SmartLine **Honeywell** 

## 產品說明書

# STT750 SmartLine

# 溫度傳送器



### 簡介

身為 SmartLine®系列產品的成員,STT750 是高性能的溫度傳送器,在大範圍的作業和環境溫度應用上,提供極高的精確度和穩定性。SmartLine輕鬆滿足溫度測量應用的最嚴格要求。

### 特性

### 領先業界的性能

- o RTD 數位精度可達 0.14℃
- o URL 十年期穩定性可達每年±0.01%
- o 更新時間 125 毫秒

### 可靠的測量

- 0 內建鍍鋅絕緣
- o 雙隔間外殼
- o 感應器故障偵測
- o 完善的本機診斷功能
- o 完全符合 SIL 2/3 要求
- 提供3年保固
- o 支援 Namur 89 斷線

### 使用成本低

- 0 通用輸入
- o 基本數位顯示器能力
- 0 模組式結構
- o 外接零點、量程、規劃能力
- o 電源極性任意連接



圖 1 - Smartline STT750 溫度傳送器

### 通訊/輸出選項

- o 4-20 mA 直流電
- o HART® (7.0 版)

所有傳送器都具備上列通訊協定。

### 說明

STT750 SmartLine 溫度傳送器的設計與製造能在多變的環境溫度下提供高度的性能。

### 獨特的顯示器選項

STT750 模組化設計包含一個基本英數液晶顯示幕。

### 基本英數液晶顯示幕功能

- o 模組化(可在現場增加或移除)
- o 可作 0、90、180 和 270 度位置調整
- o °C、°F、°R 和 Kevin 測量單位
- o 2行16字(高4.13、寬1.83 mm)
- o 最多 8 個顯示幕, 格式類似
- o 可規劃螢幕循環時間(3至30秒)
- o 白動/手動選擇螢幕循環
- 最多顯示 6 個資料點: 迴路 PV、CJ 溫度、 感應器、RTD 電阻、迴路輸出、百分比迴路
- 0 超出範圍顯示
- o PV 狀態與重大錯誤顯示

### 規劃工具

### 整合三按鈕規劃選項

SmartLine 適合所有電氣與環境要求,無論選用哪一種顯示幕,皆可利用三個外部按鈕規劃傳送器和顯示幕。利用這些按鈕(含或不含顯示幕選項),也可選用零點/量程功能也。

### 手持規劃

SmartLine 傳送器在操作員和傳送器之間具有雙向通訊和規劃能力。此功能藉由 Honeywell 現場等級的多協定通訊器完成。Honeywell 手持 MC工具組能夠在現場規劃 HART 裝置,也可以用於本質安全環境。

所有 Honeywell 傳送器的設計和測試都符合所提供的通訊協定,並可配合任何驗證過的手持式規劃裝置使用。

#### 個人電腦規劃

現場設備管理器(FDM)軟體和 FDM 快捷版,管理 HART 設備規劃。

### 診斷

SmartLine 傳送器全都能以數位存取診斷,有助於預先警告可能發生的故障事件,將意外停機的機會減至最低,降低整體操作成本。

### 系統整合

o SmartLine 通訊協定皆符合最新版 HART 標準

### 模組化設計

為幫助控制維護和庫存成本,所有 STT750 傳送器都是模組化設計,使用者更換溫度板、增加指示器或改變電子模組時,不會影響整體性能或認證機構的證書。

每片溫度板的獨特之處,在於可在溫度各異的廣 泛應用中,維持誤差範圍內的性能,而且由於 Honeywell 的高階界面,電子模組可與其他電子 模組交換,而不會損失誤差範圍內的性能特點。

### 模組化特性

- o 更換溫度/端板/雷擊保護\*
- o 交換/更換電子/通訊模組\*
- o 增加或移除指示器\*
- p 增加或移除外部規劃鈕\*
- \*除了防爆場所,現場更換可在任何電氣環境下 進行(包含本質安全環境),而不違反認證機構 規定。

Honeywell 的獨特模組性可降低庫存需求,並降低整體操作成本,而不會對性能產生影響。

# 性能規格 #1、3

## **參考精度 <sup>離 2</sup>** (符合±3 Sigma)

輸入類型	最大範圍限制		數位精度 (+/-)	輸出 D/A 精度 (量程%)	標準
RTD (2,3,4 線)	°C	°F	°C	%	
Pt25 <sup>±5</sup>	-200 ~ 850	-328 ~ 1562	0.90	0.025	IEC751:1990 ( α =0.00385)
Pt100	-200 ~ 850	-328 ~ 1562	0.14	0.025	IEC751:1990 ( α =0.00385)
Pt200	-200 ~ 850	-328 ~ 1562	0.28	0.025	IEC751:1990 ( α =0.00385)
Pt500	-200 ~ 850	-328 ~ 1562	0.17	0.025	IEC751:1990 ( α =0.00385)
Pt1000	-200 ~ 500	-328 ~ 932	0.14	0.025	IEC751:1990 ( α =0.00385)
Ni 120	-80 ~ 260	-112 ~ 500	0.12	0.025	Edison Curve #7 ( $\alpha$ =0.00672)
Cu 10	-50 ~ 250	-58 ~ 482	1.40	0.025	Edison Copper Winding #15 ( $\alpha$ =0.00427)
熱電偶	°C	°F	°C	%	
В	200 ~ 1820	392 ~ 3308	1.20	0.025	IEC 584-1 (ITS-90)
E	-200 ~ 1000	-328 ~ 1832	0.40	0.025	IEC 584-1 (ITS-90)
J	-200 ~ 1200	-328 ~ 2192	0.50	0.025	IEC 584-1 (ITS-90)
K	-200 ~ 1370	-328 ~ 2498	0.50	0.025	IEC 584-1 (ITS-90)
N	-200 ~ 1300	-328 ~ 2372	0.80	0.025	IEC 584-1 (ITS-90)
R	-50 ~ 1760	-58 ~ 3200	1.00	0.025	IEC 584-1 (ITS-90)
S	-50 ~ 1760	-58 ~ 3200	1.00	0.25	IEC 584-1 (ITS-90)
Т	-250 ~ 400	-418 ~ 752	0.40	0.025	IEC 584-1 (ITS-90)
C (W <sub>5</sub> W <sub>26</sub> )	0 ~ 2300	32 ~ 4172	1.20	0.025	ANSI/ASTM E-230 (ITS-90)

其他輸入類型	最大範圍限制	數位精度(+/-)	輸出 D/A 精度 (量程%)	標準
Millivolts	-100 ~ 1200 mV	0.17 mV	0.025	
Millivolts	-20 ~ 125 mV	0.021 mV	0.025	
Ohms	0 ~ 500 Ohms	0.30 Ohms	0.025	
Ohms	0 ~ 2000 Ohms	0.45 Ohms	0.025	
Ohms	0 ~ 3000 Ohms	0.65 Ohms	0.025	

### 註:

- 1. 數位精度是主機系統和掌上型通訊器存取的數位值精確度。
- 2. 總類比精度是數位精度和輸出 D/A 精度的總合。
- 3. 輸出 D/A 精度適用於 4 至 20 mA 訊號輸出。
- 4. 若為 TC 輸入,計算總數位精度時應將 CJ 精度加入數位精度。
- 5. Pt25 感應器沒有客製 Callendar-van Dusen。



# 額定條件下之性能 - 所有型號

会是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	
參數	
輸入量程調整範圍	在最大範圍內調整無限制,但最小量程限制為 1 個工程單位。
類比輸出	雙線,4-20 mA (限 HART 傳送器)
數位通訊:	符合 HART 7 協定
輸出故障模式	Honeywell 標準: 符合 NAMUR NE 43:
(限 HART)	普通限制: 3.8 - 20.8 mA 3.8 - 20.5 mA
	故障模式: ≤3.6 mA 並≥21.0 mA ≤3.6 mA 並≥21.0 mA
輸出精度(限 HART)	量程±0.025%
供應電壓作用	量程 0.005%/每伏特
傳送器開啟時間	LIADT OF Th
(包含開機與測試演算)	HART: 2.5 秒
類比輸入	<b>穩定性:</b> 10 年期每年 URL 的 0.01%
70(20 Tas)	最大鉛線電阻:
	<b>電熱偶:</b> 每支引線 50 ohm
	RTD (Pt25 除外)和 Ohm: 每支引線 50 ohm
	RTD pt25 : 每支引線 10 ohm
	DE/HART 類比輸出
	130~230 ms
(延遲+時間係數)	125 ms
更新時間	
阻尼時間係數	HART: 可在0至102秒之間調整,每次增加0.1。預設值:0.5秒。
環溫作用	數位精度
	RTD 輸入: 0.0025°C/°C
	T/C 輸入: 0.010°C/°C
	輸出 D/A:量程 PC 之 0.0010%
冷端精度	±0.25°C
總參考精度	<u>數位模式</u>
	數位度 + C/J 精度 (限 T/C 輸入型)
	<u>類比模式(限 HART)</u>
	數位精度+輸出 D/A 精度+C/J 精度(限 T/C 輸入型)
	範例:傳送器在類比模式下,附帶 Pt100 感應器,範圍 0~200℃
	總參考精度=0.14°C+(200°C÷100%)×0.005%=0.19°C
感應器燒壞	使用者可選擇燒壞偵測。高尺度或低尺度,附重大狀態訊息。若為 RTD 或 ohm 式
	輸入,會顯示斷線。
震動作用	依照 IEC60770-1 現場或管線,高震動值(10-2000H: 0.21 位移/3g 最大加速度)
電磁相容性	IEC 61326-3-1
絕緣	2000 Vdc (1400 Vrms)輸入和輸出之間鍍鋅絕緣
離散排斥	共同模式
四世月又3分八十	<u>大門保</u>   <b>直流電(50 或 60Hz)</b> : 120 dB(最大電源阻抗 100 ohm)或±1 LSB(最小有意義
	的位元),以大者為先,應用電線電壓。
	面面元
	<b>交流電(至 1 KHz)</b> : 50 dB (最大電源阻抗 50 ohm) 或±1 LSB,以大者為先,應
	用 50 Vac。
	正常模式
	交流電 (50 或 60 Hz): 60 dB (100%量程尖峰至尖峰最大值)
符合 EMC	EN 61326-1 和 EN 61326-3-1 (SIL)
雷擊保護選項	洩漏電流:最大 10 uA @ 42.4 VDC 85℃
	脈衝等級:8/20 uS 5000A (>10 次) 10000A (最少 1 次)
	10/1000 uS 200A (>300 次)
	•



# 操作條件 - 所有型號

參數		參考條件		額定	額定條件		操作限制		運輸與儲藏	
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	
環境溫度 #1										
	STT750	25±1	77±2	-40~85	-40~185	-40~85	-40~185	-55~120	-67~248	
濕度	%RH	10 ~ 55		0 ~ 100		0 ~	100	0 ~	100	
供應電壓		HART 型:端子 11.8~42.4 Vdc(本質安全型限為 30 Vdc)								
負載電阻		0 ~ 1,400	) ~ 1,400 ohms (如圖 2 所示 )							

註 1:LCD 顯示幕操作溫度-20°C 至+70°C。儲藏溫度-30°C 至 80°C。

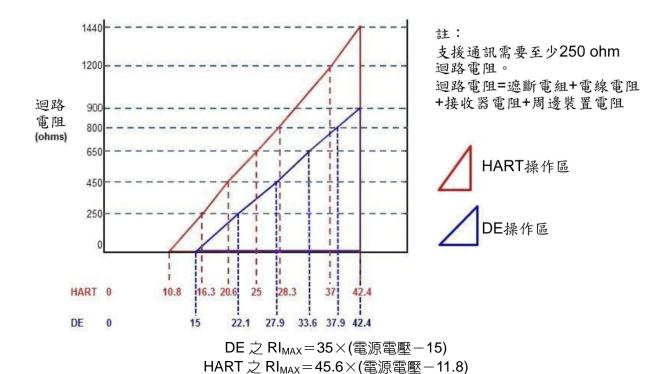


圖 2 - 供應電壓與迴路電阻圖及計算式

## 材料規格(參閱選型指南,了解不同型號的可選項與限制)

參數	說明
安裝支架	壁掛或 2"管,碳鋼(鍍鋅)或 316 不銹鋼。
外殼	純聚酯粉塗層之低銅(<0.4%)鋁合金。符合 NEMA 4X、IP66 及 IP67。可選用
	全不銹鋼外殼。蓋子 O 形環材質: 矽膠。
感應器∕電線入□	1/2" NPT 電力連接或 M20x1.5。
安裝	利用標準安裝支架可安裝在任何位置。支架之設計是安裝在 2 吋(50mm)直管
	或橫管上。
配線	接受 16 AWG (直徑 1.5 mm)。
尺寸	見圖 4 至圖 11。
淨重	<b>鋁殼傳送器含顯示幕:</b> 2.7 磅(1.22 公斤)。
	<b>鋁殼傳送器不含顯示幕:</b> 2.6 磅(1.18 公斤)。
	<b>不銹鋼殼傳送器含顯示幕:</b> 4.9 磅(2.22 公斤)。
	不銹鋼殼傳送器不含顯示幕:4.8 磅(2.18 公斤)。



### 通訊協定與診斷

### HART 協定

版本: HART 7

#### 電源

電壓:端子處為 11.8 至 42.4Vdc 負載:最大 1400 ohm (見圖 2)

最小負載: 0 ohm (掌上型通訊需要最小負載為 250 ohm)

IEC 61508 安全認證 SIL 2 和 SIL 3

### 標準診斷

STT750 頂級診斷分為下列的關鍵或非關鍵報告。所有診斷可利用 DD/DTM 工具讀取。關鍵診斷會出現在基礎螢幕中。

#### 關鍵診斷

- 感應器模組故障
- 通訊模組故障
- 感應器通訊故障
- 輸入故障

### 配線圖

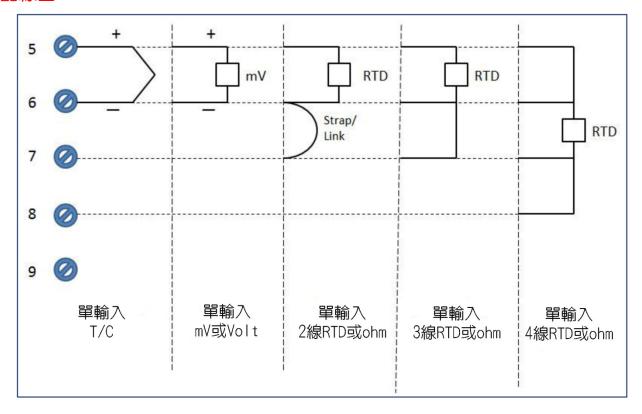


圖 3 - STT750 電熱偶、RTD、mV、Ohm 和 Volt 連接



# 認證

訊息碼	機構	防護類型	通訊選項	電氣參數	環境溫度(Ta)	
5,0,0,4,5	1750 11 3	防爆,證書:3051269:	2011227	3/42 20	2000	
		Class I, Division 1, Group A, B, C, D 粉塵防爆: Class II, III, Division 1, Group E, F, G; T4 Class I, Zone 1, AEx d IIC T4 Gb Class II, Zone 21, AEx tb IIIC T 95°C IP66 Db	4-20 mA / HART	註 1	-50°C ~ 85°C	
A	FM 證證 (美國)	本質安全,證書:3051269: Class I, II, III, Division 1, Group A, B, C, D, E, F, G; T4 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Ga	4-20 mA / HART	註 2	-50°C ~ 70°C	
	(美國)	無火花,證書:3051269: Class I, Division 2, Group A, B, C, D; T4 Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4 Gc AEx nA IIC T4	4-20 mA / HART	註1	-50°C ~ 85°C	
		標準: FM 3600: 2011; ANSI/ ISA 60079-0 FM 3615: 2006; ANSI/ ISA 60079-1 FM 3616: 2001; ANSI/ ISA 60079-3 FM 3610: 2010; ANSI/ ISA 60079-1 FM 3810: 2005; FM 3611: 2004; AN FM 3810: 2005; NEMA 250: 2003; /	: 2009 1: 2009 1: 2013 ISI/ ISA 60079 ANSI/ IEC 605	29: 2004	全部	
		外箱: Type 4X / IP66 / IP 67 防爆,證書: 2689056:	全部	全部	王部	
		Class I, Division 1, Group A, B, C, D 粉塵防爆: Class II, III, Division 1, Group E, F, G; T4 Zone 1 Ex d IIC T4 Gb Ex tb IIIC T 95°C IP 66 Db DIP A21 Class II, III	4-20 mA / HART	註 1	-50°C ~ 85°C	
		本質安全 <sup>,</sup> 證書:2689056: Class I, II, III, Division 1, Group A, B, C, D, E, F, G; T4 Ex ia IIC T4 Ga	4-20 mA / HART	註 2	-50°C ~ 70°C	
В	CSA (加拿大)	無火花,證書:2689056: Class I, Division 2, Group A, B, C, D; T4 Class I Zone 2 Ex nA IIC T4 Gc Ex nA IIC T4 Gc	4-20 mA / HART	註 1	-50°C ~ 85°C	
		外箱:Type 4X / IP66 / IP 67	全部	全部	全部	
		標準: CSA C22.2 N. 0-10; CSA 22.2 N. 25-1966 (2009 再確認)				



## 認證

訊息碼	機構	防護類型	通訊選項	電氣參數	環境溫度(Ta)			
		防火,Sira 14ATEX2046X: II 2 G Ex d IIC T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T 95°C Db IP66 / IP67	4-20 mA / HART	註 1	-50°C ~ 85°C			
	ATEV	本質安全;Sira 14ATEX2046X: II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	4-20 mA / HART	註2	-50°C ~ 70°C			
С	ATEX (歐盟)	外箱:IP66 / IP67	全部	全部	全部			
	(歐流)	標準: EN 60079-0: 2012; EN 60079-1: 20 EN 60079-11: 2011; EN 60079-26:	•	•				
		無火花,Sira 14ATEX4052X: II 3 G Ex nA IIC T4 Gc	4-20 mA / HART	註1	-50°C ~ 85°C			
		標準: N 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010; IEC 60529: 2009 with Corr 3						
		防火,SIR 14.0020X Ex d IIC T4 Gb Ex tb IIIC T 95°C IP66 / IP67	4-20 mA / HART	註 1	-50°C ~ 85°C			
		本質安全,SIR 14.0020X: Ex ia IIC T4 Ga	4-20 mA / HART	註2	-50°C ~ 70°C			
D	IECEx	無火花,SIR 14.0020X: Ex nA IIC T4 Gc	4-20 mA / HART	註1	-50°C ~ 85°C			
	(世界)	外箱:IP66/IP67	全部	全部	全部			
		標準: IEC 60079-0: 2011, Edition 6; IEC 6	60079-1: 2007-	04, Edition 6				
		IEC 60079-11: 2011, Edition 6; IEC 60079-15: 2010, Edition 4						
		IEC 60079-26: 2006, Edition 2; IEC IEC 60529: 2009 with Corr 3	60079-31: 20	08, Edition 1				
		外箱:IP66 / IP67	全部	全部	全部			

### 註:

## 1. 操作參數:

4-20 mA/DE/HART (迴路端子)

電壓 = 11 至 42 V 電流 = 4-20 mA 正常 (3.8 - 23 mA 故障)

## 2. 本質安全實體參數:

詳細內容請參使用手冊 34-TT-25-13 之控制圖。



## 安裝與尺寸圖

参考尺寸:毫米/英时

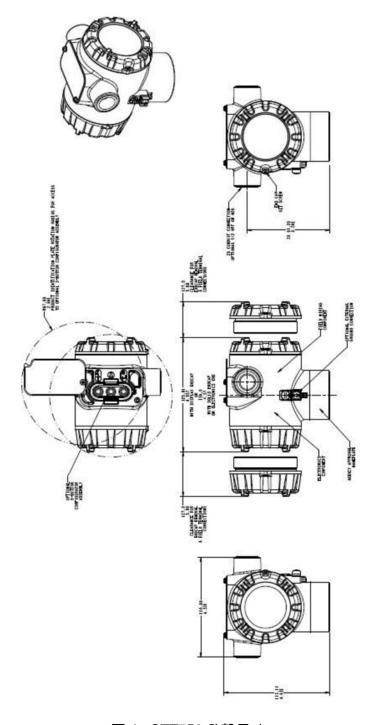
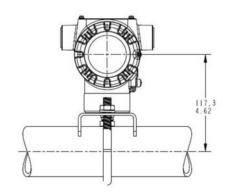


圖 4 - STT750 外殼尺寸

### 傳送器外殼從所選定位置可作 90 度旋轉



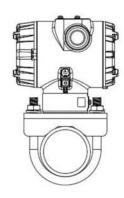
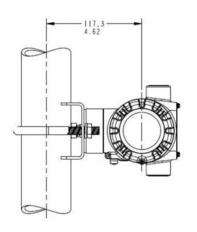
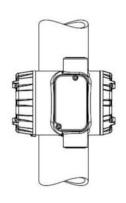




圖 5 - STT750 水平柱掛安裝





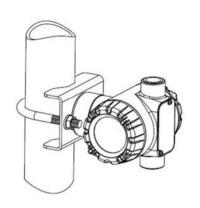


圖 6 - STT750 直立柱掛安裝

## 傳送器外殼從所選定位置可作 90 度旋轉

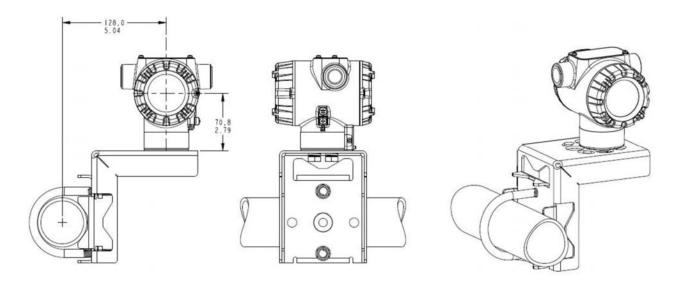


圖 7 - STT750 水平角形柱掛安裝

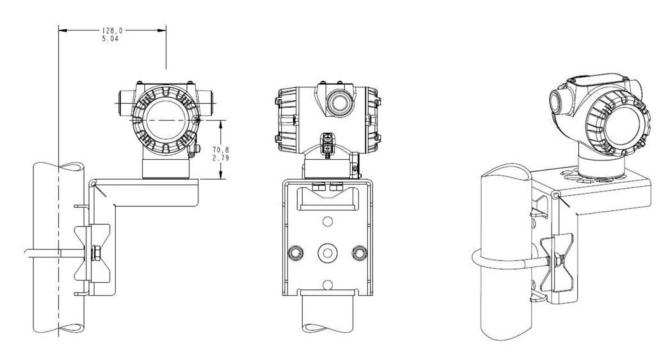


圖 8 - STT750 直立角形柱掛安裝

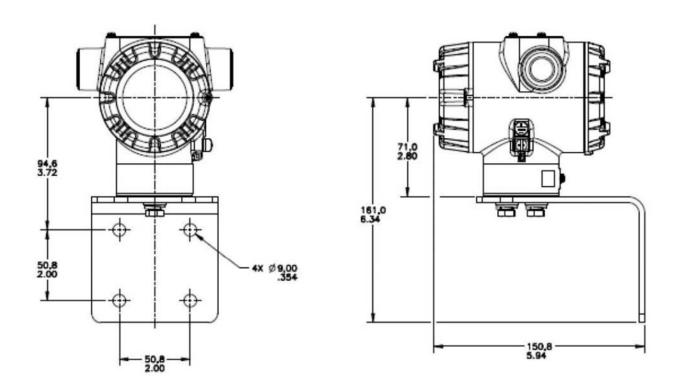


圖 9 - STT750 壁掛安裝

### 選用安裝架,見圖 10 和圖 11

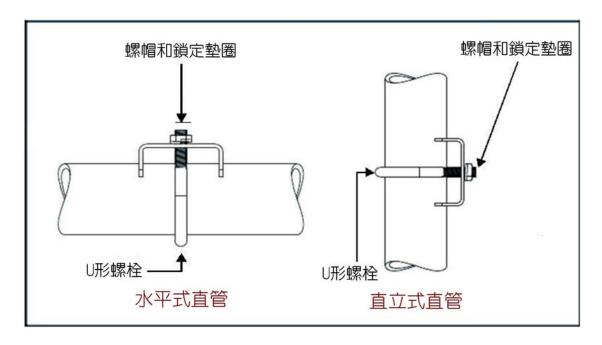


圖 10 - 柱掛式安裝架,固定在水平或直立直管上

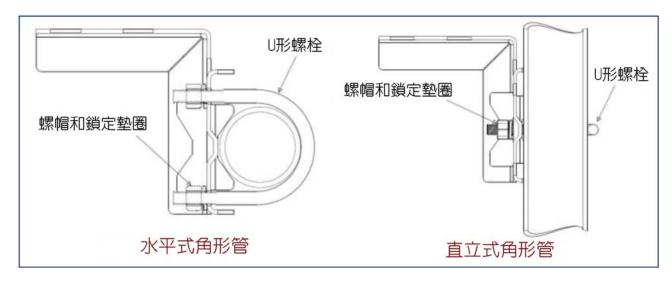


圖 11 - 柱掛式安裝架,固定在水平或直立角形管上

選型指南有可能變動,要選型或訂購時,請上 Honeywell 網站查詢最新版的選型指南。

### 選型指南

### STT750 智慧型溫度傳送器

說明:利用箭頭	下方欄,從所有表格中作	乍出選擇。星號 <b>(*)</b> 表示	可選。字母 a	a 請參考限	制表格中的限制項目。	各表格之間以破折號。	分隔。
主型號	I II III IV	V VI V	VII	VIII	IX		
STT750				,,	- XXXX		
						可選一	
主型號	輸入型式					選擇	*
	通用輸入					STT750	
表!	輸入數量						
輸入明細	單					S	*
÷	de la						
表出	數位輸出					<b> </b>	*
數位輸出	無					0	
表Ⅲ	機構認證						$\overline{}$
<b>秋</b> III	無需認證					0	*
	FM 防爆、本質安全、	無火花與防鹿				A	h
認證	CSA 防爆、本質安全					В	*
35.000	ATEX 防爆、本質安全					С	*
	IECEx 防爆、本質安全					D	*
						_	
表Ⅳ	傳送器電子裝置選擇						
	材質	Ĭ	連接		雷擊保護	ļ ,	-
	<u>鋁塗聚酯漆</u>		1/2 NF		無	A	*
	<u>鋁塗聚酯漆</u>		M20		無	B	*
a. 電子外箱材	<u>鋁塗聚酯漆</u>		1/2 NF		有	C	*
質與連接型式	鋁塗聚酯漆		M20		有	D	*
	316 不銹鋼(CF8M 級)				無	E	*
	316 不銹鋼(CF8M 級)		1/2 NF		無	F	*
	316 不銹鋼(CF8M 級) 316 不銹鋼(CF8M 級)		M20		有	G H	*
b. 輸出/通訊	316 个 奶 训 (CF 6 W )		IVIZU	數位:	<u>有</u>	<u> </u>	
協定	<del>類以相</del> 4-20m/			HART		_H_	*
<u> </u>	指示器	外部零點、量程	和相劃紐	HARI	語言	<u> </u>	
	無	## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	.4co/y(1991)MT		<u></u> 無	0	*
c. 用戶界面選	無	有(僅零點/5	量程)		無	A	f
擇	基本型	無				В	*
	基本型	有				C	*
						J	
表V			選擇				
a. 應用軟體		ii €	斷				
○ //○ //□ 千八日豆	標準診斷				(at 3)	1	*
	寫入保護	故障模式			5輸出限制 <sup>(註3)</sup>		
b. 輸出限制、	禁用	高>21.0mAdc			3 - 20.8 mAdc)	-1-	f
故障和寫入保	禁用	低<3.6mAdc			3 - 20.8 mAdc)	-2-	f
護設定	啟用	高>21.0mAdc	Honeywe	आ 標準(3.8	3 - 20.8 mAdc)	-3-	f

Honeywell 標準(3.8 - 20.8 mAdc)

註 3: NAMUR 輸出限制 3.8-20.5 mA dc - 可由客戶規劃,或選擇表 Vc。

客製規劃(客戶須提供單位資料)

低<3.6mAdc



啟用

c. 一般規劃

原廠標準

表 VI	校準與精度選擇			
	精度	校準範圍	校準數量	
a. 精度與校準	標準	原廠標準	單一校準	
	標準	客戶提供(需要單位資料)	單一校準	

Α	*
В	*

表 VII	配件	選擇				
	支架型式	材質				
	無	無				
	平柱掛支架	碳鋼				
a. 安裝支架	平柱掛支架	304 SS				
u. 又表又未	角形柱掛支架	碳鋼				
	角形柱掛支架	316 SS				
	壁掛支架	碳鋼				
	壁掛支架	316 SS				
	客戶名牌型式					
	無客戶名牌					
b. 客戶名牌	一片帶線不銹鋼名牌(最多 4 行每行 26 字)					
	二片帶線不銹鋼名牌(最多 4 行每行 26 字)					
	一片帶線不銹鋼空白名牌(最多 4 行每行 26 字)					
	未組合電管堵頭與轉接頭					
	無需電管堵頭或轉換頭					
。 十如人而知	1/2 NPT 公牙接 3/4 NPT 母牙 316 SS 認證	電管轉接頭				
c. 未組合電管 堵頭與轉接頭	1/2 NPT 316 SS 認證電管堵頭					
	M20 316 SS 認證電管堵頭					
	Minifast®4 針(1/2 NPT)(不適合防爆場合)					
	Minifast®4 針(M20)(不適合防爆場合)					

0	*
1	*
3	*
2	*
4	*
5	*
6	*

-0	*
-1	*
-2	*
-3	*
A0	*
A2	n
A6	n
A7	m
A8	n
A9	m

表 VIII	其他認證與選項		
認證與保固	無附加選項		
	符合證明		
	校準測試報告與符合證明		
	產地證明		
	SIL 2/3 證明		
	延長保固1年		
	延長保固2年		
	延長保固3年		

00	*	
F3	*	Пь
F1	*	μ~
F5	*	
FE	j	
01	*	
02	*	
03	*	⊢b

表IX	製造特殊性
工廠	工廠識別

0000	*
------	---

## 型號限制

限制字母	適用於		不適用於	
	表	選擇	表	選擇
J			Vb	-1,2-
m	IVa	B,D,F,H		
n	IVa	A,C,E,G		
b	此區只能選一項			