

需要實施工業4.0?

看看宜福門如何提升您的食品產業設備 – 一步一步來!



食品產業 應用解決方案

面對CIP效率上的挑戰嗎？



使用4個「T」來提升CIP效率



Turbulence 過流

ifm流動感應器只需最些微的介質流動就能感應



Time 時間

通過自動化以及到使用位的感應器可以提升根據時間來控制的生產，維修，或清潔過程



Temperature 溫度

ifm溫度感應器有非常快的反應時間以及帶自我檢測功能。保證您的產品品質，同時降低生產損失



Titration 滴定法

ifm導電率感應器有著最高的分辨率以及市場上最小的體積。提升您的製程品質以及安全性

第5個「T」



Technology 科技

在提升使用精明感應器配合IO-Link master，您可以直接連接兩個世界：IT以及工業自動化，享受雙界連接帶來的益處

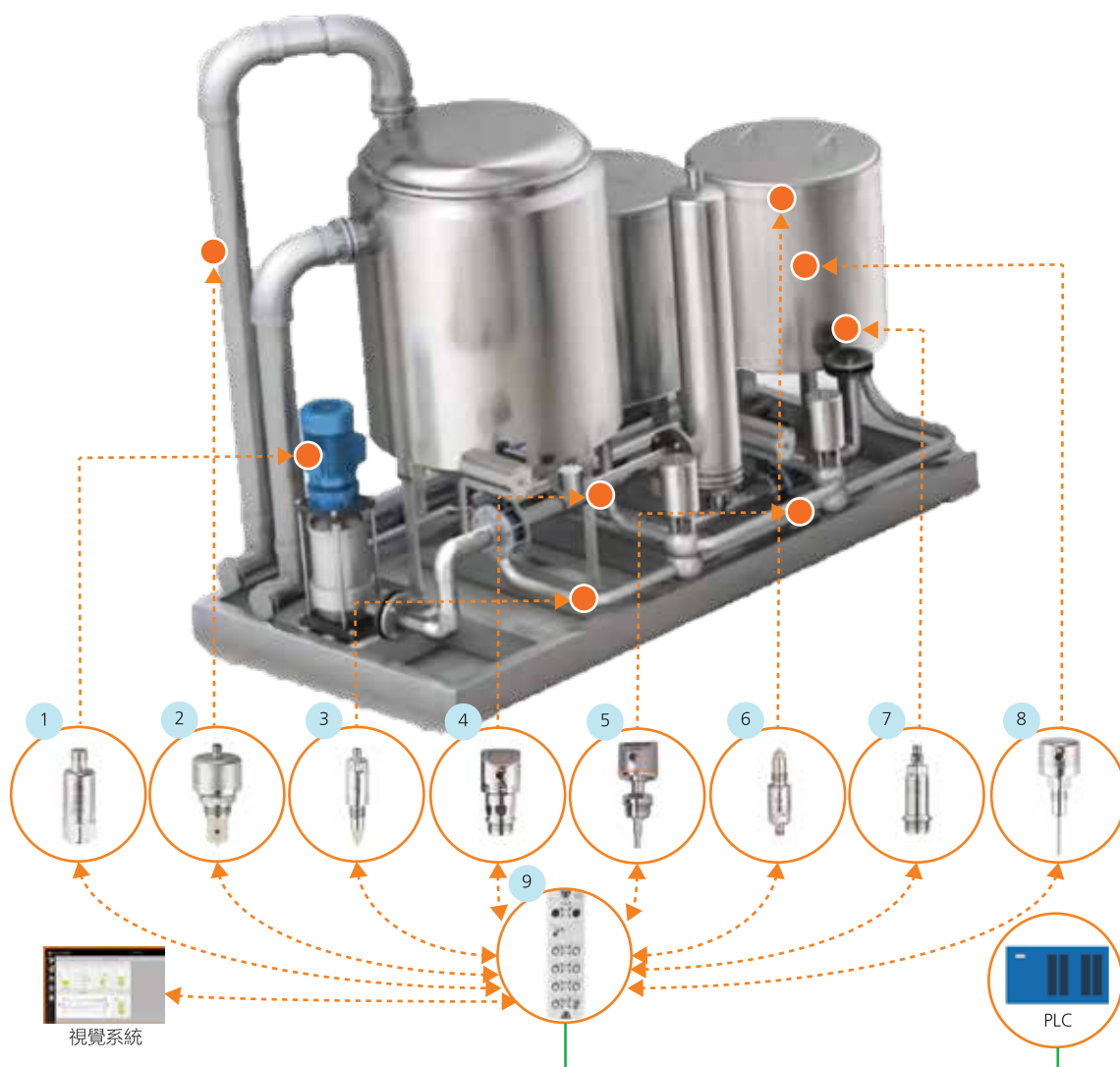
節省成本

- 簡化以及縮短安裝時間
- 防護等級達IP69。無需昂貴的不鏽鋼保護櫃
- 不再需要帶屏蔽的電纜線

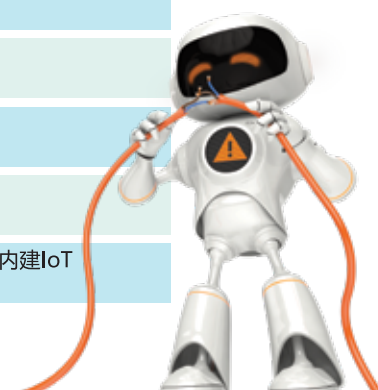
數位化

- 相對於類比訊號有更高的分辨率以及精確度
- 完全消除污染的可能性
- 對發動機實時狀態監控，不再有不預警的停機
- 針對水以及化學劑使用量控制



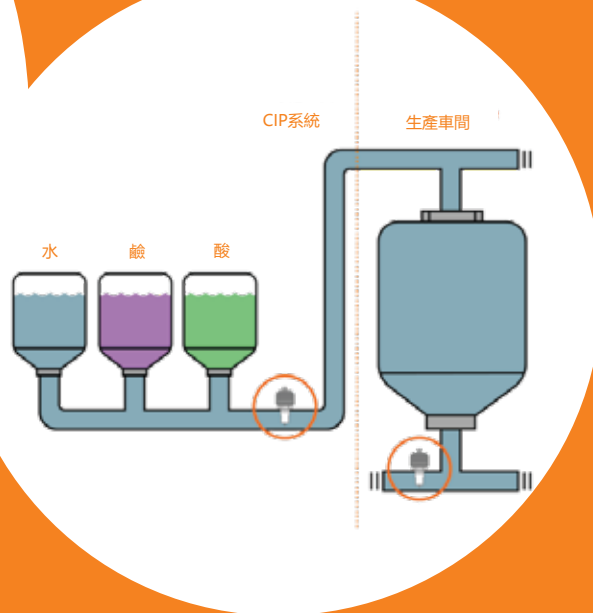


No.	功能	型號	描述
1	發動機狀態監控	VVB001	振動感應器
2	化學物液濃度監控	LDL200	電感式導電率感應器
3	相分離檢測	LDL100	導電率感應器
4	管路壓力監控	PI2794	壓力感應器
5	CIP低流動警報	SI6700	流量感應器
6	儲罐物位 - 高/低點警報	LMT100	物位感應器
7	儲罐物位 - 體積	PM1707	壓力感應器
8	清潔液溫度監控	TCC511	溫度感應器
9	數據收集點	AL1123	IO-Link master內建IoT core



我們有解決方案!

CIP導電率感應器



提升製程品質

在各個設備或過程階段進行驗證確保清潔和漂洗已正確完成



在各個方劑更換和清潔環節都取得反饋，已達到更高的過程安全度

傳統的清潔過程是通過控制清潔時間。使用傳統方式必須使用一定濃度的清潔劑然後設定清潔時間。

在這個方式：

- 清潔時間需要預留一定的安全裕度以確保清潔程度是足夠的
- 由於清潔時間通常更長，這需要較多的能源用於輸送以及加溫清潔劑。而且這也需要更多的資源（如清潔劑或水）以完成整個清潔過程



01100001
011000011
01101001

非常廣的感應範圍還保持很高的分辨率

通過IO-Link，電導率數據值在感應範圍內均能維持同樣的高分辨率。在CIP過程中，清潔液為高導電率而清潔水是低導電率。在使用傳統導電率感應器時，類比訊號在大的感應範圍。這可能導致微量的清潔液殘留在清潔水中無法被檢測到。請參考表1類比訊號和IO-Link訊號值對比。



目前市場上體積最小的導電率感應器

目前市場上體積最小的導電率感應器，使用基本M12接插



在什麼運用中可以發揮最大功效？

- CIP系統
- 儲罐以及管路

感應範圍 ($\mu\text{S/cm}$)	PLC類比輸入卡 (12 bit)	IO-Link
0...500	1 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$
0...5,000	2 $\mu\text{S/cm}$	
0...15,000	4 $\mu\text{S/cm}$	
0...100,000	25 $\mu\text{S/cm}$	
0...500,000	122 $\mu\text{S/cm}$	
0...1,000,000	244 $\mu\text{S/cm}$	

表1: 類比訊號和IO-Link訊號值對比

一家國際乳品公司（在全世界都有生產基地）面對流體介質分析上的難題，特別是針對Cipher系統。

- 50% 的感應器在一年內發生故障 – 需要替換成本=\$1,200每一個感應器
- 生產損失 – 高達\$100,000每一個小時

客戶使用了ifm LDL200。在之前需要兩顆感應器（一個針對低導電率的清潔水，一個針對高導電率的清潔液），LDL200只需一個號型就可以監控全介質範圍。

- 降低初始成本
- 減少安裝空間需求
- 降低維護以及培訓需求
- 不在由於分辨率限制造成精度下降

分辨正確的CIP以及清潔水事關重要，這可以保證最高品質的產品由工廠出貨到消費者手上。



實際案例 –
CIP在乳品
行業

想要保證在 熱交換器 上的品質嗎？



ifm 確保您熱交 換器上的品質



您如何確保在有洩漏發生時不會有交叉污染的問題？

通過確保產品管路導熱介質有更高的壓力。ifm壓力感應器可以持續觀測管路內壓力，在洩漏發生時確保產品壓力比熱交換介質壓力高避免導熱介質滲透入產品。ifm的PM15系列壓力感應器額外添加了溫度監控，可以通過IO-Link將溫度數據一併導出。



您如何監控洩漏？

通過監控導熱介質導電率變化，ifm導電率感應器是簡單而且節省成本的解決方案。



您如何確保您製程中的溫度數據是準確的？例如，巴斯德殺菌

蒸汽式巴斯德殺菌系統在使用時有非常高的衝擊和振動。

- ifm TCC溫度感應器全金屬設計堅固耐用適用於這類型運用

溫度控制對消滅細菌事關重要，不正確的殺菌過程會造成大量的產品損失。

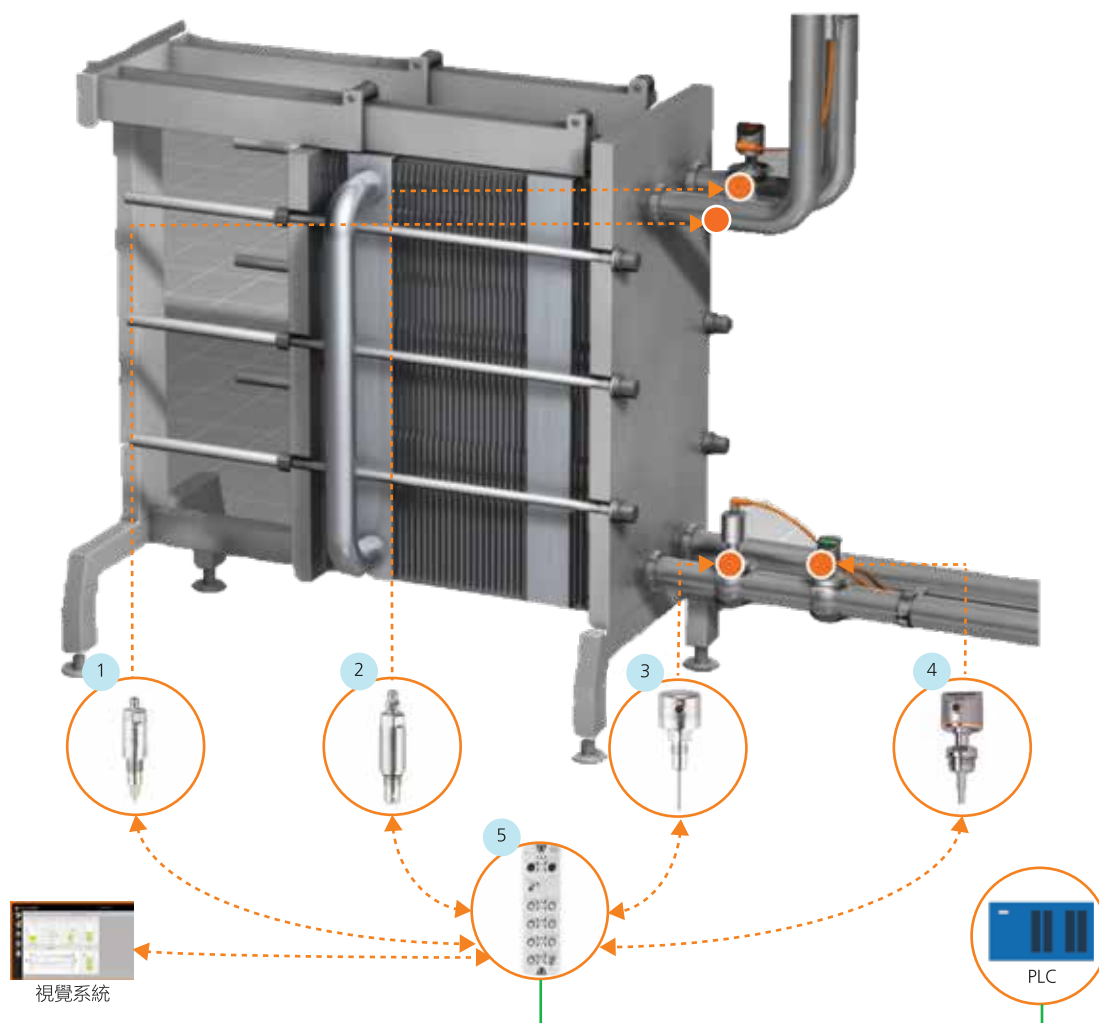
- TCC內建全自動自檢功能撇除任何的不確定性



其他的ifm方案好處包括：

- 實時監控感應器準確度
- 數位化帶來成本節約





No.	功能	型號	描述
1	洩漏觀測 - 觀測導熱介質導電率變化	LDL100	導電率感應器
2	管路壓力監控 - 確保產品管路在洩漏發生時不會有交叉污染	PM1504	壓力感應器
3	產品溫度監控	TCC511	溫度感應器
4	管路流動監控	SI6700	流動感應器
5	數據收集點	AL1123	IO-Link master 內建 IoT core



我們有解決方案！

溫漂檢測感應器 TCC



綠色 – 健康

藍色 – 警報

紅色 – 錯誤



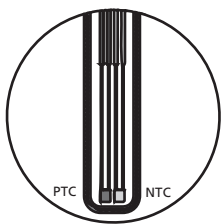
您對您的溫度感應器有信心嗎？

如果說您可以完全去除因為溫度感應器在校準週期之間的不確定性不是很好嗎？ifm 溫度「校準檢查」技術提供實時監控設備精確度以及消除數據的不確定性。明亮清楚的單個多色LED在超出用戶設定的度量時提供及時的警報。



溫度衝擊對感應器的壽命以及溫漂有很大影響

CIP過程針對感應器而言是最為嚴苛的運用不間斷的在高溫度和低溫度之間變化會造成電子元器件快速的衰老，進而造成溫漂以及功能喪失。每一個CIP過程都是一次造成溫漂的可能性。請參考圖2，ifm TCC感應器和其他溫度感應器生產商溫度衝擊測試結果。TCC檢測結果漂移 $<0.2^{\circ}\text{C}$ ，在1,000次週期都沒有任何損壞。



如何在漂移初期就得到警報？

TCC系列產品使用兩個感應元器件相互對比感應到的溫度，在察覺數據漂移時輸出警報。

- PTC（正溫度係數電阻）
元器件在溫度上升時電阻值便會上升
- NTC（負溫度係數電阻）
元器件在溫度上升時電阻值便會下降



在什麼運用可以取得最大效益？

- CCP – 儲罐、管路
- 巴斯德殺菌
- CIP 系統
- 高振動的管路
- 替換經常損壞的溫度感應器

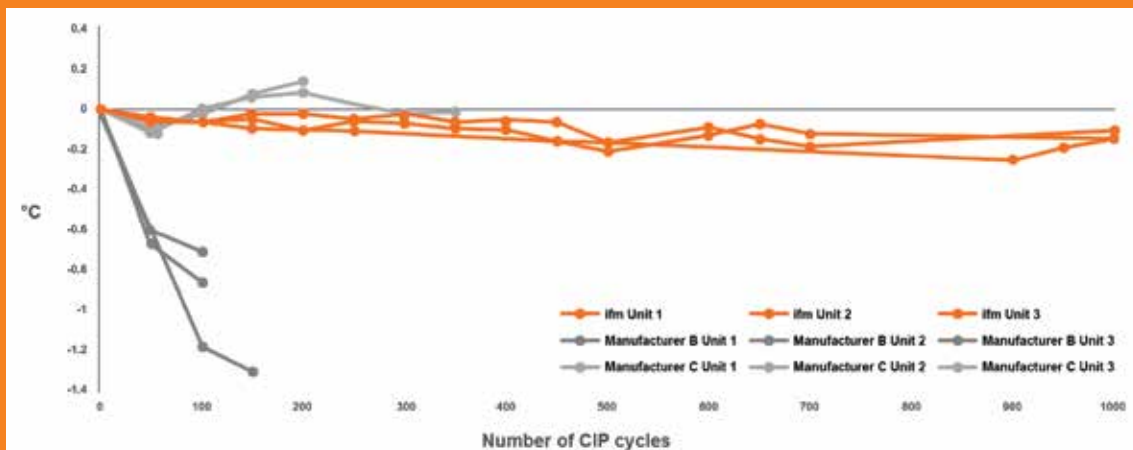


圖2：溫度衝擊測試結果

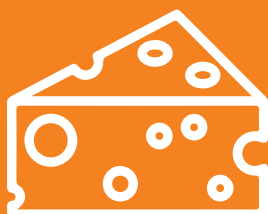
製程連接	型號							
安裝深度 [mm]	30	50	100	150	250	350	450	550
G 1/2 sealing cone	TCC501	TCC511	TCC531	TCC541	—	—	—	—
1 — 1.5" clamp	—	TCC811	TCC831	—	—	—	—	—
2" clamp	—	TCC911	TCC931	—	—	—	—	—
Ø 6 mm	—	—	TCC231	TCC241	TCC261	TCC291	TCC281	TCC201

表3：製程連接和ifm TCC系列型號

一家生產巴斯德殺菌奶酪產品的公司使用製程設備于蒸煮以及分配他們的產品。確保正確的溫度對殺菌過程事關重要，他們的品質管理程序要求每一周都對溫度感應器設備精確度進行校準。

不過難以避免，一次的人為疏忽還是造成了大量的產品損失以及全國性的產品回收。

TCC溫度感應器使用兩個感應元器件提供了一個特殊的解決方案。配合IO-Link master，感應的兩個元器件測量的不確定性通過Ethernet/IP工業網絡進行實時監控。



實際案例 —
奶酪巴斯德
殺菌

需要實時監控您的均質機嗎？



通過實時監控了解您的均質機操作狀態



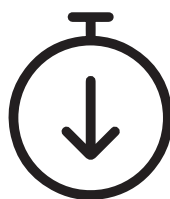
您是否面對以下挑戰？

- 經常的發動機停機
- 發動機不正常高溫
- 壓力表損壞或指針跳動
- 液壓油低液位或不夠
- 無法確定操作狀態



以下是ifm可以幫助您的

- 觀測發動機或曲軸箱平衡
- 觀測發動機軸承狀態
- 觀測設備整體振動
- 電子式壓力感應器針對均質機
- 監控液壓系統低點
- 監控液壓系統相對濕度
- 簡易連接PLC以及視覺化



您如何避免因為軸承損壞兒造成的無預警設備停機？

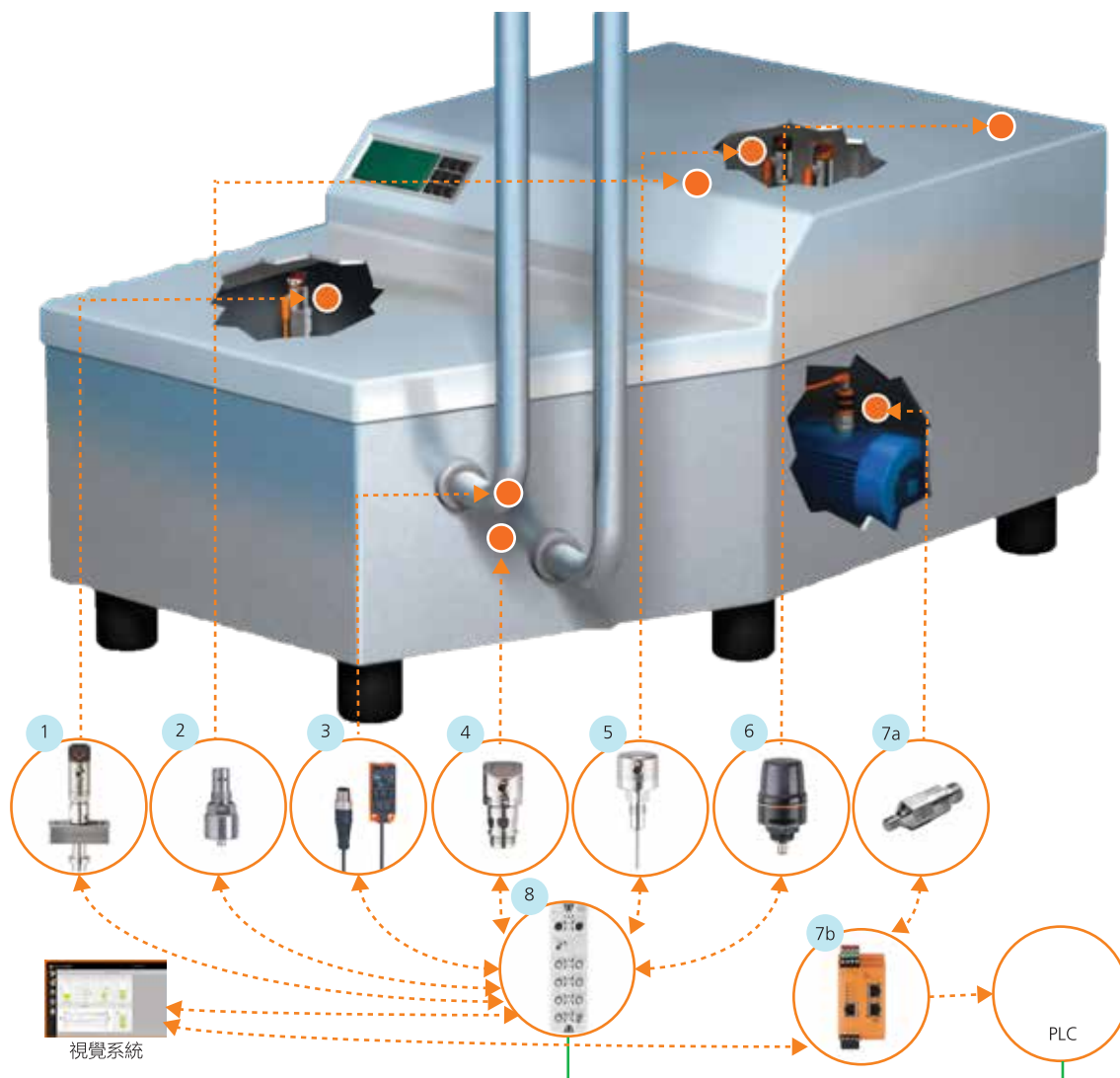
軸承對發動機正常操作來說是屬於非常重要的零部件。實時監控能提供目前軸承目前運行狀態。及早地感應以及警報軸承損壞可以讓用戶及時反應以及實施對策。這可以將停機時間以及將生產損失降到最低。



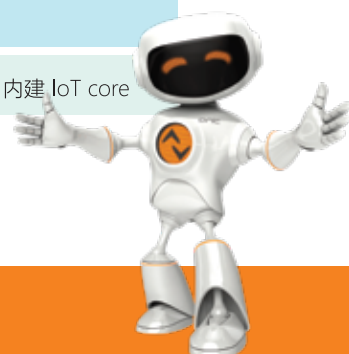
您如何精準的觀測您的均質過程？

要達到可重複的最佳均質效果，均質過程時的壓力值必須準確的觀測以及監控。ifm的PY系列壓力感應器是專門針對這個運用而設計的。





No.	功能	型號	描述
1	均質機壓力監控	PY9070	壓力感應器
2	液壓系統油品質分析	LDH100	油相對濕度監控
3	液壓油液位監控	KQ6005	油液位感應器
4	牛奶輸入壓力監控	PI2794	壓力感應器
5	牛奶輸入溫度監控	TCC511	溫度感應器
6	警報器	DV2131	信號燈帶蜂鳴器
7a+7b	振動監控、軸承監控、平衡監控	VSA001+VSE150	振動監控系統
8	數據收集點	AL1123	IO-Link master 內建 IoT core



我們有解決方案！

想要為您的 分配板除錯嗎？



ifm可以幫助您 避免分配板上的 錯誤



你是否面對以下挑戰？

- 產品被清潔液污染的風險
- 管路連接鬆脫
- 感應目標和感應器太過接近
- 水滲透以及機械損壞



以下是ifm能夠幫助您的

- IP69K防水性能感應器
- 全不鏽鋼機身和感應頭
- 長距離感應使用磁性感應器
- RFID感應器確保正確的連接



如何避免錯誤的連接？

使用RFID感應器確定感應的是正確的標籤。系統就能確定是正確的管路連接。因此產品被清潔液污染的可能性也被能避免。



如何避免連接口鬆脫？

帶IO-Link功能的電感式感應器，可以將輸出設定為窗口功能。目標物必須處於特定距離輸出才會轉換。因此就能確保管路是否完全鎖緊。在目標物過於接近或過遠時系統可以提供警報要求操作人員檢查。





No.	功能	型號	描述
1a	擺動杆檢測 - 基本檢測方式使用電感式感應器	IGT203	電感式感應器
1b	擺動杆檢測 - 長距離檢測方式使用磁性感應器	MGT203	磁性感應器
1c	擺動杆檢測 - 檢測正確的標籤使用RFID感應器	DTI420	RFID感應器
2a	數據收集點	AL1123	IO-Link master 內建 IoT core
2b	數據收集點 - 輸入模塊針對基本檢測方式 (10 下 2Di)	AL2241	IO-Link設備、輸入模塊



我們有解決方案！

需要實時監控您的分離機嗎？



實時監控您分離機的操作狀態



您是否面對以下挑戰？

- 發動機經常損壞
- 發動機發出不正常高溫
- 無預警的停機



以下是ifm可以幫助您的

- 觀測發動機平衡
- 觀測發動機軸承狀態
- 觀測整體振動
- 簡易連接至PLC以及視覺化系統

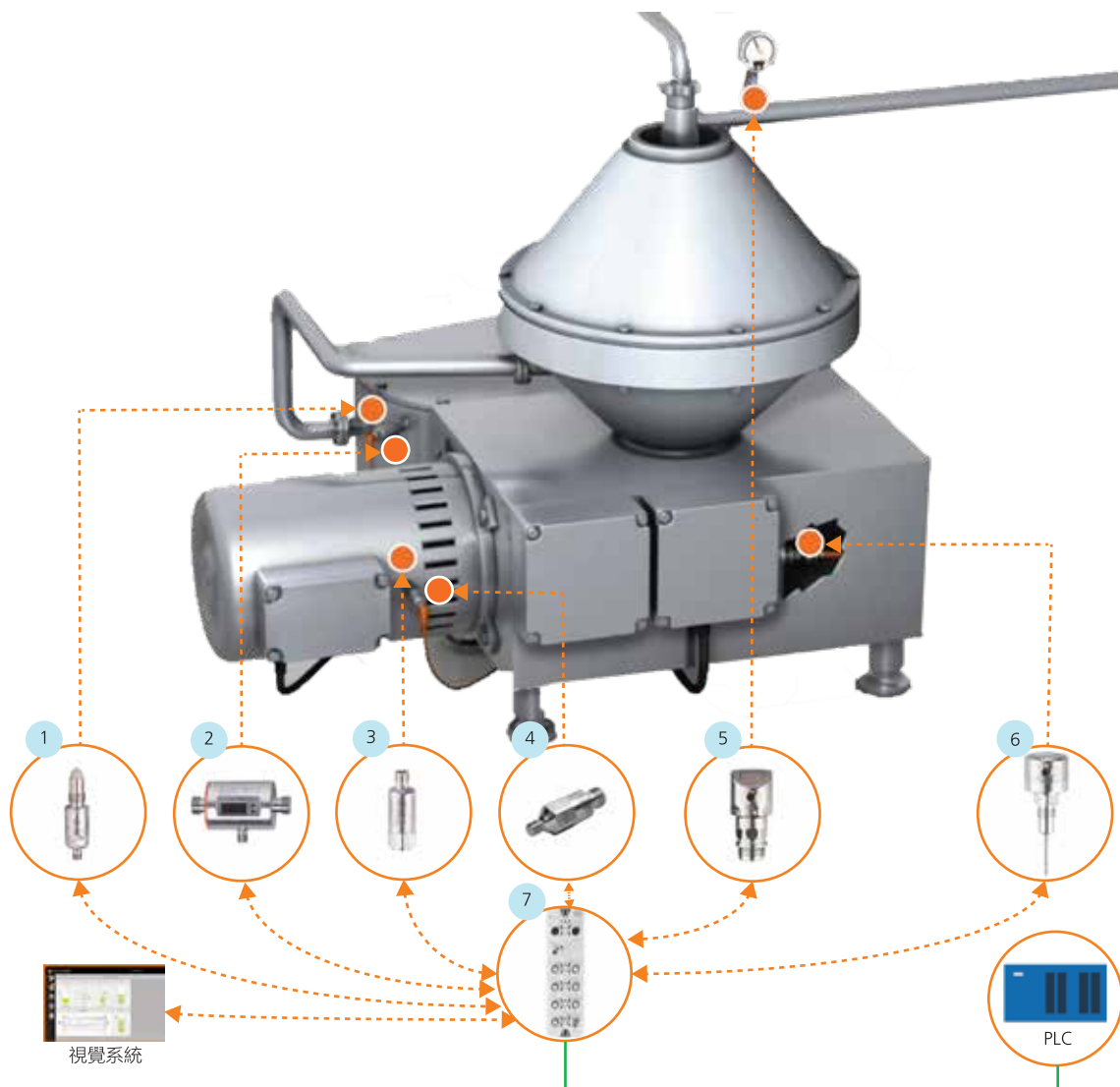


成功的與Alfa Laval合作

ifm一體式精巧型VK系列振動感應器使用在Alfa Laval的臥螺式離心機是完美的組合。

只需旋入離心機外殼上，使用感應器上設定環設定開關點，在振動值高於設定的開關點時輸出就會轉換。感應器除了輸出開關警報，也同時提供按振動比例的類比輸出。這個感應器讓您可以及早發現設備的不正常振動以及實時監控設備狀態。





No.	功能	型號	描述
1	儲罐物位-高/低點警報	LMT100	液位感應器
2	冷卻水流量測量	SM6100	流量感應器
3	設備維護	VVB001	振動感應器; 溫度感應器
4	發動機狀態監控	VSA001	振動感應器
5	管路壓力監控	PI2794	壓力感應器
6	溫度監控	TCC511	溫度感應器
7	數據收集點	AL1123	IO-Link master 內建 IoT con



我們有解決方案！



製程感應器

用於CIP 監測的 LDL 200電導率感應器 – 全新方法



分析感應器



減少基於時間清洗帶來的不準確性

採用靈活的測量點，
提升製程性能

精巧、高品質的感應器設計，
可防止失效和意外停機

- 簡化安裝和調試過程
- 零損失的信號傳輸測量



應用

這款感應器可用於食品工業中的定位清洗(CIP)作業。它們可檢測清潔劑的濃度、沖洗水的殘留量以及確認產品。

潛力

精確、快速且可靠的製程測量有助於提高工廠可用性，並達成清洗循環最佳化。通過減少清洗期間的清潔劑用量、能源消耗以及耗水量，大幅節省成本。

客戶利多

訂購簡單、極速到貨且使用者易於整合至應用中 – 感興趣了嗎？



LDL優勢一覽：

調試時間顯著縮短

- 無需額外的電子評估裝置
- 採用M12進行簡單接線

設計精巧堅固

- 全☑接不銹鋼外殼可防止水分進入

價格迷人

- 高可用性且快速到貨
- 靈活的適配器理念可減少/簡化庫存

配件

類型	說明	產品型號
----	----	------

製程適配器 Varivent

	G 1 外螺紋, Aseptoflex Vario – Varivent Form N, DN40...DN150, D = 68	E 33222
	G 1 外螺紋, Aseptoflex Vario – Varivent Form N, DN40...DN150, D = 68	E 33229
	G 1 外螺紋, Aseptoflex Vario – Varivent Form F, DN25, D = 50	E 33221
	G 1 外螺紋, Aseptoflex Vario – Varivent Form F, DN25, D = 50	E 33228

☑接適配器

	D60 – G 1 外螺紋 Aseptoflex Vario 帶滲漏孔	E 30149
	D60 – G 1 外螺紋 Aseptoflex Vario	E 30150
	D50 – G 1 外螺紋 Aseptoflex Vario	E 30122
	D50 – G 1 外螺紋 Aseptoflex Vario 帶滲漏孔	E 30130
	☑接芯軸 G 1	E 30435

IO-Link

	USB IO-Link主站 可供參數設定及單位分析 支援通信協定：IO-Link (4.8, 38.4 與 230 kBit/s)	E 30390
	LR DEVICE (隨身碟提供) 本軟體用於IO-Link感應器與致動器的線上與離線參數設定	QA0011

連接技術

	帶插座, M12,, 4-pole 5 m, 灰色, MPPE纜線	EVF001
	帶插座, M12,4-pole 2 m, 灰色, MPPE纜線	EVF064
	帶插座, M12,4-pole 5 m, 灰色, MPPE纜線	EVF004
	帶插座, M12,4-pole 2 m, 灰色, MPPE纜線	EVF067

製程連接	插入深度 [mm]	產品型號
------	-----------	------

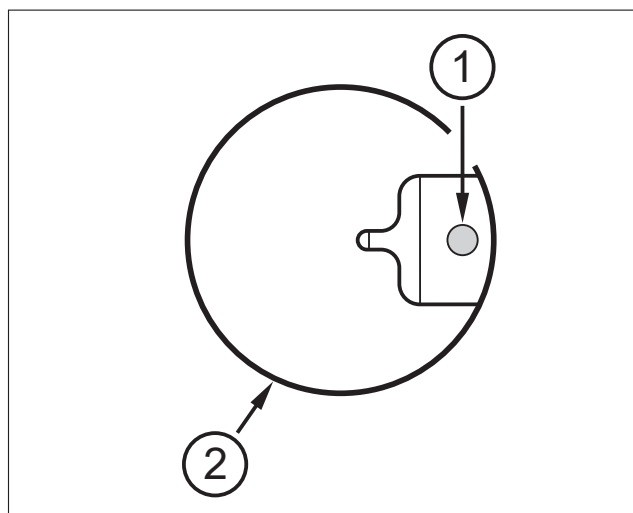
應用：精巧設計，安裝在小管徑中 (DN25)

G 1 Aseptoflex Vario	35	LDL200
----------------------	----	--------

技術詳情

工作電壓	[V DC]	18...30
電流損耗	[mA]	< 70
測量範圍 導電率	[μS/cm]	100...1.000.000
測量範圍 介質溫度	[°C]	-25...100; (< 1 h: 150)
抗壓強度	[bar]	16
精確度 導電率		2 % MW ± 25 μS/cm
重複精度 導電率		1 % MW ± 25 μS/cm
材質		1.4404 (不鏽鋼 / 316L); PEEK; PEI; FKM

安裝在管中



- 感應器測量元件 (1) 必須完全進入管內 (2).
- 不得重新安裝，例如在T型件上。



製程感應器



第一個通過小型管線衛生標準的G 1/2壓力感應器



壓力感應器



免維護的PEEK 密封概念，
適用於G 1/2接頭

堅固且經過反覆測試的陶瓷測量
元件，不受壓力換能器液體影響

通過工業界衛生標準

- 整合溫度測量方法，
再也不需要多套儀器
- 數位化通信，再也不怕因類比/數
位轉換或電磁相容性等問題而損失

IP 67
IP 68
IP 69 K



EC1935/
2004

衛生產品工廠的理想解決方案

新款PM15壓力感應器採用了獨特的齊平密封概念。此概念讓小型管線(例如定量注入系統)中的小型陶瓷電容測量元件能衛生地整合，這在過去根本不可能。G 1/2螺紋技術也讓安裝過程不再需要昂貴的適配器。齊平接頭不但可用於黏性介質，也確保定位清洗過程得到最佳結果。各感應器的出廠證書可自官網免費下載。

質地堅固免維護

在製程方面，由於未使用彈性密封，因此無須對本感應器進行維護。齊平與堅固的陶瓷測量元件不但可抵抗壓力與真空衝擊，也無懼磨料影響。本感應器亦可承受高達攝氏150度的介質溫度(最久1小時)。



出廠設定 測量範圍 [bar]	測量範圍 相對壓力 [bar]	抗壓強度 [bar]	產品型號
--------------------	-----------------------	---------------	------

G 1/2密封錐面, 4...20 mA, IO-Link			
0...40	-1...40	200	PM1543
0...10	-1...10	75	PM1504
0...2.5	-0.124...2.5	30	PM1506

配件

類型	說明	產品型號
----	----	------

安裝

	☑ 接適配器；抗壓強度50 bar； 不鏽鋼 (1.4435 / 316L)	E 43310
	T型件；抗壓強度 40 bar； 不鏽鋼 (1.4404 / 316L)	E 43316
	零點教學按鈕, 不鏽鋼 (1.4404 / 316L); PA; FFKM; PBT	E 30425

IO-Link

	LR DEVICE (隨身碟提供) 本軟體用於IO-Link感應器與致動器的線 上與離線參數設定	QA0011
	USB IO-Link主站 可供參數設定及單位 分析 支援通信協定： IO-Link (4.8, 38.4 與 230 Kbits/s)	E 30390

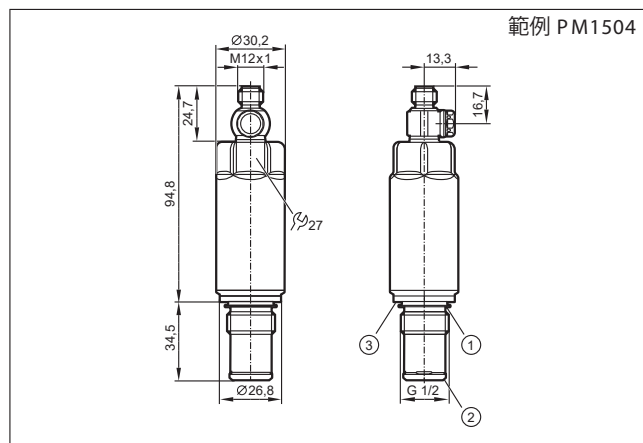
連接技術

	帶插座, M12, 4 poles 5 m, 灰色, MPPE纜線	EVF001
	帶插座, M12, 4 poles 10 m, 灰色, MPPE纜線	EVF002
	帶插座, M12, 4 poles 5 m, 灰色, MPPE纜線	EVF004
	帶插座, M12, 4 poles 10 m, 灰色, MPPE纜線	EVF005

通用技術資料

工作電壓	[V DC]	18...30
壓力監控 精度 / 偏差 (測量範圍☒的%) 特徵曲線偏差 (DIN EN 61298-2) 階躍函數反應時間 類比輸出	[%] [ms]	< ± 0.5 30 (2L) / 7 (3L)
溫度監控 (透過IO-Link) 精度 響應時間 T05 / T09	[K] [s]	± 2.5 < 10 / < 25
介質溫度	[°C]	-25...125 (150 max. 1h)
防護等級		IP 67 / IP 68 / IP 69K
與介質接觸的物質		陶瓷 (99.9 %, PTFE, 不鏽鋼 (1.4435 / 316L)
通信介面		IO-Link 1.1 COM2 slave; 38.4 kbaud

尺寸



- 1) FKM密封圈
(用於外殼與製程連接之間的密封 – 無法抗壓) / 可移除
- 2) 預先安裝的PEEK密封圈 (可移除) / 金屬密封區域
- 3) DIN 3869-21密封圈專用槽



製程感應器

適用於均質機的新款壓力感應器，配備堅固的壓力測量元件



壓力感應器



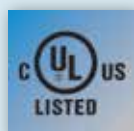
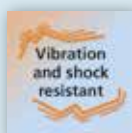
專供均質機使用的製程連接

最新隔膜密封技術

耐高壓和高爆裂壓力

測量範圍為250、400和600 bar

適合有限空間的精巧型設計

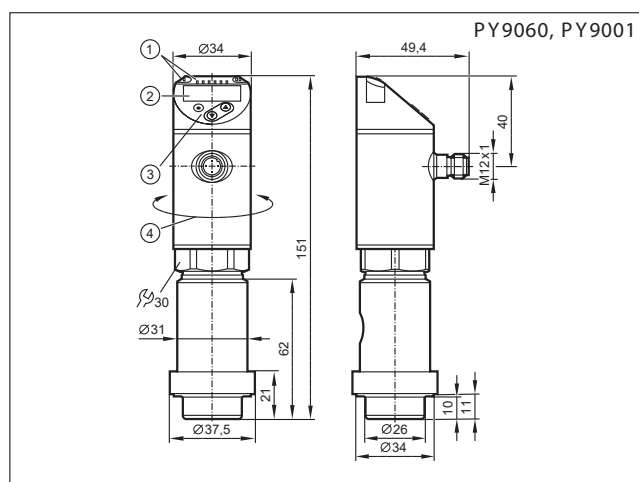
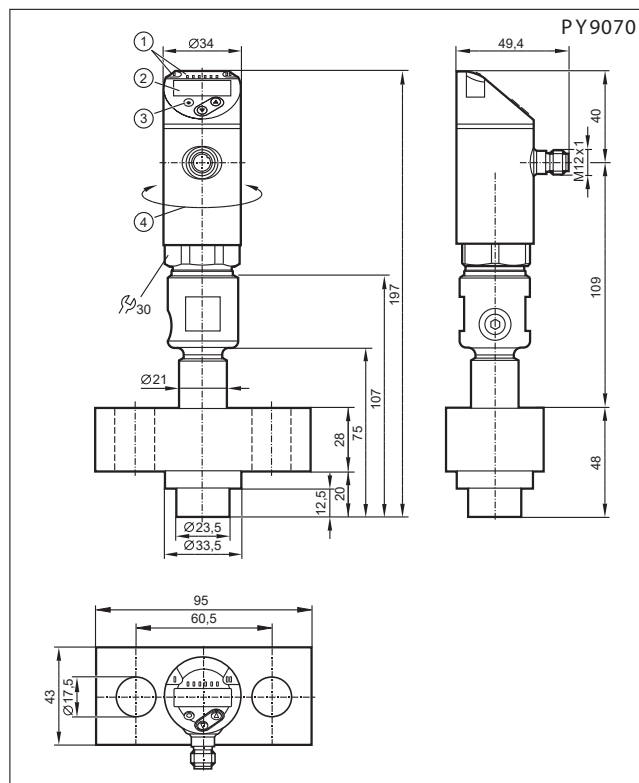


最高級功能

適用均質機的壓力感應器在升級後，除了採用新外殼以外，還具備IO-Link、開關輸出、可擴式類比輸出、擴大壓力範圍和其它更好的性能。它們還可以經由3個按鈕、雙色顯示器進行設定，並設計有清晰可見的LED開關點。您經常會在均質機中發現非常高的壓力峰區，這可能會損壞壓力感應器。新款感應器則採用極堅固的隔膜密封設計，在1.2倍公稱壓力和6,000萬次循環的情況下，成功通過測試。



尺寸



- 1) LED (顯示元件 / 切換狀態)
- 2) 4位數顯示 / 交替指示 (紅色與綠色)
- 3) 編程鍵
- 4) 外殼上半部可旋轉345度

連接技術

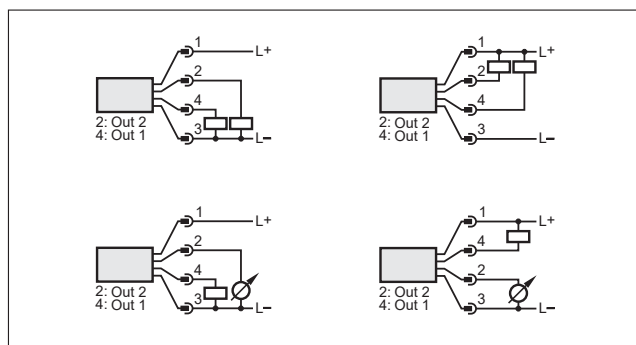
類型	說明	產品型號
	帶插座, M12, 2 m, 灰色, MPPE 纜線	EVF067
	帶插座, M12, 5 m, 灰色, MPPE 纜線	EVF004
	帶插座, M12, 10 m, 灰色, MPPE 纜線	EVF005

測量範圍 相對壓力 [bar]	P _{過載} 最大 [bar]	P _{爆裂} 最小 [bar]	產品型號
0...600	800	1200	PY9060
0...400	600	1000	PY9070
0...250	500	1000	PY9001

通用技術資料

工作電壓 [V DC]	18...30
反向保護	•
精度 / 偏差 (測量範圍的%)	
線性誤差	< ± 1.0
線性	< ± 0.4
遲滯	< ± 0.1
重複度	< ± 0.1
長期穩定度	< ± 0.05
在攝氏-40度與90度之間的溫度係數 (TEMPCO) (測量範圍的百分比 / 10K)	
溫度係數零點	< ± 0.2
溫度係數量程	< ± 0.2
介質溫度 [°C]	5...90 (<1 h: 145)
環境溫度 [°C]	5...80
新版IO-Link	1.1
防護等級	IP 67
與介質接觸的物質	高級不鏽鋼 (1.4435)
階躍函數反應時間 [ms]	3

接線圖



配件

類型	說明	產品型號
	保護蓋	E 30420
	標籤夾	E 30422



適用於衛生區域和黏性介質

衛生:

接口抵抗性、材料和認證滿足衛生要求。

堅固:

耐過載力陶瓷電容測量元件，擁有長期穩定性。

通用性:

多樣的製程連接件。

精確度:

精度高達0.2 %。

適用於CIP/SIP:

耐高溫和電子溫度補償。



PI型壓力感應器

採用2線式運行的可編程類比輸出。

3/4線操作附加開關輸出。

IO-Link.



PI型壓力傳送器

具夾子製程連接的壓力傳送器。

應用於高達200°C的介質溫度。

出廠設定 測量範圍 相對壓力 [bar]	製程連接	
	G 1外螺紋Aseptoflex Vario訂購編號	G 1 A密封錐面 訂購編號

1個開關輸出和1個類比輸出4...20 mA / 20...4 mA

-1...25	PI2793	PI2893
-1...10	PI2794	PI2894
-1...4	PI2795	PI2895
-0.124...2.5	PI2796	PI2896
-1...1	PI2799	PI2899
-0.05...1	PI2797	PI2897
-0.01...0.25	PI2798	PI2898
-0.005...0.1	PI2789	PI2889

出廠設定 測量範圍 相對壓力 [bar]	製程連接	
	夾具1.5" 訂購編號	夾具2" 訂購編號

1個開關輸出和1個類比輸出4...20 mA / 20...4 mA

-1...25	PI2203	PI2303
-1...10	PI2204	PI2304
-1...4	PI2205	PI2305
-0.124...2.5	PI2206	PI2306
-1...1	PI2209	PI2309
-0.05...1	PI2207	PI2307



應用於壓力感應器的製程適配器和安裝附件

想要尋找合適的插座？

www.ifm.tw

製程適配器



適配器附件



產品連接	製程連接	密封	訂購編號	訂購編號 具洩漏口	應用於感應器 類型
高級不鏽鋼適配器 (316L/1.4435), 適用於衛生型應用					
G 1外螺紋 Aseptoflex Vario	夾具1-1.5"	密封環	E33201	E33208	PG27xx, PI27xx
		金屬對金屬	E33701	-	
	夾具2"	密封環	E33202	E33209	
		金屬對金屬	E33702	-	
	管道接頭 DN32 (1.25")	密封環	E33211	-	
		金屬對金屬	E33711	-	
	管道接頭 DN40 (1.5")	密封環	E33212	-	
		金屬對金屬	E33712	-	
	管道接頭 DN50 (2")	密封環	E33213	-	
		金屬對金屬	E33713	-	
	Varivent類型F DN25 (1") D = 50	密封環	E33221	E33228	
		金屬對金屬	E33721	-	
	Varivent類型N DN40...DN150 (1.5...6") D = 68	密封環	E33222	E33229	
		金屬對金屬	E33722	-	
	SMS DN40 (1.5")	金屬對金屬	E33731	-	
SMS DN50 (2")	金屬對金屬	E33732	-		
DRD法蘭D65	密封環	E33242	-		
通用適配器 Rd 52	密封環	E33340	-		
DIN11864 DN/OD33.7	密封環	E33304	-		
G 1/2	密封環	E30131	-		
G 1外螺紋 密封錐面	夾具1-1.5"	金屬對金屬	E33601	-	PG28xx, PI28xx
	管道接頭 DN40 (1.5")	金屬對金屬	E33612	-	
	Varivent類型N DN40...DN150 (1.5...6") D = 68	金屬對金屬	E33622	-	
高級不鏽鋼焊接適配器, 適用於衛生型應用					
G 1外螺紋 Aseptoflex Vario	焊接適配器D50	密封環	E30122	E30130	PG27xx, PI27xx
G 1外螺紋密 封錐面	焊接適配器D50	金屬對金屬	E30013	-	PG28xx, PI28xx
		密封環	E30072	-	
應用於衛生型應用的適配器附件					
G 1外螺紋 Aseptoflex Vario	密封插頭	密封環	E30128	-	PG27xx, PI27xx
	FKM O型環		E30123		
	PEEK環		E30124		
G 1外螺紋密 封錐面	密封插頭		E30070		PG28xx, PI28xx

具顯示器的工業應用

無顯示器的工業應用

移動設備應用

具類比顯示器的衛生型應用

具顯示器的衛生型應用

附件



適用於衛生區域和黏性介質

可靠檢測：
成功戰勝沉澱物。

優於音叉開關：
無機械組件，安裝和功能完全兼容。

即時可用：
出廠設定了大多數常用介質參數。

可使用IO-Link：
適用於不同的介質(可規劃)。

更高透明度：
讀取製程值，優化應用。

衛生型設計：
採用PEEK感應器探頭及免維護密封
理念的高級不鏽鋼外殼。



LMT型液位感應器
可沿任何方向安裝，
十分靈活。

採用堅固耐用的不鏽
鋼外殼，抗衝擊和
振動。

經由EHEDG、3A和
FDA衛生型認證。

提供防溢流功能的
版本。

互補的開關輸出。



製程連接	安裝長度 [mm]	訂購編號	訂購編號	訂購編號
認證		衛生	WHG*	ATEX
預設為水介質				
G 1/2	11	LMT100	LMT191	—
G 1/2	38	LMT102	LMT192	—
G 1/2	153	LMT104	LMT194	—
G 1/2	253	LMT105	LMT195	—
G 3/4	28	LMT202	LMT292	—
G 1	38	LMT302	LMT392	—
預設為油、油脂、粉狀物				
G 1/2	11	LMT110	—	—
G 1/2	11	—	—	LMT01A
G 1/2	153	—	—	LMT03A
G 1/2	253	—	—	LMT04A
預設為含糖介質				
G 1/2	11	LMT121	—	—

* 德國聯邦水法



應用於工業應用



適用於衛生區域和黏性介質

其他大量附件信息請登錄
網站 www.ifm.tw

適用於LMT型號的
適配器G 1/2



編號	製程連接	訂購編號	具洩漏口的訂購編號
應用於工業和衛生型應用的安裝適配器			
①	夾具1 - 1.5"	E33401	E43311
	夾具2"	E33402	E43312
②	管道接頭DN25	E43304	-
	管道接頭DN40	E43305	-
③	Varivent type F DN25, D = 50	E43306	-
	Varivent type N DN40...150, D = 68	E43307	-
④	旋入式適配器G 3/4	E43302	-
	旋入式適配器G 1	E43303	-
	旋入式適配器3/4" NPT	E43313	-
⑤	管道接頭DN25 SMS	E33430	-
	密封塞頭G 1/2	E43308	-
適用於工業和衛生型應用的焊接適配器			
⑥	卡環G 1/2 Ø 45 mm	E30056	E43315
⑦	球形G 1/2 Ø 35 mm	E30055	-
⑧	應用於G 1/2 Ø 30 mm桶槽	E43300	E43309
	應用於G 1/2 Ø 29 mm管道	E43301	E43310
⑨	方形設計G 1/2 Ø 50 mm	E43319	-
⑩	焊接芯棒G 1/2	E43314	-
適用於工業和衛生型應用的T型接頭			
	T型接頭DN25	E43316	-
⑪	T型接頭DN40	E43317	-
	T型接頭DN50	E43318	-
各種夾子適配器			
⑫	應用於LMT104 ¹⁾ 的夾具適配器	E43349	-
	應用於LMT105 ¹⁾ 的夾具適配器	E43322	-

¹⁾僅限於使用G1/2內螺紋適配器



適用於LR和LK型的
適配器





製程感應器



校準檢測技術： 可自檢的溫度感應器



溫度感應器



即時通知精度偏差

提高校準間隔之間的品質保證

設計堅固，在嚴苛環境下也能保持精準測量

通過記錄診斷☑，實現透明的感應器監測



模擬功能可簡化安裝過程



最大化溫度敏感製程的可靠性

憑藉改良後的在線校準過程，TCC可在整個測量範圍內實現 ± 0.2 K的精度。這使其非常適合在溫度敏感製程中使用，例如食品、橡膠或碳加工等。此外，TCC還可持續監測其自身的可靠性，從而確保製程平穩與產品高品質。若感應器偏離預定義公差或出現故障，則可通過易於☑看的LED和診斷輸出發出相應訊號。

堅固耐用

憑藉全☑接密封外殼和全新的測量探桿設計，TCC可長期耐受水分、熱以及機械衝擊和振動等外部影響。



製程連接	產品型號							
安裝深度 [mm]	30	50	100	150	250	350	450	550
G 1/2 密封錐面	TCC501	TCC511	TCC531	TCC541	-	-	-	-
1 - 1.5" 卡箍	-	TCC811	TCC831	-	-	-	-	-
2" 卡箍	-	TCC911	TCC931	-	-	-	-	-
Ø 6 mm	-	-	TCC231	TCC241	TCC261	TCC291	TCC281	TCC201

持續狀態監測

憑藉校準校驗技術，TCC可持續檢閱其自身的漂移行為。它可比較溫度與同步測量的參考。若偏差超出公差範圍（可設置為0.5到3 K之間），則TCC會發出光學信號，並通過IO-Link和診斷輸出向中央控制器發送訊息。發生嚴重故障時亦然。

通過事件相關測量實現品質保證

尤其是在溫度對產品品質起決定性作用的製程，確保測量絕對精確十分重要。TCC可使工廠操作人員在發生漂移時進行事件相關測量，而不是等待至下一次計劃校準時間。這可降低因生產溫度錯誤而導致損失整個生產批次的風險。

透明的感應器通信

視覺化數位指示：TCC可簡單明了地顯示當前狀態。若感應器上的LED為綠色，則表示運行可靠。藍色表示溫度偏差超出公差範圍。紅色表示嚴重故障，例如主測量元件失效等。

此外，TCC可通過IO-Link自動保存所有數據，實現一致的存檔：安裝日期、運行小時數、溫度直方圖以及事件消息日誌（運行小時數和事件編號）和校準檢閱狀態日誌（運行小時數、溫度、漂移、限和狀態）。

模擬模式：保證安裝前的可靠性

TCC發出消息所對應的觸發數可通過軟件定義。在模擬模式下，可自由選擇製程溫度和參考溫度等，以確定感應器是否正確整合至控制器。該製程模擬可進一步完善TCC的高度可靠性。

一般技術資料

工作電壓 [V DC]	18...32
反向 / 過載保護	• / •
輸出功能 診斷輸出 [mA]	4...20
防護等級	IP 68, IP 69K, III
反應時間 T05 / T09 [s]	1,5 / 4
測量範圍 [°C]	-25...160
精確度 [K]	± 0.2
環境溫度 [°C]	-40...70
新版IO-Link	1.1
與介質接觸的物質	高級不鏽鋼 (1.4404 / 316L)

配件

類型	說明	產品型號
安裝		
	用於溫度感應器的合適配器 Ø 6 mm, 不鏽鋼 1.4404 / 316L	E 30407
IO-Link		
	LR DEVICE (隨身碟提供) 本軟體用於IO-Link感應器與致動器的線上與離線參數設定	QA0011
	USB IO-Link主站 可供參數設定及單位分析 支援通信協定： IO-Link (4.8, 38.4 與 230 Kbits/s)	E 30390
連接技術		
	帶插座, M12, 4 poles 5 m, 灰色, MPPE纜線	EVF001
	帶插座, M12, 4 poles 10 m, 灰色, MPPE纜線	EVF002
	帶插座, M12, 4 poles 5 m, 灰色, MPPE纜線	EVF004
	帶插座, M12, 4 poles 10 m, 灰色, MPPE纜線	EVF005



機器設備狀態監控系統



輕鬆實施工業級狀態監控



振動監控及診斷系統

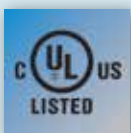


為簡易機具進行有效的在線狀態監測

直接與工業乙太網路系統無縫整合

使用簡易的即時指示燈提供自動預警

- 捕捉原始訊號以供進階分析
- 採用IO-Link技術，
傳輸多個監測對象，節省佈線



即時維護工業級機器

將工業級機器保護裝置直接整合至現有控制平台。持續監測碰撞、組件疲勞和摩擦等常見的機器故障。藉此及時實施預見性維護計劃，從而避免發生重大損失或生產停機。有別於間歇性監測系統，機器可因此受到連續且永久的保護。

通過IO-Link輕鬆連接

將工業4.0技術直接整合至現有控制平台時，符合工業要求的IO-Link系統讓過程變得簡單。無需昂貴的輔助網路、閘道器和IT支援。IO-Link 主站將狀況訊號傳送至控制台，並可將計算出的原始振動訊號傳送至高階系統供進階分析。



製程數

VVB001 振動感應器會在內部採集和分析製程數，以便檢測機械誤差。

v-RMS (機器鬆動狀態)

振動速度的有效值，可供鑑定組件疲勞。

a-RMS (機器摩擦狀態)

加速度的有效值，用於鑑定機械摩擦。

a-Peak (機器衝擊狀態)

最大加速度，用於鑑定機械衝擊。

峰因素

a-Peak/a-RMS 是測量機器整體狀態的重要標準之一。

溫度

用於鑑定由過度摩擦或其他影響（例如電力原因）導致的升溫現象。

原始數據

分析損壞的細節或原因時，此款感應器還可提供加速度記錄的原始數據。這些數據可應要求以BLOB（二進制大型物件）文件格式提供，並通過IO-Link發送。系統可在數分鐘內每隔4秒記錄一次運行狀態，並將數據發送至更高層級的系統。

配件

類型	產品敘述	產品型號
----	------	------

IO-Link

	USB IO-Link主站 參數設定及分析用 支援通訊協定 IO-Link (4.8, 38.4和230 Kbits/s)	E 30390
	IO-Link Bluetooth 插頭	E 30446
	LR DEVICE (隨身碟提供) 本軟體用於IO-Link感應器與致動器的線 上與離線參數設定	QA0011
	具Profinet介面的IO-Link主站	AL1100

產品

類型	產品敘述	產品型號
	工業機械	VVB001
	大型機械, 性能: > 300 kW, 速度: > 600 rpm	VVB010
	大型機械, 性能: > 300 kW, 速度: 120 rpm 至 <600 rpm	VVB011
	小型機械, 性能: < 300 kW, 速度: > 600 rpm	VVB020
	小型機械, 性能: < 300 kW, 速度: 120 rpm 至 <600 rpm	VVB021

一般技術資料

工作電壓	[V DC]	18...30
測量範圍	[g]	0...50
頻率範圍	[Hz]	2...10000
環境溫度	[°C]	-30...80
外殼保護等級		IP 67, IP 68, IP 69K
外殼材質		不鏽鋼 1.4404 / 316L
通訊介面		IO-Link 1.1 COM2 slave; 38.4 kbaud

配件

類型	產品敘述	產品型號
----	------	------

安裝

	黏附式適配器, 不鏽鋼 M8 x 1.25 母螺紋	E 30473
	黏附式適配器, 不鏽鋼 1/4 - 28 UNF	E 30474

連接技術

	連接線, M12 / M12, LED, 2 m 黑色, PUR 纜線, 4 poles	EVC023
	連接線, M12 / M12, LED, 5 m 黑色, PUR 纜線, 4 poles	EVC024
	連接線, M12 / M12, LED, 10 m 黑色, PUR 纜線, 4 poles	EVC135
	連接線, M12 / M12, LED, 20 m 黑色, PUR 纜線, 4 poles	EVC137

前往ifm-online!
ifm.com/tw



ifm – close to you!



位置感應器



運動控制感應器



工業影像技術



安全技術



製程感應器



工業通訊



IO-Link



RFID識別系統



機器設備狀態
監控系統



應用於移動機器
設備的系統



連接技術



軟體



開關電源



附件

宜福門電子有限公司

■高雄總公司
高雄市前鎮區
復興四路12號9樓之6
郵遞區號: 806
電話: +886-7-335-7778
傳真: +886-7-335-6878
E-mail: info.tw@ifm.com
服務專線: 0800-883-678

■台中辦公室
台中市西屯區
台灣大道四段936號8樓之2
郵遞區號: 407
電話: +886-4-2463-8578

■台北辦公室
新北市汐止區
大同路一段181號12樓A室
郵遞區號: 221
電話: +886-2-2648-7777

