

# LORRIC

專利軸感應蹠輪流量計  
FP-AS 系列



**AxleSense** 軸感應

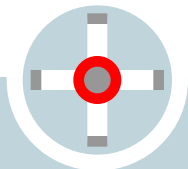
專利支持/卓越品質/領先市場



## FP-AS510 AxleSense軸感應 蹠輪式流量計



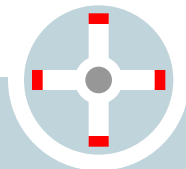
# AxleSense 軸感應



## LORRIC專利蹠輪流量計

LORRIC AxleSense 軸感應專利技術改良傳統霍爾效應，將感應磁鐵放置在輪軸側邊，產生持續磁場，從而感應到細微轉動，極大地提升了準確度和低流速流體的量測能力。

LORRIC 軸感應技術，感應磁鐵配置在輪軸側邊，每  $3^\circ$  可發出1個訊號，每轉一圈可送出 120 個訊號。



## 一般傳統蹠輪流量計

一般傳統蹠輪流量計使用霍爾效應進行量測，然而葉片間的  $90^\circ$  間隔限制了其準確度，尤其在低流速環境下，量測能力受到挑戰。

傳統蹠輪流量計，感應磁鐵配置在每個葉片上，每  $90^\circ$  可發出1個訊號，每轉一圈可送出 4 個訊號。



# 偵測範圍更廣



傳統蹠輪式流量計在管內液體低速時，流量感測有著極大誤差甚至偵測不到。而 LORRIC 研發的 AxleSense 軸感應技術不僅提升了測量準確度也提升了低速時的測量能力，量測範圍從 0.15 m/s 至 10 m/s，是其他競爭品牌的兩倍。



# 雙向流偵測



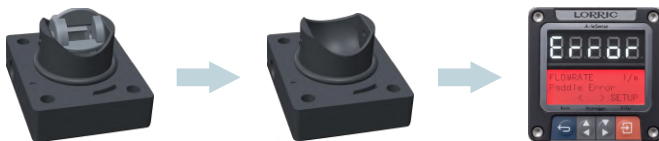
雙向流偵測，以葉片的轉向來偵測流量的原理，可同時提供管線內液體流向資訊、正/負/淨流量及過去 14 日每日累積記錄與工廠管理系統整合，便於現場管理。



# 智能偵測



即時智能偵測葉片異常，提供明確的葉片異常資訊，對於導入工業 4.0 的使用者，詳細異常資訊與工廠管理系統整合，能快速排除流量異常的問題。此外搭配內置磁性感測功能，可定期自行檢測蹠輪磁力衰減情況。透過數值監控和定期更換機制，確保流量監測的持續準確性。



有關磁性感測功能的詳情與操作步驟可參考 AxleSense 線上說明書內容：參數表 > H 系統 > H05

\* 蹠輪異常警示功能的使用限制：蹠輪異常的警示功能，僅作為輔助現場人員加速判斷設備異常發生原因之用，由於工作環境中，有許多無可預期的環境與其他變因，或因工作現場周遭相關設備所造成的磁場干擾，此功能將可能因此失效，請勿將此功能作為設備或設施中重大或安全相關唯一信號來源。詳細問題排除，請聯絡 LORRIC 以獲得進一步的協助。

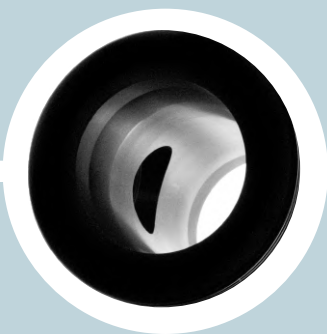
# 三件式設計



LORRIC 蹠輪 (葉輪)  
式流量計主機、蹠輪座、  
三通管的三件式設計規格符  
合市場主流，在單一組件耗損  
的情況下可直接配換，省去重新  
配管所需耗費的額外成本。

## 高品質切削級三通管 堅固、穩定、無漏

LORRIC



將押出棒材，以車削方式，製成耐用的三通管，尺寸穩定可靠，管壁平滑無波浪狀，可使擾動降低，量測精度較高。車削押出的塑料，強度較射出品更高，更沒有包封、短射及結合線。

他牌



一般技術以塑膠射出製作，因熔化的塑膠會被壓縮成形，愈厚的部分收縮愈大，造成管壁表面不平整，並呈現波浪狀，導致管路截面積不一致及流體不穩定，進一步影響計算結果並容易滲漏。另外，射出品常見的包封、短射及必然存在的結合線都是結構上較弱處，在長期使用上容易從這些位置損壞。

# 1+1>2

# LED/LCD 雙螢幕設計

## LED + LCD

大面積/高亮度 5 位數 LED

16x3 LCD 背光顯示更多資訊



## 綠/紅/橘三色 警示燈號

### 綠

正常運作



### 紅

發生錯誤



### 橘

設定模式



## 螢幕可根據垂直或水平配管轉換方向

根據配管方向調整螢幕觀視方向，方便不同配管情境之流量監測之用。



## 與市面上其他原理流量計比較

	變面積式	一般蹠輪式	LORRIC 蹠輪式	電磁式	非侵入超音波式
管損	低	低	低	無	無
非破壞安裝	無	無	無	無	可
精確度	中	中	中高	最高	高
測雙向流	無	無	可	可	可
是否會堵塞	會	會	會	不會	不會
可測流體	氣液體	液體	液體	有導電率液體	液體(包含有機物)
價格	中小管徑最低價	中低價位 價格隨管徑增加	中低價位 價格隨管徑增加	高價位 價格隨管徑增加	中價位 價格隨管徑增加

# 規格表

	FP-P015	FP-P020	FP-P025	FP-P032	FP-P040	FP-P050	FP-P065
安裝方式	in-line (管段式)						
適用管徑	DN (mm) 15	DN (mm) 20	DN (mm) 25	DN (mm) 32	DN (mm) 40	DN (mm) 50	DN (mm) 65
	DN (inch) 1/2	DN (inch) 3/4	DN (inch) 1	DN (inch) 1-1/4	DN (inch) 1-1/2	DN (inch) 2	DN (inch) 2-1/2
三通管材質	UPVC / PPH / PVDF (訂製) / 316L 不鏽鋼						
蹀輪材質	PVDF 或 PPH 包覆磁鐵 + 精密陶瓷軸承及主軸						
適用流體	各種液體，雜質 (<1%)						
適用流體最大黏度	300cSt *						
管內流體最高工作溫度 **	UPVC : 0~45°C (32~122°F) / PPH : 0~80°C / PVDF : 0~100°C / ss316L : 0~100°C						
主機工作環境溫度	-10~60°C (14~140°F)						
流速範圍	± 0.3~10 m/s，可延伸至 ±0.15~10 m/s ***						
流量範圍	1.8~120.6 LPM	2.9~188.5 LPM	4.4~294.5 LPM	6.8~452.9 LPM	11.3~754.0 LPM	18.4~1225.7 LPM	32.7~2179.0 LPM
	0.47~28.4 gpm	0.83~49.86 gpm	1.35~80.81 gpm	2.33~139.86 gpm	3.17~190.36 gpm	5.23~313.77 gpm	8.77~526.29 gpm
語言	英文、繁體中 (其它可訂製)						
單位	公制：米、立方米、公升 / 時間：秒、分鐘、小時、天 / 英制：呎、立方呎、UK gallon、US gallon						
顯示方式	雙螢幕顯示：5位數 LED + 3色背光 3行16字元 LCD						
顯示更新週期	0.5s、1s						
顯示解析度	最大解析度0.0001 (最精細)						
測量精度	±2.5% RD ****						
線性度	± 0.5 % FS (>0.3m/s)						
再現性	± 0.4 %						
供電需求	DC 12V to 36V 100mA						
電源 I/O 連接器	M12 8 針連接器						
輸入/輸出	類比輸出自帶電 16位元 4~20mA / Modbus RTU RS485 / 二線式光耦開關訊號 (附2米長訊號線)						
消耗電流	200mA@12V 開機穩定工作時 (不計入通訊電流)						
保護電路	電源反接保護、電源突波保護						
防水等級	IP66 *****						
暫態數據	瞬時流量、瞬時流速						
累積數據	累計流量 (正流量\負流量\淨流量) / 過去14日每日累計流量 (安裝日期電池後啟動日期功能)						
顯示有效位數	LED 5位數 (顯示負號時為4位數) / LCD 10位數 (外加正負號及小數點)						
操作按鈕	4 鍵輕觸式按鈕						
日期不斷電電池	CR2032						

\* 本機出廠以常溫水做校正。與水不同黏度的流體會導致校正值不準確，也可能會使最小及最大流速改變。

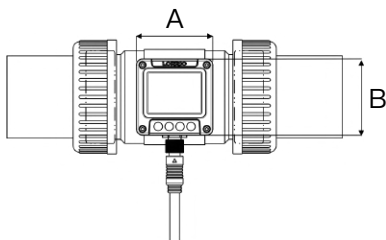
\*\* 各材質工作溫度僅供參考，實際選型請按設計經驗挑選。

\*\*\* 最小流速值因個別型號流場因素而略有差異。

\*\*\*\* 量測精度係在實驗室以室溫25度C，清水測試的統計結果，因客戶使用環境可能會產生誤差。

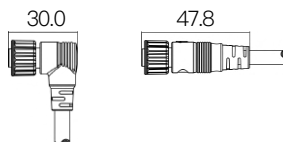
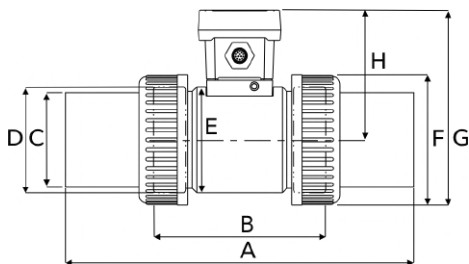
\*\*\*\*\* IP66 的IP是Ingress Protection的縮寫，IP等級是針對電氣設備外殼對異物侵入的防護等級，IP等級的格式為IPXX，其中XX為兩個阿拉伯數字，第一標記數字表示接觸保護和外来物保護等級，用來表示防塵，第二標記數字表示防水保護等級，數字越大表示其防護等級越佳。IP66 的第一個6表示：完全防止粉塵進入；第二個6表示：高壓潑水無傷害。

# 尺寸表



單位：mm

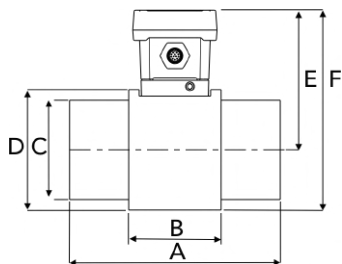
主機尺寸	
A	B
63	63



單位：mm

由令形式的 UPVC 三通管尺寸

	A	B	C	D	E	F	G	H
1/2"	164	100	27.6	36	62.3	46.2	115.7	86.2
3/4"	168	100	32.6	41.9	62.3	50.5	115.7	85.7
1"	168	100	40.6	50	62.3	60	115.7	85.7
1 1/4"	210	114	50.2	59.6	65	75.6	127	89.2
1 1/2"	218	120	56	65.7	70	83	134	92.5
2"	269.5	133.3	72	81	81	99.7	148.8	99



單位：mm

套管形式的 UPVC 三通管尺寸

	A	B	C	D	E	F
2 1/2"	160	70	76	92	106.5	152.5

# 請根據以下資訊訂購您所需的流量計產品

- 蹠輪式流量計包含：主機、三通管、以及蹠輪組，三通管與蹠輪組需確認尺寸與材質
- 請利用以下訂購範例的資訊提供方式與我們溝通與訂購您所需的蹠輪式流量計三通管與蹠輪組
- 三通管 + 蹠輪組 (三通管會與蹠輪組一同出貨)：

## 三通管 + 蹠輪組：FP-P065CSAV

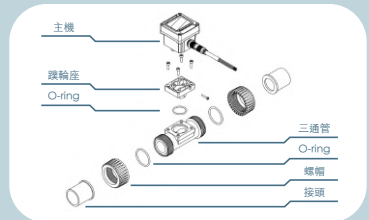
蹠輪流量計	三通管	三通管尺寸	材質	三通管接頭	接頭管規	O-ring 材質
FP	P	065	C	S	A	V
		015: 1/2" 管用 020: 3/4" 管用 025: 1" 管用 032: 1-1/4" 管用 040: 1-1/2" 管用 050: 2" 管用 065: 2-1/2" 管用	C: U-PVC P: PPH F: PVDF S: 316L 不鏽鋼	S: Spigot 接頭 U: Union 由任+接頭 F: Flange 法蘭	T: 台灣 CNS 規格 A: 美規 N: GB規格 J: 日規 E: 歐規 F: BSPT內牙 M: BSPT外牙 R: NPT內牙 Q: NPT外牙 6: ISO 15494(PPH) 插焊接頭 (預設) ISO 10931(PVDF) 5: ISO 15494 SDR11(PPH) 對焊接頭 (訂做) ISO 10931 SDR21(PVDF)	E: EPDM V: VITON A: FEPM

\* 流量計接頭繁多，以上列出常見規格，交單及庫存請洽銷售人員。

- 蹠輪組 (單獨訂購蹠輪組才需依此範例下訂型號)：

## 蹠輪組：FP-W010CFV

蹠輪流量計	蹠輪座	輪座材質	蹠輪材質	O-ring 材質
FP	W101	C	F	V
		C: U-PVC P: PP F: PVDF S: 316L 不鏽鋼	F: PVDF P: PPH	E: EPDM V: VITON A: FEPM



## 蹠輪流量計訂製範例與對應描述

型號	描述
FP-P020CSJV	3/4" UPVC 三通管 日規 Spigot 接頭, Viton O-ring + UPVC 輪座, PVDF 蹠輪, Viton O-ring + FP-W010CFV
FP-P050CUTV	2" UPVC 三通管 Union 由任 台規接頭, Viton O-ring + UPVC 輪座, PVDF 蹠輪, Viton O-ring + FP-W010CFV
FP-P020CUEE	3/4" UPVC 三通管 Union 由任 歐規接頭, EPDM O-ring + UPVC 輪座, PVDF 蹠輪, EPDM O-ring + FP-W010CFE

### △安全規範：

1. 保固期過後，產品的電子元件會因時間、作業環境而老化，長期使用下，請使用者視產品的情況更換新品。
2. 請勿將產品長期操作在 LCD 背光呈現橘燈及紅燈狀態，以避免產品損壞並造成相關損失。

### LORRIC 販售的設備不適用於以下用途：

1. 安裝於核能相關設施或作為核能相關活動之用。
2. 安裝於具針對人體施以醫療行為之設備且設備內之流體會在醫療行為過程中與人體任一部位接觸。
3. 其他未載明於用途內的一切不當用途。

若使用者將購自於 LORRIC 的設備用於上述不當用途與行為，該使用方式所造成的任何後果，如：人員的傷害、其他設備的損害、LORRIC 售出設備的損害等，將無法歸責於 LORRIC，使用者需自行負責；若因使用者對 LORRIC 所售出的不當使用造成 LORRIC 的權益與名譽受損，LORRIC 將保留對使用者求償的權利。

### 蹠輪異常警示功能的使用限制：

蹠輪異常的警示功能，僅作為輔助現場人員加速判斷設備異常發生原因之用，由於工作環境中，有許多無可預期的環境與其他變因，或因工作現場周遭相關設備所造成的磁場干擾，此功能將可能因此失效，請勿將此功能作為設備或設施中重大或安全相關唯一信號來源。詳細問題排除，請聯絡 LORRIC 以獲得進一步的協助。





# LORRIC

## United Benefit Corp.

8F., No.3, Lane 83, Sec. 1, Guangfu Rd., Sanchong Dist. New Taipei City

TEL : +886-2-8511-2135

FAX : +886-2-8511-2097

E-mail : sales@lorric.com

[www.lorric.com](http://www.lorric.com)



PF-AS 系列產品說明書



PF-AS 系列產品頁面