



Creating a Better Future, FineTek Sensing the World

# 船舶專用液艙監測及控制方案

 **FineTek**  
*Innovation · Quality · Sharing*





桓達科技 ( FineTek ) 深耕工業感測領域逾四十年，累積豐富的技術實力與實務經驗，長期專注於工業量測產品的研發與創新。憑藉專精的研發能力與嚴謹的製程管理體系，不僅通過 ISO 9001 品質管理系統認證，更能依據不同產業需求，提供多元且高可靠度的感測解決方案。

在流量儀錶領域，桓達科技持續投入開發與研究，建置通過國家工業技術研究院 ( ITRI ) 認證、並定期校驗的流量實驗室，以及專業的質量流量校驗生產線。產品廣泛應用於各類流體之物理量偵測與訊號處理，協助客戶提升量測精準度與系統穩定性。

本公司致力於自動化控制儀表服務，在海事船舶亦投入大量專業技術人力研發，根據國際海事組織、國際主要船級社的最新規定，針對客戶的實際需要，在控制儀表開發新的技術領域。我們共取得了以下船級認證有:ABS、DNV-GL、BV、LR。

優越的品質、快捷的銷售服務網，獲得廣大客戶的支持與肯定。



## FDX 連桿浮球液位開關開關

動作原理:

在密閉的金屬或塑膠管內，設置一點或多點的磁簧開關，然後將管子貫穿一個或多個，中空而內部裝有環型磁鐵的浮球，並利用固定環，控制浮球與磁簧開關在相關位置上，使浮球在一定範圍內上下浮動。

特 點:

- 控制開關位置依使用者訂製。
- 接點壽命可達100萬次。
- 接線盒防護等級IP65以上。
- 接液材質有PVDF、PP; SUS304及SUS316適合各類液體。
- 最高操作溫度200°C。
- 最高操作壓力50 bar。
- 工作穩定不受介質溫度及壓力影響其量測結果測試桿型可利用上方拉桿直接在桶外測試動作點。

規 格:

- 接液材質：PVDF / PP / SUS304 / SUS316
- 安裝接續：1"~ 6"牙口或法蘭式
- 環境溫度：-20~85°C
- 工作溫度：-20~200°C
- 接液耐溫：<200°C
- 接點型式：SPST-NO / SPST-NC / SPDT
- 接點容量：10W / 20W / 50W / 60W
- 浮球比重：>0.5 (相對於水)
- 耐 壓：最大50bar
- 防護等級：IP65
- 防爆等級：ATEX 2G Ex d IIB T6~T3 Gb (選購)





## FFX 側裝浮球液位開關



動作原理:

利用液體浮力原理，在桶槽內水平裝置的液位，當浮球因浮力作用而上下運動時，接線盒內的磁簧開關受到臂端磁鐵影響，而作"NC"接點與"NO"接點之互換。同樣地原理運用在微動開關裝置上，微動開關前之磁鐵和臂端磁鐵作互斥運動而推壓微動開關，改變"NC"和"NO"動作。

特 點:

- 材質可選用SUS304或SUS316。
- 法蘭規格可以訂製。
- 多種浮球規格，可適用各種不同比重。
- 接線盒防水等級IP65。
- 選擇"微動開關"或"磁簧開關"；微動開關適用
- 操作溫度100°C 以下。
- 手動測試座與液位計鎖固，可不需等待液位上升即可定期檢查液位計是否正常動作。

規 格:

- 接線盒材質：鋁合金或不鏽鋼
- 環境溫度：-20~85°C
- 工作溫度：-20~200°C
- 接液耐壓：MAX. 35kg/cm<sup>2</sup>
- 安裝接續：1"~ 6" 牙口或法蘭式
- 桿徑材質：SUS304或SUS316
- 接點型式：SPDT(1C)
- 防護等級：IP67



## FGX 浮球連續式液位開關



### 動作原理:

浮球連續式液位傳送器是利用浮球內磁鐵隨液位變化，來改變連桿內的電阻與磁簧開關所組成的分壓電路，磁簧開關的間隙愈小，精度愈高。分壓信號可經過轉換器轉變成0/4~20mA或其它不同之標準信號。指示器可配合其他錶頭作遠距離指示，是一種原理簡單，可靠性極佳的液位指示器。

### 特 點:

- 多樣化的接液材質可選用。
- 多種浮球規格，亦可適用各種不同比重之液體。
- 特殊的磁簧封裝製程，具有更佳的环境耐受性。
- 可適用於超小密度的液位。
- 適用於桶槽內具有壓力的環境。
- 可應用於高溫液體。
- 精準度不受溫度，壓力以及被測物變化影響。



### 規 格:

- 接線盒材質：鋁合金或不鏽鋼
- 防護等級：IP65或防爆認證
- 安裝接續：2"~6"牙口或法蘭式
- 接液材質：SUS304或SUS316
- 操作壓力：max. 30kg/cm<sup>2</sup>
- 環境溫度：-20~80°C
- 操作溫度：-20~120°C
- 解析度：6.35mm或12.7mm
- 量測總阻抗：1K~1MΩ(最大)
- 輸出訊號：4~20mA
- 量測距離：依需求(max. 5M)



## EFX 磁性浮子式液面計

動作原理:

在桶槽的外側裝置延伸旁路管，由旁路管外加裝液位指示器，將裝有磁鐵的浮球放進旁路管內，因磁性色片內裝著與浮球磁性相反之磁鐵，所以當浮球上升時會吸引磁性色片翻動，磁性色片顏色會由白色翻為紅色，以指示實際液面高度。



特 點:

- 將傳送器及指示器模組化，提高產品可靠度。
- 浮球磁力線廣，且分佈均勻，可做360°全角度感應。
- 有世界上最小的磁性開關。(專利137824)
- 新型底部防殘留法蘭接續。(專利135002)
- 獨特的杜絕毛邊拉孔技術，使管內壁更加平滑，減少浮球摩擦。
- 取得國際高壓容量焊接執照，確保壓力容器可靠性。

規 格:

- 接液材質：PVDF / PP / SUS304 / SUS316
- 旗板解析度：10mm
- 耐 溫：<350°C 或依材質耐溫
- 浮球比重：>0.55(相對於水)
- 本體耐壓：最大 110 kg/cm<sup>2</sup>
- 近接開關：  
接點型式 SPST、SPDT  
接點容量 1A/30W /200VDC/240VAC
- 液位傳送器：  
解析度 6.35mm /0.1mm  
輸出型式 4-20mA / 3線式電阻輸出



## PBX/PMX 微電腦光棒數字顯示控制器

動作原理:

採用一工業常用A/D轉換器，具備高零點穩定性，以準確檢測輸入訊號，二次訊號放大器及阻抗轉換器得到一個穩定的輸入訊號，透過高速可靠的微處理器進行精準的訊號運算後，與輸出控制點參數做聯結，並將此訊號透過D/A轉換器，將顯示數值做再傳送以達到控制目的。

特 點:

- 交換式電源支援85~265VAC或18~36VDC。
- 可量測工業常用的儀表交流、直流訊號。
- 最多可做6點的液位控制。
- 可與PLC做通訊，支援RS-485介面。
- 產品符合IEC60092-504 / IEC60947-2。

規 格:

- 電 源：85~265VAC、18~36VDC
- 輸入訊號：0-20mA、0-200mA、0-5V  
0-10V、0-20V、0-200V
- 取樣頻率：4Hz
- 顯示範圍：-1999~9999
- 顯示器尺寸：0.36" 紅色
- 面板防護等級：IP54
- 操作溫度：0~55°C
- 通訊介面：RS485
- 通訊協定：Modbus





## SPX 數位熱質式流量開關

### 動作原理:

本產品主要是以液體做為主要偵測介質，由於應用環境差異需求，而有標準型、加長型等提供不同環境做使用。透過兩個溫度感測元件安置在待測管路內，並對其一元件進行加熱。另一則不加熱，讓兩者存在溫度差異。當管路液體流動速率變快或變慢，通過此兩個元件，加熱的元件會因為液體流動帶走熱能而讓溫度降低。此時，透過兩者所產生的溫度差來進行流速快慢的判斷。



### 特點:

- 熱質式流量開關與傳統機械式開關相比，有更高的靈敏度。
- 安裝位置不受限制。
- 無可動機械結構磨耗，可測含雜質的液體。
- 流量感測棒長度可依環境調整管徑大小，適用範圍較廣。
- 三種信號輸出方式，讓使用者可自行選用。
- 按鍵取代旋鈕，使用者更加方便進行調整。
- 導入數位電路，用按鍵進行快速設定。
- 十顆LED，多段顯示可更精確地感測流速。

### 規格:

- 流速範圍：水: 1~150cm / s
- 介質溫度：-20~85°C
- 環境溫度：-20~80°C
- 操作壓力：100 bar (max.)
- 熱機時間：約15秒
- 接續牙口：G1/2
- 防護等級：P67
- 工作電源：19~36VDC
- 輸出信號：
  - 開集極 NPN/PNP (250mA)
  - 繼電器 0.3A@125VAC
  - 1A@30 VDC (NO or NC)



## FDM 小型浮球開關

動作原理:

浮球開關是利用浮球內部磁鐵、管內的磁簧，當浮球因液位升高上升，液位下降而落下，磁簧因浮球磁鐵靠近輸出ON與離開輸出OFF的動作，藉由此輸出達到控制目的。

特 點:

- 原理簡單、可靠性高。
- 不鏽鋼材質有SUS304/316L。
- 磁簧開關與導線和液體隔離，安全使用。
- 磁簧開關不需供應電源，接點壽命長達100萬次。
- 配合防波管組件，避免開關顫動輸出頻繁。

規 格:

- 接點容量：50W SPST
- 最高電壓：240VAC/200VDC
- 通電電流：1A
- 操作壓力：1 ATM
- 操作溫度：Max. 80°C
- 接液材質：SUS 304(浮球:NBR)
- 適用比重：0.7
- 連結器/電纜：M12 /PVC /Silicon /DIN 43650





## EPD 電磁流量計



一體型



分離型

### 動作原理:

電磁流量計測量原理依據法拉第電磁感應定律，當導電的液體在磁場中作垂直於磁力線方向的流動時，會切割磁力線而產生感應電壓，此感應電壓與流速成線性關係，即可計算流體體積流量。EPD電磁流量計主結構為感測器和傳送器。感測器測量管上下裝有激磁線圈，由傳送器提供激磁電流，通電後產生磁場穿過測量管；由一對裝在測量管內壁感應電極與液體相接觸，引出感應電壓傳送到傳送器。

### 特點:

- 測量液體時不受密度、粘度、壓力、電導率等變化影響。
- 應用廣泛，導電液體可為含有纖維、固體顆粒、懸浮物的液體。
- 內襯材料有多種選擇，適用於各類酸鹼環境。
- 量程比：1：100。量程任意設定，小流量測量精度高。
- 多樣輸出：電流輸出4~20 mA，頻率輸出2~8KHz，RS485通訊。
- 智慧型自我檢測和自我診斷功能、多種報警。
- 接線盒防護等級最高達到IP68。

### 規格:

- 工作電源：AC100~240VAC，24VDC
- 精確度：0.5%、0.3%、0.2%
- 流體溫度：80°C(NBR)、120°C(PTFE)
- 環境溫度：-40~70°C
- 防護等級：一體型IP65、沉入型IP68
- 電極材料：不銹鋼、哈氏合金、鈦、鈮、鉑鈦合金、碳化鎢
- 內襯材料：PTFE、合成橡膠
- 法蘭材料：碳鋼、不銹鋼
- 測量導管：不銹鋼
- 輸出信號：4~20mA、頻率2~8KHz
- 通訊介面：RS485



## EPR 蹼輪式流量計



動作原理:

蹼輪式流量計所運用原理是利用葉片轉動來計測流速，再由流速計算得到流量。EPR1蹼輪式流量計是由流量傳送器和管件組合而成，外觀體積以小型化設計，方便客戶安裝。感測器在公司的專業流量測試設備校正下計算K值，精度可達 $\pm 3\%$ ，葉片在流速 $0.3 \sim 10\text{m/s}$ 得到良好的線性度，感測器表頭可選擇顯示型和無顯示型，顯示型有內建儲存累計流量的設計，方便使用者讀取資料。

特 點:

- LCM顯示 $128 \times 64$ 畫素，方便運作及瞭解控制狀態  
NPN與PNP晶體輸出
- 類比輸出 $4 \sim 20\text{mA}$
- 輸入電壓範圍大
- 累積流量儲存內建FRAM  
(Ferroelectric Random Access Memory)
- 通訊介面RS485 Modbus
- 顯示器與感知器分離式

規 格:

- 型 式：一體型/無顯示型/純脈波輸出型
- 適合管徑：DN15、DN20、DN25  
DN40、DN50
- 流速範圍： $0.3 \sim 10\text{m/s}$
- 精確度：在標準K值下 $\pm 3\%$
- 測量原理：磁感應
- 操作溫度：  
工程塑膠  $-15 \sim 60^\circ\text{C}$   
不銹鋼  $-15 \sim 100^\circ\text{C}$
- 防護等級：IP66, 須插上連接器並鎖緊
- 類比輸出： $4 \sim 20\text{mA}$
- 電源電壓： $12 \sim 36\text{VDC} \pm 10\%$
- 通訊介面：RS485 Modbus



啓動感測之鑰 共創美好環境

## 桓達科技股份有限公司

新北市土城工業區自強街 16 號

TEL: 886 2 22696789 EMAIL: [info@fine-tek.com](mailto:info@fine-tek.com)

台中營業處 TEL: 886 4 23370825

高雄營業處 TEL: 886 7 3336968

上海子公司 TEL: 86 21 6490 7260

新加坡子公司 TEL: 65 64526340

印尼子公司

美國子公司

德國子公司

TEL: 62 (021) 2923 1688

TEL: 1 909 598 2488

TEL: 49-(0)4185-8083-12