

**THERMOCOUPLES**

**熱電偶**

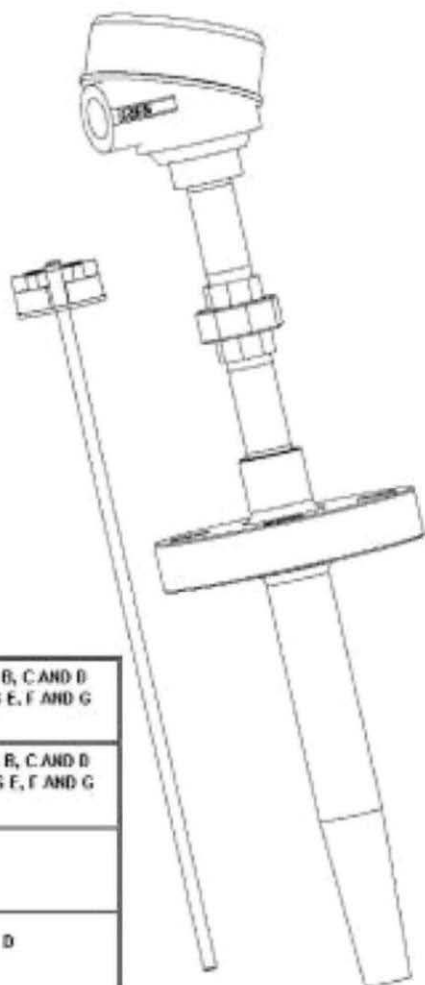
**RESISTANCE BULB**

**電阻測溫體**



**佳鼎工業有限公司**

**THE BEST INDUSTRY CO.,LTD**



CLASS I, DIV 1 GROUPS B, C AND D  
CLASS II, DIV 1 GROUPS E, F AND G  
NEMA 4X



CLASS I, DIV 1 GROUPS B, C AND D  
CLASS II, DIV 1 GROUPS E, F AND G  
NEMA 4X



Fixed IIC ATEX II 2G  
IP 66



Ex d, I & IIC ATEX II 2G D  
IP 68

**專業工廠設計/製作**

- 各型式熱電偶
- 電阻式測溫體
- 溫度控制系統
- 各種測溫相關材料

## 熱電偶基本構造 Essential structure of electric thermocouples



## 熱電偶之規格 Electric thermocouples specification

TYPE	索線徑 (mm)	常用溫度 (°C)	最大溫度 (°C)
	Plain line foot-path	Daily temperature	The greatest temperature
W5	0.25	2000	2300
	0.50		
w8	0.25	2000	2300
	0.50		
B	0.50	1,500	1,700
R	0.50	1,400	1,600
S			
N	0.65	850	900
	1.00	950	1,000
	1.60	1,050	1,100
	2.30	1,100	1,150
	3.20	1,200	1,250
K	0.65	650	850
	1.00	750	950
	1.60	850	1,050
	2.30	900	1,100
	3.20	1,000	1,200
E	0.65	450	500
	1.00	500	550
	1.60	550	600
	2.30	600	750
	3.20	700	800
J	0.65	400	500
	1.00	450	550
	1.60	500	650
	2.30	550	750
	3.20	600	750
T	0.32	200	250
	0.65	200	250
	1.00	250	300
	1.60	300	250


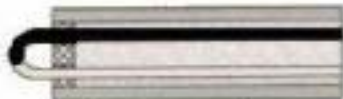

註：熱電偶精度大致上分為兩級

1. CLASS I 為0.4級 測得溫度= $T \times (\pm 0.004)$

2. CLASS II 為0.75級 測得溫度= $T \times (\pm 0.0075)$

# 可繞式熱電偶 Sheath sealing thermocouples

## 感溫點型式

<p>接地式 TYPE-G (Grounded)</p> 	<p>量測接合點與保護管直接焊接之型式。應答直接迅速。適用高溫高壓，但因與外保護管接地，因不適用於有干擾、電壓及危險地區。</p>
<p>非接地式 TYPE-U (Ungrounded)</p> 	<p>量測接合點與保護管絕緣之型式。應答無接地型快，但軟接地型耐用。適用高溫、高壓、有干擾、電壓及危險地區。</p>
<p>露出式 TYPE-E (Exposed)</p> 	<p>量測接合點露出保護管之型式。應答最快，適用於微小溫度變化。但氣密性不佳，機械強度差，不適於在高溫、高壓及腐蝕性氣體下使用。</p>

## 規格、尺寸 Specification Size

對數	外徑	素線徑	TYPE	保護材質	保護厚度	最長(M)
	0.5	0.09	K、E、J	Inconel600 304、316、310	0.09	50
	1.0	0.18	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.15	100
	1.6	0.28	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.23	300
	2.3	0.33	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.40	300
	3.2	0.58	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.48	157
	4.8	0.84	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.71	60
	6.4	1.12	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.94	39
	8.0	1.37	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	1.17	25
	1.6	0.28	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.23	300
	2.3	0.33	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.33	300
	3.2	0.46	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.48	157
	4.8	0.71	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.74	68
	6.4	0.94	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	1.02	38
	8.0	1.24	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	1.24	24
	3.2	0.28	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.33	160
	4.8	0.38	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.46	70
	6.4	0.48	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.64	41
	8.0	0.61	K、E、J、T	Inconel600 304、316、310	0.79	24

# 電阻式測溫體 Resistance Temperature Detector

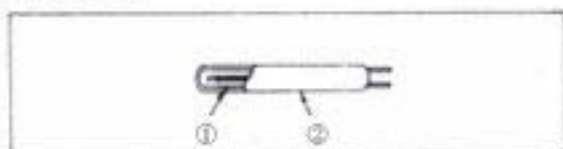
## 電阻式測溫體組成圖

Resistance Temperature Detector  
Make up and pursue



## 白金電阻元件構造

The component of resistance of platinum is constructed



① 白金線 ② 特殊陶瓷610

## 白金電阻元件等級與精度

Grade of the component of resistance of platinum and precision

等級class	精度Precision
0.15級	$\pm (0.15 + 0.0015t) \text{ } ^\circ\text{C}$
0.2級	$\pm (0.15 + 0.002t) \text{ } ^\circ\text{C}$
0.5級	$\pm (0.3 + 0.005t) \text{ } ^\circ\text{C}$

上述 t 代表測定溫度 Above-mentioned t representatives determine temperature

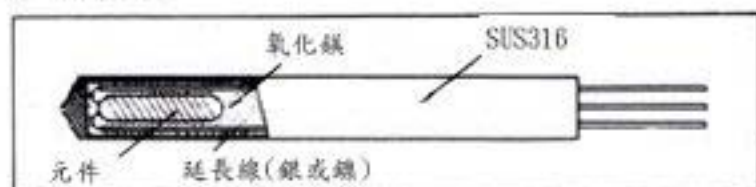
## 白金電阻元件之規格

Specification of the component of resistance of platinum

規格	形式
型式Type	DIN、JIS、ANSI
0°C時電阻值Ω 0°CResistance value	50Ω、100Ω、500Ω、1000Ω
等級CLASS	0.01級(標準件)、0.15級、0.2級、0.5級
溫度範圍RANGE	低溫-200°C~常溫 中溫常溫~280°C 高溫常溫~600°C
絕緣阻抗MΩ Insulating impedance	100°C以下、500V、5MΩ以上 100°C以上、250V、1MΩ以上
保護管材質materials	304、316SS、316LSS、銅、MONEL、鈦、鈿

# 可繞式電阻測溫體 Sheath Resistance Temperature Detector


## 構造 Structure



## 特性 Characteristic

- 感應速度快。
- 可撓性佳，彎曲半徑小。
- 耐衝擊佳、耐震動、機械強度最佳。
- 耐熱、耐腐蝕、耐壓性強、氣密佳。
- 測溫範圍高，可從-200℃高達至+600℃。
- 製作長度較長，可長達200公尺以上，依管徑可製成雙對式、三對式。
- 延長其使用壽命。

## 規格、尺寸

對數	外徑	素線徑	保護材質	保護厚度	最長 (M)
	1.0	0.14	304SS、316SS、316LSS	0.10	100
	1.6	0.25	304SS、316SS、316LSS	0.25	300
	3.2	0.51	304SS、316SS、316LSS	0.47	157
	4.8	0.76	304SS、316SS、316LSS	0.72	60
	6.4	1.00	304SS、316SS、316LSS	0.93	39
	8.0	1.30	304SS、316SS、316LSS	1.16	25
	9.0	1.46	304SS、316SS、316LSS	1.25	25
	12.7	1.40	304SS、316SS、316LSS	1.80	25
	4.8	0.48	304SS、316SS、316LSS	0.48	68
	6.4	0.64	304SS、316SS、316LSS	0.64	38
	8.0	0.80	304SS、316SS、316LSS	0.80	24
	3.2	0.30	304SS、316SS、316LSS	0.48	160
	4.8	0.50	304SS、316SS、316LSS	0.64	70
	6.4	0.72	304SS、316SS、316LSS	0.80	41
	8.0	0.90	304SS、316SS、316LSS	1.16	24
	9.0	1.00	304SS、316SS、316LSS	1.25	24
	12.7	1.40	304SS、316SS、316LSS	1.80	24

# 訂購接線盒式型號 Order the terminal box type



CPR01 - D1605A - 304 - 770 - 213 - 27350 - 3CN - 1.37NUN100

- ↓ 型號 Type
- ↓ 元件型式規格 Modelling specification of the component
- ↓ 保護管材質 Protect and manage materials
- ↓ 插入(保護管)長度 Insert (protect and is in charge of) the length
- ↓ 保護管內徑 Foot-path inside protecting and is in charge of
- ↓ 線控管規格 Line the specifications of the lineage
- ↓ 端子盒規格 Sub box specification in the end
- ↓ 連接管規格及長度 Specification and length of union pipe

# 訂購導線式型號 Order the wire type



CPT35 - 4K640C - 770 - 112 NPT - EA2M - U



# 訂購接線盒式型號 Order the terminal box type

## 金屬保護管材料性質

種類	尺寸(φmm)		使用溫度界限(°C)		特長
	O. D. 外徑	I. D. 內徑	常用	最高	
SUS304	12	9	850	950	耐熱、耐酸鹼、硫磺、還原氣體較弱。
	15	11			
	21.7	15.7			
SUS316	12	9	850	950	雖耐熱，耐酸鹼與SUS304相當，在高溫之耐蝕性較佳。
	15	11			
	21.7	15.7			
SUS316L	12	9	850	950	C之含量較SUS316少，為耐粒界腐蝕性材料。
	15	11			
	21.7	16.1			
SUS310S	15	11	1050	1100	Ni-Cr之含有率較高，在高溫抗氧化性強之耐熱鋼。
	21.7	16.1			
	27.2	21.4			
SUS446 SANDVIK P4	21.7	16.1	1100	1200	27Cr鋼，耐熱，還原炎與硫黃氣體下較強。
	21.3	16			
	26.9	21.6			
SANDVIK 253MA	21.3	16	1100	1200	高溫狀態下抗氧化、抗硫化性能優越。機械強度特性，不變曲變形。
UMCo50	22	16	1150	1200	鈷合金，耐熱，耐腐蝕較強，硫磺氣體下也較佳。
	27	21			
MONEL	22	19.4	500	600	鎳67~70%與銅、鐵之合金，高溫、高壓、耐蝕好。
NCF600 (INCONEL 600)	16	13.5	1000	1250	不論高溫氧化，還原之氣體中皆為最強。
	22	16			
HASTELLOY C C'276	9.5	7.7	1000	1100	高溫氧化還原氣中適用，氧氣中亦可。
	16	13.5			
	21.3	17.3			
INCOLOY 800	16	13.5	870	1000	高溫耐氧化性優。高溫下耐蝕性是SUS304之十倍使用壽命，抗熱衝擊。
	21.3	17.3			
鈦Ti	15	11	250	500	雖在低溫下耐蝕性非常優秀，但在高溫氧化影響下變脆。
	17.3	12.7			
	21.7	16.1			
	27.2	21.6			
鉭(Ta)	15	11	氧化300 還原2200	2200	對酸類均適用，高溫空氣中會脆化。
鉬(Mo)	15	11	氧化300 還原1700	2100	適於真空、還原、不活性氣體中使用。
鈮(Nb)	15	11		2000	適合於真空及氫、氧之不活性氣體中用。

※各種保護管與尺寸之有無庫存請先行確認。



# 訂購接線盒式型號 Order the terminal box type

## 非金屬保護管材料性質

種類	尺寸	最大長 mm	使用溫度界限℃		特長
	φmm 外徑 O. D.		常用	最高	
氧化鋁 (Cermet)	8	1000	1300	1400	耐熱、耐磨耗性均佳。銅等熔融金屬溫度測定用。
	10				
	13				
	15				
	17				
	20				
高氧化鋁 (Mullite)	8	1000	1400	1600	耐熱、耐蝕、電氣絕緣、機械強度大。因高硬度耐磨損性優。適於保爐、重油爐、電氣爐、加熱爐、蓄熱式的高溫測定用。
	10				
	13				
	15				
	20				
	15				
	20				
碳化矽 (SiC)	20	1000	1500	1750	耐火度高熱傳導率大。對銻、鋁、鉛、酸鹼難浸入。對急冷、急熱較強、耐碎裂性優。適合二重保護管之外管。
	25				
	30				
	25				
自行結合 碳化矽	40	1000	1650	2300	氣密性、抗熱衝擊、高溫下耐蝕、耐磨。1700℃氧化、還原氣團中測定用。
	45				
	50				
	60				
鐵氟龍 (Teflon FEP)	5	100M	250	280	耐強酸、強鹼。適合用於電子製造、電鍍、衛生級場所，但要特別注意溫度，不可過高。會釋出有毒氣體。
	6	100M			
	8	50M			
	10	50M			
	15	50M			
	22	1000			

※各種保護管與尺寸之有無庫存請先行確認。

※還有其它各種特殊材質之保護管如：石墨管、F11、Strillite...等，均可設計、訂做、製造。

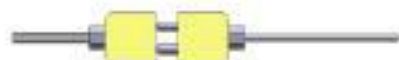
# 補償導線 Thermocouple Compensating Lead Wires

代 號 Wire Code	規 格 Specification	說 明 Description	環境溫度範圍 Temp. Range	樣 品 Sample
TC-CA-H	0.32x2	玻璃纖維 Glass Fiber 素線級 T/C Grade	0-200°C	
TC-CA-H	0.65x2	玻璃纖維 Glass Fiber 素線級 T/C Grade	0-200°C	
				
TC-CA-H(SOS)	0.65x2	玻璃纖維 Glass Fiber 銅網外隔離 Overcover Tinned Copper Braided	0-200°C	
TC-CA-H(SOS)	0.65x2	玻璃纖維 Glass Fiber 不鏽鋼外隔離 Overcover SUS304 Stainless Braided	0-200°C	
TC-CA-H(SOS)	4/0.32x2	玻璃纖維 Glass Fiber 不鏽鋼外隔離 Overcover SUS304 Stainless Braided	0-200°C	
TC-IC-H(SOS)	0.65x2	玻璃纖維 Glass Fiber 不鏽鋼外隔離 Overcover SUS304 Stainless Braided	0-200°C	
TC-CC-H(SOS)	0.65x2	玻璃纖維 Glass Fiber 不鏽鋼外隔離 Overcover SUS304 Stainless Braided	0-200°C	
TC-PT-H(SOS)	0.65x3	玻璃纖維 Glass Fiber 不鏽鋼外隔離 Overcover SUS304 Stainless Braided	0-200°C	
				
WCA-H	4/0.32x2	玻璃纖維 Glass Fiber	0-200°C	
WCA-H	7/0.32x2	玻璃纖維 Glass Fiber	0-200°C	
WCA-H	4/0.65x2	玻璃纖維 Glass Fiber	0-200°C	
WCA-H	7/0.65x2	玻璃纖維 Glass Fiber	0-200°C	
WCA-H(SOS)	4/0.65x2	玻璃纖維 Glass Fiber 不鏽鋼外隔離 Overcover SUS304 Stainless Braided	0-200°C	
WCA-H(SOS)	7/0.65x2	玻璃纖維 Glass Fiber 不鏽鋼外隔離 Overcover SUS304 Stainless Braided	0-200°C	

本公司線材均日本進口，台灣加工披覆，可以客製量產，並分為素線級以及補償級。  
 Our company line material Japan import, Taiwan is it is it cover to wrap to process, may serving's making amount produce, and is divided into the plain line grade and compensated grade.

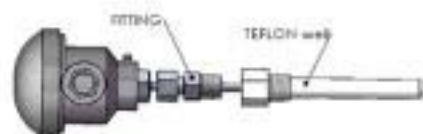
代號 Wire Code	規格 Specification	說明 Description	環境溫度範圍 Temp. Range	樣品 Sample
WIC-H	4/0.85x2	玻璃纖維 Glass Fiber	0-200°C	
WIC-H	7/0.85x2	玻璃纖維 Glass Fiber	0-200°C	
				
WPR-H	4/0.85x2	玻璃纖維 Glass Fiber	0-200°C	
WPR-H	7/0.85x2	玻璃纖維 Glass Fiber	0-200°C	
				
TC-CA-G	4/0.32x2	PVC 素線級 T/C Grade	0-105°C	
W-CA-G	4/0.32x2	PVC	0-105°C	
W-CA-G	7/0.32x2	PVC	0-105°C	
W-CA-G	4/0.85x2	PVC	0-105°C	
W-CA-G-IS	4/0.85x2	PVC 鍍銅銅網內隔層 Tinned Copper Braided Shield	0-105°C	
W-CA-G	7/0.85x2	PVC	0-105°C	
				
W-IC-G	7/0.32x2	PVC	0-105°C	
W-IC-G	4/0.85x2	PVC	0-105°C	
				
W-CRC-G-IS	4/0.85x2	PVC 鍍銅銅網內隔層 Tinned Copper Braided Shield	0-105°C	

溫度計參考圖面 The thermometer consults and pursues



種類型式繁多，均可配合客製、研發、代工。

The kind modelling is various, cooperate with guests to make , research and develop , take the place of workers.



## 接線盒 terminal box ( Head )

熱電偶及電阻式測溫體之接線盒各種規格配件

Electric thermocouple and resistance type examine various kinds of specification fittings of terminal box of the warm body



## 鑲嵌配件 Thermowell Connection

熱電偶及電阻式測溫體之Thermowell各式法蘭、螺牙等鑲嵌配件  
Electric thermocouple and resistance type examine various types of flange, spiral shell's tooth etc. and inlay the fittings



	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55	-60
-100	61.26	58.73	56.19	54.15	52.11	50.06	48	45.94	43.88	41.8	39.72	37.64	35.54
0	100	98.04	96.09	94.12	92.14	90.19	88.22	86.25	84.27	82.29	80.31	78.32	76.33
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
0	100	101.95	103.9	105.85	107.79	109.73	111.67	113.61	115.54	117.47	119.4	121.32	123.24
100	138.51	140.4	142.29	144.18	146.07	147.95	149.83	151.71	153.58	155.46	157.33	159.19	161.05
200	175.86	177.69	179.53	181.36	183.19	185.01	186.84	188.66	190.47	192.29	194.1	195.91	197.71
300	212.05	213.83	215.61	217.38	219.15	220.92	222.68	224.45	226.21	227.96	229.72	231.47	233.21
400	247.09	248.81	250.53	252.25	253.96	255.67	257.38	259.08	260.78	262.48	264.18	265.87	267.56
500	280.98	282.64	284.3	285.96	287.62	289.27	290.92	292.56	294.21	295.85	297.49	299.12	300.75
600	313.71	315.31	316.92	318.52	320.12	321.71	323.3	324.89	326.48	328.06	329.64	331.22	332.79
700	345.28	346.83	348.38	349.92	351.46	353	354.53	356.06	357.59	359.12	360.64	362.16	363.67
800	375.7	377.19	378.68	380.17	381.65	383.13	384.6	386.08	387.55	389.02	390.48		

	-65	-70	-75	-80	-85	-90	-95	-100
-100	33.44	31.34	29.22	27.1	24.97	22.83	20.68	18.52
0	74.33	72.33	70.33	68.33	66.33	64.3	62.28	60.26
	65	70	75	80	85	90	95	100
0	125.16	127.08	128.99	130.9	132.8	134.71	136.61	138.51
100	163.91	164.77	166.63	168.48	170.33	172.17	174.02	175.86
200	199.51	201.31	203.11	204.9	206.7	208.48	210.27	212.05
300	234.96	236.7	238.44	240.18	241.91	243.64	245.37	247.09
400	269.25	270.93	272.61	274.29	275.97	277.64	279.31	280.98
500	303.38	304.01	305.63	307.25	308.87	310.49	312.1	313.71
600	334.36	335.93	337.5	339.06	340.62	342.18	343.73	345.28
700	365.19	366.7	368.21	369.71	371.21	372.71	374.21	375.7
800								

## 使用方式：

1. 表格之溫度則分為溫度值，內阻阻抗值(Ω)，判斷兩值之溫度值和其所標對應之表格內阻值其溫度與阻抗之關係。



## 佳鼎工業有限公司

THE BEST INDUSTRY CO.,LTD

基隆市麥金路195-3號15樓

15F, NO.195-3, MAI JIN ROAD KEELUNG, 204, TAIWAN

TEL: 02-24302237

FAX: 02-24311160

E-MAIL: tb.industry@yahoo.com.tw (General)