



www.fine-tek.com

磁致伸縮式液位傳送器

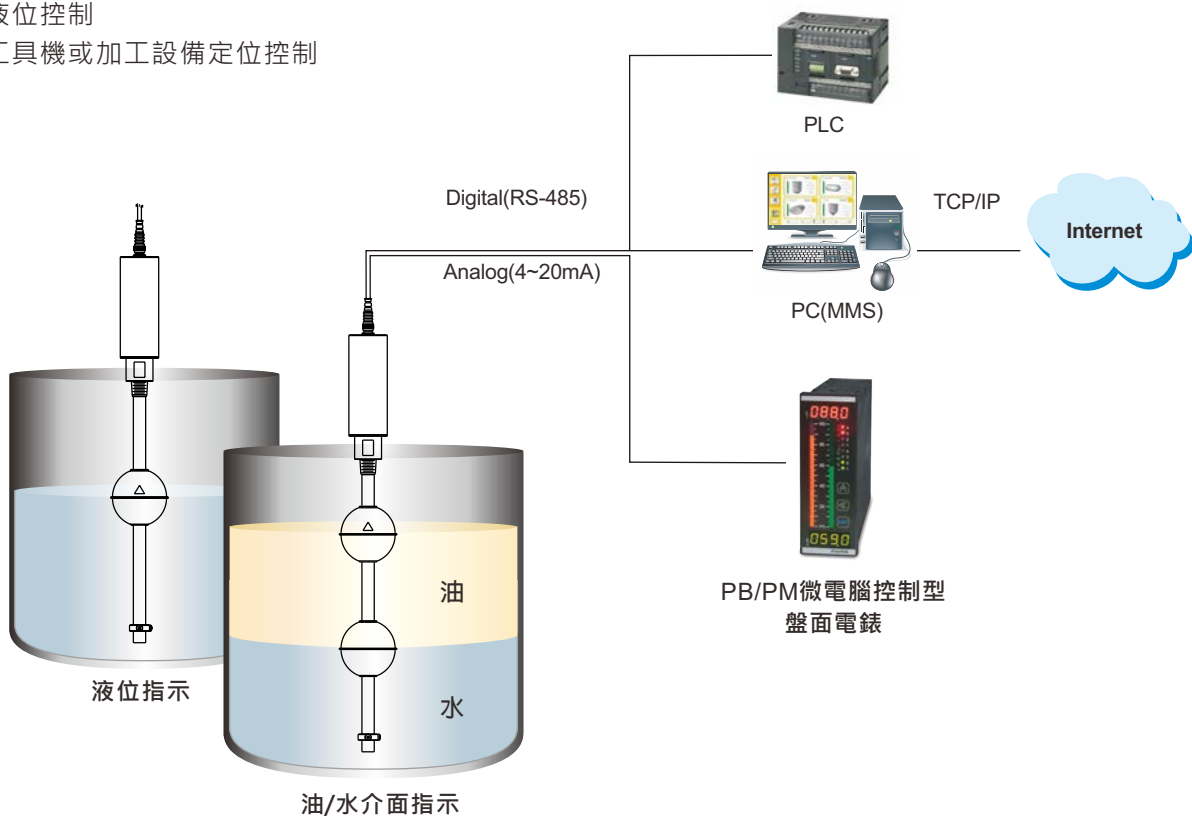


產品簡介

磁致伸縮液位計是利用磁致伸縮原理所製作而成之液位產品，其輸出信號為絕對位置，所以即使電源中斷重接也無須重新調整零位。磁致伸縮液位計採直接輸出，因此無須加裝輸出界面，可降低整體電路成本。應用上輸出精確可靠，可以降低生產停機維修時間。傳感器堅固耐用，壽命特長，又無須定期維修或校正因此不必大量庫存備件或增加維修預算。並且可用PC連接遠端的一個或多個(選用RS485)磁致伸縮液位計做遠端監視。

應用範圍

- 液化天然氣液位測量
- 製藥或食品液位控制
- 水閘門位置監控
- 飲用水、污水處理
- 化工製程控制
- 油槽油位控制指示
- 液位控制
- 工具機或加工設備定位控制



特點

- 絕對位置輸出，復電後不須重新歸零調整。
- 反應速度快。
- 穩定性及可靠性高。
- 多種輸出方式可供選擇。
- 安裝方便、不需定期校正和維護。
- 高分辨率、高精度。
- 結構精巧、環境適應性強、防污、防塵、耐高壓。
- 可做油水界面，雙液位的偵測輸出。
- 高溫型最高可操作於195°C的環境。
- EG36、37、60系列，採用 Loop Power 系統，節省配線成本。
- EG36/EG37系列防爆型適用於有防爆需求的場所。
- 全系列外殼防護等級IP67/IP69K。
- 支援HART/RS485通訊界面及4~20mA/電壓輸出。

動作原理

磁致伸縮原理是利用兩個不同磁場相交產生一個應變脈沖信號，然後計算這個信號被探測所需的時間週期(T)，便能換算出準確的距離(D)。這兩個磁場，一個來自在傳感器外面的活動磁鐵，另一個則源自傳感器內金屬線材上的電流脈沖，而這個電流脈沖是由傳感器的電路所產生的。

當兩個磁場相交時，將產生一個應變脈沖，此脈沖以聲波固定速度傳送回傳感器電路的感測線圈。從電流脈衝產生，到應變脈沖回傳至感測線圈所需要的時間週期，乘以固定速度，便能準確的算出磁鐵位置的變動。

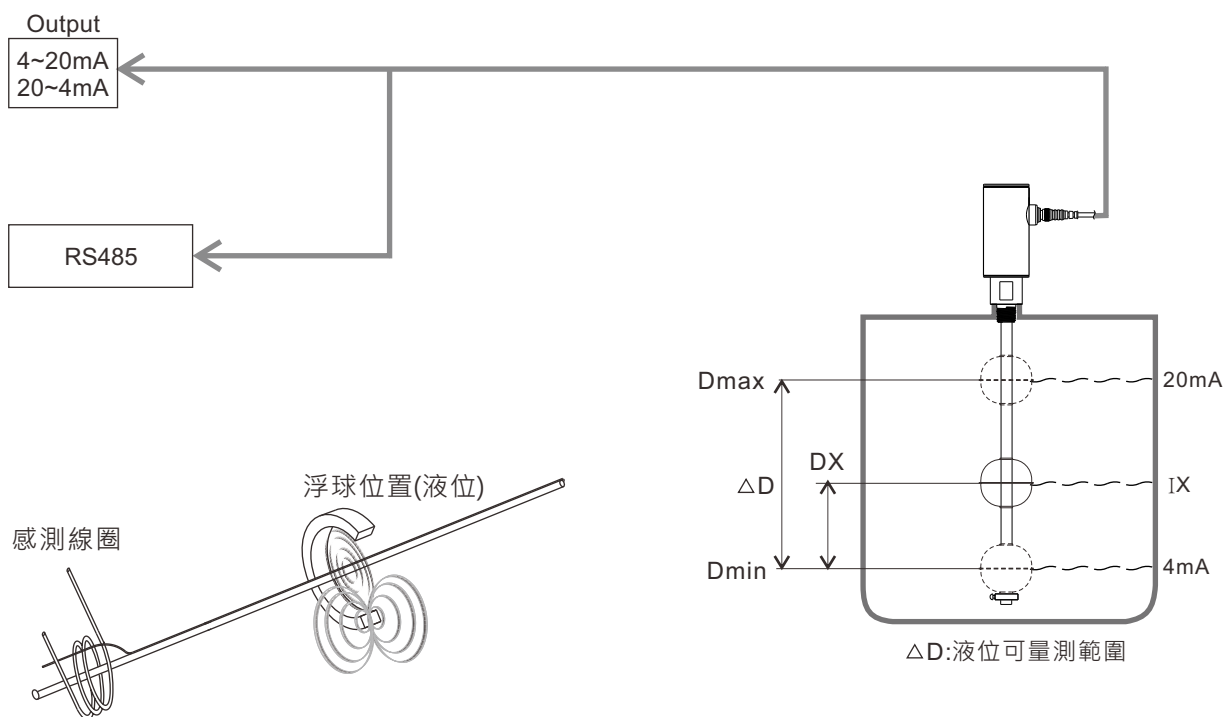
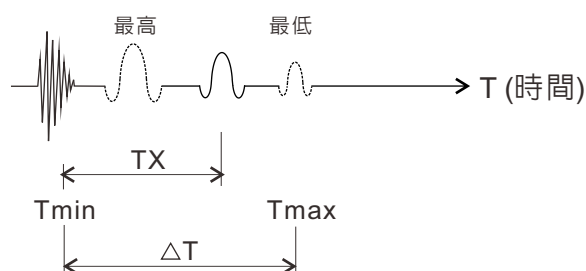
這個過程是連續不斷的，每當磁鐵被移動時，新的位置很快就會被感測出來。輸出信號是絕對位置輸出。

轉換公式：

將 ΔD 液位量測距離轉換成對應的4~20mA輸出

$$\frac{IX-4}{(20-4)\text{mA}} = \frac{\Delta T-TX}{\Delta T} = \frac{DX}{\Delta D}$$

$$\Rightarrow IX = \frac{16DX}{\Delta D} + 4\text{mA} \text{ (所對應的輸出電流)}$$



防爆型(二線式)



<p>尺寸圖 (單位:mm)</p>	<p>NEPSI Ex ia IIB T3~T6 Ga ATEX II 1G Ex ia IIB T3~T6</p>	<p>NEPSI Ex ia IIB T3~T6 Ga ATEX II 1G Ex ia IIB T3~T6</p>
<p>型 號</p>	<p>EG374 塑膠被覆型</p>	<p>EG371 (單)雙液位標準型</p>
<p>適 用</p>	<p>二線式Loop Power輸出，酸鹼液體， 腐蝕性液體</p>	<p>二線式Loop Power輸出，單液面、雙 液面量測及液位界面量測</p>
<p>量測範圍</p>	<p>50~2000mm</p>	<p>50~5500mm</p>
<p>非線性度</p>	<p>±0.05% F.S. 或 ±1.0mm 以較大為準</p>	<p>±0.05% F.S. 或 ±1.0mm 以較大為準</p>
<p>重 現 性</p>	<p>±0.004% F.S.</p>	<p>±0.004% F.S.</p>
<p>溫度係數</p>	<p>±100 ppm/°C</p>	<p>±100 ppm/°C</p>
<p>操作壓力</p>	<p>5 bar(最大)</p>	<p>30 bar(最大)</p>
<p>環境溫度</p>	<p>-40°C ~ 85°C</p>	<p>-40°C ~ 85°C</p>
<p>操作溫度</p>	<p>-20°C ~ 80°C</p>	<p>-40°C ~ 125°C</p>
<p>溫度精確度</p>	<p>±1°C</p>	<p>±1°C</p>
<p>類比輸出</p>	<p>4~20mA / 二線式</p>	<p>4~20mA / 二線式</p>
<p>最大負載(Ω)</p>	<p>$(VS-18) \div 0.02$ VS=電源電壓</p>	<p>$(VS-18) \div 0.02$ VS=電源電壓</p>
<p>數位輸出</p>	<p>RS485 / HART 7.3(選購)</p>	<p>RS485 / HART 7.3(選購)</p>
<p>反應速度</p>	<p>16Hz</p>	<p>16Hz</p>
<p>電 源</p>	<p>12~30V(四線式), 18~30V(二線式), 18~28V(防爆區)</p>	<p>12~30V(四線式), 18~30V(二線式), 18~28V(防爆區)</p>
<p>外殼材質</p>	<p>SUS304 (SUS316選購)</p>	<p>SUS304 (SUS316選購)</p>
<p>接續牙頭</p>	<p>3/4"PT</p>	<p>1/2"PT</p>
<p>接液材質</p>	<p>PP</p>	<p>SUS304</p>
<p>外殼防護等級</p>	<p>IP67 (接線盒) / IP69K (量程管)</p>	<p>IP67 (接線盒) / IP69K (量程管)</p>

※ 須搭配符合等級 Ex ia 防爆柵構成安全系統，請參考TXX隔離柵產品DM & 型錄。

※ EG36.37系列的四線式為二線電源+RS485輸出，可參照內頁接線說明。

防爆型(二線式)



<p>尺寸圖 (單位:mm)</p>		
<p>型 號</p>	<p>EG37A 防爆高溫型</p>	<p>EG36顯示型</p>
<p>適 用</p>	<p>二線式Loop Power輸出，危險場所， 防爆需求之環境應用</p>	<p>二線式Loop Power輸出，化工防爆顯示</p>
<p>量測範圍</p>	<p>50~5500mm</p>	<p>50~5500mm</p>
<p>非線性度</p>	<p>±0.05% F.S. 或 ±1.0mm 以較大為準</p>	<p>50mm~4000mm ± 1mm 4000mm~5500mm ± 0.025% F.S.</p>
<p>重 現 性</p>	<p>±0.004% F.S.</p>	<p>±0.004% F.S.</p>
<p>溫度係數</p>	<p>±150 ppm/°C</p>	<p>±100 ppm/°C</p>
<p>操作壓力</p>	<p>30 bar(最大)</p>	<p>30 bar(最大)</p>
<p>環境溫度</p>	<p>-40°C ~ 85°C</p>	<p>-40°C ~ 85°C</p>
<p>操作溫度</p>	<p>-40°C ~ 195°C</p>	<p>-40°C ~ 125°C</p>
<p>溫度精確度</p>	<p>±1°C</p>	<p>±1°C</p>
<p>類比輸出</p>	<p>4~20mA/ 二線式</p>	<p>4~20mA/ 二線式</p>
<p>最大負載(Ω)</p>	<p>$(VS-18) \div 0.02$ VS=電源電壓</p>	<p>$(VS-16) \div 0.02$ VS=電源電壓</p>
<p>數位輸出</p>	<p>RS485 / HART 7.3(選購)</p>	<p>RS485 / HART 7.3(選購)</p>
<p>反應速度</p>	<p>16Hz</p>	<p>16Hz</p>
<p>電 源</p>	<p>12~30V(四線式), 18~30V(二線式), 18~28V(防爆區)</p>	<p>12~30V(四線式), 16~30V(二線式), 16~28V(防爆區)</p>
<p>外殼材質</p>	<p>SUS304 (SUS316選購)</p>	<p>Aluminum</p>
<p>接續牙頭</p>	<p>1/2"PT</p>	<p>1/2"PT</p>
<p>接液材質</p>	<p>SUS304</p>	<p>SUS304</p>
<p>外殼防護等級</p>	<p>IP67 (接線盒) / IP69K (量程管)</p>	<p>IP67 (接線盒) / IP69K (量程管)</p>

※ 須搭配符合等級 Ex ia 防爆柵構成成本安系統，請參考TXX隔離柵產品DM & 型錄。

※ EG36.37系列的四線式為二線電源+RS485輸出，可參照內頁接線說明。

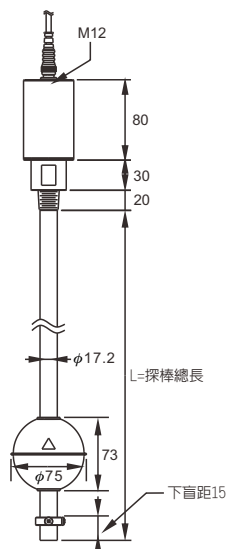
EG50(四線式)

<p>尺寸圖 (單位:mm)</p>	
<p>型 號</p>	<p>EG50</p>
<p>適 用</p>	<p>四線式輸出</p>
<p>量測範圍</p>	<p>50~1000mm</p>
<p>精 度</p>	<p>量程500mm以上,誤差±0.1%F.S 量程500mm以下,誤差±500 um</p>
<p>重 現 性</p>	<p>± 0.005% F.S.</p>
<p>溫度係數</p>	<p>± 100 ppm/°C</p>
<p>操作壓力</p>	<p>30 bar(最大)</p>
<p>環境溫度</p>	<p>-40°C ~ 85°C</p>
<p>操作溫度</p>	<p>-40°C ~ 125°C</p>
<p>溫度精確度</p>	<p>± 0.5°C</p>
<p>類比輸出</p>	<p>4~20mA / 20~4mA</p>
<p>最大負載(Ω)</p>	<p>$(VS-18) \div 0.02$ VS=電源電壓</p>
<p>數位輸出</p>	<p>RS485 (選購)</p>
<p>反應速度</p>	<p>1KHz</p>
<p>電 源</p>	<p>18~30V</p>
<p>外殼材質</p>	<p>SUS304 (SUS316選購)</p>
<p>接續牙頭</p>	<p>M18x1.5</p>
<p>接液材質</p>	<p>SUS304(SUS316選購)</p>
<p>外殼防護等級</p>	<p>IP67 (接線盒) / IP69K (量程管)</p>

※ EG50可選兩組4~20mA類比輸出。

EG60(二線式/四線式)

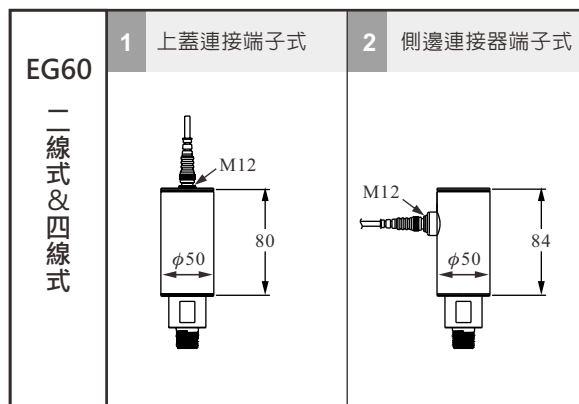
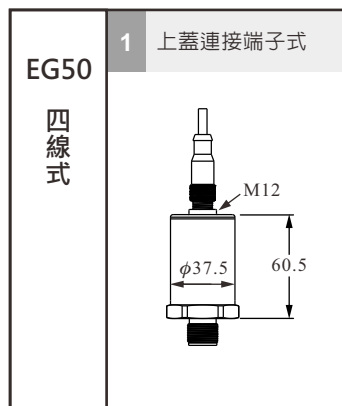
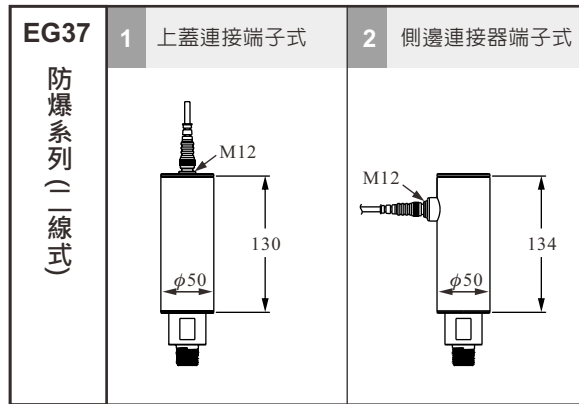
尺寸圖
(單位:mm)



型 號	EG60 二線式	EG60 四線式
適 用	二線式Loop Power輸出 · 符合HART認證	四線式輸出
量測範圍	50~5500mm	50~2500mm
精 度	(50~2000mm), 1mm (2001~5500mm), 0.05%F.S	(50~500mm), 0.1mm (50~500mm), 0.2mm (50~500mm), 0.5mm (500~2500mm), 0.02%F.S (500~2500mm), 0.05%F.S (500~2500mm), 0.1%F.S
重 現 性	± 0.002% F.S.	
溫度係數	± 100 ppm/°C	
操作壓力	30 bar(最大)	
環境溫度	-40°C~ 85°C	
操作溫度	-40°C ~ 125°C(標準型), -40~195°C(高溫型)	
溫度精確度	± 0.5°C	
類比輸出	4~20mA/ 20~4mA	0~10V, 10~0V, 0~5V, 5~0V, 4~20mA, 20~4mA
最大負載	(VS-18)÷0.02 VS=電源電壓	500W
數位輸出	RS485, HART (選購)	RS485 (選購)
反應速度	16Hz	250Hz
電 源	18~30V	
外殼材質	SUS304 (SUS316選購)	
接續牙頭	1/2"PT	
接液材質	SUS304	
外殼防護等級	IP67 (接線盒) / IP69K (量程管)	

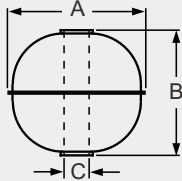
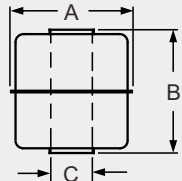
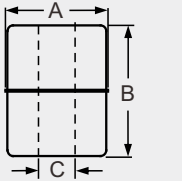
外型結構代號對照表

外型結構代號對照表



※ 以上所附線材標準長度為2m

浮球規格

外型	型號	外觀尺寸 ($\phi A \times B \times \phi C$ mm)	比重	耐壓 (kg/cm ²)	材質	適用桿徑
	S5	75x73x20.5	E>0.7	30	SUS 304 / 316	$\phi 16$
	S4	52x52x15	E>0.75	30	SUS 316	$\phi 12.7$
	SD	52x52x15	E>0.9	30	SUS 316	$\phi 12.7$
	SE	75x73x20.5	E>0.9	20	SUS 304 / 316	$\phi 16$
	A1	32x69x10.9	E>0.75	10	SUS 316 / 316L	$\phi 8$
	AA	32x69x10.9	E>0.9	10	SUS 316 / 316L	$\phi 8$
	S3	45x55x15	E>0.7	12	SUS 316	$\phi 12.7$
	SC	45x55x15	E>0.9	12	SUS 316	$\phi 12.7$
	F3	45x45x20	E>0.65	5	PP 灰	$\phi 18$ (被覆管)
	FC	45x45x20	E>0.9	5	PP 灰	$\phi 18$ (被覆管)
	P3	48x45x18.5	E>0.6	5	PP 黑	$\phi 17.2$ (被覆管)
	PC	48x45x18.5	E>0.9	5	PP 黑	$\phi 17.2$ (被覆管)
	NB	48x46x15.6	E>0.5	30	NBR 黑	$\phi 12.7$
	ND	48x46x15.6	E>0.9	30	NBR 黑	$\phi 12.7$
	NC	48x46x20	E>0.5	30	NBR 黑	$\phi 16$
	NE	48x46x20	E>0.9	30	NBR 黑	$\phi 16$

※ E為液體比重

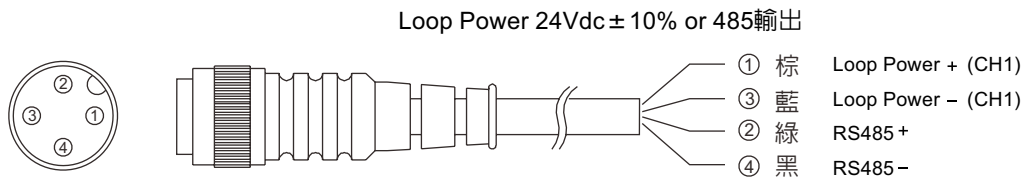
※ 選擇浮球請注意內徑(ID)需大於探棒管徑

接線說明

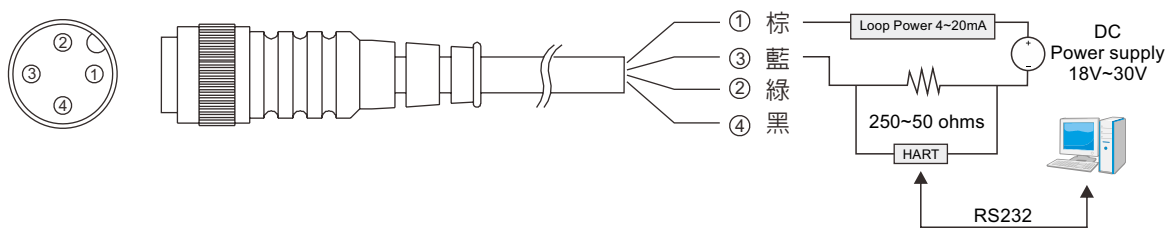
當選用RS485(ModBus)數位輸出時，Loop Power 只能當電源使用 (EG50 & 60四線式除外)。

EG37 / EG60二線式:

1. 單/雙浮球+RS485:

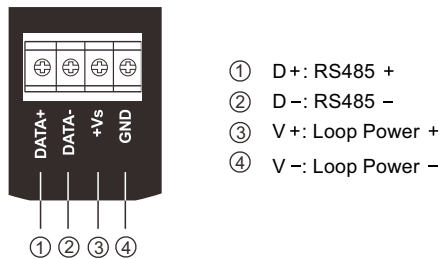


2. 單/雙浮球+HART:



EG36:

單/雙浮球+RS485:



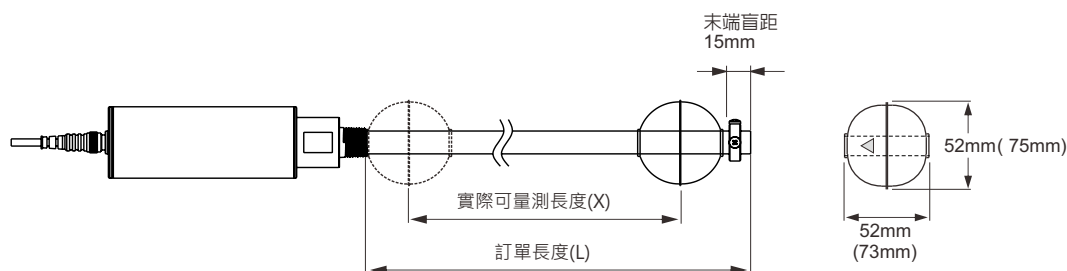
量測長度訂製說明

量測長度訂製說明

磁致伸縮液位計的桿子長度與實際可量測長度的關係如下圖：

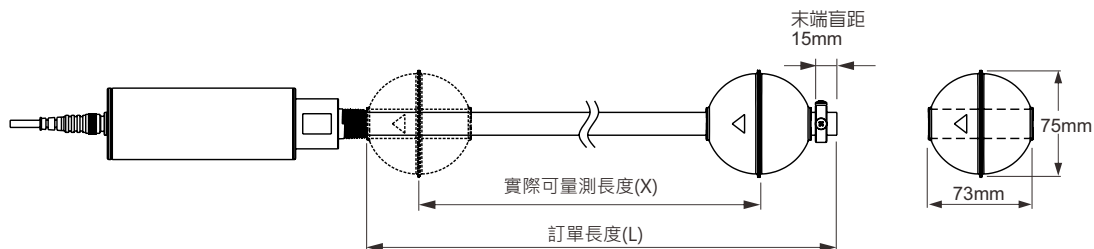
2m以下, $\phi 12.7$ 管徑

(2m以下) 實際可量程(X)=訂購長度(L)-浮球長度(52mm)-末端盲距(15mm), 使用 $\phi 12.7$ mm管徑



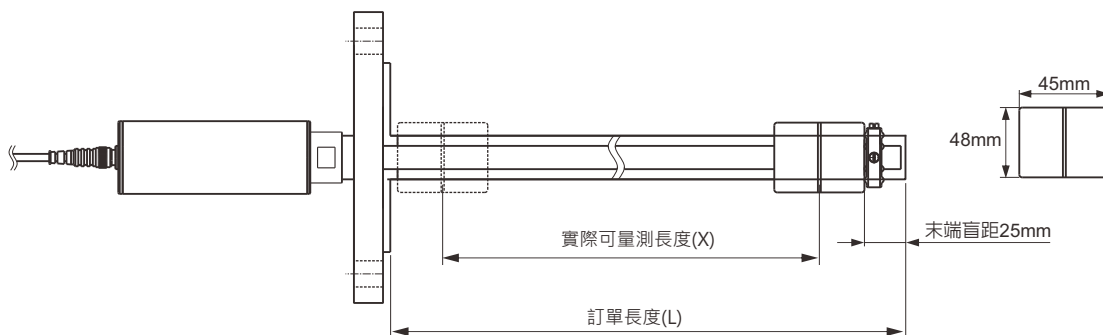
2m以上, $\phi 16$ 管徑

(2m以上) 實際可量程(X)=訂購長度(L)-浮球長度(73mm)-末端盲距(15mm), 使用 $\phi 16$ mm管徑



2m以下, $\phi 12.7$ 管徑, $\phi 17.2$ PP 被覆

(2m以下) 實際可量程(X)=訂購長度(L)-浮球長度(45mm)-末端盲距(25mm), 使用 $\phi 17.2$ mm管徑



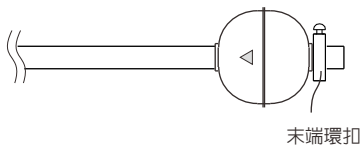
安裝注意事項

- ◎ 建議使用24Vdc±10%。
- ◎ 本產品出廠前皆已調校完成，使用者不可隨便更改量測位置或距離
- ◎ 浮球拆下後，安裝時要依出廠的方向裝回(浮球上有記號端朝向接線盒)
- ◎ 磁致伸縮液位計為一高精確度之量測裝置，本體不可彎折，否則將破壞本裝置之量測精確度，甚至無法正常動作。
- ◎ 請勿自行更換本產品之浮球規格，以免影響本產品量測精度。
- ◎ 所訂製的接續開孔之孔徑比浮球直徑大時，可直接安裝，不需拆卸浮球。
- ◎ 若浮球直徑大於接續開孔，則須先拆下浮球，安裝時要依出廠的方向裝回(浮球上有記號端朝向接線盒)。
- ◎ 環扣須固定在桿子刻痕上並鎖緊。
- ◎ 浮球應避免撞擊或摔落地面，將使浮球內之磁鐵破碎，失去功能。
- ◎ 本產品避免重物擠壓，造成球桿彎曲變形。若有變形無法量測時，則須送回廠校正。
- ◎ 運送過程中，桿子上應包覆吸震材質保護(氣泡袋、泡棉等...)。
- ◎ 請勿自行打開本體上蓋，確保量測精準。

必須先拆下浮球的安裝方法

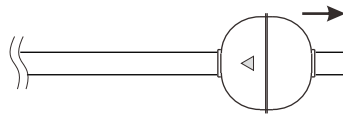
步驟(一):

鬆開末端環扣螺絲，
拆下環扣



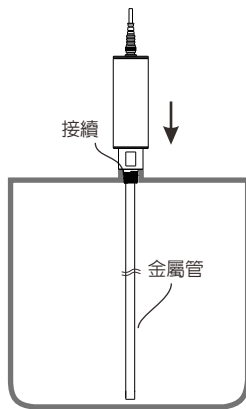
步驟(二):

取出浮球



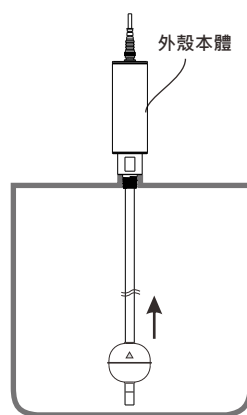
步驟(三):

將本體插入桶槽內
，並將接續鎖緊



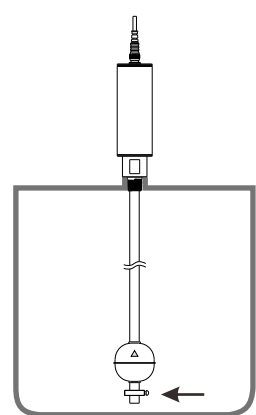
步驟(四):

將浮球裝回，並使浮球
上的記號朝向本體



步驟(五):

環扣上方對齊金屬管上的
刻痕後，將螺絲鎖緊



型號 / 訂購料號 對照表

型號	訂購料號
EG374 塑膠被覆型	EGX1001B-B1
EG371 防爆標準型	EGX1001B-A1
EG37A 防爆高溫型	EGX1021B-A1
EG36 防爆顯示標準型	EGX3001B-A1
EG36 防爆顯示高溫型	EGX3021B-A1
EG50	EGX5□□□□-□□
EG60	EGX6□□□□-□□

選購配件

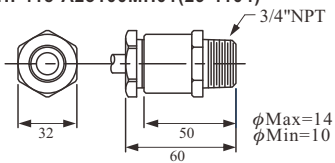
防爆電纜接頭-Ex d IIC

材質: 橡膠墊圈---NBR

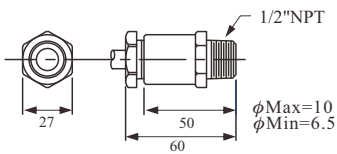
本體--- 銅合金(3/4"NPT)

銅鍍鎳(1/2"NPT)

HP415-A23100MH01(29-1104)



HP415-A23000MG01(29-1108)



訂購說明

EGX ⁰⁴ ⁰⁵ ⁰⁶ ⁰⁷ ⁰⁸ - ⁰⁹ ¹⁰ ¹¹ ¹² ¹³ ¹⁴ ¹⁵ ¹⁶ ¹⁷ ¹⁸ ¹⁹ ²⁰ ²¹ ²² ²³ ²⁴ ²⁵ ²⁶ ²⁷ ²⁸ ²⁹ ³⁰ ³¹ ³² ³³

④ 世代碼
 1: 132mm(EG37)
 3: 顯示型(EG36)
 5: EG50

⑤ ⑥ 型號
 00: 標準型
 02: 高溫型
 03: 衛生型

⑦ ⑧ 認證
 00: 無認證
 1B: ATEX-本安防爆
 7B: NEPSI-本安防爆

⑨ ⑩ 探棒型式
 A1: 導桿型
 B1: 被覆式導桿型

接續尺寸

⑪ ⑫ 法蘭選項
 AI: 3A
 AK: JIS-FF
 AN: ANSI-RF
 AS: DIN-FF

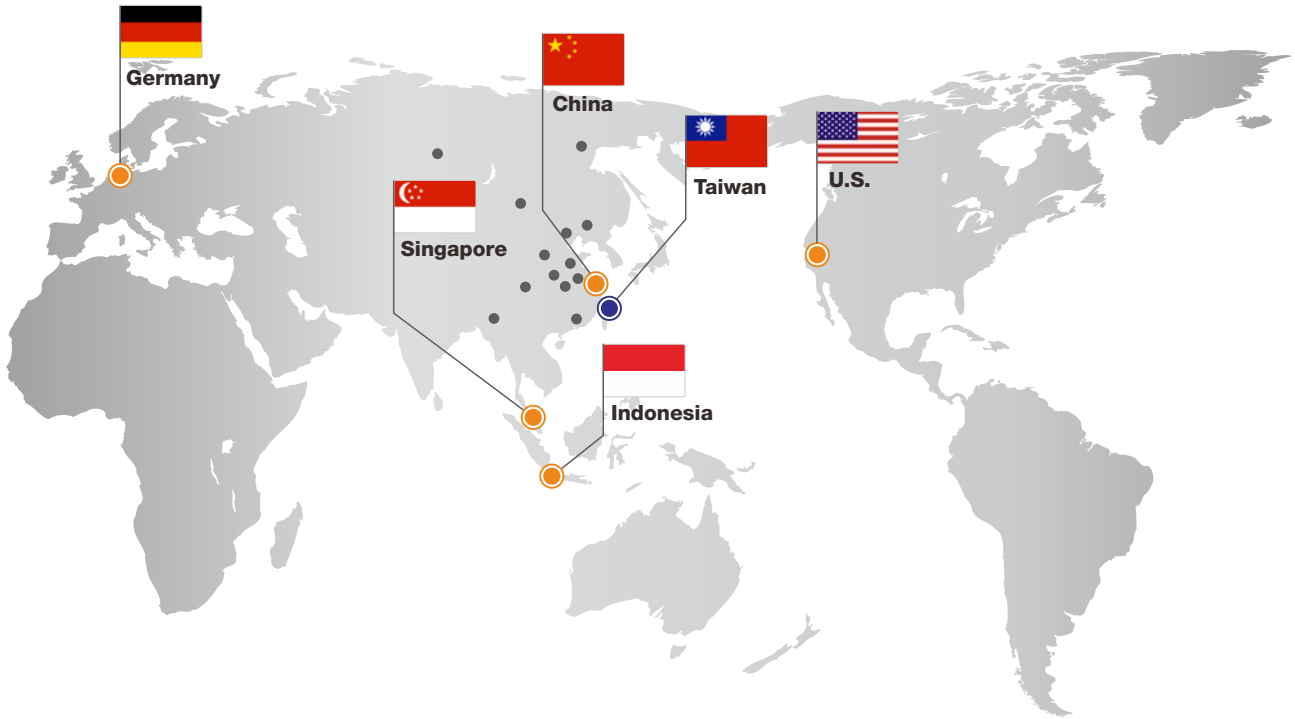
牙口選項
 AA: JIS
 AB: ISO
 AC: ANSI

⑬ ⑭
 A5: 1/2"
 A7: 3/4"
 A8: 1"
 B1: 1-1/2"
 B2: 2"
 B4: 2-1/2"
 D7: DN20
 D8: DN25
 D9: DN32
 E1: DN40
 E2: DN50
 E3: DN65
 19: M18

⑮ ⑯
 01: 外牙 PT
 03: 外牙 PF
 07: 外牙 NPT
 15: 外牙 UNF
 40: 5 kg/cm²
 42: 10 kg/cm²
 48: 150 Lbs
 49: 300 Lbs
 57: PN10
 58: PN16
 82: 外牙公制節距(P)1.5

(接續下頁)

全球據點



■ 總公司

- 台灣
桓達科技股份有限公司 - 臺北總公司 
23678 新北市土城工業區自強街16號
TEL: 886-2-2269-6789
FAX: 886-2-2268-6682
EMAIL: info@fine-tek.com

■ 北美洲地區

- California, U.S.
Aplus FineTek Sensor Inc. - 美國子公司
355 S. Lemon Ave, Suite D
Walnut, CA 91789
TEL: 1 909 598 2488
FAX: 1 909 598 3188
EMAIL: info@aplusfine.com

■ 歐洲地區

- 德國
FineTek GmbH - 德國子公司
Bei den Kämpen 26
21220 Seevetal-Ramelsloh, Germany
TEL: +49-(0)4185-8083-12
FAX: +49-(0)4185-8083-80
EMAIL: info@fine-tek.de

■ 亞太地區

- 中國
上海凡宜科技電子有限公司 - 上海子公司 
201109 上海市閔行區都會路451號
TEL: 86-21-6490-7260
EMAIL: info.sh@fine-tek.com

- Mütec Instruments GmbH - 德國子公司 
Bei den Kämpen 26
21220 Seevetal-Ramelsloh, Germany
TEL: +49-(0)4185-8083-0
FAX: +49-(0)4185-8083-80
EMAIL: muetec@muetec.de

- 新加坡
FineTek Pte Ltd. - 新加坡子公司
37 Kaki Bukit Place, Level 4 Singapore 416215
TEL: 65-6452-6340
EMAIL: info.sg@fine-tek.com

- 印尼
PT. FineTek Automation Indonesia - 印尼子公司 
PERGUDANGAN TUNAS BITUNG
JL. Raya Serang KM. 13,8, Blok C3 No. 12&15, Bitung Cikupa,
Tangerang 15710
TEL: +62 (021) 2958 1688
EMAIL: info.id@fine-tek.com



經銷商: