

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

電子書 | Danfoss Digital Hydronics™

# HVAC 4.0設計解決方案，可在智慧型建築物中實現最高的能源效率

探索Digital Hydronics解決方案，使建築物達到最佳能源效能。

空調系統的數位化開創了無限可能性。但每棟建築物都是獨一無二的。Danfoss Digital Hydronics提供模組化解決方案，涵蓋您所有數位HVAC 4.0設計需求。

➤ 由此開始

Danfoss Digital Hydronics™

# Danfoss Digital Hydronics™

## HVAC 4.0設計解決方案

### 永不過時的空調系統設計

空調系統在設計方面變化得很快。為了讓建築物日後更環保、更永續，無論是能效、維護，還是用於監測系統效能與狀態的資料，獲得的關注皆遠勝以往。

Danfoss推出一系列全新解決方案，為空調系統現今及未來面臨的高要求做準備。



點選不同  按鈕瀏覽此電子書

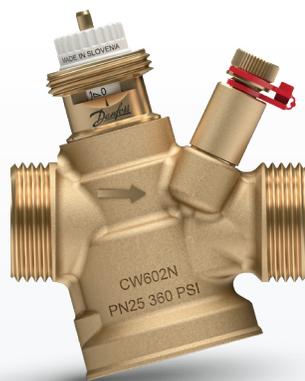
### Danfoss Digital Hydronics提供：

- 模組化、可升級的解決方案
- 採用動態平衡控制閥(PICV)技術，控制準確度傲視全業界
- 直接能源管理系統(BMS)連線，達到完全數位化
- 可存取資料，確保最佳能效及預測性維護



# 保持空調系統設計彈性

## 動態平衡控制閥



### AB-QM

技術不受壓力影響，精準控溫

[閱讀更多](#)

## 驅動器



### NovoCon®

透過NovoCon® 數位驅動器，  
可與能源管理系統直接連線

[閱讀更多](#)

## 感測器



### SonoSensor

透過NovoCon，以單一總線連接  
整合流量與溫度感測器

[閱讀更多](#)

## 支援工具



### 數位工具箱

可用設定工具一次試運系統中  
許多裝置

[閱讀更多](#)



# 動態平衡控制閥技術 的優點

Danfoss AB-QM不斷引領市場轉型，改用效率更高的解決方案，以平衡及控制HVAC系統。將控制閥與內建壓力控制器結合的概念，現已成為全球多數市場採納的標準。

AB-QM 動態平衡控制閥提供精準控制性與極佳的便利性。易挑選、安裝不費力、設定簡單。

AB-QM將許多功能結合在一個閥裡，因此也是成本效益極高的選擇。透過縮短設計流程、使試運階段更省時及增進運作時的效率，此產品無疑是經濟實惠之選，讓您迅速或超快回本。

以下這節中，此Danfoss Digital Hydraulics電子書將說明：

- 動態平衡控制閥技術用於HVAC應用的好處
- 使用動態平衡控制閥技術能解決哪些挑戰
- 建築物平衡與控制的重要性

立即觀看影片  
瞭解AB-QM 4.0



立即觀看影片  
進一步瞭解真正的PICV



AB-QM



NovoCon



感測器



數位工具箱





## AB-QM – 動態平衡控制閥



**挑戰** – 建築物在空調系統中使用傳統的控制閥

**好處** – 在空調系統中使用動態平衡控制閥



閥門選型與系統計算很複雜



根據設計流量計算輕鬆挑選控制閥

循環加熱冷卻平衡和建築物的啟動很複雜



平衡與控制皆整合於一個產品內

系統因閥門開啟及關閉而發生溢流



動態平衡能在滿載和部分負載條件下確保設計流量

室溫波動

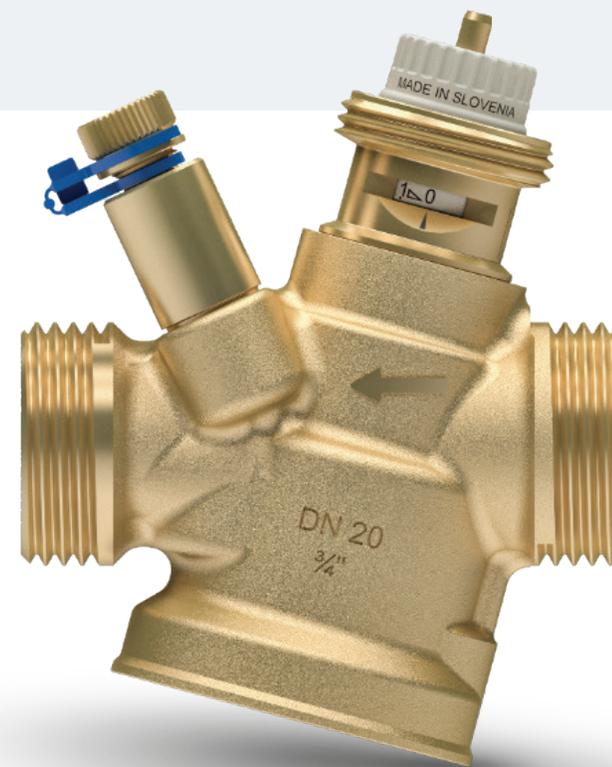


精準的室溫控制與高Delta T

低Delta T症候群  
(Low delta T syndrome)



高能效建築





## AB-QM – 建築物平衡與控制的重要性

立即閱讀白皮書 >



### 建築物在運作期間使用AB-QM的好處

- 歐盟建築物的加熱與冷卻佔最終能耗30%左右，而其中70%以上來自化石燃料。
- 要將建築物的加熱、通風和空調(HVAC)系統最佳化，除了讓熱泵、鍋爐、冷卻機等加熱或冷卻設備更有效率之外，還需要更多工夫。
- 還要考慮中央產生器如何將加熱與冷卻作業散佈至最終使用點，這點也很重要。
- 包括建築節能指令(EPBD)與Ecodesign在內，歐盟法律已提出多重要規定，以將技術建築系統最佳化。但這些規定尚未完全解決市場失能問題，因此循環加熱冷卻平衡的潛力大致仍未實際實現。



# 數位驅動器的優點

NovoCon® 數位驅動器專為Danfoss AB-QM動態平衡與控制閥而打造 (DN 15至DN 250)。此產品將卓越的循環加熱冷空調系統效能，與智慧型建築物自動化解決方案完美串聯。

本產品兼具準確度、遠端功能與流量指示功能，有助於加快試運行流程、輕鬆進行預測性維護、提升室內舒適性，以及節省更多能源。

以下這節中，此Danfoss Digital Hydraulics電子書將說明：

- 數位驅動器的優點為何
- 現今商業建築物有哪些挑戰
- 比起其他用於空調應用中的控制技術，數位循環加熱冷卻有哪些主要優點
- 空調箱應用之控制準確度的重要性

NovoCon® 與AB-QM用於  
荷蘭阿姆斯特丹世貿中心  
(WTC Amsterdam) I-tower中。  
立即觀看相關影片。



AB-QM



NovoCon



感測器



數位工具箱





## NovoCon® – 數位驅動器



**挑戰** – 建築物在空調系統中使用傳統的驅動器

根據設計流量手動進行閥門試運行

在晚期更動設計或計算錯誤，可能會招致投訴

故障排除時，天花板關閉後無法進入

要經過複雜程序能源管理系統能源管理系統（配線）

建築物能源使用的透明度有限

**好處** – 空調系統使用 NovoCon® 數位IoT驅動器



透過設定工具/BMS從遠端大量上載設計流量（一次多達64個驅動器/閥門）

可從能源管理系統/電腦集中進行流程的設定與修正

從能源管理系統/電腦集中進行沖洗與淨化（一次完成，一次一樓，一次一個閥門）

使用標準BACnet或ModBus總線通訊和預製纜線，輕鬆進行能源管理系統整合

使用AB-QM和NovoCon時，能針對加熱/冷卻完全清楚看見建築物的能耗





# NovoCon® – 數位驅動器用於 空調箱應用中

立即閱讀白皮書



**好處** – 在空調箱應用中使用Danfoss Digital Hydronics而非其他控制技術

● 人往往對某個已知管用的作法習慣但有時市面上的新技術，迫使我們重新思考自身的行為模式。

● 這份白皮書討論3種技術在空調箱溫控方面的表現。我們將三通閥的效能，與PICV和電氣控制閥等較現代化的解決方案做了比較（有幾家公司提供電氣控制閥這種新式解決方案）。

● 空氣處理裝置採用標準設定，搭配冷卻盤管、加熱線圈及橫向氣流熱回收裝置，在能源排到外部之前，先從排氣管回收能源。控制功能正嘗試保持穩定的空氣供氣溫度。

● 從執行的測量中清楚可見，不同的解決方案產生不同的結果，尤其是控制的準確度和穩定性方面。判斷這些差異背後的原因很有意思。進一步閱讀。



Danfoss Digital Hydronics™

# HVAC 4.0系統 感測器的優點

資料能變成有用的資訊，讓您得知能源的使用量、哪些方面可能正在浪費能源，以及系統維護狀態為何。

要收集資料，您需要增添感測器，這些感測器也要連結到您的建築物管理系統中。溫度感測器和流量感測器能提供寶貴的能耗洞見，也能發現能源輸送過程中效率不彰的問題。在某些建築物中，還可用於實現能源成本的公平分配。

溫度感測器和流量感測器能直接連至NovoCon驅動器，就空調系統運作提供十分精準、寶貴的洞見。

以下這節中，此Danfoss Digital Hydronics電子書將說明：

- 如何使用Danfoss數位動器，輕易將流量和溫度感測器整合於建築物管理系統中
- 在循環加熱冷卻空調系統中使用流量和溫度感測器的好處為何

立即閱讀規格單



AB-QM



NovoCon



感測器



數位工具箱





## Sensors – 流量和溫度感測器



**挑戰** – 建築物在空調系統中使用傳統的技術

建築物能效相關透明度有限

建築物壽命期間的維護成本可見度有限

系統室溫控制效能不佳的資訊有限

將不同感測器整合至建築物管理系統很複雜

**好處** – 在空調系統中使用流量和溫度感測器



建築物各終端裝置與空氣處理裝置的能源流更加透明

預防性維護資料與透明度 (使用壽命、總操作時數等等)

輕鬆找出建築物能源浪費情形，每位使用者都能擁有標竿基準

通過MID認證的量與溫度感測器，直接連接到建築物管理系統



# 數位工具箱

現代空調系統內的組件令人眼花撩亂，都得經過尺寸製作、挑選、安裝與試運。

Danfoss降低複雜性，提供廣大工具箱協助挑選合適的產品、產生正確的組合，並讓多達64個驅動器輕易同時試運。

以下這節中，此Danfoss Digital Hydraulics電子書將說明：

- 如何使用Danfoss設定工具，快速可靠地試運AB-QM/NovoCon
- 如何選擇正確的AB-QM、NovoCon、SonoSensor組合

立即下載軟體



AB-QM



NovoCon



感測器



數位工具箱





## Danfoss數位工具箱 – 設定工具



**挑戰** – 建築物在空調系統中使用傳統的技术

**好處** – 在試運期間使用設定工具



能源管理系統上線且完全試運後才能進行診斷

一次只能試運一個閥門

以試錯法嘗試找出錯誤並不方便，而且耗時

挑選閥門/制動器很耗時

花費許多時間設定後才能與不同的軟體工具聯繫

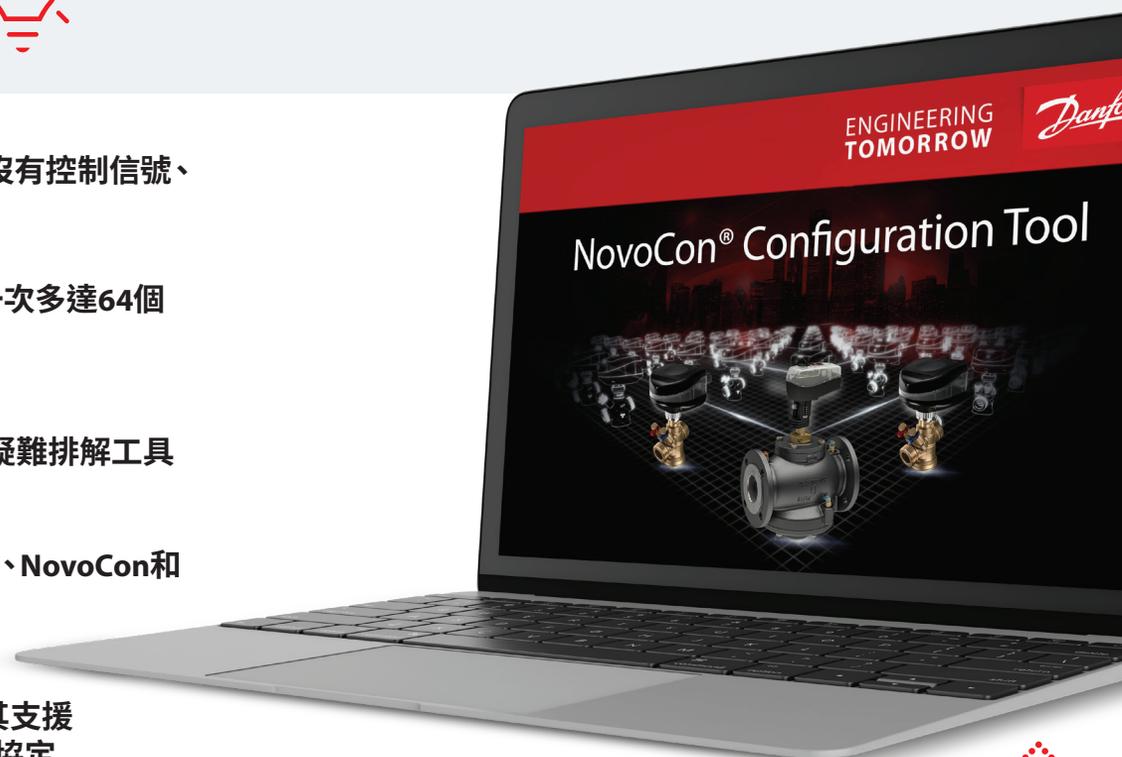
快速識別出含警報的故障（沒有控制信號、關閉時出現錯誤、低dT）

在現場試運、診斷與測試，一次多達64個閥門

針對遠端存取和分析，提供疑難排解工具

快速準確挑選正確的AB-QM、NovoCon和感測器

可免費下載桌面應用程式，其支援Modbus與BACnet總線通訊協定



## AB-QM

壓力不相關型系統，可確保在滿載和部分負載條件下實現完美的溫度控制

[立即閱讀資料表](#)



## NovoCon®

透過數位物聯網致動器，隨時能遠端存取所有AB-QM

[立即閱讀資料表](#)

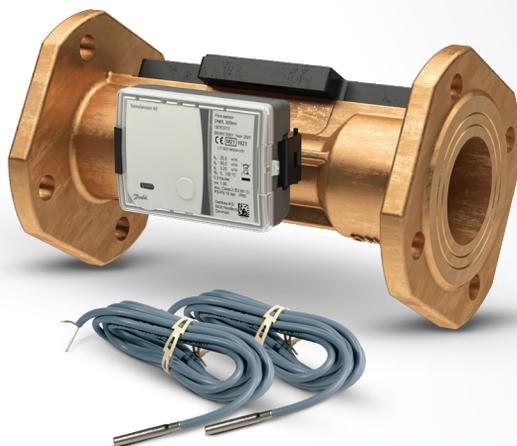


# Danfoss Digital Hydronics

## SonoSensor (選配)

完整一系列通過MID認證的超音波流量與溫度感測器 (DN 15 至DN 250)

[立即閱讀資料表](#)



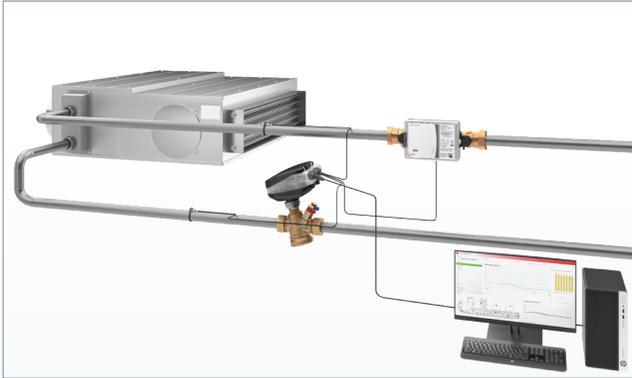
## 數位工具箱

快速輕鬆配置及試運循環加熱冷卻空調系統

[立即下載軟體](#)



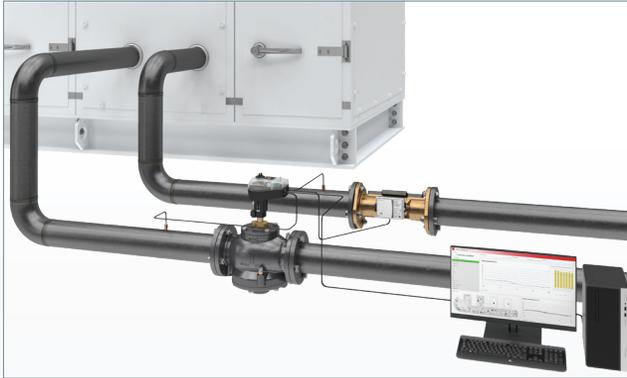
# 可加以擴充，配合所有循環加熱冷卻空調應用



## S組合(DN 15-32) 範例用途：

- 冰水送風機(FCU)
- 輻射面板
- 冷樑系統

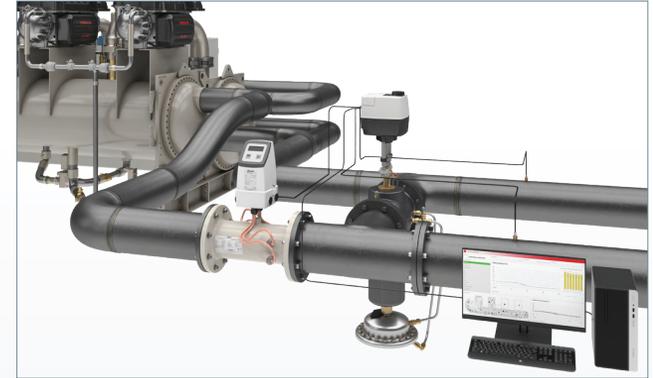
標稱設計流量20 - 4,400 l/h



## M組合(DN 40-100) 範例用途：

- 空調箱
- 熱交換器
- 電腦室空調(CRAC)

標稱設計流量3,000 - 59,000 l/h



## L和XL組合(DN 125-250) 範例用途：

- 冰水主機
- 區域冷卻連接
- 商業熱泵

標稱設計流量36,000 - 407,000 l/h



## 設計HVAC 4.0 – 智慧型建築

國際能源署(IEA)研究顯示,全球能耗中30%是HVAC及建築照明所致。

為了讓建築內的使用者過得更節能舒適,我們需要使用智慧型技術。

Danfoss Digital Hydronics™ 是最創新的解決方案,將空調系統數位化與最佳化,也是所謂HVAC 4.0的良好典範。

數位驅動器為建築物管理系統(BMS)提供即時效能資料。可選擇擴充,多進行實際流量與溫度測量。藉由持續分析資料,並從遠端調整空調系統以提高效能,我們能協助降低全球的能耗。

更美好的未來現已成形。

進一步閱讀:[hvac40.danfoss.com](http://hvac40.danfoss.com)



立即閱讀空調彈性與能源監控案例故事 –  
EDGE Amsterdam West多租戶健康與智慧辦公室