

Temperature Sensors

TC 溫度感測棒

HART
COMMUNICATION PROTOCOL

Fieldbus
Foundation

PROFI[®]
BUS



產品簡介

Thermocouple: 一個熱電偶包含二條線，分別由不同的金屬材料製成在端部的地方銲接在一起，當此銲接點(測量接合點)受到加熱時，將產生使熱電流運動的力量，其大小等於溫度不同的銲接點和另外一端(參考接點)間的溫度差。因此藉使參考接點的溫度保持定值或是利用自動補償電流錶，來測量熱電流的運動力，而測量接點的溫度也就可以測量出。熱電偶的熱電流運動力系與線徑之大小或長度無關。但與電線的規格有關。熱電偶常置於結緣體內而且密封於保護管中，此保護管與端子座及鑲嵌附件相連。

RTD: 可用純金屬線的電阻來測量溫度，而電阻將會隨溫度之增加而以一固定的比率增加。白金電阻元件最常作此用途，它是由一純白金線纏繞於細長的雲母片上，並被覆蓋上保護用的雲母片，再加上一個不鏽鋼或其他材料的薄片而所組成的。有一些元件是由電阻線纏繞在玻璃或雲母的線心結構上，而後再將此組合密封於硬質的玻璃或陶瓷管中，這個元件與補償導線互相接觸(兩條或三條)而被放入保護管中，且與端子盒及配件相互連接。

運用場合

- | | |
|-------------|------------|
| ■ HVAC 空調控制 | ■ 熱壓模具 |
| ■ 石油化工行業 | ■ VOC 燃燒控制 |
| ■ 電子/半導體設備 | ■ 強烈腐蝕性測溫 |
| ■ 水處理設備 | ■ 空/油壓機械 |
| ■ 鍋爐/加熱工業 | ■ 太陽能生產設備 |
| ■ 無法停機維修之用戶 | ■ 海水淡化設備 |



Temperature Sensors

規格

產品性能	
精確度	依感應元件或轉換器不同而定
反應速度	依感應元件或轉換器不同而定
感應元件	RTD ; Thermocouple ; NTC
測量範圍	參考標準規格表
電氣規格	
工作電源	依感應元件或轉換器不同而定
顯示器	依感應元件或轉換器不同而定
訊號輸出	依感應元件或轉換器不同而定
電器連接	各式接線盒、直接出線、快速接頭
防護等級	IP65 ; IP67 ; IP68
產品認證	CE ; ATEX ; FM ; TS
機械規格	
接線盒材質	Aluminum ; SUS316 ; 電木 ; ABS 等
接續材質	SUS304 ; SUS316 ; SUS316L ; SUS310S ; INCOLOY 800 ; Hastelloy C 276 ; Titanium(鈦) ; Al ₂ O ₃ (陶瓷) ; Copper(銅)等
感測棒材質	SUS304 ; SUS316 ; SUS316L ; SUS310S ; INCOLOY 800 ; Hastelloy C 276 ; Titanium(鈦) ; SUS316 coating PTFE ; SUS316 coating PFA ; Al ₂ O ₃ (陶瓷) ; Copper(銅)等
套管材質	SUS304 ; SUS316 ; SUS316L ; SUS310S ; INCOLOY 800 ; Hastelloy C 276 ; Titanium(鈦) ; SUS316 coating PTFE ; SUS316 coating PFA ; Al ₂ O ₃ (陶瓷) ; Copper(銅) ; PFA 套管耐腐蝕包覆 ; PTFE 套管耐腐蝕包覆等
電纜線材質	直接出線(金屬網, PVC, PTFE, Teflon)
接續型式	螺牙 ; 法蘭 ; 免停機 Quiksaf ; 活動式安裝等
接續尺寸	1/8" ~ 3" ; 超出此範圍須訂製 免停機僅提供螺牙安裝 1/2" ~ 1-1/2"
固定方式	安裝於管路上(螺牙、法蘭) ; SUS304 固定支架(壁掛)等
環境條件	
工作溫度	依感應元件或轉換器不同而定
工作濕度	依感應元件或轉換器不同而定
儲存溫度	依感應元件或轉換器不同而定
儲存濕度	依感應元件或轉換器不同而定

RTD 標準規格表

RTD	DIN 6075	Range	Allowable Error
PT100	Class A	-200~650°C	$\pm 0.15 + 0.0025 t $
PT500 PT1000	1/10	-200~650°C	$\pm 0.03 + 0.0005 t $

TC 標準規格表

TC	JIC C1602	Range	Allowable Error
B	Class 2	900~1700°C	$\pm 0.0025 t $
R & S	Class 1	0~1600°C	± 1
N & K	Class 1	-200~0°C	± 1.5
		0~1200°C	$\pm 0.004 t $
E	Class 1	-200~375°C	± 1.5
		-200~900°C	$\pm 0.004 t $
J	Class 1	0~750°C	$\pm 0.004 t $
T	Class 1	-200~0°C	± 0.5
		0~350°C	$\pm 0.004 t $

※ 若控制器輸入端為 RTD，選擇 RTD 溫度可為 -200~650°C 任意取兩點作為 Hi、Lo 輸出對應值。



Temperature Sensors

電器連接



鋁製大/小型接線盒



電木大/小型接線盒



SUS316 大/小型接線盒



直接出線



素線
PVC/PTFE/SUS 包覆



防爆鋁合金接線盒
(ATEX/FM/TS)



防爆 SUS316 接線盒
(ATEX/FM/TS)

訊號轉換器



HART
COMMUNICATION PROTOCOL

TTB



HART
COMMUNICATION PROTOCOL

TTC

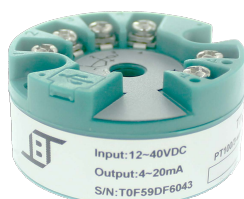


PROFIBUS
TEMPERATURE TRANSMITTER

TTE



TTF



HART
COMMUNICATION PROTOCOL

TTG



HART
COMMUNICATION PROTOCOL

LI-24ALW

接續樣式



俾製/銲接套管



銲接法蘭套管



mini 法蘭 ø80



伸縮式法蘭



專利免停機
Quiksaf 裝置

感溫棒樣式



法蘭套管安裝



螺牙套管安裝



免停機型



螺牙安裝(顯示)



法蘭風管安裝(顯示)



免停機分離安裝(顯示)



免停機型(顯示)



直接出線型



分離型+SUS304 固定支架(壁掛)

※以上為示意圖供現場需求參考



感應元件
(第一組)

※註一：熱電偶(TC)僅提供二線；熱電阻(RTD)提供三線或四線



Temperature Sensors

電器連接		※註二															
	鋁製接線盒(大)	A															
	鋁製接線盒(小)	B															
	電木接線盒(大)	C															
	電木接線盒(小)	D															
	SUS316 接線盒(大)	E															
	SUS316 接線盒(小)	F															
	ATEX/FM/TS 防爆鋁合金接線盒	G															
	ATEX/FM/TS 防爆 SUS316 接線盒	H															
	ABS 方盒(IP65)	J															
	SMART	K															
	快速接頭	L															
	直接出線(PTFE)	M															
	直接出線(PVC)	P															
	直接出線(Teflon)	Q															
	Custom	Y															
	None	N															
接續型式																	
	螺牙:																
	PF(G) Male	S	A														
	PT Male	S	C														
	NPT Male	S	E														
	專利免停機 Quiksaf 裝置	S	G														
	法蘭:																
	DIN PN16	F	A														
	DIN PN25	F	B														
	DIN PN40	F	C														
	JIS 5K	F	D														
	JIS 10K	F	E														
	JIS 20K	F	F														
	JIS 30K	F	G														
	JIS 40K	F	H														
	ANSI 150 1b	F	J														
	ANSI 300 1b	F	K														
	ANSI 600 1b	F	L														
	MINI FLANGE ϕ 80	Q	A														
	衛生盲板	Q	R														
	Custom	Y	Y														
	None	N	N														
接續尺寸																	
	※註三																
	1/8"		A														
	1/4"		B														
	3/8"		C														
	1/2"		D														
	3/4"		E														
	1"		F														
	1~1/4"		G														
	1~1/2"		H														
	2"		J														
	2~1/2"		K														
	3"		L														
	Custom		Y														
	None		N														
接續材質																	
	SUS304		M	A													
	SUS316		M	B													
	SUS316L		M	C													
	SUS310S		M	D													
	INCOLOY 800		M	F													
	Hastelloy C 276		M	H													
	Titanium(鈦)		J	B													
	SUS316 coating PTFE		B	J													
	SUS316 coating PFA		B	K													
	Al ₂ O ₃ (陶瓷)		B	H													
	Copper(銅)		J	E													
	Custom		Y	Y													

※註二: SMART(K)對應訊號輸出 TTC(C)或 LI-24ALW(H)

※註三: 免停機安裝僅提供螺牙安裝從 1/2" 到 1-1/2"



※註四：SUS316 coating PTFE(BJ)與 SUS316 coating PFA(BK)此選項為噴塗至不鏽鋼棒上
 ※註五：TTC(C)與 LI-24ALW(H)選項已包含接線盒，接線盒選項為 SMART(K)



TC-C-2020-04



Temperature Sensors

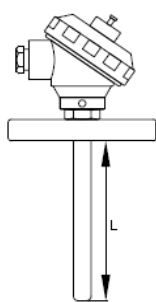
管徑尺寸									
	φ 1.0	A							
	φ 1.6	B							
	φ 2.0	C							
	φ 2.3	D							
	φ 3.0	E							
	φ 3.2	F							
	φ 4.0	G							
	φ 4.8	H							
	φ 5.0	J							
	φ 6.0	K							
	φ 6.3	L							
	φ 8.0	M							
	φ 9.5	P							
	φ 10.0	Q							
	φ 12.0	R							
	φ 12.7	S							
	φ 15.0	T							
	φ 17.3	U							
	φ 20.5	V							
	φ 21.3	W							
	φ 21.7	Z							
	Custom	Y							
感溫棒長度	(單位: mm)								
	Custom		X	X	X	X			
選購配件									
	※註七								
	活動式安裝								A
	PFA 套管耐腐蝕包覆								F
	PTFE 套管耐腐蝕包覆								G

※註七: SUS316 coating PTFE(BJ)與 SUS316 coating PFA(BK)此選項為噴塗至不鏽鋼棒上

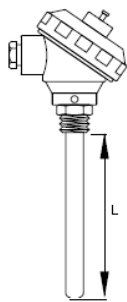


Temperature Sensors

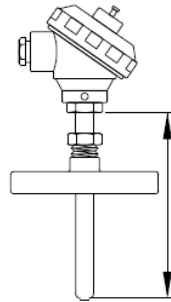
感溫棒樣式



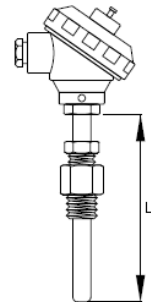
☐ 法蘭型



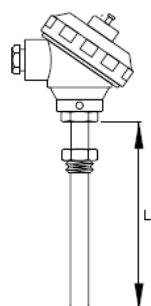
☐ 螺牙型



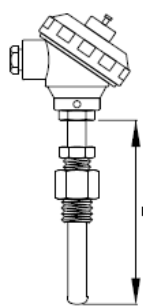
☐ 活動法蘭型



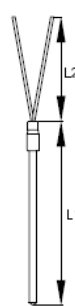
☐ 活動螺牙型



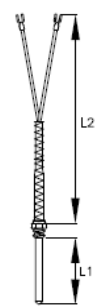
☐ 高溫型



☐ 免停機型



☐ 戶外型



☐ 螺牙出線型

※感溫棒樣式只包含圖片中箭頭所涵蓋的部份

感溫棒選型索引

組件: _____

組數: _____

本體材質: _____

輸出訊號: _____

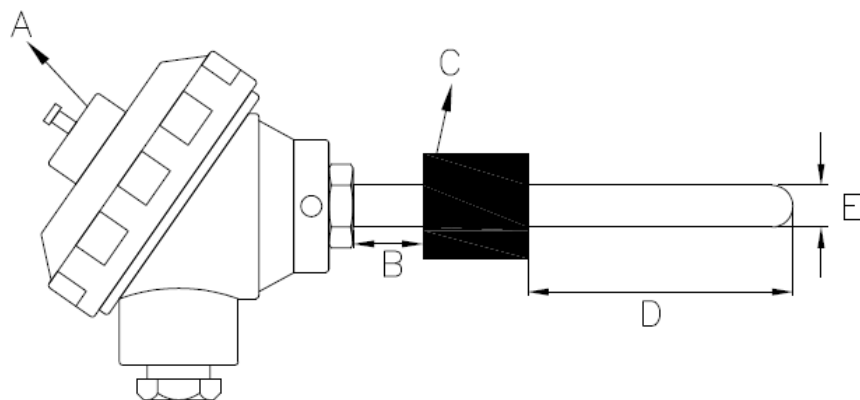
A(接線盒): _____

B: _____

C(接續規格): _____

D: _____

E: _____



套管選型索引

套管材質: _____

F(內牙規格): _____

G(外牙規格): _____

H: _____

I: _____

J: _____



※ 若連接端為法蘭，則不需填寫，直接於 J 填上形式尺寸