产品目录

铠装热电偶 1
防水式铠装热电偶(绝缘式和接壳式) 9
圆接插式铠装热电偶(绝缘式和接壳式) 10
扁接插式铠装热电偶(绝缘式和接壳式) 11
补偿导线式铠装热电偶(绝缘式和接壳式) 12
手柄式铠装热电偶(绝缘式和接壳式) 13
装配热电偶 14
无固定装置热电偶(陶瓷保护管) 17
无固定装置热电偶 18
固定螺纹式热电偶 19
活动法兰式热电偶 20
固定法兰式热电偶 21
固定螺纹锥式热电偶 22
活络管接头式热电偶 23
直形管接头式热电偶 23
铠装铂热电阻 25
防水式铠装铂热电阻 29
圆接插式、扁接插式铠装铂热电阻 30
测量引线式铂热电阻 31
装配热电阻 32
无固定螺纹式铂热电阻 37
固定螺纹式铂热电阻 38
活动法兰式铂热电阻 39
固定法兰式铂热电阻 40
固定螺纹锥形铂热电阻 41
活络管接头式铂热电阻 42
直形管接头式铂热电阻 42
防爆热电偶(阻) 44
无固定装置热电偶 48
固定螺纹式热电偶 49
固定法兰式热电偶 50
活络管接头式热电偶 51
直形管接头式热电偶 51
电站热电偶(阻) 52
热套热电偶(阻) 53
炉顶热电偶 56
炉壁及包箍铠装热电偶 57
轴承热电偶(阻) 58
耐磨热电偶(阻) 59
端面热电阻 60
石油化工热电偶(阻) 61
高温高压热电偶 62

耐磨切断阀热电偶 65
耐磨阻漏热电偶 66
防腐热电阻 67
高温防腐热电偶 68
多点热电偶 69
多点隔爆热电偶 71
炉管刀刃热电偶 72
吹气热电偶 73
裂解炉专用热电偶 74
特殊热电偶（阻） 75
微型热电偶(阻) 76
微细铠装热电偶 77
压簧固定热电偶 78
给水泵专用端面铂热电阻 79
插座式热电阻 80
直角弯头热电偶 81
高温贵金属热电偶 82
高温盐浴炉专用热电偶 83
就地温度显示仪 84
带温度变送器热电偶（阻） 85
无固定装置 88
固定螺纹式 89
活动法兰式 90
固定法兰式 91
固定螺纹锥式 92
活络管接头式 93
直形管接头式 93
带温度变送器防爆热电偶（阻） 94
固定螺纹式 98
固定法兰式 99
活络管接头式 100
直形管接头式 101
SBW系列温度变送器 102
双金属温度计 106
轴向型双金属温度计 110
径向型双金属温度计 111
万向型双金属温度计 112
电接点双金属温度计 114
隔爆双金属温度计 117
热套式双金属温度计 119
带热电偶(阻)双金属温度计 121
热安装套管 123
保护管材质选用参考表 130

铠装热电偶

铠装热电偶，国际上又称之为无机物绝缘热电偶，是由不锈钢保护管、氧化镁绝缘粉、热电偶丝材组合，经模具压实的坚实整体，具有耐压、抗震、可挠、小型化、热响应时间快、安装方便、使用寿命长、机械强度好等优点，广泛应用于航空航天、原子能、石油、化工、冶金、机械、电力能源等工业部门和科研教学领域。

● 产品名称、型号、分度号、外套管材料及使用温度如表 1 所示

表 1

产品名称	型号	分度号	外套管材料	外直径 mm	推荐最高使用温度℃
铠装镍铬一镍硅热电偶 铠装镍铬硅一镍硅镁热电偶	WRNK WRMK	K N	GH3030 GH3039 Cr25Ni20	0.5;1.0	500
				1.5;2.0	800
				3.0;4.0;4.5;5.0	900
				6.0;8.0	1100
铠装镍铬一镍硅热电偶 铠装镍铬硅一镍硅镁热电偶	WRNK WRMK	K N	1Cr18Ni9Ti 316L 304	0.5;1.0	400
				1.5;2.0	600
				3.0;4.0;4.5;5.0	800
铠装镍铬一铜镍(康铜)热电偶	WREK	E	1Cr18Ni9Ti 316L 304	0.5;1.0	400
				1.5;2.0	500
				3.0;4.0;4.5;5.0	600
				6.0;8.0	800
铠装铁一铜镍(康铜)热电偶	WRFK	J	1Cr18Ni9Ti 316L 304	0.5;1.0	300
				1.5;2.0	400
				3.0;4.0;4.5;5.0	500
				6.0;8.0	750
铠装铜一铜镍(康铜)热电偶	WRCK	T	1Cr18Ni9Ti 316L 304	0.5;1.0	200
				1.5;2.0;3.0	300
				6.0;8.0	400
铠装铂铑 10—铂热电偶	WRPK	S	GH3030 GH3039 N10276	1.0;1.5	800
				2.0;3.0	900
铠装铂铑 13—铂热电偶	WRQK	R		4.0;4.5	1000
				5.0;6.0;8.0	1300
铠装铂铑 30—铂铑 6 热电偶	WRRK	B	GH3030 GH3039 N10276	4.0;4.5	1100
				5.0;6.0;8.0	1300

注：1.S、R、B 铠装铂铑的保护管 N10276(哈氏合金 C276)最高使用温度为 1300℃;

2.经供需双方协商可以提供其他材质和外直径的产品;

3.铠装热电偶均符合 GB/T 18404-2001。

● 热电特性及允差

当参考端为 0℃时，热电动势应符合 GB/T 16839.1—1997《热电偶第一部分：分度表》,不同等级的允差应符合表 2 规定。

表 2

允差等级		型号	分度号	允差值℃	温度范围℃
廉金属铠装热电偶	I	WRNK	K	±1.5℃或±0.4%t	-40～1100
		WRMK	N		-40～1100
		WREK	E		-40～800
		WRFK	J		-40～750
		WRCK	T	±0.5℃或±0.4%t	-40～350
	Ⅱ	WRNK	K	±2.5℃或±0.75%t	-40～1100
		WRMK	N		-40～1100
		WREK	E		-40～800
		WRFK	J		-40～750
		WRCK	T	±1.0℃或±0.75%t	-40～400
	Ⅲ	WRNK	K	±2.5℃或±1.5%t	-200～40
		WRMK	N		
		WREK	E		
		WRCK	T	±1.0℃或±1.5%t	
贵金属铠装热电偶	Ⅱ	WRPK	S	±1.5℃或±0.25%t	300～1100
		WRQK	R		
	Pt	WRPK	S	±3.0℃或±0.5%t	
		WRQK	R		
	Ⅱ	WRRK	B	±0.25%t	600～1200
	Ⅲ			±4.0℃或±0.5%t	
注：表中 t 为被测温度的绝对值，Pt 为普通级					

● 不同外直径铠装热电偶响应时间 τ0.63 列于表 3

表 3

工作端形式	外直径 mm								
	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0
绝缘型 τ0.63s	0.1	0.2	0.3	0.5	1.5	3.0	5.0	8.0	10
接壳型 τ0.63s	0.05	0.1	0.2	0.3	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0
露头型 τ0.63s	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12

● 铠装热电偶工作端形式及特点见表 4

表 4

工作端形式	结构	特点
绝缘型		热响应速度较慢，机械强度高，使用寿命长抗电磁干扰
按壳型		热响应速度快，机械强度较高，使用寿命较长，不适用于有电磁干扰的场合测温
分离式绝缘型		同绝缘型
露头型		热响应速度最快，机械强度低，使用寿命短

● 绝缘电阻

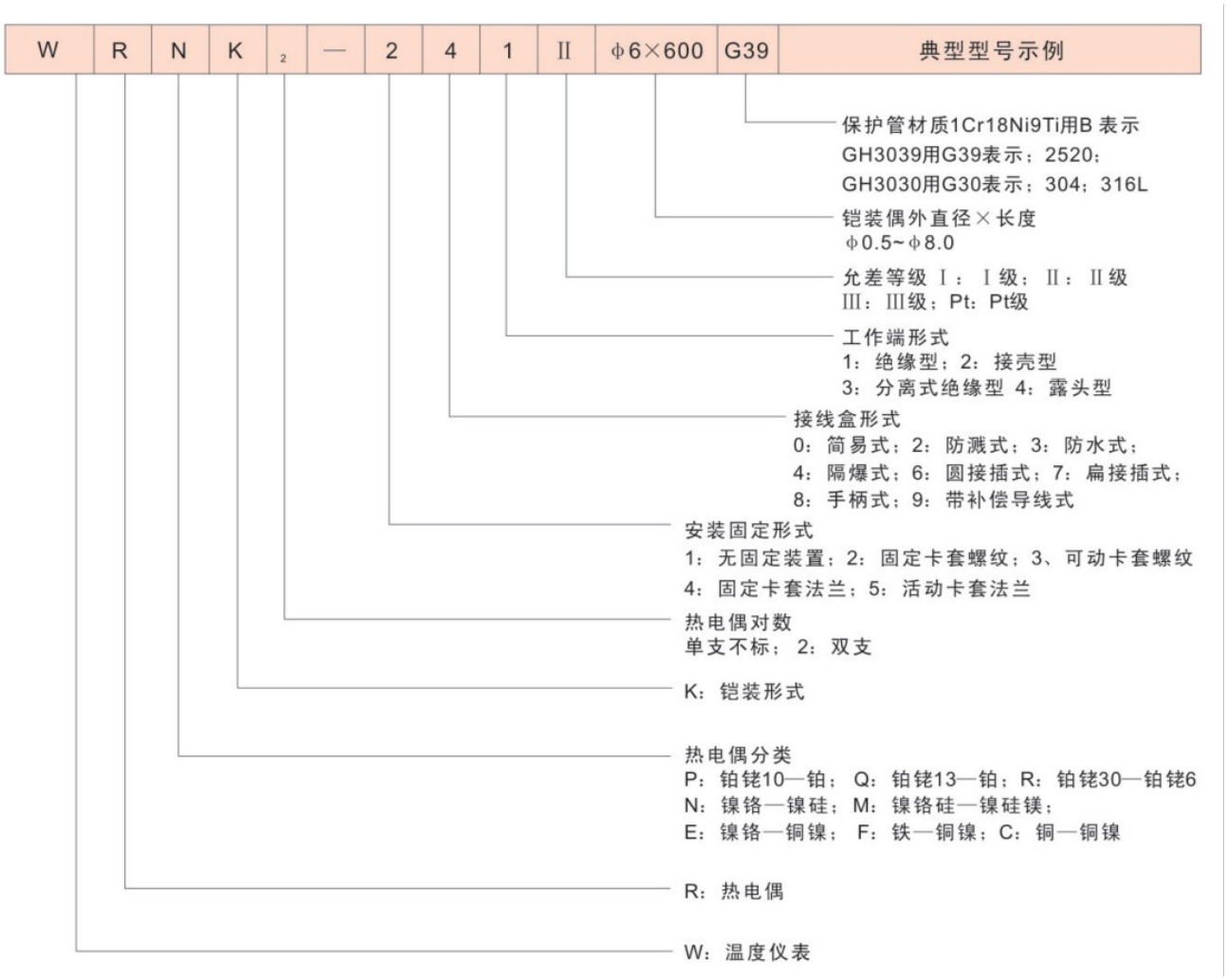
绝缘电阻应在偶丝与偶丝之间和偶丝与外套管之间测量。外直径≤1.5mm 的电缆，所用电压为 75±25 VD.C,外直径>1.5mm 的电缆，所用电压为 500±50VD.C 。室温每米绝缘电阻和高温每米绝缘电阻应符合表 5 的规定。

表 5

试验环境	型 号	最小测量长度 m	试验温度℃	最小绝缘电阻 MQ/m
室温	WRNK/WRMK/WREK/WRFK/ WRCK /WRPK/WRQK/WRRK	1	25±15	1000
高温	WRNK/WRMK/WREK/WRFK/ WRCK /WRPK/WRQK/WRRK	0.5	500±15	5
	WRCK	0.5	300±15	500

注：铠装热电偶和铠装热电偶电缆的绝缘材料具有限的导电性，绝缘电阻随电缆长度的增长而减速少，单位长度的导电率用 Sm^{-1} 表示(等于 $\Omega^{-1}\cdot m^{-1}$),对于长度大于 1m 的电缆或热电偶的绝缘电阻用 Ω·m 或 MΩ·m 表示，不同长度的绝缘电阻成反比关系，小于 1m 的用 MΩ·m 表示。

● 铠装热电偶型号标注方法



● 典型的接线盒形式



防水接线盒式



隔爆接线盒式



圆接插式



扁接插式

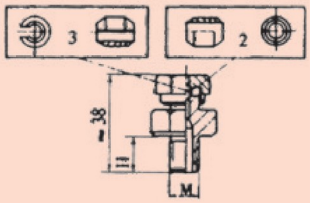
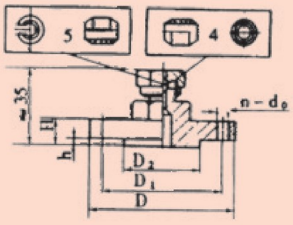


手柄式



带补偿导线式

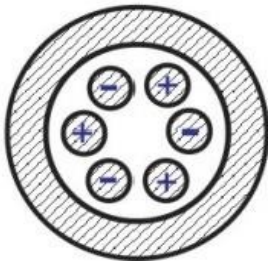
● 典型的安装固定形式

形式	安装固定形式和标记	尺寸 d	3.0	4.0	4.5	5.0	6.0	8.0	公称压力 MPa
卡套螺纹	 固定卡套螺纹：2 可动卡套螺纹：3	M	M12×1.5		M16×1.5				固定：2.5 可动：常压
		H	15		15				
		S	19		22				
卡套法兰	 固定卡套法兰：4 可动卡套法兰：5	D	φ50		φ60				固定：2.5 可动：常压
		D1	φ36		φ42				
		D2	φ20		φ24				
		d0	φ3～7		φ3～9				
		H	10		10				
		h	2		2				
		S	19		22				

● 特殊铠装热电偶

■ 多支铠装热电偶

多于四芯(双支)的铠装热电偶称之为多支铠装热电偶。随着科学技术的发展，同一测温点的温度信息要提供给多个系统使用，例如现场观察，计算机自动化控制系统，指挥中心监督系统等等。采用多支热电偶固然可以完成，但体积庞大，安装不便 是其致命点，而多支铠装热电偶就能很好的完成这一工作，因为它集多支热电偶于同一保护管并经压实的坚实的整体内，具有耐压、抗震、可挠、小型化、热响应时间快、长度可达 50 米以上、安装使用方便等优点。



多支铠装热电偶所执行的标准和技术参数等效于采用 GB/T 18404-2001,其外直径不宜过小，一般不小于 φ3mm。

图

■ 变断面铠装热电偶

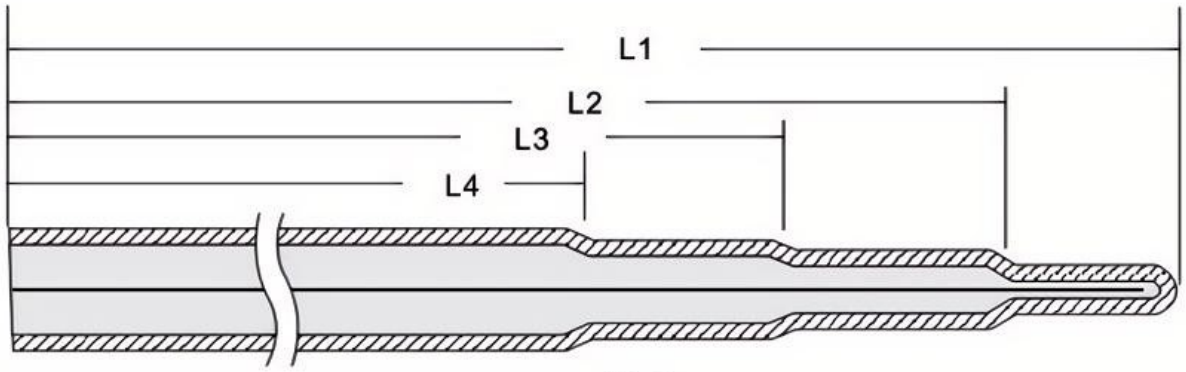


图 2

变断面铠装热电偶是一种异形结构的铠装热电偶，可以一次改变断面，也可以多次改变断面，广泛应用于要求热响应速度快，又要求热电偶具有一定的刚性和强度的特殊环境之中，例如飞机的尾喷管、汽轮机的汽流管等。

变断面铠装热电偶等同采用 GB/T 18404-2001 标准。

■ 阶梯形铠装热电偶

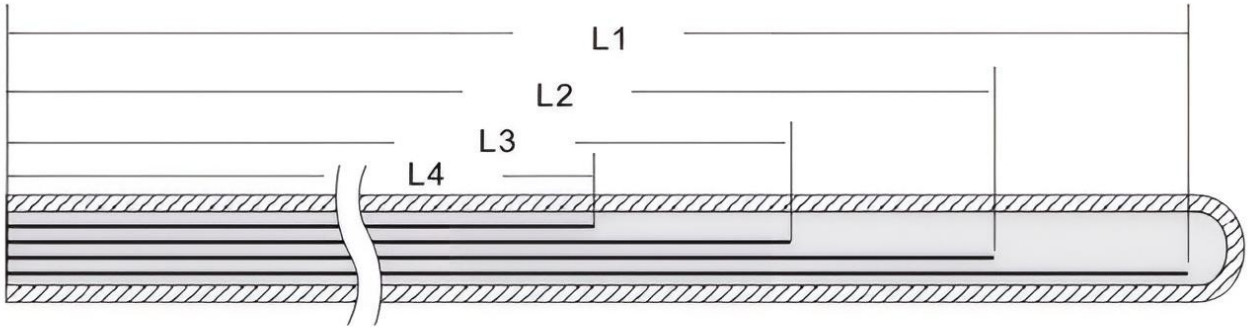


图 3

多支不同长度的热电偶组装在同一支金属保护管内，经压实而成的坚实整体，其内部结构似阶梯形(如 图三),称为阶梯形铠装热电偶。主要用于同一轴心不同点的温度梯度测量。

测温点可以为二个或二个以上，其外直径的大小取决于温度点的多少，一般不小于 φ3mm 。阶梯形铠装热电偶等同采用 GB/T 18404-2001 标准。

■ 铠装热电偶堆

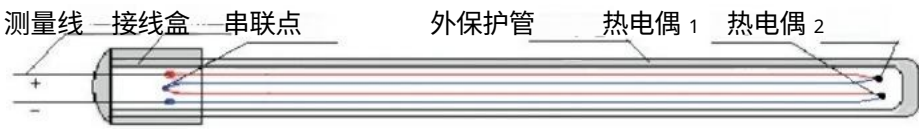


图 4

在一根金属保护管内铠装两对或两对以上热电偶，让每对热电偶冷端的正极和负极串联在一起，并让第一支的正极和最后一支的负极外接测量线，即构成铠装热电偶堆，简称铠装热电堆(如图 4 所示)。该热电堆其特点是热电动势信号大，灵敏度高，用 N 支热电偶做成的铠装热电偶堆，其热电动势和灵敏度就是单支热电偶的 N 倍，如用 10 支 K 分度号的热电偶做成的铠装热电偶堆，当自由端温度为 0℃时，1000℃时 的热电动势和灵敏度分别为：

$E_{1000\,总}=10E_{1000\,单}=41.276mv\times10=412.76mv$

$S_{1000\,总}=10S_{1000\,总}=42.24\mu v\times10=422.40\mu v$

该热电堆广泛应用于要求大电势信号和高灵敏度的地方，对于低精度的检测仪器其优点更为显著。其外直径的大小取决于内装热电偶的多少，一般不小于 φ3mm。铠装热电偶堆等效采用 GB/T 18404-2001 标准。

■ 双保护管铠装热电偶

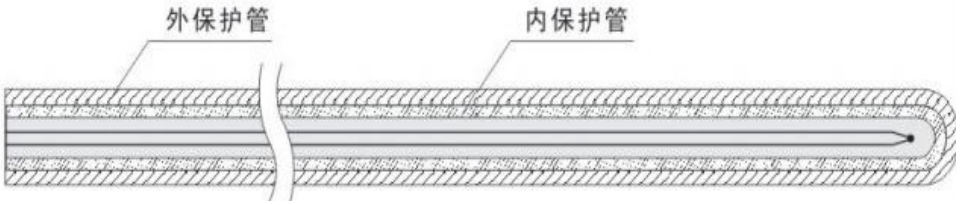
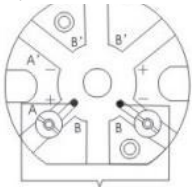


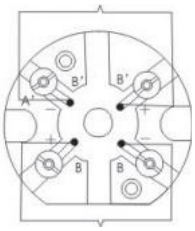
图 5

双保护管铠装热电偶是用双层保护管经压实的坚实整体，其外保护管可采用不同于内保护的耐热、耐蚀或其他特殊合金材料，其特点是使用寿命长、稳定性好、节约成本。双保护管铠装热电偶外径不宜太小，一般在 φ6mm～φ16mm 之间为宜。等效采用 GB/T 18404-2001 标准。

● 接线方式



单支接线方法

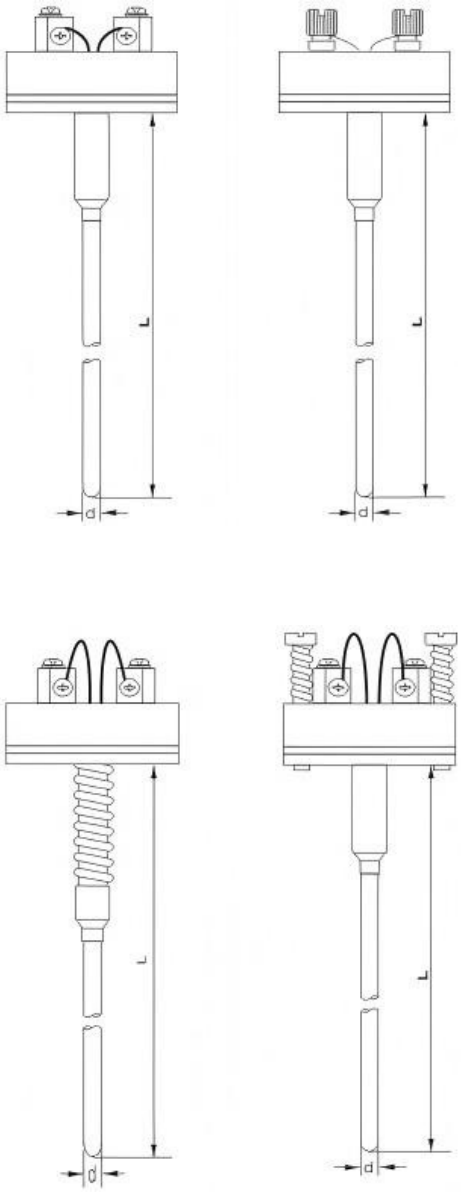


双支接线方法

型号及规格

● 感温元件

名　称	型 号	分度号	工作端形式
单支铂铑 10--铂	WRPK-101	S	绝缘式
	WRPK-102		接壳式
双支铂铑 10--铂	WRPK$_2$-101		绝缘式
	WRPK$_2$-102		接壳式
单支镍铬硅--镍硅镁	WRMK-101	N	绝缘式
	WRMK-102		接壳式
双支镍铬硅--镍硅镁	WRMK$_2$-101		绝缘式
	WRMK$_2$-102		接壳式
单支镍铬--镍硅	WRNK-101	K	绝缘式
	WRNK-102		接壳式
双支镍铬--镍硅	WRNK$_2$-101		绝缘式
	WRNK$_2$-102		接壳式
单支镍铬--铜镍	WREK-101	E	绝缘式
	WREK-102		接壳式
双支镍铬--铜镍	WREK$_2$-101		绝缘式
	WREK$_2$-102		接壳式
单支铜--铜镍	WRCK-101	T	绝缘式
	WRCK-102		接壳式
双支铜--铜镍	WRCK$_2$-101		绝缘式
	WRCK$_2$-102		接壳式
单支铁--铜镍	WRFK-101	J	绝缘式
	WRFK-102		接壳式
双支铁--铜镍	WRFK$_2$-101		绝缘式
	WRFK$_2$-102		接壳式
单支铂铑 13--铂	WRQK-101	R	绝缘式
	WRQK-102		接壳式
双支铂铑 13--铂	WRQK$_2$-101		绝缘式
	WRQK$_2$-102		接壳式
单支铂铑 30--铂铑 6	WRRK-101	B	绝缘式
	WRRK-102		接壳式
双支铂铑 30--铂铑 6	WRRK$_2$-101		绝缘式
	WRRK$_2$-102		接壳式

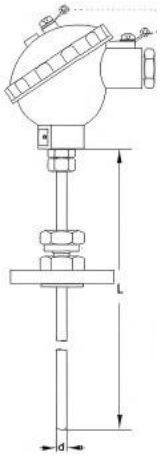


● 防水式铠装热电偶(绝缘式和接壳式)

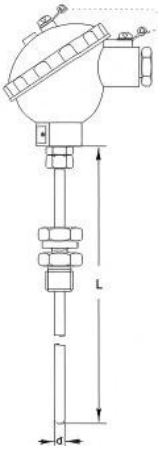
名 称	型 号	分度号	测温范围℃	安装固定装置
铠装铂铑 10-铂	WRPK-131 WRPK$_2$-131	S	300～1300	无固定装置
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-131 WRMK$_2$-131	N	-40～1100	
铠装镍铬-镍硅	WRNK-131 WRNK$_2$-131	K	-40～1100	
铠装镍铬-铜镍	WREK-131 WREK$_2$-131	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-131 WRCK$_2$-131	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-131 WRFK$_2$-131	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-231 WRMK$_2$-231	N	-40～1100	固定卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-231 WRNK$_2$-231	K	-40～1100	
铠装镍铬-铜镍	WREK-231 WREK$_2$-231	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-231 WRCK$_2$-231	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-231 WRFK$_2$-231	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-331 WRMK$_2$-331	N	-40～1100	可动卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-331 WRNK$_2$-331	K	-40～1100	
铠装镍铬-铜镍	WREK-331 WREK$_2$-331	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-331 WRCK$_2$-331	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-331 WRFK$_2$-331	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-431 WRMK$_2$-431	N	-40～1100	固定卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-431 WRNK$_2$-431	K	-40～1100	
铠装镍铬-铜镍	WREK-431 WREK$_2$-431	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-431 WRCK$_2$-431	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-431 WRFK$_2$-431	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-531 WRMK$_2$-531	N	-40～1100	可动卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-531 WRNK$_2$-531	K	-40～1100	
铠装镍铬-铜镍	WREK-531 WREK$_2$-531	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-531 WRCK$_2$-531	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-531 WRFK$_2$-531	J	-40～750	
铠装铂铑 13-铂	WRQK-131 WRQK$_2$-131	R	300～1300	无固定装置
铠装铂铑 30-铂铑 6	WRRK-131 WRRK$_2$-131	B	600～1300	



131(132)型



231(232)型
331(331)型



431(432)型
531(532)型

★: 1) 防水接线盒防护等级 IP55; 防溅接线盒防护等级 IP65;

2) 热电偶 I 级按协议订货；未注明一律以 II 级提供；

3) 注明测量范围及保护管材质，保护管材质一律以 1Cr18Ni9Ti 提供；

4) 接壳式同绝缘式产品型号相差未位数字，如：接壳式为 WRNK-132。

● 圆接插式铠装热电偶(绝缘式和接壳式)

名 称	型 号	分度号	测温范围℃	安装固定装置
铠装铂铑$_{10}$～铂	WRPK-161 WRPK2-161	S	300～1300	无固定装置
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-161 WRMK2-161	N	-40～1100	
铠装镍铬-镍硅	WRNK-161 WRNK2-161	K		
铠装镍铬-铜镍	WREK-161 WREK2-161	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-161 WRCK2-161	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-161 WRFK2-161	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-261 WRMK2-261	N	-40～1100	固定卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-261 WRNK2-261	K		
铠装镍铬-铜镍	WREK-261 WREK2-261	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-261 WRCK2-261	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-261 WRFK2-261	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-361 WRMK2-361	N	-40～1100	可动卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-361 WRNK2-361	K		
铠装镍铬-铜镍	WREK-361 WREK2-361	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-361 WRCK2-361	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-361 WRFK2-361	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-461 WRMK2-461	N	-40～800	固定卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-461 WRNK2-461	K		
铠装镍铬-铜镍	WREK-461 WREK2-461	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-461 WRCK2-461	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-461 WRFK2-461	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-561 WRMK2-561	N	-40～800	可动卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-561 WRNK2-561	K		
铠装镍铬-铜镍	WREK-561 WREK2-561	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-561 WRCK2-561	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-561 WRFK2-561	J	-40～750	
铠装铂铑$_{13}$一铂	WRQK-161 WRQK2-161	R	300～1300	无固定装置
铠装铂铑$_{30}$～铂铑$_{6}$	WRRK-161 WRRK2-161	B	600～1300	

3)接壳式同绝缘式产品型号相差未位数字，如：接壳式为 WRNK-162。

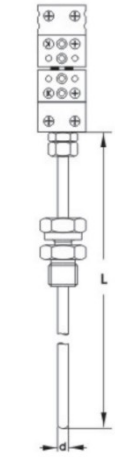
★: 1)热电偶 I 级按协议订货；未注明一律以 II 级提供；

2)未注明测量范围及保护管材质，保护管材质一律以 1Cr18Ni9Ti 提供；

名 称	型 号	分度号	测温范围℃	安装固定装置
铠装铂铑$_{10}$~铂	WRPK-171 WRPK$_2$-171	S	300～1300	无固定装置
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-171 WRMK$_2$-171	N	-40～1100	
铠装镍铬-镍硅	WRNK-171 WRNK$_2$-171	K		
铠装镍铬-铜镍	WREK-171 WREK$_2$-171	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-171 WRCK$_2$-171	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-171 WRFK$_2$-171	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-271 WRMK$_2$-271	N	-40～1100	固定卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-271 WRNK$_2$-271	K		
铠装镍铬-铜镍	WREK-271 WREK$_2$-271	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-271 WRCK$_2$-271	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-271 WRFK$_2$-271	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-371 WRMK$_2$-371	N	-40～1100	可动卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-371 WRNK$_2$-371	K		
铠装镍铬-铜镍	WREK-371 WREK$_2$-371	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-371 WRCK$_2$-371	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-371 WRFK$_2$-371	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-471 WRMK$_2$-471	N	-40～1100	固定卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-471 WRNK$_2$-471	K		
铠装镍铬-铜镍	WREK-471 WREK$_2$-471	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-471 WRCK$_2$-471	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-471 WRFK$_2$-471	J	-40～750	
铠装镍铬硅-镍硅	WRMK-571 WRMK$_2$-571	N	-40～1100	可动卡
铠装镍铬-镍硅	WRNK-571 WRNK$_2$-571	K		
铠装镍铬-铜镍	WREK-571 WREK$_2$-571	E	-40～800	
铠装铜-铜镍	WRCK-571 WRCK$_2$-571	T	-200～400	
铠装铁-铜镍	WRFK-571 WRFK$_2$-571	J	-40～750	
铠装铂铑$_{13}$一铂	WRQK-171 WRQK$_2$-171	R	300～1300	无固定装置
铠装铂铑$_{30}$~铂铑$_6$	WRRK-171 WRRK$_2$-171	B	600～1300	

● 扁接插式铠装热电偶(绝缘式和接壳式)





271型
371型



471型
571型

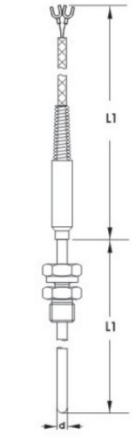
★: 1)热电偶 I 级按协议订货；未注明一律以 II 级提供；

2)未注明测量范围及保护管材质，保护管材质一律以 1Cr18Ni9Ti 提供；

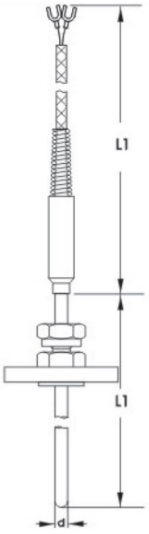
3)接壳式同绝缘式产品型号相差未位数字，如：接壳式为 WRNK-172。

● 补偿导线式铠装热电偶(绝缘式和接壳式)

名 称	型 号	分度号	测温范围℃	安装固定装置
铠装镍铬硅一镍硅	WRMK-191	N	-40～1100	无固定装置
铠装镍硅一镍硅	WRNK-191	K		
铠装镍硅一铜镍	WREK-191	E	-40～800	
铠装铜一铜镍	WRCK-191	T	-200～400	
铠装铁一铜镍	WRFK-191	J	-40～750	
铠装镍铬硅一镍硅	WRMK-291	N	-40～1100	固定卡
铠装镍硅一镍硅	WRNK-291	K		
铠装镍硅一铜镍	WREK-291	E	-40～800	
铠装铜一铜镍	WRCK-291	T	-200～400	
铠装铁一铜镍	WRFK-291	J	-40～750	
铠装镍铬硅一镍硅	WRMK-391	N	-40～1100	可动卡
铠装镍硅一镍硅	WRNK-391	K		
铠装镍硅一铜镍	WREK-391	E	-40～800	
铠装铜一铜镍	WRCK-391	T	-200～400	
铠装铁一铜镍	WRFK-391	J	-40～750	
铠装镍铬硅一镍硅	WRMK-491	N	-40～1100	固定卡
铠装镍硅一镍硅	WRNK-491	K		
铠装镍硅一铜镍	WREK-491	E	-40～800	
铠装铜一铜镍	WRCK-491	T	-200～400	
铠装铁一铜镍	WRFK-491	J	-40～750	
铠装镍铬硅一镍硅	WRMK-591	N	-40～1100	可动卡
铠装镍硅一镍硅	WRNK-591	K		
铠装镍硅一铜镍	WREK-591	E	-40～800	
铠装铜一铜镍	WRCK-591	T	-200～400	
铠装铁一铜镍	WRFK-591	J	-40～750	
铠装铂铑 10 一-铂	WRPK-191 WRPK$_2$-191	S	300～1300	无固定装置
铠装铂铑 13 一铂	WRQK-191 WRQK$_2$-191	R	300～1300	
铠装铂铑 30 一铂铑 6	WRRK-191 WRRK-191	B	600～1300	



291（292）型
391（392）型



491（492）型
591（592）型

★：1)热电偶 I 级按协议订货；未注明一律以 II 级提供；

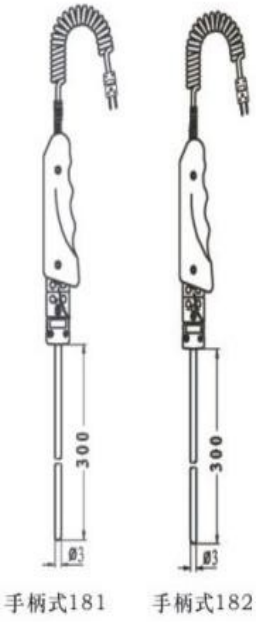
2)未注明测量范围及保护管材质，保护管材质一律以 1Cr18Ni9Ti 提供；

3)接壳式同绝缘式产品型号相差末位数字，如：接壳式为 WRNK-192。

● 手柄式铠装热电偶(绝缘式和接壳式)

名 称	型 号	分 度 号	测温范围℃	工作端形式
铠装镍铬硅—镍硅	WRMK-181	N	-40～1100	绝缘式
铠装镍铬—镍硅	WRNK-181	K	-40～1100	
铠装镍铬—铜镍	WREK-181	E	-40～800	
铠装铜—铜镍	WRCK-181	T	-200～400	
铠装铁—铜镍	WRFK-181	J	-40～750	
铠装镍铬硅—镍硅	WRMK-182	N	-40～1100	接壳式
铠装镍铬—镍硅	WRNK-182	K	-40～1100	
铠装镍铬—铜镍	WREK-182	E	-40～800	
铠装铜—铜镍	WRCK-182	T	-200～400	
铠装铁—铜镍	WRFK-182	J	-40～750	





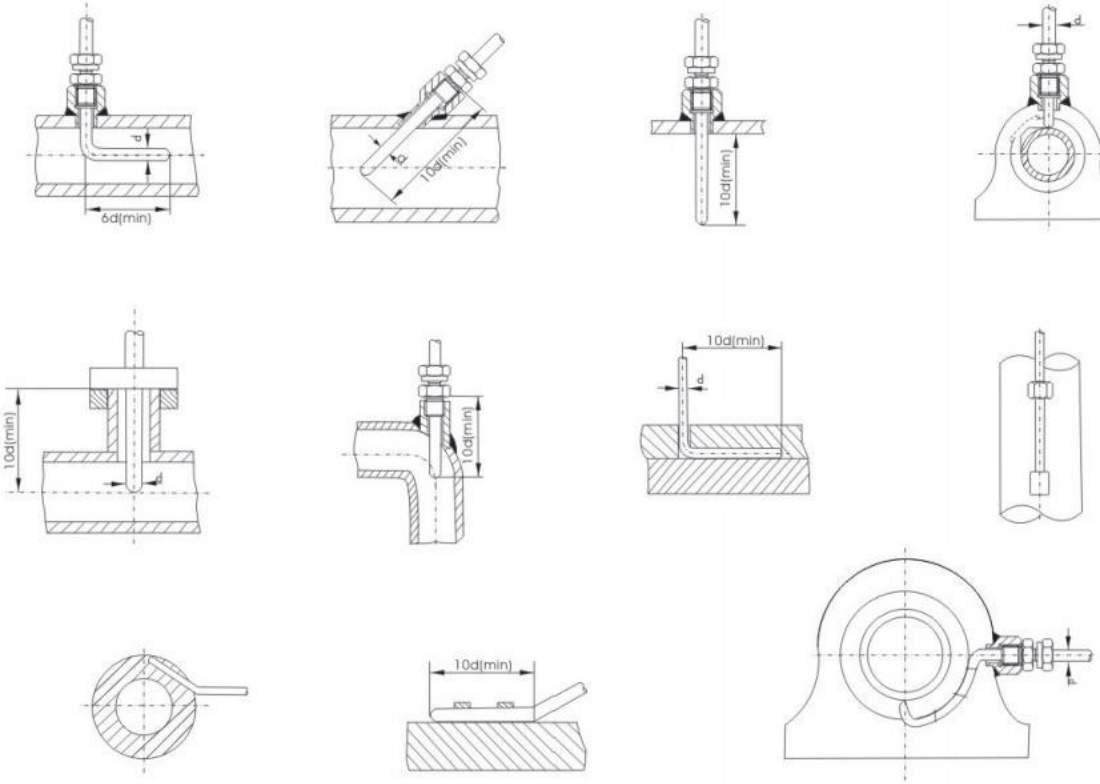
手柄式181　　手柄式182

★: 1)热电偶 I 级按协议订货；未注明一律以 II 级提供；

2)未注明测量范围及保护管材质，保护管材质一律以 1Cr18Ni9Ti 提供；

3)接壳式同绝缘式产品型号相差未位数字，如：接壳式为 WRNK-182。

铠装热电偶安装示意图

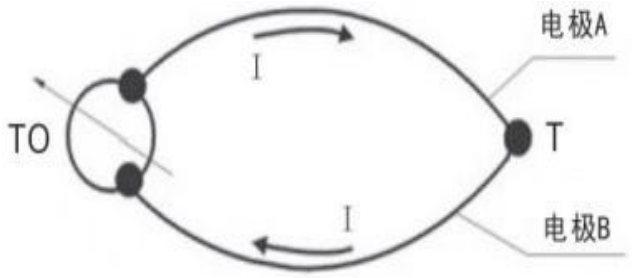


装配热电偶

WR口装配热电偶又称工业热电偶，与显示仪表配套，可在-200～1600℃温度范围内进行温度测量，测温 范围宽、具有使用寿命长、安装使用方便等优点。广泛应用于航天航空、原子能、石油、化工、冶金、机械等部 门和科学技术领域。

● 工作原理

由两种不同化学成份均质导体(电极)组成闭合回路，当两端存在温差时 (T≠T。)，两端之间就产生电动势，回路中就会有电流通过，该现象称之为温差电现象，该电动势称之为热电动势，如果接上电位差计，电位差计上就会显示热电动势值。导体两端温差的大小，所产生的热电动势的大小也不同，反之根据不同的热电动值就会知道导体两端的温差大小。



结构型式：由热电偶丝、绝缘管(珠)、接线端子构成的热电偶元件(廉金属热电偶也可以用 101 或 102 简易型铠装热电偶)配以各种保护管、接线盒及安装固定装置组成。

● 主要技术参数

装配热电偶的品种、允差等级列于表 1。

表 1

热电偶品种	型号	分度号	Ⅰ级		Ⅱ级		Ⅲ级	
			测温范围 ℃	允差℃	测温范围 ℃	允差℃	测温范围 ℃	允差℃
铂铑 $_{10}$~铂	WRP	S	300～1600	1.0 或 ±[1+0.003(t-1100)]	300～1600	±1.5 或 ±0.25%t	/	/
铂铑 $_{13}$-铂	WRQ	R	300～1600					
铂铑 $_{30}$~铂铑 $_{6}$	WRR	B	1	1	600～1700		600～1700	±4.0 或 ±0.5%t
镍铬一镍硅	WRN	K	-40～1100	±1.5 或 ±4.0%t	-40～1300	±2.5 或 ±0.75%t	-200～40	±2.5 或 ±1.5%t
镍铬硅一镍硅镁	WRM	N	-40～1100		-40～1300		-200～40	
镍铬一康铜	WRE	E	-40～800		-40～900		-200～40	
铁一康铜	WRF	J	-40～750		-40～750		/	/
铜一康铜	WRC	T	-40～350	±0.5 或 ±0.4%t	-40～350	±1.0 或 ±0.75%t	-200～40	±1.0 或 ±1.5%t
执行标准	GB/T 16839.1-1997《热电偶第一部分分度表》 GB/T 16839.2-1997《热电偶第二部分允差》、JB/T 9238-1999《工业热电偶》							

● 装配热电偶绝缘电阻列于表 2

表 2

常温绝缘电阻		高温绝缘电阻						试验电压
L≤1m	>1m	≥100℃	≥300℃	≥500℃	≥850℃	≥1000℃	≥1300	500±50V
100MΩ	100MΩ	10MΩ	2MΩ	0.5MΩ	0.08MΩ	0.02MΩ	0.02MΩ	

● 装配热电偶保护管材质、热响应时间及长度列于表 3

表 3

材质	外径 mm	热响应时间 τ0.5s	标准长度 L mm
非金属	φ16	≤240	300,350,400,450,550,650,900,1150,1650,2150
	φ25	≤300	550,650,900,1150,1650,2150
金属	φ16	≤180	300,350,400,450,550,650,900,1150,1650,2150,2650
	φ20	≤240	
	锥形	≤300	225,250,300,350,400
	直角		500×500,750×750,500×750,750×500

● 不同材质保护管适用温度范围列于表 4

表 4

代号	通用型					特殊型			
	A	B	C	Q	R	F	G	H	I
材质	20#碳钢	1Cr18Ni9Ti	0Cr25N20	高铝质	刚玉质	二硅化钼	耐磨合金	耐热合金	耐蚀合金
适用温度	≤500℃	≤1000℃	≤1100℃	≤1300℃	≤1600℃	≤1600℃	≤1100℃	≤1300℃	≤900℃
配用偶丝	K,N,E,J,T			K,N,R,S	R,S,B	R,S,B		K,N,R,S	K,N,E,J,T
备注	一般用 1Cr18Ni9Ti			选用					

● 典型的接线盒形式



简易型(无接线盒)

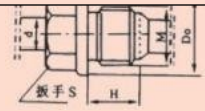
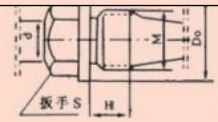
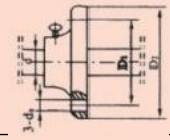
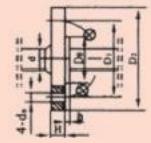


防水接线盒式



隔爆接线盒式

● 典型的安装固定型式

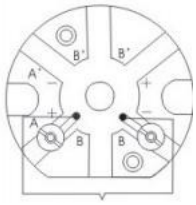
代号	名称	结 构图	尺 寸 m m				保护管		
			M	H	S	D0	直径 mm	材质	压力 Mpa
2	固定螺		M27×2	32	32	φ40	φ16	1Cr18Ni9Ti 或 20#碳钢	≤10.0
			M33×2	35	36	φ48	φ20		≤1.0
6	锥形固定螺		M33×2	33	36	φ48	锥形	1Cr18Ni9Ti	≤30.0
			D1	D2	D0	do	H	h	
3	活动法		φ54	φ70	/	φ6			φ16 / φ20	TH10～26	常压
4	固定法		φ65	φ95	φ45	φ14	16	3	φ16	1Cr18Ni9Ti 或 20#碳钢	≤6.0
			φ75	φ105	φ55				φ20		≤1.0

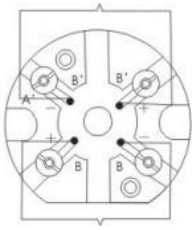
● 装配热电偶型号标注方法

W	R	N	$_2$	—	2	3	1	II	650×500	C	典型型号示例

保护管材料
代号详见表5 -4, 1Cr18Ni9Ti不标
总长度×插入深度
精度等级
Ⅰ：Ⅰ级， Ⅱ：Ⅱ级， Ⅲ：Ⅲ级
保护管外径
0：φ16mm，1：φ20mm，
2：φ16mm（高铝管）
3：φ25mm（高铝管，刚玉管另标）
接线盒型式
1：简易型 2：防溅接线盒
3：防水接线盒 4：隔爆接线盒
安装固定装置
1：无固定装置 2：固定螺纹 3：活动法兰
4：固定法兰 5：活络管接头式
6：锥形固定螺纹 7：直形管接头式
热电偶对数
不标：单支，2：双支
热电偶类型
P：S型， Q：R型， R：B型， N：K型
M：N型， E：E型， F：J型， C：T型
热电偶
温度仪表

● 接线方式

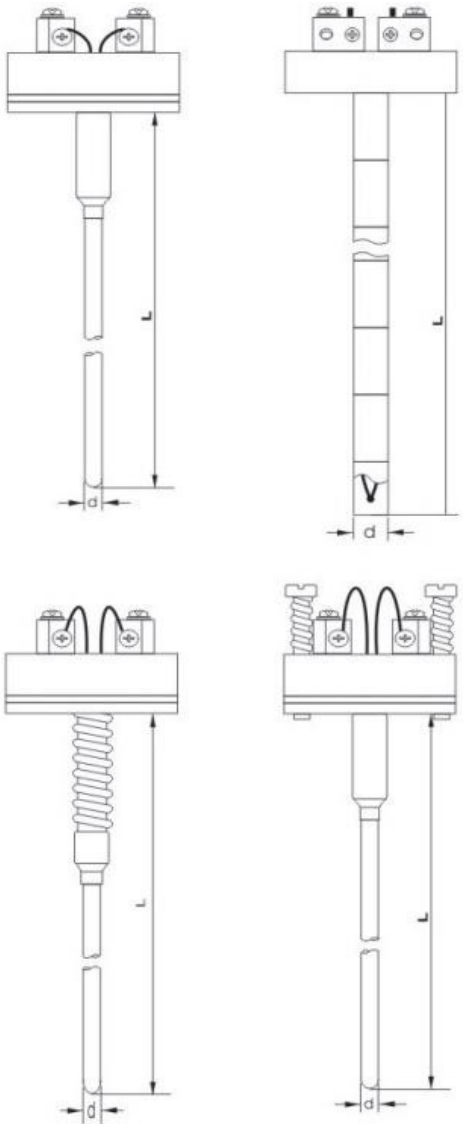




双支接线方

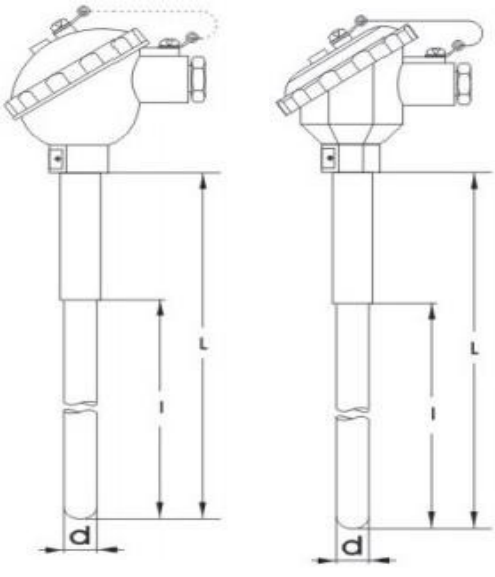
● 感温元件

型 号	分度号	测温范围℃	绝缘材质	规 格	
				d	I
WRR-010 WRR_2-010	B	600～1700	刚玉	φ8	300 350 450 550 650 950 1150 1650 2150
WRQ-010 WRQ_2-010	R	300～1600	高铝质或刚玉		
WRP-010 WRP_2-010	S	300～1600			
WRN-010 WRN_2-010 WRN-101 WRN_2-101	K	-40～1300	高铝质	φ11	
			铠装热电偶	Φ2φ5 Φ3φ6 Φ4φ8	
WRE-010 WRE_2-010 WRE-101 WRE_2-101	E	-40～900	瓷珠	φ11	
			铠装热电偶	Φ4φ6 Φ5φ8	
WRF-010 WRF_2-010 WRF-101 WRF_2-101	J	-40～750	瓷珠	φ11	
			铠装热电偶	φ3φ6 Φ4φ8	
WRC-010 WRC_2-010 WRC-101 WRC_2-101	T	-200～400	瓷珠	φ11	
			铠装热电偶	φ4φ6 φ5φ8	
WRM-010 WRM_2-010 WRM-101 MRM_2-101	N	-40～1300	高铝质	φ11	
			铠装热电偶	Φ2φ5 Φ3φ6 Φ4φ8	



● 无固定装置热电偶(陶瓷保护管)

型 号	分度号	测温范围℃	保护管		热响应时间 $\tau_{0.5}$S
			d	材料	
WRR-130 WRR_2-130	B	600～1700	φ16	刚玉管	<150
WRR-131 WRR_2-131			φ25		<360
WRP-130 WRP_2-130	S	300～1600	φ16	高铝质 刚玉管	<150
WRP-131 WRP_2-131			φ25		<360
WRN-132 WRN_2-132	K	-40～1300	φ16	高铝质	<240
WRN-133 WRN_2-133			φ20		<240
WRQ-130 WRQ_2-130	R	300～1600	φ16	高铝质 刚玉管	<150
WRQ-131 WRQ_2-131			φ25		<360
WRM-130 WRM_2-130	N	-40～1300	φ16	高铝质	<240
WRM-131 WRM_2-131			φ20		<240



防溅式 122 123

防水式 132 133

● 无固定装置热电偶

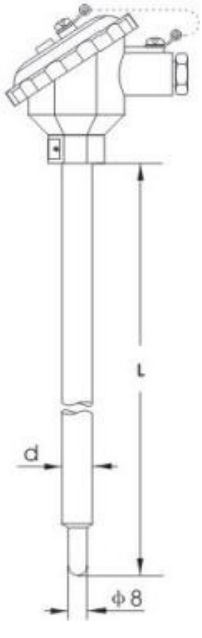
型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					D	L
WRM-130 WRM_2-130	N	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti	φ16	300 350 400 450 500 650 1150 1650 2150
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRM-130G WRM_2-130G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRN-130 WRN_2-130	K	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-130G WRN_2-130G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRE-130 WRE_2-130	E	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRE-130G WRE_2-130G			<24S			
WRC-130 WRC_2-130	T	-200～400	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRC-130G WRC_2-130G			<24S			
WRF-130 WRF_2-130	J	-40～750	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRF-130G WRF_2-130G			<24S			
WRM-131 WRM_2-131	N	-40～800	<120S	1Cr18Ni9Ti	φ20	
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRM-131G WRM_2-131G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRN-131 WRN_2-131	K	-40～800	<120S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-131G WRN_2-131G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRE-131 WRE_2-131	E	-40～800	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRE-131G WRE_2-131G			<24S			
WRC-131 WRC_2-131	T	-200～400	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRC-131G WRC_2-131G			<24S			
WRF-131 WRF_2-131	J	-40～750	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRF-131G WRF_2-131G			<24S			

★：1)型号 130、131 为防水式，防护等级 IP55；

2)保护管其余材质根据协议订货。



防水式 130 131 型



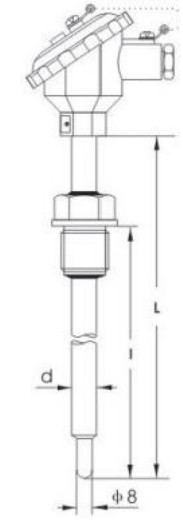
防水式 130G 131G 型

● 固定螺纹式热电偶

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料		
WRM-230 WRM_2-230	N	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 650×500 1150×1000 1650×1500 2150×2000
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRM-230G WRM_2-230G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-230 WRN_2-230	K	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-230G WRN_2-230G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRE-230 WRE_2-230	E	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRE-230G WRE_2-230G			<24S			
WRC-230 WRC_2-230	T	-200～400	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRC-230G WRC_2-230G			<24S			
WRF-230 WRF_2-230	J	-40～750	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRF-230G WRF_2-230G			<24S			
WRM-231 WRM_2-231	N	-40～800	<120S	1Cr18Ni9Ti	φ20	
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRM-231G WRM_2-231G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRN-231 WRN_2-231	K	-40～800	<120S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-231G WRN_2-231G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRE-231 WRE_2-231	E	-40～800	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRE-231G WRE_2-231G			<24S			
WRC-231 WRC_2-231	T	-200～400	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRC-231G WRC_2-231G			<24S			
WRF-231 WRF_2-231	J	-40～750	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRF-231G WRF_2-231G			<24S			



防水式 230 231



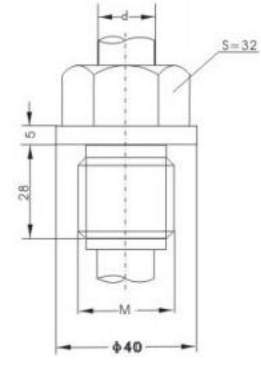
防水式 230G 231G

★：1)型号 230、231 为防水式，防护等级 IP55；

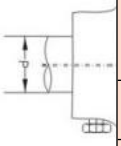
2)保护管其余材质根据协议订货；

3) 公称压力为 10MPa。

型号示例	螺		D
	代号	M	
WRN-230		M27×2	φ16
WRN-230A	A	G3/4	
WRN-230C	C	NPT3/4	
WRN-231G		M27×2	φ20
WRN-231GA	A	G3/4	
WRN-231GC	C	NPT3/4	



● 活动法兰式热电偶



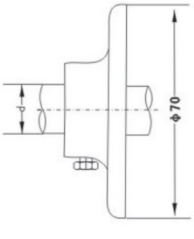
型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L
WRM-330 WRM_2-330	N	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti	φ16	300 350 400 450 500 650 1150 1650 2150
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRM-330G WRM_2-330G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-330 WRN_2-330	K	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-330G WRN_2-330G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRE-330 WRE_2-330	E	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRE-330G WRE_2-330G			<24S			
WRC-330 WRC_2-330	T	-200～400	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRC-330G WRC_2-330G			<24S			
WRF-330 WRF_2-330	J	-40～750	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRF-330G WRF_2-330G			<24S			
WRM-331 WRM_2-331	N	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti	φ20	
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRM-331G WRM_2-331G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-331 WRN_2-331	K	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-331G WRN_2-331G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRE-331 WRE_2-331	E	-40～800	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRE-331G WRE-331G			<24S			
WRC-331 WRC_2-331	T	-200～400	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRC-331G WRC_2-331G			<24S			
WRF-331 WRF_2-331	J	-40～750	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRF-331G WRF_2-331G			<24S			

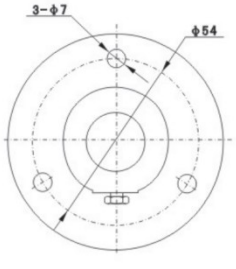




★：1)型号 330、331 为防水式，防护等级 IP55;

2)保护管其余材质根据协议订货。



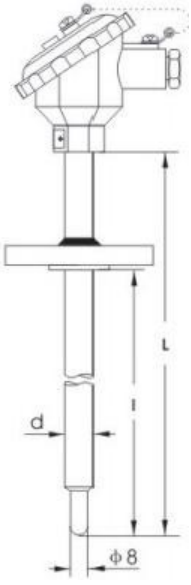


● 固定法

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L×1
WRM-430 WRM_2-430	N	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 650×500 1150×1000 1650×1500 2150×2000
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRM-430G WRM_2-430G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRN-430 WRN_2-430	K	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRN-430G WRN_2-430G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRE-430 WRE_2-430	E	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRE-430G WRE_2-430G			<24S			
WRC-430 WRC_2-430	T	-200～400	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRC-430G WRC_2-430G			<24S			
WRF-430 WRF_2-430	J	-40～750	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WRF-430G WRF_2-430G			<24S			
WRM-431 WRM_2-431	N	-40～800	<120S	1Cr18Ni9Ti	φ20	
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRM-431G WRM_2-431G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-431 WRN_2-431	K	-40～800	<120S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRN-431G WRN_2-431G		-40～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRE-431 WRE_2-431	E	-40～800	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRE-431G WRE_2-431G			<24S			
WRC-431 WRC_2-431	T	-200～400	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRC-431G WRC_2-431G			<24S			
WRF-431 WRF_2-431	J	-40～750	<120S	1Cr18Ni9Ti		
WRF-431G WRF_2-431G			<24S			



防水式 430 431



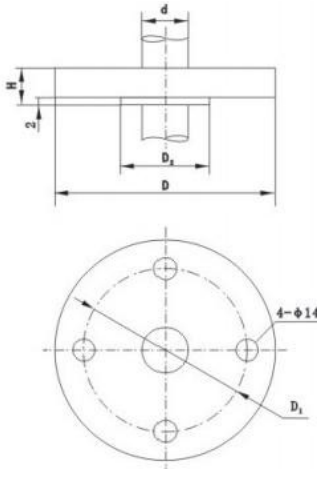
防水式 430G
431G 型

★: 1)型号 430、431 为防水式，防护等级 P155;

2)公称压力来 2.5MP a;

3)保护管材质根据协议订货；

型号示例	法				
	D	D	D_2	H	d
WRN-430	φ95	φ65	φ46	14	φ16
WRN-430G	φ105	φ75	φ56	16	
WRN-431	φ115	φ85	φ65	16	φ20
WRN-431G	φ115	φ85	φ65		

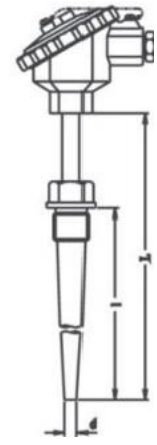


★:可按用户约定要求提供法兰；详见 P64

● 固定螺

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L×1
WRM-630 WRM_2-630	N	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRM-630G WRM_2-630G		-40～800		1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRN-630 WRN_2-630	K	-40～800		1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRN-630G WRN_2-630G		-40～800		1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRE-630 WRE_2-630	E	-40～800		1Cr18Ni9Ti		
WRE-630G WRE_2-630G						
WRC-630 WRC_2-630	T	-200～400		1Cr18Ni9Ti		
WRC-630G WRC_2-630G						
WRF-630 WRF_2-630	J	-40～750		1Cr18Ni9Ti		
WRF-630G WRF_2-630G						
WRM-631 WRM_2-631	N	-40～800	<90S	1Cr18Ni9Ti	φ20	
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRM-631G WRM_2-631G		-40～800		1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRN-631 WRN_2-631	K	-40～800		1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		0Cr25Ni20		
WRN-631G WRN_2-631G		-40～800		1Cr18Ni9Ti		
		-40～1000		OCr25Ni20		
WRE-631 WRE_2-631	E	-40～800		1Cr18Ni9Ti		
WRE-631G WRE_2-631G						
WRC-631 WRC_2-631	T	-200～400		1Cr18Ni9Ti		
WRC-631G WRC_2-631G						
WRF-631 WRF_2-631	J	-40～750		1Cr18Ni9Ti		
WRF-631G WRF_2-631G						



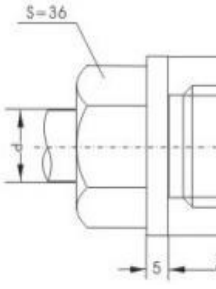


★: 1)型号 630、630A 为防水式，防护等级 IP55;

2)保护管其余材质根据协议订货;

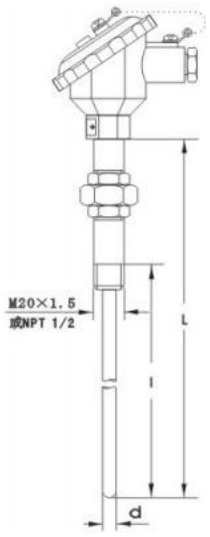
3)公称压力≤30MPa

型 号	螺	
	代号	M
WRN-630		M33×2
WRN-630G	A	NPT1



● 活络管接头式热电偶

型号	分度号	测温范围℃	螺	保护管材料	规格	
					d	I
WRM-53 WRM_2-53	N	-40～800	M20×1.5	1Cr18Ni9Ti	φ3 φ4 φ5 φ6 φ8	250 275 300 350 400 450 550 650 750 900 1150
WRM-53A WRM_2-53A			NPT1/2			
WRN-53 WRN_2-53	K		M20×1.5			
WRN-53A WRN_2-53A			NPT1/2			
WRE-53 WRE_2-53	E	-40～800	M20×1.5			
WRE-53A WRE_2-53A			NPT1/2			
WRC-53 WRC_2-53	T	-200～400	M20×1.5			
WRC-53A WRC_2-53A			NPT1/2			
WRF-53 WRF_2-53	J	-40～750	M20×1.5			
WRF-53A WRF_2-53A			NPT1/2			



防水式 53 53A

★：1)型号 53、53A 为防水式，防护等级 IP55;

2)如无特殊之约定，L 仅为参考尺寸，热电偶插入深度应为热安装套管 U 尺寸；

3)热安装套管形式

● 直形管接头式热电偶

型号	分度号	测温范围℃	螺	保护管材料	规格	
					d	I
WRM-73 WRM_2-73	N	-40～800	M20×1.5	1Cr18Ni9Ti	φ3 φ4 φ5 φ6 φ8	250 275 300 350 400 450 550 650 750 900 1150
WRM-73A WRM_2-73A			NPT1/2			
WRN-73 WRN_2-73	K		M20×1.5			
WRN-73A WRN_2-73A			NPT1/2			
WRE-73 WRE_2-73	E	-40～800	M20×1.5			
WRE-73A WRE_2-73A			NPT1/2			
WRC-73 WRC_2-73	T	-200～400	M20×1.5			
WRC-73A WRC_2-73A			NPT1/2			
WRF-73 WRF_2-73	J	-40～750	M20×1.5			
WRF-73A WRF_2-73A			NPT1/2			

防水式 73 73A 型

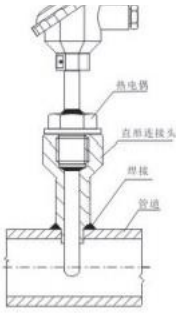
★：1)型号 73、73A 为防水式，防护等级 IP55;

2)如无特殊之约定，L 仅为参考尺寸，热电偶插入深度应为热安装套管 U 尺寸；

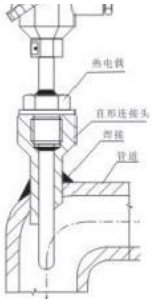
3)热安装套管形式

热电偶安装示意图

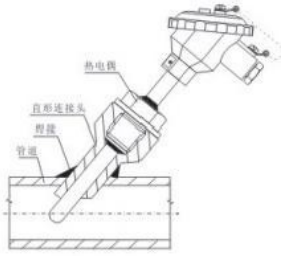
垂直管道安装方法



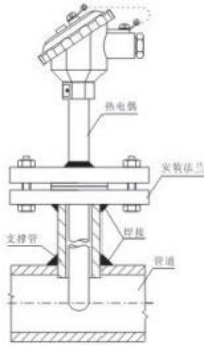
弯曲管道安装方法



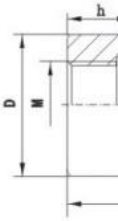
倾斜管道安装方法



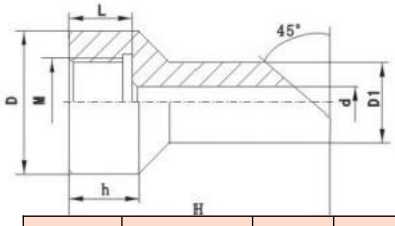
法



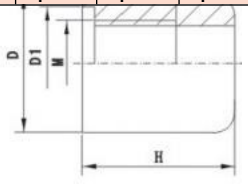
直形连接头规格



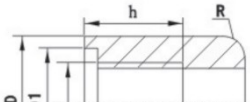
代号	M	D	D,	d	h	H
22A	M12×1.5	φ24	φ16	φ8	20	35
22B	M16×1.5	φ24	φ16	φ8	20	35
22C	M20×1.5	φ28	φ16	φ8	20	45
22D	M27×2	φ39	φ28	φ20	35	60
22E	M33×2	φ48	中38	φ22	35	90
22F	NPT1/2	φ28	φ16	φ8	20	45
22G	NPT3/4	φ39	φ28	φ20	35	60
22H	NPT1	φ48	φ38	φ22	35	90



代号	M	D	D_1	D_2	d	h	H
21A	M12×1.5	φ24	φ16	φ12	φ8	20	60
21B	M16×1.5	φ24	φ16	φ12	φ8	20	60
21C	M20×1.5	φ28	φ16	φ12	φ8	20	60
21D	M27×2	φ39	φ28	φ24	φ20	35	60
21E	M33×2	φ48	φ38	φ30	φ22	35	90
21F	NPT1/2	φ28	φ16	φ12	φ8	20	60
21G	NPT3/4	φ39	φ28	φ24	φ20	35	
21H	NPT1	φ48	φ38	φ30	φ22	35	90



代号	M	D	D_1	R	h	H
23A	M27×2	φ47	φ44	6	32	60
23B	M33×2	φ55	φ52	6	38	60



铠装铂热电阻

铠装铂热电阻是由不锈钢保护管、氧化镁绝缘粉、铂电阻引线组合，经模具压实的坚实体，具有耐压、抗震、可挠、小型化、热响应时间快、安装方便、使用寿命长、机械强度高等优点，广泛应用于航空航天、原子能、石油、化工、机械、电力能源等工业部门和科研教学领域。铠装铂电阻是上世纪八十年代研发出来的新产品，由于它比装配铂电阻具有明显的优点，近年来发展很快，且有替代装配铂电阻的前景。我厂生产的铠装铂电阻均符合 IEC751,JB/T8622-1997 等标准的技术要求。

● 产品名称，型号、分度号、外套管材料、允差、使用温度如表 1 所示

产品名称	型号	分度号	测温范围 ℃	允差等级	外套管材料	外直径 mm
铠装铂电阻温度计	WZPK	Pt10	-200～650	B 级：±(0.30+0.005lt1)	1Cr18Ni9Ti 316L 304	3.0;4.0;4.5 5.0;6.0;8.0
		Pt100	-200～500	A 级：±(0.15+0.002ltl) B 级：±(0.30+0.005t1)		

表 1

注：|t| 为温度计实测温度的绝对值

0℃时电阻值 R_0、100℃时电阻值 R_{100} 与 0℃时电阻值 R_0 之比

0℃时电阻值 R_0:

分度号 Pt10: B 级： R0=10±0.012Ω

分度号 Pt100: A 级： R0=100±0.06Ω

B 级： R0=100±0.12Ω

100℃时电阻值 R_{100} 与 0℃时电阻值 R_0 之比

A 级： R100/R0=1.3850±0.005

B 级： R100/R0=1.3850±0.010

● 热响应时间及绝缘电阻如表 2 所示

表 2

名称	外直径 mm	响应时间 S	绝缘电阻 MΩ			
			室温	100～300℃	100～500℃	500～650℃
铠装铂电阻温度计	φ3	≤3	100	10	2	0.5
	φ4	≤5				
	φ5	≤8				
	φ6	≤12				
	φ8	≤15				

● 铠装铂电阻型号标注方法

WZ	P	K	$_2$	—	2	3	3	A	3	典型型号示例

测量引线　　无：二线；3：三线；4：四线
精度等级：(A：A级；B：B级)
外保护管直径
3：φ3　　4：φ4
5：φ5　　6：φ6　　8：φ8
接线盒形式
0：简易式；2：防溅式；3：防水式；
4：隔爆式；6：圆接插式；
7：扁接插式；9：带测量引线式
安装固定装置
1：无固定装置　2：固定卡套螺纹；
3：可动卡套螺纹 4：固定卡套法兰；
5：活动卡套法兰
铂电阻元件支数
无：单支；2：双支
铠装形式
铂电阻标记
P：Pt100；P_{10}：Pt10
温度仪表热电阻标记

● 典型的接线盒形式



简易型(无接线盒)



防水接线盒式



隔爆接线盒式



圆接插式



扁接插式

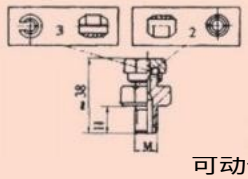
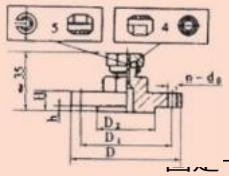


手 柄 式



带补偿导线式

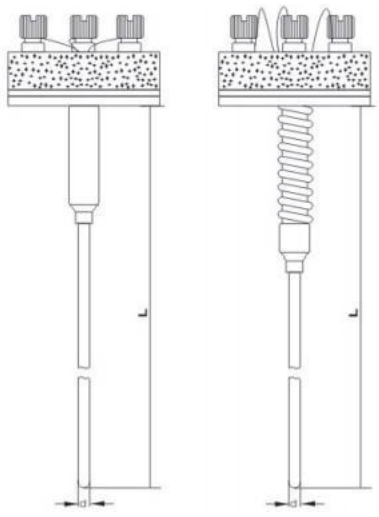
● 典型的安装固定形式

形式	安装固定形式和标记	d 尺寸	3.0	4.0	4.5	5.0	6.0	8.0	公称压力 MPa
卡螺	 卡套螺纹：2 可动卡套螺纹：3	M	M12×1.5		M16×1.5				固定：2.5 可动：常压
		H	15		15				
		S	19		22				
卡法	 卡套法兰：4 可动卡套法兰：5	D	φ50		φ60				固定：2.5 可动：常压
		D1	φ36		φ42				
		D2	φ20		φ24				
		d0	φ3～7		φ3～9				
		H	10		10				
		h	2		2				

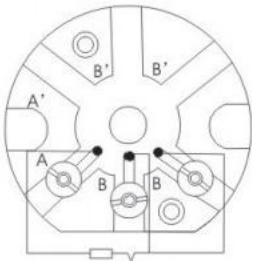
型号及规格

● 简易型铠装铂热电阻

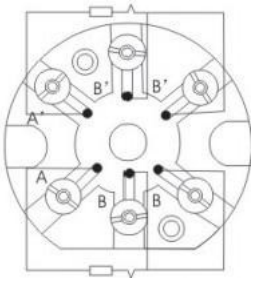
型 号	分度号	测量范围℃	精度等级	偶丝对数
WZPK-103	Pt100	-200～+500	A 级或 B 级	单支
WZPK-104				
WZPK-105				
WZPK-106				
WZPK-108				
$WZPK_2$-104				双支
$WZPK_2$-105				
$WZPK_2$-106				
$WZPK_2$-108				



接线方式



单支接线方法



双支接线方法

选型须知

1)型号

2)分度号

3)精度等级

4)安装固定形式

5)长度或插入深度

例A: 铠装热电阻，Pt100 型，A级，固定螺纹M16×1.5, 长度450 mm,插入长度300mm。

WZPK-220，Pt100，L=450×300，A级 ，M16×1.5

型 号	分度号	测量范围℃	精度等级	安装固定装置
WZPK-133	Pt10 Pt100 Pt1000	-200≈500	A级或B级	无固定装置
WZPK-134				
WZPK-135				
WZPK-136				
WZPK-138				
WZPK$_2$-134				
WZPK$_2$-135				
WZPK$_2$-136				
WZPK$_2$-138				
WZPK-233				固定卡
WZPK-234				
WZPK-235				
WZPK-236				
WZPK-238				
WZPK$_2$-234				
WZPK$_2$-235				
WZPK$_2$-236				
WZPK$_2$-238				
WZPK-333				可动卡
WZPK-334				
WZPK-335				
WZPK-336				
WZPK-338				
WZPK$_2$-334				
WZPK$_2$-335				
WZPK$_2$-336				
WZPK$_2$-338				
WZPK-433				固定卡
WZPK-434				
WZPK-435				
WZPK-436				
WZPK-438				
WZPK$_2$-434				
WZPK$_2$-435				
WZPK$_2$-436				
WZPK$_2$-438				
WZPK-533				可动卡
WZPK-534				
WZPK-535				
WZPK-536				
WZPK-538				
WZPK$_2$-534				
WZPK$_2$-535				
WZPK$_2$-536				
WZPK$_2$-538				

● 防水式铠装铂热电阻

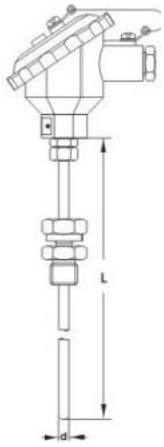
★:防水接线盒防护等级 IP55;

防溅接线盒防护等级 IP65。

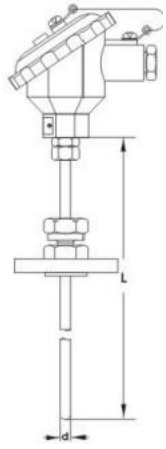
Pt10 铠装铂热电阻上表中 P 用 P10 代替，测温范围为-200～650℃。



13□型



23□型 23□型



43□型 53□型

● 圆接插式、扁接插式铠装铂热电阻

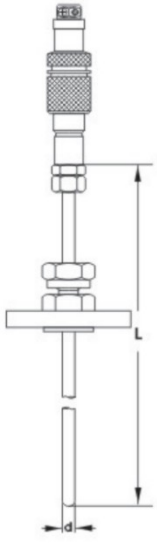
型 号	分度号	测量范围℃	精度等级	安装固定装置
WZPK-163	Pt10 Pt100 Pt1000	-200～500	A级或B级	无固定装置
WZPK-164				
WZPK-165				
WZPK-166				
WZPK-168				
WZPK$_2$-164				
WZPK$_2$-165				
WZPK$_2$-166				
WZPK$_2$-168				
WZPK-263				固定卡
WZPK-264				
WZPK-265				
WZPK-266				
WZPK-268				
WZPK$_2$-264				
WZPK$_2$-265				
WZPK$_2$-266				
WZPK$_2$-268				
WZPK-363				可动卡
WZPK-364				
WZPK-365				
WZPK-366				
WZPK-368				
WZPK$_2$-364				
WZPK$_2$-365				
WZPK$_2$-366				
WZPK$_2$-368				
WZPK-463				固定卡
WZPK-464				
WZPK-465				
WZPK-466				
WZPK-468				
WZPK$_2$-464				
WZPK$_2$-465				
WZPK$_2$-466				
WZPK$_2$-468				
WZPK-563				可动卡
WZPK-564				
WZPK-565				
WZPK-566				
WZPK-568				
WZPK$_2$-564				
WZPK$_2$-565				
WZPK$_2$-566				
WZPK$_2$-568				



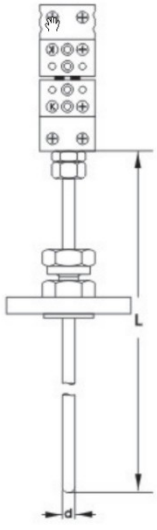
16□型



17□型



46□型
56□型



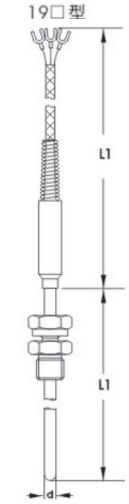
47□型
57□型

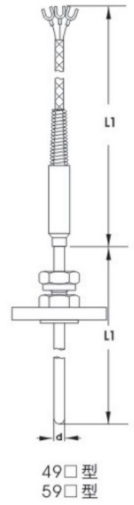
注： Pt10 铠装铂热电阻上表中 P 用 P10 代替，测温范围为-200～650℃。

测量引线式铂热电阻

型 号	分度号	测量范围℃	精度等级	安装固定装置
WZPK-193	Pt10 Pt100 Pt1000	-200～500	A级或B级	无固定装置
WZPK-194				
WZPK-195				
WZPK-196				
WZPK-198				
$WZPK_2$-194				
$WZPK_2$-195				
$WZPK_2$-196				
$WZPK_2$-198				
WZPK-293				固定卡
WZPK-294				
WZPK-295				
WZPK-296				
WZPK-298				
$WZPK_2$-294				
$WZPK_2$-295				
$WZPK_2$-296				
$WZPK_2$-298				
WZPK-393				可动卡
WZPK-394				
WZPK-395				
WZPK-396				
WZPK-398				
$WZPK_2$-394				
$WZPK_2$-395				
$WZPK_2$-396				
$WZPK_2$-398				
WZPK-493				固定卡
WZPK-494				
WZPK-495				
WZPK-496				
WZPK-498				
$WZPK_2$-494				
$WZPK_2$-495				
$WZPK_2$-496				
$WZPK_2$-498				
WZPK-593				可动卡
WZPK-594				
WZPK-595				
WZPK-596				
WZPK-598				
$WZPK_2$-594				
$WZPK_2$-595				
$WZPK_2$-596				
$WZPK_2$-598				







注： Pt10 铠装铂热电阻上表中 P 用 P10 代替，测温范围为-200～650℃。

装配热电阻

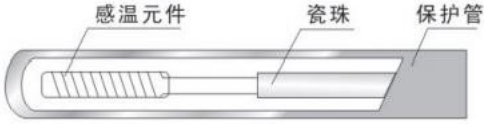
WZ□ 装配热电阻与显示仪表配套，可在-200～650℃温度范围内的液体、气体介质和固体表面进行温度 测量，广泛应用于航天航空、原子能、石油、化工、电力、轻纺、食品等部门和科学技术领域。装配热电阻通常由感温元件、外保护管、接线盒及安装固定装置组成。

● 工作原理

热电阻是利用物质在温度变化时本身电阻也随之发生变化这 一 特性而设计制造的。热电阻的感温部份 是用电阻温度系数较大的金属丝(如铂丝、镍丝、铜丝等)均匀地双绕在绝缘材料制成的骨架上或用金属 浆料喷镀或印刷在绝缘底板上，当被测介质中存在温度梯度时，

所测温度是感温元件所在范围内的平均温度。

主要特点：测温范围宽、测温精度高、使用寿命长、安装使用方便。



● 主要技术参数

装配热电阻的品种、允差等级列于表 1

热电阻品种	型号	分度号	R_{100}/R_0	测温范围℃		
				元件	测温范围	允差
装配铂电阻	WZPt10	Pt10	1.3851	陶瓷	-200～650	A级：±(0.15+0.2%lt1) B级：±(0.3+0.5%lt1)
				玻璃	-200～500	
	WZPt100	Pt100		云母	-200～420	
				厚膜	-200～420	
装配铜电阻	WZCu50	Cu50	1.4280	-50～100		±(0.3+0.6%lt1)
	WZCu100	Cu100				

表 1

● 装配热电阻保护管外径、长度、材质及热响应时间列于表 2

表 2

保护管直径	长度 L	材质	热响应时间 S
φ12	225,250,350,400,450 550,650,900,1150	碳钢 20#(-100～500℃) 不锈钢 1Cr18Ni9Ti(-200～650℃) 0Cr18Ni12Mo2Ti(-200～650℃) 黄铜 H62(-100～200℃)	30～90 (注：铜电阻 φ16:<180)
φ16	300,350,450,500,650 900,1150,1650,2150		
锥形管 φ16	225,250,300,400		90～180

● 常温绝缘电阻

装配铂热电阻的常绝缘电阻不小于 100MΩ

装配铂热电阻的常温绝缘电阻不小于 10MΩ，试验电压为 100±50VDC

● 典型的接线盒形式



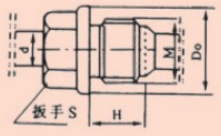
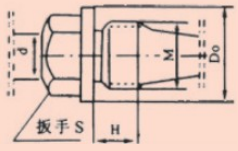
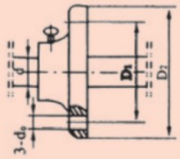
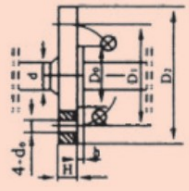
简易型(无接线盒)



防水接线盒式



隔爆接线盒式

代号	名称	结构图	尺寸mm				保护管		
			M	H	S	D0	直径mm	材质	压力Mpa
2	固定螺		M27×2	32	32	φ40	φ16	1Cr18Ni9Ti或20#碳钢	≤10.0
									≤1.0
6	锥形固定螺		M33×2	33	36	φ48	锥形	1Cr18Ni9Ti	≤30.0
			D1	D2	D0	dO	H	H	
3	活动法		φ54	φ70	/	φ6			φ12或φ16	TH10～26	常压
4	固定法		φ65	φ95	φ45	φ14	16	3		1Cr18Ni9Ti或20#碳钢	≤6.0
											≤1.0

● 典型的安装固定型式

● 装配热电阻型号标注方法



● 感温元件

热电阻元件是测温仪表的基本结构之 一 ，可分为铜热电阻 元件和铂热电阻元件两大类，铜热电阻元件测温范围低，铂热电阻测温范围高，精度灵敏。

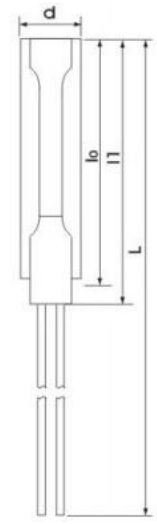
热电阻元件是一种温度传感器，其工作原理是：在温度作用 下，电阻丝的电阻随之变化而变化。可用于测量-200～500℃范 围内的温度。与热电偶相比，其优点是：电气性能好，温度和电阻关系近于线性，偏差较小，且随着使用时间的增长偏差可 忽略。

WZP 系列铂热电阻元件，具有精确、灵敏、 稳定等良好性能，结构小，可靠

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τ0.5(S)
					直径 mm	总长 L mm	Lo mm	L1 mm	
单支铂热电阻感温元件	WZP-010	Pt100(BA1、Ba2)*	-200～420	外保护层为1Cr18Ni9Ti不锈钢薄片	φ12	300 350 450 550 650 900 1150 1400 1650 2150	85	105	<60
双支铂热电阻感温元件	WZP2-010								
单支铂热电阻感温元件	WZP-011				φ8	300 350 450 550	65	80	<30
双支铂热电阻感温元件	WZP2-011								
铂热电阻感温元件	WZC-010A	Cu50(G)*	-50～100	柴铜管	φ8	300 350 450 550 650 900 1150 1400 1650 2150			<90
铂热电阻感温元件	WZP-035S	Pt100	-50～100	不锈钢套管	φ6	535	35		<5
铜热电阻感温元件	WZC-011	Cu50(G)*	-50～100	不锈钢套管	φ4	300	25		<30

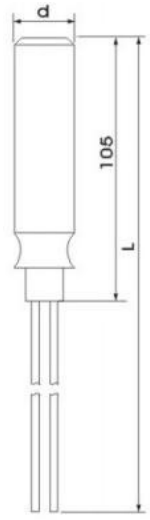
性好，热响应时间短，可做成多 产品多规格的系列产品，为石油、化工、电力、轻工、机械、科 研等行业提供新一代优质品。

● 热电阻元件

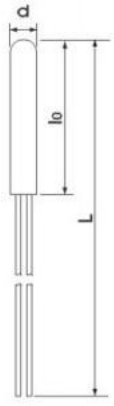


WZP-010、WZP-011

产品型号	分度号	测温范围℃	精度等级	保护管材料	热响应时间 τ0.5(S)
WZPM-018	Pt10	-200～+500	B	陶 瓷	≤0.5
WZPM-0110	Pt100	-50～+100	B	1Cr18Ni9Ti	≤5
WZPM-2012	Pt100	-50～+100	B	1Cr18Ni9Ti	≤10



WZC-010A



WZP-035S、WZC-001

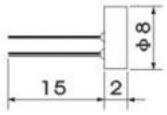
产品型号	分度号	测温范围℃	精度等级	套管材料	热响应时间 τ0.5(S)
WZP-013S	Pt10 Pt100 Pt1000	-50～+150	B	1Cr18Ni9Ti	≤2
WZP-014S		-200～+500	A、B	陶 瓷	≤0.5
WZP-015S		-50～+100	B	1Cr18Ni9Ti	≤5
WZP-203S		-50～+100	B	1Cr18Ni9Ti	≤5
WZP-205S		-50～+100	B	1Cr18Ni9Tii	≤5

● 薄膜式端面铂热电阻元件

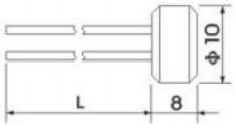
注：①打“*”分度号作特殊规格订货；

②WZP-035S 采用引进元件 WZP-014S, 精度等级：B 级。

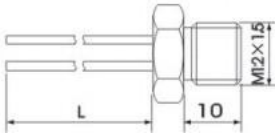
● 内绕式铂热电阻元件



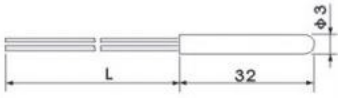
WZPM-018



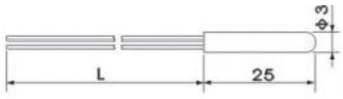
WZPM-0110



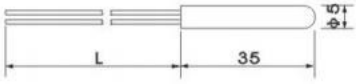
WZPM-2012



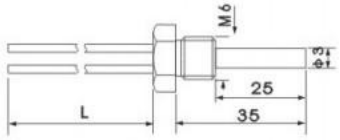
WZP-013S



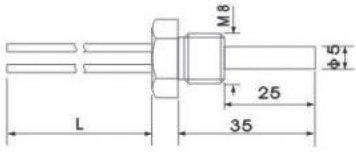
WZP-014S



WZP-015S

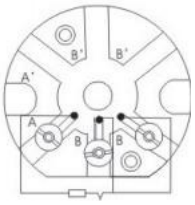


WZP-203S

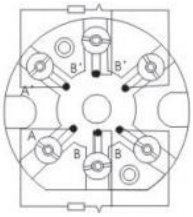


WZPM-205S

● 接线方式

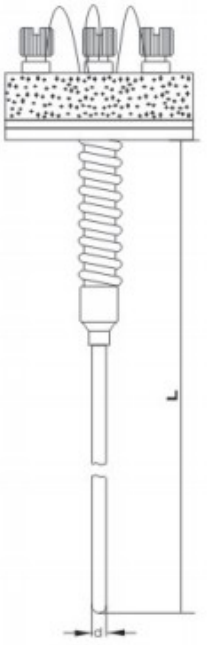


单支接线方法



双支接线方法





防水式，

Cr18Ni9Ti,

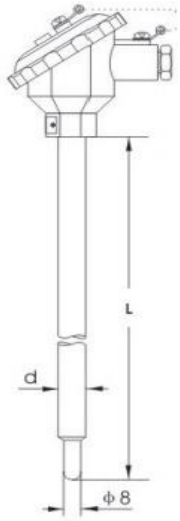
● 感温元件

名 称	型 号	分度号	测温范围℃	规 格	
				D	L
单支 铂热电阻	WZP-101	Pt100	-200～500	φ3 φ4 φ5 φ6	310 360 410 460 510 560
双支 铂热电阻	WZP_2-101				

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	规 格	
				D	L
WZP-130 WZP_2-130	Pt100	-200～500	<90S	φ16	300 350 400 450 500 550 650 900 1150 1650 2150
WZP-130G WZP_2-130G			<24S		
WZP-131 WZP_2-131			<45S	φ12	
WZP-131G W ZP-131G			<24S		
WZC-130	Cu50 CU100	-50～100	<120S	φ16	
W ZC-130G			<40S		
WZC-131			<120S	中 12	
W ZC-131G			<40S		

● 无固定装置铂热电阻





防水式 130 131 型 防水式 130G 131G 型

● 固定螺纹式铂热电阻

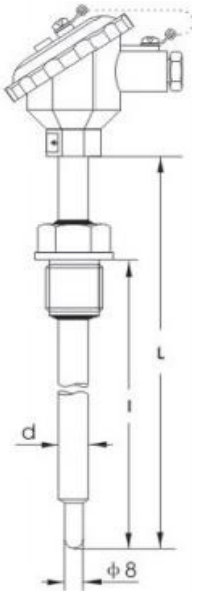
型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	规 格	
				D	L×1
WZP-230 WZP_2-230	Pt100	-200<500	<90S	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
WZP-230G WZP_2-230G			<24S		
WZP-231 WZP_2-231			<45S	φ12	
WZP-231G WZP_2-231G			<24S		
WZC-230	Cu50 Cu100	-50～100	<120S	φ16	
WZC-230G			<40S		
WZC-231			<120S	φ12	
WZC-231G			<40S		

防水式 230 231 型

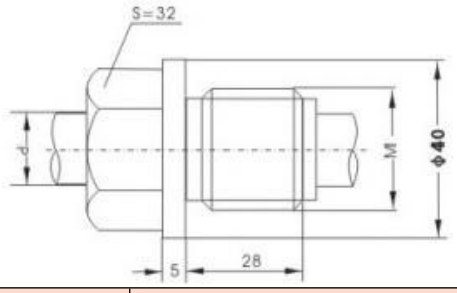
★: 1)型号 230、231 为防水式，防护等级 IP55;

2)保 护 管 材 质 为 1Cr18Ni9Ti, 其余材质根据协议订货

3)公称压力为 10MPa



防水式 230G 231G 型



型号示列	螺	
	代号	M
WZP-230		M27×2
WZP-230A	A	G3/4
WZP-230C	C	NPT3/4
WZP-231G		M27×2
WZP-231GA	A	G3/4
WZP-23GC	C	NPT3/4

● 活动法兰式铂热电阻

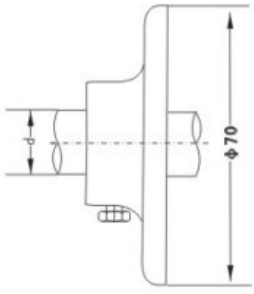
型号	分度号	测温范围℃	热响应时间	规格	
				D	L×1
WZP-330 WZP$_2$-330	Pt100	-200～500	<90S	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
WZP-330G WZP$_2$-330G			<24S		
WZP-331 WZP$_2$-331			<45S	φ12	
WZP-331G WZP$_2$-331G			<24S		
WZC-330	Cu50 Cu100	-50～100	<120S	φ16	
WZC-330G			<40S		
WZC-331			<120S	φ12	
WZC-331G			<40S		

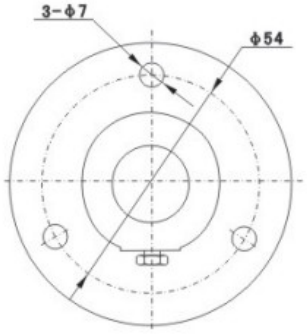


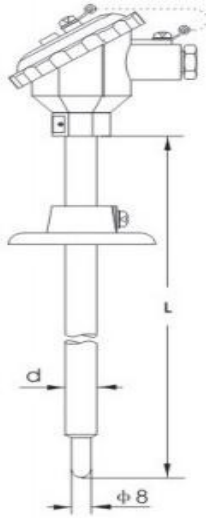
防水式 330 331 型

★：1)型号 330、331 为防水式，防护等级 IP55;

2)保护管材质为 1Cr18Ni9Ti,其余材质根据协议订货。







防水式 330G 331G 型

● 固定法兰式铂热电阻

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	规 格	
				D	L×1
WZP-430 WZP$_2$-430	Pt100	-200～500	<90S	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
WZP-430G WZP$_2$-430G			<24S		
WZP-431 WZP$_2$-431			<45S	φ12	
WZP-431G WZP$_2$-431G			<24S		
WZC-430	Cu50 Cu100	-50<100	<120S	φ16	
WZC-430G			<40S		
WZC-431			<120S	φ12	
WZC-431G			<40S		

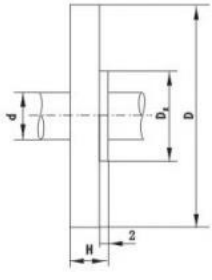


★: 1)型号 430、431 为防水式，防护等级 IP55;

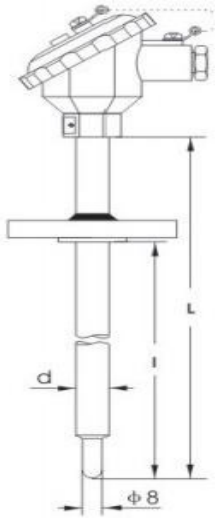
2) 保 护 管 材 质 为 1Cr18Ni9Ti,　　其余材质根据协议订货；

3)公称压力为 2．5MPa。

型号示例	法				
	D	D1	D2	H	d
WZP-430	φ105	φ75	φ55	16	φ16
WZP-430G	φ105	φ75	φ55		
WZP-431	φ105	φ75	φ55	16	φ16
WZP-431G	φ105	φ75	φ55		



防水式 430 431 型



防水式 430G 431G 型

★:可按用户约定要求提供法兰

● 固定螺纹锥形铂热电阻

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	规 格	
				D	L×1
WZP-630 WZP$_2$-630	Pt100	-200～500	<90S	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
WZP-630A WZP-630A			<24S		
WZP-631 WZP$_2$-631			<45S	φ12	
WZP-631A WZP$_2$-631A			<24S		
WZC-630	Cu50 Cu100	-50～100	<120S	φ16	
WZC-630A			<40S		
WZC-631			<120S	φ12	
WZC-631A			<40S		



防水式 630 630A 型

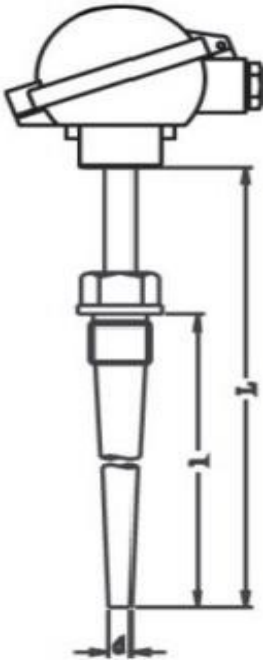
★: 1)型号 630、631 为防水式，防护等级 IP55;

2)保护管材质为 1Cr18Ni9Ti,其余材质根据协议订货；

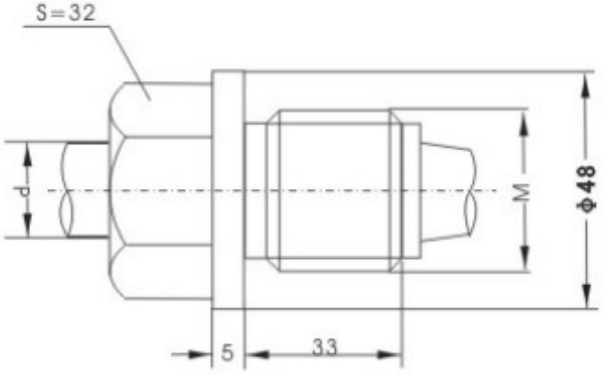
3)保护管穿孔采用盲孔技术；

4)公称压力为≤30MPa。

型号示例	螺	
	代号	M
WZP-630		M33×2
NZP-630A	A	NPT1
WZP-631		M33×2
NZP-631A	A	NPT1

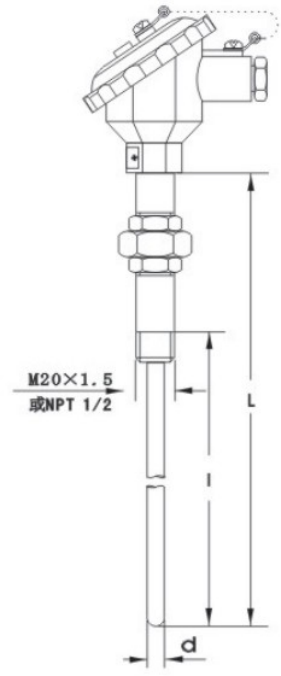


防水式 630 630A 型



● 活络管接头式铂热电阻

型 号	分度号	测温范围℃	螺	规 格	
				D	L
WZP-53 WZP$_2$-53	Pt100	-200～500	M20×1.5	φ3 φ4 φ5 φ6 φ8	245 270 295 345 395 445 545 645 745 899 1149
WZP-53A WZP$_2$-53A			NPT1/2		
WZC-53	Cu50 Cu100	-50～100	M20×1.5	φ5 φ6 φ8	
WZC-53A			NPT1/2		



型号 73、73A 为
，防护等级

)如无特殊之约定，
参考尺寸，热电
深度应为热安装
尺寸；

)热安装套管形式
详见 P123。

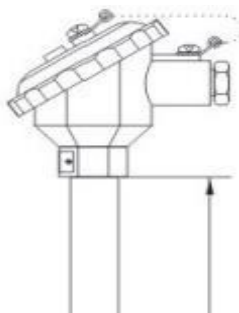
★: 1)型号 53、53A 为防水式，防护等级 IP55;

2)如无特殊之约定，L 仅为参考尺寸，热电偶插入深度应为热安装套管 U 尺寸；

型 号	分度号	测温范围℃	螺	规 格	
				D	L
WZP-73 WZP$_2$-73	Pt100	-200～500	M20×1.5	φ3 φ4 φ5 φ6 φ8	245 270 295 345 395 445 545 645 745 899 1149
WZP-73A WZP$_2$-73A			NPT1/2		
WZC-73	Cu50 Cu100	-50～100	M20×1.5	φ5 φ6 φ8	
WZC-73A			NPT1/2		

3)热安装套管形式详见 P123。

● 直形管接头式铂热电阻

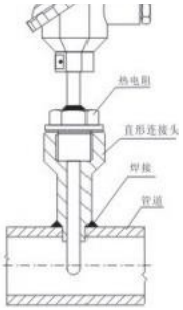


防水式 73 73A 型

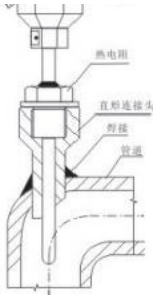
防水式 53 53A 型

热电阻安装示意图

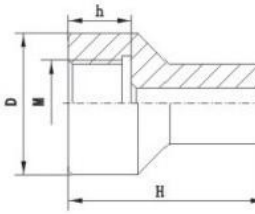
垂直管道安装方法

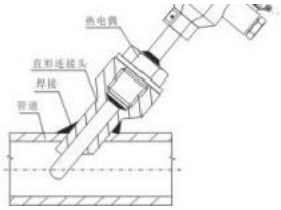


弯曲管道安装方法

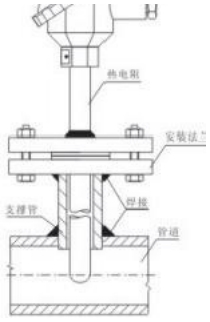


倾斜管道安装方法

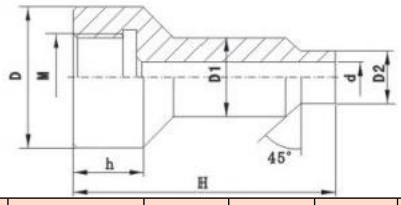




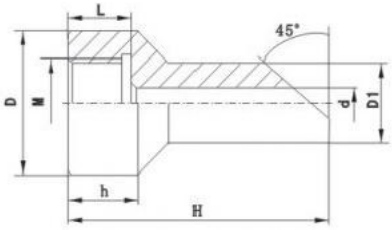
法兰安装方法



直形连接头规格



代号	M	D	D_1	D_2	d	h	H
21A	M12×1.5	φ24	φ16	φ12	φ8	20	60
21B	M16×1.5	φ24	φ16	φ12	φ8	20	60
21C	M20×1.5	φ28	φ16	φ12	φ8	20	60
21D	M27×2	中39	φ28	φ24	φ20	35	60
21E	M33×2	φ48	φ38	φ30	φ22	35	90
21F	NPT1/2	φ28	φ16	φ12	φ8	20	60
21G	NPT3/4	φ39	φ28	φ24	φ20	35	
21H	NPT1	φ48	φ38	φ30	φ22	35	90



代号	M	D	D_1	d	h	H
22A	M12×1.5	φ24	φ16	φ8	20	35
22B	M16×1.5	φ24	φ16	φ8	20	35
22C	M20×1.5	φ28	φ16	φ8	20	45
22D	M27×2	φ39	φ28	φ20	35	60
22E	M33×2	φ48	φ38	φ22	35	90
22F	NPT1/2	φ28	φ16	φ8	20	45
22G	NPT3/4	φ39	φ28	φ20	35	60
22H	NPT1	φ48	φ38	φ22	35	90

代号	M	D	D_1	R	h	H
23A	M27×2	φ47	φ44	6	32	60
23B	M33×2	φ55	φ52	6	38	60

防爆热电偶/阻

应用

通常和显示仪表 .记录仪表 . 电子计算机等配套使用。直接测量生产现场存在碳氢化合物等爆炸的 0～1300℃范围内液体 .蒸汽和气体介质以及固体表面温度。

工作原理

防爆热电偶/阻利用间隙隔爆原理，设计具有足够强度的接线盒等部件，将所有会产生火花、电弧和危险温度的零部件都密封在接线盒腔内，当腔内发生爆炸时，能通过接合面间隙熄火和冷却，使爆炸后的火焰和温度传不到腔外，从而进行测温。

● 常温绝缘电阻

防爆热电偶在环境温度为 15～35℃,相对湿度不大于 80%,试验电压为 500±50V (直流)电极及外套管之间的绝缘电阻≥100MΩ·m。

防爆热电阻在环境温度为 15～35℃,相对湿度不大于 80%,试验电压为 10～100V (直流)电阻及外套管之间的绝缘 电阻≥100MQ。

特点

○多种防爆形式，防爆性能好；
○压簧式感温元件，抗振性能好；
○测量范围大；
○机械强度高，耐压性能好；

型号	分度号	允差等级			
		Ⅰ		Ⅱ	
		允差值	测温范围℃	允差值	测温范围℃
WRN	K	±1.5℃	-40～+375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～1000	±0.0075|t|	333～1200
WRM	N	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～1000	±0.0075|t|	333～1200
WRE	E	±1.5℃	-40～+375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～800	±0.0075|tl	333～900
WRF	J	±1.5℃	-40～+375	±2.5℃	-40～+333
		±0.004|t|	375～750	±0.0075|t|	333～750
WRC	T	±0.5℃	-40～+125	±1 ℃	-40～133
		±0.004|t|	125～350	±0.0075|t|	133～350

主要技术参数

● 产品执行标准

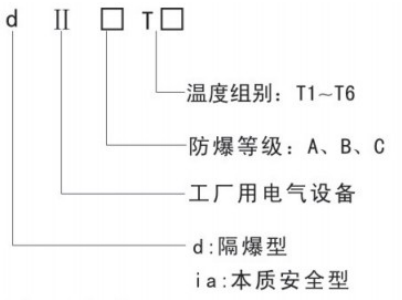
IEC584
IEC751
IEC1515
GB3836-2000
JB/T JB/T 18622-1997
GB/T 16839-1997

型号	分度号	测量范围	精度等级	允许偏差
WZP	Pt100	-200～500	A 级	±(0.15+0.002|t|)
			B 级	±(0.30+0.005|t|)

● 热电阻测温范围及允差

注：t 为感温元件实测温度 .

● 防爆标志



O 电气设备类别

Ⅰ类——煤矿井下用电气设备

Ⅱ类——工厂用电气设备

O 防爆等级

防爆热电偶的防爆等级按其使用于爆炸性气体 混合物最大安全间隙分为 A、B、C 三级。

类别	级别	最大试验安全间隙(MESG)mm
Ⅱ	A	0.9≤MESG
	B	0.5<MESG<0.9
	C	MESG≤0.5

温度组别	允许最高表面温度℃
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

O 温度组别

防爆热电偶的温度组别按其外露部分允许最高表面温度分为 T1～T6。

● 接线盒形式

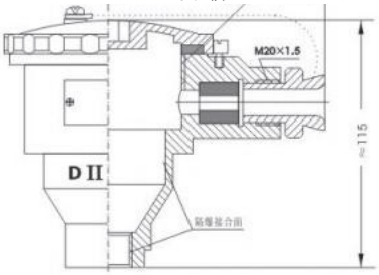
● 防爆级别

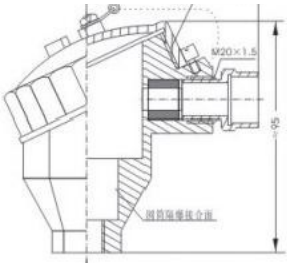
EXdⅡ□T□

ExiaⅡ□T□

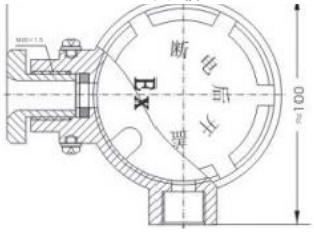
● 防护等级： IP65

O dⅡBT 口级

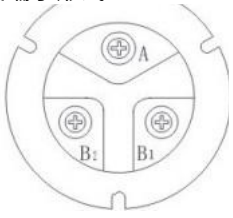


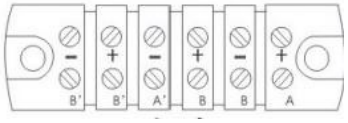


O dⅡCT 口级



● 安装端子形式





● 可燃性气体、蒸汽级别、温度组别举例

ⅡA 类

序号	气体、蒸汽名称	分子式	温度组别
1	甲烷	CH_4	T1
2	乙烷	C_2H_6	T1
3	丙烷	C_3H_8	T1
4	丁烷	C_4H_{10}	T2
5	戊烷	C_5H_{12}	T3
6		C_6H_{14}	T3
7		C_7H_{16}	T3
8	已烷 庚烷	C_8H_{18}	T3
9	辛烷	C_9H_{20}	T3
10	壬烷	$C_{10}H_{22}$	T3
11	癸烷	$C_2H_4=CH_2$	T2
12	丙烯	$C_6H_5CH=CH_2$	T1
13	苯乙烯 苯	C_6H_6	T1
14	甲苯　二甲苯 乙苯	$C_6H_5CH_3$	T1
15		$C_6H_4(CH_3)_2$	T1
16		$C_6H_5C_2H_5$	T2
17	萘	$C_{10}H_8$	T1
18	松节油		T3
19	石腊油		T3
20	煤焦油石脑油		T3
21	石油(包括车用汽油)		T3
22	燃料油		T3
23	煤油		T3
24	柴油		T3
25	动力苯		T1
26	一氧化碳	CO	T1
27	甲醇	CH_3OH	T2
28	乙醇	C_2H_5OH	T2
29	丙醇	C_3H_7OH	T2
30	丁醇	C_4H_3OH	T2
31	戊醇	$C_5H_{1,}OH$	T3
32	已醇	$C_6H_{13}OH$	T3
33	苯酚	C_6H_5OH	T1
34	甲酚	$CH_3C_6H_4OH$	T1
35	双丙酮醇	$(CH_3)_2C(OH)CH_2COCH_3$	T1
36	乙醛	CH3CHO	T4
37	丙酮	$(CH_3)_2CO$	T1
38	2-丁酮(乙基甲基酮)	$C_2H_5COCH_3$	T1
39	2-戊酮	$C_2H_7COCH_3$	T1
40	2 - 已 酮	$C_4H_3COCH_3$	T1
41	环乙酮	$CH_2(CH_2)CO$	T2
42	甲酸甲基	$HCOOCH_3$	T2
43	甲酸乙基	$HCOOC_2H_5$	T2
44	醋酸甲基	CH_3COOCH_3	T1
45	醋酸乙基	$CH_3COOC_2H_5$	T2
46	醋酸丙基	$CH_2COOC_2H_7$	T2
47	醋酸丁基	$CH_3COOC_4H_9$	T2
48	醋酸戊基	$CH_3COOC_5H_{11}$	T2
49	甲基丙烯酸甲酯	$CH_2=C(CH_5)COCH_3$	T2
50	醋酸乙烯酯	$CH_3COOCH=CH_2$	T2
51	乙酰基醋酸乙酯	$CH_3COCH_2COOC_2H_5$	T2
52	醋酸	CH_3COOH	T1
53	甲基氯	CH_3CI	T1
54	氯乙烷	C_2H_5CI	T1
55	溴乙烷	C_2H_5Br	T1
56	氯丙烷	C_2H_7CI	T1
57	氯丁烷	C_4H_9CI	T3
58	溴丁烷	C_4H_3Br	T3

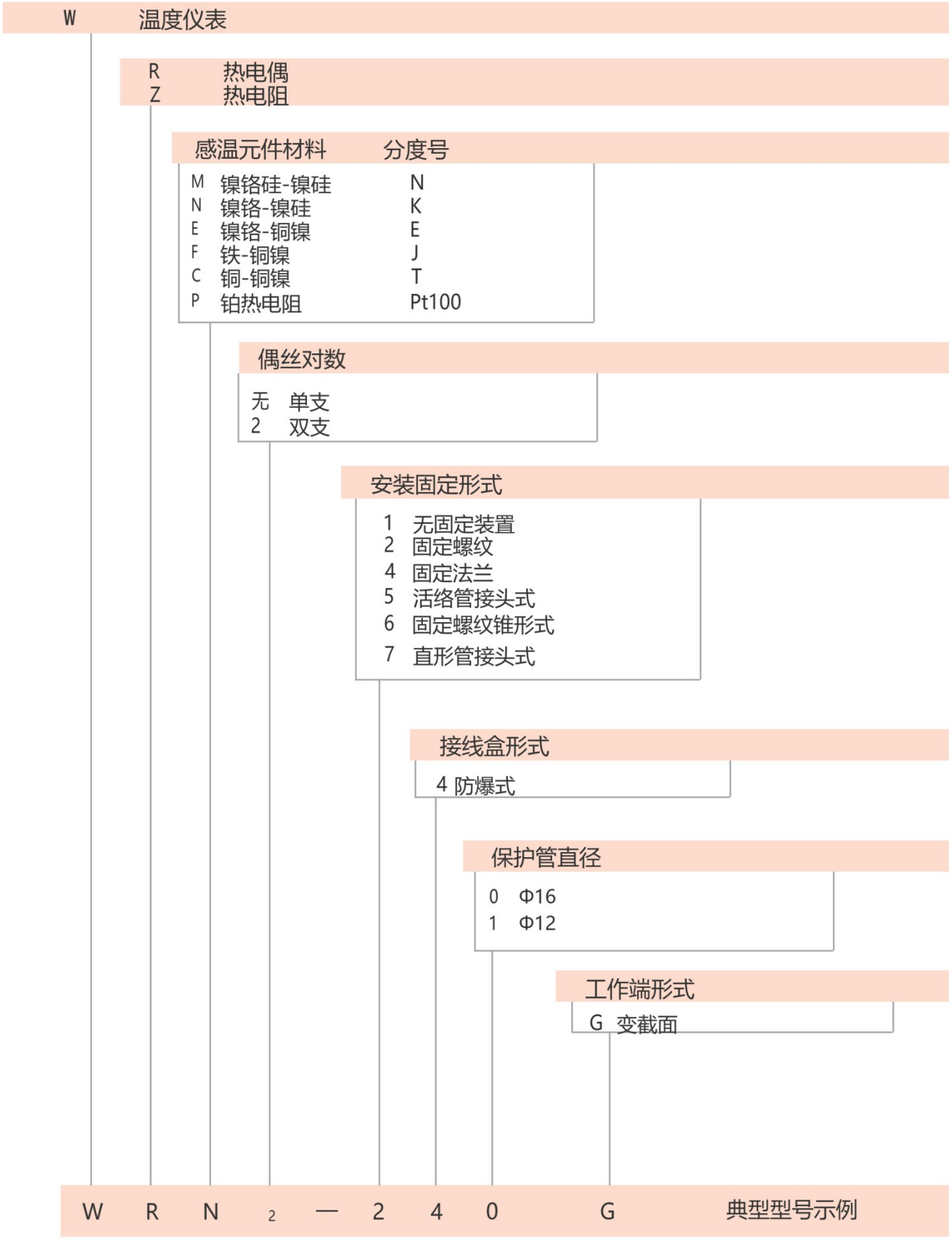
ⅡA 类

序号	气体、蒸汽名称	分子式	温度组别
59	二氯乙烷	C_2H_4CI	T2
60	二氯丙烷	C_3H_6CI	T1
61	氯苯	$C_6H_5Cl_2$	T1
62	二氯乙烯	CHCI=CHCI	T1
63	氯乙烯	$CH_2=CHCI$	T1
64	三氯甲苯	$C_6H_5CF_3$	T1
65	二氯甲烷	CH_2CI_2	T1
66	氯乙醇	CH_2CICH_2OH	T2
67	乙硫醇	C_2H_5SH	T3
68	氮	NH_3	T1
69	乙腈	CH_3CN	T1
70	亚硝酸乙酯	CH_3CH_2ONO	T6
71	硝基甲烷	CH_3NO_3	T2
72	硝基乙烷	$C_2H_5NO_2$	T2
73	甲胺	CH_3NH_2	T2
74	二甲胺	$(CH_3)_2NH$	T2
75	三甲胺	$(CH_3)_3N$	T4
76	二乙胺	$(C_2H_5)_2NH$	T2
77	三乙胺	$(C_2H_6)_3N$	T1
78	二氨基乙烷	$NH_2CH_2CH_2NH_2$	T2
79	苯胺	$C_6H_5NH_2$	T1
80	甲苯胺	$CH_3C_6H_4NH_2$	T1

ⅡB 类

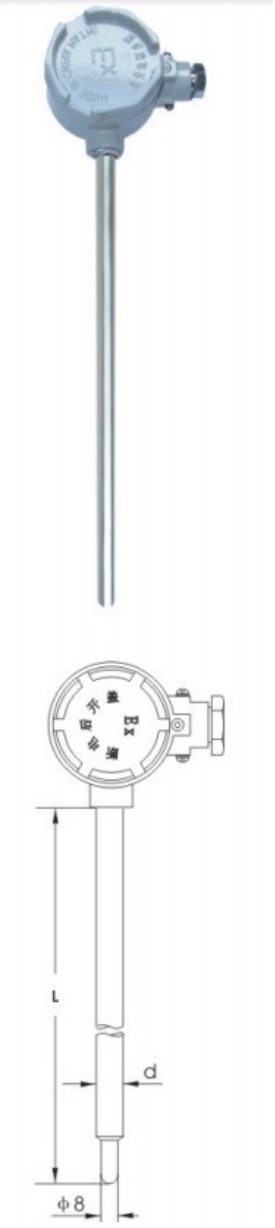
序号	气体、蒸汽名称	分子式	温度组别
1	丙炔	$CH_3C=CH$	T1
2	乙烯	C_2H_4	T2
3	环丙烷	$CH_2CH_2CH_2$	T1
4	1.3-丁二烯	$CH_2=CHCH=CH$	T2
5	丙烯腈	$CH_2=CHCN$	T1
6	氰化氢	HCN	T1
7	二甲醚	$(CH_3)_20$	T3
8	乙基甲基醚	$CH_3OC_2H_5$	T4
9	二乙醚	$(C_2H_5)_20$	T4
10	二丁醚	$(C_4H_9)_20$	T4
11	环氧乙烷	CH_2CH_20	T2
12	1.2-环氧丙烷	CH_3CHCH_2O	T2
13	1.4-二亚烷	$CH_2CH_2OCH_2CH_2O$	T2
14	1.3.5-三亚烷	$CH_2OCH_2OCH_2O$	T2
15	四氢糠醇	$CH_2CH_2CH_2OCHCH_2OH$	T3
16	丙烯酸甲酯	$CH_2=CHCOOCH_3$	T2
17	丙烯酸乙酯	$CH_2=CHCOOC_2H_5$	T2
18	呋喃	CH=CHCH=CHO	T2
19	丁烯醛	$CH_3CH=CHCHO$	T3
20	丙烯醛	$CH_2=CHCHO$	T3
21	四氢呋喃	$CH_2(CH_2)_2CH_2O$	T3
22	焦炉煤气		T1
23	四氟乙烯	C_2F_4	T4
24	氯甲代氧丙烷	OCH_2CHCH_2CI	T2
25	硫化氢	H_2S	T3

型号命名方法


W 温度仪表
R 热电偶
Z 热电阻
感温元件材料 分度号
M 镍铬硅-镍硅 N
N 镍铬-镍硅 K
E 镍铬-铜镍 E
F 铁-铜镍 J
C 铜-铜镍 T
P 铂热电阻 Pt100
偶丝对数
无 单支
2 双支
安装固定形式
1 无固定装置
2 固定螺纹
4 固定法兰
5 活络管接头式
6 固定螺纹锥形式
7 直形管接头式
接线盒形式
4 防爆式
保护管直径
0 Φ16
1 Φ12
工作端形式
G 变截面
W R N 2 — 2 4 0 G 典型型号示例

● 无固定装置热电偶

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	I
WRM-140 WRM_2-140	N	0～800	<90	1Cr18Ni9Ti	φ16	150 200 250 300 350 400 500 750 1000 1500 2000
		0～1000		0Cr25Ni20		
WRM-14 WRM_2-140G		0～800	<24	1Cr18Ni9Ti		
		0～1000		0Cr25Ni20		
WRN-140 WRN_2-140	K	0～800	<90	1Cr18Ni9Ti		
		0～1000		0Cr25Ni20		
WRN-140G WRN_2-140G		0～800	<24	1Cr18Ni9Ti		
		0～1000		OCr25Ni20		
WRE-140 WRE_2-140	E	0～700	<90	1Cr18Ni9Ti		
WRE-140G WRE_2-140G			<24			
WRC-140 WRC_2-140	T	0～350	<90	1Cr18Ni9Ti		
WRC-140G WRC_2-140G			<24			
WRF-140 WRF_2-140	J	0～600	<90	1Cr18Ni9Ti		
WRF-140G WRF_2-140G			<24			
WZP-140 WZP_2-140	Pt100	-200～500	<90	1Cr18Ni9Ti		
WZP-140G WZP_2-140G			<24			
WZP-141 WZP_2-141			<90			
WZP-141G WZP_2-141G			<24			
WZC-240 WZC_2-240	Cu50 Cu100	-50～100	<120			
WZC-241G WZC_2-241G			<40			



★:1)防爆热电偶 I 级按协议订货；

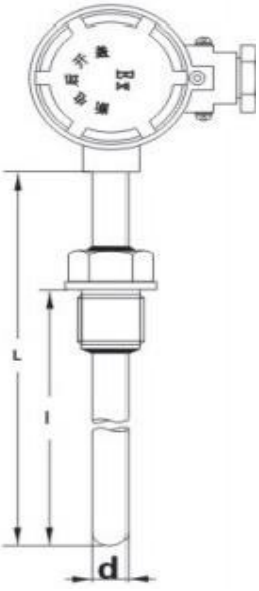
2)防爆热电阻 A 级按协议订货，结构同热电偶，性能同普通热电阻；

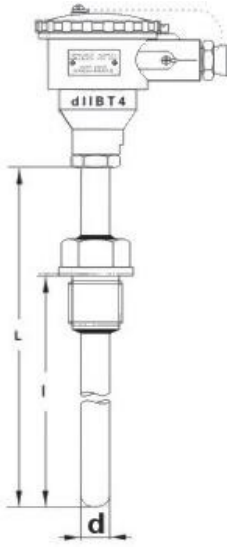
3)保护管材质根据协议订货。

● 固定螺纹式热电偶

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L×1
WRM-240 WRM_2-240	N	0～800	<90	1Cr18Ni9Ti	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
		0～1000		OCr25Ni20		
WRM-240G WRM_2-240G		0～800	<24	1Cr18Ni9Ti		
		0～1000		OCr25Ni20		
WRN-240 WRN_2-240	K	0～800	<90	1Cr18Ni9Ti		
		0～1000		OCr25Ni20		
WRN-240G WRN_2-240G		0～800	<24	1Cr18Ni9Ti		
		0～1000		0Cr25Ni20		
WRE-240 WRE_2-240	E	0～700	<90	1Cr18N9Ti		
WRE-240G WRE_2-240G			<24			
WRC-240 WRC_2-240	T	0～350	<90	1Cr18Ni9Ti		
WRC-240G WRC_2-240G			<24			
WRF-240 WRF_2-240	J	0～600	<90	1Cr18Ni9Ti		
WRF-240G WRF_2-240G			<24			
WZP-240 WZP_2-240	Pt100	-200～500	<90	1Cr18N9Ti		
WZP-240G WZP_2-240G			<24			
WZP-241 WZP_2-241			<90			
WZP-241G WZP_2-241G			<24			
WZC-240 WZC_2-240	Cu50 Cu100	-50～100	<120			
WZC-241G WZC_2-241G			<40			







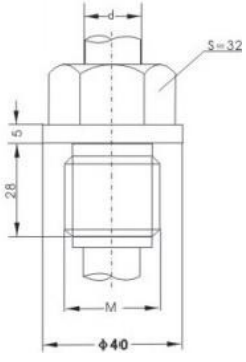
★:1)防爆热电偶Ⅰ级按协议订货；

2)防爆热电阻Ａ级按协议订货，结构同热电偶，性能同普通热电阻；

3)公称压力≤10MPa;

4)保护管材质根据协议订货。

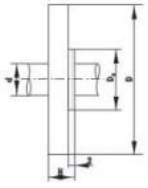
型号示例	螺	
	代号	M
WRN-240		M27×2
WRN-240A	A	G3/4
WRN-240C	C	NPT3/4
WRN-240G		M27×2
WRN-240GA	A	G3/4
WRN-240GC	C	NPT3/4

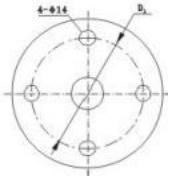


● 固定法兰式热电偶

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L×1
WRM-440 WRM_2-440	N	0～800	<90	1Cr18Ni9Ti	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
		0～1000		OCr25Ni20		
WRM-440G WRM_2-440G		0～800	<24	1Cr18Ni9Ti		
		0～1000		0Cr25Ni20		
WRN-440 WRN_2-440	K	0～800	<90	1Cr18Ni9Ti		
		0～1000		OCr25Ni20		
WRN-440G WRN_2-440G		0～800	<24	1Cr18Ni9Ti		
		0～1000		OCr25Ni20		
WRE-440 WRE_2-440	E	0～700	<90	1Cr18N9Ti		
WRE-440G WRE_2-440G			<24			
WRC-440 WRC_2-440	T	0～350	<90	1Cr18N9Ti		
WRC-440G WRC_2-440G			<24			
WRF-440 WRF_2-440	J	0～600	<90	1Cr18N9Ti		
WRF-440G WRF_2-440G			<24			
WZP-440 WZP_2-440	Pt100	-200～500	<90	1Cr18Ni9Ti		
WZP-440G WZP_2-440G			<24			
WZP-441 WZP_2-441			<90			
WZP-441G WZP_2-441G			<24			
WZC-440 WZC_2-440	Cu50 Cu100	-50～100	<120			
WZC-441G WZC_2-441G			<40			







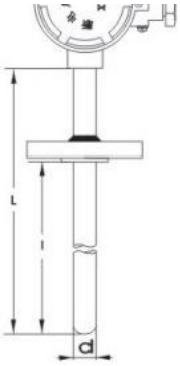
★:1)防爆热电偶Ⅰ级按协议订货；

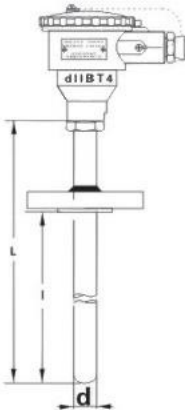
2)防爆热电阻Ａ级按协议订货，结构同热电偶，性能同普通热电阻；

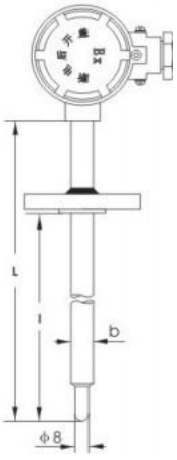
3)公称压力≤2.5MPa;

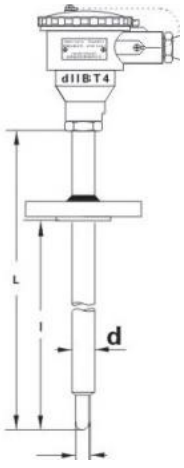
4)保护管材质根据协议订货；

5)法兰按用户要求而定。



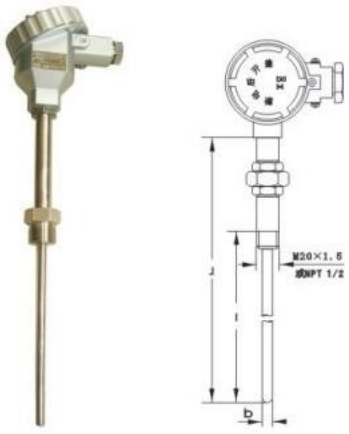






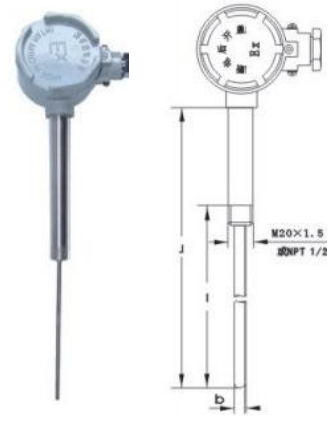
● 活络管接头式热电偶

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	规格	
				d	L×1
WRM-54 WRM_2-54	N	0～1000	<90S	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
		0～800			
WRM-54A WRM_2-54A		0～1000	<24S		
		0～800			
WRN54 WRN_2-54	K	0～1000	<90S		
		0～800			
WRN-54A WRN_2-54A		0～1000	<24S		
		0～800			
WRE-54 WRE_2-54	E	0～600	<90S		
WRE-54A WRE_2-54A			<24S		
WRC-54 WRC_2-54	T	0～350	<90S		
WRC-54A WRC_2-54A			<24S		
WRF-54 WRF_2-54	J	0～600	<90S		
WRF-54A WRF_2-54A			<24S		



● 直形管接头式热电偶

型 号	分度号	测温范围℃	螺	规格	
				d	l
WRM-74 WRM_2-74	N	0～1000	M20×1.5	φ3 φ4 φ5 φ6 φ8	250 275 300 350 400 450 550 650 750 900 1150
		0～800			
WRM-74A WRM_2-74A		0～1000	NPT1/2		
		0～800			
WRN-74 WRN_2-74	K	0～1000	M20×1.5		
		0～800			
WRN-74A WRN_2-74A		0～1000	NPT1/2		
		0～800			
WRE-74 WRE_2-74	E	0～600	M20×1.5		
WRE-74A WRE_2-74A			NPT1/2		
WRC-74 WRC_2-74	T	0～350	M20×1.5		
WRC-74A WRC_2-74A			NPT1/2		
WRF-74 WRF_2-74	J	0～600	M20×1.5		
WRF-74A WRF_2-74A			NPT1/2		



★:1)防爆热电偶Ⅰ级按协议订货；

2)防爆热电阻Ａ级按协议订货，结构同热电偶，性能同普通热电阻；

3)保护管材质根据协议订货；

4)如无特殊之约定，L 仅为参考尺寸，热电偶插入深度应为热安装套管 U 尺寸；

5)热安装套管形式详见 P123。

电站热电偶(阻)

应用

专业针对电站设计，可以满足 30 万、60 万千瓦等发电机组及辅机测温需要。直接测量各种生产过程中的-100℃～ 800℃范围内液体、蒸汽和气体介质以及固体表面温度。

工作原理

热电偶的电极由两根不同导体材质组成。当测量端与参比端存在温差时，就会产生热电势，工作仪表便显示出热 电势所对应的温度值。

电阻是利用物质在温度变化时，其电阻也随着发生变化的特征来测量温度的。当阻值变化时，工作仪表便显示出 阻值所对应的温度值。

主要技术参数

产品执行标准

OIEC584

OIEC751

OGB/T16839-1997

OJB/T8622-1997

OJB/T8623-1997

● 常温绝缘电阻

热电偶在环境温度为 20±15℃,相对湿度不大于 80%,试验电压为 500±50V (直流)电极与外套管之间的绝缘电阻≥100MΩ·m。

热电阻在环境温度为 15～35℃,相对湿度不大于 80%,试验电压为 10～100V (直流)电极与外套管之间的绝缘电阻≥100MΩ 。

型号	分度号	允差等级			
		I		Ⅱ	
		允差值	测温范围 C	允差值	测温范围 C
WRN	K	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004H	375～1000	±0.0075lH	333～1200
WRE	E	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004H	375～800	±0.0075lH	333～900

● 测温范围及允差

○热电偶

○热电阻

注：t 为感温元件实测温度绝对值

热套热电偶(阻)

主要技术参数

○电气出口：
M20X1.5,NPT1/2

○连接尺寸：
M20X1.5,NPT1/2

○防护等级：IP65

型号及规格

型 号	分度号	测温范围℃	公称压力	流 速	备 注
WRN-01T WRN_2-01T	K	0～800	≤30MPa	≤100m/s	绝缘式
WRE-01T WRE_2-01T	E	0～600			
WZP-01T WZP_2-01T	Pt100	-200～500			
WRN-624 WRN_2-624	K	0～800	≤30MPa	≤80m/s	绝缘式
WRE-624 WRE_2-624	E	0～600			
WZP-624 WZP_2-624	Pt100	-200～500			
WRN-625 WRN_2-625	K	0～800			接壳式
WRE-625 WRE_2-625	E	0～600			

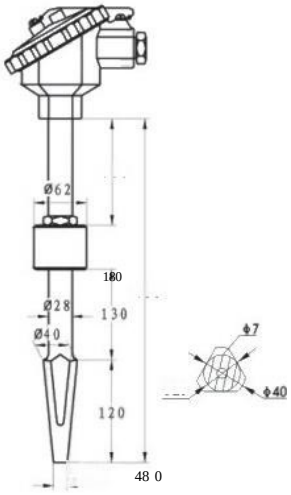
应用

型号	分度号	测温范围	精度等级	允许偏差
WZP	Pt100	-200～500	A 级	±(0.15+0.002|t|)
			B 级	±(0.30+0.005|t|)
WZC	Cu50 Cu100	-50～150		±(0.30+0.006|t|)

适合于蒸汽管道、锅炉及其他对温度、压力、流速有所 要求的场合。

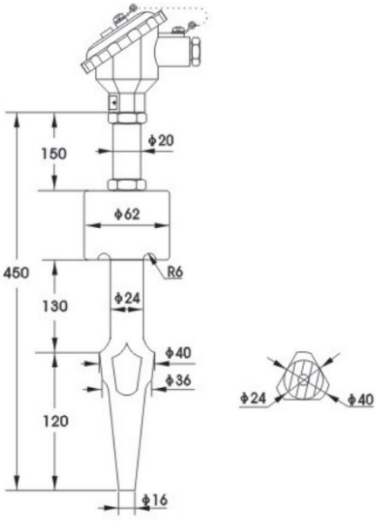
★热偶级热阻级协议 2线1T屏议





01 型　　01T 型





624、625型

套热电偶(阻)

型号及规格

型号	分度号	测温范围℃	公称压力	流速	规 格 L×1
WRN-12T WRN_2-12T	K	0～800	≤10MPa		440×230 640×430 840×630 1380×1130 2500×1200 3000×1500 3500×1700
WRE-12T WRE_2-12T	E	0～600			
WZP-12T WZP_2-12T	Pt100	-200～500			
WRN-12A WRN_2-12A	K	0～800			
WRE-12AT WRE_2-12AT	E	0～600			
WZP-12AT WZP_2-12AT	P+100	-200～500			
WRN-13T WRN_2-13T	K	0～800	≤30MPa	≤100m/s	330×50 380×100 430×150
WRE-13T WRE_2-13T	E	0～600			
WZP-13T WZP_2-13T	P+100	-200～500			
WRN-14T WRN_2-14T	K	0～800	≤15MPa	<80m/s	230×50 280×100 330×150 380×250 430×250 480×300
WRE-14T WRE_2-14T	E	0～600			
WZP-14T WZP_2-14T	P+100	-200～500			
WRN-15T WRN_2-15T	K	0～800	≤10MPa		230×50 280×100 330×150 380×250 430×250 480×300 530×350 580×400
WRE-15T WRE_2-15T	E	0～600			
WZP-15T WZP_2-15T	Pt100	-200～500			



12 型



13 型



14 型



15 型

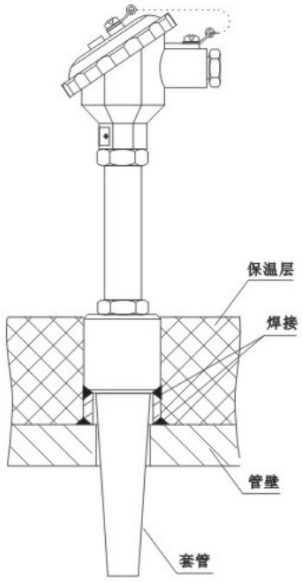
★：1)热电 偶 I 级、热电阻 A 级按协议订货；

2)保护管材质为 1Cr18Ni9Ti, 其余材质根据协议订货；

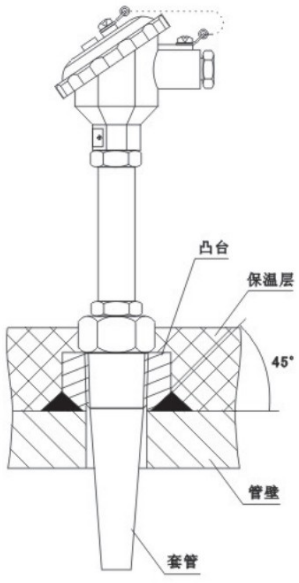
3)型号 12 连接螺纹为 NPT2“,12A 连接螺纹为 M60X3”;

4)15 型常规产品 H=130 mm; 当产品用于冷凝器时 ， H=2000 或 2500mm。

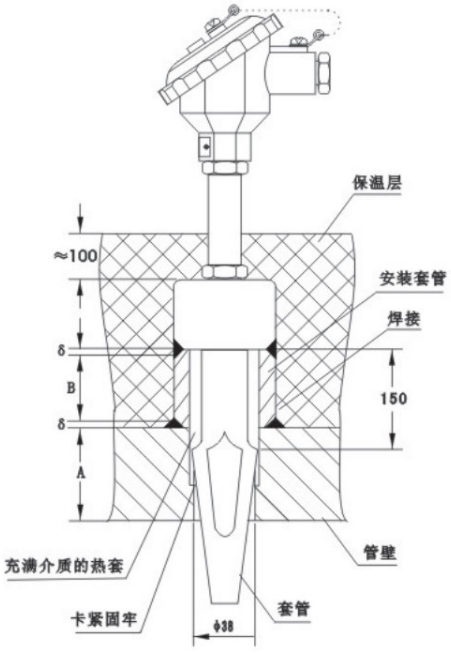
● 01 型安装示意



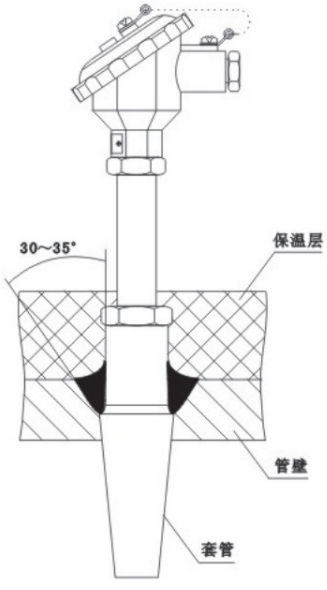
● 13 型安装示意



● 14 型安装示意



● 15 型安装示意



● 安装说明

热电偶(阻)及其附件在安装前，必须保存在不受震动和碰撞的地方。最适合的存放场所为：环境温度10~35℃,相对湿度不大于 85%,周围空气不应含有使仪表零件腐蚀的介质。

炉顶热电偶



应 用

WRR,WRP 型炉顶热电偶是为了适应高炉拱顶温度的检测，而进行设计制造的新型热电偶。热电偶保护管选用进口 Sic 再结晶材料能够满足高炉测温的特殊要求。在构造上，有密封、耐振动、可以垂直安装和有快速装卸的法兰结构。

技术参数

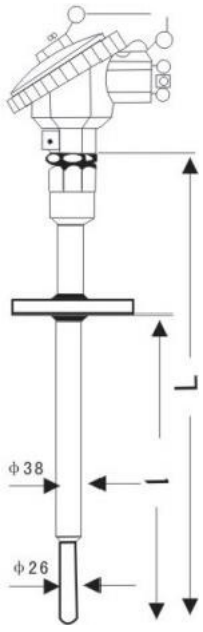
- ○ 电气出口： M20×1.5,NPT1/2
- ○ 分度号： S
- ○ 测温范围：0～1300℃
- ○ 公称压力：0．3MPa
- ○ 热响应时间： T0.5<360S
- ○ 允许误差△t:±1.5℃ 或±0 .25%

型 号	分度号	测温范围℃	保护管材质	规格	
				D	L×1
WRP-430 WRP2-430	S	0～1300	SiC 再结晶	φ38	1400×1250 1750×1600

订货需知：

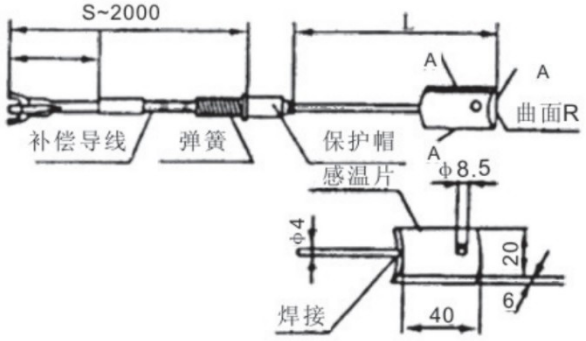
1. 热电偶 I 级按协议订货；
2. 保护管其余材质根据协议订货；
3. 法兰可按协议订货 .

炉顶热电偶外形与安装尺寸：

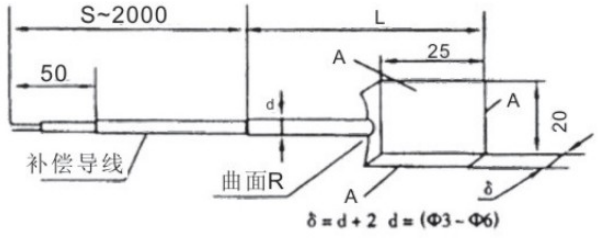


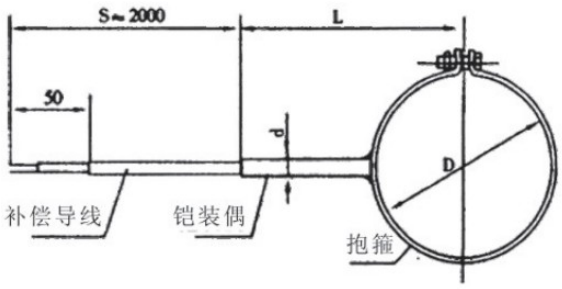
WR□T-11 型锅炉及包箍铠装热电偶

WR□T-11 型锅炉炉壁铠装热电偶采用 φ4 铠装热电偶作为感温元件，WR□T-11M 型锅炉 炉壁铠装热电偶采用 φ3～φ6 铠装热电偶作为感温元件，热接点坚固在具有不同曲面的不锈钢感温片上，适用于锅炉炉壁，管道管壁及圆柱体表面温度测量。



面





名称	型号	分度号	测温范围 ℃	允差等级	铠偶直径	测量端			长度L mm
						型式及响应时间	曲面半径	安装方式	
炉壁热电偶	WRNT-11	K	0～800	Ⅰ级或Ⅱ级	φ4	接壳型：≤0.8s 绝缘型：≤2.5s	R29 R100	焊接或螺钉固定	3000 4000 5000 6000 7000 8000
	WRMT-11	N	0～800						
	WRET-11	E	0～600						
	WRNT-11M	K	0～800		φ3～φ6	φ3～φ4.5 接壳型：≤1s 绝缘型：≤3s φ5～φ6 接壳型：≤2s 绝缘型：≤6s	R29 R100	焊接	3000 5000 8000 10000 15000 20000
	WRMT-11M	N	0～800						
	WRET-11M	E	0～600						
包箍热电偶	WRNT-11G	K	0～800		φ3～φ8	接壳型：≤4s 绝缘型：≤8s	φ58 φ100	—	300 400 500 1000 1200 1500
	WRMT-11G	N	0～800						
	WRET-11G	E	0～600						

轴承铂电阻/轴承热电偶

轴承铂电阻和轴承热电偶主要用于测量电站各种带有轴承设备的轴承温 度，温度计带有避震结构，使之能紧贴在被测轴承表 面，从而提高了温度 测量的准确性。



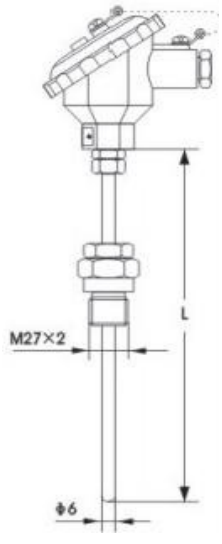
规格型号

● 轴承热电偶

名称	型号	分度号	测温范围	保护管长度
单支轴承热电偶	WRNT-31	K	0～200℃	100 150 200 250 300
	WRNT-31	E		
双支轴承 热电偶	WRNT2-31	K		
	WRNT2-31	E		

● 轴承铂电阻

名称	型号	型号	测温范围	热响应时间	保护管长度 Lmm	精度等级
轴承铂电阻	WZPT-31	Pt100	0～100℃	0.5≤20S	100 150 200 250 300	B 级



耐磨热电偶(阻)



应用

适合于电厂分离器球磨机及磨煤机等对保护管磨损严重的场合。用于沸腾焙烧炉、煤碳进料炉等测量装置有严重磨损的介质的测温。

主要技术参数

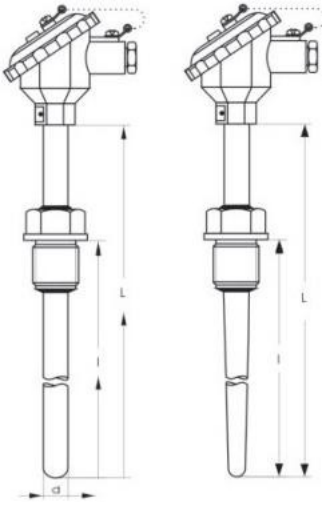
O 电气出口： M20×1.5,NPT1/2

O 耐磨头硬度： HRC62～65

O 防护等级：IP65

型号及规格

型 号	分度号	测温范围℃	公称压力	流 速	规 格	
					d	L×1
WZP-230NM WZP$_2$-230NM	Pt100	-200～500	≤10MPa	≤100m/s	φ16 φ18 φ20 φ25	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500 900×750 1150×1000
WRN-230NM WRN$_2$-230NM	K	0～1000				
WRP-230NM WRP$_2$-230NM	S	0～1300				
WZP-330NM WZP$_2$-330NM	Pt100	-200～500	≤10MPa	≤100m/s		
WRN-330NM WRN$_2$-330NM	K	0～1000				
WRP-330NM WRP$_2$-330NM	S	0～1300				
WZP-430NM WZP$_2$-430NM	Pt100	-200～500	≤10MPa	≤100m/s		
WRN-430NM WRN$_2$-430NM	K	0～1000				
WRP-430NM WRP$_2$-430NM	s	0～1300				
WZP-630NM WZP$_2$-630NM	Pt100	-200～500	≤30MPa	≤80m/s		
WRN-630NM WRN$_2$-630NM	K	0～1000				
WRP-630NM WRP$_2$-630NM	S	0～1300				



★: 1)热电偶Ⅰ 级、热电阻 A 级按协议订货；

2)保护管材质为 1Cr18Ni9Ti, 其余材质根据协议订货；

端面热电阻

应用

WZCM、WZPM 系列端面热电阻元件由特殊处理的丝材绕制，紧裹在温度计前端与一般轴向热电阻相比，端面热电阻能更正确和迅速的反应被测端面的实际温度，适合于电厂汽轮机及电机轴瓦或其它机体表面测温。



主要技术参数

O 精度等级：A、B 级

O 公称压力：常压

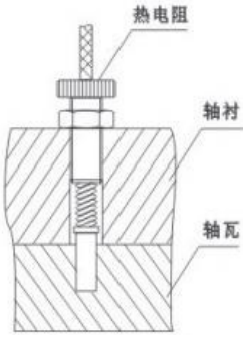
型号及规格

型 号	分度号	测温范围℃	公称压力 MPa	热响应时间 τ0.5S	规 格		L
					d	M	
WZCM-201	Cu50 Cu100	-50～100	常压	≤15S	φ6	M8×075	500 1000 1500 2000 2500
WZPM-201	Pt100	-150～200	常压	≤6S	φ6	M8×075	
WZPM-201B	Pt100	-150～200	常压	≤6S	φ8.7	M10×1	
WZPM-101	Pt100	-100～150	常压		中 6×18 电阻管		
ZPM-201Y	Pt100	-100～150	常压		中 6×18 电阻管 压簧压片 2-M3×8		

★:热电阻 A 级按协议订货；

WZPM-201B 采用引进元件 WZPM-018, 精度等级为 B 级。

安装方法



石油化工热电偶(阻)

应用

专业针对石油化工部门设计，可以直接测量-200℃～1600℃范围内液体、蒸汽和气体介质以及固体表面温度。

工作原理

O 热电偶的电极由两根不同导体组成。当测量端与参比端存在温差时，就会产生热电势，工作仪表便显 示出热电势所对应的温度值。

O 热电阻是利用电阻与温度呈一定函数的关系原理。当被测介质中有温差存在时，就会产生热电阻，工 作仪表便显示出电阻值所对应的温度值。

主要技术参数

● 产品执行标准

IEC1515

IEC584

IEC751

JB/T5518-91

JB/T5582-91

● 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。

测温范围及允差

● 热电偶

● 热电阻

型号	分度号	允差等级			
		Ⅰ		Ⅱ	
		允差值	测温范围℃	允差值	测温范围℃
WRN	K	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～1000	±0.0075|t|	333～1200
WRE	E	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～800	±0.0075|t|	333～900
WRP	S	±1℃	0～1100	±1.5℃	0～600
		±(1+0.003 (t-1100))	1100～1600	±0.0025|t|	600～1600
WRQ	R	±1℃	0～1100	±1.5℃	0～1100
		±(1+0.003 (t-1100)	1100～1600	±0.0025|t|	1100～1600
WRR	B			±0.0025|t|	600～1700

型号	分度号	测温范围℃	精度等级	允许偏差℃
WZP	Pt100	-200～500	A 级	±(0.15+0.002|t|)
			B 级	±(0.30+0.005|t|)
WZC	Cu50 Cu100	-50～100		±(0.30+0.006|t|)

高温高压热电偶

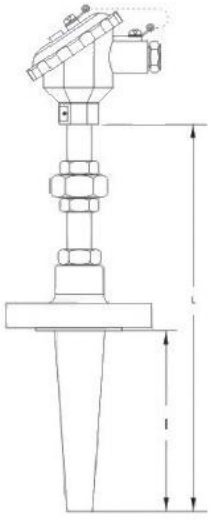


应用

适合于石油、化工等生产过程中的高温高压场所的温度测量与控制。是炼油厂、高压聚乙烯等不可缺少的测温装置。

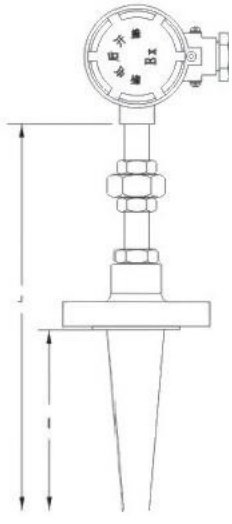
主要技术参数

- ○ 电气出口： M20×1.5,NPT1/2
- ○ 连接尺寸： M20×1.5,NPT1/2
- ○ 防护等级：IP65
- ○ 隔爆等级：dIBT4,dⅡCT5
- ○ 公称压力：15～40MPa



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 L×1
WRNG-430 WRN_2G-430	K	0～800	<180S	1Cr18Ni9Ti	380×150 430×200 480×250 530×300 580×350 630×400 680×450
WREG-430 WRE_2G-430	E	0～600			
WRNG-440 WRN_2G-440	K	0～800			
WREG-440 WRE_2G-440	E	0～600			



★: 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；

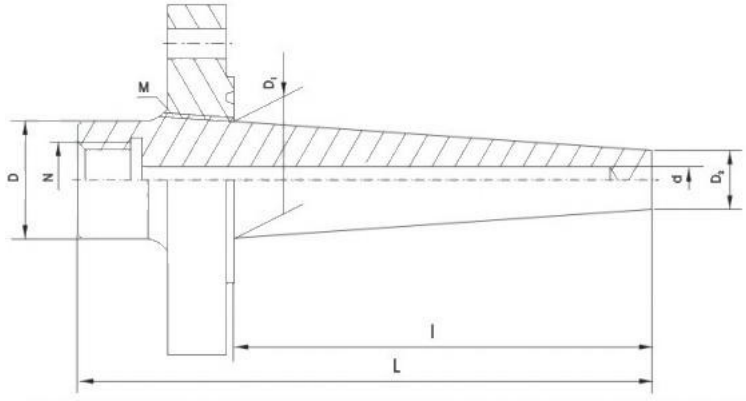
3)型号 430 为防水式，型号 440 为隔爆式

保护管材质及选用

材质	使用温度	特点及用途
1Cr18Ni9Ti	-200～800	具有高温耐蚀性，通常作为一般耐热钢使用
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
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

套管形式选择

法兰可选择 900(PN15)～2500LB(PN40)RTJ 等不同形式



代号	N	M	D	d	D_1	D_2
A	M20X1.5 (NPT1/2)	NPT1"	φ34	φ7	φ23	φ18
B		NPT11/4"	φ45	φ7	φ28	φ22

选型须知

1) 型 号

2) 分 度 号

3) 精 度 等 级

4) 保护管材质及形式

5) 法

6) 长度或插入深度

例 A:高温高压隔爆电偶，K 型，I 级，保护管 A 型，插入深度 300mm。

WRNG-440A,L=450×300,dIBT4,316L, ANSI 1"1500#RJ

法兰型号及规格

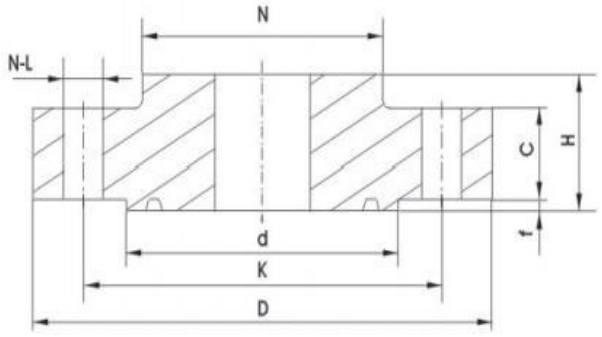
● 法兰标准代号

标准类属	标准代号
中国国家标准	GB9112～9131-88
中国化工部标准	HG20592～20635-97 (HGJ44～76-91)
中国机械部标准	JB/T74～90～94 (JB81～82-59)
美国标准	ASME/ANSI
德国标准	DIN
日本标准	JIS2201-1976

● 法兰规格

CLASS150～600 RF

CLASS900～2500 RJ



耐磨切断阀热电偶



应用

通过在耐磨头喷焊 Ni+Wc35，使钢的硬度提高。适用于生产现场存在高耐磨固体颗粒或流体，当保护管发生损坏时可切断电偶。是炼油厂不可缺少的测温装置。

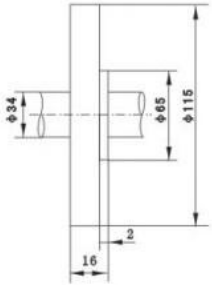
主要技术参数

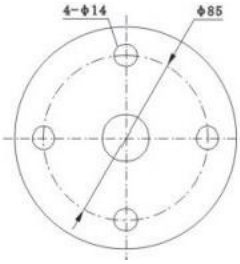
- ○ 电气出口：M20×1.5,NPT1/2
- ○ 耐磨头硬度：HRC62～65
- ○ 防护等级：IP65
- ○ 隔爆等级：dIBT4,dIICT5
- ○ 公称压力：2.5MPa

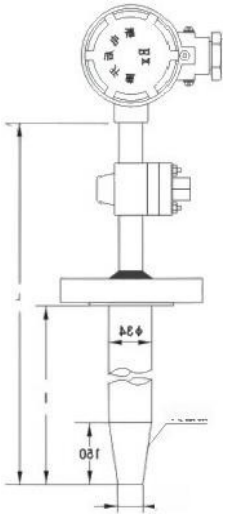
型 号	分 度 号	测温范围℃	保护管材料	热响应时间	规 格 L×1
WRR-430MQ WRR_2-430MQ	S	0～1300	GH2140	<180S	450×300 500×350 550×400 600×450 650×500 750×600 950×750 1150×1000
WRN-430MQ WRN_2-430MQ	K	0～1000	Gh3030		
		0～800	1Cr18Ni9Ti		
WRE-430MQ WRE_2-430MQ	E	0～600	1Cr18Ni9Ti		
WRR-440MQ WRR_2-440MQ	S	0～1300	GH2140		
WRN-440MQ WRN_2-440MQ	K	0～1000	GH3030		
		0～800	1Cr18Ni9Ti		
WRE-440MQ WRE_2-440MQ	E	0～600	1Cr18Ni9Ti		

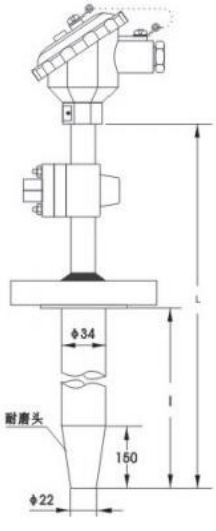
★：1)热电偶 I 级按协议订货；

2)型号 430 为防水式，型号 440 为隔爆式









耐磨阻漏热电偶

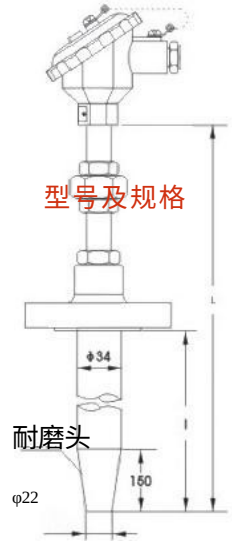


应用

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耐磨固体颗粒或流体，是炼油厂不可缺少的测温装置。

主要技术参数

- ○ 电气出口： M20×1.5,NPT1/2
- ○ 耐磨头硬度： HRC62～65
- ○ 防护等级：IP65
- ○ 隔爆等级：dIBT4,dIICT5
- ○ 公称压力：2.5MPa

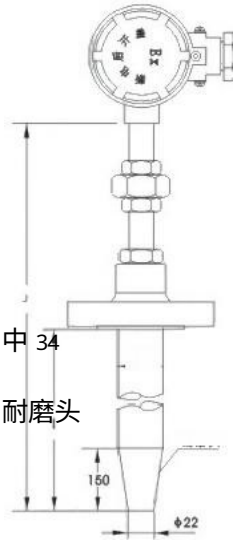


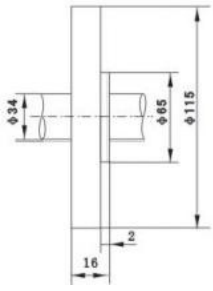
型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规格 L×1
WRN-430M WRN_2-430M	K	0～800	<180S	1Cr18Ni9Ti	450×300 500×350 550×400 600×450 650×500 750×600 950×750 1150×1000
WRE-430M WRE_2-430M	E	0～600			
WRN-440M WRN_2-440M	K	0～800			
WRE-440M WRE_2-440M	E	0～600			

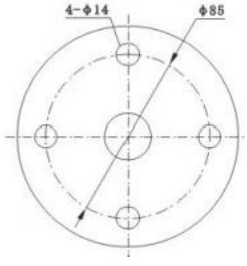
★:1)热电偶 I 级按协议订货；

2)保护管其余材质根据协议订货；

3)法　　协议订货。







防腐热电阻

应用

采用新型防腐材料，外包覆聚四氟乙烯 F46，适用于 石油化工各种腐蚀性介质中测温。是氯碱行业的专用测温仪表。



主要技术参数

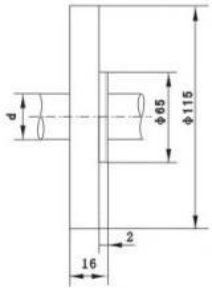
- ○ 电气出口： M20×1.5,NPT1/2
- ○ 热响应时间：≤8S
- ○ 防护等级： IP65
- ○ 精度等级：A、B 级

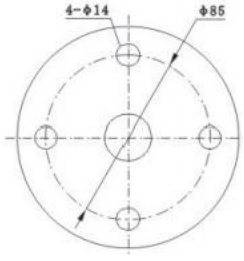
型号及规格

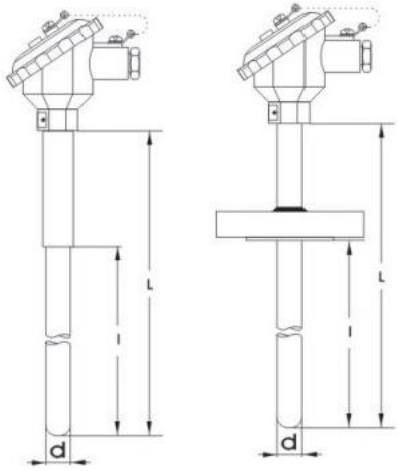
型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L×1
WZPF-130 WZP₂F-130	Pt100	-200～250	<80S	1Cr18Ni9Ti	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500 750×600 1000×850
WZPF-130 WZP₂F-130	Cu50 Cu100	0～150				
WZPF-430 WZP₂F-430	Pt100	-200～250				
WZCF-430 WZC₂F-430	Cu50 Cu100	0～150				

★: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；







高温防腐热电偶



应用

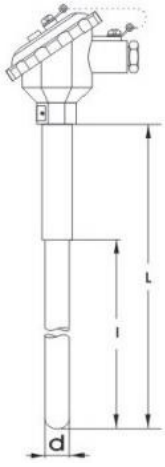
适用于各种生产过程中高温、腐蚀性场合，广泛应用 石油化工、冶炼玻璃及陶瓷工业测温。

主要技术参数

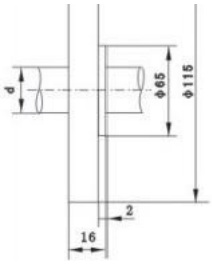
- ○ 电气出口： M20×1.5,NPT1/2
- ○ 精度等级： Ⅰ、Ⅱ 级
- ○ 防护等级：IP65

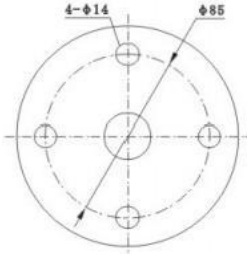
型号及规格

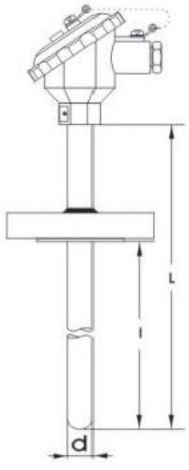
型 号	分度号	测温范围℃	保护管材料	热响应时间	规 格	
					D	L×1
WRPF-130G WRP_2F-130G	S	0～1300	3YC52	<80S	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×400 650×500 750×600 1000×850
WRQF-130G WRQ_2F-130G	R	0～1300				
WRRF-130G WRR_2F-130G	B	0～1600	$MoSi_2$			
WRPF-430G WRP_2F-430G	S	0～1300	3YC52			
WRQF-430G WRQ_2F-430G	R	0～1300				
WRRF-430G WRR_2F-430G	B	0～1600	$MoSi_2$			



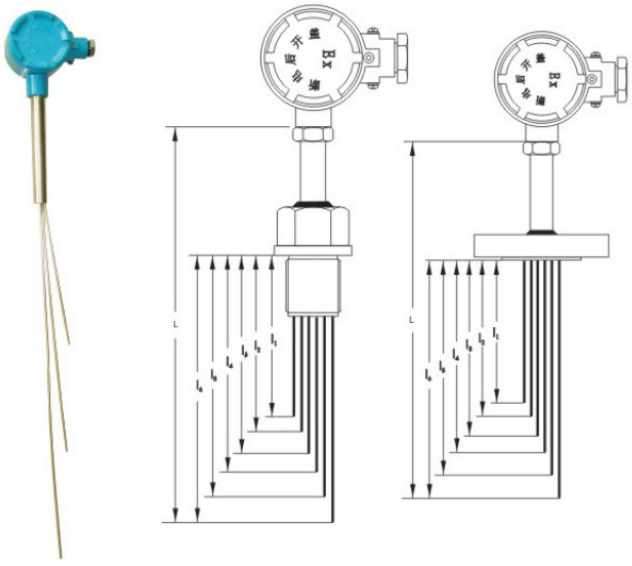
★:热电偶Ⅰ级按协议订货；







多点热电偶



应用

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

主要技术参数

- ○ 电气出口：M27×2,NPT3/4
- ○ 热响应时间：≤4S O 防护等级：IP65
- ○ 偶丝直径：Φ3

型号标注方法

W	R	N	K	6	—	2	4	1	5	Z	Ⅱ	600	G39	典型型号示例

- G39：保护管材质1Cr18Ni9Ti用B 表示
  GH3039用G39表示： 2520:
  GH3030用G30表示： 304； 316L
- 600：长度
- Ⅱ：允差等级 Ⅰ： Ⅰ级； Ⅱ： Ⅱ级
  Ⅲ：Ⅲ级； Pt：Pt级
- Z：F： 分离式 Z： 整体套管式
- 5：铠装热电偶直径
- 1：工作端形式
  1： 绝缘型； 2： 接壳型
  3： 分离式绝缘型 4： 露头型
- 4：接线盒形式
  0： 简易式； 2： 防溅式； 3： 防水式；
  4： 隔爆式； 6： 圆接插式； 7： 扁接插式；
  8： 手柄式； 9： 带补偿导线式
- 2：安装固定形式
  1： 无固定装置； 2： 固定卡套螺纹； 3、可动卡套螺纹
  4： 固定卡套法兰； 5： 活动卡套法兰
- 6：多点对数
- K：K： 铠装形式
- N：热电偶分类
  P： 铂铑10—铂； Q： 铂铑13—铂； R： 铂铑30—铂铑6
  N： 镍铬—镍硅； M： 镍铬硅—镍硅镁；
  E： 镍铬—铜镍； F： 铁—铜镍； C： 铜—铜镍
- R：R： 热电偶
- W：W： 温度仪表

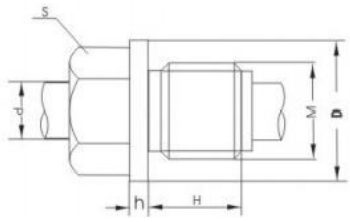
★: 1)热电偶 I 级按协议订货；

2)保护管其余材质根据协议订货；

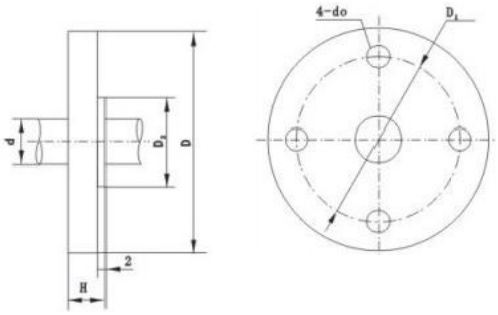
3)外保护管和法兰尺寸根据用户而定。

安装固定形式

● 固定螺纹



测温点数	M	D	H	h	S	d
2～6	M33×2	φ48	33	5	36	φ20
7～12	M42X2	φ58	38	5	46	Φ22



测温点数	D	D_1	D_2	H	Do	d
2～6	Φ105	Φ75	Φ55	16	Φ14	Φ20
7～12	φ115	φ85	Φ65	16	φ14	φ34

选型须知

1)型号

2)分度号

3)精度等级

4)热电偶点数

5)安装固定形式

6)保护管材质

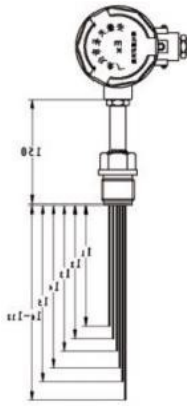
7)长度或插入深度

例 A: 多点热电偶，K 型，3 点。 I 级，固定螺 M27×2，L，=1200，L_2=1500，L_3=2000。

WRNK-220D3，K， I 级 L_1=1200，L2=1500，L_3=2000 螺 M27×2

多点隔爆热电偶





应用

适合于现场存在易燃易爆化合物，须同时测量多个位置或位置的多处测量。广泛应用于石油化工精馏塔装置。

主要技术参数

- ○ 电气出口： M20×1.5NPT11/2
- ○ 热响应时间：≤8S
- ○ 偶丝直径：Φ1、φ2、Φ3
- ○ 防护等级： IP65
- ○ 隔爆等级：dIIBT4、dIICT5

测温点数	分度号	测量范围℃	测温点数	安装固定形式
WRN-240D	K	0～1000	2～12	固定螺
		0～800		
WRE-240D	E	0～600		
WRN-440D	K	0～1000		固定法
		0～800		
WRE-440D	E	0～600		

型号及规格

★: 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;

3)外保护管用户应自备。

炉管刀刃热电偶



应用

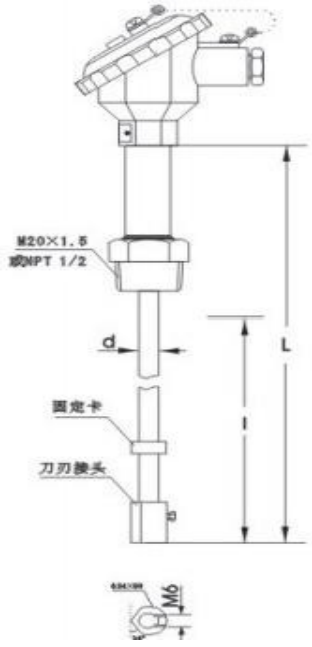
采用刀刃式接头直接焊接于炉管表面，适用于石油工业炉管、塔壁表面温度测量。是炼油厂分馏塔必备测温装置。特别是炼油厂加氢炉管表面温度测量，炉管表面温度约为 570℃,炉膛温度约为 1000℃,微员压。

主要技术参数

- ○ 电气出口： M20×1.5,NPT1/2
- ○ 精度等级： Ⅰ、Ⅱ
- ○ 防护等级： IP65
- ○ 公称压力：10MPa

型 号	分度号	测温范围℃	保护管材料	热响应时间 τ0.5S	规 格	
					D	L×1
WRNK-231D	K	0～1100	GH3030 446 SS	≤10S	φ8 φ12.7	1000 1500 2000 3000
		0～800	1Cr18Ni9Ti			

型号及规格



★： 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；

3)刀刃接头用 M6 螺丝止紧，必要时，再加焊。

吹气热电偶

应用

吹气型热电偶的结构原理是在铠装热电偶感温元件和外保护管之间构成一定的气路，在气路中，通入一定压力的惰性气体，以排除或减少热电偶在高温、高压条件下还原气体的渗入，微量钽元素的加入，增加了吹气型热电偶的吸气特性，从而延长了铠装热电偶的使用寿命。是 30 万吨合成氨装置中不可缺少的测温装置。



主要技术参数

- ○ 电气出口： M20×1.5,NPT1/2
- ○ 防护等级：IP65
- ○ 吹气压力：0 . 1MPa
- ○ 公称压力：2.5MPa

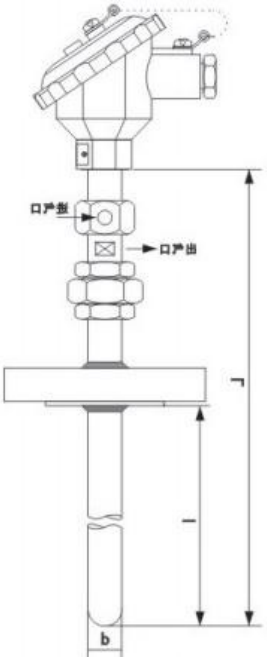
型　号	分度号	测温范围℃	保护管材质	规　格	
				D	L×1
WRRC-430 WRR_2C-430	B	800～1300	GH3039 高铝质	φ20	650×500 850×700 900×750 1000×850 1150×1000

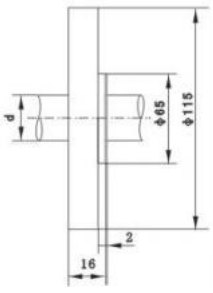
型号及规格

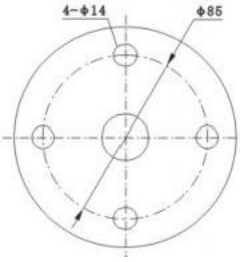
★：1)热电偶 I 级按协议订货；

2)保护管其余材质根据协议订货；

3)法兰可按协议订货。







裂解炉专用热电偶



应用

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

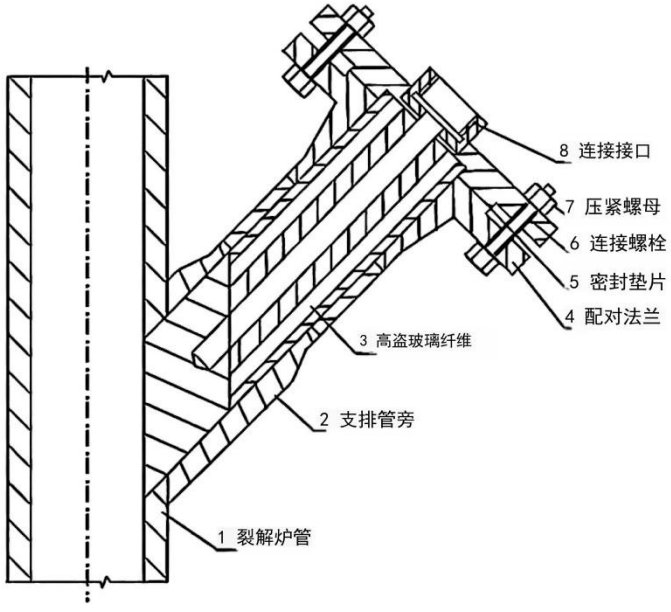
主要技术参数

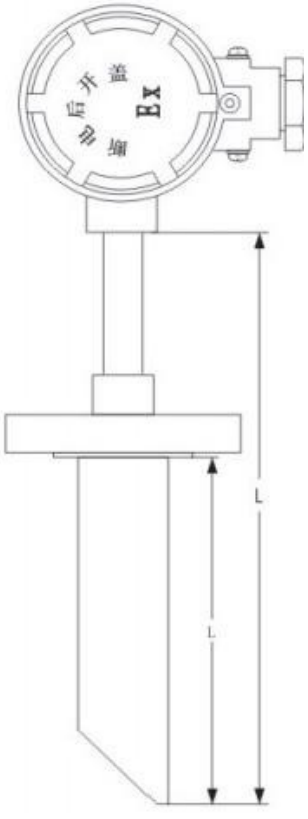
- ○ 电气出口： M20×1.5,NPT1/2
- ○ 连接尺寸： M27×2,NPT3/4
- ○ 防护等级： IP65
- ○ 防爆等级：dICT6
- ○ 精度等级： Ⅰ 级

型号及规格

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间 τ0.5	规 格
WRNG-440T WRNG$_2$-440T	K	0～1000	<180S	430×200 480×250

安装示意图





特殊热电偶(阻)

应用

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

主要技术参数

产品执行标

EC584

EC751

JB/T5582-1991

公称压力

一般是指在常温下，保护管所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。

工作原理

热电偶的电极由两根不同导体材质组成，当测量端与参比端存在温差时，就会产生热电势，工作仪表便显示出热电势 所对应的温度值。

热电阻是利用物质在温度变化时，其电阻也 随着发生变 化的特征来测量温度的。当阻值变化时，工作仪表便显示出 阻值所对应的温度值。

常温绝缘的电阻

热电偶在环境温度为 20±15℃,相对湿度不大于 80%,试验电压为 500±50V(直流)电极与外套管之间的绝 缘电阻≥1000MΩ.m 。热电阻在环境温度为 15～35℃,相对 湿度不大于 80%,试验电压为 10～100V(直流)电与外套管之间的绝缘电阻≥100MΩ。

● 热电偶

● 热电阻

型号	分度号	允差等级			
		I		II	
		允差值	测温范围℃	允差值	测温范围℃
WRN	K	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004 ItI	375～1000	±0.0075ItI	333～1200
WRE	E	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004 ItI	375～800	±0.0075Itl	333～900
WRP	S	±1℃	0～1100	±2.5℃	0～600
		±[1+0.003(t-1100)]	1100～1600	±0.0025Itl	600～1600
WRQ	R	±1℃	0～1100	±2.5℃	0～1100
		±[1+0.003(t-1100)]	1100～1600	±0.0025ItI	1100～1600
WRR	B	—	—	±0.0025ItI	—
		—	—	—	600～1700

型号	分度号	测温范围℃	精度等级	允许偏差
WZP	Pt100	-200～500	A	±(0.15+0.002 ItI)
			B	±(0.30+0.005 ItI)
WZC	Cu50 Cu100	50～100	—	±(0.30+0.006 ItI)

微型热电偶(阻)



热电偶Ⅰ级、热电
及按协议订货；

应用

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。

主要技术参数

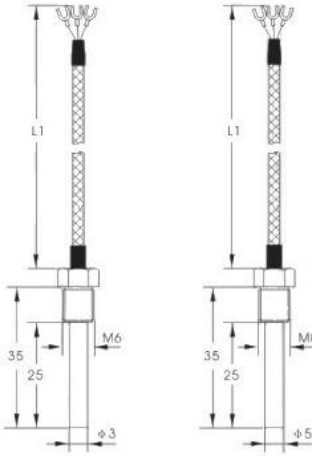
○ 精度等级

热电偶：Ⅱ级

热电阻：A、B级

○ 公称压力：常压

○ 接线形式： 电偶两线制



型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规格 L
WRE-203S	E	-40～250	<5S	1Cr18Ni9Ti	500 1000 1500 2000 2500 3000
WRE-205S			<8S		
WRE-206S			<10S		
WZP-203S	Pt100	-200～250	<5S		
WZP-205S			<8S		
WZP-206S			<10S		

电阻

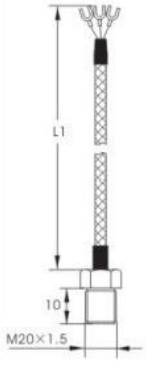
三线制

型号及规格

WRE-203S

WRE-205S

WZP-205S



WRE-206S

WZP-206S

微细铠装热电偶

应用

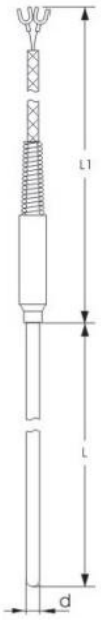
适用于狭小弯曲场所的温度测量与控制。是化工、化纤、制药等行业不可缺少的测温装置。



主要技术参数

- ○ 精度等级： Ⅰ 级或Ⅱ级
- ○ 公称直径：1、φ1．5
- ○ 弯曲半径：R≥5D
- ○ 公称压力：常压

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格 L×1
WRNK-191S	K	0～600	<3S	1Cr18Ni9Ti	100×800 200×800 300×800 500×800 750×800
WREK-191S	E	0～400			



★: 1) 热 电 偶Ⅰ 级按协议订货；

压簧固定热电偶





应用

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。

主要技术参数

○ 精度等级： Ⅰ、Ⅱ

○ 热响应时间：<5S

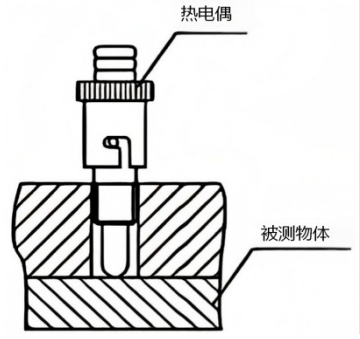
型号	分度号	测温范围℃	保护管材质
WRET-01	E	0～400	1Cr18Ni9Ti

★: 1) 热 电 偶 Ⅰ 级按协议订货；

规格

总长 L	保护管长度 L
1000	30
1500	30
2000	30
2500	30
3000	30
3500	30
4000	30
1000	60
1500	60
2000	60
2500	60
3000	60
3500	60
4000	60

安装形式



给水泵专用端面铂热电阻

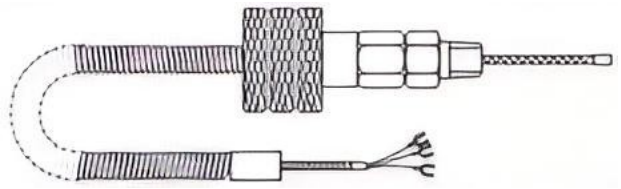


应用

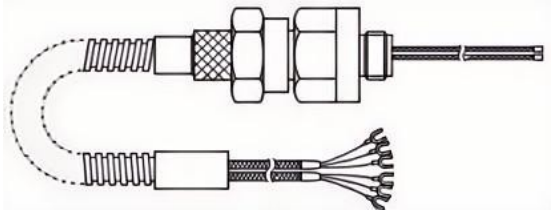
适合于电厂汽轮机及电机轴瓦或其它机体表面测温。YOT51 型调速型液力偶和器， FAIB56 型前置泵； DG750～180 型锅炉给水泵。

主要技术参数

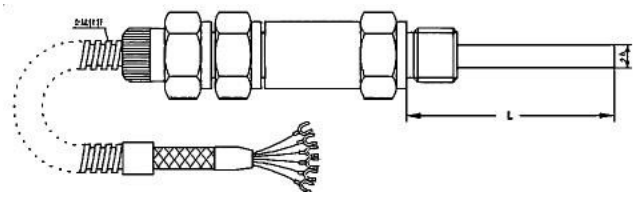
- ○ 精度等级：A、B 级
- ○ 公称压力：常压
- ○ 接线形式：三线制、六线制



201 型



231 型



236 S 型

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间 $\tau_{0.5S}$	电阻管规格		金属软管	耐油线长度 mm
				d	螺	D×L mm	
WZPMP-201	Pt100	-50～100	≤10S	φ3.2×8	NPT 1/4	φ8×4000	4100
$WZPM_2P$-231	Pt100	-50～100	≤10S	φ3.2×8	M20×15 NPT 1/2	φ10×4000	5800
$WZPM_2P$-236S	Pt100	-100～300	≤15S	φ6×150	M20×1.5 NPT 1/2	φ10×4000	4600

型号及规格

插座式热电阻



应用

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

主要技术参数

○ 精度等级：A、B 级

○ 防护等级：IP65

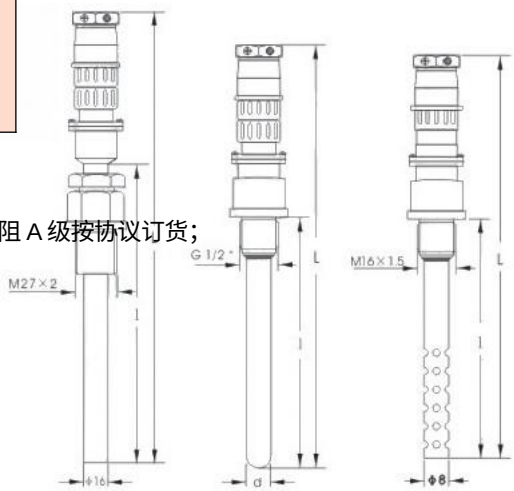
○ 公称压力：常压

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 L
WZP-260	Pt100	0～100	<30S	1Cr18Ni9Ti	100 150 200 250 300
WZP_2-260			<45S		
WZP-267M	Pt100	-50～150	<30S		
WZP-269	Pt100	-200～300	<30S		75 100 150 200 250
WZP_2-269			<45S		
WZC-269	Cu50	-50～100	<120S		
WZP-270	Pt100	-200～420	<15S		50 75 100 150 200
WZC-270	Cu50	-50～150	<45S		
WZC-280	Pt100	-200～300	<30S		
WZP-26S	Pt100	-200～300	<5S		50 75 100 125 150

★:热电阻 A 级按协议订货；

产品型号	保护管直径 d(mm)
WZP-269	φ16
WZP_2-269	
WZC-269	φ12



267 型　269 型　26S 型

直角弯头热电偶

应用



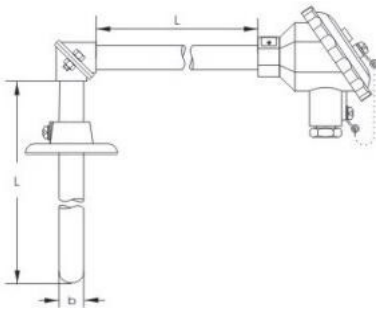
适用于生产现场存在高温和有害气体对热电偶接线盒有影响， 或不宜直接水平及垂直安装场合。

主要技术参数

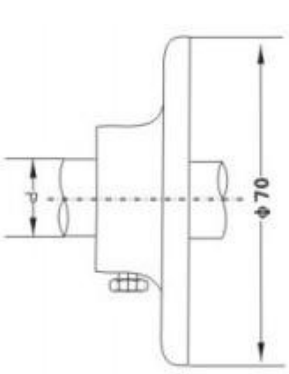
- 电气出口： M20×1.5,NPT1/2
- 精度等级： I,II
- 防护等级：IP65

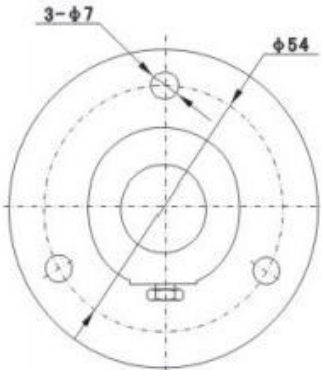
型号及规格

型 号	分 度 号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规格 L×1
WRN-530 WRN_2-530	K	0～800	≤90S	1Cr18Ni9Ti	300×150 350×200 400×250 450×300 500×350 550×500 600×450 650×500
WRE-530 WRE_2-530	E	0～600			
WRM-530 WRM_2-530	N	0～800			
WRJ-530 WRJ_2-530	J	0～600			



★:热电偶Ⅰ级按协议订货；





高温贵金属热电偶



应用

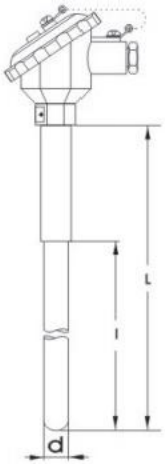
适用于各种生产过程中高温场合，广泛应用于玻璃、 陶瓷及工业盐浴炉等测温。

主要技术参数

- ○ 电气出口： M20×1.5,NPT1/2
- ○ 精度等级： Ⅰ、Ⅱ
- ○ 防护等级：IP65
- ○ 偶丝直径：Φ 0.5
- ○ 公称压力：常压

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	
					d	L×1
WRP-130 WRP$_2$-130	S	0～1300	高铝质	<120S	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 550×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
WRP-131 WRP$_2$-131				<360S	φ25	
WRQ-130 WRQ$_2$-131	R	0～1300		<120S	φ16	
WRQ-130 WRQ$_2$-131				<360S	φ25	
WRR-130 WRR-131	B	0～1600	刚玉质	<120S	φ16	
WRR$_2$-130 WRR$_2$-131				<360S	φ25	



★: 1)热电偶 I 级按协议订货；

2)非置入部分为碳 钢 。

WRPG 系列高温盐浴炉专用热电偶

应用

WRPG 系列高温盐浴炉专用热电偶，主要用于机械行业等高温盐浴炉的连续测量。该产品耐高温熔盐腐蚀及热冲击，可靠性高，使用寿命长，自 83 年获机械部科技二等奖后已推广到全国各地。本公司还有中温盐浴炉专用热电偶，使用效果也很好。



特点

- ○ 采用金属陶瓷及刚玉双层保护管，形成复合型结构。
- ○ 连接件采用耐热合金制造，寿命长。
- ○ 耐高温熔盐腐蚀，抗热震性好。

品种规格

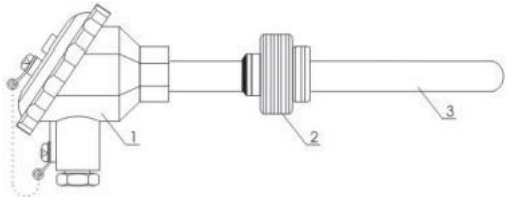
型号	分度号	测温范围℃	保护管材料			热响应时间	规格 L 或者 L×1
			材料	直径(mm)	长度(mm)	τ0.5S	
WRPG-1323	S	0～1350	金属陶瓷	φ23	300	<90S	500 1000
WRPG-5323							500×500 750×750 1000×1000

主要技术指标

分度号	允差值	使用寿命	抗热震性	熔盐成份
S	±0.25%t	在 1280℃的 $BaCl_2$ 熔盐中使用寿命大于 1400 小时	1280℃～15℃重复 50 次不出现裂纹	$BaCl_2$

WRPG-

结构



1、 接线盒 2、螺纹接头 3、金属陶瓷保护管

WRPG-1323

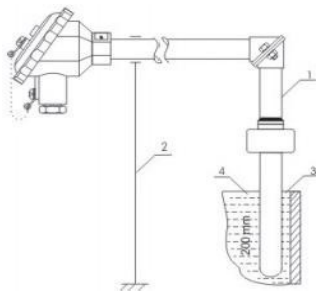


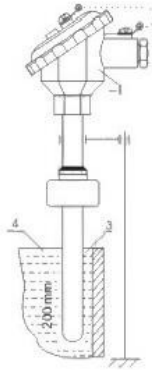
1、接线盒，2、真角联接头

3、螺纹接头 4、金属陶瓷保护管

WRPG-5323

安装





1、热电偶

2、支架

3、浴盐

4、置入深度

WRPG-5323

就地温度显示仪

产品概述：

就地温度显示仪采用进口芯片组装精度高，稳定性高，误差≤0 .5%,内电源、微功耗、不锈钢外壳、防护坚固、美观精致。



主要技术指标：

- ○ 测量范围：-100～600℃、0～1300℃
- ○ 传感器： Pt100、K
- ○ 准确度：0 .5%±1 个字
- ○ 采样时间：1-5 秒
- ○ 显示：4 位半 LCD
- ○ 供电电池：内置 3 . 6V/2.4Ah 工业锂电池 1 节，连续使用≥3 年
- ○ 环境条件：温度-40～70℃
- ○ 相对湿度：90%RH
- ○ 连接螺纹： M27*2 或按要求定做
- ○ 就地温度显示仪的表头分三种：轴向、径向和万向

结构材质、壳体材质

面板：有机玻璃+内 PVC 面 膜

外管材质：1Cr18Ni9Ti

调节方法

1)就地温度显示仪逆时针旋转表盘外圈压盖，打开压盖，用一字起轻轻撬启(一字启只能撬垫片以下与外壳接 触的部位，不能直接撬启液晶屏玻璃，防止将液晶屏损坏),并且分多点轻轻撬启。

2)打开后再液晶屏背面有“Z”键和 键“S”，如果温度显示与实际温度偏差时，只能微调“Z”键， “S”键不能顺便调节。

3)温度的调节必须要有标准温度计做标准，并且将温度仪置入相对恒温的场合，调节成功后再置入相对恒温的 场合温度 8 小时，各温度仪显示的温度误差最小(量程值的 0 .5%为正常误差)即可。

如果实际温度高于就地温度显示仪的显示温度，那么将“Z” 键按顺时针方向旋转进行微调。如果实际温度低于 就地温度显示仪的显示温度，那么将“Z” 键按逆时针方向旋转进行微调。

5、就地温度显示仪的特点

本显示仪采用超微功耗、高精度、低漂移的全进口芯片程序，使整机耗能极小。具有很强的抗干扰能力和较快的测量反应速度。

本显示仪不锈钢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使用。

本显示仪与热电阻配合，适合各种场合的安装方式。

本显示仪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。

本显示仪适用于各种热电阻、热电偶或其他信号源的现场显示。

本显示仪具有良好的防水、防腐蚀、防爆等优良特点，可广泛用于石油、钢铁、电力、建材、轻工、食品等工业领域，实现对固态、液态、气态等介质的测量

带温度变送器热电偶(阻)

应用

通常和显示仪表、记录仪表、电子计算机等配套使用，输出 4～20mA 。 直接测量各种生产过程中的 0～1600℃范围内液体、蒸汽和气体介质以及固体表面温度。

特点

- ○ 二线制输出 4～20mA， 抗干扰能力强；
- ○ 节省补偿导线及安装温度变送器费用；
- ○ 测量范围大；
- ○ 冷端温度自动补偿，非线性校正电路；

工作原理

热电偶(阻)在工作状态下所测得的热电势(电 阻) 的变化，经过温度变送器的电桥产生不 平衡信号，经放大后转换成为 4～20mA 的直流电 信号给工作仪表，工作仪表便显示出所对应的温 度值。

主要技术参数

- ○ 产品执行标准

  IEC584

  IEC1515

  IEC751

  JB/T7391-94

- ● 测温范围及公差
  - ○ 热电阻

型号	分度号	测温范围	精度等级	允 差
WZPB	Pt100	-200～500	A 级	±(0.15+0.002|t|)
			B 级	±(0.30+0.005|t|)
WZCB	Cu50 Cu100	-50～150	—	±(0.30+0.006|t|)



○ 热电偶

型号	分度号	允差等级			
				Ⅱ	
		允差值	测温范围℃	允差值	测温范围℃
WRNB	K	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～1000	±0.0075|t	333～1300
WRMB	N	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～1000	±0.0075|tl	333～1200
WREB	E	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～800	±0.0075|t|	333～900
WRFB	J	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|tl	375～750	±0.0075|t|	333～750
WRCB	T	±1.5℃	-40～125	±2.5℃	-40～133
		±0.004|t|	125～350	±0.0075|tl	133～350

○ 输出信号：4～20mA，负载电阻 250Ω，

传输导线电阻 100Ω

○ 输出方法：二线制

○ 允差等级：0.1;0.2;0.5

○ 供电电源：24V.DC±10%

○ 防护等级： IP65

● 绝缘电阻：

仪表输出接线端子与外壳之间的绝缘电阻应不小于 50Ω

● 热响应时间：

当温度出现阶跃变化时，仪表的电流输出信号变化至相 当于该阶跃变化的 50%所需的时间，通常以 t0.5 表示当温 度变送器的阶跃响应稳定时间不超过热电偶(阻)热响应稳 定时间 t 0.5 的五分之一时，则用热电偶(阻)热响应时间作为仪表的热响时间；

当温度变送器的阶跃响应稳定时间不超过热电偶(阻) 热响应稳定时间 t 0.5 的二分之一时，则用温度变送器热响 应时间作为仪表的热响应时间；

● 基本误差

仪表的基本误差应不超过热电偶(阻)和温度变送器基 本误差的合成误差。

$\triangle=\triangle_1+\triangle_2$

$\triangle_1$ 表示热电偶 (阻)允许偏差；

安装场所等级	温度℃	相对湿度%	大气压力 kPa
Cx1	-25～+55	5～95	86～106
Cx2	-25～+70		
Cx3	-40～+80		

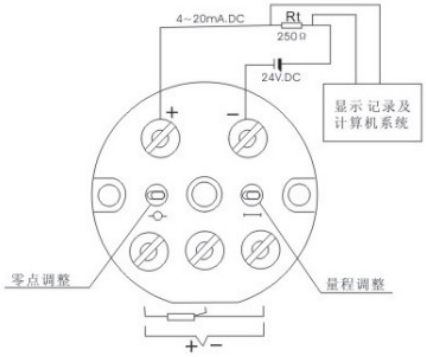
$\triangle_2$ 表示变送器基本误差；

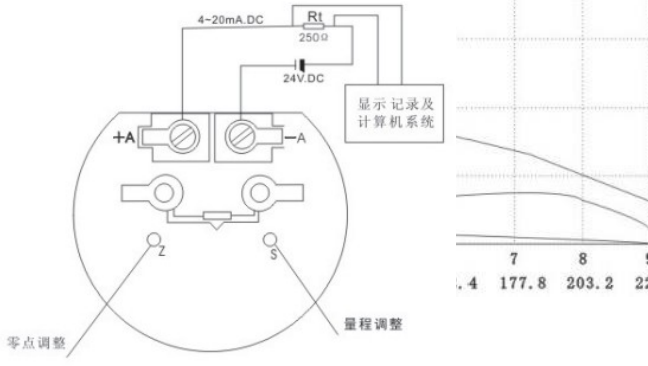
● 工作环境

● 支撑管长度确定

温度变送器的工作温度由支撑管所造成的壳体升温同环境 温度之和。支撑管所造成的壳体升温见下图：

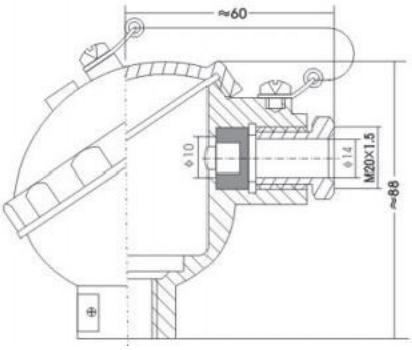
● 仪表接线方



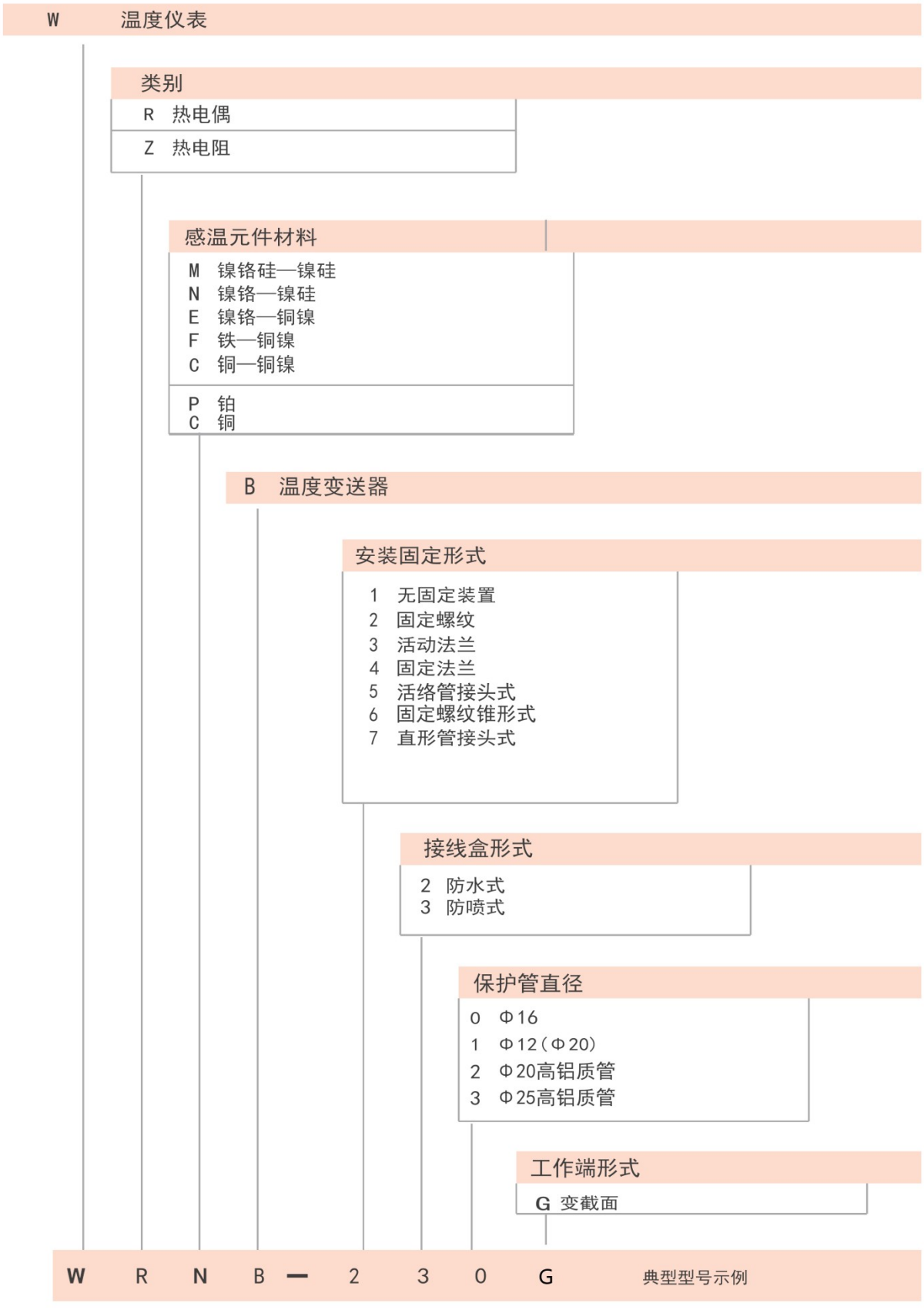


注：t_1=260℃ t_2=540℃ t_3=850℃

- 接线盒形式



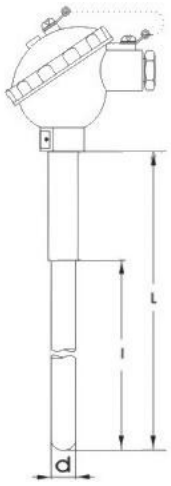
型号命名方法


W 温度仪表
类别
R 热电偶
Z 热电阻
感温元件材料
M 镍铬硅—镍硅
N 镍铬—镍硅
E 镍铬—铜镍
F 铁—铜镍
C 铜—铜镍
P 铂
C 铜
B 温度变送器
安装固定形式
1 无固定装置
2 固定螺纹
3 活动法兰
4 固定法兰
5 活络管接头式
6 固定螺纹锥形式
7 直形管接头式
接线盒形式
2 防水式
3 防喷式
保护管直径
0 Φ16
1 Φ12（Φ20）
2 Φ20高铝质管
3 Φ25高铝质管
工作端形式
G 变截面
W R N B — 2 3 0 G 典型型号示例

型号及规格

● 无固定装置

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L×1
WRMB-132	N	0～1100	<120S	高铝质	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
WRNB-132	K					
WRMB-133	N				φ20	
WRNB-133	K					
WRMB-130 WRMB-130G	N	0～1000	<90S	OCr25Ni20	φ16	
		0～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
WRNB-130 WRNB-130G	K	0～1000	<90S	0Cr25Ni20		
		0～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
WREB-130 WREB-130G	E	0～600	<90S	1Cr18Ni9Ti		
			<24S			
WRCB-130 WRCB-130G	T	0～350	≤90S			
			<24S			
WRFB-130 WRFB-130G	J	0～500	<90S			
			<24S			
WZPB-131 WZPB-131G	Pt100	-200～500	<120S	1Cr18Ni9Ti	φ12	
			<24S			
WZCB-131 WZCB-131G	Cu50 Cu100	-50～150	<120S			
			<24S			



★: 1)热电偶Ⅰ级、热电阻 A 级按协议订货；

2)保护管其余材质根据协议订货；

选型须知

1)型号

2)分度号

3) 热电偶(阻)精度等级

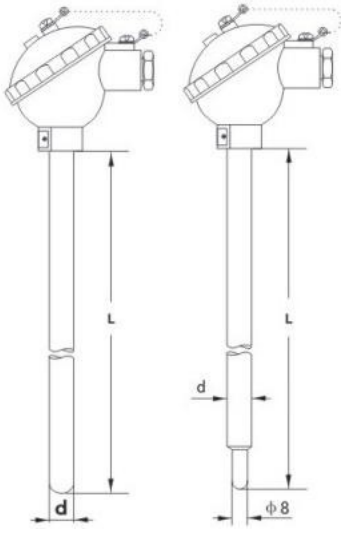
4)安装固定形式

5)保护管材质

6)长度或插入深度

例 A: 带温度变送器热电偶， K 型，固定螺纹 M27×2, 保护管 316L,长度 450mm, 插入深度 300mm。

WRNB-230，L=450×300，d ⅡBT4， 保护管 316L， 螺 纹 M27×2



130 131 130G 131G

● 固定螺纹式

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L×1
WRMB-130 WRMB-130G	N	0～1000	<90S	0Cr25Ni20	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
		0～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
WRNB-130 WRNB-130G	K	0～1000	<90S	0Cr25Ni20		
		0～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
WREB-130 WREB-130G	E	0～600	<90S	1Cr18Ni9Ti		
			<24S			
WRCB-130 WRCB-130G	T	0～350	<90S			
			<24S			
WRFB-130 WRFB-130G	J	0～500	<90S			
			<24S			
WZPB-131 WZPB-131G	Pt100	-200～500	<120S	1Cr18Ni9Ti	φ12	
			<24S			
WZCB-131 WZCB-131G	Cu50 Cu100	-50～150	<120S			
			<24S			

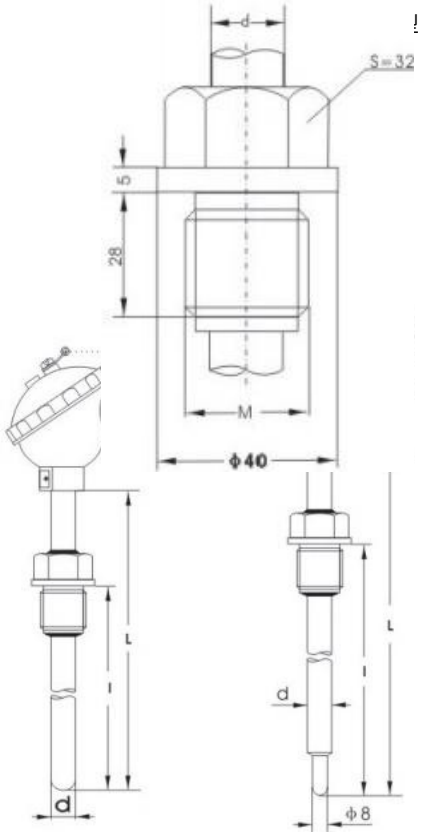


★:1)热电偶Ⅰ级、热电阻A级按协议订货;

2)保护管其余材质根据协议订货;

3)公称压力≤10MPa。

型号示例	螺		d
	代号	M	
WRNB-230		M27×2	φ16
WRNB-230A	A	G3/4	
WRNB-230C	C	NPT3/4	
WZPB-231G		M27×2	φ12
WZPB-231GA	A	G3/4	
WZPB-231GC	C	NPT3/4	



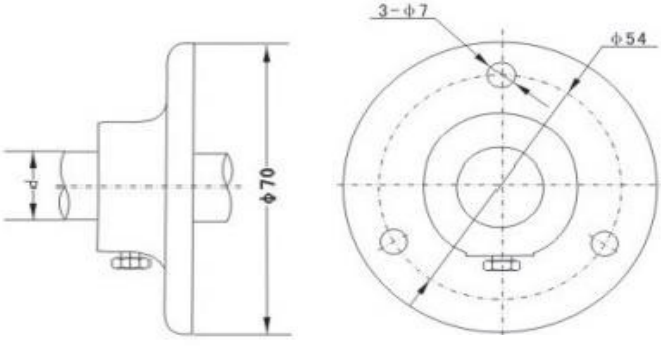
230 231 型　　230G 231G

● 活动法兰式

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L
WRMB-330 WRMB-330G	N	0～1000	<90S	0Cr25Ni20	φ16	300 350 400 450 500 650 900 1150 1650 2150
		0～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
WRNB-330 WRNB-330G	K	0～1000	<90S	0Cr25Ni20		
		0～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
WREB-330 WREB-330G	E	0～600	<90S	1Cr18Ni9Ti		
			<24S			
WRCB-330 WRCB-330G	T	0～350	<90S			
			<24S			
WRFB-330 WRFB-330G	J	0～500	<90S			
			<24S			
WZPB-331 WZPB-331G	Pt100	-200～500	<120S	1Cr18Ni9Ti	φ12	
			<24S			
WZCB-331 WZCB-331G	Cu50 Cu100	-50～150	<120S			
			<24S			

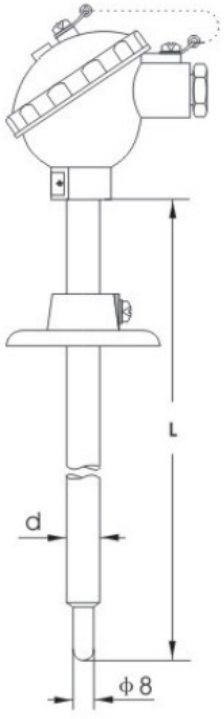
★:1)热电偶Ⅰ级、热电阻A级按协议订货；

2)保护管其余材质根据协议订货；





330 331型



330G 331G型

● 固定法兰式

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规格	
					d	L×1
WRMB-430 NRMB-430G	N	0～1000	<90S	0Cr25Ni20	φ16	300×150 350×200 400×250 450×300 500×400 650×500 900×750 1150×1000 1650×1500 2150×2000
		0～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
WRNB-430 WRNB-430G	K	0～1000	<90S	OCr25Ni20		
		0～800	<24S	1Cr18Ni9Ti		
WREB-430 NREB-430G	E	0～600	<90S	/1Cr18Ni9Ti		
			<24S			
WRCB-430 NRCB-430G	T	0～350	<90S			
			<24S			
WRFB-430 NRFB-430G	J	0～500	<90S			
			<24S			
WZPB-431 NZPB-431G	Pt100	-200～500	<120S	/1Cr18Ni9Ti	φ12	
			<24S			
WZCB-431 NZCB-431G	Cu50 Cu100	-50～150	<120S			
			<24S			



★:1)热电偶Ⅰ 级、热电阻Ａ级按协议订货；

2)保护管其余材质根据协议订货；

3)公称压力≤2．5MPa。

型号示例	螺				
	D	D_1	D_2	H	D
WRNB-430	φ95	φ65	φ46	14	φ16
WRNB-430G	中105	φ75	φ56	16	
WZPB-431	φ115	φ85	φ65	16	φ16
WZPB-431G	φ115	φ85	φ65		

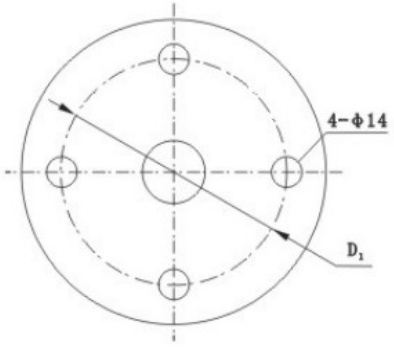
★:可按用户约定要求提供法兰

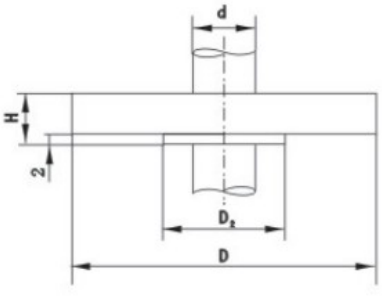


430 431 型



防喷式 430G 431G





● 固定螺

型 号	分度号	测温范围℃	热响应时间	保护管材料	规 格	
					d	L×1
WRMB-630 WRMB-630G	N	0～1000	<90S	0Cr25Ni20	φ15	300×150 350×200 400×250 450×300 500×400
		0～800		1Cr18Ni9Ti		
WRNB-630 WRNB-630G	K	0～1000		OCr25Ni20		
		0～800		1Cr18Ni9Ti		
WREB-630 WREB-630G	E	0～600		1Cr18Ni9Ti		
WRCB-630 WRCB-630G	T	0～350				
WRFB-630 WRFB-630G	J	0～500				
WZPB-631 WZPB-631G	Pt100	-200～500	<90S	1Cr18Ni9Ti		
WZCB-631 WZCB-631G	Cu50 Cu100	-50～150				



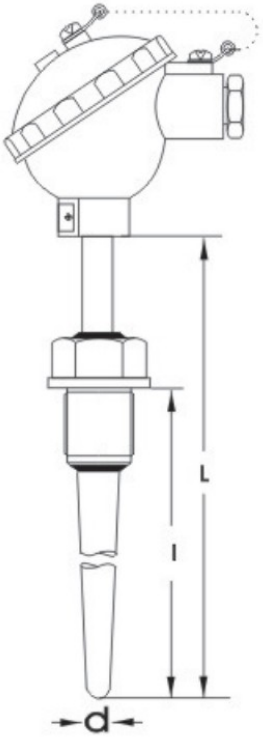
630 防水

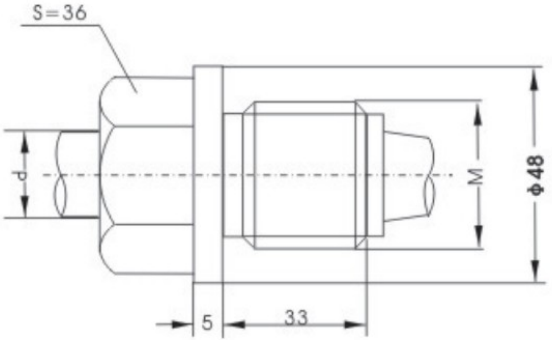
★:1)热电偶Ⅰ 级、热电阻 A 级按协议订货;

2)保护管其余材质根据协议订货;

3)公称压力≤30MPa

型号示例	螺	
	代号	M
WRNB-630		M33×2
WRNB-630A	A	NPT1
WZPB-630		M33×2
WZPB-630A	A	NPT1





● 活络管接头式

型 号	分度号	测温范围℃	螺	保护管材料	规格	
					d	L_1
WRMB-53	N	0～1000	M20×1.5	1Cr18Ni9Ti	φ3 φ4 φ5 φ6 φ8	245 270 295 345 395 445 545 645 745 899 1149
WRMB-53A			NPT1/2			
WRNB-53	K		M20×1.5			
WRNB-53A			NPT1/2			
WREB-53	E	0～600	M20×1.5			
WREB-53A			NPT1/2			
WRCB-53	T	0～350	M20×1.5			
WRCB-53A			NPT1/2			
WRFB-53	J	0～500	M20×1.5			
WRFB-53A			NPT1/2			
WZPB-53	Pt100	-200～500	M20×1.5	1Cr18Ni9Ti	φ5 φ6 φ8	
WZPB-53A			NPT1/2			
WZCB-53	Cu50 Cu100	-50～150	M20×1.5			
WZCB-53A			NPT1/2			

★：1) 热电偶 I 级、热电阻 A 级按协议订货；

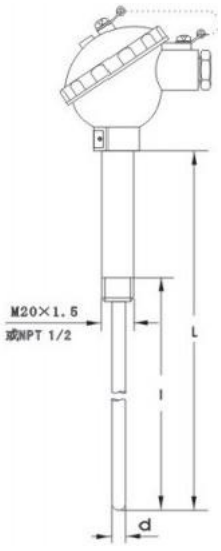
2)如无特殊之约定，L 仅为参考尺寸，热电偶插入深度应为热安装套管 U 尺寸；

3)热安装套管形式详见。

防水式 53 53A 型

● 直形管接头式

型 号	分度号	测温范围℃	螺	保护管材料	规格	
					d	L,
WRMB-73	N	0～1000	M20×1.5	1Cr18Ni9Ti	φ3 φ4 φ5 φ6 φ8	245 270 295 345 395 445 545 645 745 899 1149
WRMB-73A			NPT1/2			
WRNB-73	K		M20×1.5			
WRNB-73A			NPT1/2			
WREB-73	E	0～600	M20×1.5			
WREB-73A			NPT1/2			
WRCB-73	T	0～350	M20×1.5			
WRCB-73A			NPT1/2			
WRFB-73	J	0～500	M20×1.5			
WRFB-73A			NPT1/2			
WZPB-73	Pt100	-200～500	M20×1.5	1Cr18Ni9Ti	φ5 φ6 φ8	
WZPB-73A			NPT1/2			
WZCB-73	Cu50 Cu100	-50～150	M20×1.5			
WZCB-73A			NPT1/2			



★：1)热电偶 I 级、热电阻 A 级按协议订货；

2)如无特殊之约定，L 仅为参考尺寸，热电偶插入深度应为热安装套管 U 尺寸；

3)热安装套管形式详见

防水式 73 73A 型

带温度变送器防爆热电偶(阻)



应用

通常和显示仪表、记录仪表、电子计算机等配套 使用，输出 4～20mA 。直接测量各种生产过程中的-200℃～1300℃范围内液体、蒸汽和气体介质以及固 体表面温度。

特点

- ○ 二线制输出 4～20mA, 抗干扰能力强；
- ○ 节省补偿导线及安装温度变送器费用；
- ○ 测量范围大；
- ○ 冷端温度自动补偿，非线性校正电路；

工作原理

隔爆热电偶利用间隙隔爆原理，当腔内发生爆炸 时，能通过接合面间隙熄火和冷却，使爆炸后的火 焰温度传不到腔外，从而进行测温。热电偶(阻)生产的热电动势(电阻值)经过温度变送器的电桥 产生不平衡信号，经放大后转换成为 4～20mA 的 直 流电信号给工作仪表，工作仪表便显示出所对应的 温度值。

主要技术参数

● 产品执行标准

IEC 584

IEC 1515

IEC 751

GB 3836-2000

● 测温范围及允差

○ 热电偶

型 号	分度号	允差等级			
		Ⅰ		Ⅱ	
		允差值	测温范围℃	允差值	测温范围 C
WRNB	K	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～1000	±0.0075|t|	333～1200
WRMB	N	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～1000	±0.0075|t|	333～1200
WREB	E	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～800	±0.0075|t|	375～900
WRFB	J	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～333
		±0.004|t|	375～750	±0.0075|t|	333～750
WRCB	T	±1.5℃	-40～375	±2.5℃	-40～133
		±0.004|t|	125～350	±0.0075|t|	133～1000

JB/T 5518-91

JB/T 7391-94

○ 热电阻

注：t 为感温元件实测温度绝对值。

当温度出现阶跃变化时，仪表的电流输出信号变化至 相当于该阶跃变化的 50%所需的时间，通常以 T 0.5 表示 当温度变送器的阶跃响应稳定时间不超过热电偶(阻)热响应稳定时间 τ0.5 的五分之一时，则用热电偶(阻)热响应时间作为仪表的热响时间；当温度变送器的阶跃响应稳定时间不超过热电偶 (阻)热响应稳定时间 t0.5 的二分之一时，则用温 度变送器热响应时间作为仪表的热响应时间；

● 基本误差

带温度变送器的热电偶(阻)基本误差应不超过热电 偶(阻)和温度变送器基本误差的合成误差。

即：$\triangle=\triangle_1+\triangle_2$

$\triangle_1$ 为热电偶或热电阻的基本误差；

$\triangle_2$ 为温度变送器的基本误差。

○ 输出信号：4～20mA, 负载电阻 250Ω,传线 电阻 100Ω

输出方法：二线制

● 精度等级

温度变送器精度等级：0.1;0.2;0.5

显示器精度：模拟指示 2.5 级；数字显示 1.0 级

● 供电电源：24V.DC±10%

● 防护等级：IP65

● 防爆等级：

隔爆形：dIIBT4,dIICT5,dIICT6

本质安全形：ialICT6

型 号	分度号	测温范围℃	精度等级	允许偏差
WZPB	Pt100	-200<+500	A 级	±(0.15+0.002|t|)
			B 级	±(0.30+0.005|t|)
WZCB	Cu50 Cu100	-50～150	-	±(0.30+0.006|t|)

● 绝缘电阻：

仪表输出接线端子与外壳之间的绝缘电阻应不小于 50MΩ。

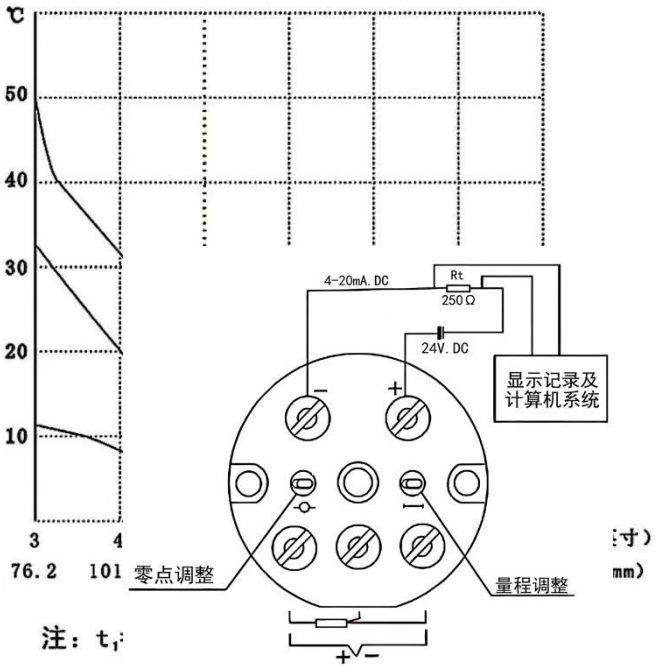
● 热响应时间：

工作环境

安装场所等级	温度℃	相对湿度%	大气压力 kPa
Cx1	-25～+55	5～95	86～106
Cx2	-25～+70		
Cx3	-40～+80		

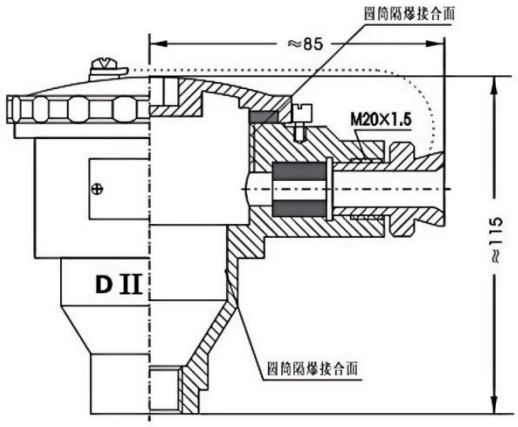
支撑管长度确定

温度变送器的工作温度由支撑管所造成的壳体升温 同环境温度之和。支撑管所造成的壳体升温见下图：

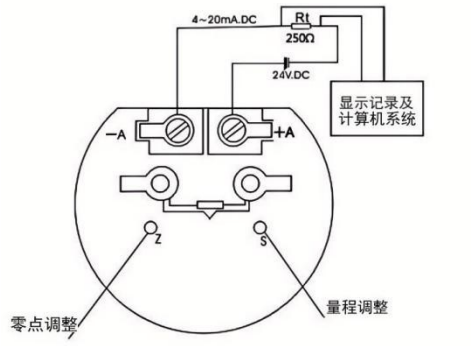


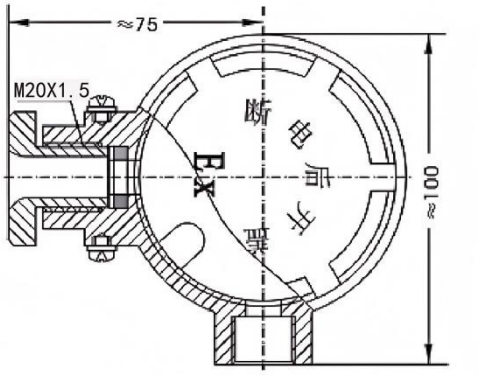
● 接线盒形式

○ dⅡBT 口级

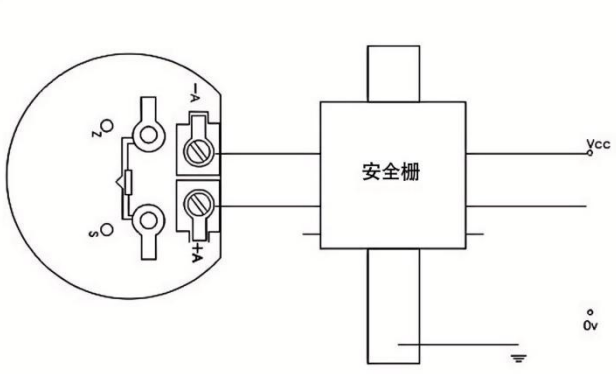


○ d ⅡCT 口级

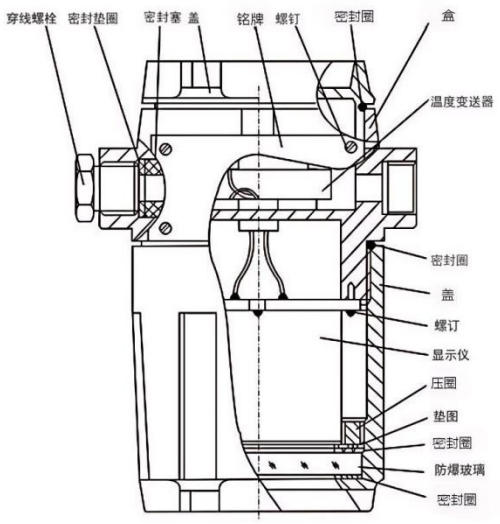




● 本质安全式接线示意



● 带显示接线盒结构示意



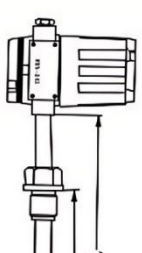
型号命名方法

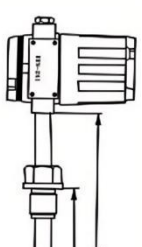
W	R	N	B	—	2	4	0	G	S	Z	典型型号示例

- 热电偶
  - C 铜—铜镍
  - P 铂
  - C 铜
- B 温度变送器
- 安装固定形式
  - 2 固定螺纹
  - 3 活动法兰
  - 4 固定法兰
  - 5 活络管接头式
  - 6 固定螺纹锥形式
  - 7 直形管接头式
- 接线盒形式
  - 4 防爆式
- 保护管直径
  - 0 Φ16
  - 1 Φ12
- 工作端形式
  - G 变截面
- 显示形式
  - M 模拟显示
  - S 数字显示
- 附加安装形式
  - 无 正常安装
  - Z 分离安装

● 固定螺

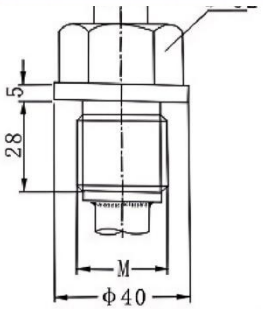






型号	分度号	测温范围℃	热响应时间	防爆等级	规格	
					d	L
WRMB-240M WRMB-240S	N	0～800	<90S	dIIBT4 dIICT5 dIICT6 iaIICT6	Φ16	300 350 400 450 500 550 650 900 1150 1650 2150
WRMB-240GM WRMB-240GS			<24S			
WRNB-240M WRNB-240S	K	0～800	<90S			
WRNB-240GM WRNB-240GS			<24S			
WREB-240M WREB-240S	E	0～600	<90S			
WREB-240GM WREB-240GS			<24S			
WRCB-240M WRCB-240S	T	0～350	<90S			
WRCB-240GM WRCB-240GS			<24S			
WRFB-240M WRFB-240S	J	0～500	<90S			
WRFB-240GM WRFB-240GS			<24S			
WZPB-241M WZPB-241S	pt100	-200～500	<120S		φ12	
WZPB-241GM WZPB-241GS			<24S			
WZCB-241M WZCB-241S	Cu50 Cu100	-50～100	<120S			
WZCB-241GM WZCB-241GS			<24S			

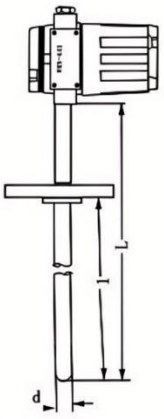
1)　热电偶Ⅰ级、热电阻A级按协议订货；2)保护管材质为1Cr18Ni9Ti,其余材质根据协议订货；3)公称压力≤10MPa。

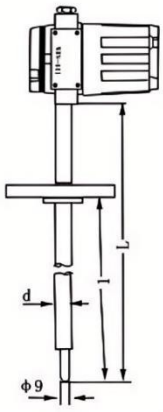


型号示例	螺纹规格		d
	代号	M	
WRNB-240S		M27×2	φ16
WRNB-240SA	A	G3/4	
WRNB-240SC	C	NTP3/4	
WRNB-240GS		M27×2	φ12
WRNB-240GSA	A	G3/4	
WRNB-240GSC	C	NTP3/4	

● 固定法







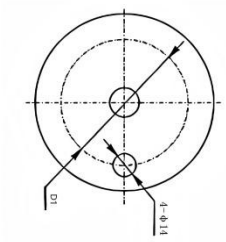
型号	分度号	测温范围℃	热响应时间	防爆等级	规格	
					d	L
WRMB-440M WRMB-440S	N	0～800	<90S	dIIBT4 dIICT5 dIICT6 iallCT6	φ16	300 350 400 450 500 550 650 900 1150 1650 2150
WRMB-440GM WRMB-440GS			<24S			
WRNB-440M WRNB-440S	K	0～800	<90S			
WRNB-440GM WRNB-440GS			<24S			
WREB-440M WREB-440S	E	0～600	<90S			
WREB-440GM WREB-440GS			<24S			
WRCB-440M WRCB-440S	T	0～350	<90S			
WRCB-440GM WRCB-440GS			<24S			
WRFB-440M WRFB-440S	J	0～500	<90S			
WRFB-440GM WRFB-440GS			<24S			
WZCB-441M WZCB-441S	Pt100	-200～500	<120S		φ12	
WZPB-441GM WZPB-441GS			<24S			
WZPB-441M WZPB-441S	Cu50 Cu100	-50～100	<120S			
WZCB-441GM WZCB-441GS			<24S			

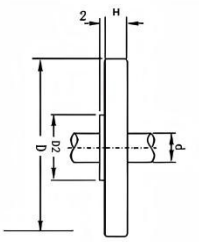
1) 热电偶 I 级，热电阻 A 级按协议订货；

2)保护管材质为 1Cr18Ni9Ti，　其余材质根据协议订货；

3)公称压力≤2.5MPa;

可按用户约定要求提供法兰；详见 P64

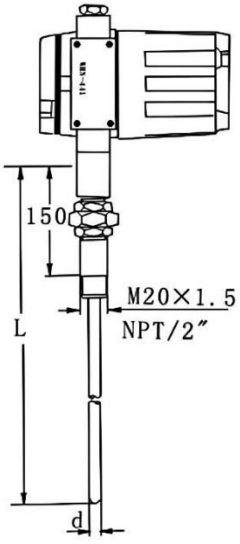




型号示例	法				
	D	D1	D_2	H	d
WRNB-440S	中 105	φ75	φ55	16	φ16
WRNB-440GS	φ105	φ75	φ55		
WZPB-440S	φ105	φ75	φ55	16	φ12
WZPB-440GS	φ105	φ75	φ55		

● 活络管接头式

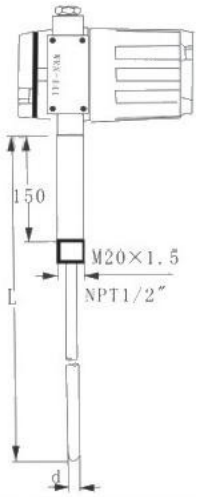




型号	分度号	测温范围℃	热响应时间	防爆等级	规格	
					d	L
WRMB-54M WRMB-54S	N	0～800	M20×1.5	dIIBT4 dIICT5 dIICT6 iallCT6	φ4 φ5 φ8 φ8	250 275 295 350 400 450 550 650 750 904 1154
WRMB-54AM WRMB-54AS			NPT1/2			
WRNB-54M WRNB-54S	K	0～800	M20×1.5			
WRNB-54AM WRNB-54AS			NPT1/2			
WREB-54M WREB-54S	E	0～600	M20×1.5			
WREB-54AM WREB-54AS			NPT1/2			
WRCB-54M WRCB-54S	T	0～350	M20×1.5			
WRCB-54AM WRCB-54AS			NPT1/2			
WRFB-54M WRFB-54S	J	0～500	M20×1.5			
WRFB-54AM WRFB-54AS			NPT1/2			
WZPB-54M WZPB-54S	Pt100	-200～500	M20×1.5		φ5 φ6 φ8	
WZPB-54AM WZPB-54AS			NPT1/2			
WZCB-54M WZCB-54S	Cu50 Cu100	-50～100	M20×1.5			
WZCB-54AM WZCB-54AS			NPT1/2			

● 直形管接头式





型号	分度号	测温范围℃	热响应时间	防爆等级	规格	
					d	L
WRMB-74M WRMB-74S	N	0～800	M20×1.5	dIIBT4 dIICT5 dIICT6 iaIICT6	φ3 φ4 φ5 φ8 φ8	250 275 295 350 400 450 550 650 750 904 1154
WRMB-74AM WRMB-74AS			NPT1/2			
WRNB-74M WRNB-74S	K	0～800	M20×1.5			
WRNB-74AM WRNB-74AS			NPT1/2			
WREB-74M WREB-74S	E	0～600	M20×1.5			
WREB-74AM WREB-74AS			NPT1/2			
WRCB-74M WRCB-74S	T	0～350	M20×1.5			
WRCB-74AM WRCB-74AS			NPT1/2			
WRFB-74M WRFB-74S	J	0～500	M20×1.5			
WRFB-74AM WRFB-74AS			NPT1/2			
WZCB-74M WZCB-74S	Pt100	-200～500	M20×1.5		φ5 φ6 φ8	
WZPB-74AM WZPB-74AS			NPT1/2			
WZPB-74M WZPB-74S	Cu50 Cu100	-50～100	M20×1.5			
WZCB-74AM WZCB-74AS			NPT1/2			

SBW 系列温度变送器



概述

SBW 系列热电偶、热电阻温度变送器是 DDZ 系列仪表中的现场安装式温度变送器单元，与工业热电偶、热电阻配套使用，它采用二线制传输方式(两根导线作为电源输入和信号输 出的公用传输线)。将工业热电偶、热电阻信号转换成与输入信号或与温度信号成线性的 4 - 20mA、0～10 mA 的输出信号。

该变送器可直接安装在热电偶、热电阻的接线盒内与之形成一体化结构。它作为新一代测 温仪表可广泛应用于冶金、石油、化工、电力、轻工、纺织、食品、国防以及科研等工业部门。

主要特点

1、采用硅橡胶或环氧树脂密封结构，因此耐震、耐湿、适合在恶劣的现场境中安装使用；

2、现场安装在热电偶、热电阻的接线盒内使用，直接输出 4～20mA、0～10mA 的输出信号。

这样既节约了昂贵的补偿导线费用，又提高了信号远距离传输过程中的抗干扰能力；



3、热电偶变送器具有冷端温度自动补偿功能；

4、精度高、功耗低，使用环境温度范围宽，工作稳定可靠；

5、适用范围广、既可以与热电偶、热电阻形成一体化现场安装结构，也可以作为功能模 块安装在检测设备中和仪表盘上使用；

6、 智能型温度变送器可通过 HART 调制解调器与上位机通讯或与手持器和 PC 机对变送器的 型号、分度号、量程进行远程信息管理、组态、变量监测、校准和维护等功能；

7、智能型温度变送器可按用户实际需要调整变送器的显示方向，并可显示变送器所测的 介质温度、传感器值的变化、输出电流和百分比例；

工作原理



热电偶或热电阻传感器被测温度转换成电信号，再将该信号送入变送器的输入网络，该网络包含调零和热电偶补偿等相关电路。经调零后的信号输入到运算放大器进行信号放大，放大的信号一路经 V/I 转换器算处理后以 4～20mA 直流电流输出；另一路经 A/D 转换器处理后到表头显示。变送器的线性化电路有两种，均采用反馈方式。对热电阻传感器，用正反馈方式校正，

对热电偶传感器，用多段折线逼近法进行校正。一体化数字显示温度变送器有两种显示方式。LCD 显示的温度变送器用两线制方式输出，LED 显示的温度变送器用三线制方式输出。

技术参数



1、输入信号：热电偶：K、E、J、B、S、T、N 。热电阻：Pt100、Cu100、Cu50(三线制、四线制)。智能型温度变送器的输入信号可通过 PC 机或手持器任意设置；

2、输出信号：在量程范围内输出 4～20mA 直流信号，与热电偶、热电阻的输入信号成线性 或与温度成线性。智能型温度变送器输出 4～20mA 直流信号同时叠加符合 HART 标准协议通信信号；

隔离式温度变送器，输入与输出相隔离，隔离电压 0 .5KV,增加了抗共模干扰能力，更适 合于计算机连网使用；

3、基本误差：0.5%FS、0.2%FS、智能型 0.2%FS;

4、 接线方式：二线制、三线制、四线制；

5、 显示方式：四位 LCD 显示现场温度，智能型四位 LCD 可通过 PC 机或手持器设定使之显示现场温度、传感器值、输出电流和百分比例中的任 一 种参数；

6、工作电压：普通型 12V～35V，　智能型 12V～45V，　额定工作电压为 24V;

7、允许负载电阻：500Ω(24VDC 供电);极限负载电阻 R(max)=50(Vmin-12),例如在额定工作电压 24V 时，负载电阻可在 0～600Ω 范围内选择使用。

8、工作环境：

a:环境温度-25～80℃(常规型)

-25～70℃ (数显型)

-20～75 ℃(智能型)

b:相对湿度：5%～95%

c:机械振动 f≤50Hz,振幅≤0.15mm

d:无腐蚀气体或类似的环境；

g:温度影响系数：δ≤ 0.05%/℃;

测量范围

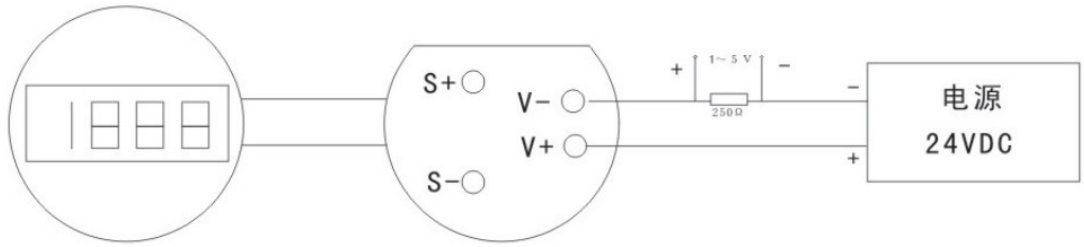
类别	材 质	分度号	测量范围
热电偶	镍铬—康铜	E	0～1000℃范围内任选
	镍铬—镍硅	K	0～1300℃范围内任选
	铂铑 10 —铂铑	S	0～1600℃范围内任选
	铂铑 30 —铂铑	B	0～1800℃范围内任选
	铜—康铜	T	0～400℃范围内任选
	铁—康铜	J	0～1200℃范围内任选
热电阻	铜热电阻	Cu50	-50～150℃范围内任选
	铜热电阻	Cu100	-50～150℃范围内任选
	铂热电阻	Pt100	-200～600℃范围内任选

型号代码及说明

型 号				说 明
SBW				温度变送器
类别	R			热电偶
	Z			热电阻
传感器	1			适配 K 热电偶/适配 Pt100 热电阻
	2			适配 E 热电偶/适配 Cu100 热电阻
	3			适配 J 热电偶/适配 Cu50 热电阻
	4			适配 B 热电偶
	5			适配 S 热电偶
	6			适配 T 热电偶
	7			适配 N 热电偶
	9			用户自定
电路类别	0			隔离型
	1			非隔离型
安装方式		0		常规型
		1		专用型
		2		挂壁型
		3		导轨型
变送器级别			0	常规型
			1	智能型
			2	数显型
			3	指针型
			4	智能数显型
			5	智能指针型
			6	带 HART 协议型
			7	用户指定型

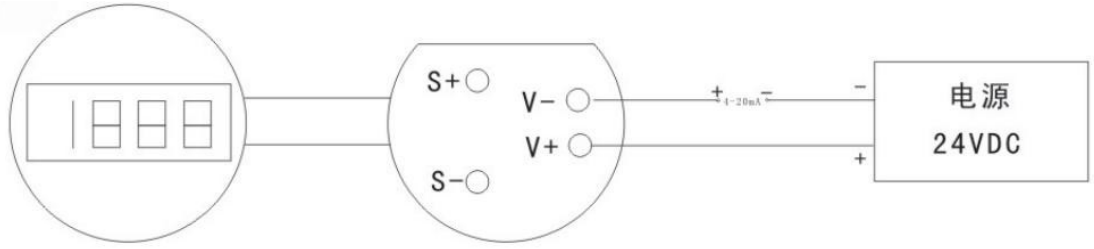
系统连接

● 单回路连接



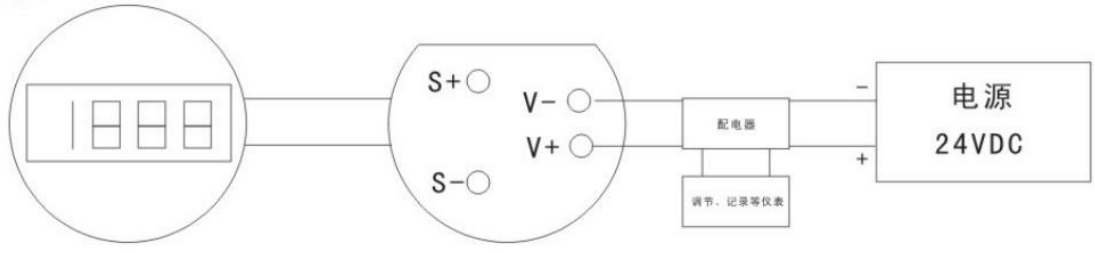
温度显示仪　　变送器

● 单显示连接



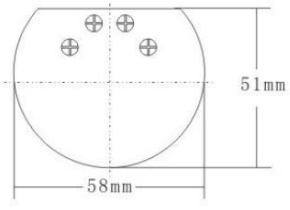
温 度 显 示 仪　　变 送 器

● 多回路连接

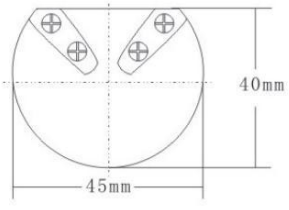


温 度 显 示 仪　　变 送 器

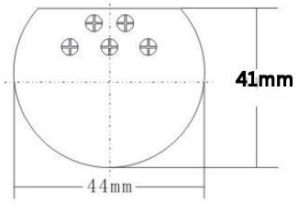
SBW 信号转换器外形尺寸



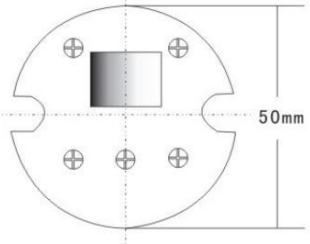
隔爆型厚度：24mm



普通型厚度：18mm
（含接线端子为27㎜）



普通型三线制厚度：18mm
（含接线端子为22㎜）



隔爆型三线制厚度：20mm
（含接线端子为29㎜）

校验方法

○ 用于爆炸危险场所时，请注意防爆标志与防护等级；

○ 机电一体化温度变送器安装的环境必须是在-20℃～70℃内，当周围环境温度太高时，XPZX 信号转换器和显示模块可以与热电偶或热电阻分离安装. (我厂配有分离安装变送器 的专用防爆盒);

○ 加电前，请仔细检查电源的正负极性，不能接错，否则可能造成不可知后果；

○ XPZX 信号转换器和显示仪模块用环氧树脂灌封固化，以加强其防震性能，并防湿、防腐、防潮；

○ 温度变送器使用六个月后需进行校验。

● 热电阻温度变送器校验方法

设备要求：4 数字电压表一台　　0.01Ω～1KΩ 电阻箱一台

250Ω 线绕精密电阻一只　直流 24V 稳压电源一台

○ 按系统连接方法接线

○ 根据变送器铭牌上标明的传感器和量程范围，输入相应的阻值，使输出分别为 1V 和 5V(可分别调整零点电位器满度电位器)

○ 按量程十等分点输入各电阻值，检查各温度点输出是否符合精度范围

○ 按说明书技术指标逐项进行测试，应符合技术要求

● 热电偶温度变送器校验方法

设备要求：4 数字电压表一台　　UJ33a 电位差计一台

250Ω 线绕精密电阻一只　直流 24V 稳压电源一台

○ 按系统连接方法接线

○ 根据变送器铭牌上标明的传感器和量程范围，输入相应的电势，使输出分别为 1V 和 5V(可分别调整零点电位器满度电位器)

○ 按量程十等分点输入各电阻值，检查各温度点输出是否符合精度范围

○ 按说明书技术指标逐项进行测试，应符合技术要求

订货须知

○ 特殊规格订货可经双方协商决定

○ 可根据用户需要配用相应材质的保护管，如刚玉质或高铝质保护管。

○ 如果有其它特殊要求请在订货时注明。

双金属温度计

应用

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℃～+500℃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；

○ 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 所应的温度值。

主要技术参数

○ 产品执行标准

JB/T 8803-1998

○ 标度盘公称直径：60,100,150

○ 精度等级：(1.0),1.5

○ 热响应时间：≤40S

○ 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应不大于基本误差限绝对值的 1/2。

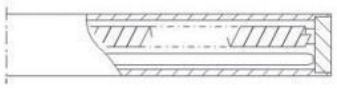
测量范围℃	适用范围	
	工业、商业	实验室、小型
-80～40	√	√
-40～80	√	√
0～50	√	√
0～100	√	√
0～150	√	√
0～200	√	√
0～300	√	√
0～400	√	√
0～500	√	√

测温范围

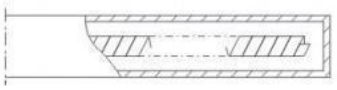
正常工作大气条

工作场所	温度℃	相对湿度%
掩蔽场所	-25～+55	5～100
户外场所	-40～+85	5～100

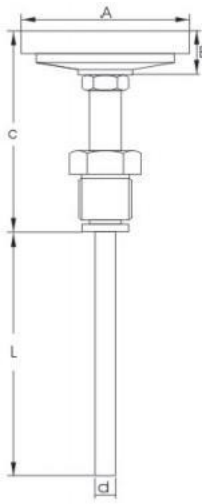
测量端形式



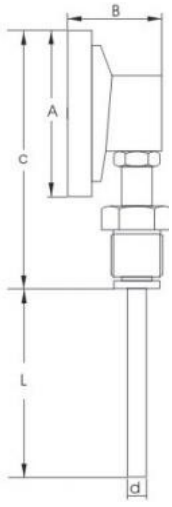
一体化



抽芯式



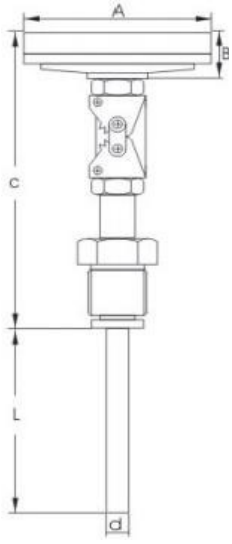
轴向型



径向型

外形及尺寸

形式	A	B	C	E	L	d
轴向型	65	23	73	-	75 100 150 200 300 400 500 750 1000	φ6 φ8 φ10
	105	23	73	-		
	155	23	73	-		
径向型	65	50	110	34		
	105	50	110	34		
	105	50	110	34		
万向型	105	23	178	120		
	155	23	178	120		
135 向型	105	23	85	-		
	155	23	85	-		



万向型

安装固定形式

● 可动外螺

M	H	S	d
M16×1.5	12	18	φ6 φ8 φ10
M20×1.5	16	22	
M27×2	20	30	
NPT1/4	15	18	
NPT1/2	19	22	
NPT3/4	25	30	

● 卡

M	H	S	d
M16×1.5	12	18	φ6 φ8 φ10
M20×1.5	16	22	
M27×2	20	30	
NPT1/4	15	18	
NPT1/2	19	22	
NPT3/4	25	30	

● 卡套螺纹

M	H	S	d
M16×1.5	12	18	φ6 φ8 φ10
M20×1.5	16	22	
M27×2	20	30	
NPT1/4	15	18	
NPT1/2	19	22	
NPT3/4	25	30	

● 固定法兰

M	H	S	d
M12×1.5	15	19	φ6
M16×1.5	15	22	φ8
M20×1.5	16	24	φ10

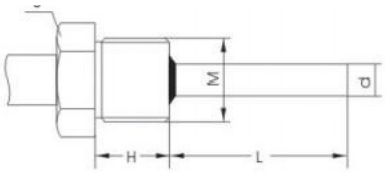
注：可提供 ANSI、JB、HG 等标准法兰

● 可动内外螺

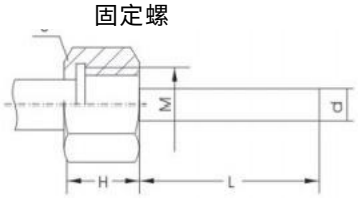
D	D ◦	D_1	S	d_0	d
φ60	φ42	φ24	22	φ9	φ8 φ10

D	D_1	D_2	H	d ◦	d
φ105	φ75	φ55	16	φ14	φ8 φ10

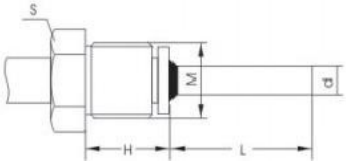
● 固定螺



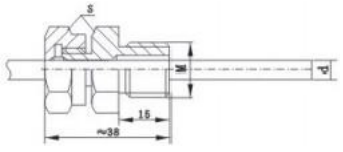
固定螺



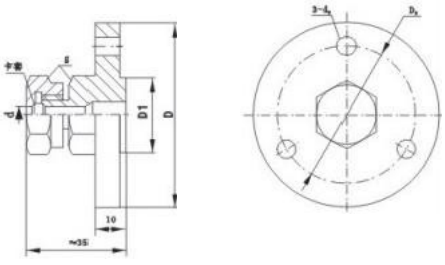
可动内螺



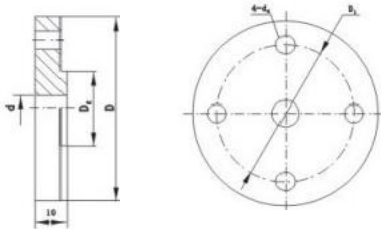
可动外螺



卡

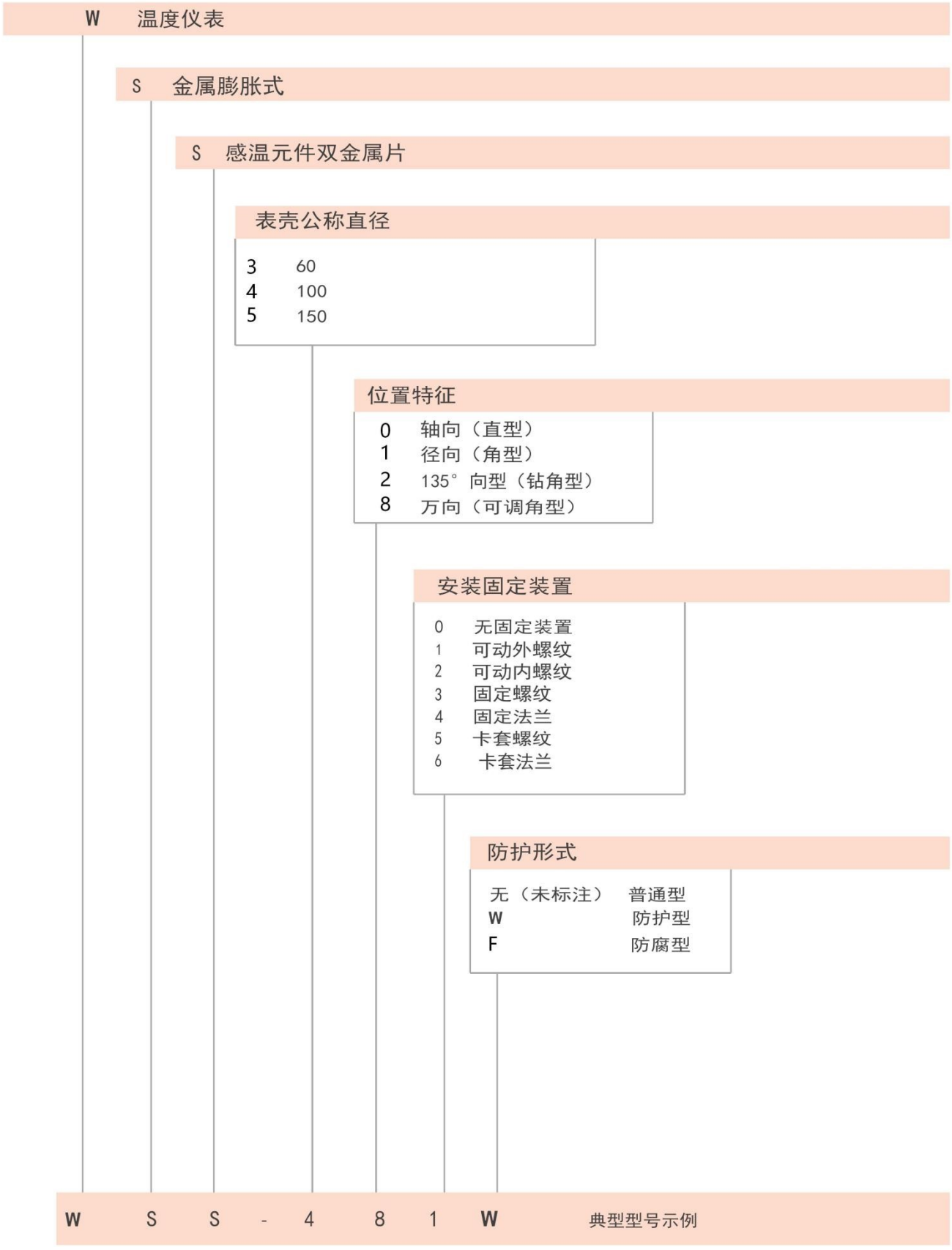


卡



固定法

型号命名方法

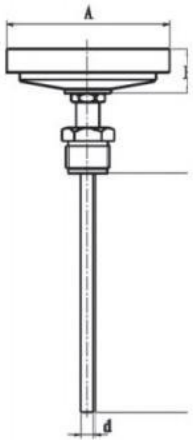

W 温度仪表
S 金属膨胀式
S 感温元件双金属片
表壳公称直径
3 60
4 100
5 150
位置特征
0 轴向（直型）
1 径向（角型）
2 135° 向型（钻角型）
8 万向（可调角型）
安装固定装置
0 无固定装置
1 可动外螺纹
2 可动内螺纹
3 固定螺纹
4 固定法兰
5 卡套螺纹
6 卡套法兰
防护形式
无（未标注） 普通型
W 防护型
F 防腐型
W S S - 4 8 1 W 典型型号示例

型号及规格

● 轴向型

型 号	测温范围	精度等级	保护管材料	规 格		安装固定装置
				D	L	
WSS-300	-80～40 -40～80 0～50 0～100 0～150 0～200 0～300 0～400 0～500	1.5	1Cr18Ni9Ti 304 316 316L 哈氏 C-276	φ60	75 100 150 200 300 400 500 750 1000	无固定装置
WSS-400				φ100		
WSS-500				φ150		
WSS-301				φ60		可动外螺
WSS-401				φ100		
WSS-501				φ150		
WSS-302				φ60		可动内螺
WSS-402				φ100		
WSS-502				φ150		
WSS-303				φ60		固定螺
WSS-403				φ100		
WSS-503				φ150		
WSS-304				φ60		固定法
WSS-404				φ100		
WSS-504				φ150		
WSS-305				φ60		卡
WSS-405				φ100		
WSS-505				φ150		
WSS-306				φ60		卡
WSS-406				φ100		
WSS-506				φ150		

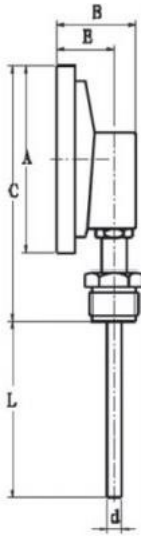




● 径向型

型号	测温范围℃	精度等级	保护管材料	规格		安装固定装置
				d	L	
WSS-310	-80～40 -40～80 0～50 0～100 0～150 0～200 0～300 0～400 0～500	1.5	1Cr18Ni9Ti 304 316 316L 哈氏 C-276	φ60	75 100 150 200 300 400 400 500 750 1000	无固定装置
WSS-410				φ100		
WSS-510				φ150		
WSS-311				φ60		可动外螺
WSS-411				φ100		
WSS-511				φ150		
WSS-312				φ60		可动内螺
WSS-412				φ100		
WSS-512				φ150		
WSS-313				φ60		固定螺
WSS-413				φ100		
WSS-513				φ150		
WSS-314				φ60		固定法
WSS-414				φ100		
WSS-514				φ150		
WSS-315				φ60		卡
WSS-415				φ100		
WSS-515				φ150		
WSS-316				φ60		卡
WSS-416				φ100		
WSS-516				φ150		

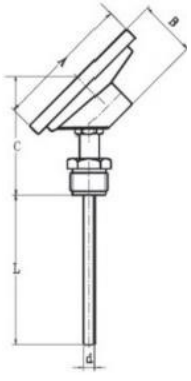




● 135°向型

型号	测温范围℃	精度等级	保护管材料	规格		安装固定装置
				d	L	
NSS-420	-80～40 -40～80 0～50 0～100 0～150 0～200 0～300 0～400 0～500	1.5	1Cr18Ni9Ti 304 316 316L 哈氏 C-276	φ100	75 100 150 200 300 400 400 500 750 1000	无固定装置
WSS-520				φ150		
NSS-421				φ100		可动外螺
NSS-521				φ150		
WSS-422				φ100		可动内螺
WSS-522				φ150		
NSS-423				φ100		固定螺
WSS-523				φ150		
WSS-424				φ100		固定法
WSS-524				φ150		
WSS-425				φ100		卡
WSS-525				φ150		
NSS-426				φ100		卡
WSS-526				φ150		



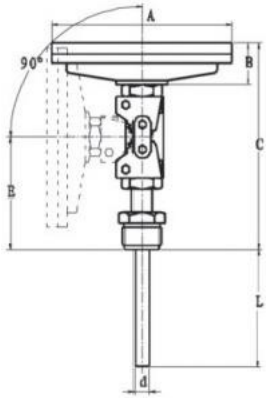


温度仪表选型样本

● 万向型

型号	测温范围℃	精度等级	保护管材料	规格		安装固定装置
				d	L	
WSS-480	-80～40 -40～80 0～50 0～100 0～150 0～200 0～300 0～400 0～500	1.5	1Cr18Ni9Ti 304 316 316L 哈氏 C-276	φ100	75 100 150 200 300 400 400 500 750 1000	无固定装置
SS-580				φ150		
WSS-481				φ100		可动外螺
SS-581				φ150		
SS-482				φ100		可动内螺
SS-582				φ150		
SS-483				φ100		固定螺
WSS-583				φ150		
SS-583				φ100		固定法
NSS-584				φ150		
SS-485				φ100		卡
SS-585				φ150		
WSS-486				φ100		卡
WSS-586				φ150		





选型须知

1)型号

2)表盘直径

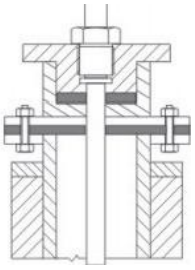
3)精度等级

4)安装固定形式

5)测温范围

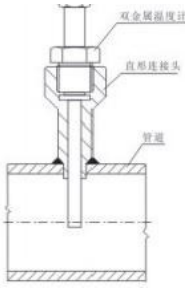
6)长度或插入深度

例 A: 万向型，表盘直径 φ100,测温范围 0～400℃,1 .5 级，活动外螺纹 M27×2,长度 450mm, WSS-481,0～400℃,L=450,M27×2,1.5 级

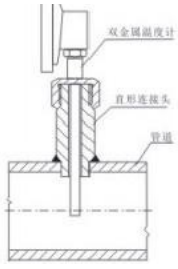


安装方法示意

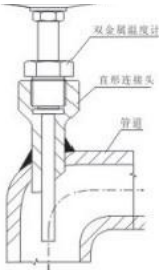
垂直管道安装方法



垂直管道安装方法



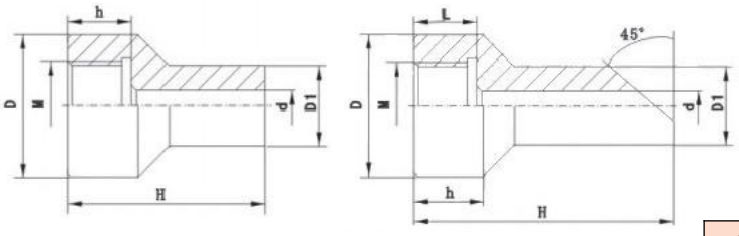
弯曲管道安装方法



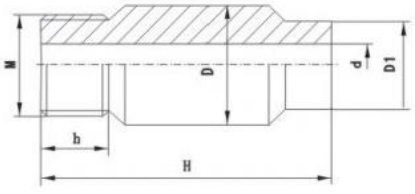
法

直接连接头规格

代号	M	D	D_1	D_2	d	h	H
21A	M12×1.5	φ24	φ16	φ12	φ8	20	60
21B	M16×1.5	φ24	φ16	φ12	φ8	20	60
21C	M20×1.5	φ28	φ16	φ12	φ8	20	60
21D	M27×2	φ39	φ28	φ24	φ20	35	60
21E	M33×2	φ48	φ38	φ30	φ22	35	90
21F	NPT1/2	φ28	φ16	φ12	φ8	20	60
21G	NPT3/4	φ39	φ28	φ24	φ20	35	
21H	NPT1	φ48	φ38	φ30	φ22	35	90



代号	M	D	D_1	d	h	H
22A	M12×1.5	φ24	φ16	φ8	20	35
22B	M16×1.5	φ24	φ16	φ8	20	35
22C	M20×1.5	φ28	φ16	φ8	20	45
22D	M27×2	φ39	φ28	φ20	35	60
22E	M33×2	φ48	φ38	φ22	35	90
22F	NPT1/2	φ28	φ16	φ8	20	45
22G	NPT3/4	φ39	φ28	φ20	35	60
22H	NPT1	φ48	φ38	φ22	35	90



代 号	M	D	D1	D	h	H
23B	M16×1.5	φ24	φ16	φ8	20	45
23C	M20×1.5	φ28	φ16	φ8	20	45
23D	M27×2	φ39	φ28	φ20	35	80
23E	M33×2	φ48	φ38	φ22	35	80
23F	NPT1/2	φ28	中16	φ8	20	45
23G	NPT3/4	φ39	φ28	φ20	35	80
23H	NPT1	φ48	φ38	φ22	35	80

电接点双金属温度计

应用

电接点双金属温度计应用于生产现场对温度需自动 控制和报警。直接测量各种生产过程中-80～500℃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；

○ 具有自动切断电源和报警功能；

○ 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

电接点双金属温度计是利用温度变化时带动触点 变化，当其与上下限触点接触或断开的同时，使电 路中的继电器工作，从而自动控制及报警。

主要技术参数

○ 产品执行标准

JB/T 8803-1998

GB3836-2000

○ 标度盘公称直径：100

○ 精度等级：(1.0),1.5

○热响应时间：≤40S

○ 防护等级： IP55

● 电气参数

额定功率W	最高工作电压V	最大允许电流
10	220 a.c	0.7A
	24 d.c	

● 绝缘电阻

额定电压	直流试验电压	绝缘电阻
7	24 d.c	100
20	220 a.c	500

○ 正常工作大气条件

温度 - 25～55℃,相对湿度≤85%。

○ 设定点误差

设定点误差应不超过基本误差限的 1.5 倍。

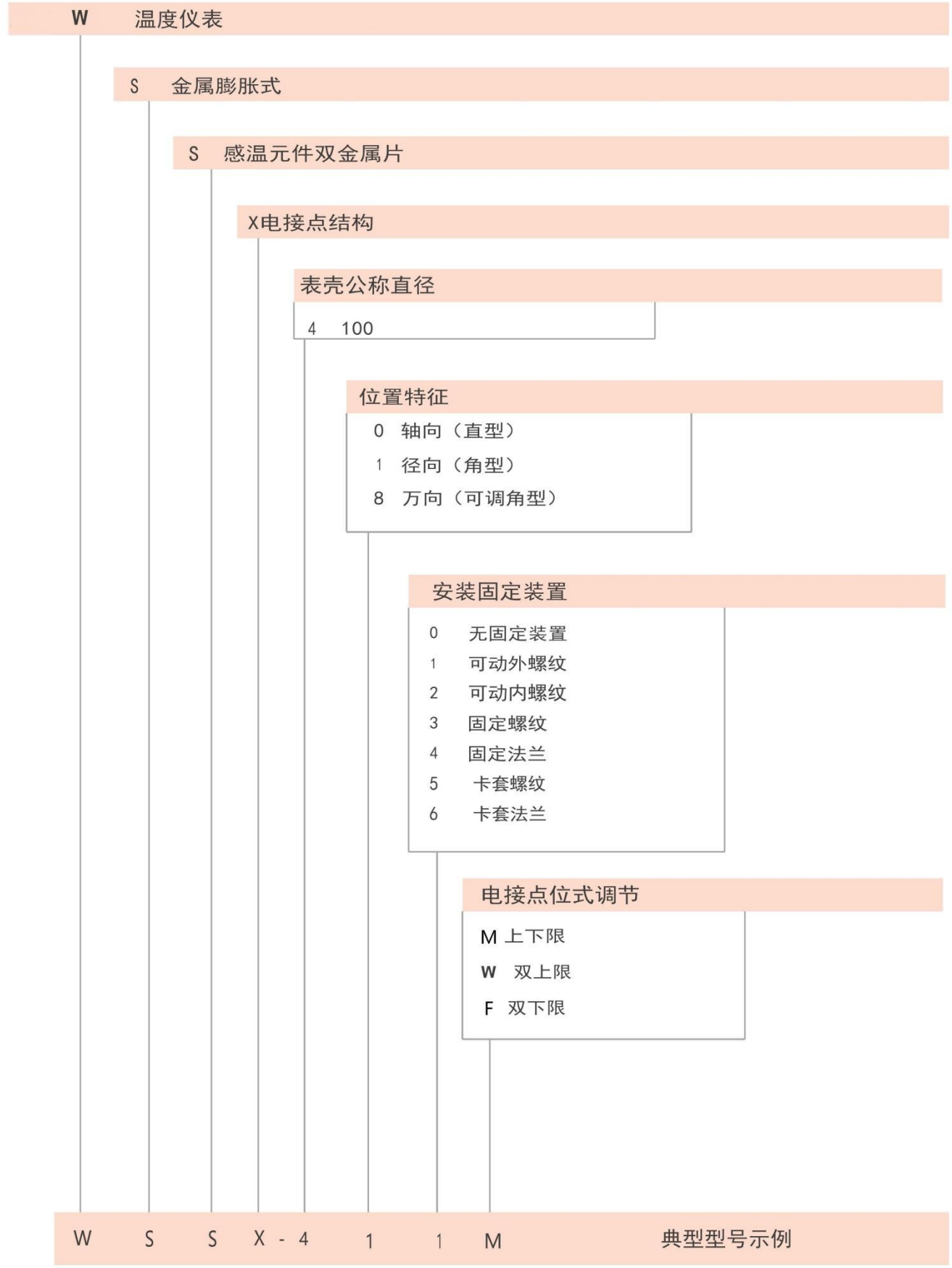
○ 切换差

切换差应不超过基本误差限的 1.5 倍。

○ 切换重复性

切换重复性极限范围不大于基本误差限绝对 值的 1/2。

型号命名方法

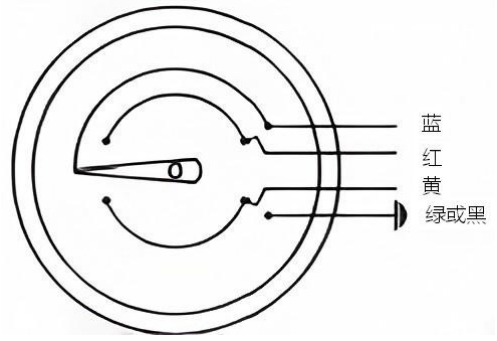

W 温度仪表
S 金属膨胀式
S 感温元件双金属片
X电接点结构
表壳公称直径
4 100
位置特征
0 轴向（直型）
1 径向（角型）
8 万向（可调角型）
安装固定装置
0 无固定装置
1 可动外螺纹
2 可动内螺纹
3 固定螺纹
4 固定法兰
5 卡套螺纹
6 卡套法兰
电接点位式调节
M 上下限
W 双上限
F 双下限
W S S X - 4 1 1 M 典型型号示例

型号及规格

型号	测温范围℃	精度等级	保护管材料	规格	安装固定装置
WSSX-400	-80～40 -40～80 0～50 0～100 0～150 0～200 0～300 0～400 0～500	1.5	1Cr18Ni9Ti 304 316 316L 哈氏 C-276	75 100 150 200 300 400 400 500 750 1000	无固定装置
WSSX-401					
WSSX-480					
WSSX-401					可动外螺纹
WSSX-411					
WSSX-481					
WSSX-402					可动内螺纹
WSSX-412					
WSSX-482					
WSSX-403					固定螺纹
WSSX-413					
WSSX-483					
WSSX-404					固定法兰
WSSX-414					
WSSX-484					
WSSX-405					卡套螺纹
WSSX-415					
WSSX-485					
WSSX-406					卡套法兰
WSSX-416					
WSSX-486					

★:特殊形式可根据协议订货。

电接点接线方式



隔爆双金属温度计

应用

双金属温度计可以直接测量生产现场存在碳化物等爆炸物各过程 中的-80～350℃范围内液体、蒸汽和气体介质以及固体表面测温。



技术参数

- ○ 标度盘公称直径：100
- ○ 热响应时间：≤40S
- ○ 隔爆等级：d IIBT4
- ○ 额定功率：10VA
- ○ 最高电压：220V
- ○ 最高工作电流：0.7A

外形及尺寸

形式	D	A	B	E	d
电接点轴向型	130	65	190	-	Φ8 Φ10
电接点万向型	130	60	215	110	

○ 型号及规格

型号	测量范围℃	精度等级	保护和材料	L	安装固定装置
WSSX-410B	-80～40 -40～80 0～50 0～100 0～150 0～200 0～300 0～400 0～500	1.5	1Cr18N9Ti 304 316 316L 哈氏 C-276	75 100 150 200 300 400 400 500 750 1000	无固定装置
WSSX-480B					
WSSX-411B					可动外螺纹
WSSX-481B					
WSSX-412B					可动内螺纹
WSSX-482B					
WSSX-413B					固定螺纹
WSSX-483B					
WSSX-414B					固定法兰
WSSX-484B					
WSSX-415B					卡套螺纹
WSSX-485B					
WSSX-416B					卡套法兰
WSSX-486B					

★:特殊形式可根据协议订货。

选型须知

1)型号

2)精度等级

3)测温范围

4)电接点位式调节

5)安装固定形式

6)插入长度

例 A: 隔爆型万向式双金属温度计，位式调节上下限，测温范围 0～400℃，保护管 31，插入长 300mm，WSS-481BM，0～400℃，L=300，保护管 316，

热套式双金属温度计

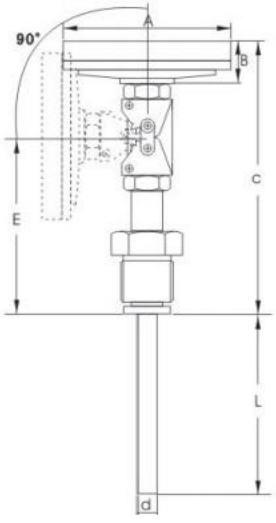


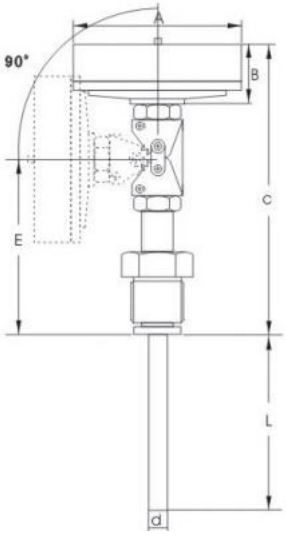
应用

双金属温度计配合各式安装套管，满足不同压力等级要求。可以 直接测量各种过程中的-80～+350℃范围内液体、蒸汽和气体介质以 及固体表面测温。

技术参数

- ○ 标度盘公称直径：100、150
- ○ 精度等级：(1.0),1.5
- ○ 热响应时间：≤40S
- ○ 防护等级：IP55
- ○ 连接尺寸： M20X1.5，NPT1/2

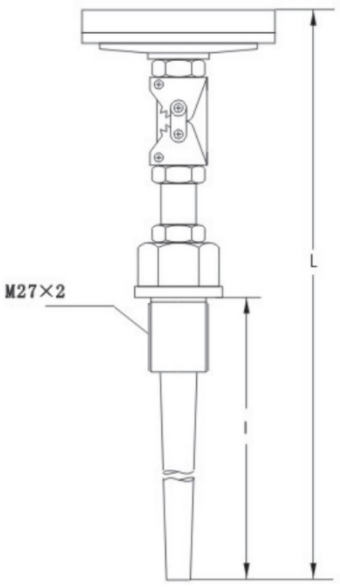




形式	D	A	B	E	d
径向型	105	23	73	-	Φ8 φ10
	155	23	73	-	
轴向型	65	50	110	34	
	105	50	110	34	
万向型	105	23	178	120	
	155	23	178	120	
电接点轴向	128	40	135	-	
电接点径向型	128	72	150	42	
电接点万向型	128	40	175	98	

型号及规格

型号	测量范围℃	精度等级	保护和材料	规格	公称压力	安装固定装置
WSS-403S	-80～40 -40～80 0～50 0～100 0～150 0～200 0～300 0～400 0～500	1.5	1Cr18Ni9Ti 304 316 316L 哈氏 C-276	75 100 200 300	≤30Mpa	螺纹连接式
WSS-503S						
WSS-413S						
WSS-513S						
WSS-483S						
WSS-583S						
WSSX-403S						
WSSX-413S						
WSSX-480S						
WSS-403L					1.5-40Mpa	法兰连接式
WSS-503L						
WSS-413L						
WSS-513L						
WSS-483L						
WSS-583L						
WSSX-403S						
WSSX-413L						
WSSX-483L						



★: 1)可配各式安装套管，热安装套管形式详见 P123

2)保护管其余材质根据协议订货；

3)打“*”表示公称压力根据法兰压力等级而定 .

选型须知

1)型号

2)精度级

3)测温范围

4)安装固定形式

5)热安装套管形式

6)插长度

例 A:万向型双金属温度计，测温范围 0～400℃ ,热安装套管 TH01F,插入长 300mm,

WSS-483 TH01F,0～400℃,L=300

带热电偶(阻)双金属温度计



应用

采用双金属温度计与热电偶(阻)一体的方式，既满足现场测温需 求，亦满足远距离传输需求。可以直接测量各种过程中的-80～500℃ 范围内液体、蒸汽和气体介质以及固体表面测温。

技术参数

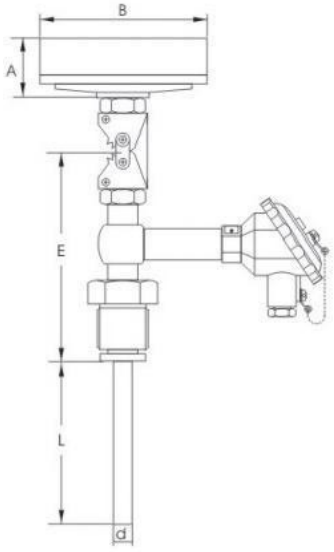
- ○ 标度盘公称直径：φ100、φ150
- ○ 热响应时间：≤40S
- ○ 防护等级： IP55
- ○ 精度等级：

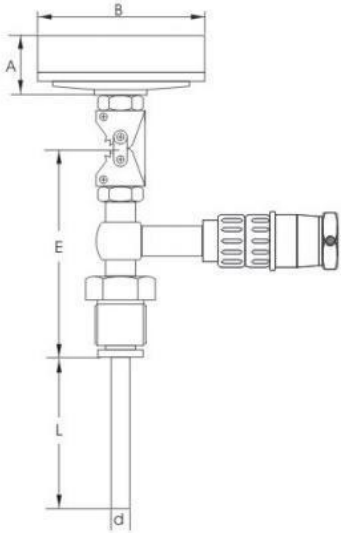
  热电偶：Ⅰ级 ，1.5℃;Ⅱ级，2 . 5℃

  热电阻： A 级：±(0. 15+0.002|t|)

  B 级：±(0.30+0.005|t|

形式	D	A	B	E	d
径向型	105	23	73	-	
	155	23	73	-	
轴向型	105	50	110	34	
	155	50	110	34	φ10
万向型	105	23	178	120	φ12
	155	23	178	120	φ14
电接点轴向	105	40	135	-	
电接点径向型	105	72	150	42	
电接点万向型	105	40	175	98	





型号及规格

型号	分度号	测温范围	精度等级	保护管材料	插入长度
WSSE-401	E	-80～40 -40～80 0～50 0～100 0～150 0～200 0～300 0～400 0～500	1.5	1Cr18Ni9Ti 304 316 316L 哈氏 C-276	100 150 200 300 400 500 750 1000
WSSE-501					
WSSE-411					
WSSE-511					
WSSE-481					
WSSE-581					
WSSP-401	Pt100				
WSSP-501					
WSSP-411					
WSSP-511					
WSSP-481					
WSSP-581					
WSSXE-401	E				
WSSXP-401	Pt100				
WSSXE-411	E				
WSSXP-411	Pt100				
WSSXE-481	E				
WSSXP-481	Pt100				

★ :1)热电偶 I 级、热电阻 A 级按协议订货；

2)保护管其余材质根据协议订货。

选型须知

1)型号

2)热电偶(阻)分度号

3)热电偶(阻)精度等级

4)双金属温度计精度等级

5)测温范围

6)安装固定形式

7)保护管材质

8)长度或插入深度

例 A: 带热电偶双金属温度计，轴向型，E 型，I 级，测温范围 0～400℃,活动螺纹 M27×2,保护管 316,插入长度 300mm

WSSE-401,0～400℃，L=300,I 级，保护管 316,螺纹 27×2

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

- ○ 全部参照 IEC 国际标准设计；
- ○ 盲孔加工，耐高压；
- ○ 与设备同期制造和安装；
- ○ 不同压力等级，可满足不同需要。

工作原理

○公称压力

一般是指在常温下，保护管所能承受静态外压而不破裂。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、置 入深度及被测介质的流速、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。试验压力为保护管公称压力的 1.5 倍。

O 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

TH	热安装套管		
	连接形式		
	01 螺纹连接 02 法兰连接式 03 焊接式		
		序号	
			套管材质
			无（未标注） 1Cr18Ni9Ti A 304 B 316 C 316L D 其它

TH 02 A B 典型型号示例

选型须知

1)型号

2)套管代号

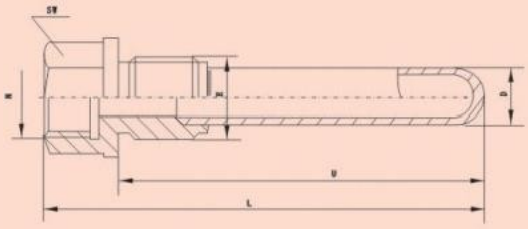
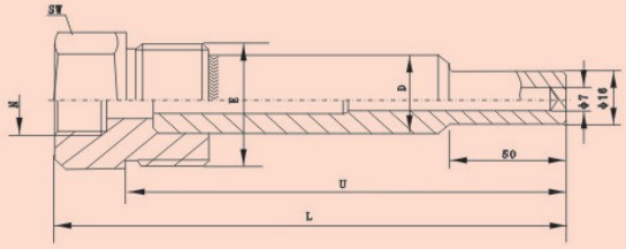
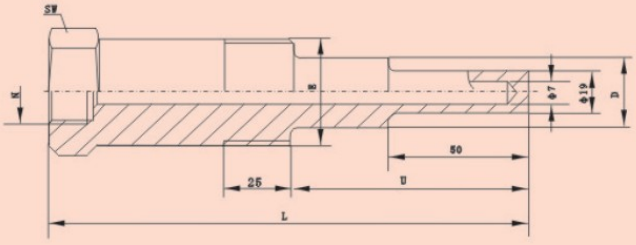
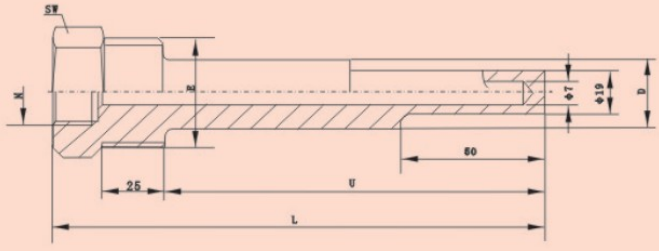
3)插入深度

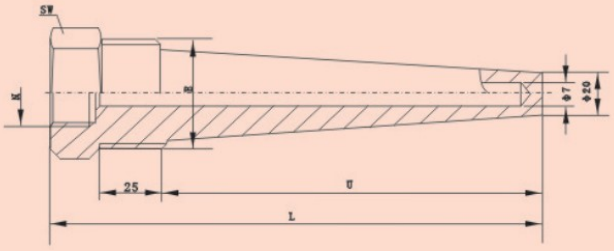
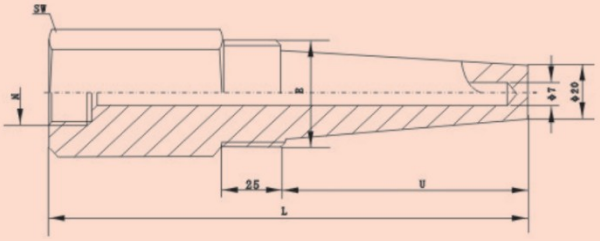
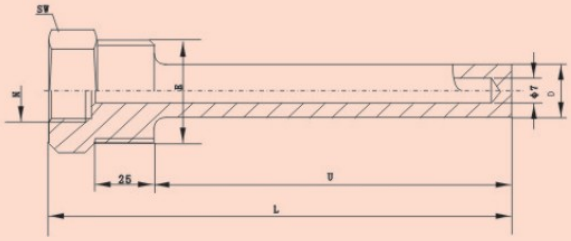
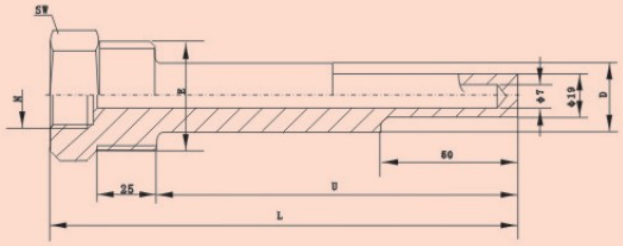
4)套管材料

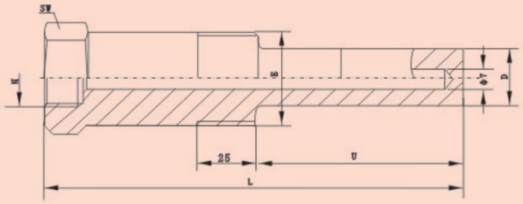
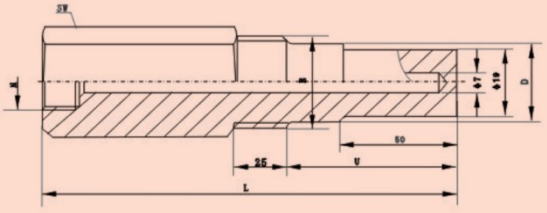
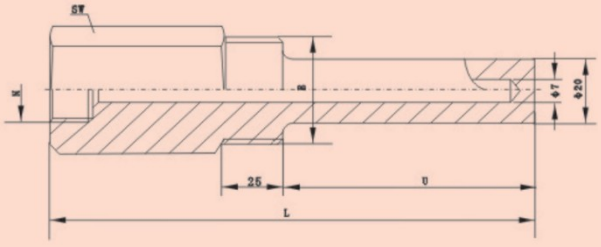
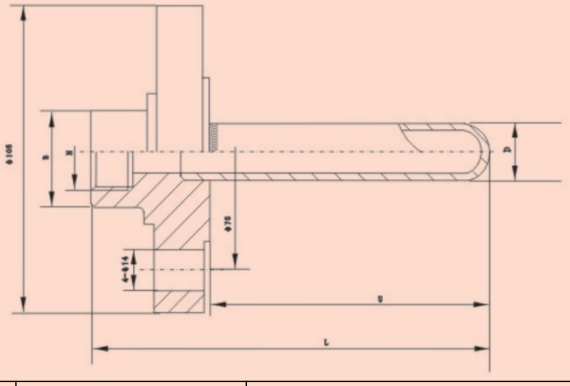
例 A:装配热电偶，活络管接头式，K 型，套管代号 THO2AB, 插入长度 150mm。套管材料 316,

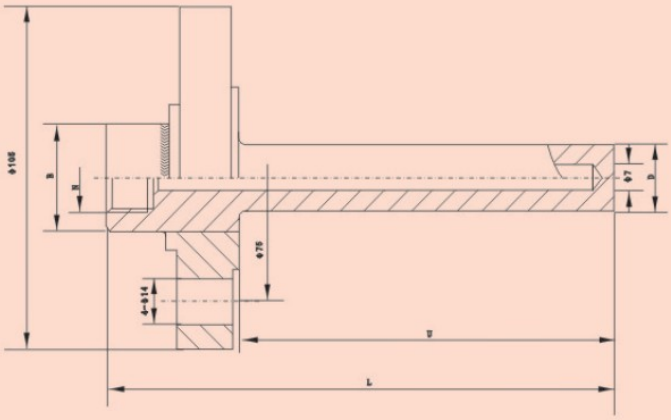
TH/WRN-52 THO2AB,U=150

温度仪表选型样本

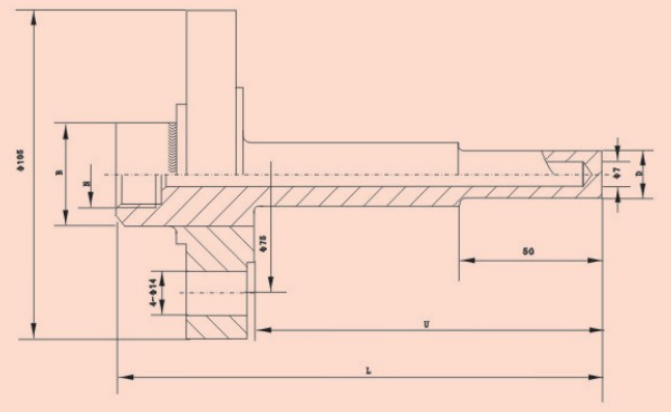
外型及尺寸	型号	N	E	D	SW	U	L
	TH01T	M20X1.5 NPT1/2	M27X2	φ16	32	95 145 195 245 345 445 545	150 200 250 300 400 500 600
	TH01V	M20X1.5 NPT1/2		φ12			
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa							
≤260 / 0 / ≤6.4							
其余 U / 0 / 常压							
	TH01V	M20X1.5 NPT1/2	M60X3	Φ28	36	230 430 630 1130	260 460 660 1160
	TH01V	M20X1.5NPT1/2	NPT2				
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa							
≤1100 / 0 / ≤9.8							
	TH01A	M20X1.5 NPT1/2	NPT1	Φ25.4	34	60 110 160 210 260 360	150 200 250 300 400 500
	TH01B	M20X1.5 NPT1/2	NPT3/4	Φ22.2			
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa							
≤360 / 0 / ≤6.4							
	TH01C	M20X1.5 NPT1/2	NPT1	Φ25.4	34	160 210 260 360 460 560	200 250 300 400 500 600
	TH01D	M20X1.5 NPT1/2	NPT3/4	Φ22.2			
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa							
≤560 / 0 / ≤6.4							

外型及尺寸	型号	N	E	D	SW	U	L
	TH01E	M20X1.5 NPT1/2	NPT1	-	34	60 85 110 160 210 260 360	100 125 150 200 250 300 400
	TH01F	M20X1.5 NPT1/2	NPT3/4	-			
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa							
≤110 / ≤80 / ≤30							
≤260 / ≤18 / ≤30							
其余 U / 0 / ≤6.4							
	TH01G	M20X1.5 NPT1/2	NPT1	-	34	60 110 160 210 260 360	150 200 250 300 400 500
	TH01H	M20X1.5 NPTL/2	NPT3/4	-			
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa							
≤110 / ≤80 / ≤30							
≤260 / ≤18 / ≤30							
其余 U / 0 / ≤6.4							
	THO1J	M20X1.5 NPTL/2	NPT1	Φ28	34	60 85 110 160 210 260 360	100 125 150 200 250 300 400
	TH01K	M20X1.5 NPTL/2	NPT3/4	Φ22			
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa							
≤260 / 0 / ≤6.4							
其余 U / 0 / 常压							
	OHI 7L	M20X1.5 NPT1/2	NPT1	Φ22.2	34	110 160 210 260 360 460 560	150 200 250 300 400 500 600
	THOLM	M20X1.5 NPT1/2	NPT3/4	φ19			
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa							
≤260 / 0 / ≤6.4							
其余 U / 0 / 常压							

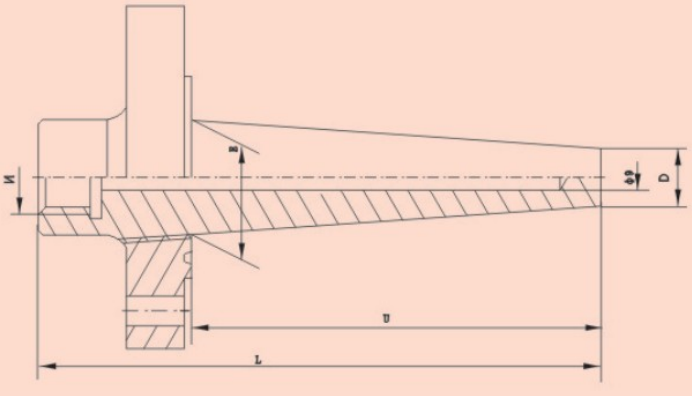
外型及尺寸			型号	N	E	D	SW	U	L
			THO1N	M20X1.5 NPT1/2	NPT1	Φ28	34	60 85 110 160 210 260 360	150 200 250 300 400 500
U(mm)	介质流速(m/S)	公称压力(PN)MPa							
≤260	0	≤6.4							
其余 U	0	常压							
			THO1P	M20X1.5 NPT1/2	NPT1	Φ22	34	160 210 260 360	250 300 400 500
U(mm)	介质流速(m/S)	公称压力(PN)MPa	TH01Q	M20X1.5 NPT1/2	NPT3/4	Φ19			
≤260	0	≤6.4							
其余 U	0	常压							
			TH01R	M20X1.5 NPT1/2	NPT1	Φ22	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(PN)MPa	TH01S	M20X1.5 NPT1/2	NPT3/4	φ19			
≤260	0	≤6.4							
其余 U	0	常压							
			TH02E	M20X1.5 NPT1/2	φ34	Φ16	-	114 161 211 261 361 461 713 963	144 194 244 294 394 494 748 998
U(mm)	介质流速(m/S)	公称压力(PN)MPa	TH02F	M20X1.5 NPT1/2	φ34	Φ20	-		
≤260	0	≤6.4							
其余 U	0	常压							

外型及尺寸	型号	N	E	D	SW	U	L
	TH02A	M20X1.5 NPT1/2	φ41.5	φ36	-	90 140 190 240 340 440 540	150 200 250 300 400 500 600
	TH02B	M20X1.5 NPT1/2	φ38	φ28			

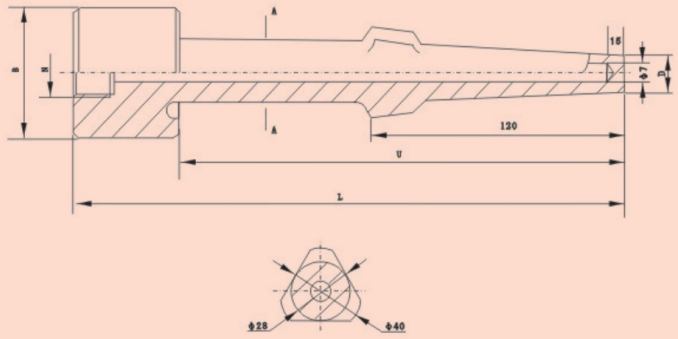
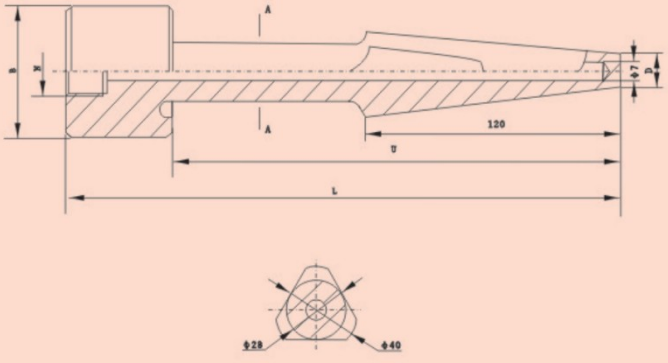
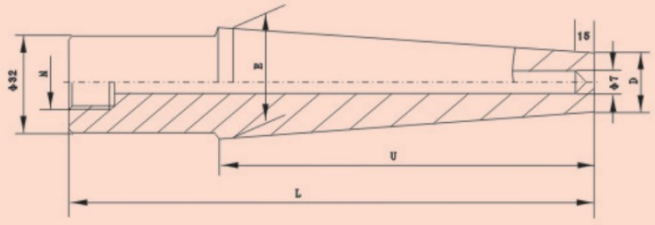
U(mm)	介质流速(m/S)	公称压力(PN)MPa
≤260	0	≤6.4
其余U	0	常压

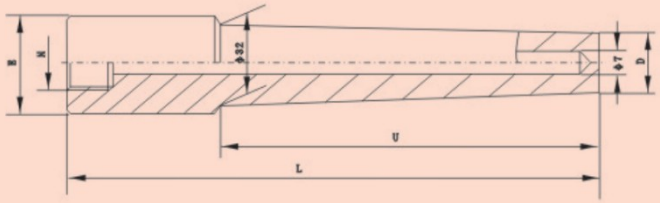
外型及尺寸	型号	N	E	D	SW	U	L
	TH02C	M20X1.5 NPT1/2	φ33.5	φ13	-	95 145 195 245 345 445 545	150 200 250 300 400 500 600
	TH02D	M20X1.5 NPT1/2	φ26.5	φ13			

U(mm)	介质流速(m/S)	公称压力(PN)MPa
≤260	0	≤6.4
其余U	0	常压

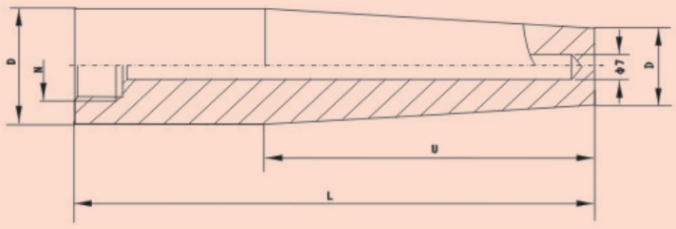
外型及尺寸	型号	N	E	D	SW	U	L
	TH02G	M20X1.5 NPT1/2	φ25	φ21	-	150 200 250 300 350 400 450 500 550	230 280 330 380 430 480 530 580 630
	TH02H	M20X1.5 NPTL/2	φ30	φ25			

U(mm)	介质流速(m/S)	公称压力(PN)MPa
550	≤80	*≤40

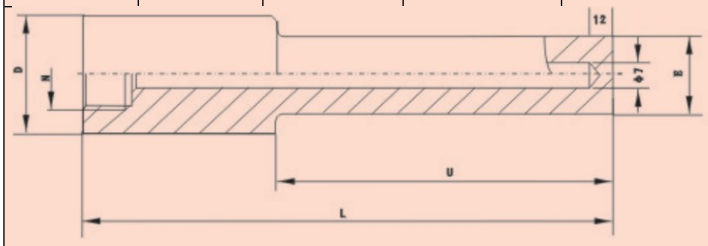
外型及尺寸	型号	N	E	D	SW	U	L
	TH03G	M20X1.5 NPTL/2	Φ62	φ16	-	250	300
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa 250 / ≤80 / ≤30							
	TH03H	M20X1.5 NPT1/2	Φ62	φ18	-	250	300
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa 250 / ≤100 / ≤30							
	TH03J	M20X1.5 NPT1/2	Φ38	Φ22	-	50 100 150	150 200 250 300 350
U(mm) / 介质流速(m/S) / 公称压力(PN)MPa ≤150 / ≤80 / ≤30							

外型及尺寸	型号	N	EE	D	SW	U	L
	THO3K	M20X1.5 NPT1/2	Φ42	Φ18	-	50 100 150 200 250 300	100 150 200 250 300 350

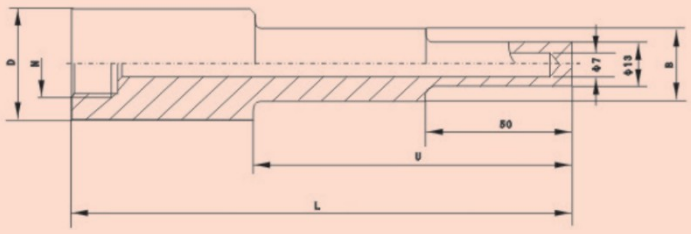
U(mm)	介质流速(m/S)	公称压力(PN)MPa
≤300	≤30	≤6.4

外型及尺寸	型号	N	EE	D	SW	U	L
	THO3E	M20X1.5 NPTL/2	Φ28	Φ18	-	100	250 300
	THO3F	M20X1.5 NPTL/2		Φ20	-		

U(mm)	介质流速(m/S)		公称压力(PN)MPa	
	XHO3C	XHO3D	XHO3C	XHO3D
≤110	≤18	≤80	≤6.4	≤30

外型及尺寸	型号	N	EE	D	SW	U	L
	TH03C	M20X1.5 NPT1/2	Φ28	Φ36	-	95 145 195 245 345 445 545	150 200 250 300 400 500 600
	TH03D	M20X1.5 NPT1/2	φ36	Φ41.5	-		

U(mm)	介质流速(m/S)		公称压力(PN)MPa	
	XHO3C	XHO3D	XHO3C	XHO3D
≤110	≤18	≤80	≤6.4	≤30
≤260	—	≤18	—	≤30
其余 U	—	≤6.4	—	≤6.4
≤360	0	≤6.4	≤6.4	—

外型及尺寸	型号	N	EE	D	SW	U	L
	THO3A	M20X1.5 NPT1/2	φ19	φ26.5	-	95 145 195 245 345 445 545	150 200 250 300 400 500 600
	THO3B	M20X1.5 NPT1/2	φ22	Φ33.5	-		

U(mm)	介质流速(m/S)	公称压力(PN)MPa
≤545	0	≤6.4

保护管材质选用参考表

材质	最高使用温度℃	特点及用途
1Cr18Ni9Ti(321)	800	具有高温耐蚀性，通常作为一般耐热钢使用。
0Cr18Ni9(304)	800	低碳不锈钢，耐品间腐蚀，焊接性能良好。
316	800	耐酒石酸、磷酸、硫酸腐蚀，抗晶间腐蚀好，作为耐腐蚀钢使用。
316L	800	超低碳不锈钢，耐腐蚀性能比 316 好，作为耐腐蚀钢使用。
310S(1Cr25Ni20)	1000	具有高温抗氧化性、耐腐蚀性，通常作为耐热钢使用。
446	1100	抗大气氧化、抗硫化性能较好。
GH3030	1100	镍基高温合金钢，具有优良的抗氧化性、耐腐蚀性，通常作为耐热钢使用。
GH3039	1300	镍基高温合金钢，抗氧化性比 GH3030 更好，通常作为耐热钢使用。
Inconel600	1100	镍铬铁合金，具有高温抗氧化性，耐腐蚀性能好，作为耐热、耐腐蚀钢使用。
Incone1800	1100	具有良好的抗氧化性，抗辐射性、耐高温强度高。
哈氏 C-27	700	具有优良耐晶间腐蚀性，作为耐腐蚀钢使用，氯气(干)、氢氟酸、磷酸环境。
12CrMoV6	800	耐高温，高压蒸汽、锅炉等高压场所。
蒙乃尔 Monel	700	镍合金，具有良好耐晶间腐蚀性，适用于氯化钡、酷酸乙酯、海水、二氧化碳、氧氟酸等场合。
高铝质	1300	陶瓷保护管，性能与刚玉质相同，但使用温度较低。
刚玉质	1600	陶瓷保护管，耐高温耐酸碱，能在腐蚀性介质中使用，但不能承受碰撞，易脆断。
3YC52	1300	高温合金，具有优良抗氧化性、耐腐蚀性、机械性能好，适用于水泥窑尾、循环流化床等高温强耐磨工况的环境。。
二硅化钼 MoSi2	1600	金属陶瓷保护管，耐高温、抗腐蚀、气密性好。耐热冲击，抗冲刷，但脆性大。
碳化硅 SiC	1600	非金属陶瓷保护管，高温抗氧化、耐腐蚀，耐热冲击，抗冲刷，但脆性大。
N10276	1300	抗氧化，抗 C、S 卤族元素及化合物腐蚀，适用于碳素厂、焦化厂、钢厂及热风炉场合使用。
Ti(钛)	400	适用于湿氯气、浓硫酸等介质。
Ta(钽)	400	适用于氧化铁、碘、氯化酸、浓硝酸等介质。