

## 电站测温用热电偶 / 热电阻

### 1.2

电站测温用热电偶 / 热电阻主要用于测量蒸汽管道及锅炉的温度。它采用保护管与铠装热电偶 / 热电阻组合的方式。使用时，用户可将保护管焊接或机械固定在设备上，然后装上铠装热电偶 / 热电阻就可工作，它的优点是既提高了热电偶 / 热电阻的工作压力和使用寿命，又便于维修或更换。目前这种结构形式被国内外广泛采用。电站测温用热电偶 / 热电阻有五种不同结构形式，其安装方式也各不相同，用户可根据不同的温度、压力及蒸汽流速来选用。

#### ■ 特点

本厂生产的保护管是采用深盲孔技术加工而成，端部不用焊接，提高了保护管的强度和使用寿命。铠装热电偶 / 热电阻采用弹簧压着式结构，在运行中保护管与铠装热电偶 / 热电阻测量端始终保持着良好的接触，抗震动，减少热响应时间，由于铠装热电偶采用绝缘形式，能防止电磁干扰。



#### ■ 主要技术指标

##### ● 热电偶主要技术指标

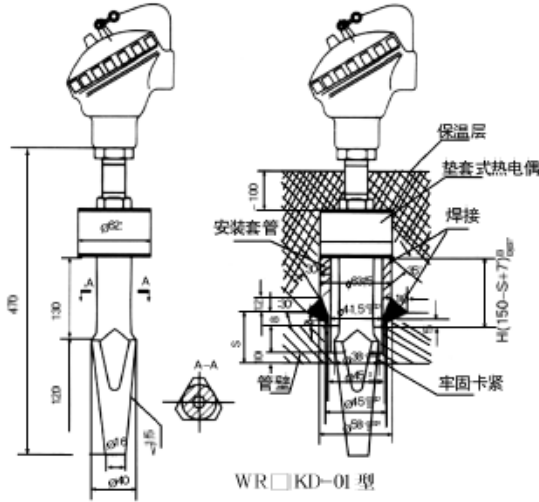
名称	型号	分度号	精度等级	允差	测量范围	公称压力 (MPa)	流速 (m/s)	热响应时间 $t_{0.95}$ (s)	保护管材质
热套式热电偶	WRNKD□-01	K	II	$\pm 25^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\% t $	0~600°C	< 29.4	< 80	90~180	0Cr18Ni12Mo2Ti
	WREKD□-01	E							
风道烟道热电偶	WRNKD□-02	K			0~800°C	9.8	< 9	< 90	1Cr18Ni9Ti
	WREKD□-02	E							
高压热电偶	WRNKD□-03	K			0~600°C	< 29.4	< 80	90~180	0Cr18Ni12Mo2Ti
	WREKD□-03	E							
中压热电偶	WRNKD□-04A	K			0~500°C	14.7	< 30	90~180	1Cr18Ni9Ti
	WREKD□-04A	E							
	WRNKD□-04B	K							
低压热电偶	WRNKD□-04B	E			< 500°C	2	< 9	90~180	1Cr18Ni9Ti
	WRNKD□-05	K							
	WREKD□-05	E							

注：I级精度协议供货

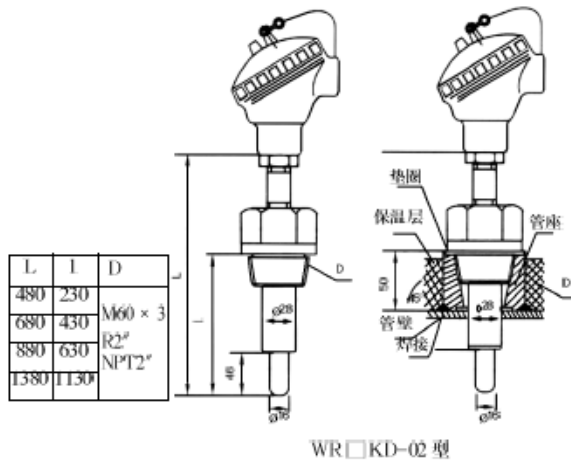
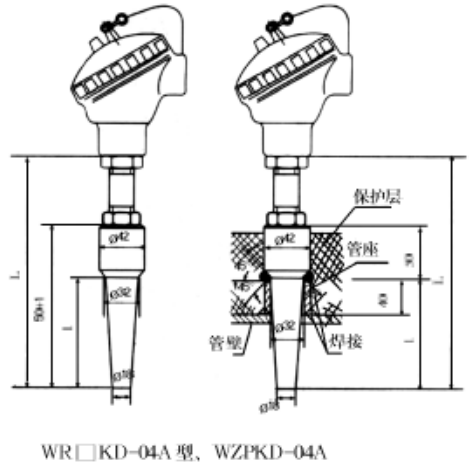
##### ● 热电阻主要技术指标

名称	型号	分度号	精度等级	允差	测量范围	公称压力 (MPa)	流速 (m/s)	热响应时间 $t_{0.95}$ (s)	保护管材质	
高压热电阻	WZPKD□-03		P100	B	0~600°C	< 29.4	< 80	90~180	0Cr18Ni12Mo2Ti	
中压热电阻	WZPKD□-04A				0~500°C	14.7	< 30		90~180	1Cr18Ni9Ti
	WZPKD□-04B									
低压热电阻	WZPKD□-05		< 500°C	2	< 9	90~180	1Cr18Ni9Ti			

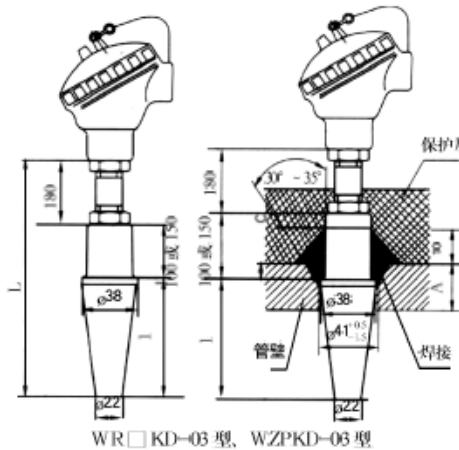
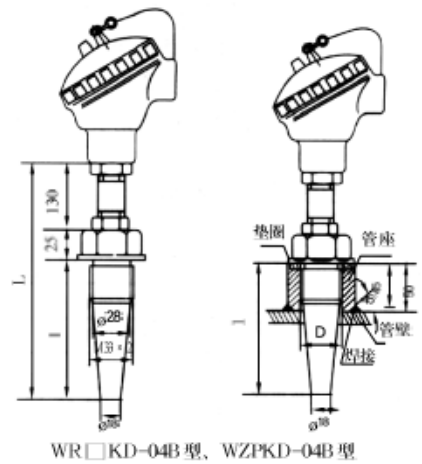
■ 外形尺寸及安装示意图



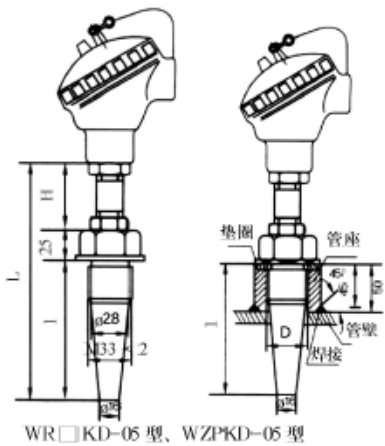
L	l
230	50
280	100
330	150
380	200
430	250
480	300



L	l	D
480	230	M60 × 3
680	430	R2"
880	630	NPT2"
1380	1130	



D	D <sub>1</sub>	l	H
M27 × 2	∅23	100	常规产品
		150	H=130,
		200	当产品用
		250	于冷凝器
M33 × 2 NPT1" R1"	∅28	300	时
		320	H=2000
		400	或 2500
		450	
		500	





1.2

型号规格

● WR□KD 电站用铠装热电偶

WR□KD□-0□-□□□□□□

WR□KD-0□		电站用铠装热电偶	
1	标记	热电偶品种	分度号
	N	镍铬-镍硅	K
2	标记	铠装偶对数	
	1	单支式	
3	标记	名称	
	1	热套式	
	2	风道烟道	
	3	高压	
	4	中压	
4	标记	允差等级	
	II	±2.5℃或0.75% t	
5	总长L	mm	
	标记	保护管材质	
6	A	1Cr18Ni9Ti	
	G	0Cr18Ni12Mo2Ti	
	7	插入长度l	mm
8	外螺纹直径		备注
	M60×3		只用于: WR□DK-02型
	NPT2"		
	R2"		
	M27×2		只用于: WR□DK-06型
	M33×2		
NPT1"			
R1"			

● 端面热电偶

WZ□M-001 型端面热电偶适用于测量固体表面的温度, 尤其适用于汽轮机推力轴瓦、支撑轴承、双水内冷发电机的水管测温, 也可用于大型通用机组和风机、空压机等通用机械的轴承测温。

型号	分度号	允差	温度范围 ℃	总长L mm	备注
WZCM-001 D Q	Cu50	±(0.3+0.6% t )	-50~100	500-4000 1000-4500 1500-5000 2000-5500	当l≠ l <sub>0</sub> mm 时应标 明长度
WZPM-001 D Q	Pt100	A级: ±(0.15+0.2% t ) B级: ±(0.3+0.5% t )	0~200	2500-6000 3000-7000 3500-8000	

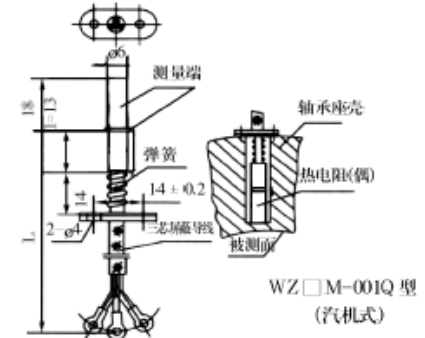
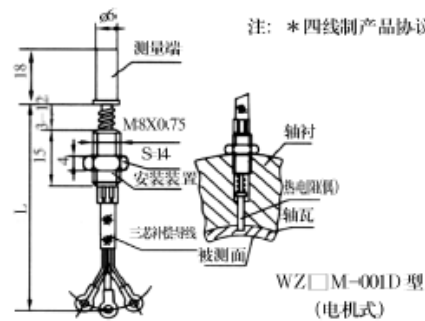
注: \* 协议供货

● WZPKD 电站用铠装热电偶

WZPKD□-0□-□□□□□□

WZPKD-0□		电站用铠装热电偶	
1	标记	铂热电阻对数	
	1	单支式	
2	标记	名称	
	3	高压	
3	标记	测量端型式	
	4	三线制	
	5	四线制*	
4	标记	分度号	
	100	Pt100	
5	标记	允差等级	
	B	B级等级: ±(0.3+0.5% t )	
6	总长L	mm	
	标记	保护管材质	
7	A	1Cr18Ni9Ti	
	G	0Cr18Ni12Mo2Ti	
8	插入长度l	mm	
	9	外螺纹直径	备注
9	M60×3		只用于: WZPKD-02型
	NPT2"		
	R2"		
	M27×2		只用于: WZPKD-06型
	M33×2		
	NPT1"		
R1"			

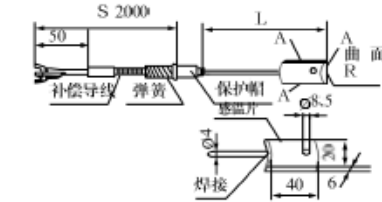
注: \* 四线制产品协议供货



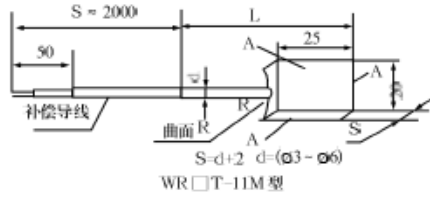
● 锅炉炉壁热电偶及包箱热电偶

WR□T-11型锅炉炉壁热电偶采用 $\phi 4$ mm的铠装热电偶做感温元件，WR□T-11M型锅炉炉壁热电偶采用 $\phi 3 \sim \phi 6$ mm的铠装热电偶，均做成电缆状，热接点紧固在带有不同曲面的不锈钢感温片上，可用于锅炉管壁、炉壁及其它圆柱体表面测量温度。WR□T-11G抱箍热电偶专用于圆柱表面测量温度。

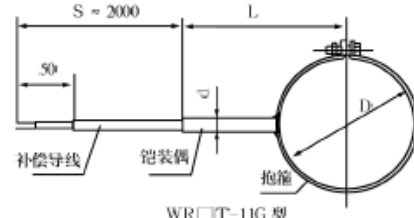
名称	型号	分度号	温度范围 ℃	允差等级	套径 直径d	测量端			L mm	
						型式及热响应时间 $t_{95}$	曲面半径R或直径D	安装方式		
锅炉炉壁热电偶	WRNT-11	K	0~800	I级	$\phi 4$	接壳型 $t_{95} < 0.8S$ 绝缘型 $t_{95} < 2.5S$	R29	A部三点焊或用M8螺钉钉固定	3000	
	WRMT-11	N	0~800	4000						
	WRET-11	E	0~600	5000						
	抱箍热电偶	WRNT-11M	K	0~800	I级	$\phi 3$	接壳型 $t_{95} < 4S$ 绝缘型 $t_{95} < 8S$	R100	A部三点焊接	300 400
		WRMT-11M	N	0~800	$\phi 4.5$	500 600				
		WRNT-11M	K	0~800	$\phi 5$	700 800				
WRMT-11M		N	0~800	$\phi 6$	900 1000					
抱箍热电偶	WRNT-11G	K	0~800	I级	$\phi 3$	接壳型 $t_{95} < 4S$ 绝缘型 $t_{95} < 8S$	R200	—	300	
	WRMT-11G	N	0~800	$\phi 4.5$	400					
	WRNT-11G	K	0~800	$\phi 5$	500					
	WRMT-11G	N	0~800	$\phi 6$	600					
				II级	$\phi 6$				900	
					$\phi 8$				1150	
									1500	



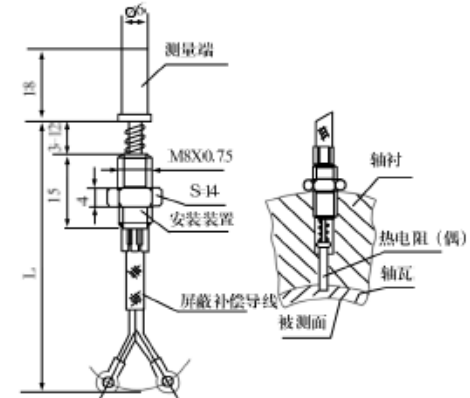
WR□T-11型



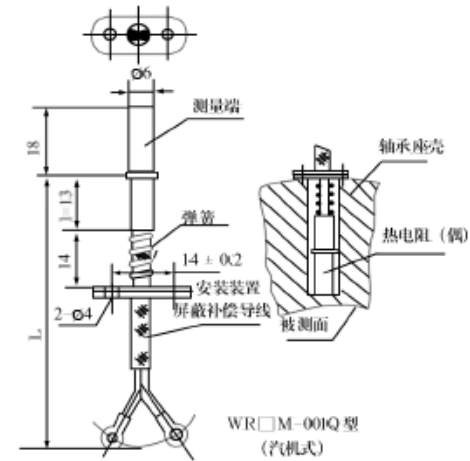
WR□T-11M型



WR□T-11G型



WR□M-001D型 (电机式)



WR□M-001Q型 (汽机式)

● 端面热电偶

WR□T-011型端面热电偶适用于测量固体表面的温度，尤其适用于汽轮和推力轴瓦，支撑轴承，双水内冷发电机的水管测温，也可用于大型通用机组和风机、空压面等通用机械的轴承测温。

名称	型号	分度号	温度范围 ℃	允差等级		热响应 时间 $t_{95}$	公称 压力 MPa	总长L mm	备注
				I 0.4级	II 0.75级				
端面热电偶	WRNM-001	D	0~200	±1.5℃ 或 ±0.4% t	±2.5℃ 或 ±0.7% t	< 5	常压	500 1000	当L≠ 13mm 时应标 明长度
	WRNM2	Q						1500 3000	
	WRMM-001	D						2500 3000	
	WRMM2	Q						3800 4000	
	WRM-001	D						4800 8000	
	WRM2	Q						5800 6000	
								7000 8000	