



彈性  
耐用  
數位定量  
始於 2000 年  
可靠

# SMART Digital 系列

精準的數位隔膜定量泵浦

# 適合所有定量應用領域的解決方案

無論您的工作是確保泳池水質安全，還是在複雜工業製程中添加凝劑，您都深知定量泵浦是流程中的重要環節。此外，您可能還需要符合一些嚴格的要求：化學藥劑用量必須準確，避免出現過量、溢出或是成本增加的情況。為了讓您的製程安全可靠，泵浦除了堅固耐用外，還必須簡單易用，尤其是在處理有毒化學藥劑時。這些泵浦必須具備節能效益，而且只需要最基本的維修與維護，以便您控制作業成本。如果您需要支援不同的安裝場址（可能分佈在多個國家/地區），那麼您就需要操作彈性且容易設定及安裝的泵浦。

## 符合所有需求

葛蘭富公司的 SMART Digital 隔膜式定量泵浦系列，不僅能夠符合您的所有要求，此系列泵浦的每小時流速最高達 200 公升，輸出壓力更高達 16 bar，因此不管在何種行業或應用領域，都能發揮可靠、安全又經濟實惠的定量效果，而且具備領先同業的易用性與操作彈性。由多個控制模式提供先進監控與自我分析功能，可進行智慧型流程控制，同時控管泵浦並監督整個系統的運作。

## 全方位配件

SMART Digital 系列隨附各種配件選項，包括安裝配件、訊號線與定量水槽，讓您能更輕鬆地依照環境需求來自訂泵浦設定。智慧型數位泵浦維修與維護的間隔時間長，因此能大幅降低泵浦生命週期成本，達成不中斷運作的可靠定量效能。需要維修時，您可以運用我們量身打造的維修配件，確保最佳服務品質，讓使用多年的泵浦持續維持在最佳狀態。

簡而言之，SMART Digital 系列為各行各業提供全方位的定量解決方案配件，當然也符合您的需求。

## 重要功能一覽

### 1999 年起便以優越技術著稱

葛蘭富公司於 1999 年首創 Digital Dosing™ 技術。本公司的 SMART Digital 隔膜式定量泵浦比仰賴傳統技術的舊式泵浦更具決定性的功能優勢，例如使用電磁閥驅動器或永磁馬達來調整衝程長度及衝程頻率的缺點。強大的可調式段速步進馬達具有內部衝程速率控制功能，可提供持續順暢的定量功能與驚人的調節比。

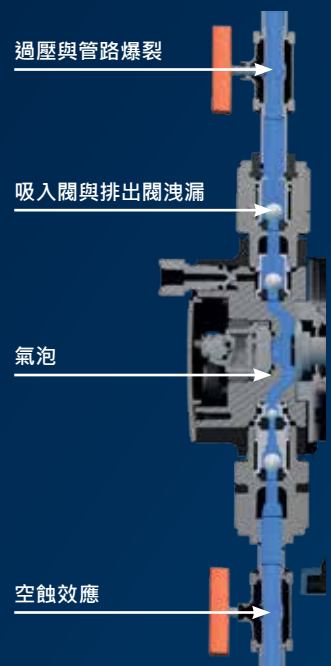


### 輕鬆因應流體的挑戰

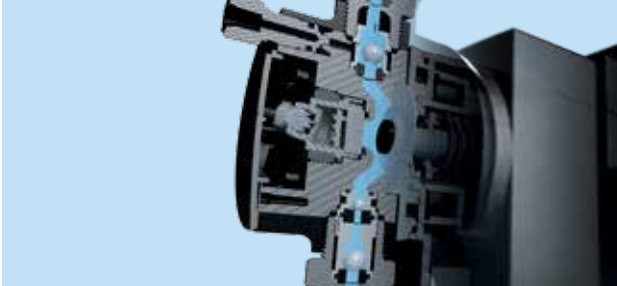
透過 SMART Digital 定量技術，您就能輕鬆地進行定量除氣或定量處理高黏度液體。多種型號均提供自動脫氣功能，因此除氣用化學藥劑不至於造成氣鎖現象，並堵塞定量製程。而 SlowMode 功能則可對高黏度液體進行定量處理，而不會阻塞泵浦。事實上，部分 SMART Digital 機型可以處理黏度高達 3,000 mPas 的液體！

### 多種控制模式

全系列 SMART Digital 泵浦皆提供多種控制模式，方便您依應用需求挑選所需的解決方案，功能包含簡易的啟動/停止按鈕，到進階的遠端通訊與自我診斷功能等應有盡有。



# SMART Digital 系列主要優點



## 精準

步進與永磁同步馬達技術，並可視情況搭配流量控制功能，讓智慧型數位泵浦系列輕鬆達到領先市場的定量準確度。舉例來說，SMART Digital DDA-FCM 能在 50 ml/h 起跳的流速下，讓誤差值比設定點少 1%。



## 彈性

提供極高的調節比 (Turn-down ration)、大範圍供電電壓、安裝版及可調適控制方塊，上述幾項僅僅是 SMART Digital 系列可彈性應用在任何環境的部分功能與特色。這些泵浦可快速重新設定並指派新的工作，來因應各種需求變更。



## 安全又可靠

SMART Digital 泵浦具有無與倫比的準確性，可有效減少液體噴濺，使操作程序更安全可靠。多種控制模式可提供自動脫氣、監控與自我診斷功能，提升安裝時的安全性與可靠性。



## 操作容易

SMART Digital 泵浦配備直覺式滾輪與按鈕介面，與簡單明瞭的 20 多國語系背光導覽選單，無論是設定還是操作都非常簡便。由於有多種控制模式，因此不需要進行校準作業，而您也能信賴泵浦可穩定運轉，或在發生問題時提醒您注意。



## 高成本效益

多種堅固耐用的泵浦元件 (如完整 PTFE 隔膜) 可在使用數千小時後再進行維護，提供可靠穩定的操作保證。由於有多種控制模式，因此不需要外部流量計與脈衝緩衝器，精確的定量準確度與節能設計則可節省化學藥劑與電力的使用。

# SMART DIGITAL S

## 在極低的定量容積下，仍具備極高精準度

當定量容積高達 30 l/h 時，SMART Digital DDA、DDC 與 DDE 可提供極高的定量準確度與多種控制和通訊選項。這些精巧的

泵浦可利用定位固定板，輕鬆固定在水平或垂直表面上。



### DDA

高階 DDA 泵浦是專為要求嚴苛、條件極其複雜的應用環境所設計的完美解決方案。該系列具備自動脫氣功能，即便在泵浦待機期間仍可輕鬆進行液體除氣作業。FC 控制模式內建 FlowControl、選擇性故障診斷及壓力監控功能，而 FCM 控制模式不但具備前述所有功能，還提供整合式流量測量與 AutoFlowAdapt 功能，後者可讓泵浦依據實際狀況調整轉速。這款泵浦不但具備批量模式（採用計時器或脈衝），還可選購 E-Box 來與 Profibus 整合通訊。



### DDC

對許多常見的應用領域來說，DDC 泵浦是最佳的解決方案選擇。此款泵浦具有手動與脈衝控制操作模式，而內建的 SlowMode 則可用於定量處理高黏度液體。簡單易用的介面，加上滾輪式按鍵，讓您毫不費力地設定與操作，就像在操作音響一樣。AR 型號可提供一組模擬訊號 0/4-20mA 輸入控制（加藥量輸入控制訊號）及兩種乾接點輸出（警示、危險停止、衝程訊號、加藥機運轉等訊號）。



### DDE

DDE 泵浦是一款極具成本效益的 Digital Dosing™ 解決方案，內建基本功能，適合較單純的應用。只有兩種泵浦模式，可涵蓋完整的流量範圍。直覺式使用者介面，讓您輕鬆地將定量容量從 0.1 設為 100%。PR 與 P 控制模式提供脈衝控制功能 (1:n)，並具備外部停止、低水位與空水槽訊號的輸入功能。PR 控制模式提供兩種乾接點輸出，包含警示、危險停止、衝程訊號、加藥機運轉等資訊。

#### 產業

- 水處理
- 工業

#### 應用領域

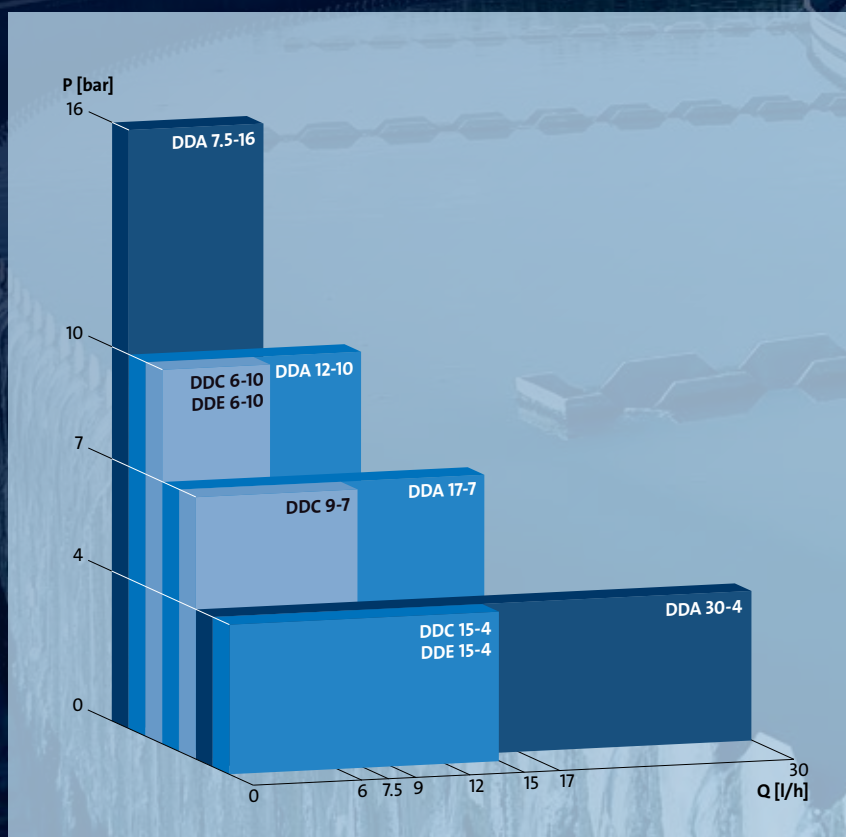
- 消毒
- pH 值調整
- 化學藥劑定量（消泡劑、清潔劑、抗微生物劑等）
- 定位清洗（CIP）

- 凝結
- 沈澱/絮凝
- 過濾
- 逆滲透

如需完整的控制模式功能概觀，請參閱第 8 頁。

# 技術規格

定量容量	最大 30 l/h
運轉壓力	最高 16 bar
定量準確度偏差值	比設定點少 1% (在大於 50ml/h 流量下 (DDA-FCM))
調節比	1:3000 或 1:1000
液體黏度	最大 2500 mPas · 取決於機型與設定
供電電壓	100-240 V · 50-60 Hz
耗電量	最大 18 W
重量	2.4 kg
聲壓位準	< 60 dB(A)
機殼等級	IP65 · NEMA 4X



# SMART DIGITAL XL

## 三種機型模式，無限的使用可能

對於在流量高達 200 l/h 仍然要求準確度的應用環境來說，SMART Digital XL DDA 與 DDE 裝置僅需使用三款泵浦機型，就能涵蓋整個作業範圍。這些泵浦除了具有多項 SMART Digital S 定量泵浦所擁有的相同的控制與通訊選項之外，更具備出色的流量效能。這些泵浦可使用定位固定板，輕鬆固定在水平表面上。

對於需要高流量與高準確度效能的應用環境來說（像是絮凝定量），具備高流量效能的 SMART Digital XL 泵浦是理想的選擇。對於飲用水處理中的聚合物定量之類的其他應用環境來說，兼具高流速與高壓功能的 SMART Digital XL 泵浦（例如 120 l/h，於 7 bar）可提供所需的結果。



### DDA

DDA 泵浦具備 CIU 整合選項與多個內建的控制與通訊功能，是最先進的 SMART Digital XL 產品。就像 SMART Digital S DDA 一樣，此機型的一些加值型功能（像是自動脫氣）可透過 Flow-Control、內建壓力監控與流量測量，以及 AutoFlowAdapt 功能，在各個控制模式中進行指定。具備高流量效能的 DDA 機型具有無與倫比的準確性，能針對各式各樣的應用環境，提供所需的安全性與簡單操作性。



### DDE

如同小型 SMART Digital DDE，SMART Digital XL DDE 採用極具成本效益的 Digital Dosing™ 技術，但其流量範圍更大，可滿足更多應用領域需求。AR 控制模式可提供加值型功能，像是脈衝控制（單位：ml/脈衝），以及類比 0/4-20 mA 控制輸入功能。B 控制模式是一款可輕鬆操作的裝置，除了具備基本的定量功能之外，還可手動控制轉速。若您希望以便宜的價格取得高流量效能，那麼選擇 SMART Digital XL DDE 就對了。

#### 產業

- 水利產業 (飲用水與廢水)
- 水處理 (游泳池水、超過濾)
- 產業
- 工業

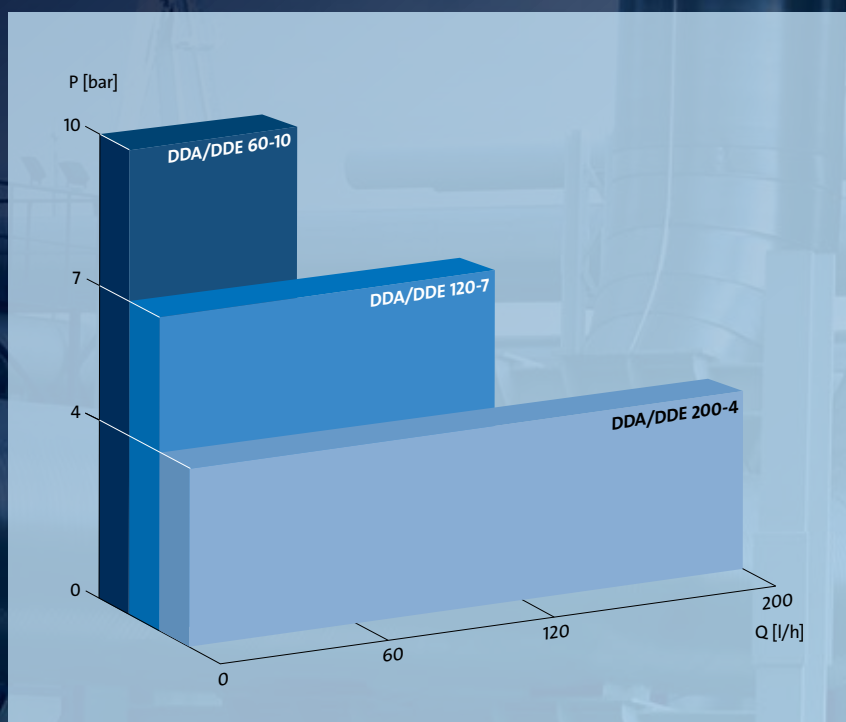
#### 應用領域

- 消毒
- pH 值調整
- 化學藥劑定量 (消泡劑、清潔劑、抗微生物劑、漂白劑、表面處理劑等)
- 定位清洗 (CIP)
- 凝結
- 沈澱/絮凝
- 過濾
- 逆滲透

如需完整的控制模式功能概觀，請參閱第 9 頁。

# 技術規格

定量容量	最大 200 l/h
運轉壓力	最高 10 bar
重複準確性	設定點 $\pm 1.5\%$ · 全流量 $\pm 0.1\%$
流率範圍比	1:800
液體黏度	最大 3000 mPas · 取決於機型與設定
供電電壓	100-240 V · 50-60 Hz
耗電量	最大 80 W
重量	6.7-15 kg · 取決於材料
聲壓位準	80 dB(A)
機殼等級	IP65 · NEMA 4X



# 功能概觀 - SMART DIGITAL S

機型	DDA			DDC		DDE		
								
控制模式	FCM	FC	AR	AR	A	PR	P	B
操作模式								
手動轉速控制	X	X	X	X	X	X	X	X
脈衝控制 (單位: ml/脈衝)	X	X	X	X	X			
脈衝控制 (1:n)						X	X	
類比控制 0/4-20 mA	X	X	X	X				
批次控制 (脈衝單位)	X	X	X					
定量計時器 (週期)	X	X	X					
定量計時器 (週)	X	X	X					
Fieldbus 控制	X	X	X					
功能								
在泵浦待機期間仍可自動脫氣	X	X	X					
FlowControl 系統, 具備選擇性故障診斷功能	X	X						
壓力監控 (最小/最大)	X	X						
流量測量	X							
AutoFlowAdapt	X							
SlowMode (抗空蝕效應)	X	X	X	X	X			
校準模式	X	X	X	X	X			
類比訊號輸入動態分級	X	X	X					
維修資訊顯示器	X	X	X	X	X			
繼電器設定: 警示、警告、衝程訊號、泵浦定量	X	X	X	X		X		
繼電器設定 (其他): 計時器 (週期)、計時器 (週)	X	X	X					
輸入/輸出								
外部停止訊號輸入	X	X	X	X	X	X	X	
脈衝控制訊號輸入	X	X	X	X	X	X	X	
類比 0/4-20 mA 控制訊號輸入	X	X	X	X				
低水位訊號輸入	X	X	X	X	X	X	X	
空水槽訊號輸入	X	X	X	X	X	X	X	
輸出繼電器 (2 台)	X	X	X	X		X		
類比訊號輸出 0/4-20 mA	X	X	X					
GeniBus 輸入/輸出	X	X	X					
E-box 訊號輸入/輸出 (Profibus DP 或其他警示繼電器)	X	X	X					

## 控制模式

<b>FCM</b> : 流量控制測量	<b>AR</b> : 類比繼電器	<b>PR</b> : 脈衝繼電器	<b>B</b> : 基本
<b>FC</b> : 流量控制	<b>A</b> : 類比	<b>P</b> : 脈衝訊號輸入	



# 功能概觀 - SMART DIGITAL XL

機型	DDA		DDE	
				
<b>控制模式</b>	<b>FCM</b>	<b>AR</b>	<b>AR</b>	<b>B</b>
<b>操作模式</b>				
手動轉速控制	X	X	X	X
脈衝控制 (單位 : ml/脈衝)	X	X	X	
類比控制 (0)4-20 mA	X	X	X	
批次控制 (脈衝單位)	X	X		
定量計時器 · 週期	X	X		
定量計時器 · 週	X	X		
Fieldbus 控制	X	X		
<b>功能</b>				
在泵浦待機期間仍可自動脫氣	X	X		
FlowControl 系統 · 具備選擇性故障診斷功能	X			
壓力監控 (最小/最大)	X			
流量測量	X			
AutoFlowAdapt	X			
SlowMode (抗空蝕效應)	X	X		
雙重隔膜洩漏偵測 (選用)		X		
<b>輸入/輸出</b>				
外部停止訊號輸入	X	X	X	
脈衝控制訊號輸入	X	X	X	
類比 0/4-20 mA 控制訊號輸入	X	X	X	
低水位訊號輸入	X	X	X	
空水槽訊號輸入	X	X	X	
輸出繼電器 (2 台)	X	X	X	
類比訊號輸出 0/4-20 mA	X	X		
GeniBus 輸入/輸出	X	X		
葛蘭富 CIU 訊號輸入/輸出 (Profibus DP 或其他警示繼電器)	X	X		

# 配件與維修

## 確保您的定量解決方案隨時保持最佳狀態

我們針對 SMART Digital 泵浦系列提供全系列配件選擇，讓您因應各種應用環境需求，輕鬆安裝並立即操作。

SMART Digital 泵浦每一次維護的間隔時間很長，長期接觸媒介的耗損零件，可在使用超過 8,000 小時\* 後才更換 (最晚可使用兩年後才更換)。選擇我們的維修配件時，您可以使用原廠備用零件執行高品質泵浦維修與維護作業，確保您的定量解決方案在長年使用後仍保持在最佳狀態。

### 配件

SMART Digital 產品系列配件如下：

- 安裝配件，包含底閥、注射單元與管路
- 多功能閥 (PVDF)
- 堅固耐用的吸入管路 (PE、PVDF)，可發出低水位與空水槽訊號
- 適用彈性吸入管路 (PE、PVDF、不鏽鋼) 的底閥
- 採用不同設計的注射單元 (PP、PVC、PVDF、不鏽鋼)
- 不同尺寸的管路 (PVC、PE、ETFE)
- 用於傳送所有輸入與輸出訊號的訊號線
- 不同尺寸的定量水槽



### 維修配件

您可以訂購下列維修配件 (適用於 PP、PVC、PVDF 與不鏽鋼)：

- 完整的定量頭配件
- 閥門與隔膜配件
- 閥門配件
- 隔膜配件

有關維修配件的詳細資訊，請參閱葛蘭富維修目錄或葛蘭富線上產品中心。



### E-Box 模組或葛蘭富 CIU： 更多樣的 DDA 機型連線選擇

透過選購的 E-Box 模組 (SMART Digital DDA) 或葛蘭富 CIU (SMART Digital XL DDA)，您可以增加高階 DDA 泵浦的連線選擇，例如將其與 Profibus DP 網路整合，以進行遠端監控及泵浦設定。

\* 100% 操作保證。泵浦在間歇操作的情況下，維修間隔時間可望拉長，而定量處理高摩擦力媒介時，維護間隔可能會縮短。

# 葛蘭富產品中心

依據液體容量或泵浦大小，  
迅速找到您需要的定量解決方案

葛蘭富產品中心 (Grundfos Product Center) 是免費的數位產品目錄與尺寸評估工具，方便您從同一個位置存取所有產品資訊，包含泵浦性能曲線、CAD 圖檔、說明影片以及維修手冊等。

您可以依據吸入液體或是泵浦大小資訊，快速搜尋整個目錄，或是依據泵浦設計、應用或產品系列瀏覽目錄。您還可以要求提供簡易的泵浦更換建議。

註冊葛蘭富產品中心可獲得多項優勢。您可以儲存搜尋結果與整個專案，以便日後參考使用。

葛蘭富產品中心提供線上以及桌機 (離線使用) 版本，此外介面經過最佳化，適合使用智慧型手機或平板電腦等行動裝置檢視。

如需快速尋找所需的定量解決方案，請造訪：

[product-selection.grundfos.com](http://product-selection.grundfos.com)



葛蘭富泵浦股份有限公司  
總公司 Grundfos Taiwan Headquarter  
地址：台中市 40341 西區民權路 219 號 7 樓  
TEL：+886-4-2305-0868  
FAX：+886-4-2305-0878  
tw.grundfos.com  
0418

台北分公司 Grundfos Taiwan North Branch  
地址：台北市 11493 內湖區堤頂大道 2 段 407 巷 26 號 9 樓  
TEL：+886-2-2657-6006  
FAX：+886-2-2657-6007

高雄分公司 Grundfos Taiwan South Branch  
地址：高雄市 80457 鼓山區明誠四路 8 號 3 樓  
TEL：+886-7-5222-985  
FAX：+886-7-5222-975

維修中心 Grundfos Taiwan Service Center  
地址：苗栗縣 36646 銅鑼鄉銅鑼工業區民有路 14 號  
TEL：+886-37-985-410  
FAX：+886-37-987-406