

WREK系列铠装热电偶

WREK、WRNK、WRCK系列 铠装热电偶

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

☆ 主要技术指标

测温范围和准确度

类别	代号	分度号	套管 外径 mm	常用 温度 ℃	最高使 用温度 ℃	允许偏差 Δt	
						测量范围 ℃	允差值
镍铬— 铜镍	WREK	E	≥ φ3	600	700	0~700	± 2.5℃或 ± 0.75%t
镍铬— 镍硅	WRNK	K	≥ φ3	800	950	0~900	± 2.5℃或 ± 0.75%t
铜 铜镍	WRCK	T	≥ φ3	350	400	< ~200	未作规定
						-40~ 350	± 1℃或 ± 0.75%t

注：(1)t为被测温度的绝对值。

(2)T型分度号产品需与厂方协商订货。

铠装热电偶热响应时间

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

铠装热电偶热响应时间不大于下表的规定：

套管直径(mm)	热响应时间 $\tau_{0.5s}$		
	露端式	接壳式	绝缘式
2.0	0.3	0.4	0.5
3.0	0.4	0.6	1.2
4.0	0.5	0.8	2.5
5.0	0.7	1.2	4.0
6.0	0.8	2.0	6.0
8.0	1.0	4.0	8.0

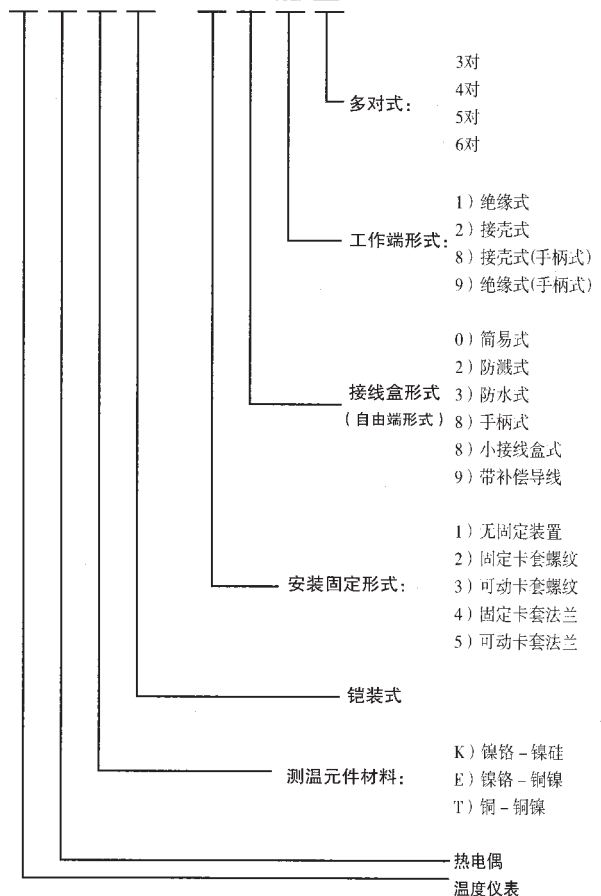
绝缘电阻

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



☆ 型号表示

WR □ K - □ □ □ □



WREK系列铠装热电偶

套管直径mm	试验电压V D.C	绝缘电阻MΩ.m
0.5~1.5	50±5	≥1000
> 1.5	500±50	≥1000

● 铠装热电偶外径和名义长度标准规格

铠装热电偶外径 dmm				
φ8	φ6	φ5	φ4	φ3
50	50	50	50	50
75	75	75	75	75
100	100	100	100	100
150	150	150	150	150
200	200	200	200	200
250	250	250	250	250
300	300	300	300	300
400	400	400	400	400
500	500	500	500	500
750	750	750	750	750
1000	1000	1000	1000	1000
	1250	1250	1250	1250
	1500	1500	1500	1500
	2000	2000	2000	2000
		2500	2500	2500
		3000	3000	3000
		4000	4000	4000
			5000	5000
			7500	7500
			10000	10000
				15000

注：① 直径φ3mm绝缘式铠装热电偶名义总长L不得大于10000mm。

② 铠装热电偶直径d≤φ5mm。并装有防溅式或防水式接线盒的产品，热电偶露出设备部份，用户在安装时必须加装支架等辅助支承，增加其刚度，确保紧固，防上接线盒受振动而引起摇摆，损坏热电偶。

③ 直径φ2mm铠装热电偶须和本厂协商订货。

☆ 工作原理

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

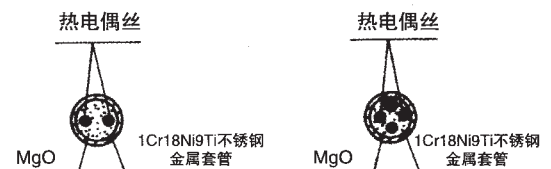
铠装热电偶的热电动势将随着测量端的温度升高而增长，热电动势的大小只和铠装热电偶导体材质以及两端温差有关，和热电极的长度、直径无关。

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

铠装热电偶分绝缘式和接壳式两种。

☆ 结构

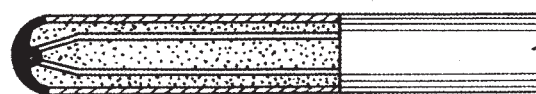
● 铠装热电偶材料结构形式：



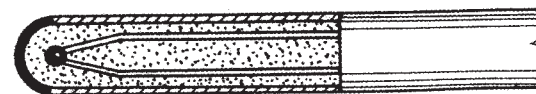
单支铠装热电偶截面结构

双支铠装热电偶截面结构

● 测量端（热端）结构形式



接壳式



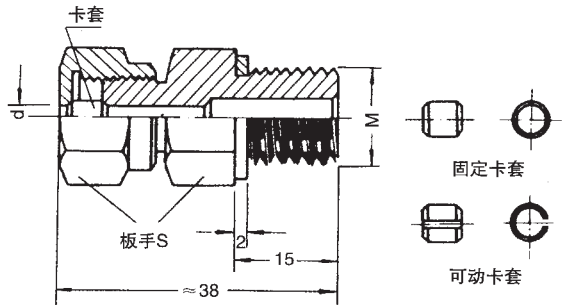
绝缘式

WREK系列铠装热电偶

● 安装固定形式

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

卡套螺纹接头

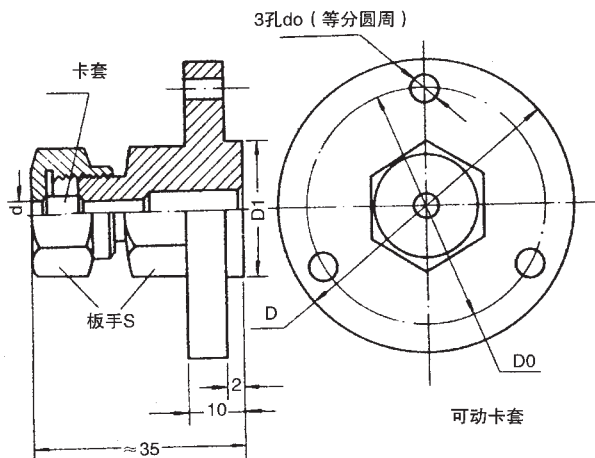


单位:mm

铠装热电偶外径d	φ8	φ6	φ5 (φ4)	φ4	φ3	φ2
固定装置代号和尺寸						
M	M16×1.5			M12×1.5		
S	22			19		

注：括号内的数字这档规格一般不予采用，如需要作特殊规格订货。

卡套法兰盘



单位:mm

铠装热电偶外径d	φ8	φ6	φ5 (φ4)	φ4	φ3	φ2
固定装置代号和尺寸						
D	φ60			φ50		
D0	φ42			φ36		
D1	φ24			φ20		
S	22			19		
d0	φ9			φ7		

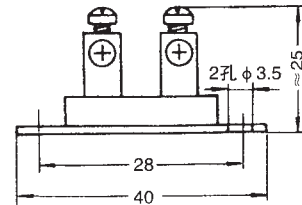
注：括号内的数字规格一般不予采用，仅用于特殊订货。

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

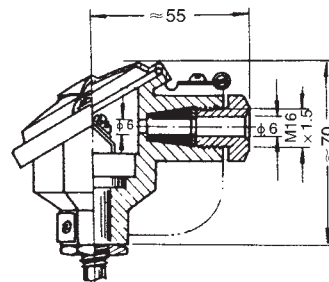
● 铠装热电偶自由端(接线盒)形式：

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

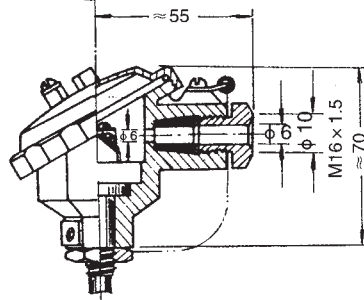
简易式



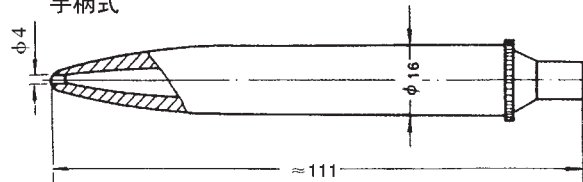
防溅式



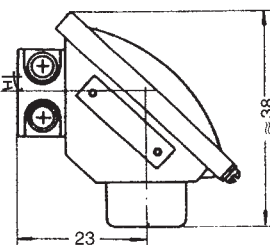
防水式



手柄式



小接线盒式



WREK系列铠装热电偶

☆ 型号、规格

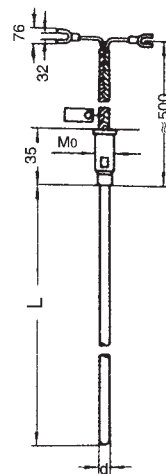
● 无固定装置式铠装热电偶

名称	型号	分度号	工作端形式
单支镍铬-铜镍	WREK-101	E	绝缘式
	WREK-121		
	WREK-131		
	WREK-181		
	WREK-187		
	WREK-191		
	WREK-102		接壳式
	WREK-122		
	WREK-132		
	WREK-182		
WREK-188			
WREK-192			
双支镍铬-铜镍	WREK ₂ -121	E	绝缘式
	WREK ₂ -131		接壳式
	WREK ₂ -122		绝缘式
	WREK ₂ -132		接壳式
单支镍铬-镍硅	WRNK-101	K	绝缘式
	WRNK-121		
	WRNK-131		
	WRNK-181		
	WRNK-197		
	WRNK-191		
	WRNK-102		接壳式
	WRNK-122		
	WRNK-132		
	WRNK-182		
WRNK-188			
WRNK-192			
双支镍铬-镍硅	WRNK ₂ -121	K	绝缘式
	WRNK ₂ -131		接壳式
	WRNK ₂ -122		绝缘式
	WRNK ₂ -132		接壳式
单支铜-铜镍	WRCK-101	T	绝缘式
	WRCK-121		
	WRCK-131		
	WRCK-181		
	WRCK-187		
	WRCK-191		
	WRCK-102		接壳式
	WRCK-122		
	WRCK-132		
	WRCK-182		
WRCK-188			
WRCK-192			
双支铜-铜镍	WRCK ₂ -121	T	绝缘式
	WRCK ₂ -131		接壳式
	WRCK ₂ -122		绝缘式
	WRCK ₂ -132		接壳式

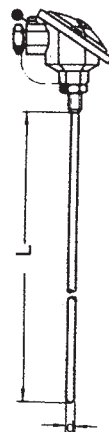
注：(1) 套管外径d mm: φ2、φ3、φ4、φ5、φ6、φ8。



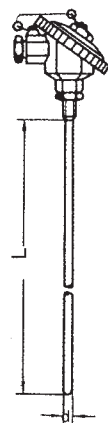
简易式101、102



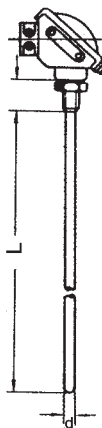
带补偿导线式191、192



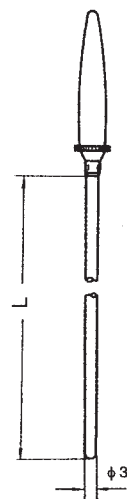
防溅式121、122



防水式131、132



小接线盒式181、182



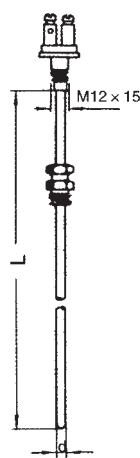
手柄式187、188

WREK系列铠装热电偶

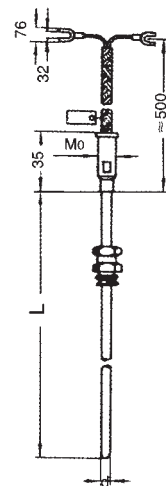
● 固定卡套螺纹装置式铠装热电偶

名称	型号	分度号	工作端形式
单支镍铬-铜镍	WREK-201	E	绝缘式
	WREK-221		
	WREK-231		
	WREK-281		
	WREK-291		
	WREK-202		接壳式
	WREK-222		
	WREK-232		
	WREK-282		
	WREK-292		
双支镍铬-铜镍	WREK ₂ -221	E	绝缘式
	WREK ₂ -231		接壳式
	WREK ₂ -222		绝缘式
	WREK ₂ -232		接壳式
单支镍铬-镍硅	WRNK-201	K	绝缘式
	WRNK-221		
	WRNK-231		
	WRNK-281		
	WRNK-291		
	WRNK-202		接壳式
	WRNK-222		
	WRNK-232		
	WRNK-282		
	WRNK-292		
双支镍铬-镍硅	WRNK ₂ -221	K	绝缘式
	WRNK ₂ -231		接壳式
	WRNK ₂ -222		绝缘式
	WRNK ₂ -232		接壳式
单支铜-铜镍	WRCK-201	T	绝缘式
	WRCK-221		
	WRCK-231		
	WRCK-281		
	WRCK-291		
	WRCK-202		接壳式
	WRCK-222		
	WRCK-232		
	WRCK-282		
	WRCK-292		
双支铜-铜镍	WRCK ₂ -221	T	绝缘式
	WRCK ₂ -231		接壳式
	WRCK ₂ -222		绝缘式
	WRCK ₂ -232		接壳式

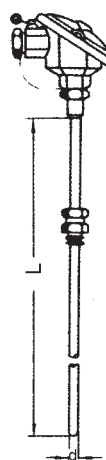
注：(1) 套管外径d(mm): φ2、φ3、φ4、φ5、φ6、φ8。



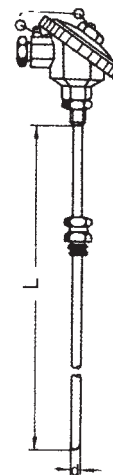
简易式201、202



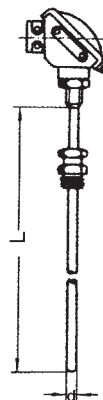
带补偿导线式291、292



防溅式221、222



防水式231、232

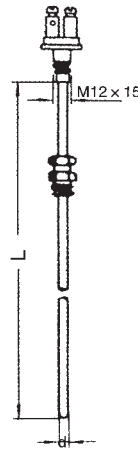


小接线盒式281、282

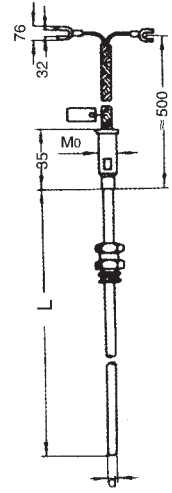
WREK系列铠装热电偶

● 可卡套螺纹装置式铠装热电偶

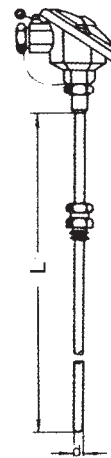
名称	型号	分度号	工作端形式
单支镍铬-铜镍	WREK-301	E	绝缘式
	WREK-321		
	WREK-331		
	WREK-391		
	WREK-381		
	WREK-387#		
	WREK-302		接壳式
	WREK-322		
	WREK-332		
	WREK-392		
WREK-382			
WREK-388#			
双支镍铬-铜镍	WREK ₂ -321	E	绝缘式
	WREK ₂ -331		接壳式
	WREK ₂ -322		
	WREK ₂ -332		
单支镍铬-镍硅	WRNK-301	E	绝缘式
	WRNK-321		
	WRNK-331		
	WRNK-391		
	WRNK-381		
	WRNK-387#		
	WRNK-302		接壳式
	WRNK-322		
	WRNK-332		
	WRNK-392		
WRNK-382			
WRNK-388#			
双支镍铬-镍硅	WRNK ₂ -321	E	绝缘式
	WRNK ₂ -331		接壳式
	WRNK ₂ -322		
	WRNK ₂ -332		
单支铜-铜镍	WRCK-301	T	绝缘式
	WRCK-321		
	WRCK-331		
	WRCK-391		
	WRCK-381		
	WRCK-387#		
	WRCK-302		接壳式
	WRCK-322		
	WRCK-332		
	WRCK-392		
WRCK-382			
WRCK-388#			
双支铜-铜镍	WRCK ₂ -321	T	绝缘式
	WRCK ₂ -331		接壳式
	WRCK ₂ -322		
	WRCK ₂ -332		



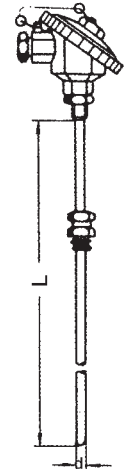
简易式301、302



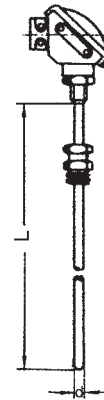
带补偿导线式391、392



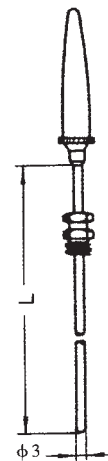
防溅式321、322



防水式331、332



小接线盒式381、382



手柄式387、388

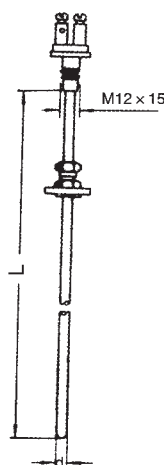
注：(1) 套管外径d mm: φ2、φ3、φ4、φ5、φ6、φ8

(2) “#”：型号387与388套管径为φ3、φ4mm。

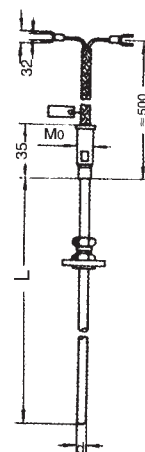
WREK系列铠装热电偶

● 固定卡套法兰装置式铠装热电偶

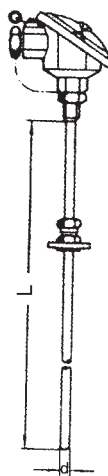
名称	型号	分度号	工作端形式
单支镍铬-铜镍	WREK-401	E	绝缘式
	WREK-421		
	WREK-431		
	WREK-481		
	WREK-491		接壳式
	WREK-402		
	WREK-422		
	WREK-432		
双支镍铬-铜镍	WREK ₂ -421	E	绝缘式
	WREK ₂ -431		接壳式
	WREK ₂ -422		绝缘式
	WREK ₂ -432		接壳式
单支镍铬-镍硅	WRNK-401	K	绝缘式
	WRNK-421		
	WRNK-431		
	WRNK-481		
	WRNK-491		接壳式
	WRNK-402		
	WRNK-422		
	WRNK-432		
双支镍铬-镍硅	WRNK ₂ -421	K	绝缘式
	WRNK ₂ -431		接壳式
	WRNK ₂ -422		绝缘式
	WRNK ₂ -432		接壳式
单支铜-铜镍	WRCK-401	T	绝缘式
	WRCK-421		
	WRCK-431		
	WRCK-481		
	WRCK-491		接壳式
	WRCK-402		
	WRCK-422		
	WRCK-432		
双支铜-铜镍	WRCK ₂ -421	T	绝缘式
	WRCK ₂ -431		接壳式
	WRCK ₂ -422		绝缘式
	WRCK ₂ -432		接壳式



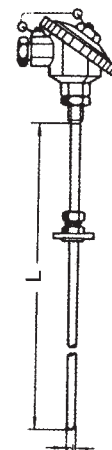
简易式401、402



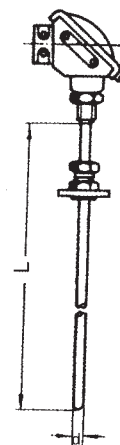
带补偿导线式491、492



防溅式421、422



防水式431、432



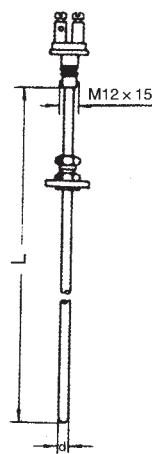
小接线盒式481、482

注：(1) 套管外径d mm: φ2、φ3、φ4、φ5、φ6、φ8

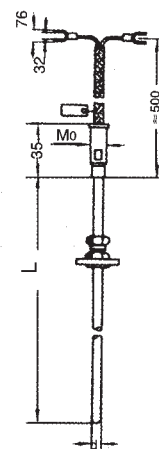
WREK系列铠装热电偶

● 可动卡套法兰装置式铠装热电偶

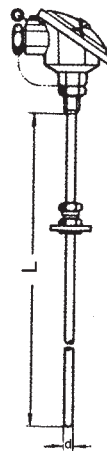
名称	型号	分度号	工作端形式
单支镍铬-铜镍	WREK-501	E	绝缘式
	WREK-521		
	WREK-531		
	WREK-581		
	WREK-591		接壳式
	WREK-502		
	WREK-522		
	WREK-532		
双支镍铬-铜镍	WREK ₂ -521	E	绝缘式
	WREK ₂ -531		接壳式
	WREK ₂ -522		绝缘式
	WREK ₂ -532		接壳式
单支镍铬-镍硅	WRNK-501	K	绝缘式
	WRNK-521		
	WRNK-531		
	WRNK-581		
	WRNK-591		接壳式
	WRNK-502		
	WRNK-522		
	WRNK-532		
双支镍铬-镍硅	WRNK ₂ -521	K	绝缘式
	WRNK ₂ -531		接壳式
	WRNK ₂ -522		绝缘式
	WRNK ₂ -532		接壳式
单支铜-铜镍	WRCK-501	T	绝缘式
	WRCK-521		
	WRCK-531		
	WRCK-581		
	WRCK-591		接壳式
	WRCK-502		
	WRCK-522		
	WRCK-532		
双支铜-铜镍	WRCK ₂ -521	T	绝缘式
	WRCK ₂ -531		接壳式
	WRCK ₂ -522		绝缘式
	WRCK ₂ -532		接壳式



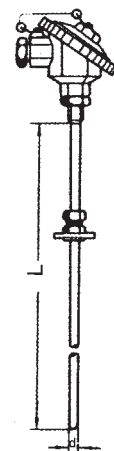
简易式501、502



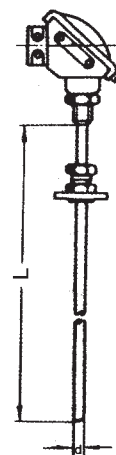
带补偿导线式591、592



防溅式521、522



防水式531、532



小接线盒式581、582

注：(1) 套管外径d mm: φ2、φ3、φ4、φ5、φ6、φ8

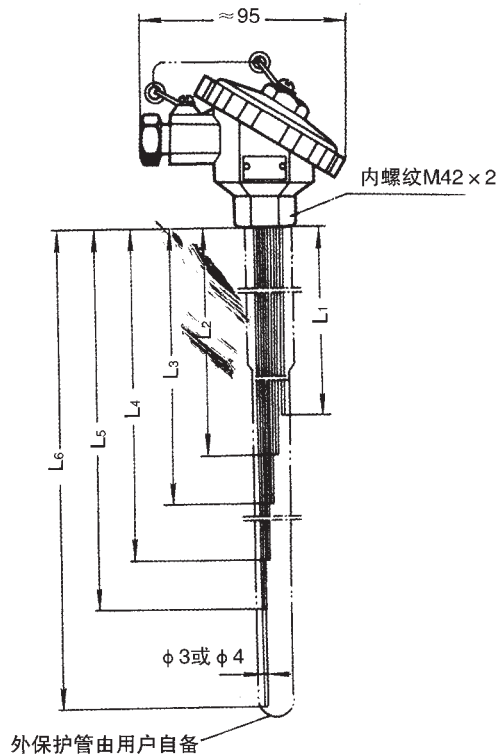
WREK系列铠装热电偶

● 无固定装置多对式铠装元件热电偶

名称	型号	分度号	工作端形式
镍铬-铜镍多对式铠装元件热电偶	WREK-1313	E	绝缘式
	WREK-1314		
	WREK-1315		
	WREK-1316		接壳式
	WREK-1323		
	WREK-1324		
镍铬-镍硅多对式铠装元件热电偶	WRNK-1313	K	绝缘式
	WRNK-1314		
	WRNK-1315		
	WRNK-1316		接壳式
	WRNK-1323		
	WRNK-1324		
	WRNK-1325		
	WRNK-1326		

注：(1) 多对式铠装元件外径 $\phi 3\text{mm}$ 。

(2) 多对式热电偶分三对、四对、五对、六对、四种规格。



多对防水式1316, 1326

长度规格

单位: mm

序号	L1	L2	L3	L4	L5	L6
I	830	2220	2420	3500	4940	7320
II	890	2320	2470	3600	6080	7370

☆ 铠装热电偶安装示意图

