

# 配管用溫度感測器

## 型號 TY783

### ■ 概要

配管用溫度感測器（型號 TY783）是一種溫度感測元件採用測溫電阻體（Pt100）的感測器。

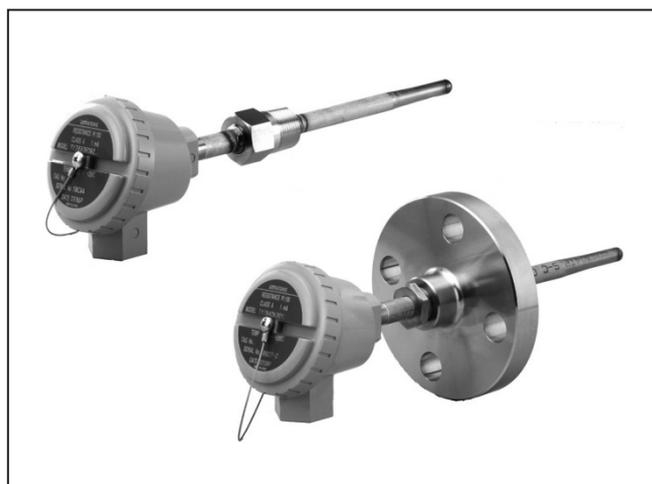
溫度輸入可與各種測溫電阻體（Pt100）的電子設備結合，用於管道內、儲罐內、熱交換器內等各種流體的溫度控制、溫度指示和記錄。

也可用作風管和腔室內的溫度檢測器。

### ■ 特點

- 溫度測量範圍廣。
- 可以根據型號指定插入長度。

### ■ 型號



基礎型號	用途	保護管材質	連接	元件	插入長度	報告書	內容
TY78							配管用溫度感測器
	3						配管連接
		0					SUS304
		1					SUS316L
		2					鈦 <sup>*1</sup>
			A				R1/2 焊接管（插入長度150mm） 僅限SUS304,316L
			B				R3/4 焊接管（插入長度150~2000mm） <sup>*2</sup> 僅限SUS304,316L
			C				R1 焊接管（插入長度150~2000mm） <sup>*2</sup> 僅限SUS304,316L
			D				G1/2 焊接管（插入長度150mm） 僅限SUS304,316L
			E				G3/4 焊接管（插入長度150~2000mm） <sup>*2</sup> 僅限SUS304,316L
			F				G1 焊接管（插入長度150~2000mm） <sup>*2</sup> 僅限SUS304,316L
			G				R1/2 空心錐形管（插入長度150~400mm） <sup>*2</sup>
			H				R3/4 空心錐形管（插入長度150~400mm） <sup>*2</sup>
			J				JIS20K 20A RF 焊接管（插入長度150~400mm） <sup>*2</sup> 僅限SUS304,316L
			K				JIS20K 25A RF 焊接管（插入長度150~400mm） <sup>*2</sup> 僅限SUS304,316L
			M				JIS20K 20A RF 空心錐形管（插入長度150~400mm） <sup>*2</sup>
			N				JIS20K 25A RF 空心錐形管（插入長度150~400mm） <sup>*2</sup>
			Y				空心錐形管（型號 TY783*）用維護更換元件（150~400mm） <sup>*2</sup>
			Z				焊接管（型號 TY7830/ 型號 TY7831）用維護更換元件（150~2000mm） <sup>*2</sup>
				1			單元件
				2			雙元件
					015		150mm
					020		200mm
					025		250mm
					030		300mm
					050		500mm <sup>*3</sup>
					XXX		XXXcm <sup>*4</sup>
						- A	附標準測試報告（0,100°C）
						- BX	附客戶指定的測試報告 X <sup>*5</sup>

\*1 只能選擇空心錐形管。

\*2 插入長度可以按照（ ）內所記範圍以10mm單位的增減量進行訂購。請按「插入長度：XXX」進行訂購。

\*3 只能選擇型號 TY7830B / 型號 TY7830C / 型號 TY7830E / 型號 TY7830F / 型號 TY7831B / 型號 TY7831C / 型號 TY7831E / 型號 TY7831F。

\*4 焊接管：最大2000mm、空心錐形管和RF：最大400mm（輸入形號時，單位為「cm」。請注意。）

\*5 客製化服務。根據測試時的溫度指定點，在X中指定特定的ID編號。

## 安全注意事項

使用前請仔細閱讀本說明書，並在規格範圍內遵守使用目的，正確使用本產品。

閱讀後，請將本說明書妥善保管於可隨時查閱的地方，根據需要再次閱讀。

### 使用上的限制與注意事項

本產品是以在一般機器上使用為前提所研發・設計・製造之產品。

請勿將本產品用於可能導致人員傷亡之用途，並請勿在核能用途之放射線管理區域內使用。作為一般空調控制用的本產品在放射線管理區域內使用的場合，請洽本公司承辦人員。

尤其是使用於・以保護人體為目的之安全裝置・運輸機器的直接控制（運轉停止等）・飛行器・太空機器上等要求安全性之用途時，請先考慮系統與機器整體之安全性，採取失效安全設計、冗餘設計以及實施定期檢查等措施後，再行使用。

關於系統設計・應用程式設計・使用方法・用途等，請洽本公司承辦人員。

此外有關顧客運用之結果，本公司恕不負任何責任，敬請見諒。

### 關於設計推薦使用期限

建議本產品在設計推薦使用期限的範圍內使用。

設計推薦使用期限是指在設計上客戶可放心使用產品的期限。

超過此期限時，因零件隨時間老化等引起的產品故障的發生率會上升。

設計推薦使用期限是本公司在使用環境・使用條件・使用頻度等處於標準的數值的基礎上，基於經過加速試驗、耐久試驗等科學的試驗後計算的數值，證實了隨時間老化而引起的功能故障明顯少的期間。

本產品的設計推薦使用期限為15年。

此外，設計推薦使用期限是採以更換壽命部件、按照制定的維護規程確切地實施為前提。

關於產品的維護，請參考維護的項目內容。

### 「警告」與「注意」



**警告** 表示為了避免發生誤操作導致使用者死亡或者重傷所需要的注意事項。



**注意** 表示為了避免誤操作導致使用者輕傷或者財產損失所需要的注意事項。

### 圖示



記號是為了避免發生危險，禁止執行的某些特定操作(左圖表示禁止拆卸)。



記號是為了避免發生危險，要求執行的某些特定操作(左圖表示一般的指示)。

### 警告



請勿鬆開本產品的連接螺絲或連接法蘭。如果在流體在配管中流動時鬆開，流體壓力可能使保護管彈出而導致受傷。此外，也可能造成流體洩漏。

### 注意



請在本說明書所記載的規格範圍內安裝・配線・運行本產品。否則，可能會引起火災或產品故障。



請勿在本產品上放置物品或讓其承受重量。否則，可能會導致產品損壞。



安裝和配線工作請由具有自控工程及電氣工程等方面專業知識的技術人員進行作業。錯誤施工可能會引起火災或觸電。



關於配線，請按照當地的配線規程、電氣設備技術基準來施工。錯誤施工可能會引起火災。



請使用附有絕緣包覆的壓著端子連接端子台。如果沒有絕緣包覆，可能會因短路而引起火災或產品故障。



本產品用於高溫流體的場合，請勿觸摸。由於本產品的高溫，可能會導致燙傷。



本產品的插入部件也作為保護管使用。請注意不要不小心拔出插入部件。否則，可能導致流體洩漏。

## ● 另購物品

型 號	內 容
83104098-003	密封連接器 ( 適用溫度： - 30 ~ 60°C、電纜外徑：Φ8.5 ~ Φ12.5、塑料製 )
83104098-004	密封連接器 ( 適用溫度： - 30 ~ 60°C、電纜外徑：Φ10.5 ~ Φ14.5、塑料製 )

## ● 維護零件

型 號	內 容
TY783*Y****、TY783*Z****	維護更換用元件 (參考)『型號構成表』
83165527-001	矽膠潤滑脂

## ■ 規 格

項 目		規 格
測量範圍		- 50 ~ 200°C
測量精度		± ( 0.15 + 0.002   t   ) °C ( t : 測量溫度 )
輸出特性		100Ω / 0°C、測溫電阻體 ( Pt100 ) ( JIS C1604A級 )
時間常數	焊接管 ( 型號TY7830 / 型號TY7831 )	約50秒 攪拌水中
	空心錐形管 ( 型號TY783* )	約20秒 攪拌水中
額定電流		1mA
絕緣電阻		DC500V、20MΩ以上
耐電壓	AC500V	施加時間1分鐘時 漏電流：1mA以下
適用流速		依保護管材料、加工方法、保護管長度和安裝方法而異。 (參考)『表1 根據安裝條件適用的流速和插入長度』
耐壓	螺紋連接	1.47MPa
	法蘭連接	JIS20K
保護管的耐腐蝕性		(參考)『表2 耐腐蝕性比較表』
保護構造		IP55 ( 當使用具有相同 ( IP55 ) 防護結構的電纜連接器進行外線連接時。 )
材質	端子箱	鋁合金
配線	單元件	3線
	雙元件	6線

## ■ 配線規格

- 測量流體溫度為 - 50 ~ 100°C時，  
請使用1.25mm<sup>2</sup>以上的IV線或CVV線。
- 測量流體溫度為100 ~ 200°C時，  
請使用1.25mm<sup>2</sup>以上的矽膠或氟樹脂電纜。

■ 外形尺寸

● 螺紋連接

型號 TY7830A ~ 型號 TY7830F · 型號 TY7831A ~ 型號 TY7831F ( mm )			型號 TY783*G · 型號 TY783*H ( mm )		
插入長度	D1	D2	插入長度	D1	D2
150	Φ12	Φ 9.6	150	Φ17	Φ12
160 ~ 400	Φ17.3	Φ12.5	160 ~ 400	Φ18	Φ12
410 ~ 2000	Φ12	Φ 9.6	- - -	- - -	- - -

● 法蘭連接

型號 TY7830J · 型號 TY7830K · 型號 TY7831J · 型號 TY7831K ( mm )			型號 TY783*M · 型號 TY783*N ( mm )		
插入長度	D1	D2	插入長度	D1	D2
150	Φ12	Φ 9.6	150	Φ17	Φ12
160 ~ 400	Φ17.3	Φ12.5	160 ~ 400	Φ18	Φ12

■ 安 裝

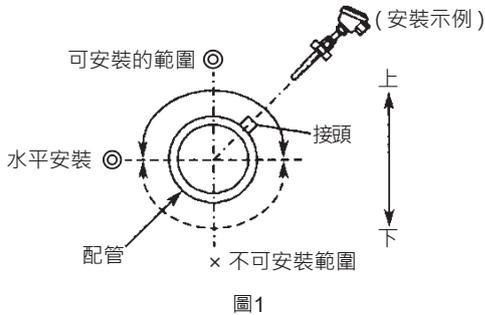
⚠ 注 意	
	請在本說明書所記載的規格範圍內安裝·配線·運行本產品。 否則·可能會引起火災或產品故障。
	請勿在本產品上放置物品或讓其承受重量。 否則·可能會導致產品損壞。
	安裝和配線工作請由具有自控工程及電氣工程等方面專業知識的技術人員進行作業。 錯誤施工可能會引起火災或觸電。

**重要!!** ●為了在配管內測量流體溫度時盡量避免受到周圍熱傳遞或熱傳導的影響·請遵守『● 安裝條件』中所示的《安裝位置》和《安裝時的注意事項》·並根據『表1 根據安裝條件適用的流速和插入長度』的條件來選擇適當的型號。  
如果不遵守安裝條件·可能導致溫度測量異常或保護管破損。

● 安裝條件

《安裝位置》

- 能夠檢測到被測流體的代表性溫度的位置
- 配管本身不會震動的位置
- 為了防止結露，安裝在『圖1』所示的位置



《安裝時的注意事項》

請根據以下條件來選擇合適的插入長度。

- 保護管至少須在配管內液體中插入100mm以上，且檢測部位應位於配管中央附近的長度
  - 插入長度請參考『表1 根據安裝條件適用的流速和插入長度』，選擇適用流速 (m/s) 範圍內的長度
- (註) 請確保流體流速在0.3m/s以上。

- 用於液體通路時，請將感溫部進行迎流安裝，使其朝著流動方向。

然而，若無法進行迎流安裝，請採用斜向安裝方式，若斜向安裝方式也不可行，則採用垂直安裝方式。

- 斜向安裝和垂直安裝的情況下，請確保安裝在無渦流、衝擊流（脈動流）等影響的均勻流動區域。

\* 渦流和衝擊流（脈動流）在上游直管長度10D處被平緩化。（日本機械學會JSME S 012資料）

- 應在適用流速範圍內
- 接頭應盡可能短，以免受到管道振動的影響。  
 螺紋連接：50~60mm左右  
 法蘭連接：100~150mm左右
- 螺紋連接的情況下，安裝時請使用密封膠帶等材料，以防止洩漏。

表1 根據安裝條件適用的流速和插入長度

型號	插入長度 (mm)	安裝 / 最大流速 (m/s)	
		迎流	斜向 / 垂直
TY7830A~F, J, K TY7831A~F, J, K (焊接管)	150	4	4
	200	5	5
	250	4	3.5
	300	4	2.5
TY783*G, H, M, N (空心錐形管)	150	5	5
	200	5	4.5
	250	4	3
	300	4	2.5
	400	2	1

- \* 焊接管可在「150~2000mm」的範圍內以10mm單位的增減量訂購，空心錐形管可在「150~400mm」的範圍內以10mm單位的增減量訂購。關於未在『表1 根據安裝條件適用的流速和插入長度』中記載的插入長度的安裝 / 適用流速，請向本公司負責人員詢問。

《螺紋連接》

- 能夠確保直管長度為10D以上的情況

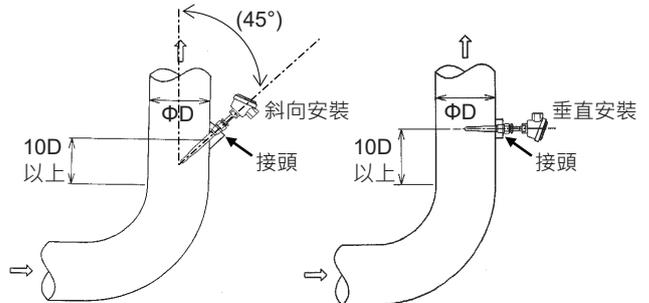


圖2 螺紋連接：安裝彎管

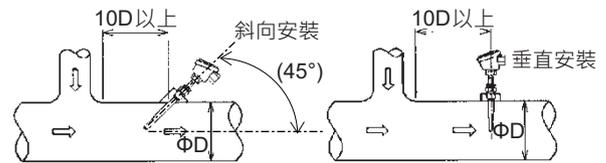


圖3 螺紋連接：安裝T型接頭+直通管

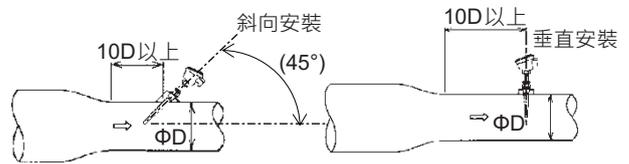


圖4 螺紋連接：安裝在有節流管路的管道上

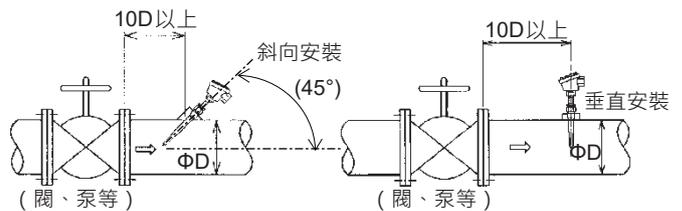


圖5 螺紋連接：有其他設備存在時的安裝

- 無法確保直管長度為10D的情況

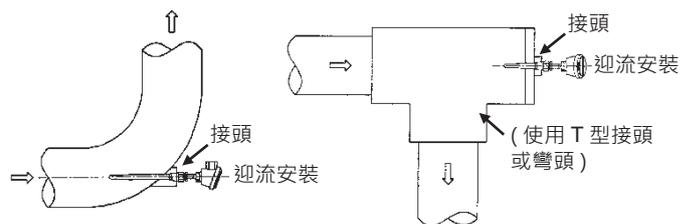


圖6 螺紋連接：安裝彎管 10D以下

《法蘭連接》

- 能夠確保直管長度為10D以上的情況

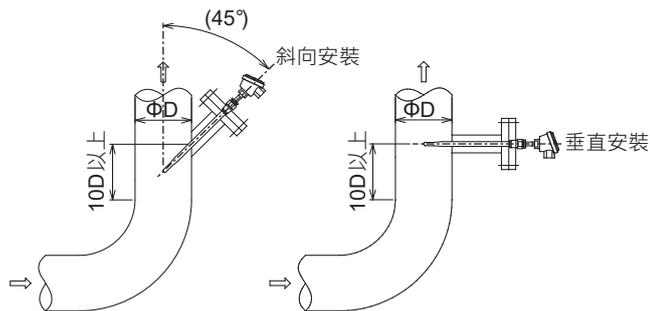


圖7 法蘭連接：安裝彎管

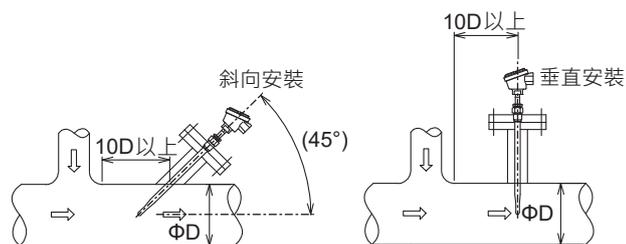


圖8 法蘭連接：安裝T型接頭+直通管

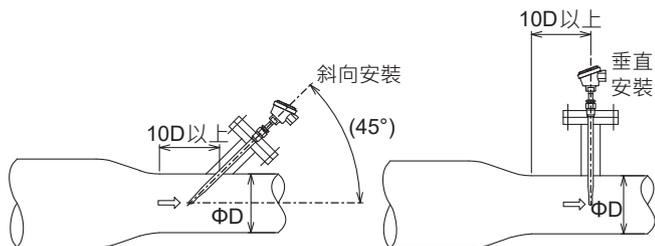


圖9 法蘭連接：安裝在有節流管路的管道上

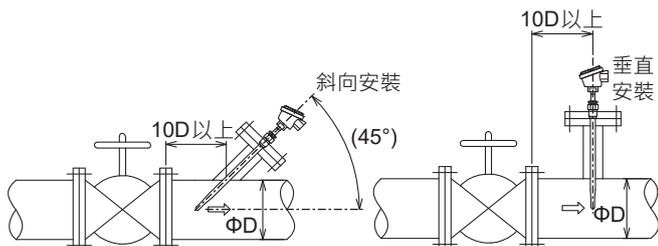


圖10 法蘭連接：有其他設備存在時的安裝

- 無法確保直管長度為10D的情況

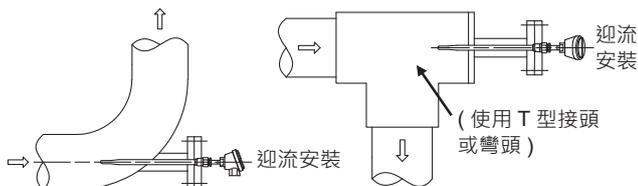


圖11 法蘭連接：安裝彎管 10D以下

《安裝在集管箱上》請遵守『表1 根據安裝條件適用的流速和插入長度』中的插入長度。

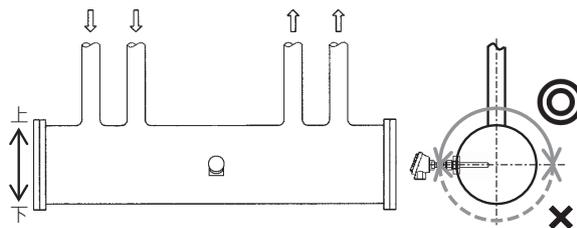


圖12 安裝在集管箱上

■ 接線

⚠ 注意	
!	請在本說明書所記載的規格範圍內安裝・配線、運行本產品。否則，可能會引起火災或產品故障。
!	安裝和配線工作請由具有自控工程及電氣工程等方面專業知識的技術人員進行作業。錯誤施工可能會引起火災或觸電。
!	關於配線，請按照當地的配線規程、電氣設備技術基準來施工。錯誤施工可能會引起火災。
!	請使用附有絕緣包覆的壓著端子連接端子台。如果沒有絕緣包覆，可能會因短路而引起火災或產品故障。

重要!! • 請在連接儀表的電源斷開的狀態下進行配線作業。

請準備另外訂購的密封連接器。

● 接線圖

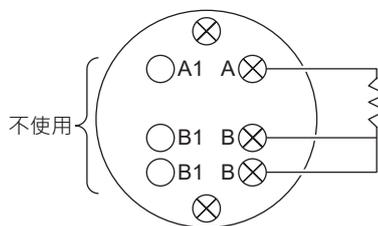


圖13 接線圖 (單元件)

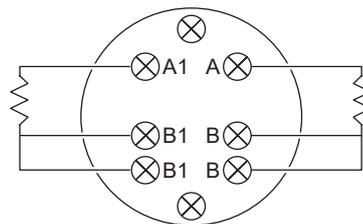


圖14 接線圖 (雙元件)

表2 耐腐蝕性比較表 (參考資料)

區分	腐蝕介質	組成 (%)	溫度 (°C)	SUS304	SUS316L	鈦
無機酸	鹽酸 (HCl)	1	25	○	◎	◎
			沸騰	×	×	×
		10	25	×	×	○
			沸騰	×	×	×
	硫酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	1	25	◎	◎	◎
			沸騰	×	△	×
		10	25	○	○	○
			沸騰	×	×	×
	硝酸 (HNO <sub>3</sub> )	10	25	◎	◎	◎
			沸騰	◎	◎	◎
65		25	◎	◎	◎	
		沸騰	○	○	◎	
有機酸	醋酸 (CH <sub>3</sub> COOH)	10	沸騰	◎	◎	◎
		60	沸騰	○	○	◎
	乙酸 (HCOOH)	10	25	△	○	◎
		30	沸騰	×	×	×
	草酸 ((COOH) <sub>2</sub> )	10	25	○	○	○
		25	60	△	○	×
	乳酸 (CH <sub>3</sub> CH(OH)COOH)	10	沸騰	○	○	◎
		85	沸騰	×	×	◎
無機氯化物	苛性鈉 (NaOH)	10	100	◎	◎	◎
		40	沸騰	○	○	×
	碳酸鉀 (K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	5	沸騰	◎	◎	◎
		20	沸騰	◎	◎	◎
	氯化鈉 (NaCl)	25	25	-	-	◎
			沸騰	-	-	-
	氯化銨 (NH <sub>4</sub> Cl)	40	25	-	-	◎
			沸騰	-	-	-
	氯化鋅 (ZnCl <sub>2</sub> )	20	沸騰	×	×	-
			沸騰	×	×	-
	氯化鎂 (MgCl <sub>2</sub> )	42	25	-	-	◎
			沸騰	-	-	-
氯化鐵 (FeCl <sub>3</sub> )	30	25	×	×	◎	
		沸騰	×	×	-	
無機鹽類	硫酸鈉 (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	20	25	◎	◎	◎
			沸騰	◎	◎	◎
	硫化鈉 (Na <sub>2</sub> S)	10	25	◎	◎	◎
			沸騰	○	○	◎
	次氯酸鈉 (NaOCl)	5	25	△	△	◎
			15	25	△	△
碳酸鈉 (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	30	25	◎	◎	◎	
		沸騰	◎	◎	◎	
有機化合物	甲醇 (CH <sub>3</sub> OH)	95	25	◎	◎	◎
	四氯化碳 (CCl <sub>4</sub> )	100	沸騰	○	○	◎
	苯酚 (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	飽和	25	◎	◎	◎
	甲醛 (HCHO)	37	沸騰	◎	◎	◎
氣體	氯氣 (Cl <sub>2</sub> )	乾燥	25	◎	◎	×
			濕潤	25	×	×
	硫化氫 (H <sub>2</sub> S)	乾燥	25	△	○	◎
			濕潤	25	○	◎
	氨氣 (NH <sub>3</sub> )	100	40	◎	◎	◎
			100	◎	◎	◎
其他	海水	-	25	-	-	◎
			100	-	-	-
	石油	-	80	-	-	◎
			180	-	-	◎

<耐腐蝕性表示> ◎ : 0.125mm/年以下 ○ : 0.125 ~ 0.5mm/年 △ : 0.5 ~ 1.25mm/年 × : 1.25mm/年以上  
 - : 由於可能出現孔蝕、隙間腐蝕等局部腐蝕現象，因此不可使用

## ■ 維 護

### ⚠ 警 告



請勿鬆開本產品的連接螺絲或連接法蘭。  
如果在流體在配管中流動時鬆開，流體壓力可能使保護管彈出而導致受傷。  
此外，也可能造成流體洩漏。

### ⚠ 注 意



本產品用於高溫流體的場合，請勿觸摸。  
由於本產品的高溫，可能會導致燙傷。



本產品的插入部件也作為保護管使用。  
請注意不要不小心拔出插入部件。  
否則，可能導致流體洩漏。

重要!! ●請勿拆卸本產品。否則，有產品故障的危險。

螺紋焊接管是一種結合了保護管和端子箱的一體式結構。

若要進行校準或更換維護用元件，請按照以下步驟進行。

重要!! ●請勿鬆開螺紋焊接管（型號 TY7830A~F、型號 TY7831A~F）的保護管中間的連接螺紋。  
由於保護管和端子箱是一體化結構，如果鬆開了保護管中間的連接螺紋，可能導致流體從配管洩漏。

- 在校準或更換元件時，請在拔出元件部之前先將端子上的外部配線拆除，然後再進行作業。如果在作業時不拆除配線，可能會損壞配線。

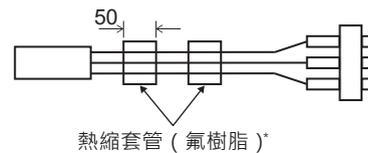
### ● 校 準

- (1) 關閉組合儀器的電源。
- (2) 取下蓋板並將外部配線從端子上拆除。
- (3) 先拆下固定端子板的螺絲，然後握住端子板，將元件部分拉出。

- (4) 使用數位萬用表（建議使用）測量輸入電阻，然後與實際測量值進行比較。
- (5) 按照步驟(3)~(1)的順序，將配管用溫度感測器恢復到原來的狀態。

### ● 元件更換

- (1) 備有維護更換用元件（型號 TY783\*Y / 型號 TY783\*Z）。  
維護更換用元件由元件和端子板構成。
- (2) 關閉組合儀器的電源。
- (3) 取下蓋板並將外部配線從端子上拆除。
- (4) 先拆下固定端子板的螺絲，然後握住端子板，將元件部分拉出。
- (5) 將維護更換用元件插入保護管。  
空心錐形管內填充有矽膠脂。  
請根據需要使用另售的矽膠脂進行填充。
- (6) 按照步驟(3)~(2)的順序，將配管用溫度感測器恢復到原來的狀態。



\* 根據插入長度的不同，熱縮套管的數量和位置會發生變化。

圖15 空心錐形管（型號 TY783\*）用維護更換元件

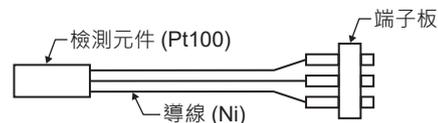


圖16 焊接管（型號 TY7830 / 型號 TY7831）用維護更換元件

## ■ 廢 棄

本產品不再使用的時候，請按照各地的規定作為工業廢棄物妥當處理。請勿回收使用本產品的部分或全部零件。

# azbil

注意：變更本資料記載內容時，恕不另行通知，請諒解。

台灣阿自倍爾股份有限公司

阿自倍爾株式會社  
樓宇系統公司

<https://www.azbil.com/>

<https://tw.azbil.com/>

Rev. 0.0 Sep. 2023  
(J: AI-5429 Rev. 11.0)

AI-5429T