

WR系列装配式热电偶

概要

工业用装配式热电偶作为测量温度的传感器，通常和显示仪表、记录仪表和电子调节器配套使用。它可以直接测量各种生产过程中从0℃到1800℃范围内的液体、蒸汽和气体介质以及固体的表面温度。

根据国家规定，我公司生产的各种分度号热电偶均符合相关标准要求。



主要技术指标

● 温度测量范围和允许范围

热电偶类别	代号	分度号	测量范围℃	允许偏差 $\Delta t^{\circ}\text{C}$
铂铑 ₃₀ -铂铑 ₆	WRR	B	600~1700	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.25\%t$
铂铑 ₁₀ -铂	WRP	S	0~1600	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.25\%t$
镍铬-镍硅	WRN	K	0~1200	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
镍铬-铜镍	WRE	E	0~800	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
铜-铜镍	WRC	T	-40~350	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
铁-铜镍	WRF	J	0~800	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
镍铬硅-镍硅	WRM	N	0~1200	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$

注：“t”为感温元件的实测温度。

● 热响应时间

在温度出现阶跃变化时，热电偶的输出变化至相当于该变化的5%，所需要的时间称为热响应时间，用 $\tau_{0.5}$ 表示。

● 热电偶公称压力

一般是指在工作温度下保护管所能承受的静态外压而不破裂。实际上，容许工作压力不仅与保护管材料、直径、壁厚有关，还与其结构形式、安装方法、置入深度以及被测介质的流速和种类等有关。

型号表示

W R -

设计序号

- 0) $\varnothing 16\text{mm}$ 保护管
- 1) $\varnothing 25\text{mm}$ 保护管(双层套管)
用于贵金属
 $\varnothing 20$ 不锈钢管
- 2) $\varnothing 16\text{mm}$ 高铝质管(单层套管)
- 3) $\varnothing 20\text{mm}$ 高铝质管

接线盒形式

- 3) 防水式
 - 4) 隔爆式
- #### 安装固定形式
- 1) 无固定装置式
 - 2) 固定螺纹式
 - 3) 活动法兰式
 - 4) 固定法兰式
 - 5) 活动法兰角尺形式
 - 6) 固定螺纹锥形保护管式

热电偶材料

- R) 铂铑₃₀-铂铑₆
- P) 铂铑₁₀-铂
- N) 镍铬-镍硅
- E) 镍铬-铜镍(镍铬-康铜)
- C) 铜-铜镍
- F) 铁-铜镍
- M) 镍铬硅-镍硅

热电偶

温度仪表

● 热电偶最小置入深度

应不小于其保护管外径的8-10倍(特殊产品例外)。

● 热电偶绝缘电阻(常温)

常温绝缘电阻的试验电压为直流500V±50V，测量常温绝缘电阻的大气条件为温度15-35℃，相对湿度45%，大气压力86-106kPa。

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100MΩ·m。

即： $R_r \cdot L \geq 100 \text{M}\Omega \cdot \text{m}$ $L > 1\text{m}$

式中： R_r —热电偶的常温绝缘电阻值，MΩ

L —热电偶的长度，m。

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100MΩ。

● 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 /℃	试验温度 t /℃	电阻值/MΩ
$100 \leq t_m < 300$	$t = t_m$	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

● 工作原理

热电偶的工作原理是：两种不同成分的导体两端经焊接、形成回路，直接测温端叫测量端，接线端子端叫参比端。当测量端和参比端存在温差时，就会在回路中产生热电势，接上显示仪表，仪表上就指示出热电偶所产生的热电动势的对应温度值。

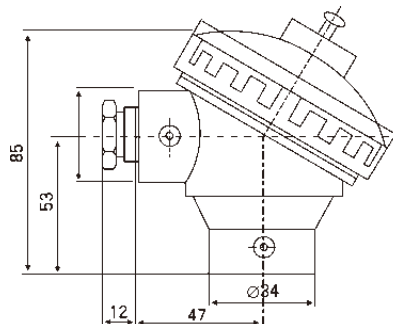
热电偶的热电动势将随着测量端温度升高而增长，热电动势的大小只和热电偶导体材质以及两端温差有关和热电极的长度、直径无关。

装配式热电偶主要由接线盒、保护管、绝缘套管、接线端子、热电极组成基本结构，并配以各种安装固定装置组成。

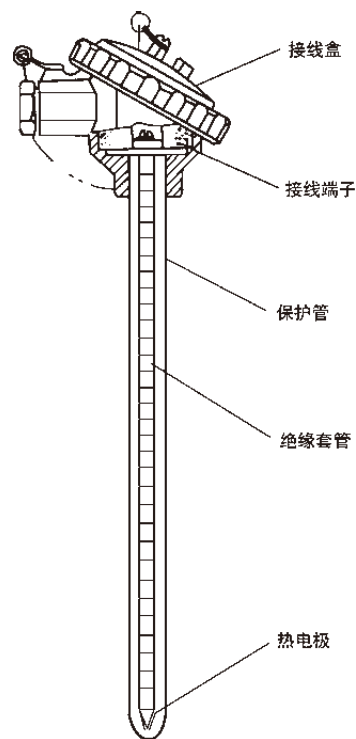


热电偶工作原理图

● 热电偶接线盒结构(统一设计型)



防水式接线盒



热电偶基本结构图

WR□K系列铠装热电偶

概要

铠装热电偶具有能弯曲、耐高压、热响应时间快和坚固耐用等许多优点，它和工业用装配式热电偶一样，作为测量温度的传感器，通常和显示仪表、记录仪表和电子调节器配套使用，同时，亦可以作为装配式热电偶的感温元件。它可以直接测量各种生产过程中从0℃～800℃范围内的液体、蒸汽和气体介质以及固体表面的温度。(亦可提供外保护管材质Cr25Ni20、GH3030、GH3039、3Y C-52，测温范围最高可达0-1200℃)

主要技术指标

● 测量范围和准确度

类别	代号	分度号	套管外径mm	常用温度℃	最高使用温度℃	允许偏差△t	
						测量范围℃	允差值
铂铑 ¹⁰ -铂	WRPK	S	≥Ø3	1100	1200	0~1200	±1.5℃ 或 ±0.25%t
镍铬 -铜镍	WREK	E	≥Ø3	600	700	0~700	±2.5℃ 或 ±0.75%t
镍铬 -镍硅	WRNK	K	≥Ø3	800	900	0~900	±2.5℃ 或 ±0.75%t
铜 -铜镍	WRCK	T	≥Ø3	350	400	<-200 -40~ ±350	示作规定 ±0.75%t
铁 -铜镍	WRFK	J	≥Ø3	500	600	0~600	±2.5℃ 或 ±0.75%t

注：(1)t为被测温度的绝对值。

(2)T型分度号产品需与本公司方协商订货。

● 热响应时间

在温度出现阶跃变化时，热电偶的输出变化至相当于该阶跃变化的50%所需要的时间称为热响应时间，用 $\tau_{0.5}$ 表示。

铠装热电偶热响应时间不大于下表的规定：

热响应时间 $\tau_{0.5}$ S	接壳式	绝缘式
套管直径(mm)		
2.0	0.4	0.5
3.0	0.6	1.2
4.0	0.8	2.5
5.0	1.2	4.0
6.0	2.0	6.0
8.0	4.0	8.0



型号表示

WR□K-□□□□



● 绝缘电阻

当周围空气温度为 $20 \pm 15^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于80%时，绝缘型铠装热电偶的偶丝与外套管之间的绝缘电阻应符合下表的规定。

套管直径mm	试验电压V-D.C	绝缘电阻M Ω .m
0.5~1.5	50 $\pm$ 5	≥ 1000
>1.5	500 $\pm$ 50	≥ 1000

● 铠装热电偶外径和名义长度标准规格

铠装热电偶外径dmm				
$\varnothing 8$	$\varnothing 6$	$\varnothing 5$	$\varnothing 4$	$\varnothing 3$
50	50	50	50	50
75	75	75	75	75
100	100	100	100	100
150	150	150	150	150
200	200	200	200	200
250	250	250	250	250
300	300	300	300	300
400	400	400	400	400
500	500	500	500	500
750	750	750	750	750
1000	1000	1000	1000	1000
	1250	1250	1250	1250
	1500	1500	1500	1500
	2000	2000	2000	2000
		2500	2500	2500
		3000	3000	3000
		4000	4000	4000
			5000	5000
			7500	7500
			10000	10000
				15000

注：①直径 $\varnothing 3\text{mm}$ 绝缘式铠装热电偶名义总长L不得大于10000mm。

②铠装热电偶直径 $d \leq \varnothing 5\text{mm}$ ，并装有防溅式或防水式接线盒的产品，热电偶露出设备部分。用户在安装时必须加装支架等辅助支承，增加其刚度，确保紧固，防止接线盒受振动而引起摇摆，损坏热电偶。

③直径 $\varnothing 2\text{mm}$ 铠装热电偶须和本公司协商订货。

工作原理

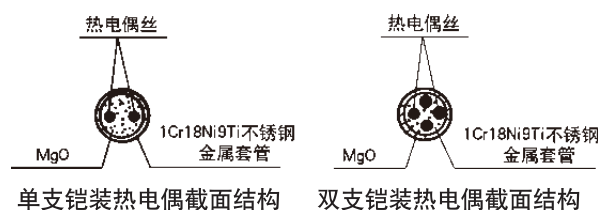
铠装热电偶的工作原理是由两种不同成份的导体两端经焊接，形成回路，直接测温端叫测量端，接线端叫参比端。当测量端和参比端存在温差时，就会在回路中产生热电流，接上显示仪表，仪表上就会指示出热电偶所产生的热电势的对应温度值。

铠装热电偶的热电势将随着测量端的温度升高而增长，热电势的大小只和铠装热电偶导体材质以及两端温差有关，和热电极的长度、直径无关。

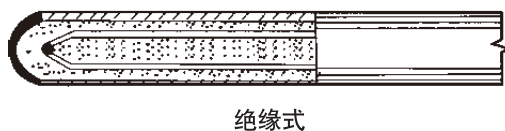
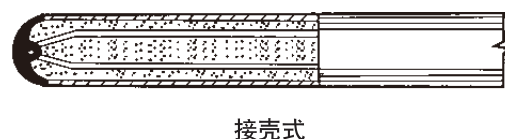
铠装热电偶的结构是由导体、绝缘氧化镁和1Cr18Ni9Ti不锈钢保护管多次拉制而成。铠装热电偶产品主要由接线盒、接线端子和铠装热电偶组成基本结构，并配以各种固定装置组成。

结 构

● 铠装热电偶材料结构形式



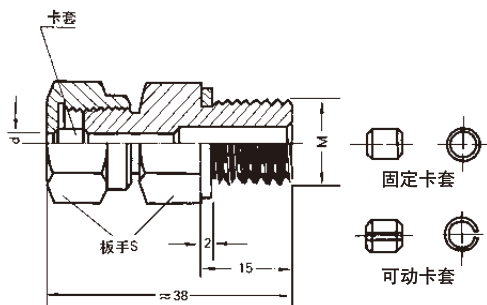
● 测量端(热端)结构形式



● 安装固定形式

固定装置是供用户安装使用。除了无固定装置产品外，铠装热电偶固定装置有：固定卡套式、可动卡套式、固定卡套法兰式、可动卡套法兰式四种结构形式。固定卡套式供用户一次性固定；可动卡套式用户可多次固定。

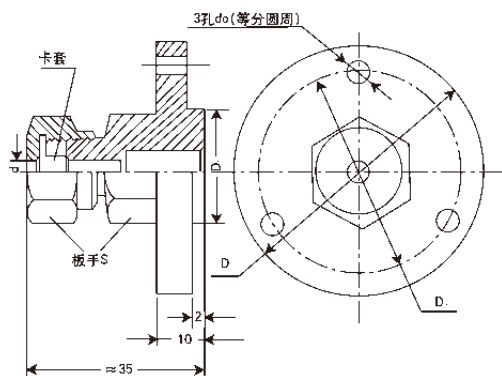
卡套螺纹接头



铠装热电偶外径d	Ø8	Ø6	Ø5	Ø4	Ø4	Ø3	Ø2
固定装置代号和尺寸							
M	M16×1.5			M12×1.5			
S	22			19			

注：括号内的数字规格一般不予采用，如需要作特殊规格订货。

卡套法兰盘



单位：mm

铠装热电偶外径d	Ø8	Ø6	Ø5	Ø4	Ø4	Ø3	Ø2
固定装置代号和尺寸							
D	Ø60			Ø50			
D ₀	Ø42			Ø36			
D ₁	Ø24			Ø20			
S	22			19			
d ₀	Ø9			Ø7			

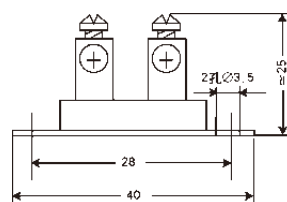
注：括号内的数字规格一般不予采用，仅用于特殊订货。

为了适应不同行业对固定法兰盘焊接结构、尺寸不同的需求，本公司决定增加三种不同焊接方式不同形式密封的固定法兰安装盘，具体请参照装配式热电偶附表中d=1~8和表三中的型号。

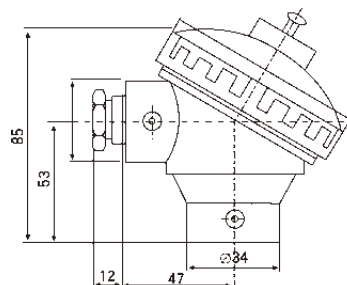
● 铠装热电偶自由端(接线盒)形式

接线盒供连接热电偶的自由端和显示仪表之用，目前有简易式、防溅式、防水式、手柄式、小接线盒式、接插式、补偿导线式多种结构形式。

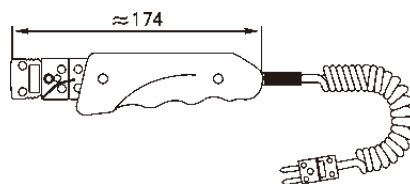
简易式



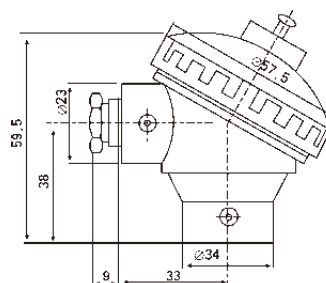
防水式



手柄式



小接线盒式



WZ系列装配式热电阻

概要

工业用热电阻作为测量温度的传感器，通常和显示仪表、记录仪表和电子调节器配套使用。它可以直接测量各种生产过程中从 -200°C 至 800°C 范围内的液体、蒸汽和气体介质以及固体表面温度。

根据国家规定，我公司生产的符合IEC国际标准分度号的Pt100铂热电阻和符合专业标准分度号的Cu50铜热电阻两大类装配式、统一设计型热电阻。

产品执行标准：IEC751、IEC1515

JB/T8622-1997、JB/T8623-1997



主要技术指标

● 测温范围和准确度

热电阻类别	测温范围 $^{\circ}\text{C}$	分度号	允许偏差 $\Delta t^{\circ}\text{C}$
WZP型铂电阻	$-200 \sim 420$	Pt100	B级 $(-200 \sim 800^{\circ}\text{C})$ 允差 $\pm(0.30+0.005 t)$
			A级 $(-200 \sim 650^{\circ}\text{C})$ 允差 $\pm(0.15+0.002 t)$
WZC型铜电阻	$-50 \sim 100$	Cu50	$-50 \sim 100^{\circ}\text{C}$ 允差 $\pm(0.30+6.0 \times 10^{-3}t)$

注：式中“t”为感温元件的实测温度绝对值。

热电阻感温元件 100°C 时的电阻值(R_{100})和它在 0°C 时的电阻 R_0 比值： (R_{100}/R_0)

分度号Pt100：A级 $R_0=100 \pm 0.06 \Omega$

B级 $R_0=100 \pm 0.12 \Omega$

$R_{100}/R_0=1.3851 \pm 0.0012$

分度号Cu50： $R_0=50 \pm 0.05 \Omega$

$R_{100}/R_0=1.428 \pm 0.002$

型号表示

W Z -

设计序号

0) $\varnothing 16\text{mm}$ 保护管

1) $\varnothing 12\text{mm}$ 保护管

非统设：各种规格保护管

接线盒形式

2) 防溅式

3) 防水式

非统设：插座式、小接线盒式等

安装固定形式

1) 无固定装置式

2) 固定螺纹式

3) 活动法兰式

4) 固定法兰式

5) 固定螺纹锥形保护管式

热电阻材料

P) 铂电阻

C) 铜电阻

热电阻

温度仪表

● 响应时间

在温度出现阶跃变化时，热电阻的输出变化至相当于该阶跃变化的5%，所需要的时间称为热响应时间，用 $\tau_{0.5}$ 表示。

● 热电阻公称压力

一般是指在该工作温度下保护管所能承受的外压(静态)而不破裂。允许公称压力不仅与保护管材料、直径、壁厚有关，还与其结构形式、安装方法、置入深度以及被测介质的流速和种类有关。

● 热电阻最小置入深度

一般不小于150mm(特殊产品例外)

● 自热影响

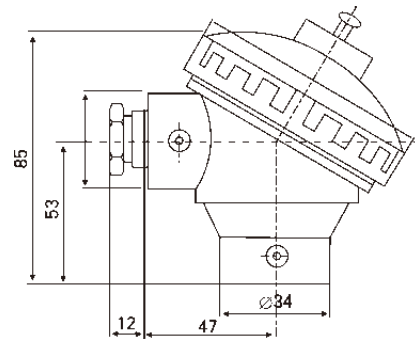
通过热电阻中的测量电流为5mA时，测得的电阻增量换算成温度值应不大于0.30℃。

● 绝缘电阻

常温绝缘电阻的试验电压可取直流10~100V任意值，环境温度为15~35℃范围内，相对湿度应不大于80%。常温绝缘电阻值应不小于100MΩ。

● 热电阻接线盒结构

(统一设计型)



防水式接线盒

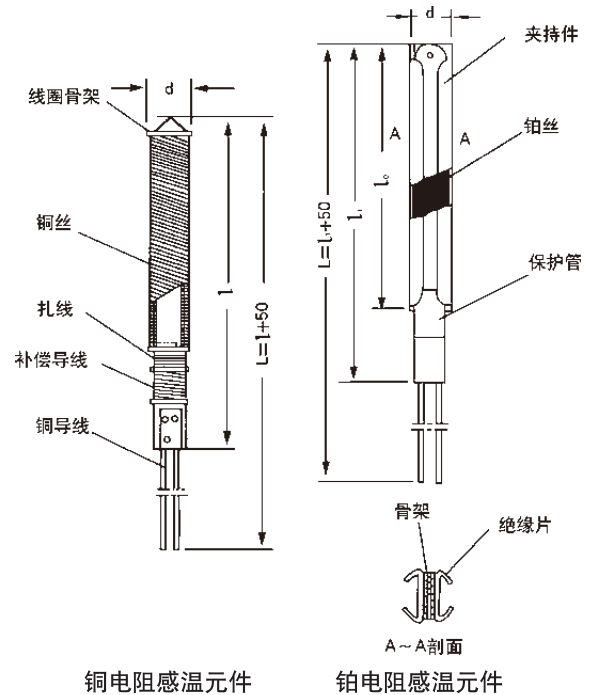
工作原理

工业用热电阻分铂热电阻和铜热电阻两大类。

热电阻是利用物质在温度变化时自身电阻也随着发生变化的特性来测量温度的。热电阻的受热部分(感温元件)是用细金属丝均匀地双绕在绝缘材料制成的骨架上。当被测介质中有温度梯度存在时，所测得的温度是感温元件所在范围内介质层中的平均温度。

装配式热电阻主要由接线盒、保护管、接线端子、绝缘套管和感温元件组成基本结构，并配以各种安装固定装置组成。

WZP型铂电阻的感温元件是一个铂丝绕组，双支铂电阻主要用于需要用两套显示、记录或调节仪同时检测同一地点温度的场合。WZC型铜电阻的感温元件是一个铜丝绕组。



● 普通型热电阻

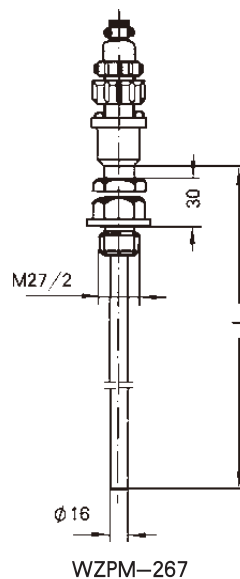
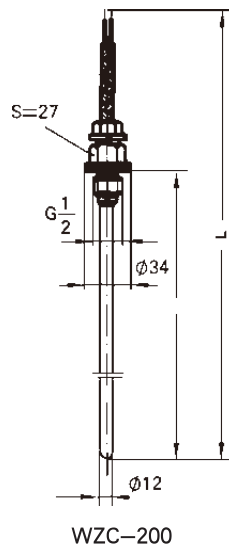
固定螺纹式热电阻

热电阻类别	产品型号	分度号	测温范围 ℃	保护管材料	规格		热响应 时间 $\tau_{0.5S}$
					总长L (mm)	置深l (mm)	
铜热电阻 (双股引出线)	WZC-200	Cu50 (G)*	-50~100	黄铜H62	500	100	<240
					550	150	
				不锈钢 1Cr18Ni9Ti	600	200	
					700	300	
					900	400	
单支 铂热电阻	WZP-260	Pt100 (BA ₁ 、BA ₂)*	0~100	不锈钢 1Cr18Ni9Ti		75	<30
						100	
						150	
						170	
						180	
双支 铂热电阻	WZP ₂ -260					200	<45
						220	
						270	
						300	
						400	
						410	
表面 铂热电阻	WZPM-267	Pt100 (BA ₁ 、BA ₂)*	-50~100	不锈钢 1Cr18Ni9Ti	100		<30
					150		
					200		
					250		
					300		
					350		

注：1) 打“*”分度号作特殊规格订货。

2) WZC-200双股引出电缆作导线。

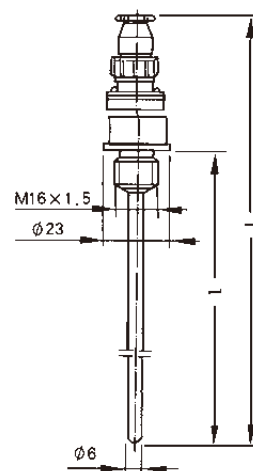
3) WZPM-267采用引进元件WZPM-018，精度等级为：B级。



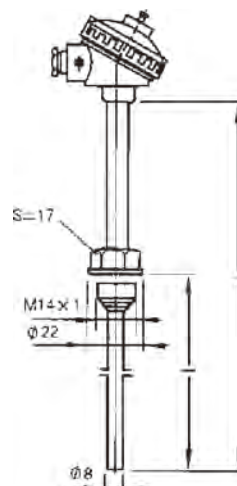
固定螺纹式热电阻

热电阻类别	产品型号	分度号	测温范围 °C	保护管材料	规格		热响应 时间 $\tau_{0.5S}$
					总长L mm	置深l mm	
单支铂热电阻	WZP-269	Pt100	-200~300	不锈钢	160	75	<30
双支铂热电阻	WZP ₂ -269	(BA ₁ 、BA ₂)*		1Cr18Ni9Ti	185	100	<45
					235	150	
铜热电阻	WZC-269	Cu50 (G)*	-50~100	不锈钢	285	200	<120
				1Cr18Ni9Ti	335	250	
铂热电阻	WZP-270	Pt100 (BA ₁)*	-200~420	不锈钢	95	40	<15
				1Cr18Ni9Ti	105	50	
铜热电阻	WZC-270	Cu50 (G)*	-50~150	不锈钢	130	75	<45
				1Cr18Ni9Ti	155	100	
					205	150	
铂热电阻	WZP-280	Pt100 (BA ₁ 、 BA ₂)*	-200~300	不锈钢	175	75	<30
				1Cr18Ni9Ti	200	100	
					250	150	
					300	200	
					350	250	

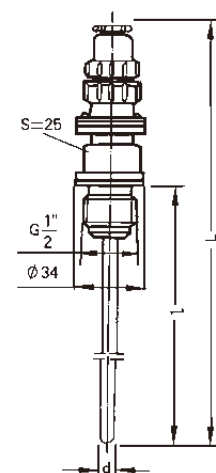
注：打“*”分度号作特殊规格订货。



WZP-270、WZC-270



WZP-280



WZP-260、WZP₂-260
WZP-269、WZC-269

260、269型直径型号对照表

产品型号	直径dmm
WZP-269	Ø12
WZP ₂ -269	Ø12
WZC-269	Ø12
WZP-260	Ø10
WZP ₂ -260	Ø10

WZ□K系列铠装热电阻

概要

铠装热电阻是一种温度传感器，它比装配式铂电阻直径小，易弯曲，抗震性好，适宜安装在装配式热电阻无法安装の場合。本公司生产的WZPK系列铠装热电阻采用引进热电阻测温元件，因此，具有精确、灵敏、热响应时间快、质量稳定、使用寿命长等优点。

铠装热电阻外保护套采用不锈钢，内充满高密度氧化物质绝缘体，因此，它具有很强的抗污染性能和优良的机械强度，适合安装在环境恶劣の場合。

铠装热电阻可用于测量-200~500℃范围内温度，可直接用铜导线和二次仪表相连接使用。由于它具有良好的电输出特性，可为显示仪、记录仪、调节仪、扫描器、数据记录仪以及电脑提供精确的温度变化输入信号。

工作原理

铠装热电阻工作原理：在温度作用下热电阻丝的电阻随之变化而变化。显示仪表将会指示出热电阻产生的电阻值所对应的温度值。

主要技术指标

热电阻感温元件在100℃时电阻值(R_{100})和它在0℃时的电阻(R_0)比值 R_{100}/R_0 。

分度Pt100：A级 $R_0=100\pm 0.06\Omega$

B级 $R_0=100\pm 0.12\Omega$

$W_{100}=R_{100}/R_0=1.3851$

量程规格

型号	分度号	测温范围℃	精度等级	允许偏差 $\Delta t/^\circ\text{C}$
WZPK	Pt100	-200~500	A级	-200~650℃时允差 $\pm(0.15+0.002 t)$
			B级	-200~800℃时允差 $\pm(0.30+0.005 t)$

● 式中“t”为感温元件实测温度绝对值。



型号表示



● 公称压力

一般是指在常温下，保护管所能承受的静态外压而不破裂，试验压力一般采用公称压力的1.5倍。实际上，允许公称压力以仅与保护管材料、直径、壁厚有关，而且还与其结构形式、安装方法、置入深度以及被测介质的流速、种类有关。

● 热响应时间

在温度出现阶跃变化时，热电阻的输出变化至相当于该阶跃变化的50%，所需的时间，称为热响应时间，用 $\tau_{0.5}$ 表示。

● 热电阻绝缘电阻

常温绝缘电阻的试验电压可取直流10~100V任意值，环境温度在15~35℃范围内，相对湿度应不大于80%；常温绝缘电阻值应不小于100M Ω 。

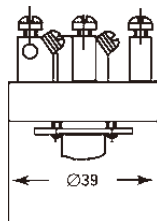
● 热电阻允许通过电流

通过铠装热电阻的测量电流最大不超过5mA。

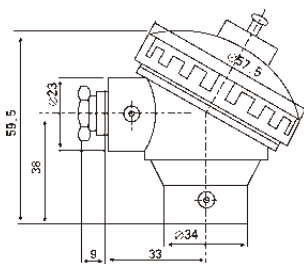
铠装热电阻分类形式

● 接线盒式

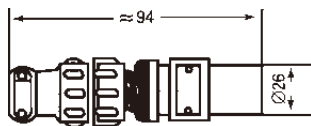
简易式端子



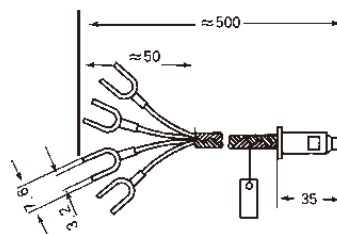
防水式接线盒



插座式端子

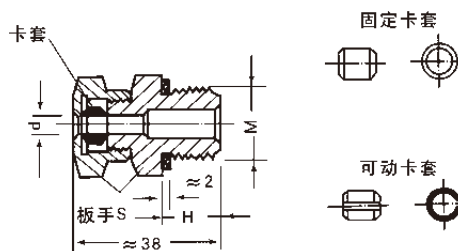


带连接导线



● 安装固定形式

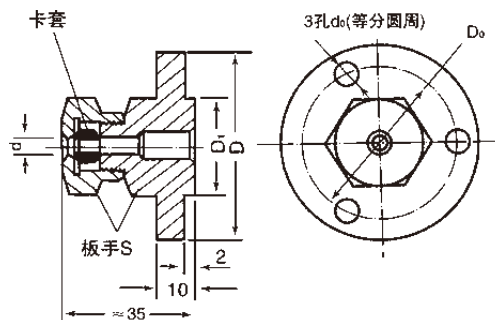
卡套螺栓式



单位: mm

铠装热电阻 外径(d)	Ø6	Ø5	Ø4	Ø3
安装固定 装置标准尺寸				
M	M16×1.5			M12×1.5
H	15			15
S	22			19

卡套法兰式



单位: mm

铠装热电阻 外径(d)	Ø6	Ø5	Ø4	Ø3
安装固定 装置标准尺寸				
D	Ø60			Ø50
D ₀	Ø42			Ø36
D ₁	Ø24			Ø20
d ₀	Ø9			Ø7
S	22			19

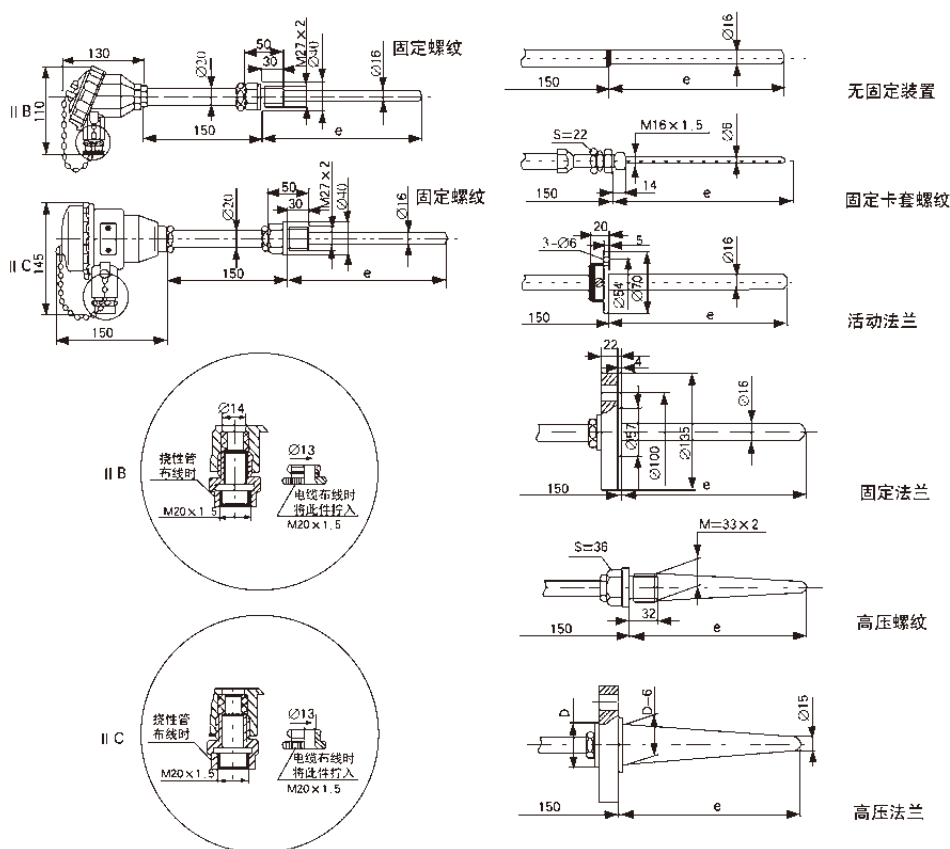
产品特点

-
- The image displays three different types of pressure gauges. The top gauge is a blue, hand-operated gauge with a long, thin metal tube and a small, circular pressure gauge mounted on the handle. The middle gauge is a horizontal industrial gauge with a long, thin metal tube and a large, circular pressure gauge mounted on the right side. The bottom gauge is a vertical industrial gauge with a long, thin metal tube and a large, circular pressure gauge mounted on the right side. All three gauges have a metal body and a glass-enclosed pressure gauge face.

标准规格

品种、测量范围和允差: 见热电阻的性能简介及基本技术参数和热电偶的性能简介及基本技术参数

外形尺寸



爆炸性混合物分组举例

类和级	引燃温度(°C)与组别					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
	$T > 450$	$450 \geq T > 300$	$300 \geq T > 200$	$200 \geq T > 135$	$135 \geq T > 100$	$100 \geq T > 85$
II A	乙烷、丙烷、丙酮、 苯乙烯、甲苯、苯、 苯氨、一氧化碳、 二甲苯、乙酸	丁烷、乙醇、丙 烯、丁醇、乙酸乙 酯、丙醇、氯乙烯	戊烷、己烷、癸 烷、庚烷、辛烷、 汽油、环己烷	乙醛		亚硝酸乙酯
II B	焦炉煤气、环丙烷	环氧乙烷、乙烯、 1, 3丁二烯	硫化氢			
II C	水煤气、氢	乙炔			二硫化碳	

WZ铠装防爆热电阻选型表

WZ 铠装防爆热电阻									
WZ P K — 2 4 3 d / N 500×350 完整订货代号 0~400℃ 10支	代号	热电阻种类							
	P	铂电阻,分度号Pt100(若选Pt10、Pt1000、BA1、BA2请注明)							
	C	铜电阻,分度号Cu50(若选Cu100请注明)							
	代号	铠装标志和输出信号数							
	K	单支铠装芯							
	K ₂	双支铠装芯(仅用于Pt100)							
	代号	固定装置形式及耐压情况							
	1	无固定装置		常压					
	2	固定卡套螺纹		P _N ≤5MPa					
	3	活动法兰		常压					
	6	固定螺纹		P _N ≤10MPa					
	7	固定法兰		P _N ≤6.4MPa					
	8	高压螺纹		P _N ≤30MPa					
	9	高压法兰		P _N ≤30MPa					
	代号	接线盒形式							
	4	防爆接线盒							
	代号	接线盒形式							
	3	三线制							
	4	四线制(宜用于A级精度)							
	代号	防爆类型							
	d	隔爆型(dⅡBT4)							
	dc	隔爆型(dⅡCT6)							
	i	本安型(iaⅡCT4)							
	ic	本安型(iaⅡCT6)							
	代号	外保护管材质							
	N	1Cr18Ni9Ti不锈钢							
	T	其它材质(可提供钛、衬四氟、316L、蒙乃尔、哈氏合金)							
	总长×插入深度(mm)			测温范围			订货数量		

WR铠装防爆热电偶选型表

WR 铠装防爆热电偶									
	代号	热电偶种类							
	N	镍铬-镍硅				分度号K			
	M	镍铬硅-镍硅镁				分度号N			
	E	镍铬-康铜				分度号E			
	代号	铠装标志和输出信号数							
	K	单支铠装芯							
	K ₂	双支铠装芯(仅用于Pt100)							
	代号	固定装置形式及耐压情况							
	1	无固定装置				常压			
	2	固定卡套螺纹				P _N ≤2.5MPa			
	3	活动法兰				常压			
	6	固定螺纹				P _N ≤10MPa			
	7	固定法兰				P _N ≤6.4MPa			
	8	高压螺纹				P _N ≤30MPa			
	9	高压法兰				P _N ≤30MPa			
代号	接线盒形式								
4	防爆接线盒								
代号	工作端形式								
1	绝缘式								
代号	防爆类型								
d	隔爆型(dⅡBT4)								
dc	隔爆型(dⅡCT6)								
i	本安型(iaⅡCT4)								
ic	本安型(iaⅡCT6)								
代号	铠装套材质(一般采用∅6铠装芯)								
N	1Cr18Ni9Ti不锈钢								
G	GH30钢								
代号	保护管材质								
N	1Cr18Ni9Ti钢								
C	2520钢								
Y	3YCr-52钢								
T	其它材质(可提供GH3039、316L等)								
总长×插入深度(mm)				测温范围			订货数量		
500×350				0~400℃			10支		
完整订货代号									

订货注意事项

- 当发生下列情况之一时，供需双方应另签技术协议，以确定具体供货事宜。
- 要求提供A级精度的铠装热电阻产品，或者要求提供J、T分度号或I级精度热电偶铠装芯。
- 除1Cr18Ni8Ti钢外的保护管材料。
- 长度系列表中未规定的铠装直径或插入深度。
- 特殊形式的固定装置(须附具体尺寸图)。
- 插入深度及铠装管直径参照带补强管铠装热电阻、热电偶。

WZCM、WZPM端面热电阻

概要

WZCM、WZPM系列端面热电阻元件由特殊处理的丝材绕制，紧贴在温度计端面，与一般轴瓦热电阻相比，能更正确和迅速地反映被测端面的实际温度，适用于测量轴瓦或其他机件的端面温度。

主要技术指标

感温元件在0℃时的电阻值(R_0)

分度号Cu50: $R_0=50 \pm 0.050 \Omega$

分度号Cu100: $R_0=100 \pm 0.10 \Omega$

分度号Pt100: $R_0=100 \pm 0.12 \Omega$ (B级)

其中: R_0 为元件在0℃时的电阻值。

● 测量范围和允差

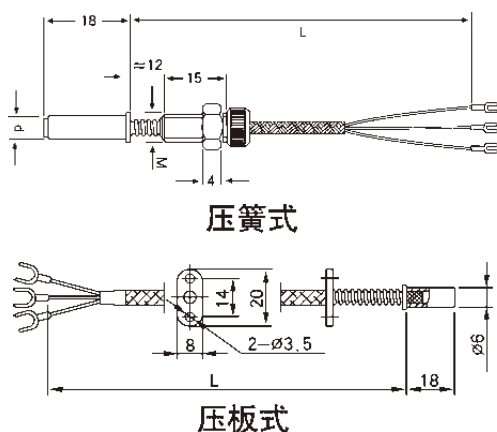
单位: mm

名 称	测温范围℃	允许偏差 Δt ℃	分度号
端面铜电阻	-50~100	$\pm(0.30+6.0 \times 10^{-10} t)$	Gu50、(G)*或Cu100
端面铂电阻	-100~150	B级: $\pm(0.30+6.0 \times 0.005 t)$	Pt100

注: 1) t 为被测温度绝对值。

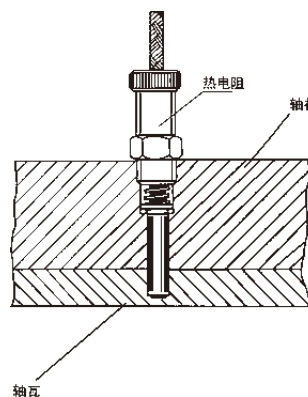
2) 打“*”分度号作为特殊规格订货。

外形尺寸



安装方法

单位: mm



型号规格

型 号	分度号	结构特征	测量范围℃	保材料	外接线引 线长度Lmm	规 格		公称压力MPa	热响应 时间 $\tau_{0.5}$ S
						直径d(mm)	M		
WZCM-201	Cu50或 Cu100	固定埋入 或 螺纹连接	-50~+100	紫铜T ₂ -Y	500 1000 1500	Ø6	M8×0.75	常压	<15
WZPM-201	Pt100		-100~+100	紫铜T ₂ -Y	2000			Ø8.7	M10×1
WZPM-201B					2500				

注: 压板式型号为WZCM-001、WZPM-001规格见图。

防腐热电阻

概要

采用PTFE防腐材质，作为整体保护套管或两节式套管，也可以直接在保护管上作该材质的防腐处理，分喷涂、烧结和套管密封三种形式，适用于在强酸或强碱的腐蚀性介质中进行测量，耐温250℃，固定安装形式也可采用相同PTFE材质的固定螺纹、固定法兰(接触介质面)或卡套螺纹等，配合PVC接线盒或316L接线盒可达到全防腐要求。

主要技术参数

- 电气出口：M20×1.5，NPT1/2
- 热响应时间：≤8S
- 防护等级：IP65
- 隔爆等级：dⅡBT4，dⅡCT5



型号及规格

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L×1
WZPF-130	Pt100	-200~250	<80S	1Cr18Ni9Ti	Ø16	300×150
WZPF ₂ -130						350×200
WZCF-130	Cu50	0~150				400×250
WZCF ₂ -130	Cu100					450×300
WZPF-430	Pt100	-200~250				500×350
WZPF ₂ -430						550×400
WZCF-430	Cu50	0~150				600×450
WZCF ₂ -430	Cu100					650×500
						750×600
						1000×850

1) 热电阻A级按协议订货

2) 保护管其余材质根据协议订货

电站测温专用热电偶、热电阻

概 要

本系列产品系国产或引进的60万千瓦以下，火力发电机组配套的专用测温仪表。电站中的一般测温仪表可在本选型样本的《通用类》内选择。

全系列产品的设计参考了美国EBASCO规范，并充分考虑了设计院和电站用户的意见，采用国际流行的分离式保护管结构，弹性压紧测量元件方式，增添了测温上限达650℃的高温铠装铂电阻，使我公司的电站测温仪表在安装、使用、稳定性和可靠性方面处于国内领先水平。



品种、测量范围和允差

品 种	代 号	分度号	测量范围 (°C)	允差值	
				精度等级	允差公式
镍铬-镍硅	WRNR WRNT	K	0~800	I	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.4\%t$
				II	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
镍铬-康铜	WRER WRET	E	0~600	I	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.4\%t$
				II	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
铜-康铜	WRCT	T	-200~350	II	$\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
铂电阻	WZPR WZPT	Pt100	0~650 0~200	A	$\pm (0.15 \pm 0.2\% t)^{\circ}\text{C}$
				B	$\pm (0.30 \pm 0.5\% t)^{\circ}\text{C}$
铜电阻	WZCT	Cu50	-50~100	—	$\pm (0.30 \pm 0.6\% t)^{\circ}\text{C}$

结构特点

- 1、全部采用铠装元件，耐震抗压，稳定性高，寿命长。
- 2、铠装元件与保护管底部为弹性压紧结构，使热响应时间缩短和抗震性进一步提高。
- 3、大空腔接线盒和新颖接线装置，使接线更方便可靠。
- 4、热电偶和热电阻主体和保护管为分离式结构，可不停机快速更换测温元件。
- 5、深盲孔加工的整体保护管，端部壁厚均匀，无焊接应力和晶介腐蚀隐患，故耐压、耐冲击、使用可靠、寿命长、可确保机组的安全运行。
- 6、整体拉伸的650℃高温铠装铂电阻元件，其耐震性和测温上限可满足大型机组高精度和高可靠的主蒸汽温度测量。

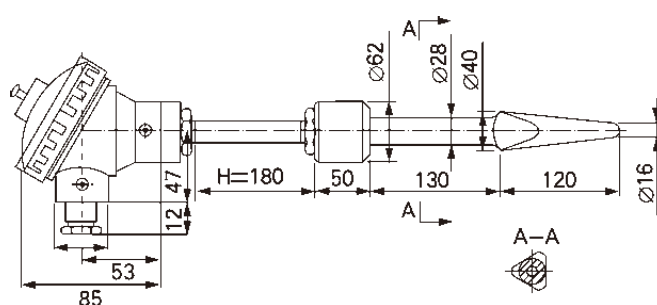
系列规格

● 热套式热电偶、热电阻

热套式热电偶或热电阻主要用于测量锅炉或管道的蒸汽温度。为了抵御高温、高压和高流速的蒸汽冲击，采用约为100mm的安装插入深度，为了避免因插入深度不足带来了测温误差，又采用带三棱面的整体加工保护管、筒形热套与主设备组合焊接方法，利用三棱面积和热套内孔之间的缝隙，使热套内充满高温的热介质，等效地增加了插入深度(参见第144页安装结构示意图)。

热套式热电偶、热电阻根据所使用的压力、温度和流速的差异，具有两种相应的结构和安装形式，用户可根据使用情况来自由选择。

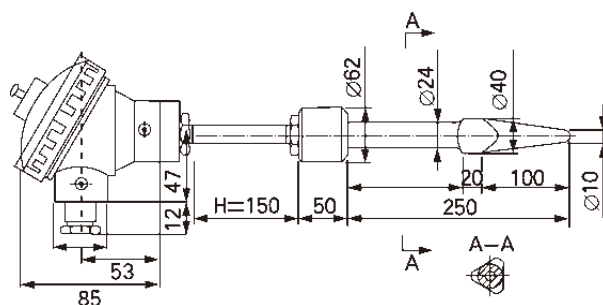
热套式热电偶、热电阻



型 号	输 出	分度号	测量范围	精度等级	公称压力	流 速	保护材料
WRNR-01	单支	K	0~600℃	I 或 II	≤29.4MPa	≤100mm/S	1Cr18Ni9Ti
WRNR ₂ -01	双支						
WRER-01	单支	E					
WRER ₂ -01	双支						
WZPR-01	单支	Pt100		B			
WZPR ₂ -01	双支						

注：外露长度H按保温层厚度不同，也可在250、300、350、400、450、500系列尺寸中选用。

固定锥形保护管热电偶、热电阻



型 号	分度号	工作端	测量范围	精度等级	公称压力	流 速	保护材料
WRN-624K	K	绝缘式	0~600℃	I 或 II	≤30MPa	≤80mm/S	1Cr18Ni9Ti
WRN-625K		接壳式					
WRN-624K	E	接壳式					
WRN-625K		绝缘式					
WZP-625K	Pt100	—		B			

注：1. 外露长度H按保温层厚度不同，也可在250、300、350、400、450、500系列尺寸中选用。

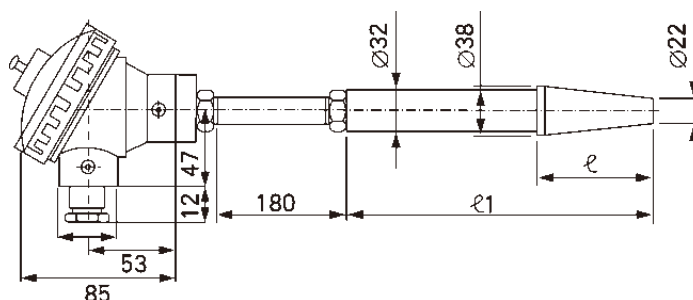
2. 本产品的热响应时间较小，对K、E分度号热电偶：接壳式≤20秒，绝缘式≤60秒。

3. 我公司产品的测温元件为铠装结构，故型号后加注：“K”。

● 焊套式热电偶、热电阻

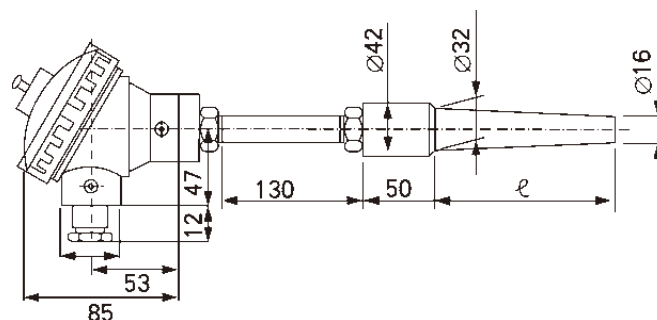
焊套式热电偶、热电阻其保护套管采用焊接的方法与主设备固定密封，它可用来测量电厂管路的蒸汽或水温。根据所使用的压力、温度和流速的差异，具有两种相应的结构和安装形式，用户可以根据使用的情况来自由选择。

高温高压热电偶、热电阻



型 号	输 出	分度号	测量范围 (℃)	精度等级	公称压力 (MPa)	流速 (m/S)	保护管材料	套管总长×插入深度 1×1(mm)
WRNR-13	单支	K	0~600	I 或 II	≤29.4	≤100	1Cr18Ni9Ti	150×50, (200×50)
WRNR ₂ -13	双支							200×100, (250×100)
WRER-13	单支	E		250×150, (300×150)				
WRER ₂ -13	双支							
WZPR-13	单支	Pt100		B				
WZPR ₂ -13	双支							

中温中压热电偶、热电阻

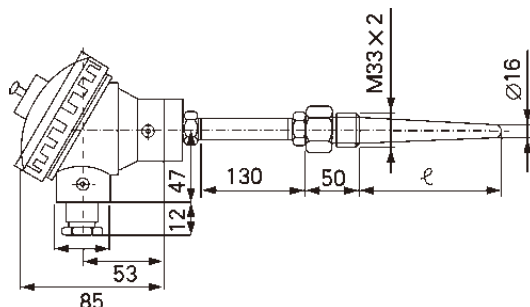


型 号	输 出	分度号	测量范围 (℃)	精度等级	公称压力 (MPa)	流速 (m/S)	保护管材料	插入深度l(mm)
WRNR-14	单支	K	≤340	I 或 II	≤29.4	≤30	1Cr18Ni9Ti	50, 100 150, 200 250, 300
WRNR ₂ -14	双支							
WRER-14	单支	E						
WRER ₂ -14	双支							
WZPR-14	单支	Pt100		B				
WZPR ₂ -14	双支							

● 固定螺纹式热电偶、热电阻

固定螺纹式热电偶或热电阻的保护管是采用螺纹与主设备固定密封，可用来测量低温和低压的蒸汽和水温。

低温低压热电偶、热电阻



型 号	输 出	分度号	测量范围 (℃)	精度等级	公称压力 (MPa)	流速 (m/s)	保护管材料	插入深度
WRNR-15	单支	K	0~260	I 或 II	≤2	≤9	1Cr18Ni9Ti	50, 100, 150 200, 250, 300 350, 400, 450 500
WRNR ₂ -15	双支							
WRER-15	单支	E						
WRER ₂ -15	双支							
WZPR-15	单支	Pt100		A、B				
WZPR ₂ -15	双支							

注：当安装螺纹需用ZG1、R1或NPT1时，订货时应附加注明。

● 铠装元件延伸式热电偶、热电阻

铠装元件延伸式热电偶或热电阻是用于不宜在安装地点接线的场合：如接线极不方便的低洼或高处、潮湿的环境或极厚保温层的测点，利用铠装元件的可柔性，将接线延伸至适宜的地方。

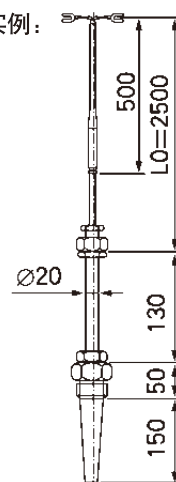
WR	铠装元件延伸式热电偶						
WZ	铠装元件延伸式铂电阻						
代号	热电元件种类						
NR	热电偶K分度						
ER	热电偶E分度						
PR	热电阻Pt100分度						
代号	产品种类						
624K	热套式,工作端接壳式						
625K	热套式,工作端绝缘式						
01	热套式						
13	焊套式,高温高压						
14	焊套式,中温中压						
15	固定螺纹式,低温低压						
代号	与保护管联接形式						
2	固定卡套螺栓						
3	活动卡套螺栓						
代号	接线装置形式						
3	防水接线盒						
9	屏蔽导线						
	保护管长度						
	延伸长度L ₀ (mm)						
WR	NR	-	01	/3	9	L ₀ =10000	完整的订货代号

选型实例:

订货代号:
WZPR-15/39
L=150, L₀=2500

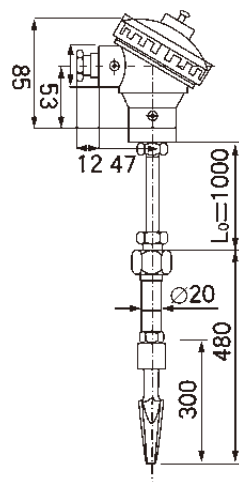
订货代号:
WRNR-01/23
L₀=1000

选型实例：



订货代号：

WZPR-15/39
L=150, L₀=2500

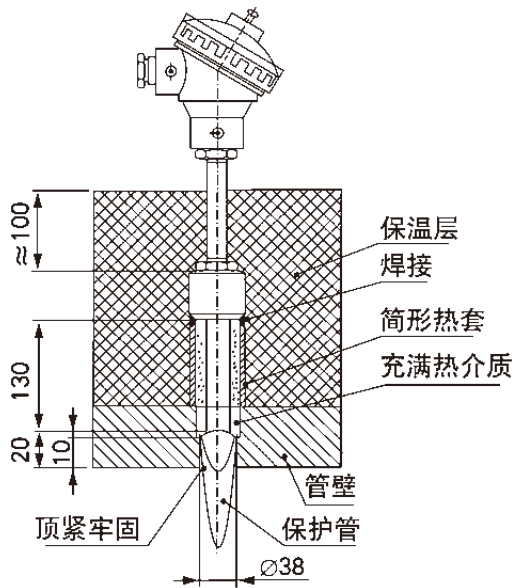


订货代号：

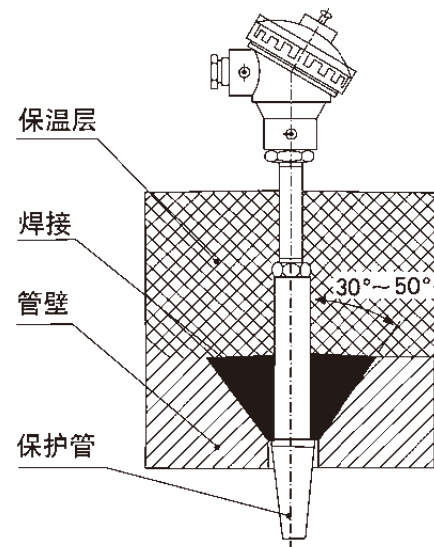
WRNR-01/23
L₀=1000

热套式、焊套式、固定螺纹式热电偶、热电阻安装结构示意图

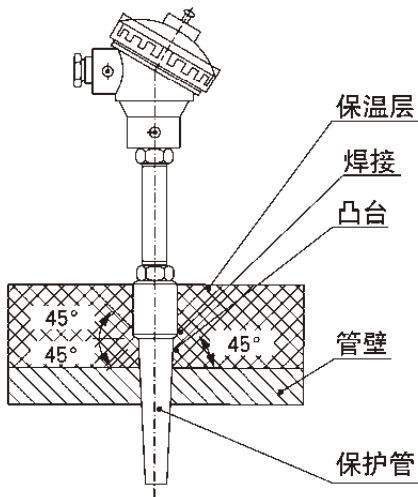
● 热套式624K、625K、01型



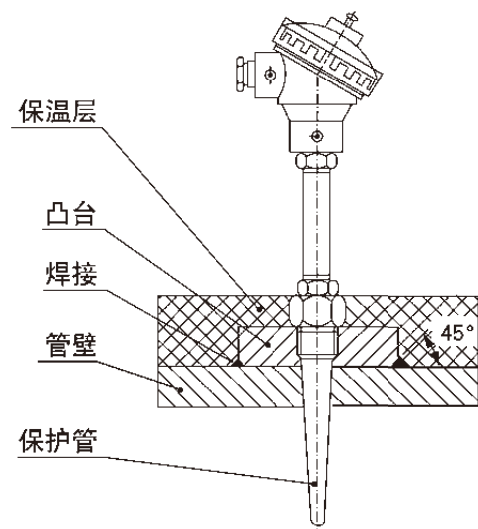
● 焊套式13型



● 焊套式14型



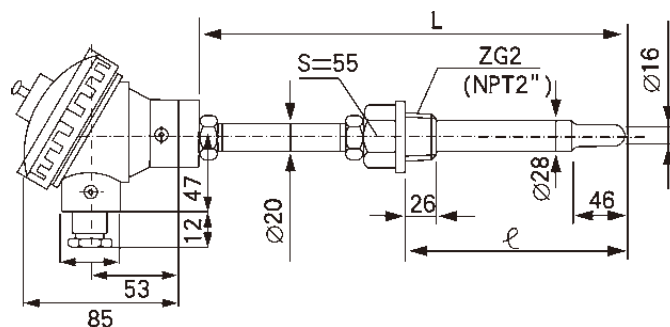
● 固定螺纹方式15型



● 烟道、风道热电偶

烟道、风道热电偶主要用于电站排烟温度测量。它的特点是采用较粗的保护管和大直径联接螺纹，以提高抗烟气冲刷和排烟机震动的能力，其测量端采用缩径式，以减少热响应时间。

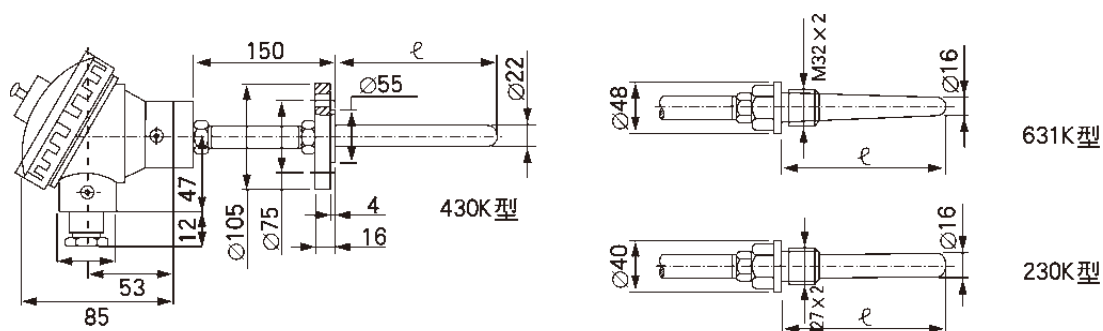
烟道、风道热电偶



型 号	输 出	分度号	测量范围	公称压力	保护管材料	长度L×l (mm)
WRNR-12	单支	K	0~800℃	9.8MPa	1Cr18Ni9Ti	480×230
WRNR ₂ -12	双支					680×430
WRNR-12	单支	E	0~700℃			880×630
WRNR ₂ -12	双支					1380×1130

● 耐磨热电偶、热电阻

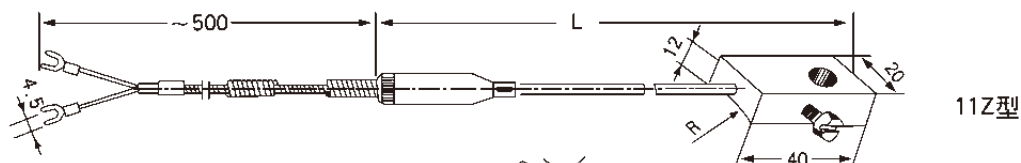
采用热喷涂工艺、将高硬度合金喷涂在保护管上，使其表面硬度提高到HRC55-65。适用于电站煤粉、石油裂解、建筑沥青混合物等流动粉末或粒子的温度测量。



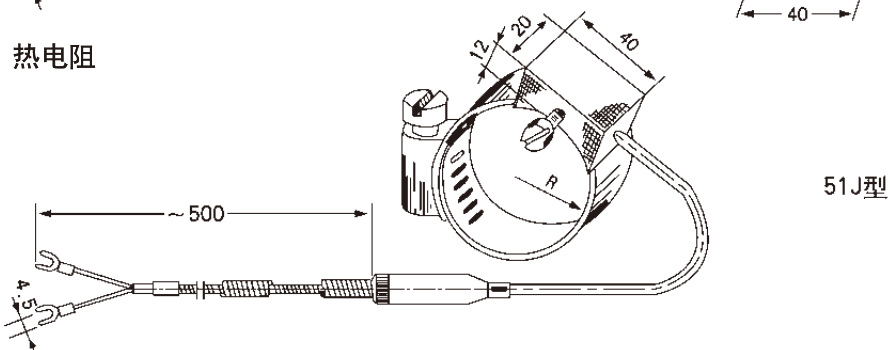
型 号	分度号	固定装置形式	测量范围	保护管材料	插入深度l（mm）
WRNN-230K WRNN ₂ -230K	K	固定螺纹	0～900℃	1Cr25Ni20	150，200，250，300 400，500，600，750 1000，1250，1500，2000 注：喷涂层一般位于保护管的前端 500mm范围内，超出此长度，订货 时应注明。
WREN-230K WREN ₂ -230K	E		0～600℃	1Cr18Ni9Ti	
WZPN-230K WZPN ₂ -230K	Pt100		0～500℃		
WRNN-430K WRNN ₂ -430K	K		固定法兰	0～900℃	
WREN-430K WREN ₂ -430K	E	0～600℃		1Cr18Ni9Ti	
WZPN-430K WZPN ₂ -430K	Pt100	0～500℃			
WRNN-631K WRNN ₂ -631K	K	固定螺纹锥形管		0～900℃	1Cr25Ni20
WREN-631K WREN ₂ -631K	E		0～600℃	1Cr18Ni9Ti	
WZPN-631K WZPN ₂ -631K	Pt100		0～500℃		

● 锅炉炉壁热电偶、热电阻

锅炉炉壁热电偶或热电阻是采用 $\varnothing 4$ 、 $\varnothing 5$ 直径的铠装元件作测温探头，引出线做成电缆状，测量端用螺钉或焊接方法紧固在导热板上(当采用热电阻时，不准用气焊法)，而导热板一面带有与炉壁或管道相吻合的曲面，导热板被焊接或箍在炉(管)壁上，通过导热板的热传导，即可测得炉壁或其它圆柱面的表面温度。



锅炉炉壁热电偶、热电阻

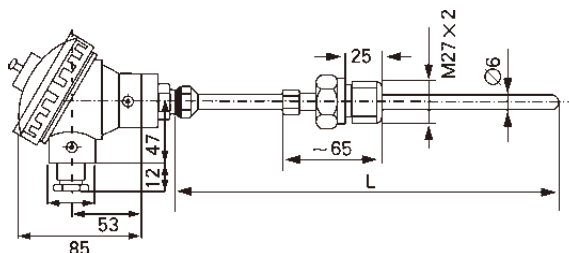


型 号	分度号	测量范围	插入方向	固定装置形式	长度L(mm)	附 注
WRNT-11Z WRNT ₂ -11Z		0~800℃	沿管道轴向	焊接固定 导热板式	3000 4000 6000 8000 10000 15000 20000 25000	1、抱箍半径或导热板曲面半径： R=29或R=100 2、导热板材料： 1Cr18Ni9Ti 3、热响应时间： 接壳式偶 τ _{0.5} ≤0.8秒； 绝缘式偶 τ _{0.5} ≤2.5秒
WRET-11Z WRET ₂ -11Z		0~600℃				
WZPT-11Z WZPT ₂ -11Z		-200~500℃				
WRNT-11J WRNT ₂ -11J		0~800℃	沿管道径向			
WRET-11J WRET ₂ -11J		0~600℃				
WZPT-11J WZPT ₂ -11J		-200~500℃				
WRNT-51Z WRNT ₂ -51Z		0~800℃	沿管道轴向	抱箍固定 导热板式		
WRET-51Z WRET ₂ -51Z		0~600℃				
WZPT-51Z WZPT ₂ -51Z		-200~500℃				
WRNT-51J WRNT ₂ -51J		0~800℃	沿管道径向			
WRET-51J WRET ₂ -51J		0~600℃				
WZPT-51J WZPT ₂ -51J		-200~500℃				

● 轴承热电偶、热电阻

轴承热电偶，热电阻主要用于测量电站中各种带有轴承设备的轴承温度，它具有避震和阻漏结构，测温元件能紧贴在被测轴承的表面，从而使温度测量十分准确、可靠。

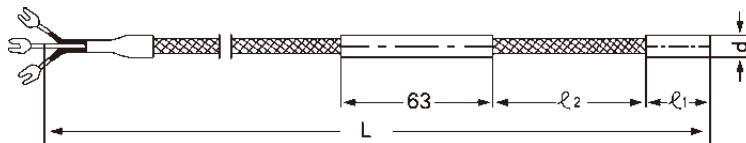
轴承热电偶、热电阻



型 号	分度号	测量范围	总长L(mm)	热响应时间(秒)	附 注
WRNT-31 WRNT ₂ -31	K	0~200℃	100, 150	$\tau_{0.5} \leq 4$	安装螺纹根据订货要求也可提供： M24×1.5、M20×1.5、M18×1.5、G3/4、G1/2、NPT1/2、NPT3/4等尺寸
WRET-31 WRET ₂ -31	E		200, 250 300, 350		
WZPT-31 WZPT ₂ -31	Pt100		400, 500	$\tau_{0.5} \leq 20$	

● 轴瓦用热电阻

轴瓦用热电阻



型 号	分度号	测量范围 (℃)	保护管材料	尺寸规格(mm)				热响应时间 $\tau_{0.5}$ (秒)
				d	L	l ₂	l ₁	
WZPT-41	Pt100	-50~200	1Cr18Ni9Ti	Ø3 Ø3.2 Ø4 Ø5	由用户根据实际需要在订货时给定	10 15 20 25		≤5

耐磨热电偶

概要

最新研制的新型耐磨热电偶采用等离子喷涂技术、高铬铸铁和K氏合金不同材料制成的耐磨保护管，专门为高、中、低温耐磨环境的测量场合设计制造的，可适用于循环硫化床、沸腾炉、水泥回转窑尾烟室、煤粉炉、球磨机等工业现场，采用铠装或高温铠装芯体，配以不同材质及规格的耐磨套管，耐磨损、耐震动、抗热震性能好，在各种磨损程度极高的恶劣场合中产品的使用寿命可达普通产品的几倍之高，大大提高了生产效率，降低成本消耗。

主要技术参数

● 耐磨保护管

耐磨材料	测量范围℃	公称压力MPa	保护管外径mm	选型代号
等离子喷涂	0-800	≤10	Ø18、Ø25、Ø38	LM
高铬铸铁	0-1150	≤15	Ø25、Ø38	CM
K氏合金	0-1300	≤20	Ø18、Ø25、Ø28	KM

● 热电偶(阻)

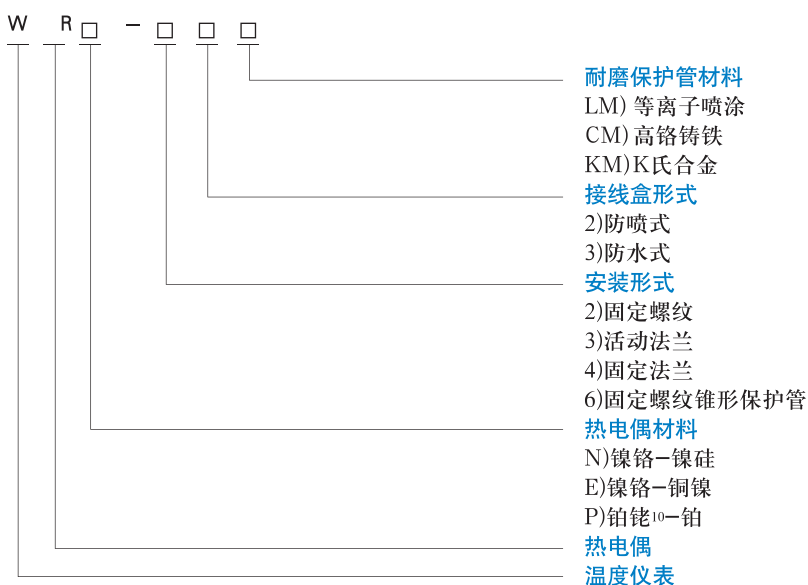
与装配式相同，热电偶I级，热电阻A级按协议订货

● 非耐磨部分保护管材料 1Cr18Ni9Ti 1Cr25Ni20

● 电气出口: M20×15, NPT1/2

● 防护等级: IP65

型号表示



典型型号示例

耐磨热电偶，K分度号固定螺纹连接，耐磨保护管材料高铬铸铁，长200mm 外径Ø25, 热电偶长650mm, 插入深度500mm, 选型为: WRN-23CM L×1=650×500。

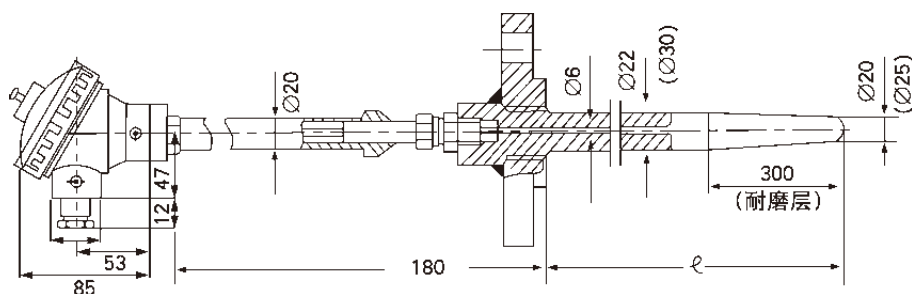
卡套式耐磨阻漏热电偶

概 要

卡套式耐磨热电偶适用于炼油及其它工业生产中防漏要求特别高的部位的温度测量。该产品除具有较高的耐磨损和防腐蚀的性能外，还采用密封性能好的新颖固定卡套螺纹接头，新颖卡套螺纹的优点是卡套经使用后，不会包紧在铠装偶芯上，所以能不失效地反复使用，减少了维修的工作量。

主要技术参数

- 电气出口：M20×1.5NPT1/2
- 耐磨头硬度：HRC62~65
- 防护等级：IP65
- 公称压力：2.5MPa



型号及规格

型 号	分度号	测温范围℃	保护管材料	热响应时间	规 格
WRN-430M	K	0~800	<180S	1Cr18Ni9Ti	450×300
WRN ₂ -430M					500×350
WRE-430M	E	0~600			550×400
WRE ₂ -430M					600×450
WRN-440M	K	0~800			650×500
WRN ₂ -440M					750×600
WRE-440M	E	0~600			950×750
WRE ₂ -440M					1150×1000

- 1) 热电偶I级按协议订货
- 2) 保护管其余材质根据协议订货

耐磨切断热电偶

概 要

切断阀式耐磨热电偶是炼油生产过程中的专用热电偶。它除了具有耐磨损和防腐蚀等特点外，还可在保护管使用磨损，出现泄漏时，及时关闭产品上附带的切断阀，阻止泄漏的继续发生，所以切断阀式耐磨热电偶是保证炼油生产安全的必备产品之一。

主要技术参数

- 电气出口：M20×1.5NPT1/2
- 耐磨头硬度：HRC62~65
- 防护等级：IP65
- 公称压力：2.5MPa



型号及规格

型 号	分度号	测温范围℃	保护管材料	热响应时间	
WRR-430MQ WRR ₂ -430MQ	B	0~1300	GH2140	<180S	450×300
WRN-430MQ WRN ₂ -430MQ	K	0~1000	GH3030		500×350
		0~800	1Cr18Ni9Ti		550×400
WRE-430MQ WRE ₂ -430MQ	E	0~600	1Cr18Ni9Ti		600×450
WRR-440MQ WRR ₂ -440MQ	B	0~1300	GH2140		650×500
					750×600
WRN-440MQ WRN ₂ -440MQ	K	0~1000	GH3030		950×750
		0~800	1Cr18Ni9Ti		
WRN-440MQ WRN ₂ -440MQ	E	0~600	1Cr18Ni9Ti		1150×1000

1) 热电偶I级按协议订货

2) 型号430为防水式，型号440为隔爆式

型号表示

□ □ □ □ □ □ □ □ □

企标



- 109 -

WSS双金属温度计

概要

双金属温度计是一种测量中低温度的现场检测仪表。可以直接测量各种生产过程中的 $-80^{\circ}\text{C} \sim +500^{\circ}\text{C}$ 范围内液体、蒸汽和气体介质温度。

特点

- 现场显示温度，直观方便
- 安全可靠，使用寿命长
- 多种结构形式，可满足不同要求

工作原理

双金属温度计是基于绕制成环性弯曲状的双金属片组成。一端受热膨胀时，带动指针旋转，工作仪表便显示出热电势所应的温度值。

主要技术参数

- 产品执行标准
JB/T8803-1998
GB38369-83
- 标度盘公称直径: 60, 100, 150
- 精度等级: (1.0), 1.5
- 热响应时间: $\leq 40\text{s}$
- 防护等级: IP55
- 角度调整误差
角度调整误差应不超过其量程的1.0%
- 回差
温度计回差应不大于基本误差限的绝对值
- 重复性
温度计重复性极限范围值应不大于基本误差限绝对值的1/2
- 测温范围

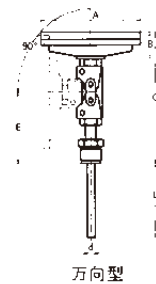
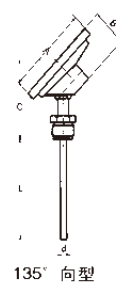
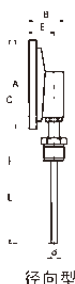
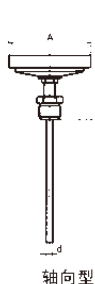
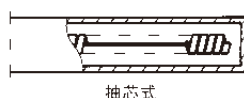
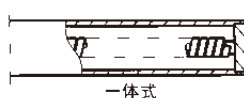


测温范围 $^{\circ}\text{C}$	适应范围	
$-80 \sim +40$	工业、商业	实验室、小型
$-40 \sim +80$	✓	✓
$0 \sim 50$	✓	✓
$0 \sim 100$	✓	✓
$0 \sim 150$	✓	✓
$0 \sim 200$	✓	✓
$0 \sim 300$	✓	✓
$0 \sim 400$	✓	—
$0 \sim 500$	✓	—

● 正常工作大气条件

工作场所	温度℃	相对湿度%RH
掩蔽场所	-25~+25	5~100
户外场所	-40~+85	5~100

● 测量端形式



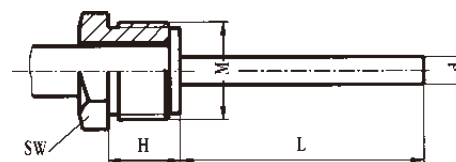
● 外形尺寸

形 式	A	B	C	E	L	D
轴向型	65	23	73	—	75	Ø6
	105	23	73	—	100	
	155	23	73	—	150	
径向型	65	50	110	34	200	Ø8
	105	50	110	34	300	
	155	50	110	34	400	
135° 向型	105	23	85	—	500	Ø10
	155	23	85	—	750	
	155	23	178	120	1000	

安装固定形式

● 可动外螺纹管接头

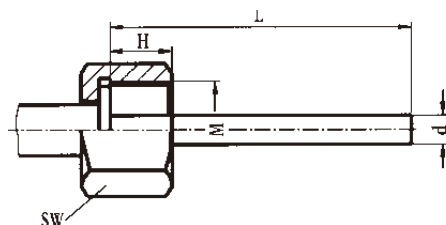
M	H	SW	
M16×1.5	12	18	Ø6
M20×1.5	16	22	
M27×2	20	30	
NPT1/4	15	18	Ø8
NPT1/2	19	22	
NPT3/4	25	30	



可动外螺纹管接头

● 可动内螺纹管接头

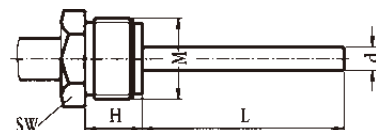
M	H	SW	
M16×1.5	12	18	Ø6
M20×1.5	16	22	
M27×2	20	30	
NPT1/4	15	18	Ø8
NPT1/2	19	22	
NPT3/4	25	30	



可动内螺纹管接头

● 固定螺纹接头

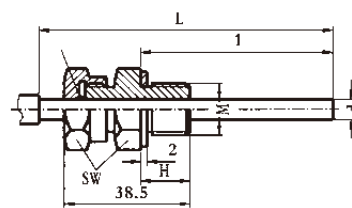
M	H	SW	Ø6 Ø8 Ø10
M16×1.5	12	18	
M20×1.5	16	22	
M27×2	20	30	
NPT1/4	15	18	
NPT1/2	19	22	
NPT3/4	25	30	



固定螺纹接头

● 卡套螺纹接头

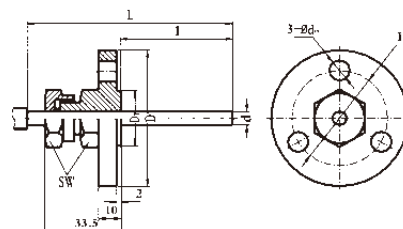
M	H	SW	d
M12×1.5	15	19	Ø6
M16×1.5	15	22	Ø8
M20×1.5	16	24	Ø10



卡套螺纹接头

● 卡套法兰接头

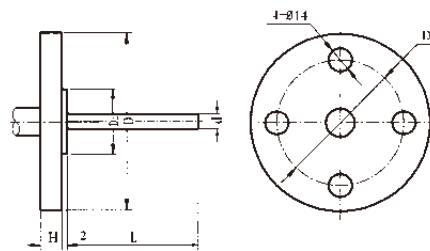
D	D ₀	D ₁	SW	d ₀	d
Ø60	Ø42	Ø24	Ø22	Ø9	Ø8 Ø10



卡套法兰接头

● 固定法兰

D	D ₀	D ₁	H	d ₀	d
Ø105	Ø75	Ø55	Ø16	Ø14	Ø8 Ø10



固定法兰接头

注: 可提供ANSI、JB、HG等标准法兰

型号表示



型号规格及测量范围

单位: mm

型 号			外壳 公称直径D	测温范围 ℃	分格值 ℃	插入长度 L	保护管 直径d	安装螺纹 T
轴向 直型	外螺纹节头	WSS301	67	-10~+40	1	75	6	M16×1.5, G1/2"
		401	107				10	M27×2 G3/4"
		501	157					
	内螺纹节头	WSS302	67		2	100	6	M16×1.5, G1/2"
		402	107				10	M27×2 G3/4"
		502	157					
径向 角型	外螺纹节头	WSS311	67	-80~+40	2	150	6	M16×1.5, G1/2"
		411	107				10	M27×2 G3/4"
		511	157					
	内螺纹节头	WSS312	67		1	200	6	M16×1.5, G1/2"
		412	107					
		512	157					
万向型	外螺纹节头	WSS481	107	0~50	1	250		
		581	157					
	内螺纹节头	WSS482	107			300		
		582	157					
热套式 直型	外螺纹节头	WSS451	107	0~100	2	400		
		551	157					
	内螺纹节头	WSS452	107			500		
		552	157					
热套式 角型	外螺纹节头	WSS461	107	0~150	2	750		
		561	157					
	内螺纹节头	WSS462	107			1000		
		562	157					
热套式 万向型	外螺纹节头	WSS471	107	0~200	5			
		571	157					
	内螺纹节头	WSS472	107			1250		
		572	157					
电接点 直型	外螺纹节头	WSSX401	107	0~300	5			
	内螺纹节头	WSSX402						
电接点 角型	外螺纹节头	WSSX411		0~400	10	1500		
	内螺纹节头	WSSX412						
电接点 万向型	外螺纹节头	WSSX481		0~500	10	1750		
	内螺纹节头	WSSX482						
热套式角型 电接点	外螺纹节头	WSSX451		0~400	10	2000		
	内螺纹节头	WSSX452						
热套式直型 电接点	外螺纹节头	WSSX461		0~500	10			
	内螺纹节头	WSSX462						
热套式万向型 电接点	外螺纹节头	WSSX471		0~500	10			
	内螺纹节头	WSSX472						

使用与维修

- 1、为保证温度计的正确性,尾管浸入被测介质的深度视尾管长度不同应在75以上。
- 2、读数时视线应与标度盘垂直。
- 3、温度计在正常使用后(一般不超过一年)应按工业双金属温度计有关检定规程进行定期检定。
- 4、热套式温度计使用过程中遇到损坏需要更换时, 只需逆时针松动螺母1, 然后旋出表芯2, 保护套3留在设备中, 将新的表芯装入, 勿使双金属螺管与保护套底部接触, 旋紧螺母1即可。
- 5、温度计在运输、保管、安装、使用过程中应避免碰撞尾管, 切勿使其弯曲变形。

RZ-HHC系列就地温度显示仪

特 点

- 1、本系列仪表采用超微功耗、高精度、低漂移全进口集成电路，使整机耗能极小。
- 2、具有很强的抗干扰能力和较快的测量反应速度。
- 3、本系列仪表铝合金外壳及硅橡胶密封具有防尘、耐湿等特点，适宜于各种恶劣现场环境中安装使用。
- 4、本系列仪表与热电阻、热电偶配合，适用于各种场合的安装方式。
- 5、本系列仪表因采用电池供电而具有超强的防爆性能，特别适合无电源供电的场所。

技术指标

输 入：热电阻：Pt100、Cu50、Cu100

表头精度： $\pm 0.5\%F \cdot S$ 、 $\pm 0.2\%F \cdot S$

精 度： $\pm 1.0\%F \cdot S$ 、 $\pm 0.5\%F \cdot S$

稳 定 性： $\pm 2\%F \cdot S/\text{年}$ 、 $\pm 1\%F \cdot S/\text{年}$

分 辨 率： <200 时为0.1、 >200 时为1

测温范围：

Pt100	$-100^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}$
Cu50	$-50^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$
Cu100	$-50^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$

启动时间：接通电源后10s内

显 示：3位半液晶显示

公称压力：参照热电阻、热电偶的公称压力

电 源：1节锂电池

功 耗：1.5mW约可连续工作10个月时间

正常工作环境：

- A、环境温度： $-15^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$
- B、相对湿度：15%~85%RH
- C、周围空气中不含有对铬、镍镀层及其合金起腐蚀作用的介质。



型号表示



热安装套管

应用

与两节式热电偶(阻)和双金属温度计配套使用, 保护热电偶(阻)和双金属温度计正常工作。且可用于高压高流速场合。

特点

- 1、全部参照IEC国际标准设计
- 2、盲孔加工, 耐高压
- 3、与设备同期制造与安装
- 4、不同压力等级, 可满足不同需要

主要技术参数

● 公称压力:

一般是指在常温下, 保护管所能承受的静态外压而不破裂。允许工作压力不仅与保护管材料、直径、壁厚有关, 且与其结构形式, 安装方法及被测介质的流速, 种类有关。

● 水压试验:

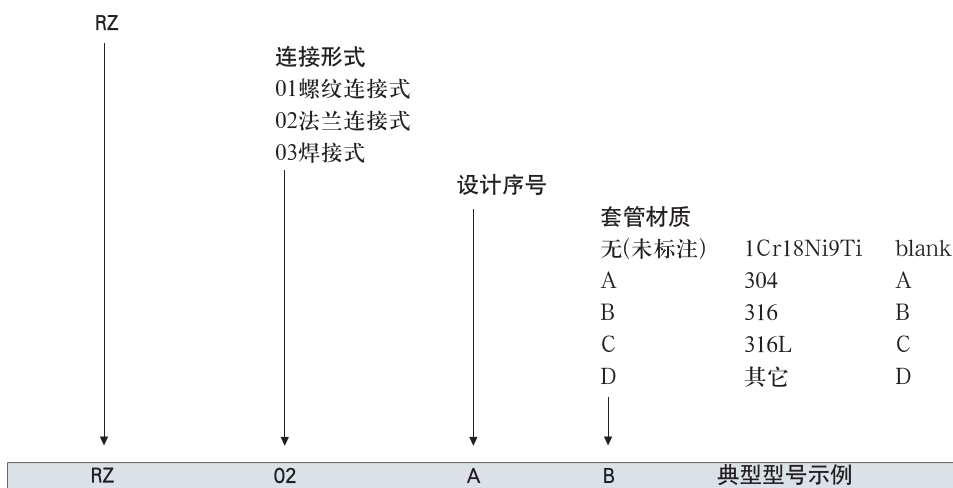
对保护管的耐压和泄漏检查有要求时, 须对保护管进行试验。试验压力为保护管耐压等级的1.5倍。

● 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。

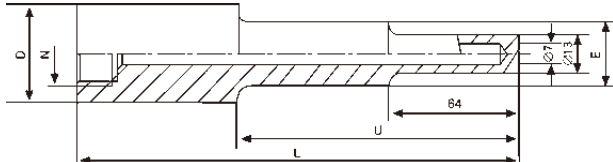
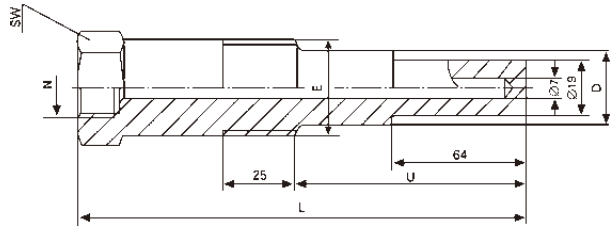
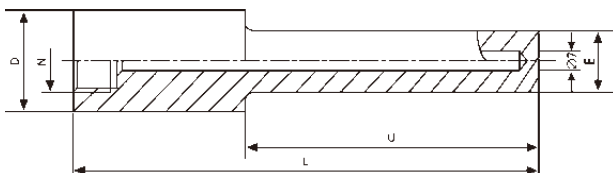
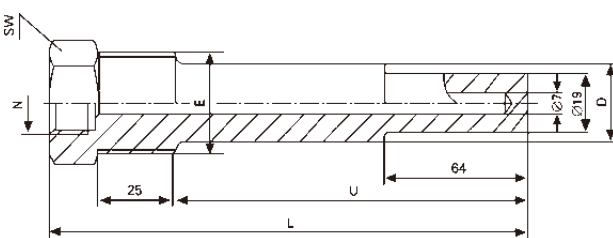


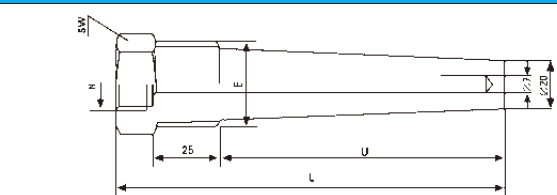
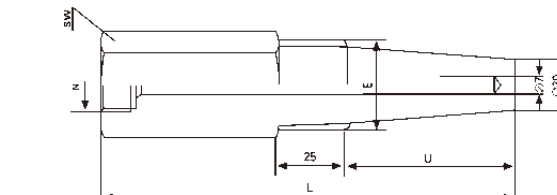
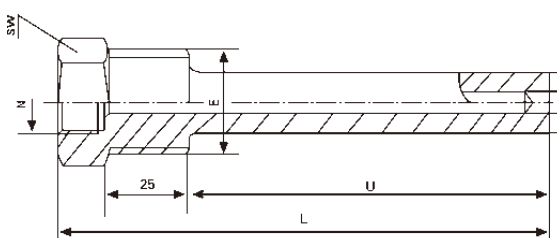
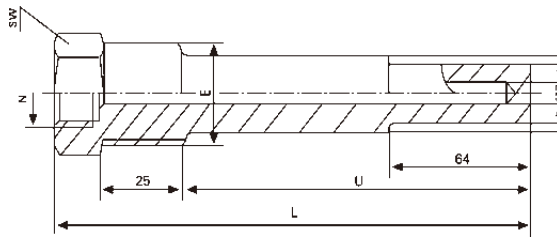
型号命名方法

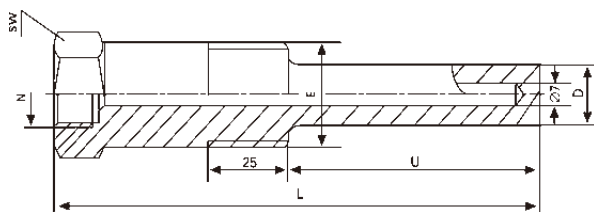
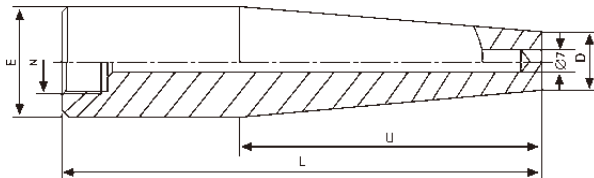
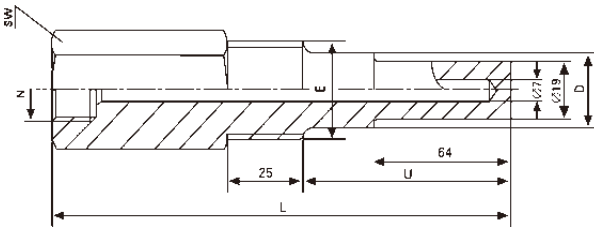
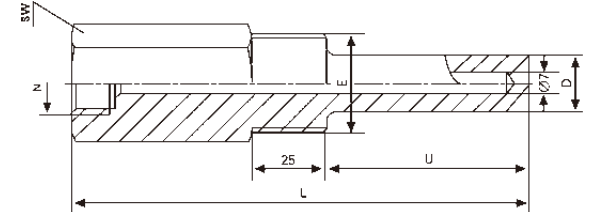


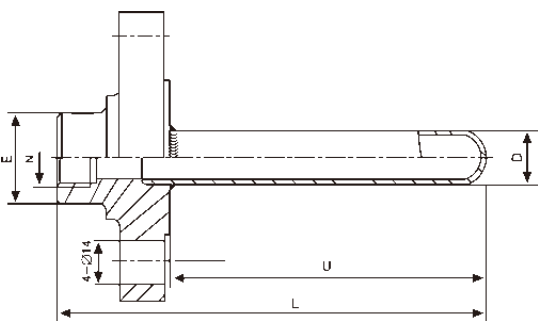
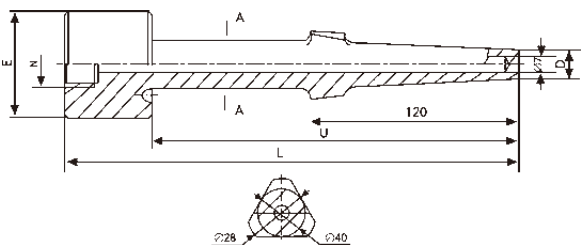
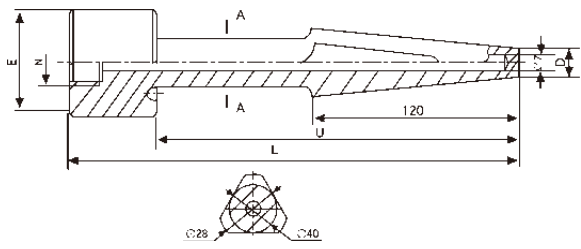
选型须知

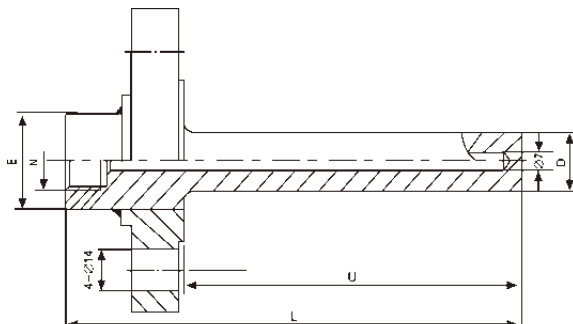
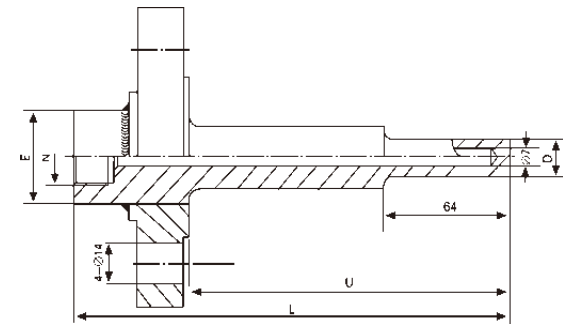
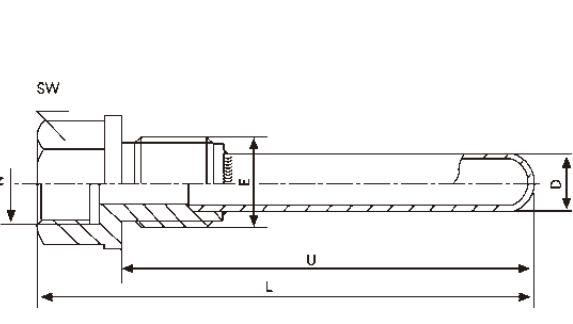
- 1) 型号
- 2) 套管代号
- 3) 插入深度
- 4) 套管材料

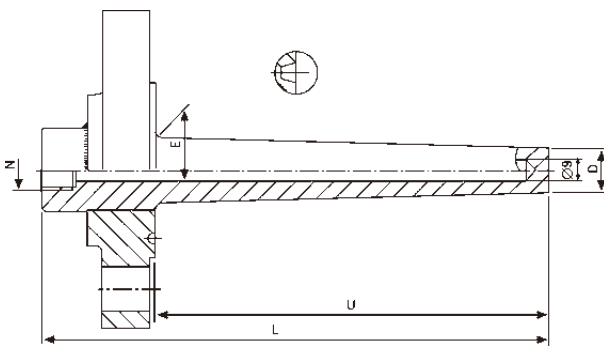
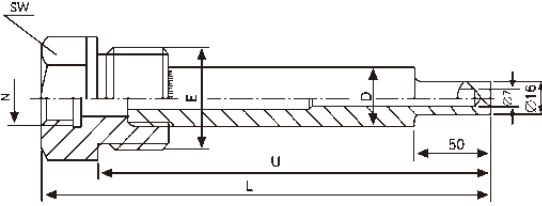
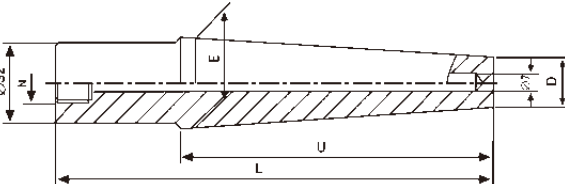
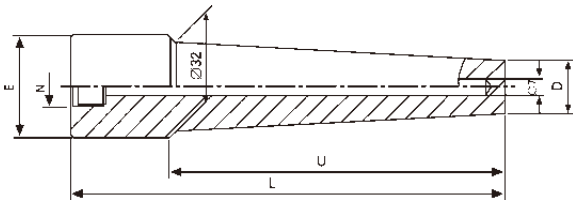
外形及尺寸				型 号	N	E	D	SW	U	L		
				JH03A	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø19	Ø26.5	—	95 145 195 245	150 200 250 300		
U (mm)	介质流速(m/s)		公称压力(P600)MPa	JH03B	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø22	Ø33.5	—	345 445 545	400 500 600		
≤545	0		≤6.4									
				JH01A	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT1	Ø25.4	34	60 110 160 210	150 200 250 300		
U (mm)	介质流速(m/s)		公称压力(P600)MPa	JH01B	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT3/4	Ø22.2		260 360	400 500		
≤360	0		≤6.4									
				JH03C	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø28	Ø36		—	95 145 195 245	150 200 250 300	
U (mm)	介质流速(m/s)		公称压力(P600)MPa		JH03D	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø36	Ø41.5	—	345 445 545	400 500 600	
		SY30C	SY03D	SY03C								SY03D
	≤110	≤18	≤80	≤6.4								≤30
	≤260	—	≤18	—								≤30
	其余U	—	≤6.4	—								≤6.4
≤360	0	≤6.4	≤6.4	—								
				JH01C	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT1	Ø25.4	34	160 210 260 360	200 250 300 400		
U (mm)	介质流速(m/s)		公称压力(P600)MPa	JH01D	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT3/4	Ø22.2		460 560	500 600		
≤560	0		≤6.4									

外形及尺寸			型 号	N	E	D	SW	U	L
			JH01E	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT1	I	34	60	100
								85	125
								110	150
								160	200
								210	250
U (mm)	介质流速 (m/s)	公称压力 (P600) MPa	JH01F	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT3/4	I		260	300
≤110	≤80	≤30						360	400
≤260	≤18	≤30							
其余U	0	≤6.4							
			JH01G	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT1	I	34	60	150
								110	200
								160	250
								210	300
								260	400
U (mm)	介质流速 (m/s)	公称压力 (P600) MPa	JH01H	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT3/4	I		360	500
≤110	≤80	≤30							
≤260	≤18	≤30							
其余U	0	≤6.4							
			JH01J	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT1	Ø28	34	60	100
								85	125
								110	150
								160	200
								210	250
U (mm)	介质流速 (m/s)	公称压力 (P600) MPa	JH01K	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT3/4	Ø22		260	300
≤260	0	≤6.4						360	400
其余U	0	常压							
			JH01L	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT1	Ø22.2	34	110	150
								160	200
								210	250
								260	300
								360	400
U (mm)	介质流速 (m/s)	公称压力 (P600) MPa	JH01M	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT3/4	Ø19		460	500
≤260	0	≤6.4						560	600
其余U	0	常压							

外形及尺寸				型 号	N	E	D	SW	U	L
				JH01N	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT1	Ø28	34	60 110 160 210 260 360	150 200 250 300 400 500
U(mm)	介质流速 (m/s)		公称压力 (P600)MPa							
≤260	0		≤6.4							
其余U	0		常压							
				JH01E	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø28	Ø13	I	100	250
U(mm)	介质流速 (m/s)		公称压力 (P600)MPa		JH01F	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø28	Ø20		I
	JH03E	JH03F	JH03E	JH03F						
≤100	≤18	≤80	≤30	≤30						
				JH01P	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT1	Ø22	34	160 210 260 360	250 300 400 500
U(mm)	介质流速 (m/s)		公称压力 (P600)MPa		JH01Q	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT3/4	Ø19		
≤260	0		≤6.4							
其余U	0		常压							
				JH01R	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT1	Ø22	34	60 110 160 210 260 360	150 200 250 300 400 500
U(mm)	介质流速 (m/s)		公称压力 (P600)MPa		JH01S	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT3/4	Ø19		
≤260	0		≤6.4							
其余U	0		常压							

外形及尺寸			型 号	N	E	D	SW	U	L
			JH02E	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø34	Ø12~Ø16	—	100 ~	145 ~
			JH02F	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø34	Ø18~Ø25	—	2000	2045
U(mm)	介质流速(m/s)	公称压力(P600)MPa							
≤260	0	≤6.4							
其余U	0	常压							
			JH03G	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø62	Ø10	—	250	300
U(mm)	介质流速(m/s)	公称压力(P600)MPa							
≤250	≤80	≤30							
			JH03H	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø62	Ø16	—	250	300
U(mm)	介质流速(m/s)	公称压力(P600)MPa							
≤250	≤100	≤30							

外形及尺寸			型 号	N	E	D	SW	U	L
			JH02A	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø44	Ø30~Ø38	I	100 ~ 600	150 ~ 650
			JH02B	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø38	Ø16~Ø28			
U(mm)	介质流速(m/s)	公称压力(P600)MPa							
≤260	0	≤6.4							
其余U	0	常压							
			JH02C	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø33.5	Ø16	I	95 145 195 245 345 445 545	150 200 250 300 400 500 600
			JH02D	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø26.5	Ø13			
U(mm)	介质流速(m/s)	公称压力(P600)MPa							
≤260	0	≤6.4							
其余U	0	常压							
			JH01T	M20×1.5 (NPT1/2)	M27×2	Ø16	32	95 145 195 245 345 445 545	150 200 250 300 400 500 600
			JH01V	M20×1.5 (NPT1/2)	M27×2	Ø12			
U(mm)	介质流速(m/s)	公称压力(P600)MPa							
≤260	0	≤6.4							
其余U	0	常压							

外形及尺寸			型 号	N	E	D	SW	U	L							
			JH02G	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø21~Ø27	Ø17~Ø23	I	150	230							
			JH02H	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø28~Ø35	Ø23~Ø30		200	280							
								250	330							
								300	380							
								350	430							
U(mm)			介质流速(m/s)		公称压力(P600)MPa		400	480								
≤550			≤80		≤40		450	530								
							500	580								
							550	630								
			JH01V	M20×1.5 (NPT1/2)	M60×3	Ø28	66	230	260							
			JH01W	M20×1.5 (NPT1/2)	NPT2	Ø28		430	460							
								630	660							
								1130	1160							
								U(mm)			介质流速(m/s)		公称压力(P600)MPa			
≤1100			0		≤9.8											
			JH03J	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø38	Ø22	I	50	150							
								100	200							
								250	300							
								350								
								U(mm)			介质流速(m/s)		公称压力(P600)MPa			
≤150			≤80		≤30											
			JH03K	M20×1.5 (NPT1/2)	Ø42	Ø18	I	50	100							
								100	150							
								150	200							
								200	250							
								250	300							
								300	350							
								U(mm)			介质流速(m/s)		公称压力(P600)MPa			
								≤300			≤30		≤6.4			

保护管材质选用参考表

标 记	材料名称牌号	国内外类似牌号	主要特性和用途
CT1	刚玉质CT1		含99%AL ₂ O ₃ 的保护管,在氧化性气氛中使用温度1600℃,性脆,抗热震性能差。
CT2	高铝质CT2		含85%AL ₂ O ₃ 的保护管,在氧化性气氛中使用温度1300℃,性脆,抗热震性能差。
SC	碳化硅SiC	GK-SiC	耐高温再结晶材料,抗热震性能良好,但性脆,最高耐温1500℃。
MS	二硅化钼MOSi ₂		化学性能稳定,适用于氧化,还原或在两者交替的气氛中使用,气密性较好;抗热震性能较好,最高耐温1600℃。
TC	铁铝瓷TLC		具有优良抗氧化性,耐腐蚀型,机械性能好,适用于耐腐蚀、耐磨损、耐震动、抗热震性好。高温场所,最高使用温度1100℃。
A	碳钢20	CS	有良好的机械强度,但易氧化,适用温度500℃以下。
B	1Gr18Ni9Ti 0Cr18Ni9	321 304	在磷酸、稀硝酸中有较好的耐蚀性,广泛用于食品、饮料、化工和其他要求耐腐蚀的场合。抗硫、抗还原性能差可用在800℃以下。
M	0Cr17Ni12Mo2 00Cr17Ni14Mo2	316 316L	具有良好耐晶间腐蚀性,是耐腐蚀性能最好、高温下机械强度与耐热性均好的奥氏体不锈钢,广泛用于食品和化学工业。使用温度800℃以下。
C	Cr25Ni20	310S	有较好的抗高温氧化性能,耐腐蚀型,通常作为耐热钢使用,在氧化性气氛的热处理炉膛中使用温度1000℃。
CM	12Cr1MoV15Cr.Mo		用于电站的主蒸汽管道中,易锈蚀,在500℃以下有一定的抗氧化性,在500~600℃有较高强度和抗蠕变性能。
G	GH3030		镍基高温合金。具有优良高温抗氧化性,高温强度、合金组织稳定性能,明显优于一般耐热钢。最高使用温度1100℃。
G1	GH3039		镍基高温合金钢,具有优良抗氧化性,高温强度较GH3030有明显提高,最高使用温度1200℃。
HC	哈氏合金C	Hastelloy C-276	属镍基高Cr、MO耐蚀合金,在氯化物溶液、海水、各种有机酸、无机酸、湿氯气、氟硅酸、次氯酸、次氯酸盐等强腐蚀介质中有较好稳定性,耐热温度可达900℃。
MO	蒙乃尔	Monel	具有较优良的耐还原性介质的腐蚀能力,良好耐晶间腐蚀性,适用于氢氟酸、碱、硫酸、盐酸、磷酸中有较高的耐蚀性能。耐热温度可达700℃。
T	钛Ti		抗氧化性酸、硝酸和铬酸的性能优异,能抗无机含氯溶剂,有机氯化物、湿润的含氯气体、含盐溶剂和海水。适用温度400℃以下。
Ta	钽		机械、物理化学性能较好,不受沸腾硫酸、盐酸和冷硝酸及碱溶液的影响,属于稀有金属,制取困难,成本高。适用温度600℃以下。