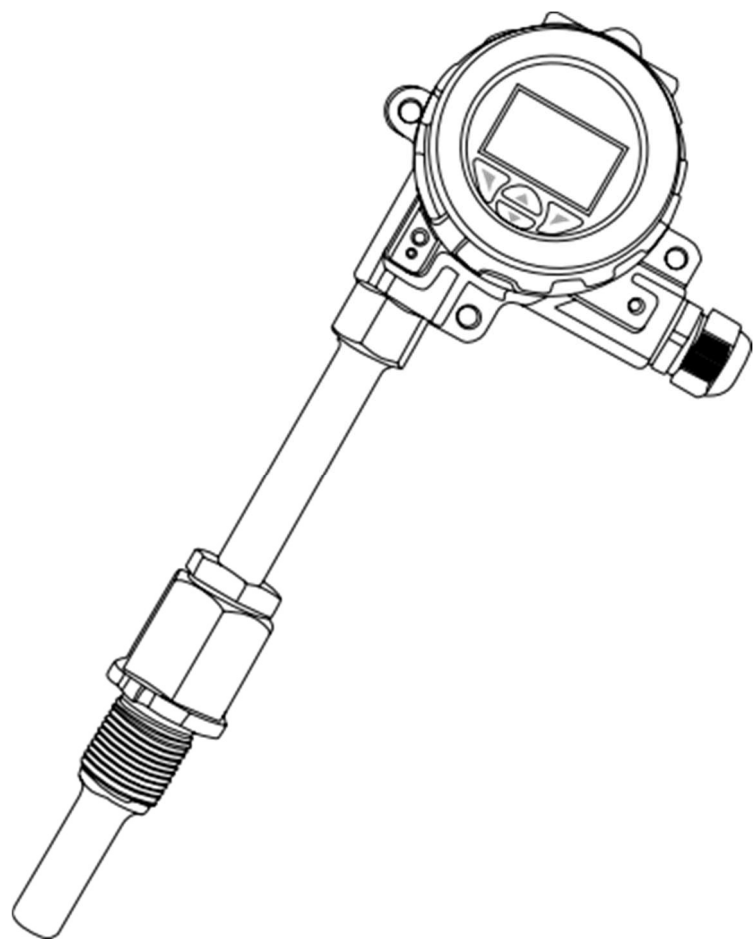


# Wシリーズ 温度計

セレクションマニュアル







---

# W シリーズ 温度 センサー

製品概要 .....	01
製品導入 .....	02
製品分類 .....	05
保護パイプ材質のリスト .....	24
総合型 選択表 .....	25
オーダー時の説明書.....	30



## 01 製品の概要

W シリーズ 温度センサー は主に 抵抗 温度 検出器( RTD)、熱電対 ( TC) を内蔵し、一体化された温度伝送器とバイメタル温度計です。

温度測定用途で石油、化学 産業、電気 電力、冶金、素材、食品、医薬品、紙、水 治療、道路、橋梁、建物、繊維 産業などの産業でご使用いただけます。

測温抵抗体 は 3つの カテゴリー:プラチナ、銅そして ニッケル の測温抵抗体 (RTD) があり、温度測定が可能です。

TC は、ループ状に接続された異なる2つの素子を導体の端に持つ形状で構成されます。2 素子の接続点で温度が変わると、ループ内に起電力が発生します。この起電力を熱起電力といいますが、熱起電力の大きさは導体の材質と両端点の温度差の関係が常に同じ値となることから温度測定を行うことができます。

温度伝送器は、RTD または TC で構成されており、温度の値を 2 線を使ったアナログ (4 ~ 20) mA 信号に直接変換することができますし、HART 通信による通信対応、および LCD および LED ディスプレイでの表示をサポートします。

バイメタル温度計は、感温素子としてバイメタルシートを採用し、バイメタルシートの一端は固定され、もう一端は指示器に接続された自由端です。接続点は温度の変化に応じて変位を生成し、指針を回転させて温度を示します。バイメタル温度計は中低温測定分野に適用でき、さまざまな生産プロセスにおける液体、蒸気、ガス媒体の温度を (-80 ~ +600) °C の範囲で直接測定できます。

RTD、TC、温度トランスミッター、バイメタル温度計は、-200~1600°C の温度範囲で液体、蒸気、気体媒体および固体の表面温度を測定するために使用されます。一般的に表示計器、レコーダー、レギュレーター、PLC、DCS システムへデータを伝達して使用されます。





### 2.1 製品の特徴

- ▶ 製品範囲は、RTD、TC、温度伝送器、バイメタル温度計を含み、耐食性、耐摩耗性、耐高温性が求められる場所で使用できます。発電所や石油化学産業などのさまざまな市場での使用にも適用できます。
- ▶ コールドエンド補償を内蔵した温度伝送器により、高精度と安定性を備えています。
- ▶ 保護管には溶接鋼管、片端深止まり穴一体型ドリリング管、耐圧管などさまざまな形式があります。
- ▶ パイプ径は、ストレート、テーパー、段付き（可変径）など、さまざまなプロセス状況に対応します。
- ▶ ジャンクションボックスの保護等級は IP65 (最大 IP68) です。
- ▶ 防爆グレードはEx d IIC T6 Gb、本質安全グレードはEx ia IIC T6 Gaです。
- ▶ 参照規格: GB 3836.1-2010 爆発性雰囲気 - パート 1: 機器の一般要件、GB 3836.2 2000 爆発性ガス雰囲気用電気機器 - パート 2: 耐圧防爆「d」。

### 2.2 主要 技術指標

#### 2.2.1 測温抵抗体

表2-1温度 範囲 と 測温抵抗体の 測定許容誤差

モデル	インデックス番号	温度範囲(°C)	精度レベル	許容値
WZP	Pt100	-200~500	レベルA	$\pm(0.15+0.002 t )$
			レベルB	$\pm(0.30+0.005 t )$
	Pt1000	-200~450	レベルA	$\pm(0.15+0.002 t )$
			レベルB	$\pm(0.30+0.005 t )$
WZC	Cu50、Cu100	-50~100	—	$\pm(0.30+0.006 t )$

注: t は温度感知素子の測定温度の値です。他の精度レベルもカスタマイズできます。

## 2.2.2 TC

表2-2 温度範囲とTC測定の許容誤差

モデル	インデックス 番号	精度レベル			
		I		II	
		許容値	温度範囲 (°C)	許容値	温度範囲 (°C)
WRN	K	±1.5°C	0~375	±2.5°C	0~333
		±0.004 t	375~1000	±0.0075 t	333~1200
WRM	N	±1.5°C	0~375	±2.5°C	0~333
		±0.004 t	375~1000	±0.0075 t	333~1200
WRE	E	±1.5°C	0~375	±2.5°C	0~333
		±0.004 t	375~800	±0.0075 t	333~900
WRF	J	±1.5°C	0~375	±2.5°C	0~333
		±0.004 t	375~750	±0.0075 t	333~750
WRC	T	±0.5°C	0~125	±1°C	0~133
		±0.004 t	125~350	±0.0075 t	133~350
WRP	S	—	—	±1.5°C	0~600
		—	—	±0.0025 t	600~1300
WRQ	R	±1.5°C	0~1100	±1.5°C	0~1100
		±[1+0.003(t-1100)]	1100~1300	±0.0025 t	1100~1300
WRR	B	—	—	±0.0025 t	600~1600

注: t は感温素子の測定温度値です。他の精度レベルもカスタマイズできます。

入力エレメント		測定範囲	測定 精度1)		周囲温度の 1 °C 変化ごとの影響 温度2)	
標準	センサー		固定値	レンジ値	固定値	レンジ値
測温抵抗体/抵抗						
IEC60751	Pt100	(-200~850)°C	±0.1°C	±0.1%	±0.006°C	±0.004%
	Pt1000	(-200~850)°C	±0.1°C	±0.1%	±0.006°C	±0.004%
TC/電圧						
IEC 60584	N	(-270~1300)°C	±0.8°C	±0.1%	±0.02°C	±0.004%
	K	(-270~ 1372) °C	±0.8°C	±0.1%	±0.02°C	±0.004%
	E	(-270~1000)°C	±0.8°C	±0.1%	±0.02°C	±0.004%
	J	(-210~ 1200)°C	±0.8°C	±0.1%	±0.02°C	±0.004%
	T	(-270~400)°C	±0.8°C	±0.1%	±0.02°C	±0.004%
	B	(0~ 1820)°C	±1°C	±0.1%	±0.06°C	±0.004%
	R	(-50~ 1768)°C	±1°C	±0.1%	±0.06°C	±0.004%
	S	(-50~ 1768)°C	±1°C	±0.1%	±0.06°C	±0.004%

備考:

- 1) 測定精度は固定値またはレンジ値のいずれか大きいになります。
- 2) 周囲温度の変化による影響は固定値とレンジ値のいずれか大きい値となります。

#### 2.2.4 バイメタル 温度計

- ▶ バイメタル温度計の精度レベル: レベル 1.5
- ▶ 熱応答 時間:  $\leq 40$  sec
- ▶ 表示器部の周囲温度: 屋内:  $(-20 \sim +55)^{\circ}\text{C}$ 、屋外:  $(-40 \sim +85)^{\circ}\text{C}$ 。
- ▶ 表示器部の周囲湿度:  $(5 \sim 100)\%$ ;
- ▶ 戻り差: 温度計の戻り差は、基本誤差制限の絶対値以内です。
- ▶ 再現性: 温度計の再現性限界範囲は、基本誤差限界の絶対値の  $1/2$  を超えません。
- ▶ ユニバーサルバイメタル温度計の角度調整時の誤差は、測定範囲の  $1\%$  を超えません。
- ▶ 温度を測定するときは、温度の精度を確保するために、保護管の下端の少なくとも  $100$  mm が測定媒体に完全に浸される必要があります。
- ▶ 保護等級: IP65 (IP68 までもあり)。

#### 2.2.5 熱応答時間

熱応答時間が短いです。温度が階段状に変化した場合、測温抵抗体 (TC) の出力は階段状変化の  $50\%$  に変化し、所要時間は  $T_{0.5}$  で表されます。実験媒体は通常、水です。

#### 2.2.6 常温での絶縁抵抗

測定端で絶縁された RTD (TC) の場合、試験電圧は  $(500 \pm 50)$  VDC です。これは、カップル間の絶縁抵抗、カップルとブッシング間の絶縁抵抗、および白金 RTD 間の絶縁抵抗を指します (周囲温度  $(15 \sim 35)^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度  $80\%$  以下、大気圧  $(80 \sim 106)$  KPa のときのブッシュと銅製 RTD) の接触。

##### 測温抵抗体

白金 (Pt) 測温抵抗体の常温絶縁抵抗は  $100\text{M}\Omega$  以上となります。銅 (Cu) 測温抵抗体の常温絶縁抵抗は  $50\text{M}\Omega$  以上となります。

##### TC

長さ  $1\text{m}$  を超える TC の場合、常温絶縁抵抗と長さの関係が  $1000\text{M}\Omega/\text{m}$  以上となります。

つまり: 長さ  $1\text{m}$  の TC の絶縁抵抗は  $1000\text{M}\Omega$  です。長さ  $10\text{m}$  の TC の絶縁抵抗は  $100\text{M}\Omega$  です

長さ  $1\text{m}$  以下の TC の場合、常温絶縁抵抗は  $100\text{M}\Omega$  以上となります。



### 2.2.7 静水圧テスト

保護管の耐圧性及び漏洩検査の要求がある場合には、保護管の試験を行うものとします。試験圧力は保護管の耐圧等級の1.5倍となります。

### 2.2.8 X線テスト

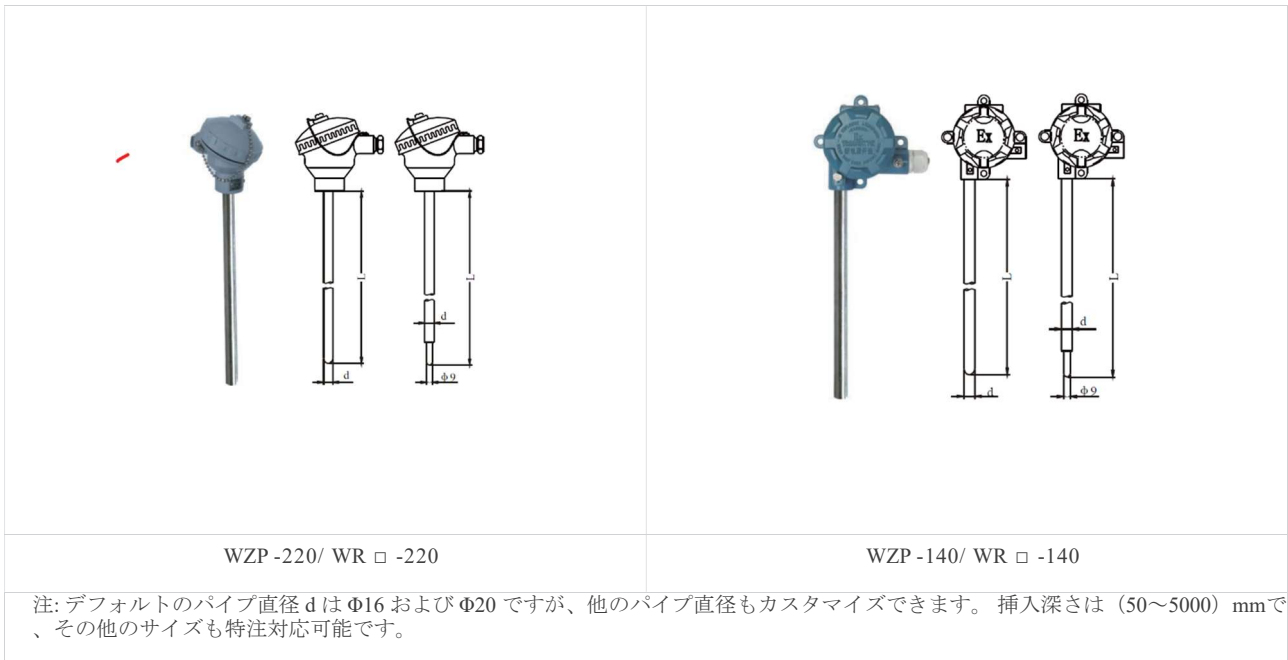
保護管の肉厚、偏心検査の要求がある場合は、使用者の要求に応じて検査を実施してください。



## 03 製品分類

### 3.1 アッセンブル-種類 RTD (カップル)

#### 3.1.1 取付台無し



#### 3.1.2 固定スレッド (ねじ切り) タイプ

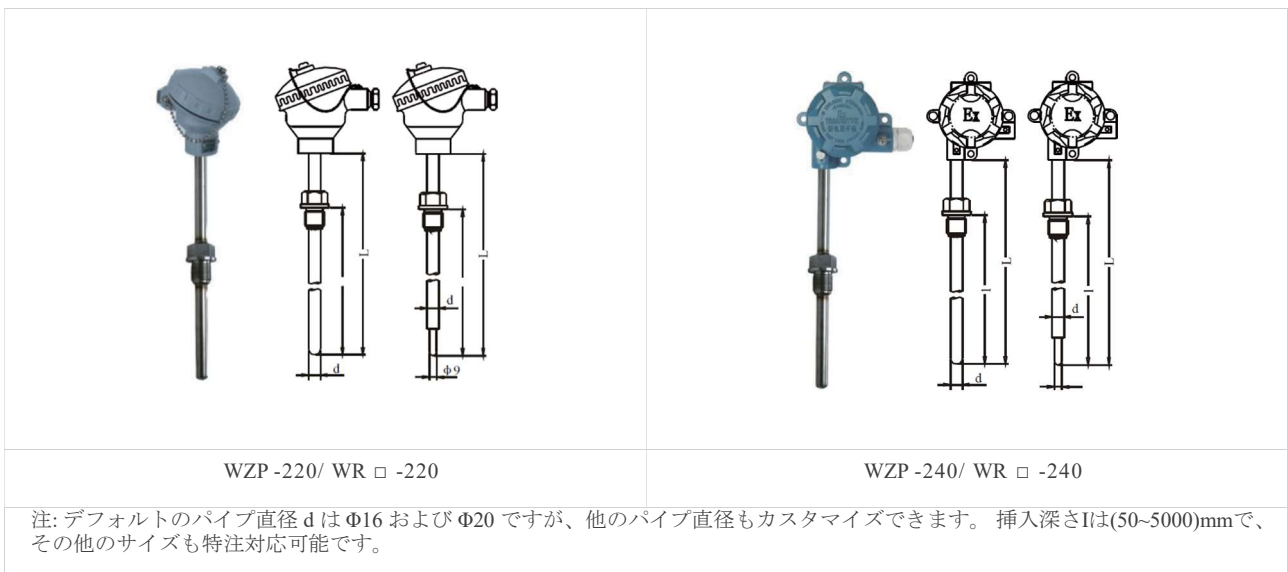
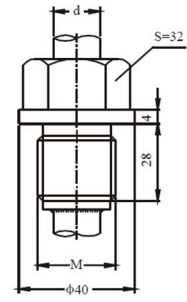


表3-1 管スクリー 仕様

モデル	スレッド仕様	
	M	d
WRN -220	M27×2	Φ16
WRN -220	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
WRN -220	NPT 3/4	
WRN -221	M27×2	Φ20
WRN -221	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
WRN -221	NPT 3/4	



### 3.1.3 可動 フランジ タイプ

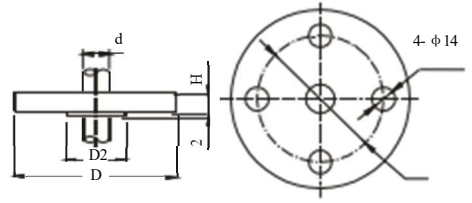
<p>WZP -320/ WR □ -320</p>	<p>WZP -340/ WR □ -340</p>
<p>注: デフォルトのパイプ直径 d は Φ16 および Φ20 ですが、他のパイプ直径もカスタマイズできます。挿入深さ I は (50~5000)mm で、その他のサイズも特注対応可能です。</p>	

### 3.1.4 固定フランジタイプ


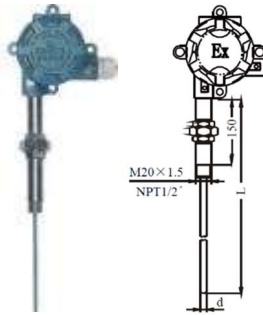
<p>WZP -420/ WR □ -420</p>	<p>WZP -440/ WR □ -440</p>
<p>注: デフォルトのパイプ直径 d は Φ16 および Φ20 ですが、他のパイプ直径もカスタマイズできます。挿入深さ I は (50~5000)mm で、その他のサイズも特注対応可能です。</p>	

表3-2 フランジ仕様

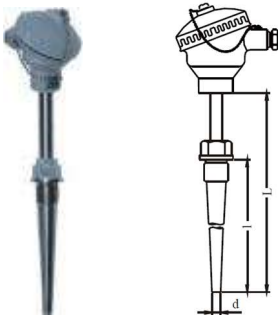
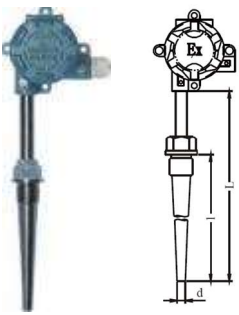
モデル	フランジ仕様				
	D	D1	D2	H	d
WRN -420	Φ95	Φ65	Φ46	14	Φ12
WRN -420G	Φ95	Φ65	Φ46		Φ16
WRN -421	Φ95	Φ65	Φ46	14	Φ12
WRN -421G	Φ95	Φ65	Φ46		Φ16



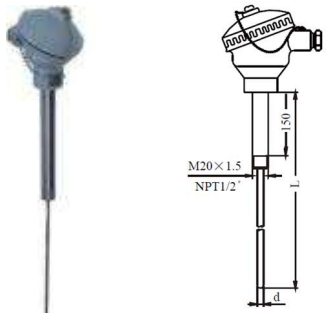
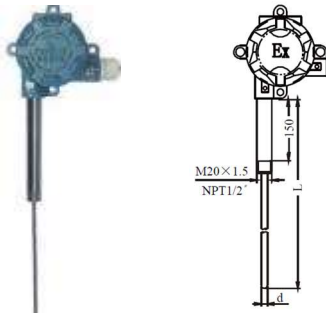
### 3.1.5 ルーズパイプジョイントタイプ

	
<p>WZP-52/ WR □ -52</p>	<p>WZP-54/ WR □ -54</p>
<p>注：挿入深さIは（50～5000）mmですが、その他のサイズも特注対応可能です。</p>	


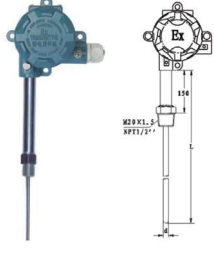
### 3.1.6 固定テーパースレッド（ねじ切り）タイプ

	
<p>WZP-622/ WR □ -622</p>	<p>WZP-642/ WR □ -642</p>
<p>注: パイプの直径はカスタマイズされ、挿入深さIは（50～1000）mmで、他のサイズもカスタマイズできます。</p>	

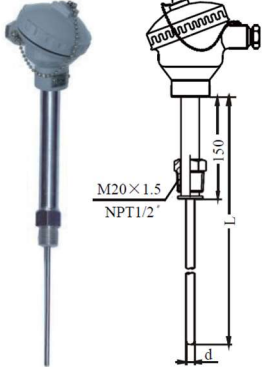
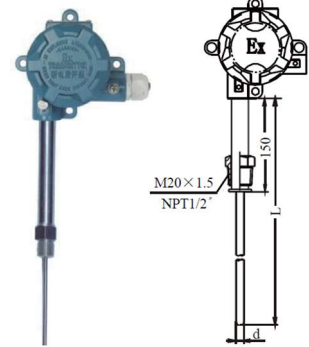
### 3.1.7 ストレートパイプジョイントタイプ

	
<p>WZP -72/ WR □ -72</p>	<p>WZP -74/ WR □ -74</p>
<p>注: 挿入深さ I は (50 ~ 5000) mm であり、他のサイズもカスタマイズ可能です。</p>	

### 3.1.8 固定スレッド（ねじ切り）パイプジョイントタイプ

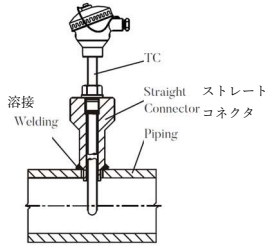
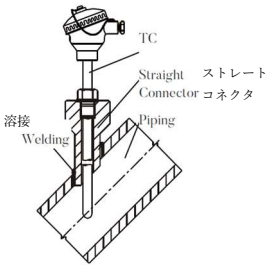
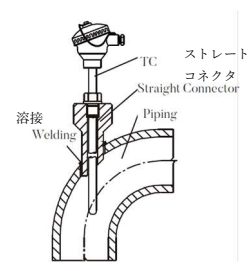
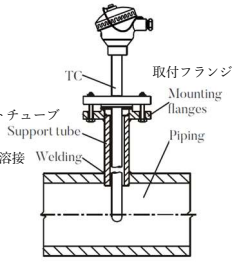
	
<p>WZP-82/ WR □ -82</p>	<p>WZP-84/ WR □ -84</p>
<p>注: 挿入深さ I は (50 ~ 5000) mm であり、他のサイズもカスタマイズ可能です。</p>	

### 3.1.9 取り外し可能スレッド（ねじ切り）パイプジョイントタイプ

	
<p>WZP-92/ WR □ -92</p>	<p>WZP-94/ WR □ -94</p>
<p>注: 挿入深さ I は (50 ~ 5000) mm であり、他のサイズもカスタマイズ可能です。</p>	

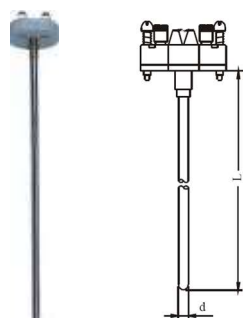


(通常のインストール 方法)

			
<p>垂直パイプ設置方法</p>	<p>傾斜したパイプ インストール 方法</p>	<p>曲がったパイプ インストール 方法</p>	<p>フランジ取付方法</p>
<p>注：挿入深さが不足しても使用に影響を与えないように、ストレートコネクタとサポートチューブの長さを考慮して挿入深さを選択する必要があります。</p>			

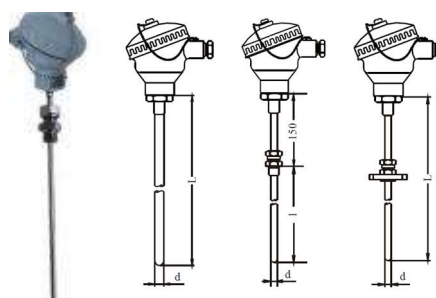
## 3.2 シース付きRTD (カップル)

### 3.2.1 温度 センシング エLEMENT



WZPK -103/ WR □ K-103

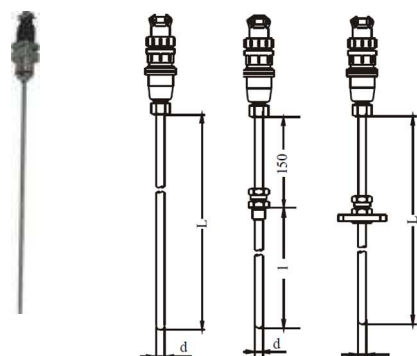
### 3.2.2 防水 シース型RTD



WZPK -223/ WR □ K-223、 WZPK -243/ WR □ K- 243

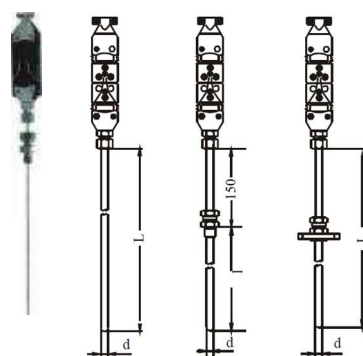
デフォルトでは、パイプの直径  $d$  は  $\Phi(3 \sim 8)$  ですが、他のパイプの直径はカスタマイズできます。挿入深さ  $L$  は  $(50 \sim 30000)$ mm で、その他のサイズも特注対応可能です。

### 3.2.3 丸型-プラグ シース型RTD



WZPK -263/ WR □ K-263

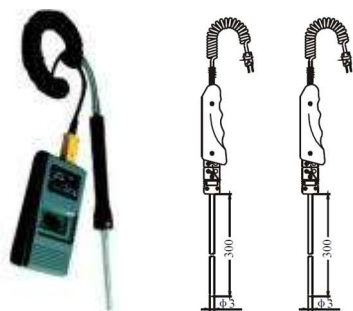
### 3.2.4 フラットジョイント シース型RTD



WZPK -273/ WR □ K-273

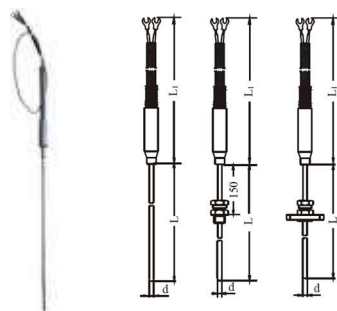
デフォルトでは、パイプの直径  $d$  は  $\Phi(3 \sim 8)$  ですが、他のパイプの直径はカスタマイズできます。挿入深さ  $L$  は  $(50 \sim 30000)$ mm で、その他のサイズも特注対応可能です。

3.2.5 ハンドルタイプ シース型 TC



WZPK -283/ WR □ K-283

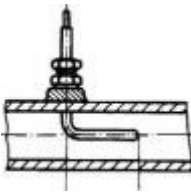
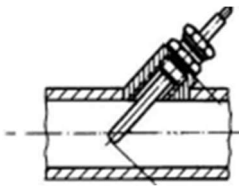
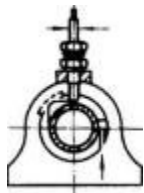
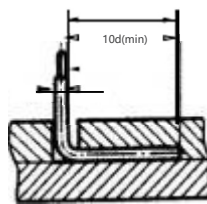
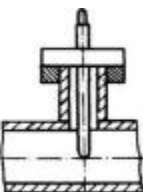
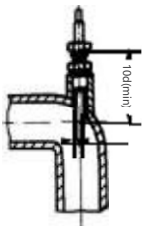
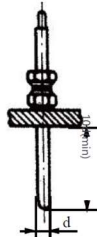
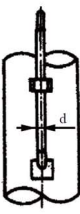
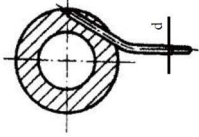
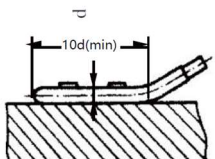
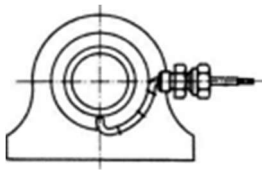
3.2.6 補償導線付きシース型 TC



WZPK -293/ WR □ K-293

デフォルトでは、パイプの直径  $d$  は  $\Phi(3\sim 8)$  ですが、他のパイプの直径はカスタマイズできます。挿入深さ  $L$  は  $(50\sim 30000)\text{mm}$  で、その他のサイズも特注対応可能です。

### 3.2.8 インストールメソッド

			
<p>図1 水平パイプ設置 方法1</p>	<p>図2 水平パイプ設置 方法2</p>	<p>図3 ベアリング TC設置方法</p>	<p>図4 固体の温度測定</p>
			
<p>図5 フランジ接続の設置方法</p>	<p>図6 曲がったパイプへの 設置方法</p>	<p>図7 エアーとボックスの 測定時の設置方法</p>	<p>図8 管壁測定の設定方法</p>
			
<p>図9 パイプ 壁測定の際の設置方法</p>	<p>図10 固体表面測定の際の設置方法</p>	<p>図11 大型ベアリングの 温度測定時の設置方法</p>	

### 3.3 統合型温度伝送器

統合型温度伝送器は測温抵抗体 (TC)、ジャンクションボックス、温度伝送器で構成され、さまざまな取り付け治具が装備されています。温度検出、伝送機能、LCD (LED) 表示などの機能を備えており、液体、気体、または蒸気媒体の温度を直接測定することができ、測温抵抗体、TC、抵抗、電圧信号の直接入力を受け入れ、温度トランスミッタによって (4 ~ 20) mADC 電流信号に変換され、DCS、PLC、およびコンピュータ システムの温度計測と制御のために使われます。

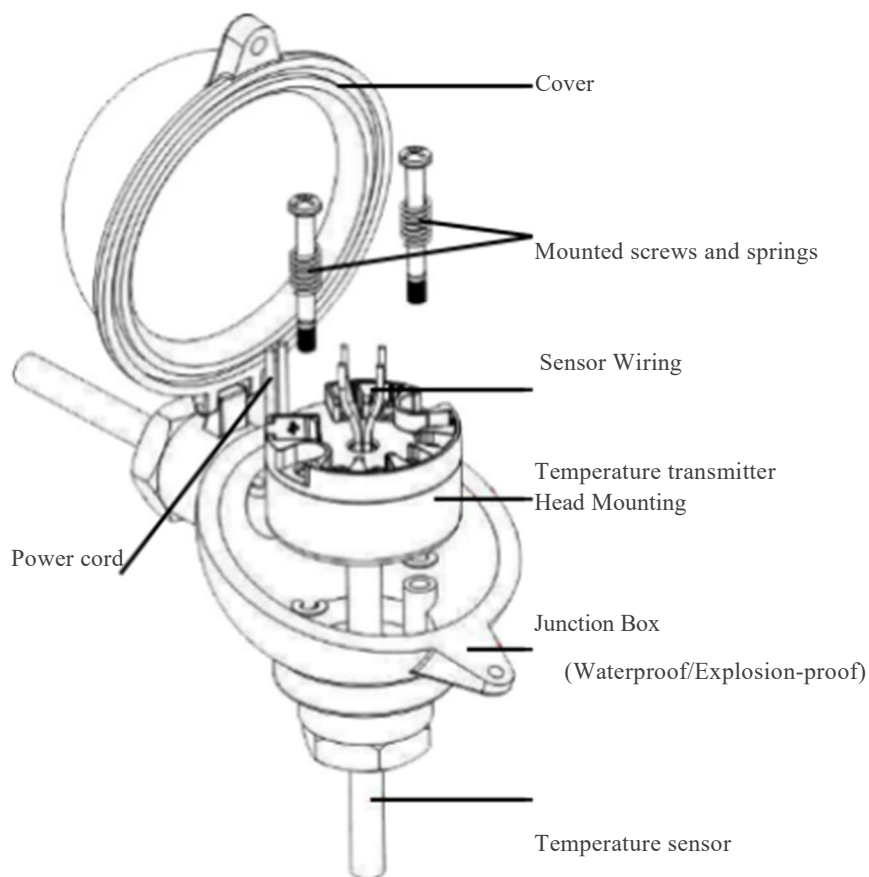
#### 3.3.1 特性

- ▶ さまざまな入力信号を (4 ~ 20) mA DC 電流信号に変換し、LCD および LED ディスプレイに使用します。
- ▶ 測温抵抗体 (測温抵抗体 : Pt100、Pt1000、Cu50、Cu100)
- ▶ TC (TC: K、N、E、J、T、S、R、B)
- ▶ 抵抗( $\Omega$ )
- ▶ 電圧(mV)
- ▶ PCとオンライン設定用のオプションの HART通信 プロトコルを通じて本体の設定ができます。
- ▶ 「本質安全防爆、耐圧防爆」仕様とその他の種類の選択が可能です。
- ▶ ストラップ吊り下げ穴付きの防爆接続箱は、フィールドパイプまたは工業用壁に設置できます。

### 3.3.2 主要技術 パラメーター

電源	(12 ~35)V
入力 値 抵抗	(0~2000) $\Omega$
電圧入力範囲	(-100~1100)mV
出力 信号：2線式	単線 (4-20) mA (HART オプション)
電氣的絶縁	内蔵コールドエンド補償 $\pm 1^{\circ}\text{C}$
入力信号	測温抵抗体、TC
典型的な精度	T 0.2 $^{\circ}\text{C}$ または $\pm 0.1\%$ (詳細は次の表を参照してください)
動作温度:	(-20~80) $^{\circ}\text{C}$ (温度伝送器のみ)
振動影響：	(10~150) Hz、3G アクセラレーション
構造	温度伝送器、温度伝送器 と LCD (LED) インジケーター
保護クラス	IP65
防爆 学年	本質安全防爆: Ex ia II CT6 Ga;耐圧防爆: Ex d II CT6 Gb
参考規格	GB 3836.1-2010 Explosive Atmospheres: Part 1: General Requirements for Equipment, GB 3836.2-2010 Electrical Equipment for Explosive Gas Atmospheres-Part 2: Flameproof "d", GB/T 28473.1-2012 Temperature Transmitters for Industrial Process Measurement and Control Systems: Part 1: General Technical Specifications, and GB/T 28473.2-2012 Temperature Transmitters for Industrial Process Measurement and Control Systems-Part 2: Methods for Performance Evaluation.

3.3.3 構造図 温度伝送器

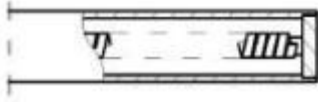
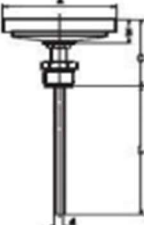
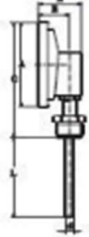
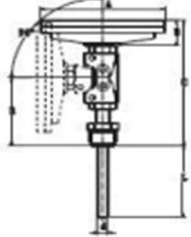
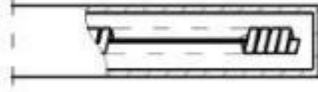


		
<p>一体型温度伝送器（防水タイプ） 例：WZPB -82 WR □ B-82</p>	<p>一体型温度伝送器（耐圧防爆タイプ） 例：WZPB -84 WR □ B-84</p>	<p>内蔵温度伝送器（LCD画面） 例：WZPB1S-240 WR □ B1S-240</p>

### 3.4パイメタル 温度計

#### 3.4.1パイメタル 温度 仕様

		
ラジアル タイプ	ユニバーサル タイプ	アキシヤル タイプ

			
インテグラル			
			
ルーズコアタイプ	アキシヤル タイプ	ラジアル タイプ	ユニバーサル タイプ


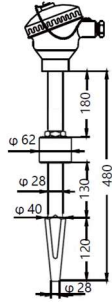
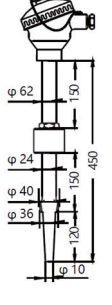
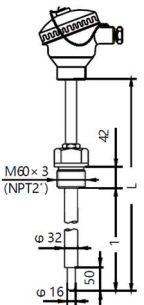
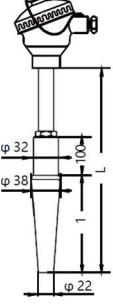
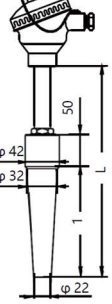
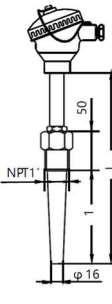
### 3.5 スペシャル RTD (カップル) 発電所用

通常の構造の RTD、TC、および統合型温度伝送器は、発電所の作業環境における高温、高圧、高速蒸気流、多点および流動材料の摩耗といったプロセス要件を満たすことができません。したがって、このタイプの製品は発電所向けに特別に設計されており、30万、60万、100万キロワットの発電ユニットおよび補機の温度測定ニーズを満たすことができます。製造プロセスにおける液体、蒸気、気体媒体および固体の表面温度を(-200~800)°Cの範囲で直接測定するために使用できます。（注：この部品のタイプ選定には「総合タイプ選定表」は適用されません）

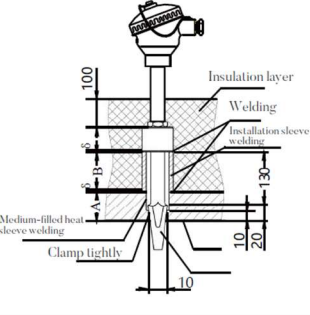
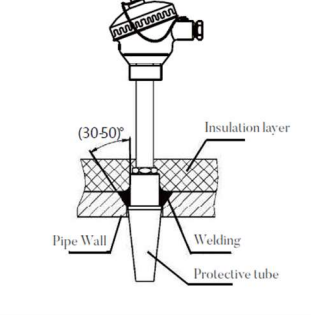
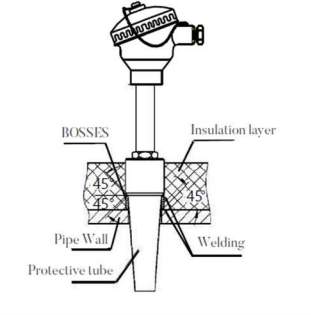
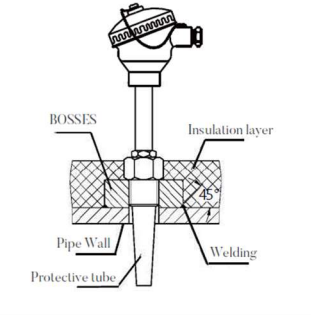


### 3.5.1 高温スリーブ測定

温度、圧力、流量が要求される蒸気管、ボイラーなどに適用可能です。


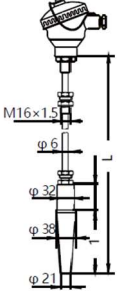
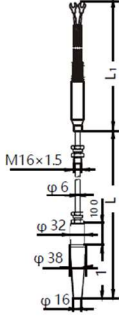
			
	WR □ -01T、WZP-01T	WR □ -624、WZP-625	WR □ -012T、WZP-012T
			
WR □ -013T、WZP-013T	WR □ -014T、WZP-014T	WR □ -015T、WZP-015T	

### 設置方法

			
インストール図のタイプ01T	インストール図のタイプ013T	インストール図のタイプ014T	インストール図のタイプ015T



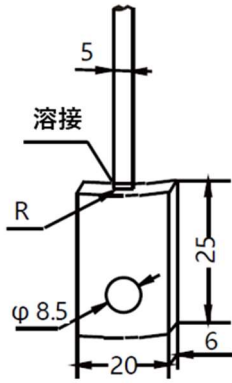
### 3.5.2 ボイラー 上部 測定

発電所のボイラー頂部など、長距離・高圧での温度測定が必要な場合に適用します。

		
	<p>WR □ -0313T、WR □ K-0313T</p>	<p>WR □ -0913T、WR □ K-0913T</p>

### 3.5.3 高温壁 測定

発電所のボイラー壁、パイプ壁、その他シリンダー表面の温度測定に適用可能

			
	<p>WR □ -191M、WR □ K-191M</p>		<p>取り付け方法と寸法：          取り付け方法：壁に直接取り付け、M8ネジを締めます。Rのサイズ(つまり、パイプ壁または暖炉の直径)は、タイプを選択に示されます。</p>

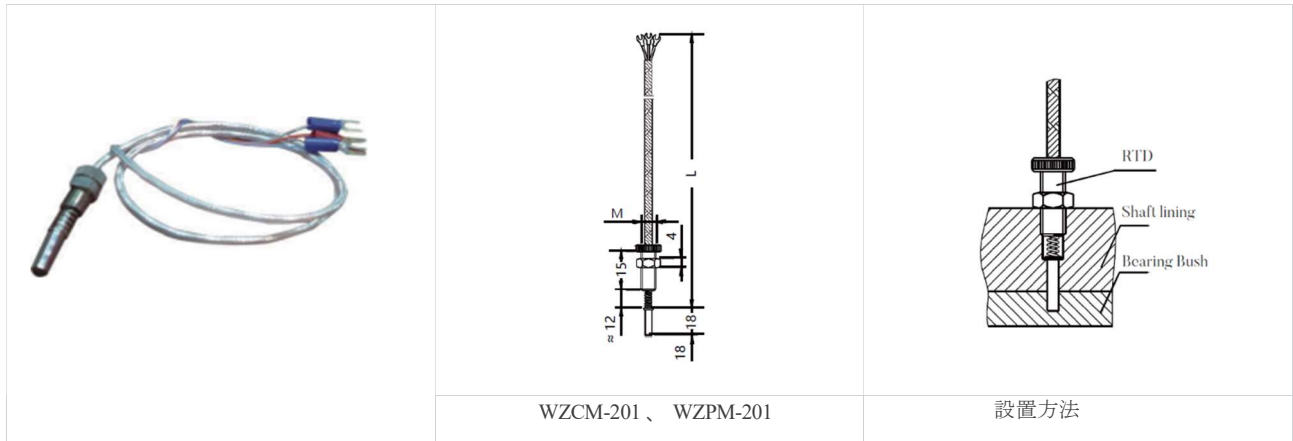
### 3.5.4 ベアリング 測定

発電所やその他の耐衝撃状況における軸受装置の軸受の温度測定に適しています。



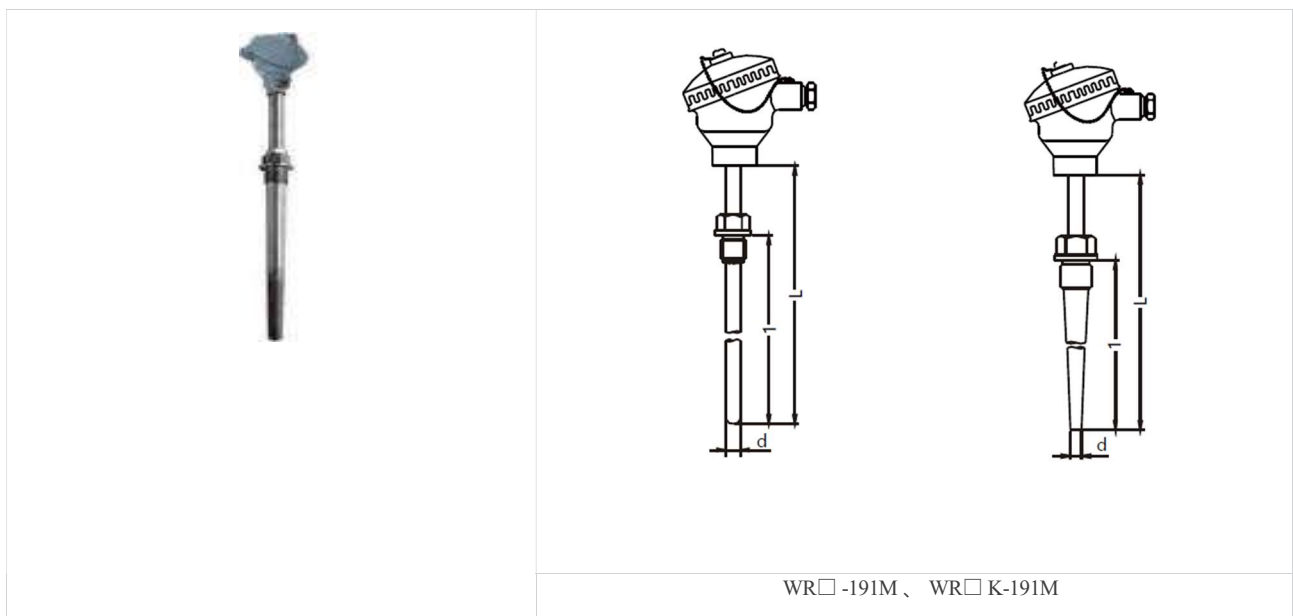
### 3.5.5 末端面測定

発電所の蒸気タービン、モーター軸受ブッシュなどの本体表面温度測定に応用できます。



### 3.5.6 耐摩耗性

保護パイプの摩耗が激しい場合（発電所の石炭などの粉砕機ミルなどを使用する場合）に適しています。



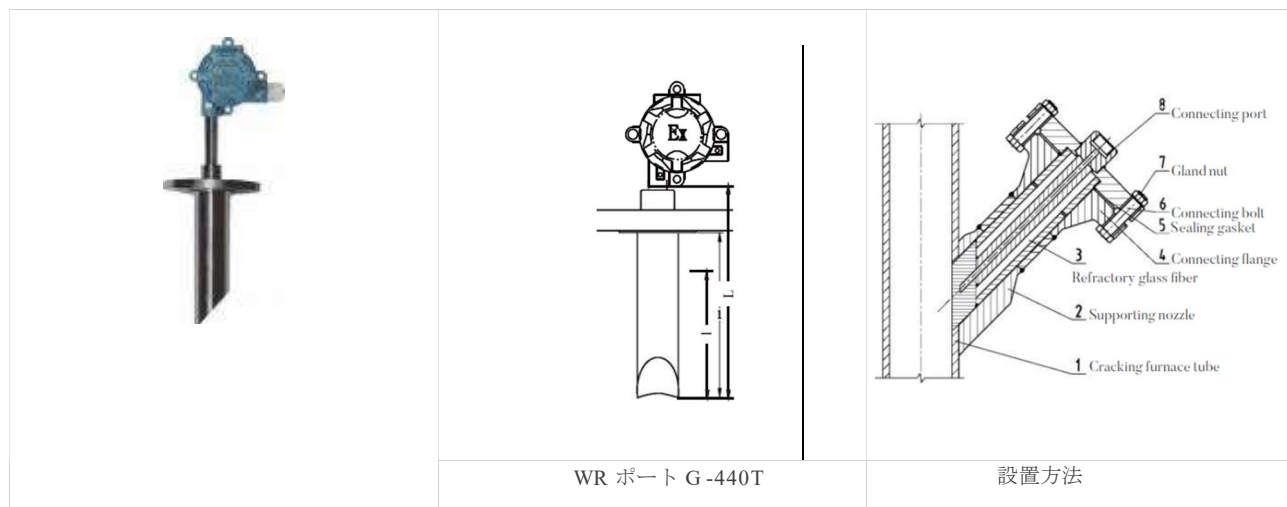
### 3.6 石油・化学工業用特殊测温抵抗体（カップル）

通常のRTD、TC、統合型温度伝送器は、化学環境における流動材料の摩耗やさまざまな有害ガスによる腐食プロセスの要件を満たすことができず、生産の安全性に大きな隠れた危険をもたらします。したがって、耐高温摩耗性の温度測定装置は、石油化学分野向けに耐用年数と信頼性が向上した設計で開発されており、さまざまな範囲の液体、蒸気、ガス媒体および固体表面の温度(-200~1600)°C。を測定するために直接使用できます。

(注：この製品のタイプ選定には「総合タイプ選定表」は適用されません)

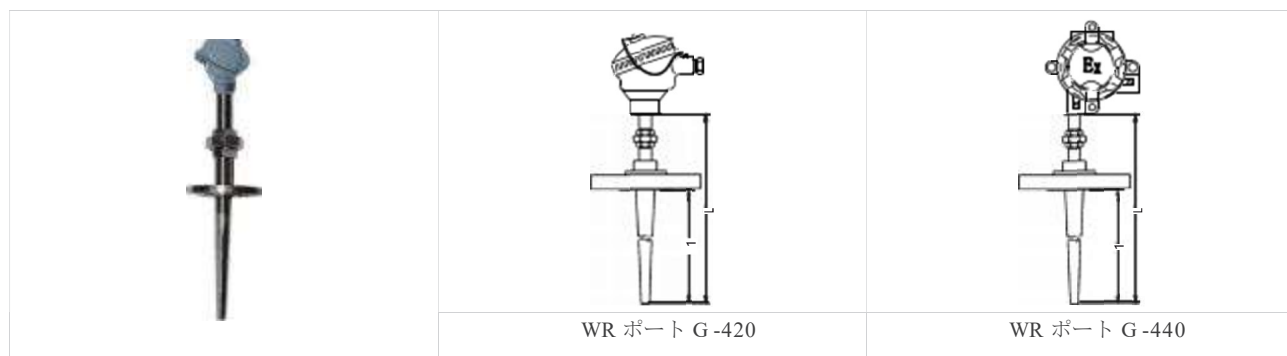
#### 3.6.1 石油化学プロセスにおけるクラッキング炉用の特殊 TC

TC保護管は、原料の流れに影響を与えることなく分解炉管に近接して測定できる特殊な構造を採用しており、エチレン製造時のクラッキング炉温度の測定・制御に適しています。




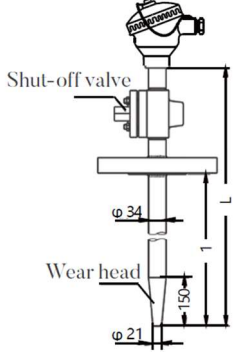
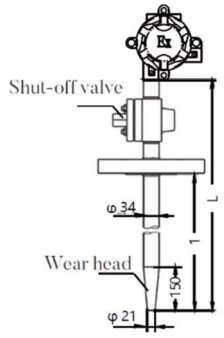
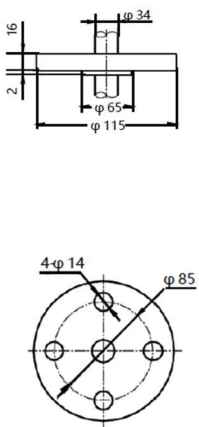
#### 3.6.2 高温・高圧用 TC

石油・化学工業の製造工程における高温・高圧の場所に適用でき、製油所や高圧ポリエチレンなどに欠かせない温度装置です。




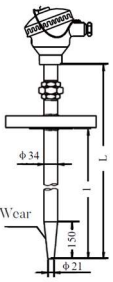
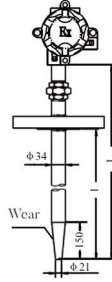
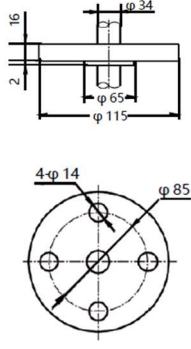
### 3.6. 耐摩耗性があり 切断可能な TC

耐摩耗ヘッドにNi+Wc35を溶接することで鋼の硬度が向上し、摩耗の激しい固体粒子や流体を扱う生産現場に適しており、保護チューブが損傷した場合にTCを切断することができます。製油所における接触分解に欠かせない温度測定装置です。

			
	WR port-420MQ	WR port-440MQ	フランジタイプ
注: フランジは必要に応じて別途作成できます。			


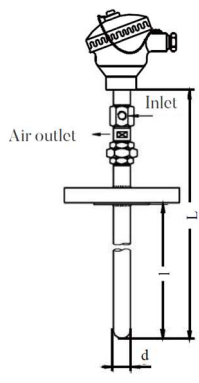
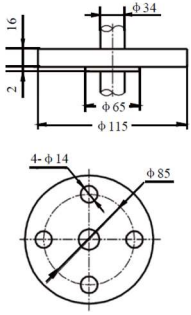
### 3.6.4 耐摩耗性と耐漏洩性 TC

TC内部にフェールを使用して遮断し、油や空気の漏れを完全に防止します。摩耗の激しい固体粒子や流体を扱う生産現場に適しており、製油所には欠かせない温度測定装置です。

			
	WR ポート-420 MZ	WR ポート-440 MZ	フランジタイプ
注: フランジは必要に応じて別途作成できます。			


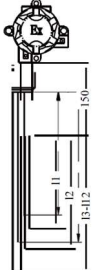
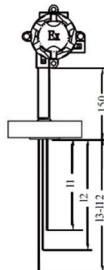
### 3.6.5 空気ブロー TC

窒素などのガスを吹き込むことにより、保護管内から有害なガスを排出し、TCの寿命を延ばします。

		
	WR port C -420 と WR Port C - 440	フランジタイプ
注: フランジは必要に応じて別途作成できます。		

### 3.6.6 マルチポイント 抵抗 (カップル)

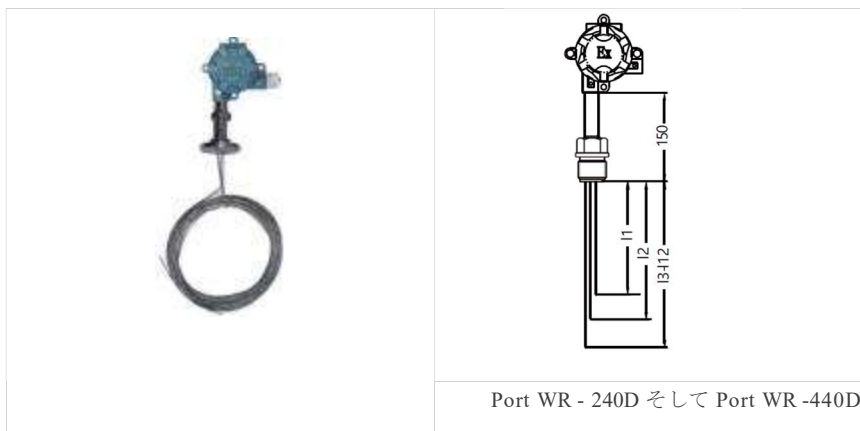
温度勾配が大きくなり、同時に複数の測定または未知の測定が必要な生産現場に適用でき、大型の化学肥料合成塔や貯蔵タンクに適用できます。

	 <p data-bbox="726 694 869 728">WR Port-220D</p>	 <p data-bbox="1157 694 1300 728">WR Port-420D</p>
---	---	---



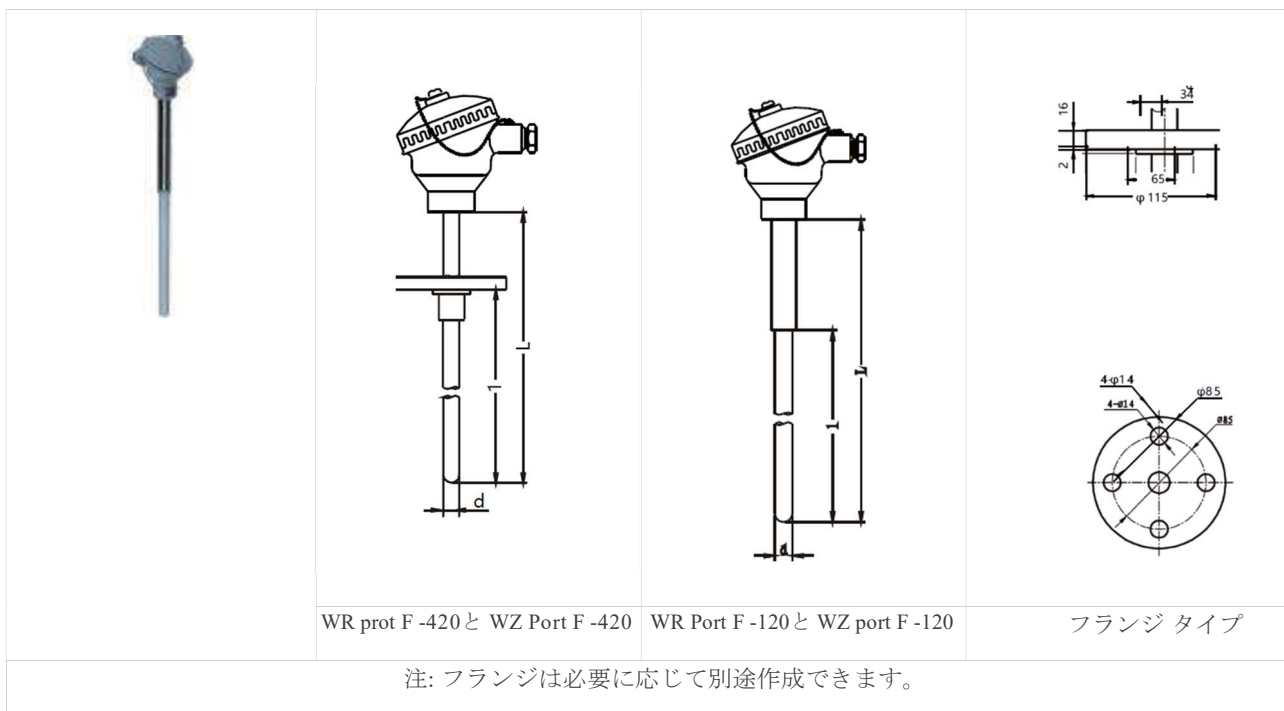
### 3.6.7 マルチポイント耐炎性RTD (カップル)

可燃性および爆発性の化合物を扱う生産現場に適用でき、複数の測定または未知の測定を同時に必要とするため、石油化学産業の精留塔ユニットで広く使用されています。





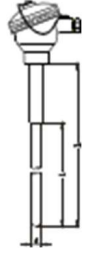
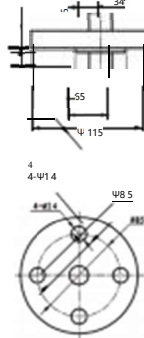
### 3.6.8 腐食 抵抗 (カップル)

外部（焼結、溶射）テトラフルオロエチレンライニングを備えた新しい防食材料を採用しており、石油化学製品のさまざまな腐食性媒体の温度測定に適しています。



### 3.6.9 高温そして 防食 TC

さまざまな生産プロセスにおける高温や腐食性の状況に適用でき、石油化学産業、ガラス製錬産業、セラミック産業などの温度測定に広く使用されています。

			
	WR port F -420G	WR port F -120G	フランジタイプ
<p>次のように個別に作成できます。必須</p>			

### 3.6.10 炉チューブ管用ブレード型測温抵抗体(カップル)

ブレード型継手は、ボイル管の表面に直接溶接するために使用され、石油産業におけるボイル管および塔壁の表面温度測定に適用され、製油所の精留塔に必要な温度測定装置です。



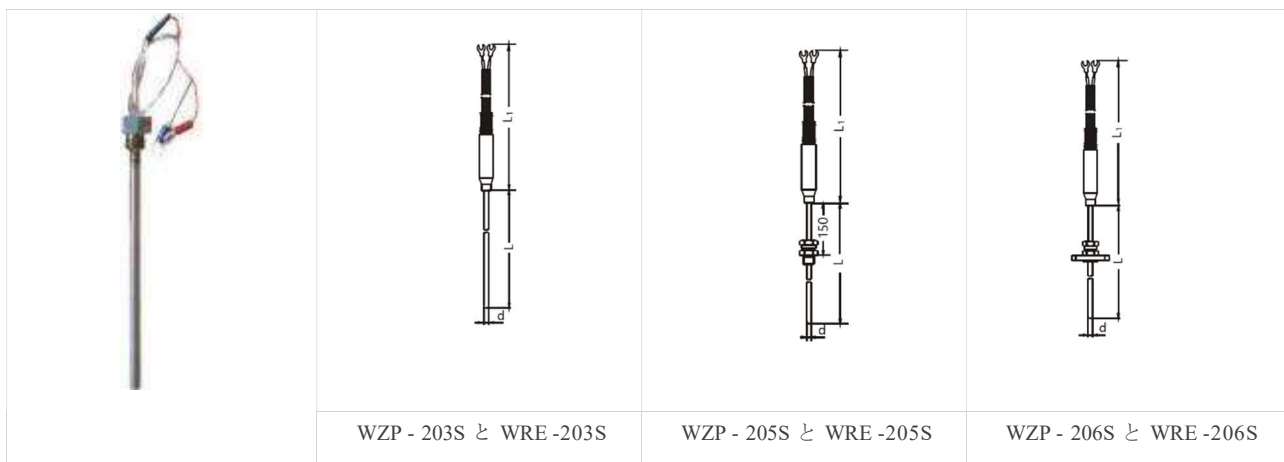
## 3.7 スペシャル RTD (カップル)

特別な構造設計を採用しており、さまざまな機会に適しており、(-200~1600) °Cの温度範囲で液体、蒸気、気体媒体および固体の表面温度を直接測定することができます。

(注：この部品のタイプ選定には「総合タイプ選定表」は適用されません)

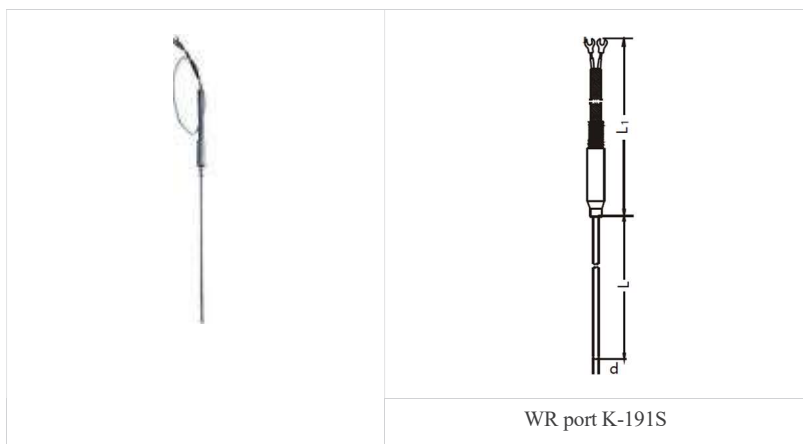
### 3.7.1 ミニチュア RTD (カップル)

狭い場所での温度測定や温度制御に適しており、繊維、ポリエステルなどの業界に欠かせない温度測定装置です。



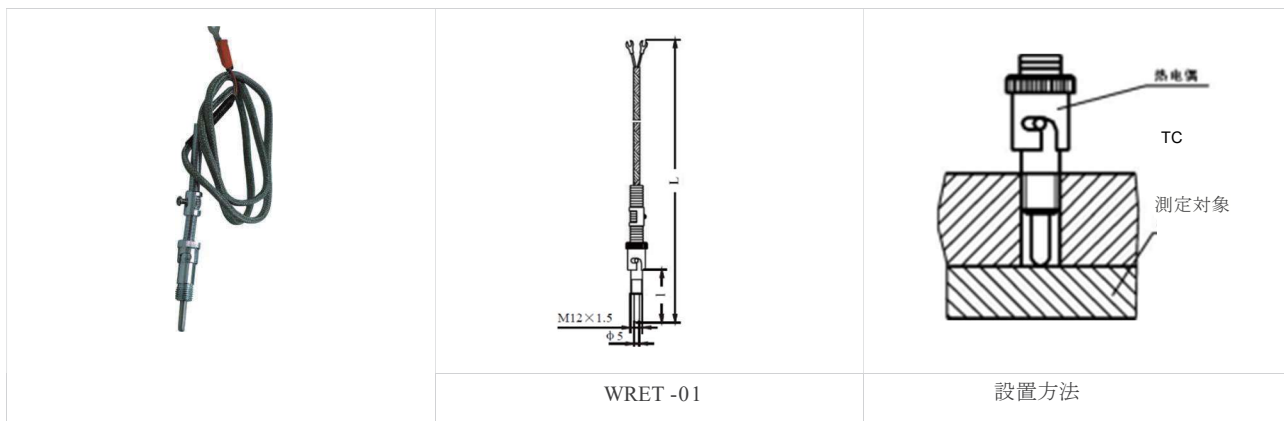
### 3.7.2 ファインシース测温抵抗体 (カップル)

狭い場所や曲がりくねった場所での温度測定・制御に適しており、化学工業、化学繊維、製薬工業などに欠かせない温度測定装置です。



### 3.7.3 圧縮-スプリング-固定 RTD (カップル)

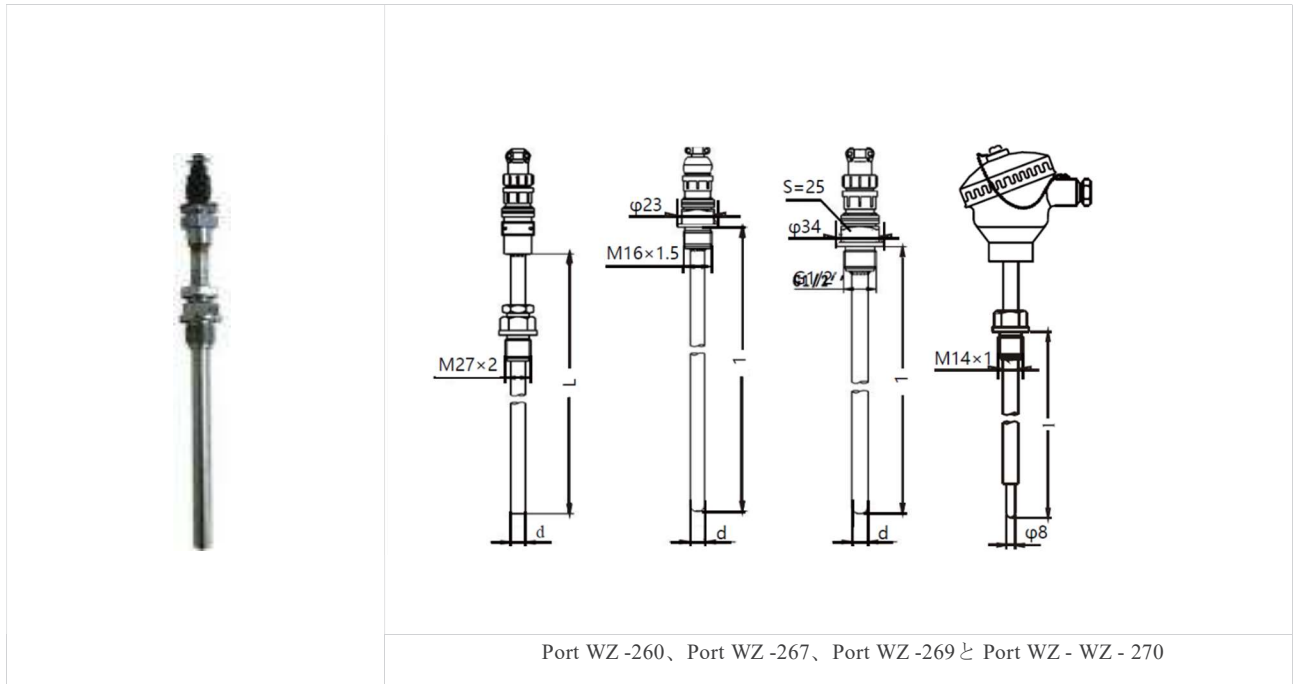
弾性圧縮装置を採用し、測定端を測定対象物の表面に近づけることができ、プラスチック、照明器具、食品産業などの温度測定に適しています。



### 3.7.4 ソケットタイプ RTD (カップル)

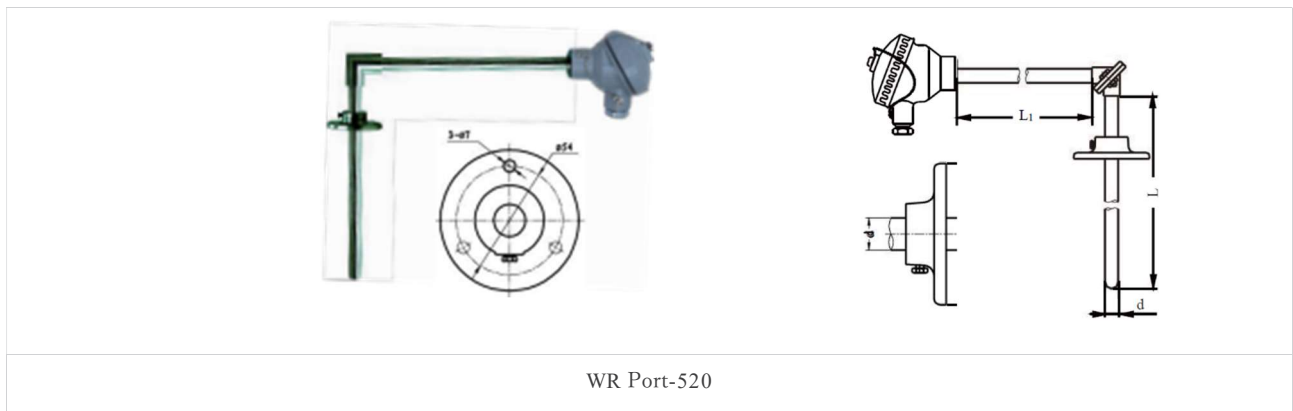
接続が簡単な方式を採用しており、(-200~450) °Cの温度範囲で液体、気体、固体表面の温度測定に対応します。

。



### 3.7.5 测温抵抗体と右角度肘 (カップル)

高温や有害ガスがTCジャンクションボックスに影響を与える生産現場や、直接水平・垂直設置が適さない状況にも適用可能です。



### 3.7.6 高温そして非金属用 TC

さまざまな生産工程の高温場面に適用でき、ガラス、セラミックス、工業用塩浴の温度測定に広く使用されています。

。



### 3.7.7 ゴム工場の内部ミキサー用の特殊耐摩耗性TC



### 3.7.8 サニタリータイプ 測温抵抗体 (温度伝送器)



### 3.7.8 DIN -ジョイント 測温抵抗体 (温度伝送器)





## 04 | パイプ保護材のリスト

材料	動作温度(°C)	特徴と用途
304	-200～800	炭素含有量が低く、優れた耐粒界腐食性。通常は一般耐熱鋼の用途に使用されます
316	-200～750	炭素含有量が低く、優れた粒界腐食耐性、耐腐食用として使用されます
316L	-200～750	超低炭素含有量、良好な耐粒界腐食性、耐食鋼として使用されます
モネル K500	-100～700	ニッケル-銅合金、付き良い粒界腐食抵抗、適切な強硫酸およびその他の耐食用途向け
ハステロイ HC-276	-100～700	耐粒界腐食性に優れ、腐食防止用耐性鋼として使用されます
インコネル600	-100～1000	ニッケル-クロム-鉄の合金です。素晴らしい高温酸化抵抗を持ち、耐熱鋼としてよく使われます
2520	0～1050	耐高温酸化性を有し、従来的高温動作にも対応可能
310S	-200～1000	高温耐性、耐食性があり、通常は耐熱用鋼鉄として使用されます
GH3030	0～1100	耐酸化性に優れたニッケルをベースとした高温合金鋼で、耐食性、通常耐熱鋼として使用されます
GH3039	0～1200	耐酸化性に優れたニッケルをベースとした高温合金鋼で、耐食性、通常耐熱鋼として使用されます
ハイアルミナ	0～1300	耐酸化性、耐食性に優れた工業用セラミックチューブ
コランダム	0～1600	耐酸化性、耐食性に優れた工業用セラミックチューブ
3YC52	0～1300	耐酸化性、耐食性、機械的特性に優れた高温合金で、高温の箇所に適しています。
ニケイ化モリブデン MoSi2	0～1600	サーメット、耐酸化性、耐食性、機械的性質に優れ、高温の箇所に適しています



# 05 | W シリーズ 選択テーブル



## 5.1W シリーズ 温度計装

W		TC	
R	Z	RTD	
P		Platinum Rhodium 10-Platinum (S)	プラチナロジウム10-プラチナ(S)
N		Nickel-Chromium-Nickel-Silicon (K)	ニッケル-クロム-ニッケル-シリコン(K)
M		Nickel-Chromium-Silicon-Nickel-Silicon (N)	ニッケル-クロム-シリコン-ニッケル-シリコン(N)
E		Nickel-Chromium-Copper-Nickel (E)	ニッケル-クロム-銅-ニッケル(E)
C		Copper-Copper-Nickel (T)	銅-銅-ニッケル(T)
F		Iron-Copper-Nickel (J)	鉄-銅-ニッケル(J)
Q		Platinum Rhodium 13-Platinum (R)	プラチナロジウム13-プラチナ(R)
R		Platinum Rhodium 30-Platinum Rhodium 6(B)	白金ロジウム30-プラチナロジウム6(B)
P		Platinum (PT100)	白金(PT100)
PI		Platinum (PT1000)	白金(PT1000)測温抵抗体
C		Copper (Cu50)	銅(Cu50)
Q		Others	
None		Assembly Type	アセンブリ型 (一般標準向け)
K		Armored	装甲型 (耐久性強化)
None		Single	エレメント 1
2		Duplex	エレメント 2
D		Multiple	カスタマイズ: エレメントの数量は入札段階で指定されます。たとえば、5セットの対応するタイプ選択は(D5)
None		Without temperature transmitter	温度伝送器なし
B		With temperature transmitter	温度伝送器付き
BI		With temperature Transmitter (HART)	温度伝送器付き (HART通信)
IS		With temperature transmitter + digital display indicator	温度伝送器 + デジタル表示器付き
BIS		With temperature transmitter (HART) + digital display indicator	温度伝送器 + デジタル表示器付き (Hart通信)
		NO	Assembly
		1	No fixed device 接続デバイス取付なし
		2	Fixed thread 固定スレッド
		3	Movable flange 可動フランジ
		4	Fixed flange 固定フランジ
		5	Union type ユニオンタイプ
		6	Fixed thread tapered type 固定テーパードタイプ
		7	Straight pipe joint type 直管継手タイプ
		8	Fixed threaded pipe joint type 固定ネジまきりパイプ継手タイプ
		9	Movable threaded pipe joint type 可動ネジまきりパイプ継手タイプ
		3NN	Sanitary flange サニタリーフランジ
			Armored
			No fixed device
			Fixed ferrule thread fitting 固定フェリュールフィッティング
			Movable ferrule thread fitting 可動フェリュールフィッティング
			Fixed ferrule flange 固定フェリュールフランジ
			Movable ferrule flange 可動フェリュールフランジ
			Fixed ferrule tapered type 固定フェリュールテーパードタイプ
			Straight pipe joint type 直管継手タイプ
			Fixed threaded pipe joint type 固定ネジまきりパイプ継手タイプ
			Movable threaded pipe joint type 可動ネジまきりパイプ継手タイプ
			Sanitary flange サニタリーフランジ
		Junction Box ジャンクションボックス	
		0	None なし
		2	Waterproof 防水
		4	Flameproof 耐炎
		6	Spherical Hinge 球体ヒンジ
		7	Flat Cap 平面キャップ
		8	Lever レバー
		9	Compensation Cable 補償導線ケーブル
		H	Hirschmann connector 防水
		D	DIN Connector DINコネクタ
		Sheath diameter シース直径	
		0	Φ16
		1	Φ20
		2	Other
		3	Φ3
		4	Φ4
		5	Φ5
		6	Φ6
		8	Φ8
		10	Φ10
		Additional Option オプション	
		NM	Wear-resistant type 耐摩耗タイプ
		FT	Split type 分割型
		FF	PTFE lined (sintered, sprayed) PTFE ライニング (焼結、スプレー)
		TH	Selection of thermowell: Please refer to selection table in 5.3.1
		G	Variable cross-section 可変断面径
		選定サーモウェルの: 選択テーブル5.3.1を参照してください。	
W			

ノート：

1.温度範囲、全長・挿入深さ、材質、取付方法、その他関連事項 パラメーター  
.....選定時に指定します。

2.TC 正確さによるデフォルトはクラス II、そして測温抵抗体 正確さによるデフォルトは  
クラス B。もし他の正確さクラス 必須ですのでメモを残してください。

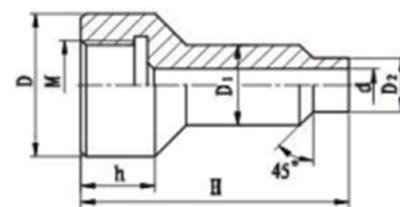
3.シースタイプを選択した場合、デフォルトの感温素子は絶縁タイプとなります。の選択  
砲弾型測温素子は、了解しました；

4.保護 デフォルトのグレードはIP65、その他以下の場合にはグレードに注意する必要があります。  
どれでも；

5、デフォルト 材料の保護的なチューブ は304 SS、および他の 材料 必要 になれ了解しました もし  
どれでも；

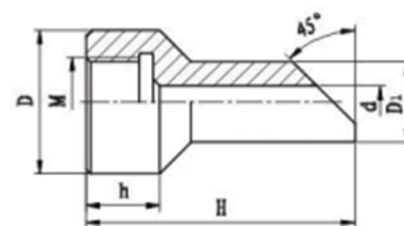
### 5.1.1 タイプ選択表 ストレートコネクタ

コード	M	D1	D2	d	h	H
TH48A	M12×1.5	Φ18	Φ12	Φ7	27	60 120
TH48B	M16×1.5	Φ18	Φ14	Φ7	27	80
TH48C	M20×1.5	Φ18	Φ14	Φ7	27	60
TH48D	M27×2	Φ28	Φ22	Φ17	32	60
TH48E	M33×2	Φ36	Φ30	Φ21	34	120
TH48F	NPT 1/2	Φ27	Φ21	Φ16	35	60 120
TH48G	NPT 3/4	Φ31	Φ25	Φ20	40	
TH48H	NPT1	Φ41	Φ35	Φ30	45	



TH48 □ (直通)

コード	M	D1	d	h	H
TH49A	M27×2	Φ28	Φ18	30	90
TH49B	M33×2	Φ36	Φ24	30	150
TH49C	NPT 1/2	Φ27	Φ16	30	90
TH49D	NPT 3/4	Φ31	Φ20	35	90
TH49E	NPT1	Φ41	Φ30	40	150



TH49 □ (45°)

事前警告：ストレートコネクタは、BOSS、取付ベースなどとも呼ばれます。

## 5.2 バイメタル 温度計の選択 テーブル

WSS	Bimetallic thermometer		バイメタル温度計						
	X	Electric Contact							
		<b>NO.</b>	<b>Dial Size</b>	表示メータサイズ					
		3	Φ60						
		4	Φ100						
		5	Φ150						
		<b>NO.</b>	<b>Dial direction</b>	表示メータ向き					
		0	Angle type (Axial type)	アングル (アキシヤル) タイプ					
		1	Straight type (radial type)	ストレイト (ラジアル) タイプ					
		8	Adjustable type (Universal type)	ユニバーサルタイプ					
		<b>NO.</b>	<b>Installation</b>	設置					
		0	No fixed device	固定デバイスなし					
		1	Movable male thread	可動おねじ					
		2	Movable female thread	可動めねじ					
		3	Fixed male thread	固定おねじ					
		4	Fixed flange	固定フランジ					
		5	Fix ferrule thread fitting	固定フェルールのネジ継手					
		6	Movable ferrule thread fitting (length can be adjusted but with poor sealing performance)	可動フェルールねじ継手 (長さは調整可能ですが、シール性能は劣ります)					
		7	Fixed ferrule flange	固定フェルールフランジ					
		8	Movable ferrule flange (length can be adjusted but with poor sealing performance)	可動フェルールフランジ (長さは調整可能ですが、シール性能は劣ります)					
		9	Movable flange	固定フランジ					
		10	Tri-Clamp (Sanitary)	トリクランプ (サニタリー)					
		<b>NO.</b>	<b>Instrument Type</b>	機器の種類					
		None	Stainless steel case (stainless steel by default)	ステンレススチールケース (デフォルトではステンレス鋼)					
		N	Silicone-oil-filled vibration-resistant type	シリコンオイル封入耐振動タイプ					
				シース直径					
		<b>NO.</b>	<b>Sheath diameter</b>	<b>NO.</b>	<b>Sheath diameter</b>	シース直径			
		6	Φ 6	12	Φ 12				
		8	Φ 8	2	Other				
		10	Φ10			シース材料			
		<b>NO.</b>	<b>Sheath material</b>	<b>NO.</b>	<b>Sheath material</b>	シース材料			
		None	304 (default)	D	Other materials	他の材料			
		B	316	FF	PTFE lined (sintered, sprayed)	PTFEライニング (焼結、スプレー)			
		C	316L	NM	Wear resistance	耐摩耗			
		<b>NO.</b>	<b>Thermowell and mounting base</b>						
		TH	Selection of thermowell: Please refer to selection table in 5.3.1 サーモウェル選択 テーブル5.3.1参照						
WSS	□	□	□	□□	□	-	□□	□	□

NOTE: STRAIGHT CONNECTOR IS ALSO KNOWN AS BOSS AND MOUNTING BASE.

## 5.3 サーモウェル

### 5.3.1 モデル・仕様とコード サーモウェル

TII		Thermowell サーモウェル	
		<b>Connection 接続部</b>	
		01	Threaded ねじ込み
		02	Flange フランジ
		03	Welding 溶接
		<b>material 材質</b>	
		A	304
		B	316
		C	316L
		D	Others
		<b>Thermowell coating options サーモウェルコーティングオプション</b>	
		/TF	PTFE lined (sintered, sprayed) PTFE ライニング (焼結、スプレー)
		NM	Wear-resistance spray 耐摩擦スプレー
TII	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

注) 1.サーモウェル材質で「D」を選択した場合は材質をご指定ください。

2.選定の際はサーモウェルの動作条件を十分に理解する必要があり、選定を誤ると破損する恐れがあります。必要に応じて、サーモウェルの選択に関連するパラメータを提供するものとします。選択時に考慮すべき主なパラメータ: 1. 動作温度 (°C) 2. 動作圧力 (MPa)

3. 最大流量 (m/s)

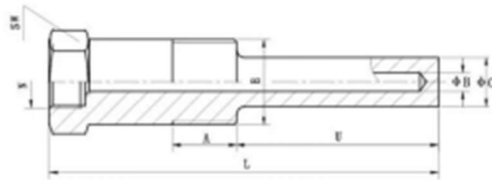
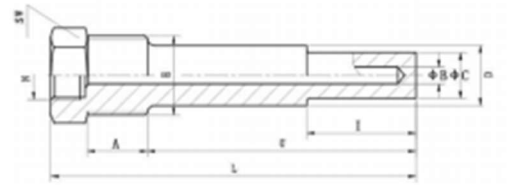
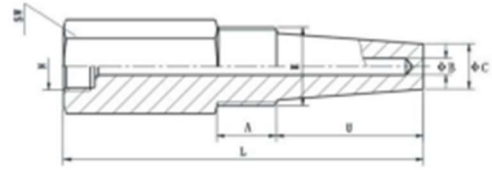
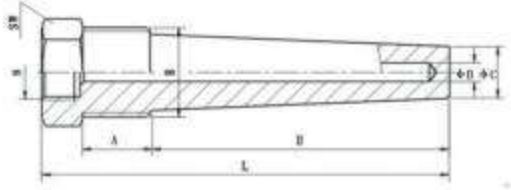
4. 中密度 (kg/m<sup>3</sup>)

### 5.3.2 インストール

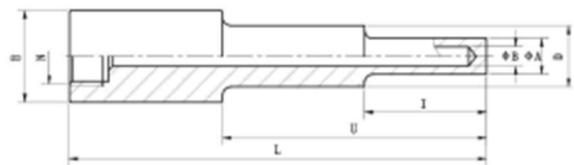
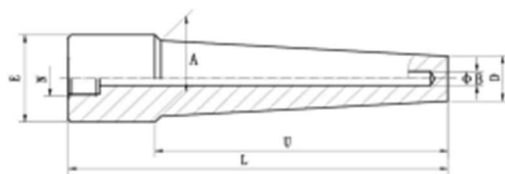
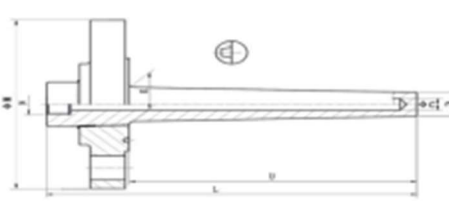
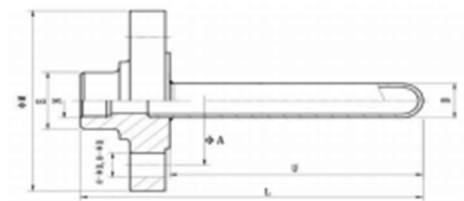
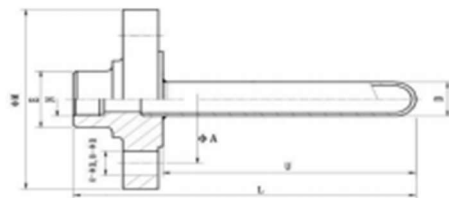
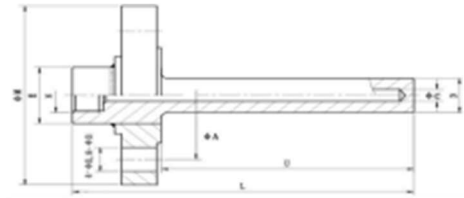
設置 通常の動作を保護するためにシース付き RTD (TC) と適合しており、高電圧および高流量での使用が可能です。タイプの選定については「5.3.1 サーモウェルの型式・仕様・コード一覧」を参照してください。

5.3.3 一般的な概要のホット-インストール プッシング

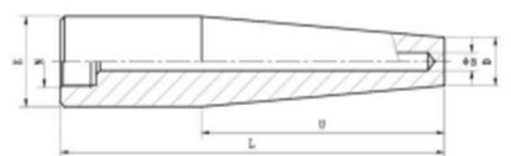
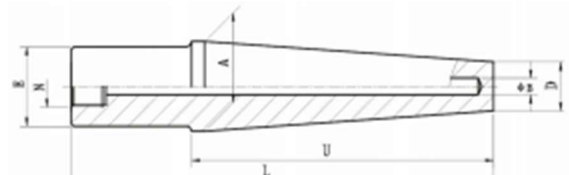
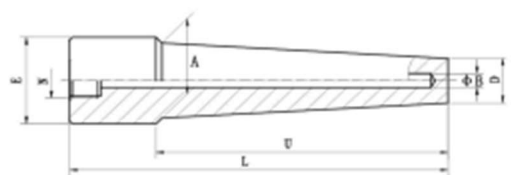
TH 01 (ねじ込み式) プッシュ



TH02 (フランジ) プッシュ



TH 03 (溶接) プッシュ



注: 必要に応じて、ケーシングの振動数計算またはその他の目的でタイプを選択する際に、図面内の対応する寸法を提供する必要があります。



## 06 | ご注文方法

特記事項: 次のパラメータは、製品が現場での運用のニーズを満たしているかどうかを判断する上で非常に重要です。必要に応じてご提供ください。下記パラメータがない場合は、仕様書または製品リストに基づいて製作させていただきます。

操作条件	アプリケーション
	プロセスメディア
	中程度密度( kg /m <sup>3</sup> )
	動作 温度 ( °C )
	最大 サービス 温度 ( °C )
	動作 圧力 ( MPa) または bar)
	最大 サービス 圧力 ( MPa) または bar)
	最大流速(m/s)
温度伝送器	(4-20)mA、絶縁、HART、LCD、LED、本質安全防爆
温度センサー内蔵伝送器	1. 温度測定範囲、精度 グレード、防爆 グレード、本質安全防爆 グレード および保護要件
	2. ブッシュ (保護管) の材質と径 (円錐ブッシュの場合は大径と小径を表示) 、及 び穴あけ穴の径をすべてのブッシュに表示
	3. プロセス接続形式 : ストレートネジ、テーパネジ、溶接式、フランジ式 (フランジ 接続の場合はフランジ規格、呼び圧力、呼び径、フランジシール面形状、フランジ材 質をご指示ください)
	4. 挿入 深さ
その他の特別な指示	例えば、多点タイプのサーモワイヤの要件

株式会社 スプコン・ジャパン

〒220-8139 神奈川県横浜市西区みなとみらい2 - 2 - 1

横浜ランドマークタワー39階

TEL : 045-306-9500 FAX:045-306-9501

Email: [info@supcon.co.jp](mailto:info@supcon.co.jp)

WEB: <https://www.supcon.co.jp/>

<https://global.supcon.com/> (英)