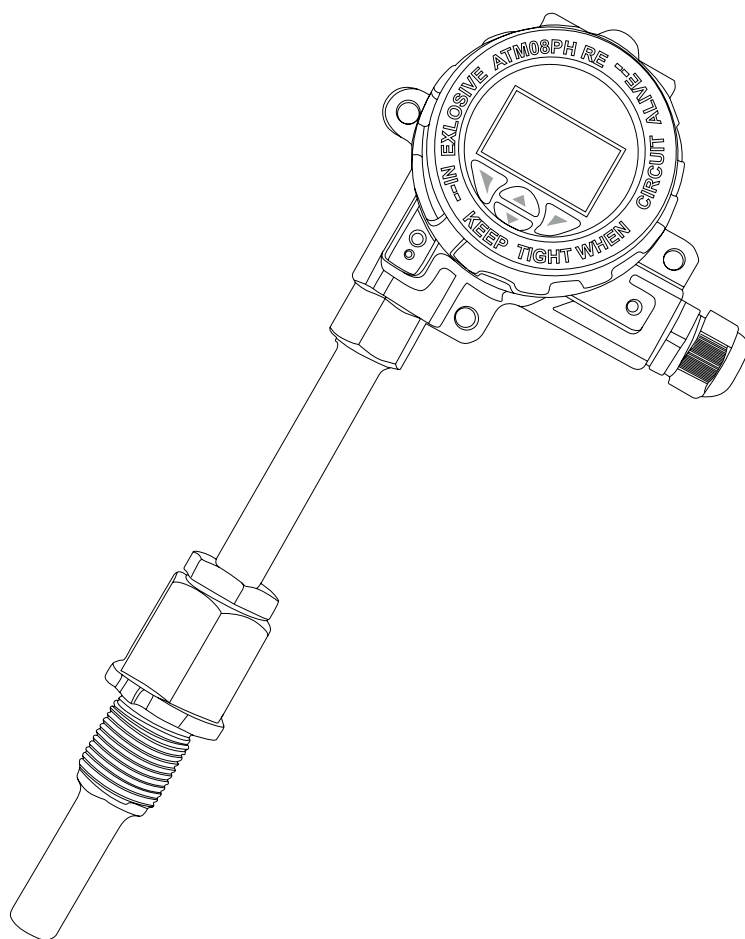


W 系列温度仪表

选型手册

W SERIES
TEMPERATURE METER



浙江中控技术股份有限公司
浙江中控自动化仪表有限公司



W 系列温度仪表

产品概述.....	01
产品介绍.....	01
产品分类.....	05
保护管材料一览表.....	24
综合选型表.....	25
订货须知.....	30



01 | 产品概述

W 系列温度仪表主要由热电阻 (RTD)、热电偶 (TC)、温度变送器、一体化温度变送器和双金属温度计等多种产品组成, 适用于石油、化工、电力、冶金、建材、食品、制药、造纸、水处理、路桥、楼宇和轻纺等行业的温度测量。



02 | 产品介绍

热电阻 RTD 分铂热电阻、铜及镍热电阻三大类, 是基于金属导体的电阻值随温度的增加而增加这一特性来进行温度测量的。

热电偶 TC 是由两种不同成份导体的两端接合成回路, 当两个接合点的温度不同时, 在回路中就会产生电动势, 这种电动势称为热电势, 热电势的大小仅与导体材料的性质以及其两端点的温差有关。

一体化温度变送器由温度变送器与热电阻或热电偶组成, 将温度信号直接转换成二线制 (4 ~ 20) mA 信号, 支持 HART、485 通讯和 LCD、LED 显示。

热电阻、热电偶、一体化温度变送器用于测量 (-200 ~ 1600)°C 范围内的液体、蒸汽和气体介质以及固体的表面温度。一般与显示仪表、记录仪、调节器、PLC 和 DCS 系统配套使用。

双金属温度计是采用双金属片为感温元件, 双金属片的一端被固定, 另一端为自由端与指示针连接, 连接点随温度的变化产生位移, 并带动指针旋转而指示温度。

双金属温度计适用于测量中低温度的现场, 可以直接测量各种生产过程中的 (-80 ~ 600)°C 范围内液体、蒸汽和气体介质温度。

2.1 产品特性

- ▶ 种类齐全, 热电阻 RTD、热电偶 TC、一体化温度变送器和双金属温度计支持防腐、耐磨、耐高温等特殊场合; 也适用于电厂、石化等多种专用场合;
- ▶ 精度高、产品稳定, 一体化温度变送器内置冷端补偿; 热电阻、热电偶、一体化温度变送器允许偏差和精度详见表 2-1、表 2-2 及表 2-3;
- ▶ 保护管形式多样, 钢管焊接式、单端深盲孔整体钻孔式、耐高压式等;
- ▶ 管径支持多种工艺场合, 主要有直形、锥形、阶梯形 (变径式) 等;
- ▶ 接线盒防护等级 IP65 (最高可达 IP68) ;
- ▶ 隔爆等级 Ex d IIC T6 Gb, 本安等级 Ex ia IIC T6 Ga; 引用标准: 《GB 3836.1-2021 爆炸性环境 第 1 部分: 设备通用要求》、《GB 3836.2 2021 爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分: 隔爆型 “d” 》;
- ▶ CE 认证、船级社认证、SIL 认证等

2.2 主要技术指标

2.2.1 热电阻

表 2-1 热电阻测量温度范围和允许偏差

型号	允差等级	有效温度范围 /°C		允差值
		绕线元件	膜片元件	
工业铂电阻 (PRT)	AA	-50 ~ +250	0 ~ +150	$\pm(0.100^{\circ}\text{C} + 0.0017 t)$
	A	-100 ~ +450	-30 ~ +300	$\pm(0.150^{\circ}\text{C} + 0.002 t)$
	B	-196 ~ +600	-50 ~ +500	$\pm(0.30^{\circ}\text{C} + 0.005 t)$
	C	-196 ~ +600	-50 ~ +600	$\pm(0.6^{\circ}\text{C} + 0.010 t)$
工业铂电阻 (CRT)	-	-50 ~ +150	-	$\pm(0.30^{\circ}\text{C} + 0.006 t)$

注: 1. 表中 $|t|$ 是以摄氏度表示的温度绝对值;
2. A 级以上允许偏差不适用于采用二线制的铂电阻;
3. 对于 $R_0=100.00\Omega$ 的铂电阻, A 级允许偏差不适用于 $t>450^{\circ}\text{C}$ 的温度范围;
4. 二线制热电阻偏差的检定, 包括内引线的电阻。

2.2.2 热电偶

表 2-2 热电偶测量温度范围和允许偏差

序号	名称	代号	分度号	测量范围	允差值 (±℃) 和有效温度范围	
					I 级	II 级
1	镍铬 - 镍硅	WRN	K	(-40 ~ 1200)℃	1.5℃或 0.004 t	2.5℃或 0.0075 t
2	镍铬硅 - 镍硅	WRM	N			
3	镍铬 - 铜镍	WRE	E			
4	铁 - 铜镍	WRF	J	(-40 ~ 750)℃	0.5℃或 0.004 t	1℃或 0.0075 t
5	铜 - 铜镍	WRC	T	(-40 ~ 350)℃		
6	铂铑 10- 铂	WRP	S	(0 ~ 1600)℃	1℃或 1+(t-1100)*0.3%	1.5℃或 0.0025 t
7	铂铑 13- 铂	WRQ	R			
8	铂铑 30- 铂铑 6	WRR	B	(600 ~ 1700)℃	——	

注: 1. 表中 |t| 是以摄氏度表示的被测温度值; 其他精度等级可定制。

2.2.3 一体化温度变送器

表 2-3 温度变送器精度和温度影响表

输入元件		测量范围	测量精度 ^{注 1}		环境温度每变化 1℃造成的影响 ^{注 2}	
标准	传感器		固定	量程	固定	量程
热电阻 / 电阻						
GB/T30121	Pt100	(-200 ~ 850)℃	±0.1℃	±0.1%	±0.006℃	± 0.004%
IEC60751	Pt1000	(-200 ~ 850)℃	±0.1℃	±0.1%	±0.006℃	± 0.004%
	电阻测量	(0 ~ 400)Ω	0.035Ω	±0.1%	0.028Ω	±0.004%
	电阻测量	(0 ~ 4000)Ω	0.35Ω	±0.1%	0.028Ω	±0.004%
热电偶 / 电压						
IEC60584	N	(-270 ~ 1300)℃	0.8℃	±0.1%	0.02℃	±0.004%
	K	(-270 ~ 1372)℃	0.5℃	±0.1%	0.02℃	±0.004%
	E	(-270 ~ 1000)℃	0.4℃	±0.1%	0.016℃	±0.004%
	J	(-210 ~ 1200)℃	0.5℃	±0.1%	0.016℃	±0.004%
	T	(-270 ~ 400)℃	0.5℃	±0.1%	0.02℃	±0.004%
	B	(0 ~ 1820)℃	1.5℃	±0.1%	0.056℃	±0.004%
	R	(-50 ~ 1768)℃	1.2℃	±0.1%	0.06℃	±0.004%
	S	(-50 ~ 1768)℃	1℃	±0.1%	0.06℃	±0.004%
	电压测量	(-125 ~ 125mV)	0.02mV	±0.1%	0.001mV	±0.004%

注: 1. 测量精度以固定值和量程值的大值为准;
2. 环境温度变化所造成的影响以以固定值和量程值的大值为准。

2.2.4 双金属温度计

- ▶ 执行标准: JB/T8803-2015 GB3836.1-2021
- ▶ 标盘公称直径: 60 100 150
- ▶ 精度等级: (1.0) , 1.5 级;
- ▶ 热响应时间: ≤ 40S;

- ▶ 万向型双金属温度计角度调整误差: 不超过其量程的 1.0%
- ▶ 指示表头使用环境温度: (-40 ~ 85)°C;
- ▶ 指示表头使用环境湿度: (5 ~ 100)%;
- ▶ 回差: 不大于基本误差限的绝对值;
- ▶ 重复性: 不大于基本误差限绝对值的 1/2;
- ▶ 测量温度时, 应将保护管下端 $\geq 100\text{mm}$ 全部浸入被测介质, 以保证其温度准确性;
- ▶ 防护等级: IP65 (最高可到 IP68)

2.2.5 热响应时间

热响应时间短。在温度出现阶跃变化时, 热电阻(热电偶)的输出变化至相当于该阶跃变化的 50% 所需要的时间, 用 $\tau_{0.5}$ 表示。实验介质通常为水。

2.2.6 常温绝缘电阻

对于测量端为绝缘型的热电阻(热电偶), 在环境温度为 (15 ~ 35)°C, 相对湿度不大于 80%, 大气压力 (80 ~ 106) KPa, 试验电压为 (500 $\pm$ 50)VDC; 铂热电阻(铜热电阻)与套管之间的绝缘电阻, 绝缘型铠装热电偶的偶丝与套管之间的绝缘电阻。

热电阻

铂热电阻的常温绝缘电阻值应 $\geq 100\text{M}\Omega$; 铜热电阻的常温绝缘电阻值应 $\geq 50\text{M}\Omega$

热电偶

a. 对于长度超过 1 米的热电偶它的常温绝缘电阻值与其长度的乘积应不小于 100。

即 $R_r \cdot L \geq 100 \text{ M}\Omega$ 。M L > 1m 式中: R_r - 热电偶的常温绝缘电阻值 $\text{M}\Omega$ 。

b. 对于长度等于或不足 1 米的热电偶, 它的常温绝缘电阻值应不小于 100 $\text{M}\Omega$ 。

上限温度绝缘电阻

热电偶的上限温度绝缘电阻应不小于下表规定:

上限温度 $t_m^\circ\text{C}$	试验温度 $t^\circ\text{C}$	电阻值 $\text{M}\Omega$ 表 2-4
$100 \leq t_m < 300$	$t = t_m$	10
$300 \leq t_m < 500$	$t = t_m$	2
$500 \leq t_m < 850$	$t = t_m$	0.5
$850 \leq t_m < 1000$	$t = t_m$	0.08
$1000 \leq t_m < 1300$	$t = t_m$	0.02
$t_m > 1300$	$t = 1300$	0.02

2.2.7 水压试验

对保护管的耐压和泄漏检查有要求时, 须对保护管进行试验。试验压力为保护管耐压等级的 1.5 倍。

2.2.8 X 射线探伤试验

对保护管的壁厚、偏心距等项目检查有要求时, 须按用户要求进行检查。

3.1 装配型热电阻 (偶)

3.1.1 无固定装置

WZP-120/WR□-120	WZP-140/WR□-140
注: 管径默认 d 为 Φ16、Φ20, 其他管径可定制; 插深 l 为 (50 ~ 5000)mm, 其他尺寸可定制。	

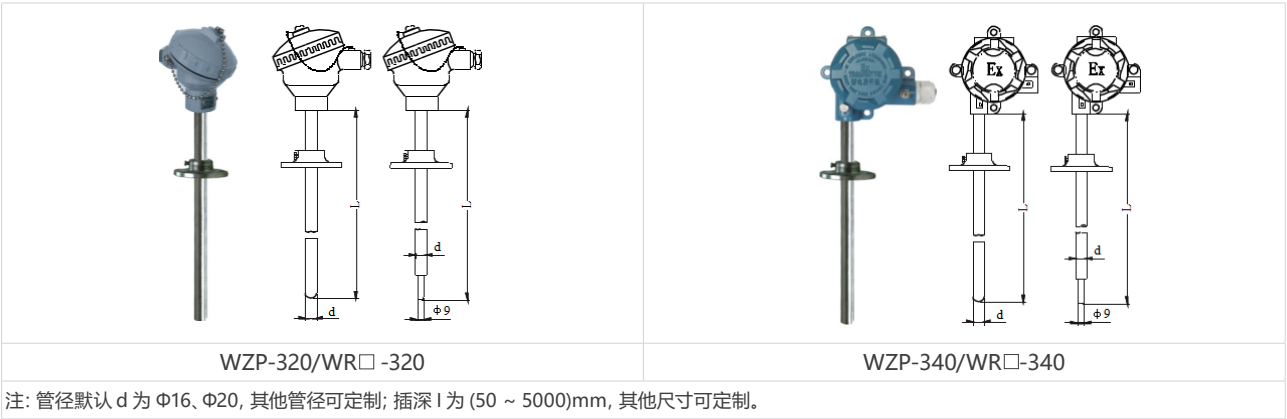
3.1.2 固定螺纹式

WZP-220/WR□-220	WZP-240/WR□-240
注: 管径默认 d 为 Φ16、Φ20, 其他管径可定制; 插深 l 为 (50 ~ 5000)mm, 其他尺寸可定制。	

表 3-1 螺纹规格

型号示例	螺纹规格	
	M	d
WZP-220/WR□-220	M27×2	Φ16
	G ³ / ₄	
	NPT ³ / ₄	
WZP-221/WR□-221	M27×2	Φ20
	G ³ / ₄	
	NPT ³ / ₄	

3.1.3 活动法兰式



3.1.4 固定法兰式

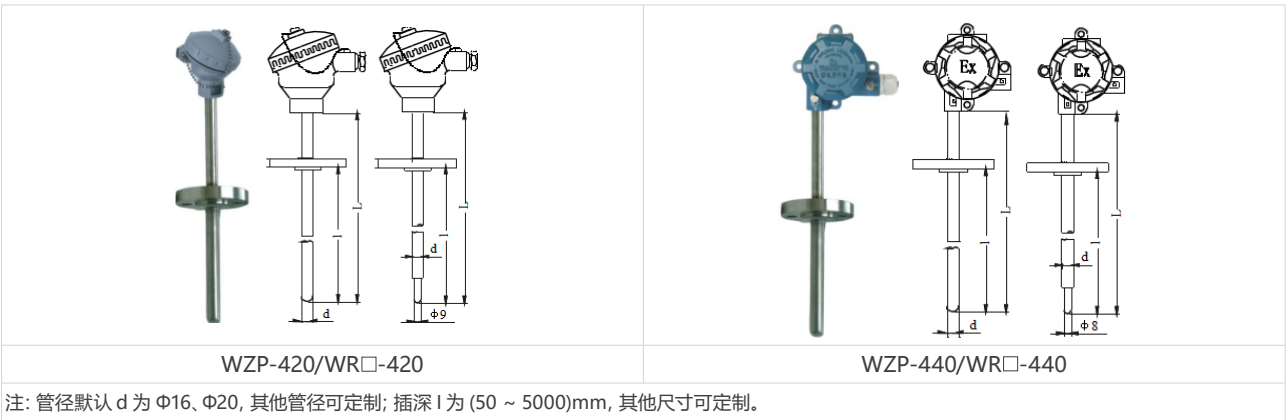
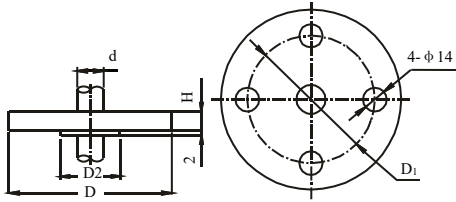


表 3-2 法兰规格

型号示例	法兰规格 (HG20592 PN16 DN25 RF) mm				
	D	D1	D2	H	d
WRN-420	115	85	65	16	Φ12 Φ16
WRN-420G					
WRN-421	115	85	46	16	Φ20 Φ25
WRN-421G					



3.1.5 活络管接头式

WZP-52/WR□-52	WZP-54/WR□-54
注: 插深 l 为 (50 ~ 5000)mm, 其他尺寸可定制。	

3.1.6 固定螺纹锥形

WZP-622/WR□-622	WZP-642/WR□-642
注: 管径定制, 插深 l 为 (50 ~ 1000)mm, 其他尺寸可定制。	

3.1.7 直形管接头式

WZP-72/WR□-72	WZP-74/WR□-74
注: 插深 l 为 (50 ~ 5000)mm, 其他尺寸可定制。	

3.1.8 固定螺纹管接头式

WZP-82/WR□-82	WZP-84/WR□-84
注: 插深 l 为 (50 ~ 5000)mm, 其他尺寸可定制。	

3.1.9 活动螺纹管接头式

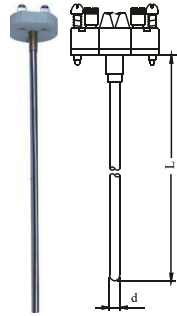
WZP-92/WR□-92	WZP-94/WR□-94
注: 插深 l 为 (50 ~ 5000)mm, 其他尺寸可定制。	

(典型) 安装形式

垂直管道安装形式	倾斜管道安装形式	弯曲管道安装形式	法兰安装形式
注: 选插深时务必考虑直形连接头和支撑管的长度, 以免插深不够影响使用。			

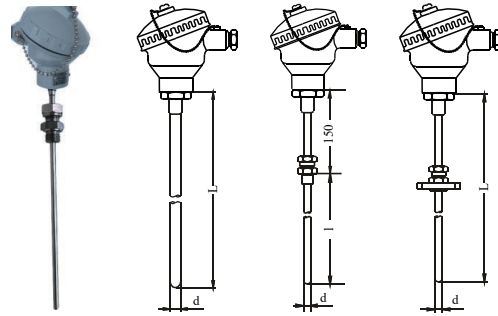
3.2 铠装热电阻 (偶)

3.2.1 感温元件



WZPK-103/WR□K-103

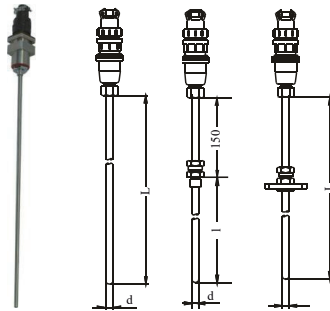
3.2.2 防水式铠装热电阻



WZPK-223/WR□K-223, WZPK-243/WR□K-243

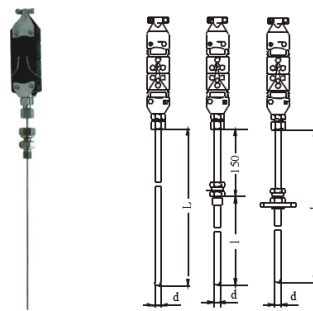
注: 管径默认 d 为 $\Phi 3 \sim \Phi 8$, 其他管径可定制; 插深 L 为 $(50 \sim 30000)\text{mm}$, 其他尺寸可定制。

3.2.3 圆接插式铠装热电阻



WZPK-263/WR□K-263

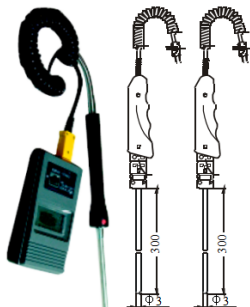
3.2.4 扁接插式铠装热电阻



WZPK-273/WR□K-273

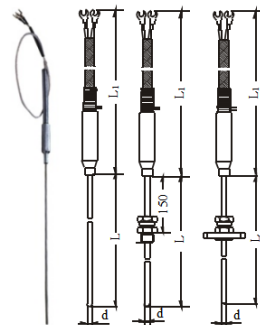
注: 管径默认 d 为 $\Phi 3 \sim \Phi 8$, 其他管径可定制; 插深 L 为 $(50 \sim 30000)\text{mm}$, 其他尺寸可定制。

3.2.5 手柄式铠装热电偶



WZPK-283/WR□K-283

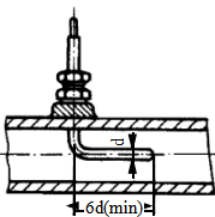
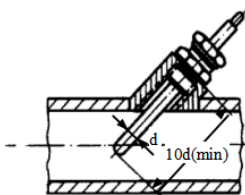
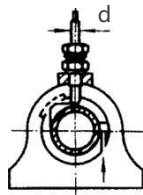
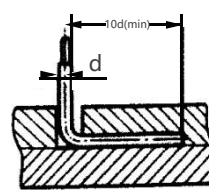
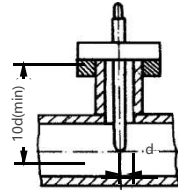
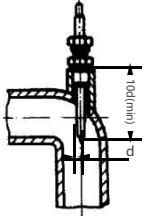
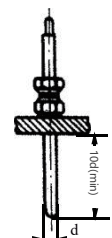
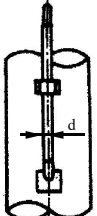
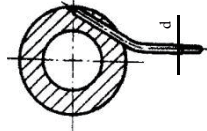
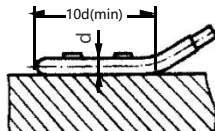
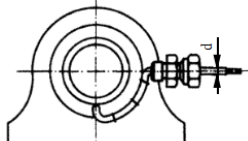
3.2.6 补偿导线式铠装热电偶



WZPK-293/WR□K-293

注: 管径默认 d 为 $\Phi 3 \sim \Phi 8$, 其他管径可定制; 插深 L 为 $(50 \sim 30000)\text{mm}$, 其他尺寸可定制。

3.2.8 安装形式

			
图 1 水平管道安装方法 1	图 2 水平管道安装方法 2	图 3、轴承热电偶安装方法	图 4 测量固体内温度
			
图 5 法兰连接安装方式	图 6 弯曲管道安装方式	图 7、测量空气及箱体安装方式	图 8 测量管壁安装方式
			
图 9 测量管壁安装方式	图 10 测量固体表面安装方式	图 11 测量大轴承温度安装方式	

3.3 一体化温度变送器

一体化温度变送器由热电阻（热电偶）、接线盒和温度变送器组成，并配以各种安装固定装置。产品具有温度检测、变送及 LCD (LED) 显示功能。可直接测量液体、气体或蒸汽介质的温度，接受标准分度号的热电阻、热电偶、电阻和电压信号输入，经温度变送器转换成线性的 DC (4 ~ 20) mA 电流信号或 RS485 输出，与显示仪表、记录仪、调节器、PLC、DCS 系统配套使用，从而实现对各种温度的检测与控制。

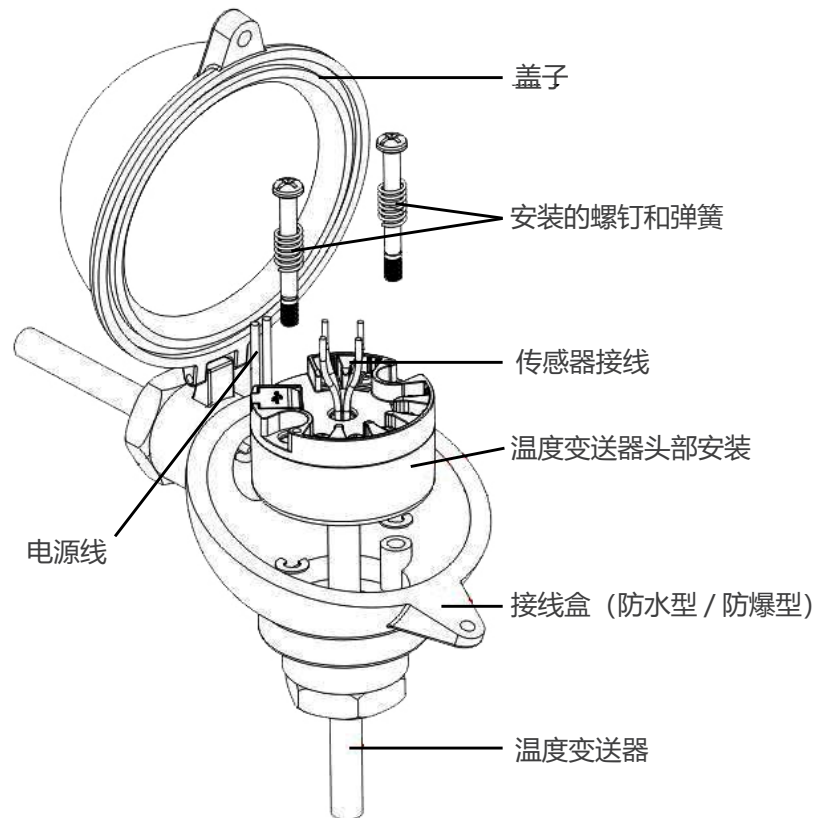
3.3.1 特点

- ▶ 支持多种传感器输入, 含热电阻 (RTD: Pt100、Pt1000、Cu50、Cu100)、热电偶 (TC: K、N、E、J、T、S、R、B) 电阻 (Ω)、电压 (mV) 等, 并将信号转换为 DC(4 ~ 20)mA 电流信号以及 LCD、LED 显示;
- ▶ 具有先进的非线性校正功能, 保证输出信号与输入信号成线性关系;
- ▶ 具有高精度冷端补偿电路, 全温度范围绝对误差 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
- ▶ 内带漂移自校正系统, 在整个工作温度范围内保证测量精度;
- ▶ 可靠性高, 使用寿命长;
- ▶ 抗干扰力强, 输出信号传输距离大;
- ▶ 支持本地组态, 可通过 PC 组态, 也可选配 HART 协议进行在线组态;
- ▶ 支持“本安、隔爆”等多种选型;
- ▶ 防爆接线盒配安装支架, 既可安装于现场管道, 也可在工业墙安装。

3.3.2 主要技术参数

供电	(12 ~ 35)V
电阻输入值	(0 ~ 2000) Ω
电压输入范围	(-100 ~ 1100)mV
输出信号	两线制 (4 ~ 20)mA (HART 可选), RS485
隔离方式	电气隔离
冷端补偿	内置冷端补偿 $\pm 1^{\circ}\text{C}$
输入信号	热电阻 (RTD)、热电偶 (TC)
精 度	$\pm 0.1\%$ (详见表 2-3)
工作温度	$(-40 \sim 85)^{\circ}\text{C}$ (仅指温度变送器模块); $(-20 \sim 70)^{\circ}\text{C}$ (带表头显示); 本安 $(-20 \sim 60)^{\circ}\text{C}$
振动影响	工作及运输过程中, (10 ~ 60)Hz 0.21mm 位移 (60 ~ 2000)Hz 3g 加速度
结构形式	温度变送器、带 LCD(LED) 显示表头的温度变送器
防护等级	IP65
防爆等级	本安: Ex ia II CT6 Ga; 隔爆: Ex d II CT6 Gb
电磁兼容性	符合 IEC61326(2006 年) 和 NAMUR NE21 的等级要求
引用标准	GB 3836.1-2021 爆炸性环境 第 1 部分: 设备通用要求》、《GB 3836.2-2021 爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分: 隔爆型“d”》、《GB/T 28473.1-2012 工业过程测量和控制系统用温度变送器 第 1 部分: 通用技术条件》、《GB/T 28473.2-2012 工业过程测量和控制系统用温度变送器 第 2 部分: 性能评定方法》。

3.3.3 一体化温度变送器结构图



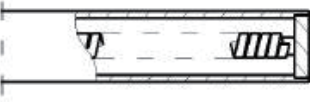
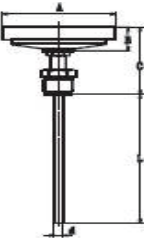
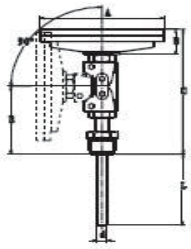
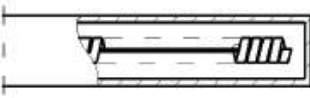
		
一体化温度变送器 (防水型) 例: WZPB-82 WR□B-82	一体化温度变送器 (隔爆型) 例: WZPB-84 WR□B-84	一体化温度变送器 (LCD 显示) 例: WZPB1S-240 WR□B1S-240

3.4 双金属温度计

3.4.1 温度计形式

		
径向型	万向型	轴向型

3.4.2 测量端形式

			
一体式			
	轴向型	径向型	万向型

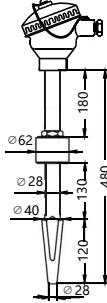
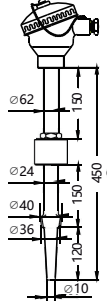
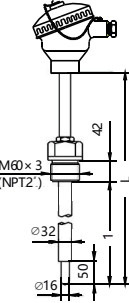
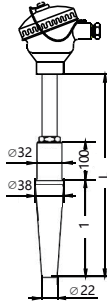
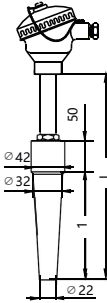
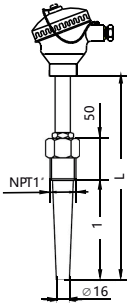
3.5 电厂专用热电阻 (偶)

普通结构热电阻、热电偶及一体化温度变送器不能满足电厂工作环境中高温、高压、高速蒸汽流、多点、流动物料磨损的工艺要求。因此, 本类产品专业针对电厂设计, 可满足 300MW、600MW、1000MW 等发电机组及辅机测温需要。直接测量生产过程中的 (-200 ~ 800)°C 范围内液体、蒸汽和气体介质以及固体表面温度。

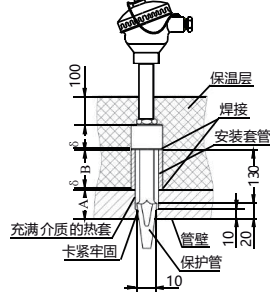
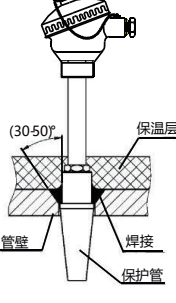
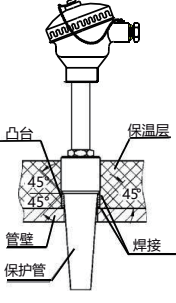
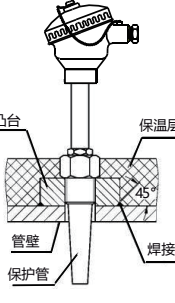
(注: 此部分选型不适用“综合选型表”)

3.5.1 热套测量

适用于蒸汽管道、锅炉及其他对温度、压力、流速有所要求的场合。

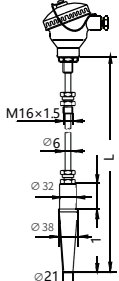
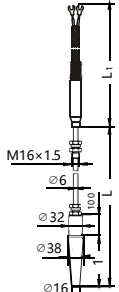
			
	WR 口 -01T、WZP-01T	WR 口 -624、WZP-625	WR 口 -012T、WZP-012T
			
	WR 口 -013T、WZP-013T	WR 口 -014T、WZP-014T	WR 口 -015T、WZP-015T

安装形式

			
01T 型安装示意	013T 型安装示意	014T 型安装示意	015T 型安装示意

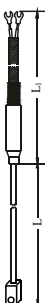
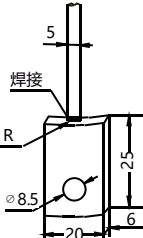
3.5.2 炉顶测量

适用于电厂锅炉炉顶及其他须远距离、高压测温场合。

		
	WR 口 -0313T、WR 口 K-0313T	WR 口 -0913T、WR 口 K-0913T

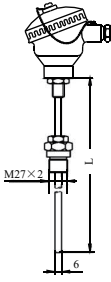
3.5.3 炉壁测量

适用于电厂锅炉炉壁、管壁及其他圆柱体表面测温。

		
	WR 口 -191M、WR 口 K-191M	安装方法：直接按揭于炉壁，M8 螺钉紧固。 选型时应注明 R 大小（即管壁或壁炉直径）。

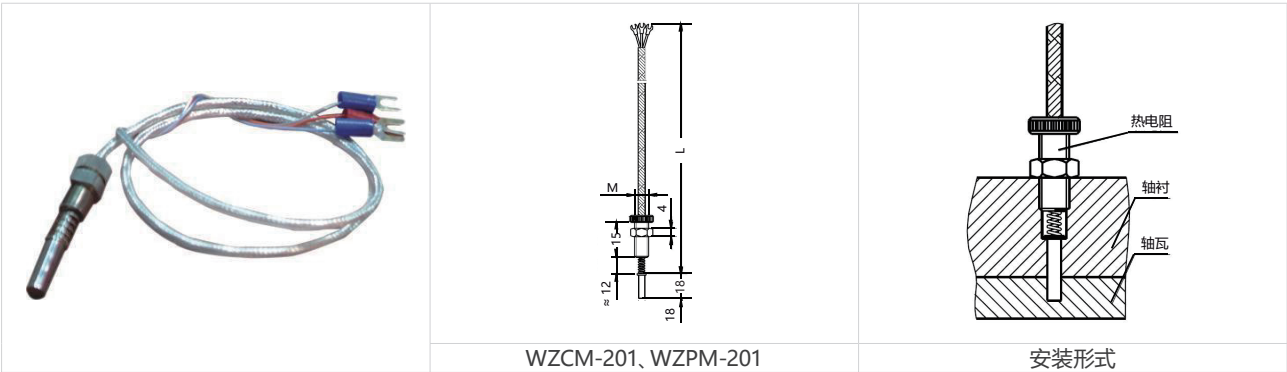
3.5.4 轴承测量

适合于电厂带有轴承设备的轴承及其它须防震场合测温。

	
	WR 口 -316T、WZP-316T

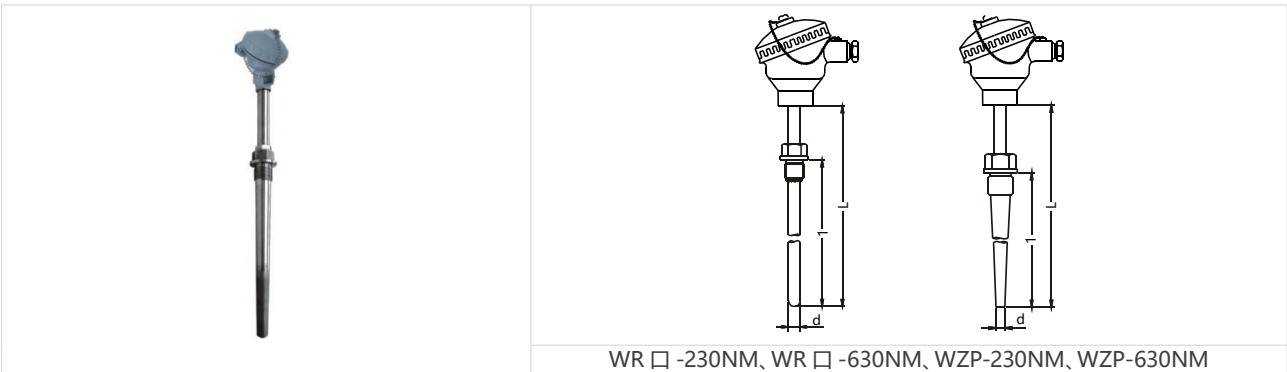
3.5.5 端面测量

适用于测量电厂汽轮机及电机轴瓦或其它机体表面温度。



3.5.6 耐磨

适合于电厂球磨机及磨煤机等对保护管磨损严重的场合。



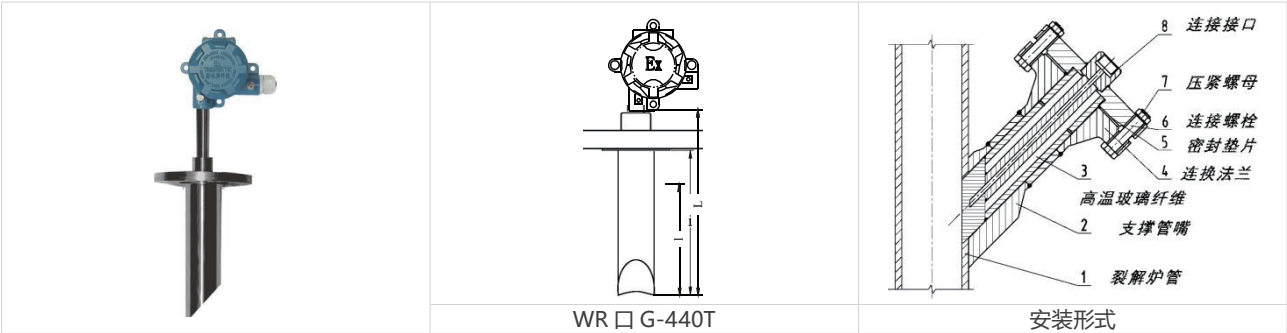
3.6 石油、化工专用热电阻 (偶)

普通热电阻、热电偶及一体化温度变送器不能满足化工环境中有流动物料磨损, 并有多有害气腐蚀工艺要求, 给生产安全带来较大隐患。因此, 针对石油化工部门, 设计研制出高温耐磨型产品有效提高了使用寿命和测温的可靠性, 可以直接测量 (-200 ~ 1600)°C范围内的液体、蒸汽和气体介质以及固体表面测温。

(备注: 此部分选型不适用“综合选型表”)

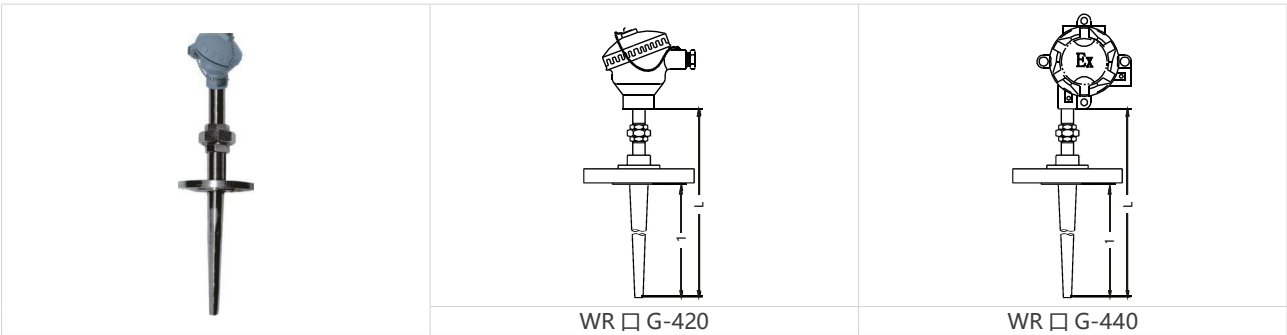
3.6.1 裂解炉专用热电偶

热电偶保护管采用特殊结构, 使之紧贴于裂解炉管内测, 同时又不影响物料流动。适合于乙烯生产过程中裂解炉温度测量与控制。



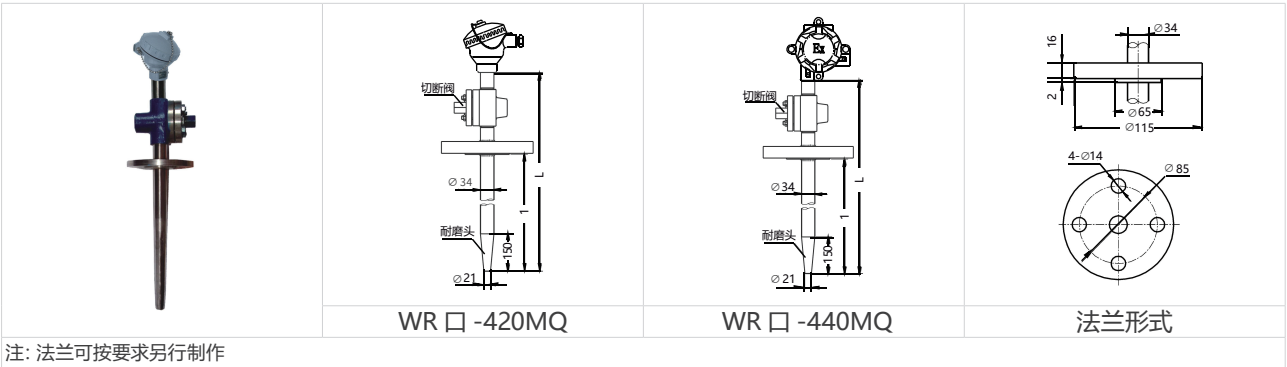
3.6.2 高温高压热电偶

适用于石油、化工等生产过程中的高温高压场所。是炼油厂、高压聚乙烯等不可缺少的温度装置。



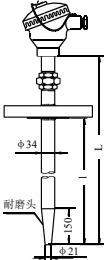
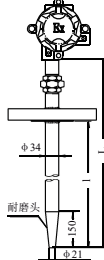
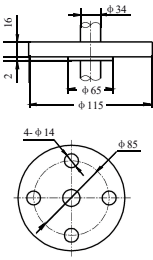
3.6.3 耐磨切断热电偶

通过在耐磨头堆焊 Ni+Wc35, 使钢的硬度提高, 适用于生产现场存在高磨损固体颗粒或流体, 当保护管发生损坏时可切断热电偶, 是炼油厂催化裂化不可缺少的测温装置。



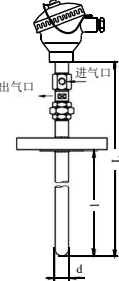
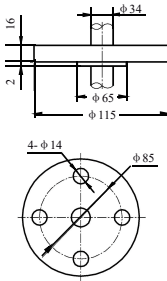
3.6.4 耐磨阻漏热电偶

在热电偶内部采用卡套卡死偶丝，彻底防止漏油或漏气。适用于生产现场存在高磨损固体颗粒或流体，是炼油厂不可缺少的测温装置。

			
	WR 口 -420MZ	WR 口 -440MZ	法兰形式
注：法兰可按要求另行制作			

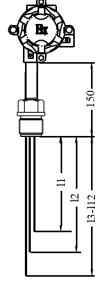
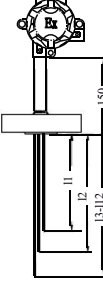
3.6.5 吹气热电偶

通过吹进氮气或其他气体，将有害气体送出保护管外，从而提高热电偶寿命。

		
	WR 口 C-420、WR 口 C-440	法兰形式
注：法兰可按要求另行制作		

3.6.6 多点热电阻 (偶)

适用于生产现场存在温度梯度不显著，须同时测量多个位置或未知的多处测量。应用于大化肥合成塔、存储罐等装置中。

		
	WZ 口 -220D、WR 口 -220D	WZ 口 -420D、WR 口 -420D

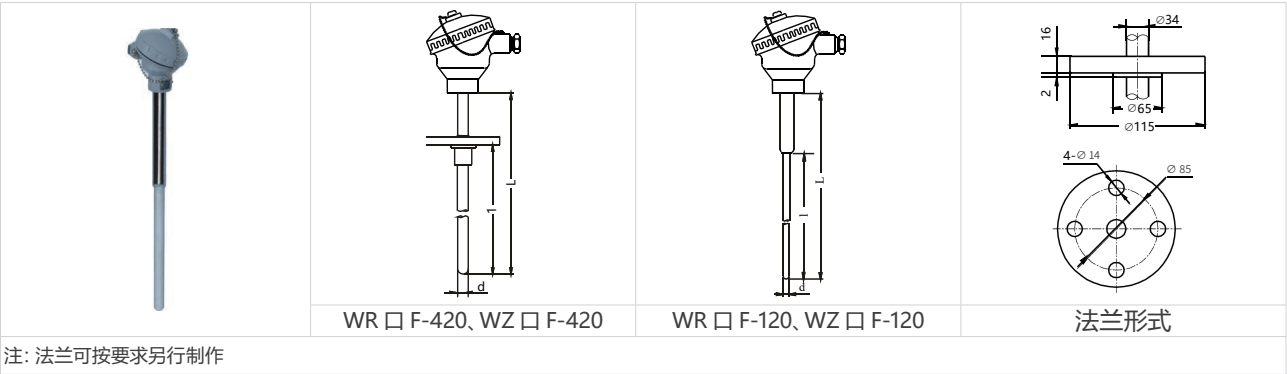
3.6.7 多点防爆热电阻 (偶)

适用于生产现场存在易燃易爆化合物, 须同时测量多个位置或未知的多处测量。广泛应用于石油化工精馏塔装置。



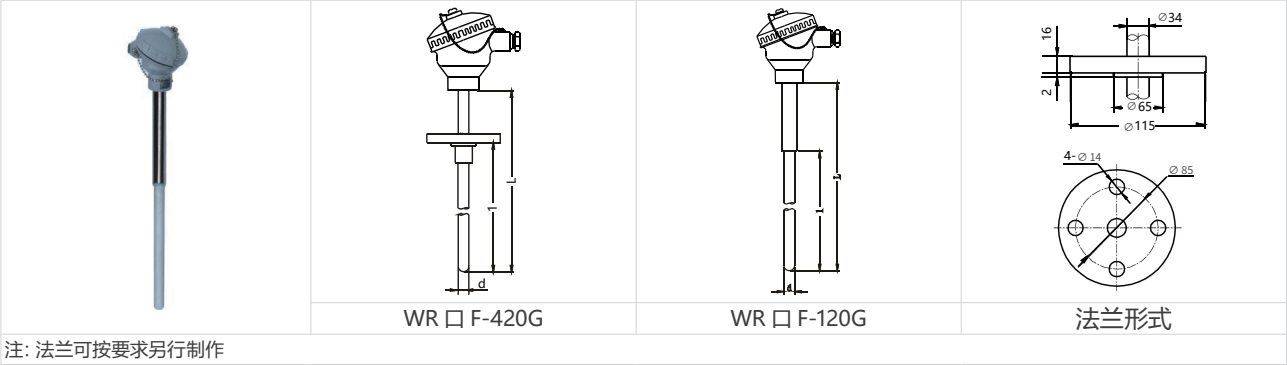
3.6.8 防腐热电阻 (偶)

采用新型防腐材料, 外衬 (烧结、喷涂) 四氟, 适用于石油化工各种腐蚀性介质中测温。



3.6.9 高温防腐热电偶

适用于各种生产过程中高温、腐蚀性场合, 广泛应用石油化工、冶炼玻璃及陶瓷工业测温。



3.6.10 炉管刀刃热电阻 (偶)

采用刀刃式接头直接焊接与炉管表面, 适用于石油工业炉管、塔壁表面温度测量。是炼油厂分馏塔必备测温装置。



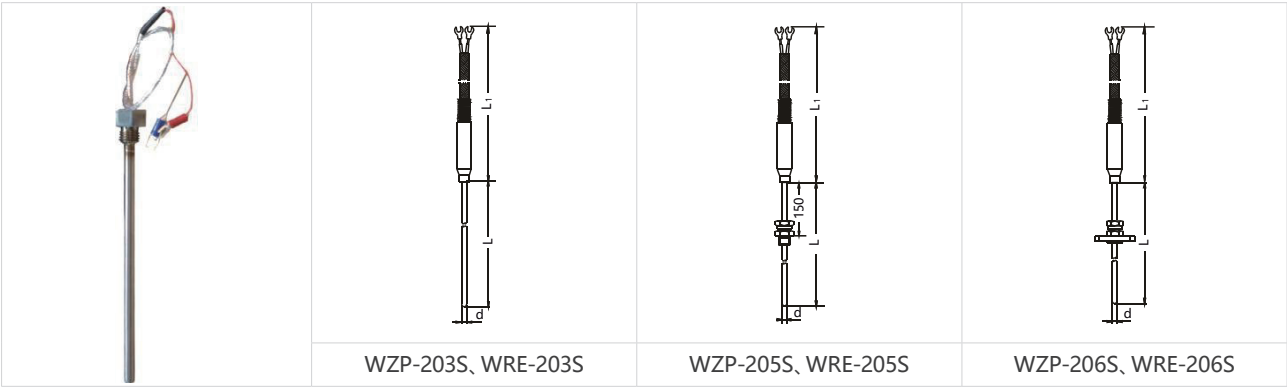
3.7 特殊热电阻 (偶)

特殊结构设计, 适合不同场合。可以直接测量 (-200 ~ 1600)°C 范围内液体、蒸汽和气体介质以及固体表面温度。

(备注: 此部分选型不适用“综合选型表”)

3.7.1 微型热电阻 (偶)

适用于狭小场所的温度测量与控制。是纺织、涤纶等行业不可缺少的测温装置。



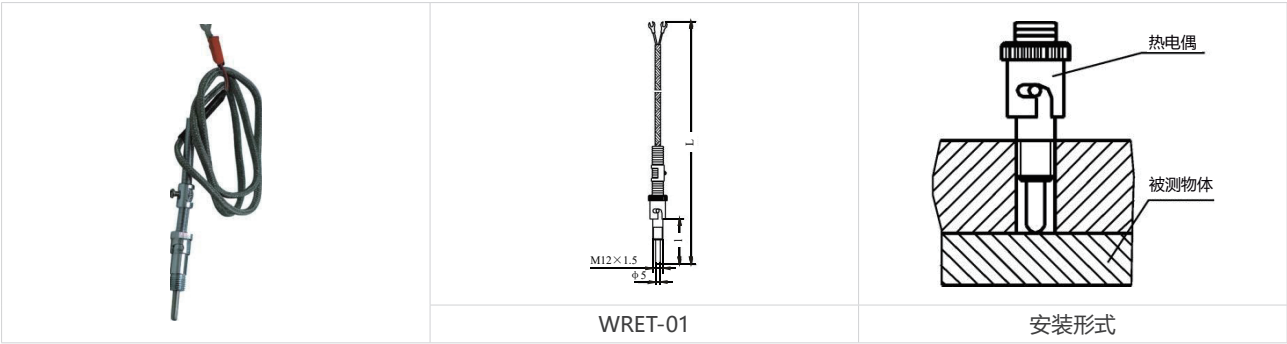
3.7.2 微细铠装热电阻 (偶)

适用于狭小且须弯曲场所的温度测量与控制。是化工、化纤、制药等行业不可缺少的测温装置。



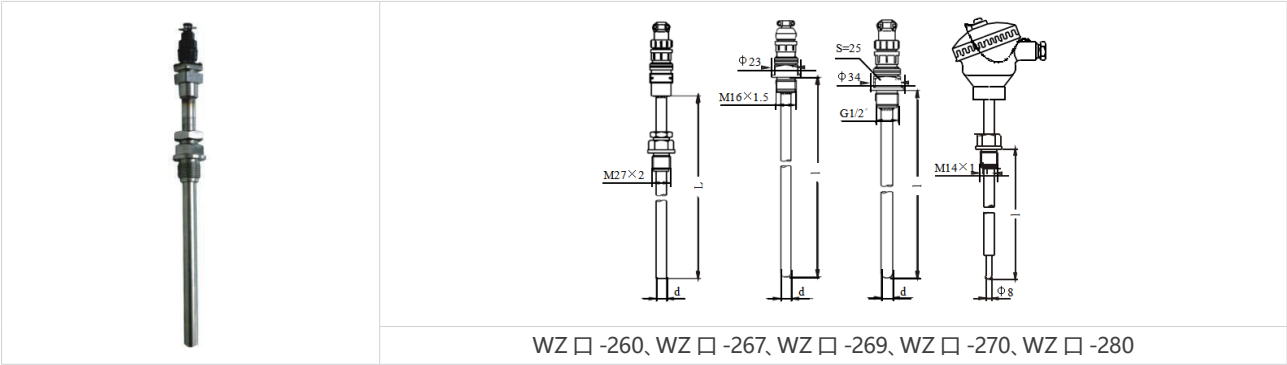
3.7.3 压簧固定热电阻 (偶)

采用弹性压紧装置, 使测量端紧贴被测物表面, 适用于塑料、轻防及食品等行业测温。



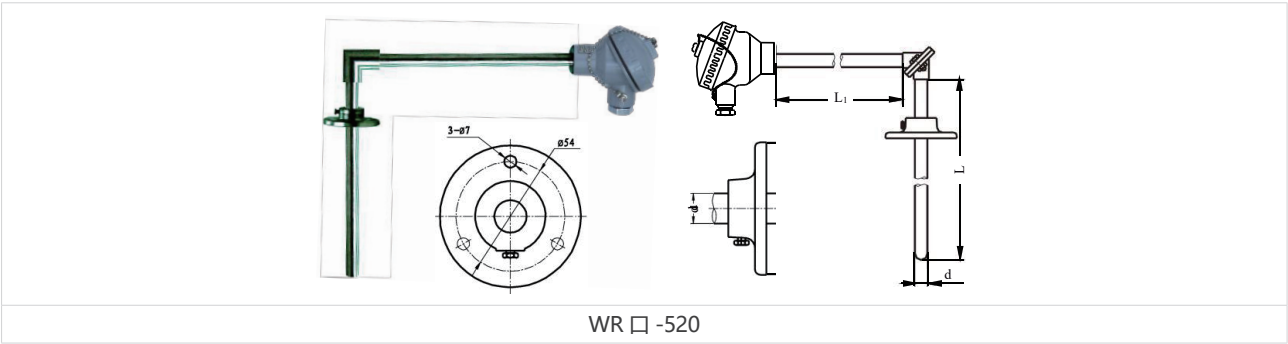
3.7.4 插座式热电阻 (偶)

采用接插件形式, 安装方便。适用于测量 (-200 ~ 450)°C 范围内液体、气体及固体表面测温。



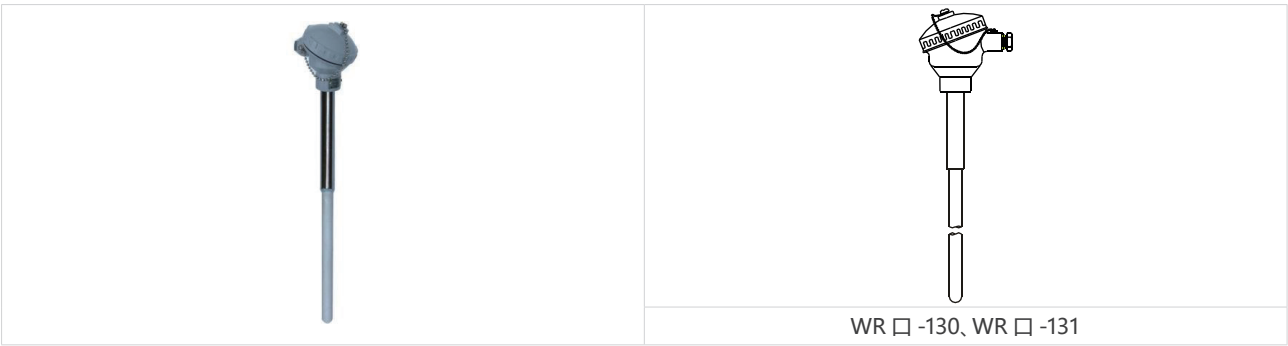
3.7.5 直角弯头热电阻 (偶)

适用于生产现场存在高温和有害气体对热电偶接线盒有影响, 或不宜直接水平及垂直安装场合。



3.7.6 高温贵金属热电偶

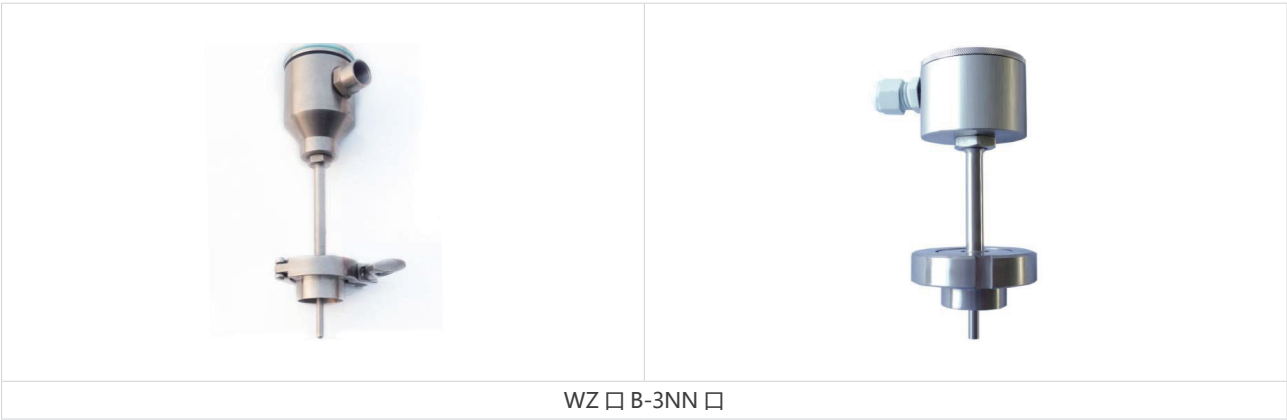
适用于各种生产过程中高温场合, 广泛应用于玻璃、陶瓷及工业盐浴炉等测温。



3.7.7 橡胶厂密炼机专用耐磨热电偶



3.7.8 卫生型热电阻 (温度变送器)



3.7.9 赫斯曼 (DIN) 接头热电阻 (温度变送器)





04 | 保护管材料一览表

材料	使用温度 (°C)	特点及用途
304	-200 ~ 800	低碳含量, 具有良好耐晶间腐蚀性, 通常作为一般耐热钢使用
316	-200 ~ 750	低碳含量, 具有良好耐晶间腐蚀性, 作为耐腐蚀钢使用
316L	-200 ~ 750	超低碳含量, 具有良好耐晶间腐蚀性, 作为耐腐蚀钢使用
蒙乃尔 K500	-100 ~ 700	镍铜合金, 具有良好耐晶间腐蚀性, 适用于强硫酸等耐腐蚀性场合使用
哈氏合金 HC-276	-100 ~ 700	具有优良耐晶间腐蚀性, 作为耐腐蚀钢使用
Inconel600	-100 ~ 1000	镍铬铁合金, 具有优良高温抗氧化性, 通常作为耐热钢使用
2520	0 ~ 1050	具有高温抗氧化性, 常规高温配套使用
310S	-200 ~ 1000	具有高温抗氧化性, 耐腐蚀型, 通常作为耐热钢使用
GH3030	0 ~ 1100	镍基高温合金钢, 具有优良抗氧化性, 耐腐蚀型, 通常作为耐热钢使用
GH3039	0 ~ 1200	镍基高温合金钢, 具有优良抗氧化性, 耐腐蚀型, 通常作为耐热钢使用
高铝质	0 ~ 1300	工业陶瓷管, 具有优良抗氧化性, 耐腐蚀型。
刚玉质	0 ~ 1600	工业陶瓷管, 具有优良抗氧化性, 耐腐蚀型。
3YC52	0 ~ 1300	高温合金, 具有优良抗氧化性, 耐腐蚀型, 机械性能好, 适用于高温场所
二硅化钼 MoSi ₂	0 ~ 1600	金属陶瓷, 具有优良抗氧化性, 耐腐蚀型, 机械性能好, 适用于高温场所

5.1 W 系列 温度仪表

W												
R		热电偶 (TC)										
Z		热电阻 (RTD)										
P		铂铑 ₁₀ -铂 (S)					热电偶 (TC)					
N		镍铬 - 镍硅 (K)										
M		镍铬硅 - 镍硅 (N)										
E		镍铬 - 铜镍 (E)										
C		铜 - 铜镍 (T)										
F		铁 - 铜镍 (J)										
Q		铂铑 ₁₃ -铂 (R)										
R		铂铑 ₃₀ -铂铑 ₆ (B)					热电阻 (RTD)					
P		铂 (PT100)										
P1		铂 (PT1000)										
C		铜 (Cu50)										
Q		其它										
无		装配式										
K		铠装式										
无		单支										
2		双支										
D		多支 (选型时注明点数, 如 5 支对应的选型为 D5)										
无		不带温度变送器										
B		温度变送器										
B1		温度变送器 (HART)										
BS		温度变送器 + 数显表头										
B1S		温度变送器 (HART) + 数显表头										
		代码	装配式					铠装式				
		1	无固定装置					无固定装置				
		2	固定螺纹					固定卡套螺纹				
		3	活动法兰					活动卡套螺纹				
		4	固定法兰					固定卡套法兰				
		5	活络管接头式					活动卡套法兰				
		6	固定螺纹锥形形式									
		7	直形管接头式									
		8	固定螺纹管接头式									
		9	活动螺纹管接头式									
		3NN	卫生法兰									
		代码	防水盒					接口形式				
		2	防水型					8	手柄式			0 感温元件
		4	隔爆型					9	补偿导线式			6 圆接插式
								H	赫斯曼接头式			7 扁接插式
								D	DIN 接头式			
		管径										
		0	Φ16					3	Φ3			
		1	Φ20					4	Φ4			
		2	其他					5	Φ5			
								6	Φ6			
								8	Φ8			
								10	Φ10			
		特殊类型标注										
		NM	耐磨型					FT	分体式			
		FF	衬 (烧结、喷涂) 四氟					TH	热安装套管或配底座			
		G	变截面					DC	双腔壳体			
W		□	□	□	□	□	-	□	□	□	□	

- 注意事项:
1. 须备注温度范围、总长 / 插入深度、材质、安装形式及其他相关参数;

2. 热电偶 TC 默认为 II 级, 选用 I 级需备注; 热电阻 RTD 默认为 B 级, 选用 A 级需备注;

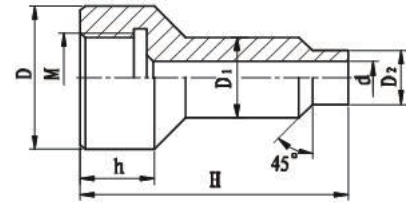
3. 选择铠装式时, 默认感温元件为绝缘型, 选用接壳型感温元件需备注;

4. 常规防护等级为 IP65, 需要其它等级需备注;

5. 保护管默认材质为 304SS, 需要其他材质需备注;

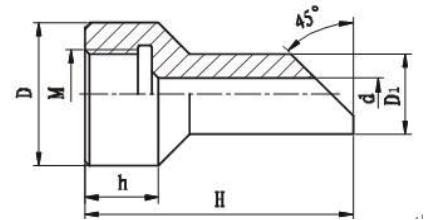
5.1.1 直形连接头选型表

代号	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	NPT½	Φ27	Φ21	Φ16	35	60 120
TH48G	NPT¾	Φ31	Φ25	Φ20	40	
TH48H	NPT1	Φ41	Φ35	Φ30	45	



TH48 口 (直通)

代号	M	D1	d	h	H (可按需求长度)
TH49A	M27×2	Φ28	Φ18	30	90
TH49B	M33×2	Φ36	Φ24	30	150
TH49C	NPT½	Φ27	Φ16	30	90
TH49D	NPT¾	Φ31	Φ20	35	90
TH49E	NPT1	Φ41	Φ30	40	150



TH49 口 (45°)

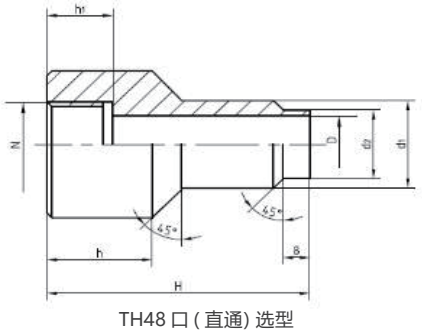
注意事项: 直行连接头又名凸台、安装底座等

5.2 双金属温度计选型表

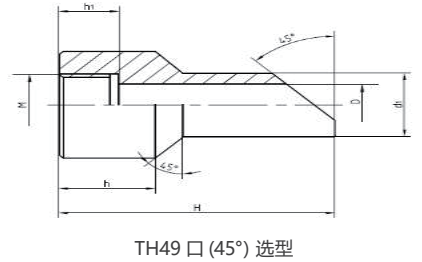
WSS		双金属温度计																										
		X	带电接点																									
			序号	表盘公称直径																								
			3	Φ60																								
			4	Φ100																								
			5	Φ150																								
				序号	视向																							
				0	角型（轴向型）																							
				1	直型（径向型）																							
				8	可调型（万向型）																							
																序号	安装连接方式											
																0	无固定装置											
																1	可动外螺纹											
																2	可动内螺纹											
																3	固定外螺纹											
																4	固定法兰											
																5	固定卡套螺纹											
																6	活动卡套螺纹（可 N 次调整长度，密封性较差）											
																7	固定卡套法兰											
																8	可动卡套法兰（可 N 次调整长度，密封性较差）											
																9	活动法兰											
10	卡盘安装																											
																										序号	仪表功能	
																										无	不锈钢表壳（默认不锈钢）	
																										W	抽芯式	
																										N	充硅油耐震型	
													序号	保护管直径														
													6	直径 6														
													8	直径 8														
													10	直径 10														
													序号	保护管材质														
													无	304（默认）														
													B	316														
													C	316L														
													序号	套管、安装底座														
													TH	按此样本热安装套管、双金属底座选型表选型，前面用“-”隔开														
WSS	□	□	□	□□	□	-	□□	□	□																			

5.2.1 直形连接头选型表

代号	N	d2	D	h	h1	H
TH48A	M12*1.5	φ14	φ10	30	16	60/120
TH48B	M16*1.5	φ14	φ10	30	16	80
TH48C	M20*1.5	φ14	φ10	30	16	60
TH48D	M27*2	φ22	φ14	20	20	60
TH48E	M33*2	φ25	φ20	41	20	120
TH48F	NPT1/2	φ14	φ10	30	17	60/120
TH48G	NPT3/4	φ22	φ18	32	25	
TH48H	NPT1	φ25	φ20	45	30	



代号	M	d1	D	h	h1	H
TH49A	M27*2	φ28	φ18	32	20	60
TH49B	M33*2	φ36	φ20	41	20	120
TH49C	NPT1/2	φ20	φ10	30	17	60/120
TH49D	NPT3/4	φ28	φ18	32	25	
TH49E	NPT1	φ36	φ20	45	30	



注意事项: 直形连接头又名凸台、安装底座等

5.3 热安装套管

5.3.1 安装套管型号规格及代码表

TH		热安装套管		
		连接形式		
		01	螺纹连接式	
		02	法兰连接式	
		03	焊接式	
		套管材料		
		A	304	
		B	316	
		C	316L	
		D	其它	
		套管包覆选项		
/FF	衬（烧结、喷涂）四氟（法兰连接式）			
NM	喷涂耐磨（法兰连接式）			
TH	□□	□	□	

注意事项:

- 选用套管材料为“D”时,需注明材料类型。
- 选型时需充分了解该安装套管使用的环境,一旦选错可能会导致实际使用时折断,弯曲等不能满足使用要求的情况。
- 必要时需提供相关参数供特殊套管选型。

选型需考虑的主要参数: ①操作温度(℃) ②操作压力(MPa) ③最大流速(m/s) ④介质密度(kg/m³)

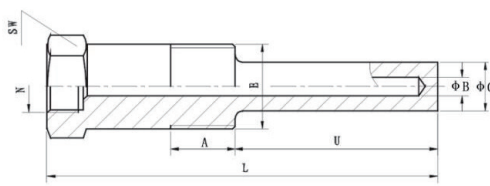
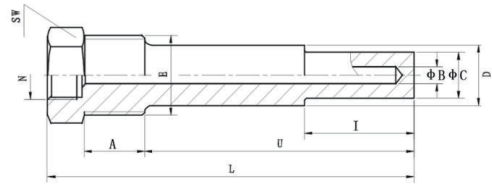
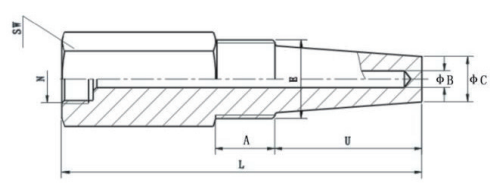
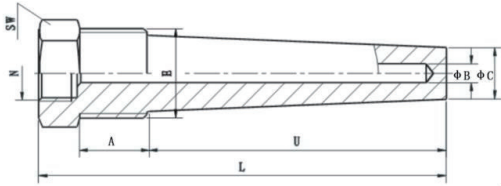
5.3.2 热安装套管

与铠装式热电阻(偶)配套使用,保护其正常工作,可用于高压、高流速场合。

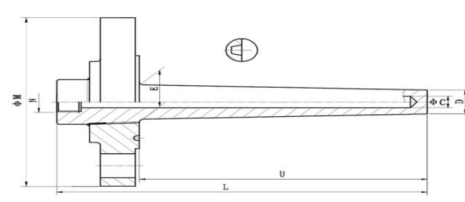
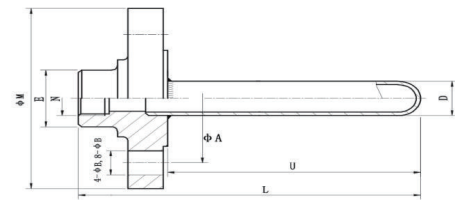
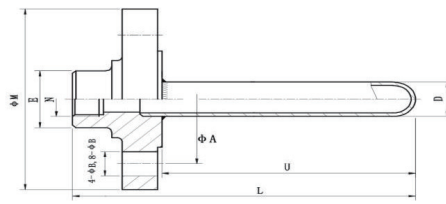
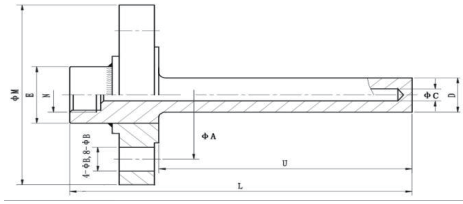
选型详见《5.3.1 热安装套管型号规格及代码表》。

5.3.3 热安装套管典型外形图

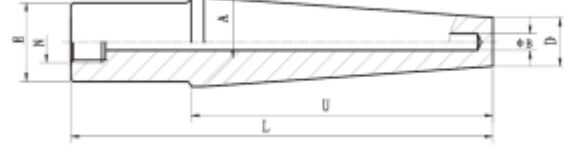
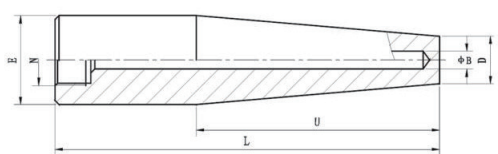
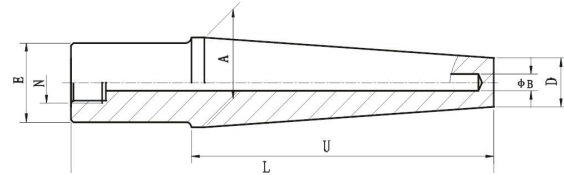
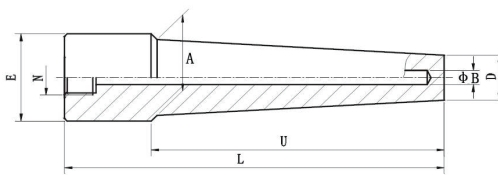
TH01 (螺纹套管)



TH02 (法兰套管)



TH03 (焊接套管)



注意事项: 必要时, 选型需提供图中对应的尺寸, 以便进行套管振动频率计算或其他用途。



06 | 订货须知

特别说明: 以下参数对产品是否满足现场使用需求非常重要, 请按实际提供。若无法提供以下参数, 我们将按规格书或产品清单进行生产。

工艺条件	应用场合
	工艺介质
	介质密度 (kg/m ³)
	操作温度 (°C)
	最高使用温度 (°C)
	操作压力 (MPa 或 bar)
	最大使用压力 (MPa 或 bar)
	最大流速 (m/s)
变送器模块	(4 ~ 20)mA、隔离、HART、LCD 显示、LED 显示、本安
规格参数	1. 测温范围、精度等级、隔爆等级、本安等级、防护要求
	2. 套管 (保护管) 材质及直径 (锥形套管注明大径与小径)、整体套管注明钻孔直径
	3. 工艺连接形式: 直螺纹、锥螺纹、焊接式、法兰式 (采用法兰连接时, 请给出法兰标准、公称压力、公称直径、法兰密封面形式和法兰材质)
	4. 插入深度
其他特殊说明	特殊定制说明: 如多点型对偶丝长度要求、特殊结构说明



地址: 杭州市滨江区六和路 309 号中控科技园

网址: www.supcon.com www.supconauto.com

业务咨询: 0571-86667729 / 0571-86667888

售后服务: 400-887-6000