + チェーン


A0053784

オンラインツール

機器のライフサイクル全体にわたる製品情報：www.endress.com/onlinetools

関連資料

弊社ウェブサイトの製品ページおよびダウンロードエリア (www.endress.com/downloads) から、以下の資料を入手できます (選択する機器バージョンに応じて異なります)。

資料	資料の目的および内容
技術仕様書 (TI)	機器の計画支援 技術仕様書には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
簡易取扱説明書 (KA)	初回の測定を迅速に開始するための手引き 簡易取扱説明書には、受入検査から初期調整までに必要なすべての情報が記載されています。
取扱説明書 (BA)	参考資料 取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階 (製品の識別、受入検査、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで) において必要とされるあらゆる情報が記載されています。
安全上の注意事項 (XA)	安全上の注意事項 (XA) が、認証に応じて機器に付属します。これは、取扱説明書の付随資料です。  機器に対応する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。



71690748

www.addresses.endress.com
