ENGINEERING
TOMORROW

選型指南0.25 kW - 1.4 MW

VLT® AQUA Drive FC 202
擁有卓越性能

30%

與傳統變頻器系統相比，第一年所節省的成本

drives.danfoss.com | VLT®

目錄

VLT® AQUA Drive - 實現卓越的成本效益和無故障運行.....4
節省安裝成本.....6
節省額外的能源成本: 每年最多可省下15%的變頻器
投資成本.....8
無故障運行.....10
獨一無二: 涵蓋所有應用的最全方位解決方案.....12
背通道冷卻: 高效且具成本效益的熱管理.....14
諧波抑制: 減少投資成本，省更多.....16
諧波抑制解決方案.....18
具成本效益的諧波抑制方案.....20
獨特的串級控制器，採用熱插拔技術.....22
先進的馬達技術.....24
透過SmartStart精靈節省調試時間.....25
提供專業的客製化方案.....26
高彈性、模組化、可調整.....27
採模組化設計 – A、B、C型外殼.....28
利用擴充功能實現變頻器的高效運行.....30
水和泵浦專用功能.....32
可無線連接變頻器.....36
支援通用現場匯流排(Fieldbus).....36
通過創新技術，從能源消費轉成能源生產角色.....37
DrivePro®生命週期服務.....38

規格、選項與訂購

連接範例.....40
VLT® AQUA Drive技術資料.....41
外殼 – A、B、C.....42
電氣資料 – 外殼A、B、C.....43
機殼尺寸 – A、B、C.....48
機殼A、B、C的訂購代碼.....49
機殼D、E、F.....50
電氣資料 – 外殼D、E、F.....51
機殼尺寸 – D、E、F.....55
電氣資料VLT® 12脈衝變頻器.....56
VLT®12脈衝變頻器尺寸.....57
外殼D、E、F的訂購代碼.....58
電氣資料 – 變頻器外殼.....60
變頻器外殼尺寸.....63
變頻器外殼的訂購代碼.....64
電氣資料 – VLT®低諧波變頻器與VLT®進階式主動濾波器.....66
尺寸– VLT®低諧波變頻器與VLT®進階式主動濾波器.....67
VLT® 進階式主動濾波器代碼.....67
A選項: Fieldbus.....68
B選項: 功能擴充.....69
C選項: 串級控制器與繼電器卡.....70
D選項: 24 V備用電源.....70
電源選項.....72
配件.....73
外殼配件相容性.....74
機殼尺寸D、E、F的套件.....76

節省安裝成本

安裝效率

無故障操作

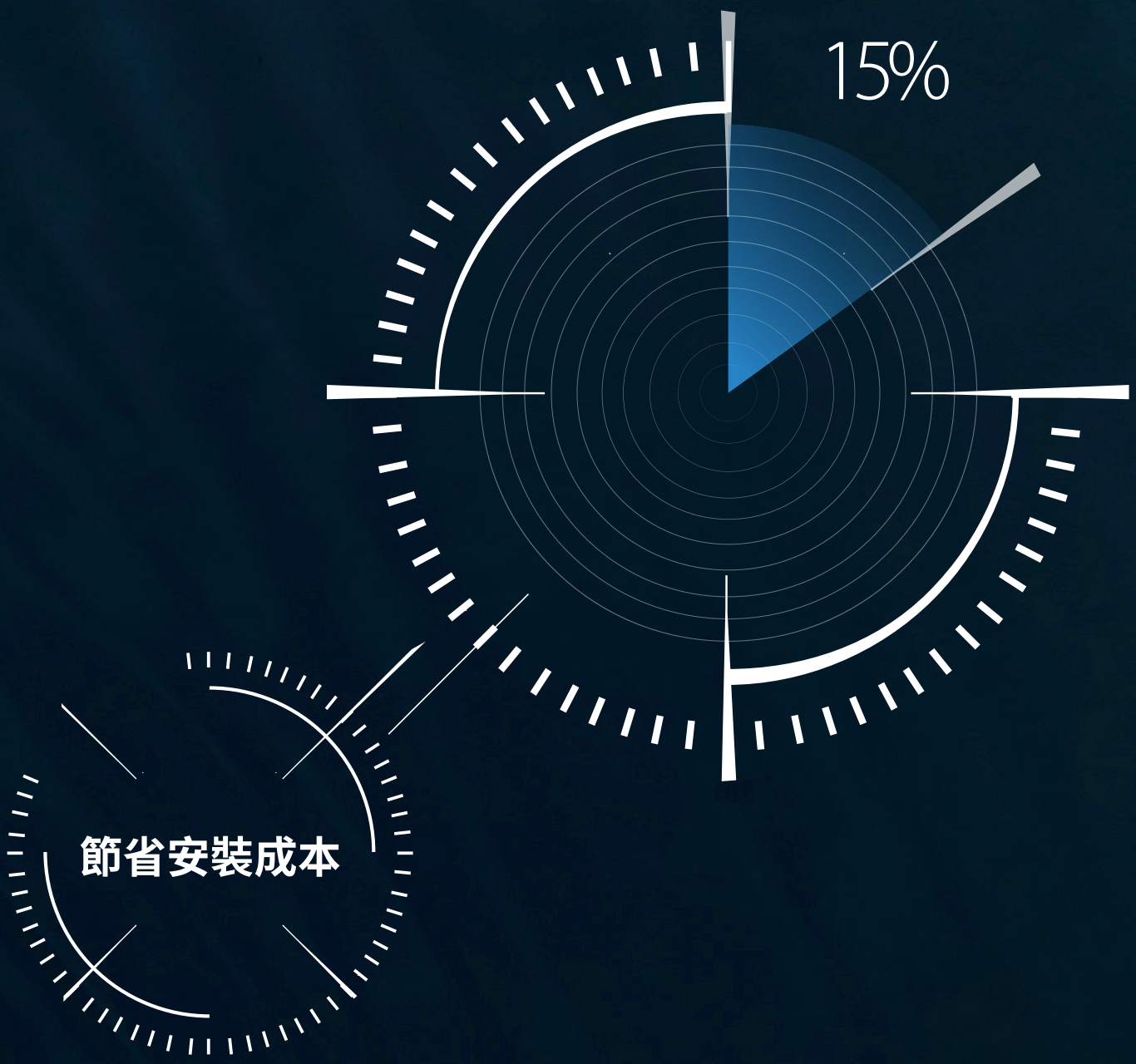
VLT® AQUA Drive – 在**成本效益**和**無故障操作方面**有**傑出表現**

丹佛斯是第一家為水和廢水處理行業提供專用變頻器的供應商，高效的變頻器解決方案能滿足供水處理行業的特殊需求，深受業界肯定。

我們憑藉豐富的應用經驗與先進的變頻器技術打造VLT® AQUA Drive，確保供水設備的高效運行，同時還能大幅節省安裝與運行成本。

多功能的VLT® AQUA Drive經久耐用，能適用在嚴苛的環境條件，使供水設備能夠長時間穩定運行。此款變頻器採耐用設計和先進的軟體解決方案，可大幅節省能源成本，可滿足水管理標準與實現永續發展目標。

觀賞動畫



VLT® AQUA Drive採用獨特的熱傳技術，具備創新的數位串級控制器、標準的馬達電纜線和 PCB線路板保護，提供經濟實惠的安裝與調試解決方案，相較於傳統變頻器，可節省高達15%的成本。此外，機殼的輕巧設計可節省安裝空間。

節省安裝成本

VLT® AQUA Drive採用獨特的熱傳技術，具備創新的數位串級控制器、標準的馬達電纜線和PCB線路板保護，提供經濟實惠的安裝與調試解決方案，相較於傳統變頻器，可節省高達15%的成本。此外，機殼的輕巧設計可節省安裝空間。

減少面板空間
丹佛斯提供目前市面上功率密度最高的變頻器，體精輕巧但功能強大。VLT® AQUA Drive可並排安裝，提供節省空間的卓越解決方案。

可直接安裝在戶外
作為標準配置，丹佛斯提供防護等級為IP66/NEMA 4X 的交流變頻器。除了變頻器安裝在靠近泵浦位置的方便性之外，還能減少電纜成本、降低空調負載與控制系統成本。

採用長電纜線
VLT® AQUA Drive提供安裝彈性，不需額外搭配元件，本身電纜線長達150 m(遮罩式)和300 m(無遮罩式)，從而降低安裝成本。

減少90%的空調系統投資成本
丹佛斯獨特的背通道冷卻概念可減少熱損失，降低高達90%的空調系統投資成本。

可有效抑制諧波
用於抑制諧波的丹佛斯進階型主動濾波器(AAF)解決方案能降低安裝成本，節省變頻器機櫃在電氣控制室的安裝空間。

印刷電路板保護為標準配備
3C3 PCB塗層保護為90kW或功率更高的VLT® AQUA Drive之標配，可大幅度地降低安裝成本，確保更長的使用壽命，即使在嚴苛的廢水處理應用也是如此。

IP66原廠外殼
VLT® AQUA Drive可為水處理設備提供不同的防護等級(IP00~IP66)，從而幫您節省安裝時間和成本及省去麻煩。

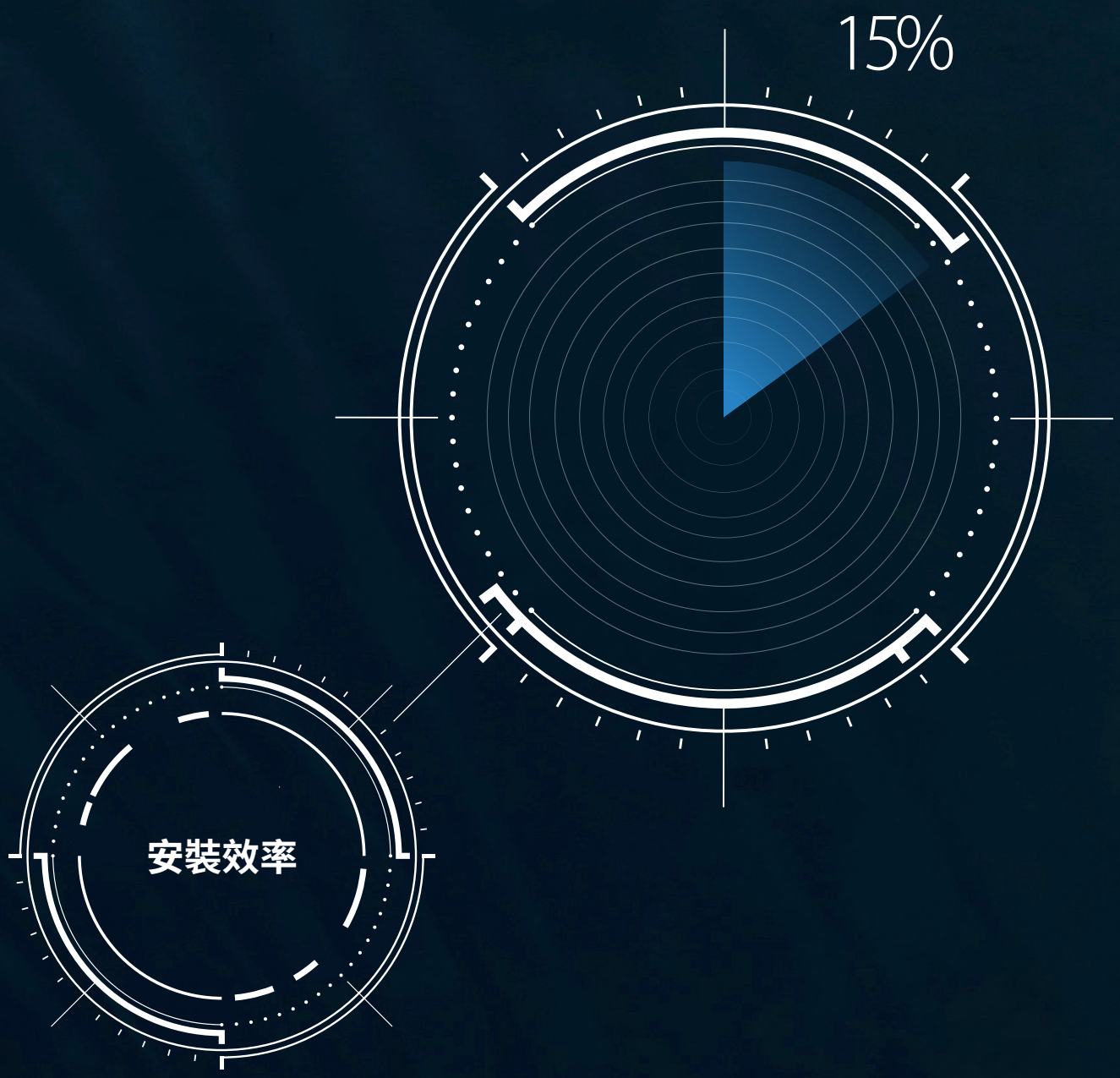
輕鬆進行調試
無論是0.25 kW還是1.4 MW變頻器，皆提供本地語言顯示的控制面板，最新的 SmartStart與其他省時功能讓您可以通過行動裝置進行無線連接，從而節省安裝時間，並省去麻煩。

溫度範圍更廣
VLT® AQUA Drive功率高達315 kW，可在-25至50 °C的環境溫度下運轉，無需降低額定值。

透過自動微調輕鬆進行調試
自動微調功能讓系統實現最佳化運行，同時大幅減少程式設定和調試時間。

智慧邏輯控制器
整合式微型PLC功能可降低安裝成本，幫您節省外部PLC和IO模組的投資成本。

除塵
丹佛斯VLT® AQUA Drive提供標配的除塵功能，可省下額外的除塵器投資成本，且大幅降低安裝成本。



VLT® AQUA Drive每年可節省高達15%的能源成本。此外，通過簡單的變頻器安裝即可根據供水設備負載調整泵浦轉速，減少能源消耗。

安裝效率
額外能源節約: 每年最多可節省15%
的變頻器投資成本

VLT® AQUA Drive每年可節省高達15%的能源成本。此外，通過簡單的變頻器安裝即可根據供水設備負載調整泵浦轉速，減少能源消耗。此節能成果源自於我們對能源效率的高度重視，包括具成本效益的諧波抑制解決方案，以及卓越的冷卻技術，可大幅降低空調系統投資成本。與傳統變頻器解決方案相比，選擇IE3馬達的VLT® AQUA Drive之節能效率比IE2更高。

節能的熱管理
獨特的背通道冷卻概念採用無風扇設計，利用物質和空氣溫度的熱差及最新的熱管路技術，將高達90%的熱量從室內移轉出去。此可大幅節省空調系統的能源成本。

高能效的諧波抑制方案
VLT®低諧波變頻器搭載進階式主動濾波器，其能源效率比搭載主動式前端整流器的傳統交流變頻器高出2-3%。低負載運行時的睡眠模式可進一步節能。

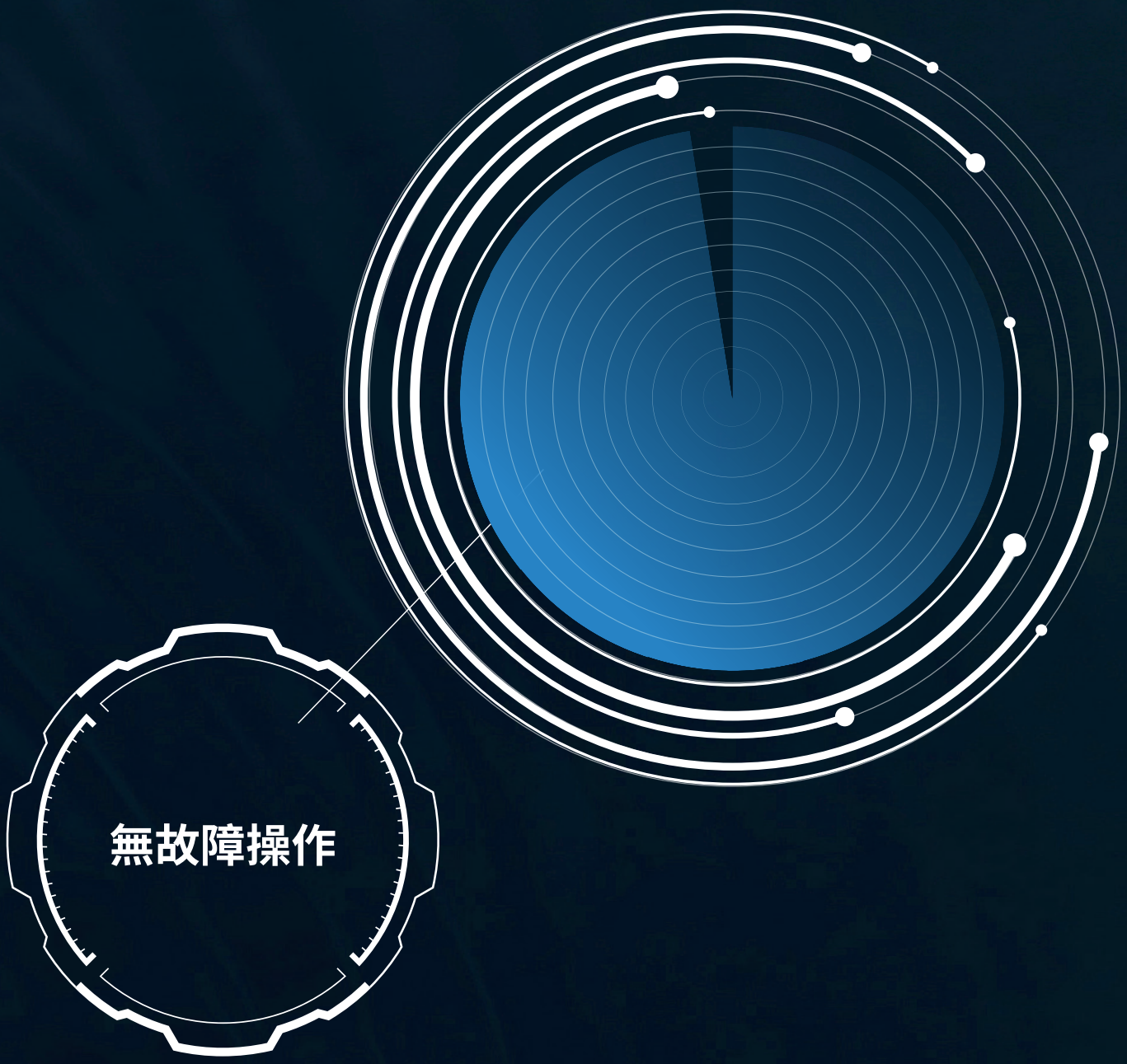
除塵功能可確保泵浦的高效穩定運行
變頻器內建除塵功能可提供預防性維護，通過定期清潔葉輪上的粉塵或揮發物以防止阻塞問題的發生，進而確保泵浦的可靠穩定運行。
瞭解工作原理

先進的馬達自適應功能
無論您為設備選擇哪種類型的馬達技術，VLT® AQUA Drive具備自適應調整功能，可達到最佳的馬達效率。VVC+控制功能會自動執行馬達資料分析，以達到最理想的能源使用效率。

自動調整至實際負載需要
大約90%的馬達尺寸過大，超過10%。能源優化自動功能可在整個負載範圍內節省2-5%的能源成本。

觀看動畫

更長的
運行時間



智慧型水處理專用功能可確保供水設備的高效運行，並能減少額外的能源消耗

無故障運行

智慧型供水專用功能可確保供水應用有高運作時間且能節省額外能源。

丹佛斯率先採用在變頻器採用內建式邊緣運算功能，針對泵浦和馬達運行狀態進行監控。採用熱插拔技術、串級泵浦控制及進階主動式濾波器技術解決諧波問題，從而延長系統的正常運行時間。此外，特別設計的智慧軟體功能能透過不同方式保護您的設備，延長使用壽命並降低能源成本，包括泵浦的自動清潔、睡眠模式、降低水錘效應風險，以及沉水泵浦泵浦的安全冷卻功能。

狀態監控
變頻器內建人工智慧功能，可根據特定應用自動定義操作參數，在不同轉速和運行週期下均適用。減少安裝時間和維護成本，降低運行成本，並大幅延長運行時間。

除塵功能
變頻器內建除塵功能，可執行葉輪的定期沖洗和延長手動維護間隔時間，確保泵浦運行效率，以及延長廢水處理設備之使用壽命。

數位串級控制器
結合熱插拔技術與備援功能確保設備的可靠穩定運行，可避免非預期性的故障停機或保養問題。

諧波抑制
採獨特、並聯連接的丹佛斯進階式主動濾波器解決方案可用於諧波抑制，這意味著您的系統可在主動濾波器故障時繼續運行。

個人化功能 - 通訊選件上顯示的語言
您可以透過自訂選項讓變頻器操作人員使用特定應用術語進行通訊。這將使維修技術人員能輕鬆掌握訊息和警報，減少疑難排解時間並增加系統運行時間。

設備與泵浦保護功能
VLT® AQUA Drive擁有多項水處理設備專門功能，可延長運行時間，其中包括減少水錘效應、無流量和乾運轉時的保護，以及用於沉水深泵浦在最低轉速時的進階監控。

最短使用壽命為10年
憑藉VLT® AQUA Drive的高品質元件(最高元件負載80%)及智慧型熱管理方案，可大幅減少PCB表面的含塵量，因此無需定期更換電解電容器和風扇等零件。

觀看動畫

獨一無二:
滿足**所有應用**的
全面解決方案

VLT® AQUA Drive為您提供市面上最全面的水處理設備解決方案。您可以使用相同的產品系列與使用者介面，滿足所有應用需求。

透過VLT® AQUA Drive
改善供水設備效能

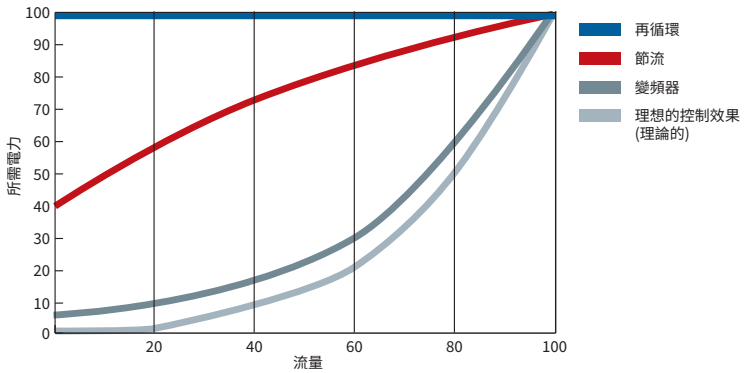
將水從自來水廠抽出並輸送給用戶使用的過程看似很簡單。實際上，這些泵浦的能耗通常占整個供水設備總能耗的60-80%。除了透過VLT® AQUA Drive調節供水管網的流量和壓力，可節省大約40%的能源成本外，變頻器功能還包括:

- 根據壓力區管理，減少高達40%的漏水量
- 降低管路和道路損壞風險，並降低成本高昂的修復成本
- 延長供水管路的使用壽命

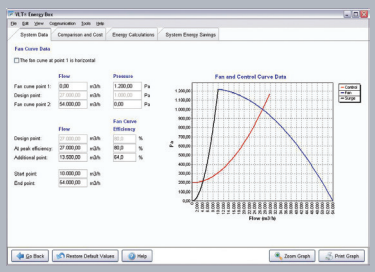
使用VLT® AQUA Drive控制
離心泵浦或鼓風機

針對使用離心式、旋轉式動力泵浦或鼓風機，且有摩擦損失特性的系統而言，安裝VLT® AQUA Drive可以大幅節省能源成本。泵浦轉速/流率降低20%，就能減少高達50%的能耗。

閱讀應用案例



節省 20-60%



現在就試試

使用VLT® Energy Box軟體，您可以輕鬆取得泵浦的完整分析，包括投資回收期間。點擊連結下載:

www.danfoss.com/vltenergybox

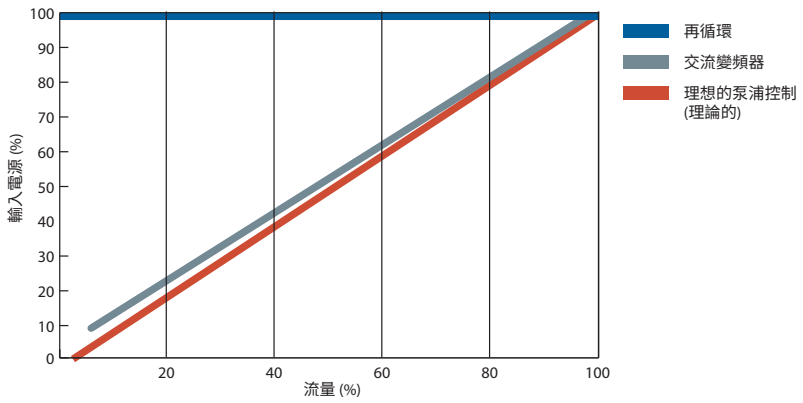
採用VLT® AQUA Drive
提高廢水處理效率

鼓風機或表曝設備能耗占廢水處理廠總能耗的40-70%。使用VLT® AQUA Drive控制曝氣系統，可節省高達50%的能源成本。
除了這些主要優點外，變頻器還可為曝氣系統提供:

- 不受負載變化影響的正確溶氧量，可降低出口處數值超出接受程度的風險
- 根據溫度和負載變化調節硝化能力，同時對能源使用和碳排放形成限制。這種發電方式會產生較多的碳排放
- 透過避免過高的溶氧量來實現有效的反硝化作用
- 氨和硝酸鹽感測器可在硝化/反硝化過程中，確保正確及最低氧氣供應量
- 減少曝氣設備的磨損

透過VLT® AQUA Drive控制**正排量**
鼓風機或泵浦，實現能源優化

在正排量鼓風機或泵浦的系統中採用VLT® AQUA Drive，可達到最佳節能效果。假設壓力不變，轉速降低30%將可節省30%的能源成本。



節省 20-50%

背通道冷卻:
效率高，且**經濟**的熱管理

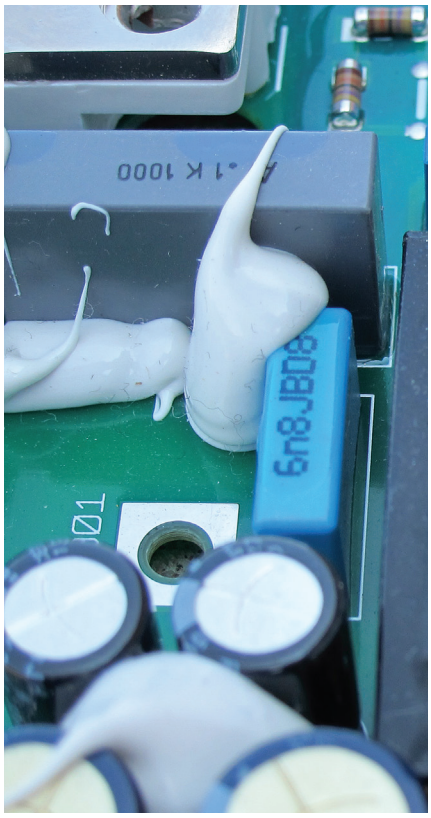
這是一個很棒的設計概念!丹佛斯背通道冷卻概念採用先進的熱力學技術，以最少的能源提供高效冷卻。

節省成本的熱管理
緊湊的設計可將90%的系統熱量排出建築物外，從而縮小冷卻系統在面板或配電室的安裝空間。通過效率極高的丹佛斯背通道冷卻與貫穿冷卻概念達到可觀的節能成果。這兩種方法皆可大幅降低面板或配電室的安裝成本，因為設計人員能減少空調系統安裝空間，甚至完全不必安裝。在日常作業中，優點同樣顯而易見，可讓冷卻系統能耗降至最低。安裝變頻器之後，能讓您在第一年省下超過30%的安裝和能源成本。

革命性設計
VLT® AQUA Drive的背通道冷卻概念採用獨特散熱片設計，其熱管的導熱率比傳統解決方案高20,000倍。此冷卻概念利用物質和空氣溫度的熱差，使用最少的能源實現高效冷卻。

防護性設計
VLT® AQUA Drive將冷卻空氣和內部電子元件完全隔開，避免這些元件接觸到塵埃散播的污染物。高效散熱有助於延長產品壽命、提升系統的整體可靠性，並減少因高溫發生故障的問題。

經久耐用，適用於**最嚴苛的環境**

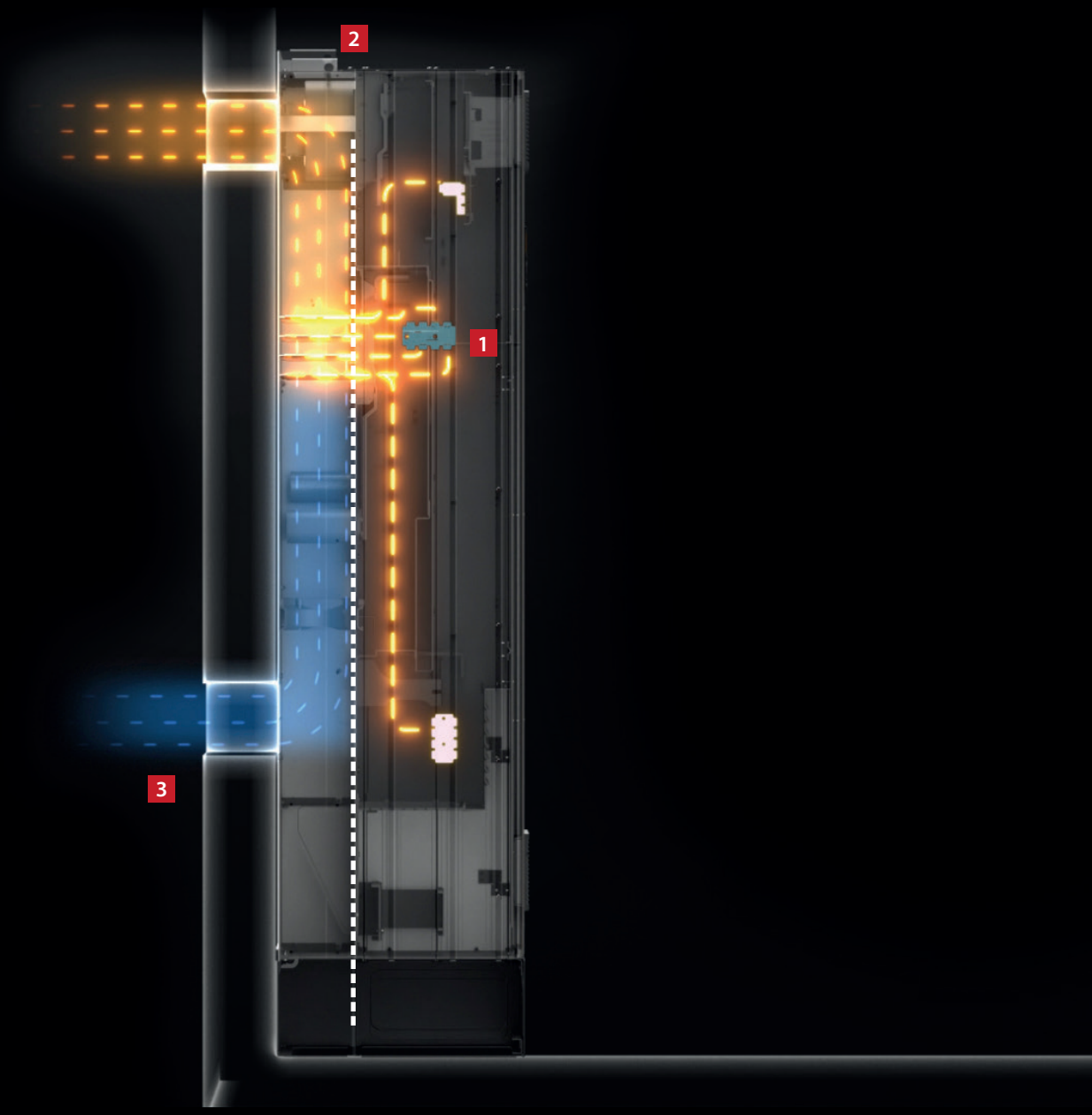


異物防護
VLT® AQUA Drive提供多種外殼尺寸與保護等級 (IP20到IP66)，可節省成本及輕鬆安裝在所有環境，包括室外、面板、配電室，或生產區域的獨立設備。

塗層電路板
VLT® AQUA Drive符合3C2等級(IEC 60721-3-3)標準。針對嚴苛的工作環境如廢水處理廠，可訂購符合3C3等級標準的特殊塗層。超過90 kW的VLT® AQUA Drive皆有3C3塗層標配。

堅固耐用設計
VLT® AQUA Drive的加固設計，能確保元件在高振動的泵浦環境中仍穩定運行。

溫度範圍更廣
採用獨特的丹佛斯冷卻技術，VLT® AQUA Drive可在-25至+50 °C的環境溫度下運行，無需降低額定值。



減少90%的空調系統能耗與90%的投資成本

1 減少電子元件的含塵量
外部空氣和內部電子元件完全隔離，確保無障障運行並延長維修間隔期。

2 面板貫穿式冷卻
適用於中型和小型變頻器的安裝配件讓熱損失直接從面板進入空氣導管中。

3 背通道冷卻
將冷卻空氣引導至後通道，讓高達90%的變頻器熱損失直接排出室外。

觀看動畫

諧波抑制:
用更少的投資來節省更多成本!

丹佛斯諧波抑制解決方案旨在透過節省安裝空間與提高能源效率,幫您節省成本,並可確保設備的長時間可靠運行。

進階主動式濾波器運行原理 – 安全可靠

主動式濾波器的工作原理與降噪耳機消除外部噪音干擾的方式類似。

主動式濾波器使用外部電流互感器來監控電源電流,包括任何失真。

控制系統會根據此訊號識別所需的補償,並為IGBT開關建立載波模式。

這會在濾波器中產生一個低阻抗路徑,且諧波會流至濾波器內,而不是朝著電源方向行進。

透過盡可能地消除諧波電流失真,變壓器或發電機的電壓失真就不再是問題了。

此濾波器會連續測量電流評估和消除雜訊,因此設備的負載變化(無論是每秒或每天)不會影響主動式濾波器的效能。

符合最新標準

有效的諧波抑制方案可保護電子設備並提高系統效率。電力系統諧波抑制有相關標準,例如IEEE-519指南概述了電壓和電流失真限制,以此作為系統中可能存在的諧波電壓失真和電流波形限制,方能將電氣設備之間的干擾降低最低。本指南最後更新(2014版)將重點放在降低成本,並將公共耦合點(電源和負載之間介面)的總諧波分量(THD)維持在可接受的範圍內。為滿足相關法規標準如IEEE-519 2014指南,丹佛斯因此開發出高效的諧波抑制解決方案。

採用進階主動式濾波器,將成本減至最低

丹佛斯提供採用以主動式前端或被動式濾波器為基礎的諧波抑用解決方案,以滿足不同的應用需求。為了實現諧波抑制目標,同時最大限度地降低成本和能源消耗,我們採用進階主動式濾波器(AAF)解決方案,能讓大多數設備皆能從中受益。

- 較不佔空間
- 安裝成本較低
- 運轉時消耗較少的能源
- 減少熱量損失
- 確保更長的系統運行時間

透過進階主動式濾波器(AAF)方案減少能耗

我們的進階主動式濾波器解決方案能涵蓋近50個變頻器,以確保系統中所有交流變頻器的諧波雜訊低於3%。進階主動式濾波器採並聯方式,其工作原理與降噪耳機類似,僅在必要時才會發揮其作用。與主動式前端整流器(AFE)相比,主動式濾波器方案可節省更多時間,前者安裝於變頻器之內而且電壓需提升大約10%。

最大限度地減少熱損失與提升安裝效率

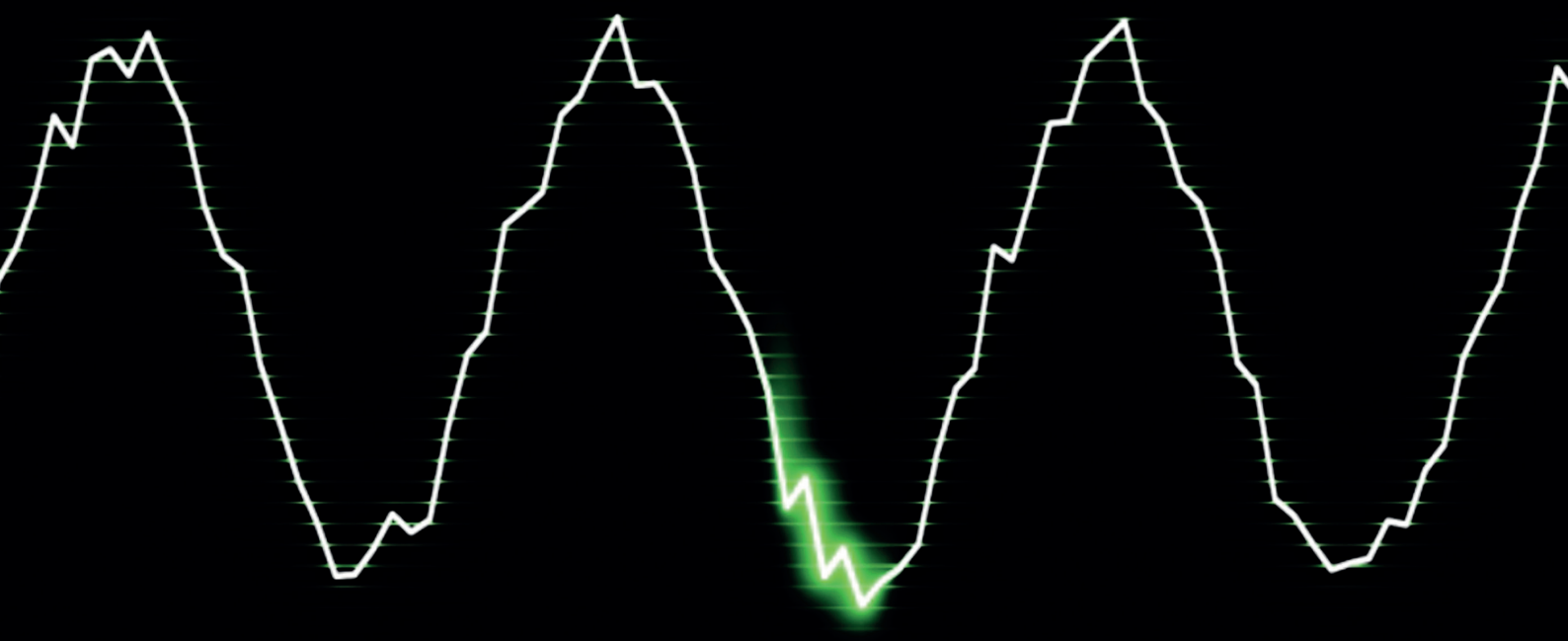
丹佛斯創新的諧波抑制方案結合主動式濾波器與獨特的背通道冷卻概念,相較於傳統主動式前端整流器方案,系統熱損失少了50%。

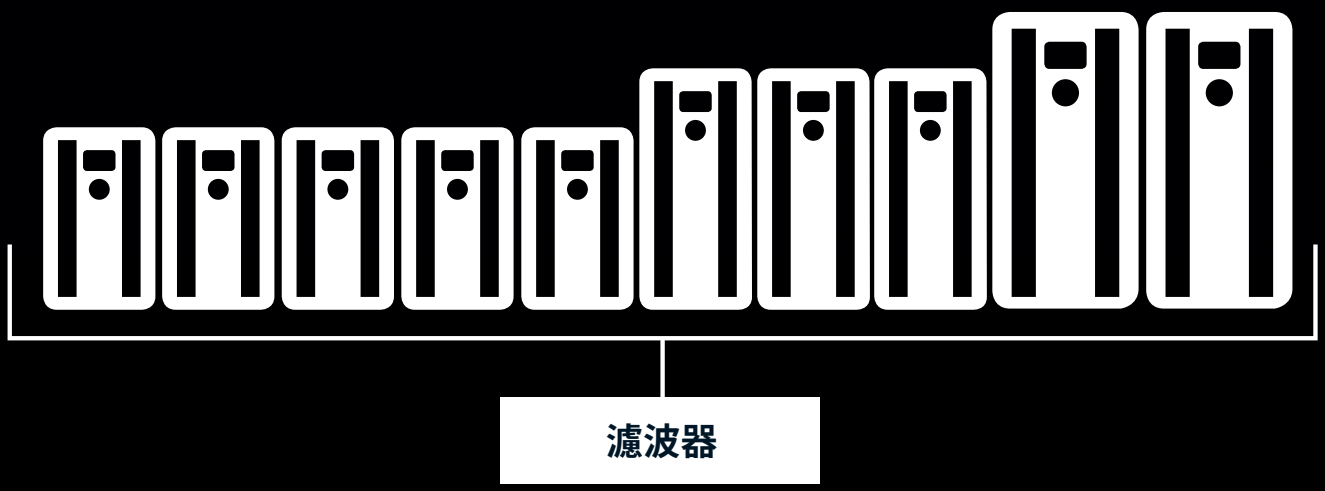
面向未來的解決方案

IEEE-519指南即將做出修訂,當中很可能針對50次以上諧波分量所需的諧波元件納入新要求。2014年指南中已指出必要時,總諧波失真(THD)和總需量失真(TDD)可能包含大於50次的諧波分量。丹佛斯進階主動式濾波器解決方案讓您為此做好準備,因為高次諧波問題已獲得解決。

必要時才安裝濾波器

採用丹佛斯先進的諧波抑制解決方案，投資IE3馬達對於安裝成本、安裝效率與能效改善成果超出IE2馬達。





觀看動畫

使用經認證的解決方案來抑制諧波

- 進階主動式濾波器
- 進階諧波濾波器
- 低諧波變頻器
- 12脈衝變頻器
- 主動式前端套件

諧波的不利影響

- 電源與網路使用率的限制
- 增加變壓器、馬達與加熱電纜
- 設備使用壽命縮短
- 設備停機需付出高昂代價
- 控制系統故障
- 脈動轉矩與馬達轉矩降低
- 面板噪音

諧波抑制

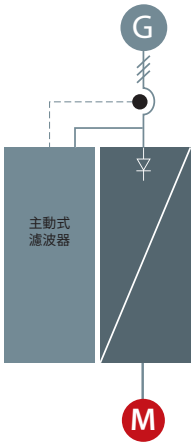
雖然交流變頻器有助於提高精確性、節省能源並延長設備使用壽命，但同時也會使諧波電流注入電網。如果沒有控制得宜，可能會影響發馬達及其他設備的效能與可靠性，最終造成設備的損壞。

丹佛斯諧波抑制解決方案可滿足法規要求。

丹佛斯開發多種諧波抑制解決方案，可增加電網容量與確保電網供電品質、滿足不同的改造需求，以及保護敏感性較高之區域。

低諧波變頻器

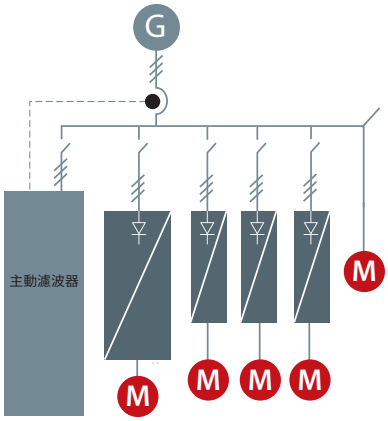
VLT®低諧波變頻器會持續調節電網和負載狀況，而且不會影響所連接的馬達。這款變頻器兼具標準VLT®變頻器的高性能及可靠性，並結合進階主動式濾波器。這個解決方案提供抑制諧波的有效方法，總諧波電流失真(THDi)最大為5%。



進階主動式濾波器

先進的主動式濾波器可辯別非線性負載的諧波失真，並將反相諧波和無功電流注入交流電網中以消除電流失真。結果顯示失真率(THDi)小於5%。交流電源恢復最佳正弦波形，系統功率因數恢復為1。

進階主動式濾波器的設計原理與丹佛斯其他變頻器相同。模組化平台提供高能源效率、高冷卻效率與高外殼防護等級，且方便使用者操作。

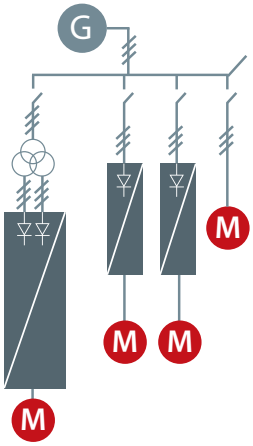


12脈衝變頻器

丹佛斯12脈衝變頻器是具成本效益的諧波抑制解決方案，用於較高的功率範圍，能為250kW以上的嚴苛工業應用提供低諧波方案。

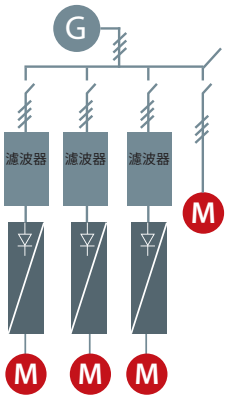
VLT® 12脈衝變頻器是高效能交流變頻器，採用與6脈衝變頻器相同的模組化設計。12脈衝型系列也提供類似的變頻器選項及配件，並且可以根據您的特定需求進行配置。

VLT®12脈衝變頻器無需額外的電容或電感元件即可減少諧波，而電容或電感元件的使用通常需要進一步的分析，以避免潛在的系統諧振問題。



進階諧波濾波器

丹佛斯諧波濾波器經過特別設計，可連接在VLT® 變頻器前方，使電源側的諧波電流失真降至最低。
方便調試，從而節省安裝成本。採免維護設計，可降低設備的運行成本。



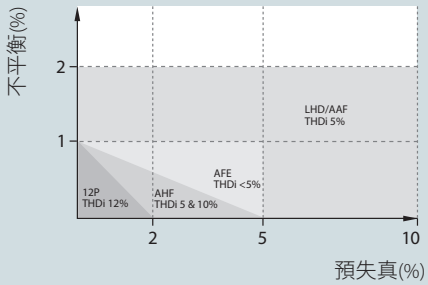
主動式前端變頻器

主動式前端(AFE)系統是位於公共直流總線驅動器前端的再生電源轉換器，適合用在下述情況:

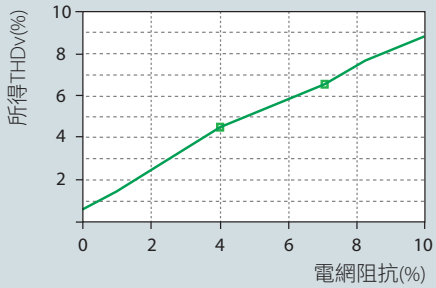
- 為再生能源發電
- 需要低諧波
- 變頻器負載達到發電機總容量的100%

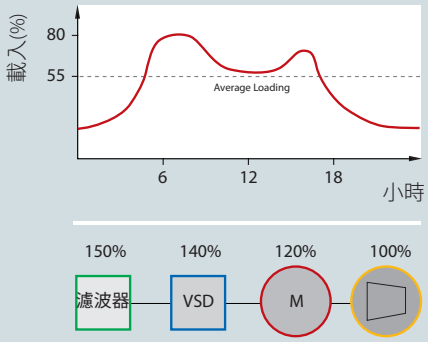
主動型前端(AFE)系統由兩個具有公共直流母線的相同逆變器所組成。一個是馬達逆變器，另一個是供電逆變器。電源逆變器搭配調諧正弦濾波器，電源處的電流失真度(THDi)為3-4%左右。
安裝AFE系統後，馬達電壓可增加超過電網電壓，主要原因是可以調節直流母線電壓。任何多餘的能量都可以作為有功功率返回電網中，而不是僅產生熱量的無功功率。

具成本效益的諧波抑制解決方案

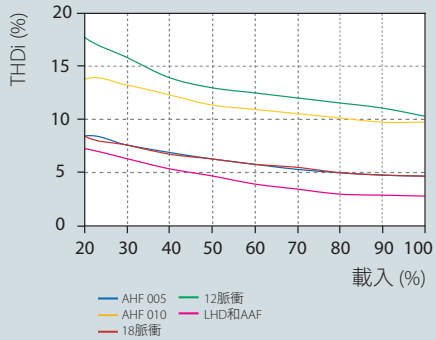


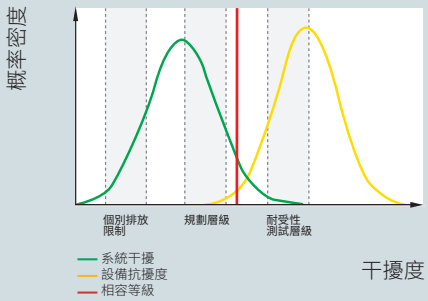
不平衡與預失真
不同解決方案的諧波抑制性能取決於電網品質。
不平衡度與預失真度越高，設備需抑制的諧波就越多。該圖表顯示出在預失真度與不平衡度下，可估測的總諧波失真。



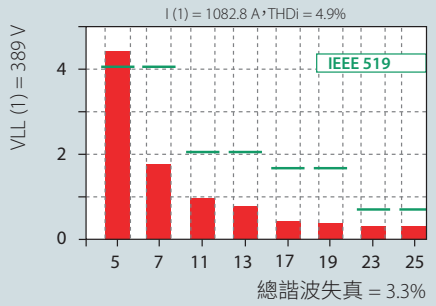


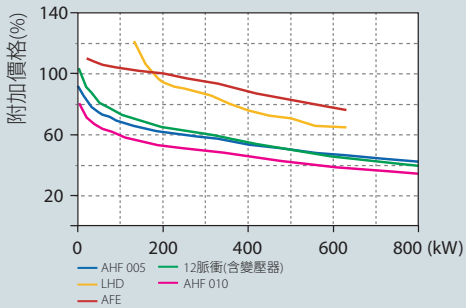
尺寸過大
公佈的濾波器資料，原先都是100%負載，但由於尺寸過大與負載曲線的緣故，濾波器很少滿載運作。
尺寸必須適合串行設備的最大電流，但要注意部分負載運行的持續時間，並相應地評估不同的濾波器類型。尺寸過大會導致緩解性能較差，且運行成本較高。
也白白浪費錢。



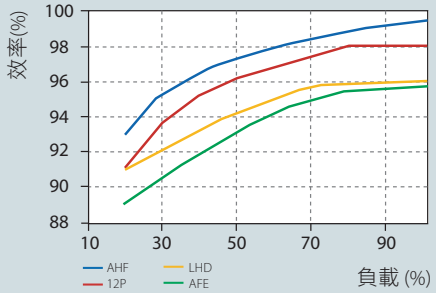


符合標準
讓設備抗擾度高於系統失真度，可確保無故障運行。
大多數標準根據計劃等級對總電壓失真設定限制，通常介於5%~8%。
在大多數情況下，設備的抗擾性要高得多，變頻器介於15~20%。然而，這會對產品壽命產生不利影響。

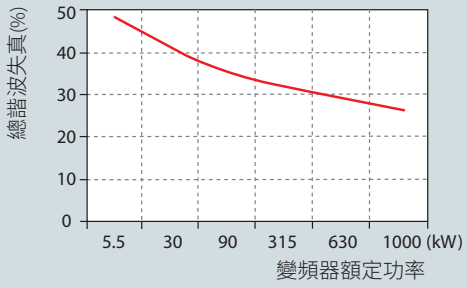




功率大小與初始成本比較
與交流變頻器相比，不同的解決方案會依功率大小有不同的附加價格。
一般而言，被動式解決方案的初始成本最低，隨著解決方案複雜性的增加，價格也隨之增加。

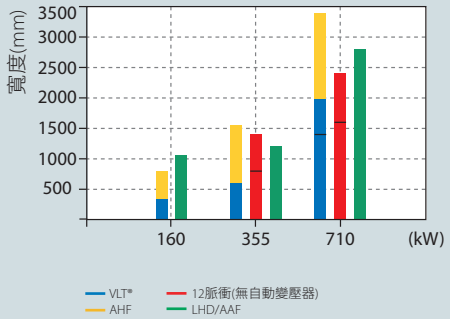


系統阻抗
例如，在理想電網條件下，1000 kVA變壓器上的400 kW FC 202變頻器(阻抗為5%)會導致5%THDv(總諧波電壓失真)，而相同的變頻器在1000 kVA上，阻抗為8%時會產生約5%THDv(總諧波電壓失真)。變壓器導致THDv高出50%，即7.5%。



總諧波失真
每個變頻器都會產生總諧波電流失真(THDi)，這取決於電網條件。變頻器相對於變壓器越大，THDi越小。

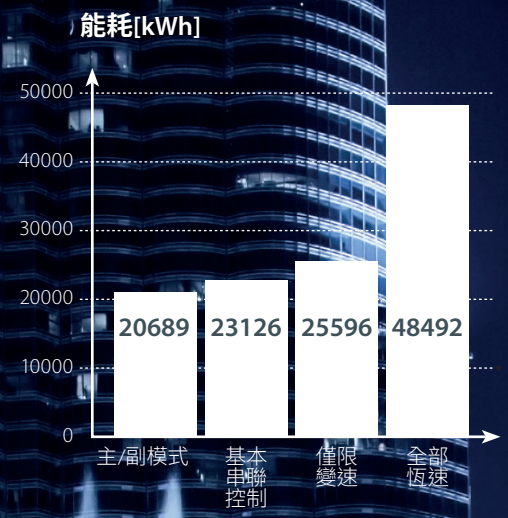
諧波性能
每種諧波抑制技術都有自己的THDi特性，與負載相關。
這些特性是在沒有預失真且有平衡相位的理想電網條件下設定的。
其相關變化將導致更高的諧波失真水平。



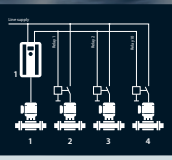
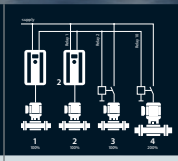
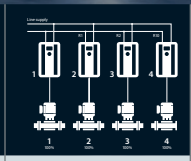
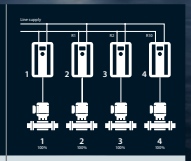
牆面空間
在許多應用中，牆面空間是有限的，因此需盡可能達到最大限度的利用。根據不同的技術，各種諧波解決方案各有其最佳尺寸和功率關係。

符合標準
為確保特定設備或電網的諧波污染是否超過特定標準，需進行許多複雜的計算。使用丹佛斯MCT31諧波計算軟體有助於簡化計算並縮短計算時間。

系統效率
運行成本取決於系統整體效率。
這取決於個別產品特性、真實功率因數與效率。主動式解決方案更加傾向於真實功率因數，不受負載與電網變化所影響。另一方面，主動式解決方案的效率低於被動式解決方案。



與泵浦或鼓風機的開/關循環以及閥門節流的傳統技術相比，使用主/副模式可以將能耗降低到一半以下。

				
內建	■ 1 VSP + 2 FSP 最多3個泵浦	–	–	–
VLT® 擴充串級控制器 MCO 101	■ 1 VSP + 5 FSP 最多6個泵浦	■ 1-6 VSP + 1-5 FSP 最多6個泵浦	■ 6 VSP	–
VLT® 進階串級控制器 MCO 102	■ 1 VSP + 8 FSP	■ 1-8 VSP + 1-7 FSP 最多8個泵浦	■ 8 VSP	–
數位串級控制器 [LXX1 (Modbus)]	–	–	■ 8 VSP	■ 8 VSP

VSP：*變速泵浦 (VLT®)*
FSP：*固定轉速泵浦*

採用合適的串級控制器實現系統的最佳化運行

VLT® AQUA Drive FC 202提供4種等級的串級控制器。選擇適合您系統的等級。

整合式串級控制器：
- 基本串級控制器
- 數位串級控制器

外掛選項：
- VLT®擴充串級控制器 MCO 101
- VLT® 進階串級控制器 MCO 102

獨特的串級控制器採用**熱插拔技術**

整合式數位串級控制器能降低安裝成本和調試時間，並確保長時間穩定可靠運行。

透過整合式數位串級控制器幫您打造智慧型自我維護系統，其具備自動故障偵測和資料自動備份功能，以實現更高效、更節能的運行。數位串級控制器能讓您最多可配置8個泵浦，以最佳化運行。當系統需要維護時，可最大限度地減少停機時間。

採用Modbus RTU通訊協定的數位串級控制器可立即使用，只需使用軟體授權密鑰即可啟動。

即時系統總覽
數位串級控制器能讓系統中所有泵浦變頻器與主變頻器進行通訊。主變頻器會持續監控已連接變頻器的狀態，因此可以針對泵浦的任何變化採取行動，同時提供可進行系統完整監控的通訊點。

三種模式下的八個泵浦
數位串級控制器可在三種模式下控制最多八個泵浦或鼓風機的轉速與順序。在三種模式中，泵浦會根據需要分段開啟或關閉。

標準串級模式
- 單個泵浦的變動轉速控制以及其他泵浦的開/關控制
- 支援緩衝啟動器的使用

混合泵浦模式
- 幾具泵浦的變動轉速控制，以及其他泵浦的開/關控制
- 支援不同規格的泵浦

主/副模式
- 以最佳化轉速控制所有泵浦。選擇此模式可實現最大程度的能量優化
- 確保最大效能與最小壓力突升

具有熱插拔功能的智慧型支援系統
自動變頻器偵測可支援熱插拔功能，確保系統的可靠運行，並能防止連接鬆脫或電纜失效。在變頻器維護期間，系統會自動調配主/副模式以減少停機時間，並在維護故障的變頻器同時提供系統的控制狀態。維護作業完成後，串級控制器會自動將變頻器整合至迴路中，讓您有機會重新指派主/副角色。

運行時間平衡可延長正常運行時間並減少磨損
多泵控制器可以平衡系統中每個泵浦的運轉時間，最大限度地延長正常運行時間。串級控制器能大幅延長泵浦的預期使用壽命與可靠性，並在所有泵浦之間均勻分配操作時數，將個別泵浦的磨損降至最低。在睡眠模式、退置或預設時間進行幫浦輪換，以符合特定應用需求。

讓調試與維護工作變得更加輕鬆
以菊花鏈方式連接變頻器，可大幅降低配線複雜度。嵌入式現場匯流排通訊協定使用最少參數數目，讓安裝和調試工作比以往更容易。

輕鬆升級至卓越效能
由於數位串級控制器採授權方式啟用，因此很容易啟動，可以提升串級控制性能。啟動是即時的，不需要額外的空間或硬體。

減少能源消耗
與傳統技術相比，在泵浦或鼓風機的開/關循環以及閥門節流期間，使用主/副模式可讓整個生產線的能耗減少一半以上。

適合的應用:	哪些行業能從中受益?
■ 配水及加壓幫浦 ■ 廢水提升站(正向或逆向) ■ 曝氣鼓風機 ■ 灌溉泵浦	■ 多泵-鼓風機設備製造商 ■ 系統整合商/安裝商 - 增壓機套件製造商 - 泵浦機組製造商 ■ 對多泵或鼓風機設備等高精密製程控制與節能有興趣者

精通**所有電機技術**

節省調試時間以實現最佳系統控制

依使用環境選擇馬達
丹佛斯提供多樣化的馬達規格選擇，是您值得信賴的供應商。VLT® AQUA Drive透過演算法來控制感應馬達、永磁(PM)馬達、非同步和同步磁阻馬達，實現高效運行。VLT® AQUA Drive能與您所選擇的馬達技術搭配使用，以達到更高效能。

透過自適應馬達執行動作
馬達自動調諧功能(AMA)以最佳化控制來提高馬達效率。在進行系統設定時能省下許多時間和精力。在SmartStart啟動精靈的指導下，只需輸入馬達銘牌上的資料如電流和電壓，就能立刻執行動作。

自動調度來優化能源使用效率
使用能源優化功能，只需點擊幾下即可輕鬆完成複雜的任務。能源優化整合功能可確保泵浦達到最佳的轉速度控制，同時根據當下負載情況精確調整電壓，從而降低能耗。

透過自動調諧功能讓調試工作變得更簡單
自動調諧可實現效能最佳化，同時減少程式設計工作。自動調諧功能可用於系統分析與製程控制器的設置，以實現可靠、精確的系統控制。

透過SmartStart**節省調試時間**

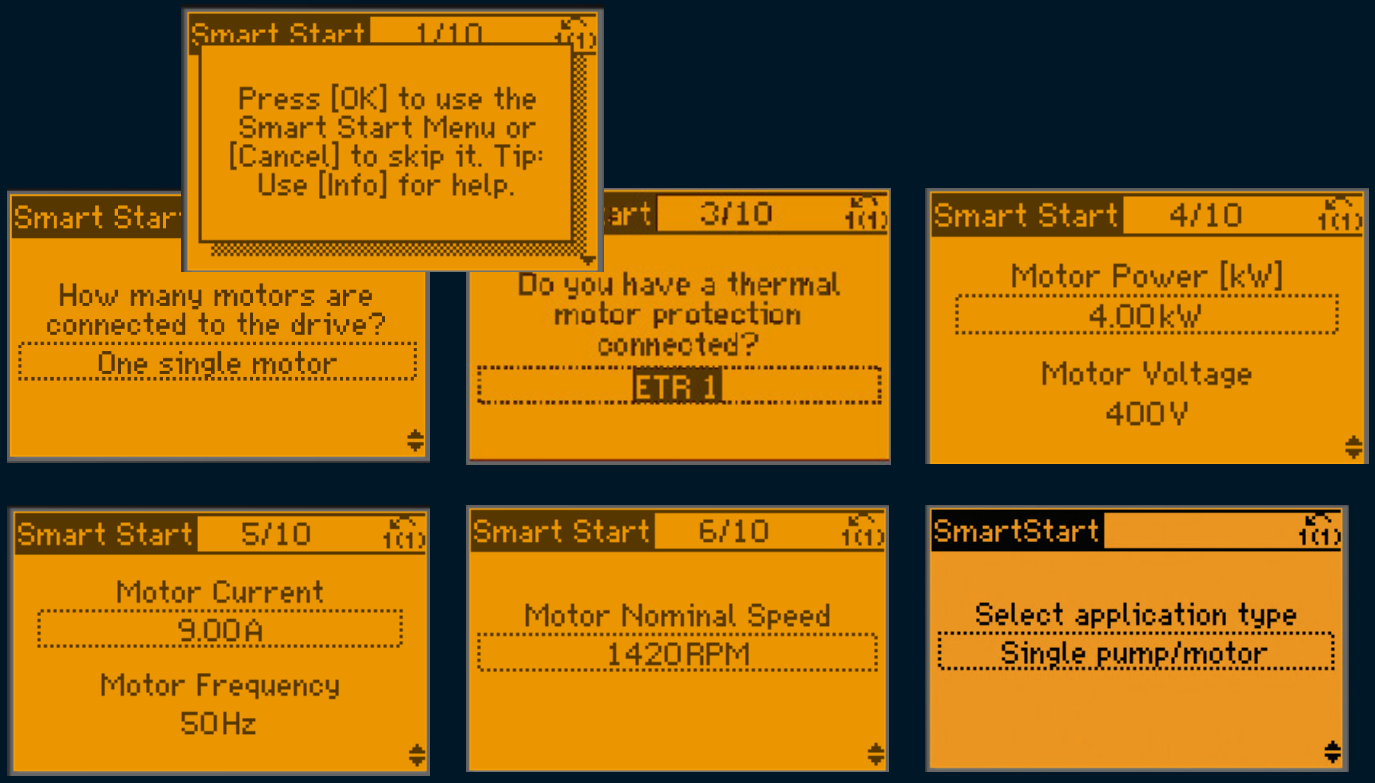
SmartStart設定精靈在變頻器首次通電或恢復出廠設定後啟動。SmartStart使用淺顯易懂的語言，引導您完成一系列簡單步驟以確保正確且有效的馬達控制。直接透過圖形控制面板上的快捷選單啟動精靈。

首先，選擇應用程式中使用的馬達設定類型:

- 開迴路或閉迴路中的**單一泵浦/馬達**
- **馬達交替運轉:** 當兩個馬達共用一個變頻器時
- **基本串級控制:** 控制多重泵浦系統中的單一泵浦之轉速。這是一個可用於增壓機等應用的高成本效益解決方案
- **主-副模式:** 控制多達8個變頻器和泵浦，確保泵浦系統的可靠運行
- **馬達自動調諧:** 無論是何種類型的馬達，SmartStart皆能透過調整轉速，實現馬達的最佳化運行。輸入馬達基本資料後，透過自動馬達調諧功能可測量馬達參數並優化靜止狀態下的變頻器設置，而無需斷開負載。

水和泵浦專用功能選擇:

- **流量補償:** 變頻器會根據流量調整設定點
- **除塵:** 以循環反轉水流方向來清除葉輪上的堵塞物。這可作為避免泵浦損壞的預防性措施
- **管路填充:** 透過有效地管路填充方式，有助於避免水錘效應
- **乾運轉/末端偵測:** 保護泵浦免於損壞。若未達到設定點，變頻器會假設管路乾燥或發生洩漏
- **睡眠模式:** 在不必要時停止泵浦運行以節省能源
- **特殊加減速:** 針對特定應用進行緩啟動和停止



隨心所欲進行進行自訂

VLT® AQUA Drive個人化設定

VLT® AQUA Drive支援常用語言，您可以輕鬆地使用特定的安裝語言。除了可以選擇偏好語言外，VLT® AQUA Drive還為您提供豐富的選項來進行變頻器設定，以滿足特定應用或客戶需求。無論您是終端使用者還是設備製造商，我們的客製化選項讓您可以輕鬆進行調試與操作:

- 選擇顯示螢幕上的最重要的參數。
- 我們根據使用者需求選擇參數的初始值。不過也能輸入您的偏好值，並針對部分特定應用儲存原廠設定。
- 透過啟動精靈進行變頻器設定。無需進行編程，能以輕鬆的方式選擇設定參數。
- 啟動顯示畫面，將jpg或任何其他常用檔案匯入系統中，以便在顯示器上顯示您專屬的標誌。
- 根據功能來命名終端設備，讓變頻器採用其專用語言。
- VLT® AQUA Drive提供多種密碼功能，以及鎖定存取和設定使用者權限的方式。

SmartLogic控制器可輕鬆自訂

VLT® AQUA Drive提供進階的客製化功能，讓您能夠存取變頻器上未安裝的功能，而這些功能通常需要開發新軟體或進行複雜的程式設定。SmartLogic控制器(SLC)讓您可以透過簡單的下拉式選單建立新函數，更多的功能選項讓您可以根據特定應用需求來設定變頻器。SmartLogic控制器讓您能夠同時執行4個序列，並可根據客戶和設備的需求，在這些序列之間進行設定，實現無故障運行。

透過使用者定義的警報輕鬆排除故障

透過使用者定義的警報，使無法識別的編碼錯誤成為過去，讓使用者都能瞭解系統的警告訊息。當變頻器使用應用程式語言而不是驅動器語言時，維修技術人員可以依照螢幕上的指示操作。

高靈活性、採模組化設計且具備可調整性

VLT® AQUA Drive採用靈活的模組化設計概念，可提供通用的馬達控制解決方案。此變頻器具備水和廢水處理設備的專用功能。相關優勢包括最佳化製程控制、更高的輸出品質，以及降件備份零件和服務成本。

高達1.4 MW
VLT® AQUA Drive FC 202的功率範圍從0.25 kW至1.4MW，幾乎可以控制常見的工業馬達，包括永磁馬達、同步磁阻馬達、銅轉子馬達以及直接驅動永磁馬達。

此款變頻器可用於所有常見的電源電壓範圍: 200-240 V、380-480 V、525-600 V與525-690 V。這意謂著系統設計人員、設備製造商以及終端使用者能夠選擇與馬達相符的變頻器，從而確保系統的高效運行。

690 V
在不使用降壓變壓器的情況下，VLT® AQUA Drive(690 V)可控制最低功率0.25 kW的馬達。我們提供體積輕巧、高可靠性、高性能變頻器以滿足690 V電網的嚴苛應用要求。

安裝精巧型變頻器來降低成本
精巧設計與高效的熱管理可減少初始成本以及變頻器的安裝空間。VLT® AQUA Drive FC 202(75-400 Kw)的尺寸比丹佛斯同類型變頻器減少25-68%。其中690 V機種為目前市面上同功率等級產品中最輕巧的一款，採用外殼防護等級IP54。

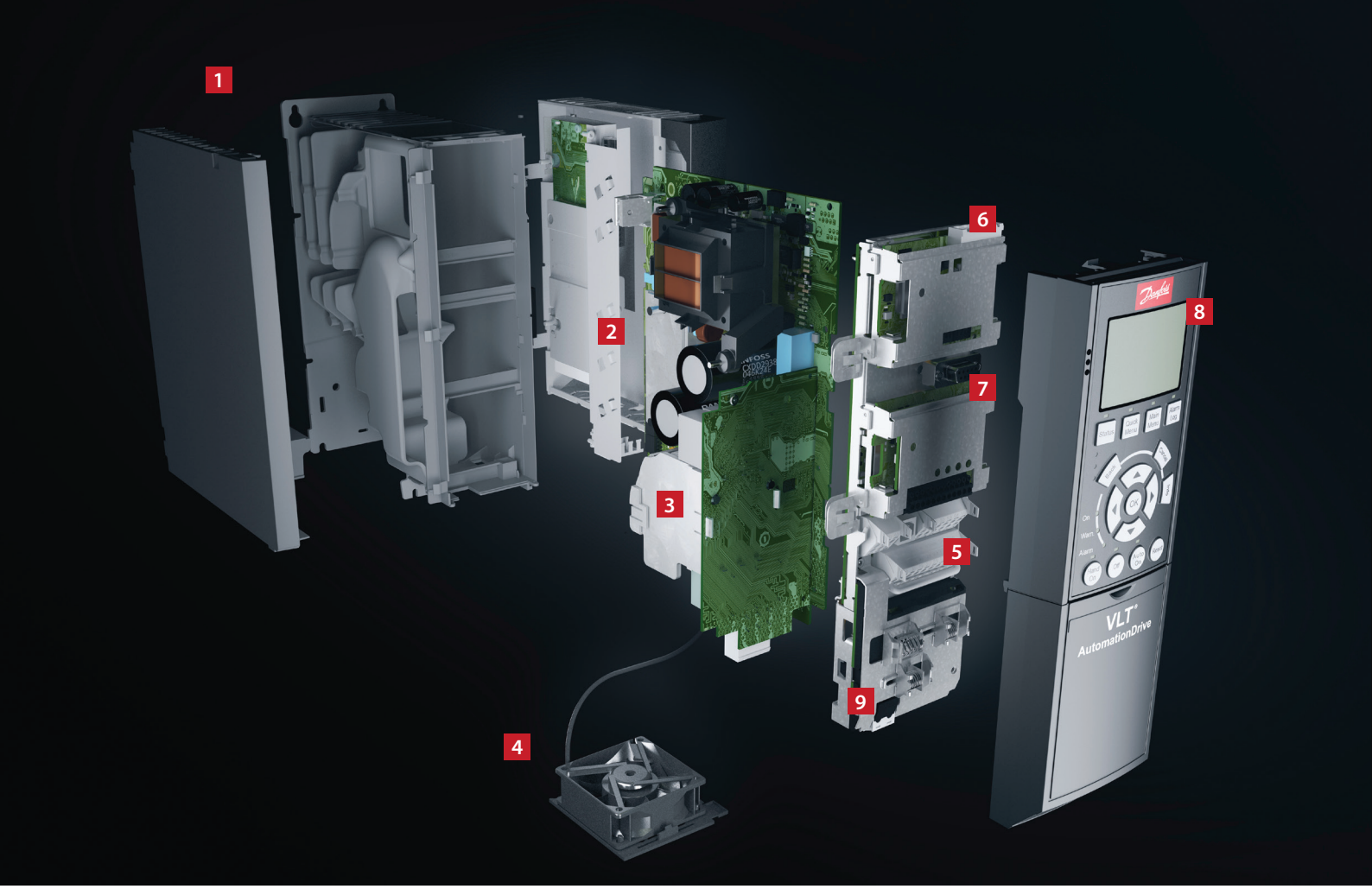
儘管結構緊湊，仍配備了整合直流母線電抗器和EMC濾波器，這有助於減少電網污染。
同時，可減少外部EMC組件以及接線和作業成本。

IP20版本針對機櫃安裝進行最佳化，並提供帶蓋電源端子，以防止意外接觸。可一同訂購IP54/55版本與選配的熔斷器或斷路器。控制電纜和電源電纜從底部引入。

這些變頻器採用靈活的架構以滿足特定應用，並在整個功率範圍內有統一的使用者介面。讓您可以根據特定應用需求調整變頻器設定。因此，專案工作量和成本隨之減少。方便使用的介面減少了培訓需求。集成式SmartStart精靈可引導使用者快速且有效率地完成設定流程，從而減少相關設置問題。

VLT®變頻器特色

- 多功能、靈活性高、方便設定
- 共用電壓高達1.4MW
- 異步、同步磁阻與永磁馬達控制
- 支援7種現場匯流排
- 獨特的使用者介面
- 提供全球服務
- 內建式EMC濾波器為標準配備



簡單的模組化設計 – 外殼A、B、C

出廠時已完成組裝與測試以滿足您的特定需求

1. **外殼**
   變頻器符合外殼等級IP20/機殼標準。IP21/類型1、IP54/類型12、IP55/類型12或IP66/類型4X。

2. **電磁相容性與網路效應**
   VLT® AQUA Drive全系列變頻器符合EN 55011標準的電磁相容性指令(B、A1或A2等級)。標準的整合式直流線圈可確保較低的諧波負載(符合EN 61000-3-12)，並且延長直流母線電容器的使用壽命。

3. **保護塗層**
   電子元件依照標準進行塗層處理
   IEC 60721-3-3，3C2等級。對於惡劣及腐蝕性環境，塗層處理符合IEC 60721-3-3(3K3類)標準。

4. **可拆式風扇**
   與大多數元件一樣，風扇可以快速拆卸和重新安裝以方便清潔。

5. **控制端子**
   雙層彈簧式籠夾提高了可靠性，可輕鬆進行調試和維修。

6. **現場匯流排選項**
   現場匯流排選項列表可參閱**第1頁**.

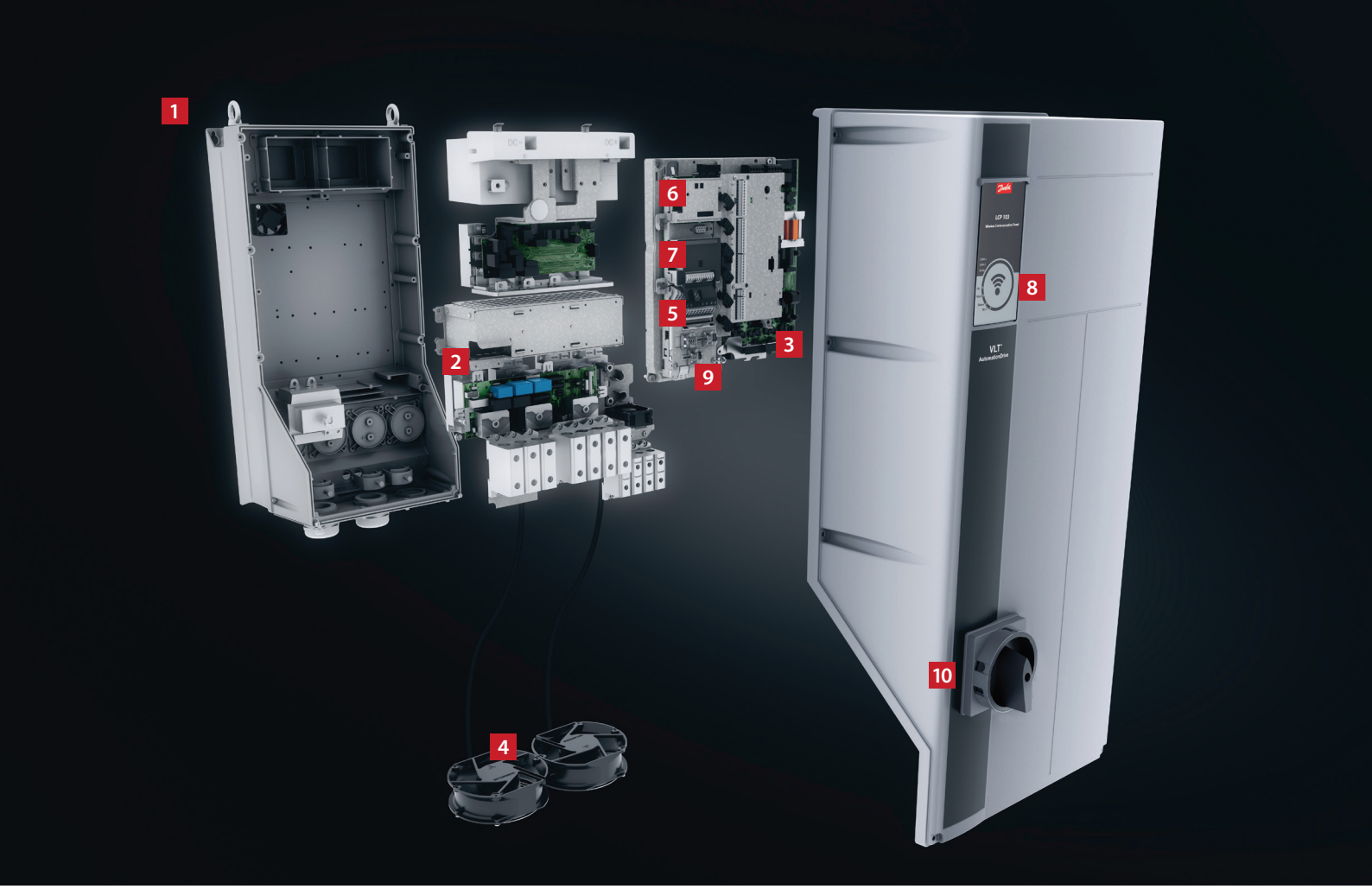
7. **串級控制器和I/O**擴充選項可控制多個泵浦。請參閱第22頁和第23頁。

   提供多種I/O選項，可在工廠安裝或改裝。

8. **螢幕選項**
   丹佛斯變頻器的LCP操作控制器面板為可拆式，並且支援多國語言。

   或者，也可以透過VLT®運動控制工具 - MCT 10設定軟體進行變頻器調試。

9. **24V外部電源**
   當交流電源斷開時，外部24V電源使VLT® AQUA Drive保持「活躍」狀態。



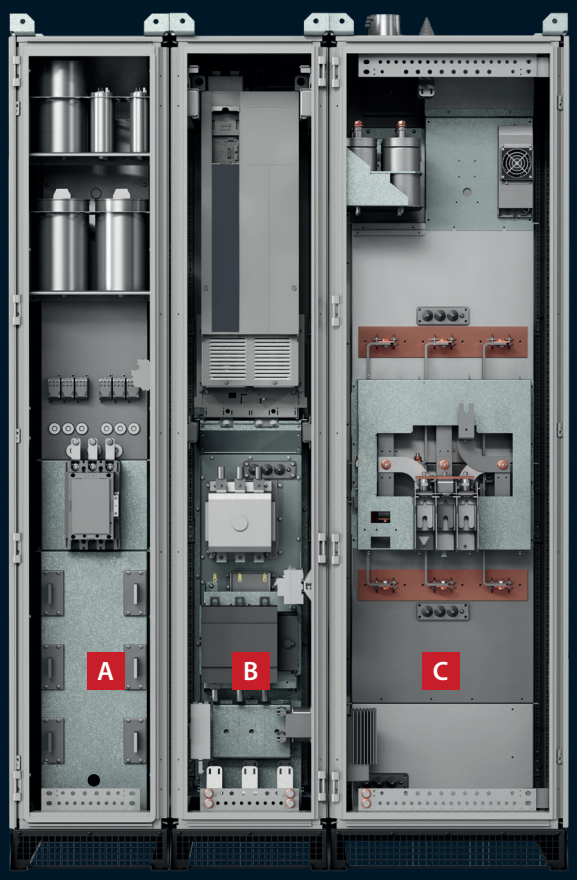
10. 主電源斷開連接
此開關可中斷主電源，並且可通過輔助接點控制。

安全性
VLT® AQUA Drive可選配備安全扭矩關閉(安全停止)功能，符合EN 13849-1標準的3類; 性能等級d符合IEC 62061/IEC 61508的SIL 2認證。該功能可防止變頻器意外啟動。

內建智慧型邏輯控制器
智慧邏輯控制器可巧妙地將客戶特定功能加入變頻器，以及增加變頻器、馬達和設備同步運行的機會。

該控制器會監控指定的事件。當事件發生時，控制器會執行預設操作，然後開始監控下一個預設操作的事件。
在回到第一步的設定前，有20步的事件與後續動作。

可選擇邏輯函數，並且從序列控制獨立運行。這使得變頻器能以簡單靈活的方式監控變數或訊號定義事件。



A 輸入濾波器櫃
B 變頻器機櫃
C 輸出濾波器機櫃

變頻器具有強大的功能，**可實現高效運行**

高功率VLT® AQUA Drive可滿足對靈活性、堅固性、輕巧性和維修方面有嚴苛要求的應用。每一個變頻器在出廠前已通過全面測試與精確設定。

1. **門式安裝控制室**
   與主電源端子分開，確保在變頻器運行期間能安全地連接控制端子。

2. **VLT® AQUA Drive**
   高功率變頻器提供外殼(D或E)以及選配的控制選項。

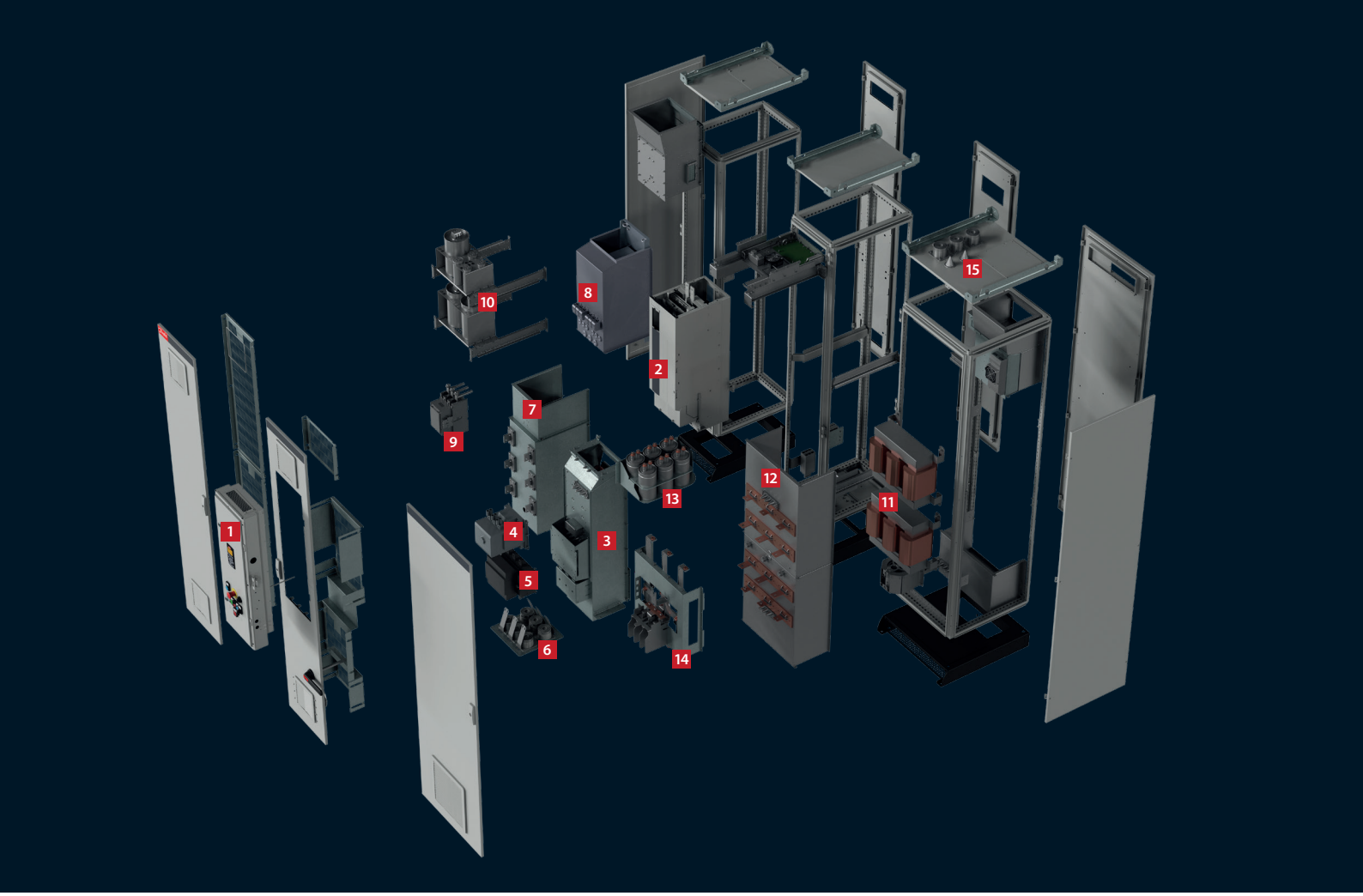
3. **用於電源選項的背通道冷卻組件**
   透過在機櫃中採用變頻器的背通道冷卻概念與內建電源選項實現高效冷卻。

4. **電源接觸器**
   電源選項是可選擇的。

5. **電源開關斷開連接**
   電源選項是可選擇的。

6. **建立底部入口**
   確保封閉式變頻器的電源端子與電源連接符合IP54/NEMA12標準。

7. **電源電抗器組件**
   無源諧波濾波器(可選配)能確保最低的電源電流的諧波含量: **THDi <5%**。



8. **被動濾波器磁性元件**
以及被動濾波器的電源電抗器已整合至機櫃的背通道冷卻組件中。

9. **接觸器**
控制變頻器的被動諧波濾波器。

10. **電容組件**
用於電源電流被動諧波濾波器。

11. **正弦濾波器磁性元件**
為輸出濾波器的一部分，電源選項是可選擇的。

12. **背通道冷卻組件**
用於輸出正弦濾波器的磁性元件。

13. **電容組件**
用於正弦濾波器。

14. **馬達連接端子**
位於正弦濾波器機櫃內。

15. **頂部出口設置**
確保馬達電纜從頂部連接達到 IP54/NEMA12。

專用的**供水**與**泵浦功能**

整合式功能可減少能源消耗、提高效率，
確保供水和泵浦設備的高效率運行。

1. 曲線末端偵測
如果泵浦運行未達到預設定值，則會觸發此功能。之後變頻器會發出警報或執行其他預設動作，例如管路洩漏發生時。

2. 製程控制器的自動調諧
自動調諧功能能掌握變頻器對特定系統的流量或壓力變化之反應。自動調諧功能用於測量系統的反應和延遲及資料存檔，並將齊格勒－尼科爾斯方法運用在調諧計算，以達到最佳的干擾抑制功用。此可節省寶貴的調試時間，並消除超出設定值(過高/過低值)的風險。

3. 流量補償
安裝在風扇或泵浦附近的壓力感測器可提供參考值，確保系統排放端壓力始終保持恆定。

變頻器會持續調整壓力設定值以遵循系統曲線。此方法既可減少能耗，又能降低安裝成本。

4. 無流量/低流量偵測
VLT® AQUA Drive具備智慧型無流量/低流量偵測功能，使泵浦實現高效穩定的運行。這項獨特功能可以偵測到下述兩種情況下的無流量條件: 具波動性吸入壓力的系統，或在接近低轉速時有水平特性曲線。透過轉速和功率監控，變頻器可提供無流量時的功率曲線，並在這種情況下發出警告訊息，或啟動其他預設動作。
為了進一步改善低速檢測，VLT® AQUA Drive還提供階躍響應功能選項，該功能可建立短暫的壓力脈衝以自動檢測穩定狀態。

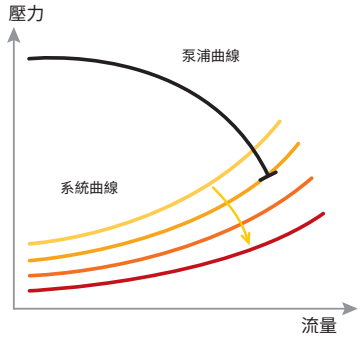
進階睡眠模式
VLT® AQUA Drive有先進的睡眠模式功能以節省能源，在無流量/低流量情況下會自動啟動。獨特的升壓功能可暫時增加負載，在不需要系統運轉時啟用延長睡眠模式，藉此可減少能耗並延長應用的使用壽命。

5. 除塵功能
VLT® AQUA Drive的軟體功能可提供預防性的泵浦保護功能。可將除塵功能設定為預防性或反應性動作。其可透過持續監控馬達軸功耗的相對流量來優化泵浦的運行效率。在反應模式下，變頻器會偵測到幫浦開始堵塞，並使泵浦反轉以進入清洗模式，確保水流暢通。作為預防措施，變頻器可在設定間隔內使泵處於反轉狀態，以進行定期維護，使變頻器的運轉更穩定安全。

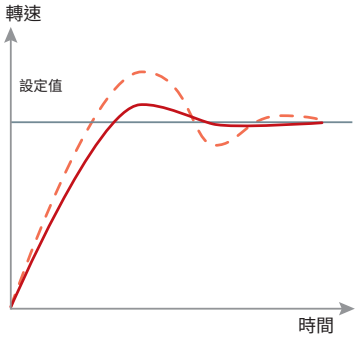
6. 管路填充方式
適用於需要控制管路填充的所有應用，例如灌溉和供水系統。管路填充可防止水錘效應、水管爆裂或噴頭分離的情況發生。
管路填充模式可用於垂直和水平管路系統。

7. 初始/最終加減速
初始加減速功能可以很快地將泵浦調至最小轉速，之後即採用正常的轉速運行。這可防止泵浦的推力軸承受損。最終加減速會使泵浦從最低轉速減速至停止。

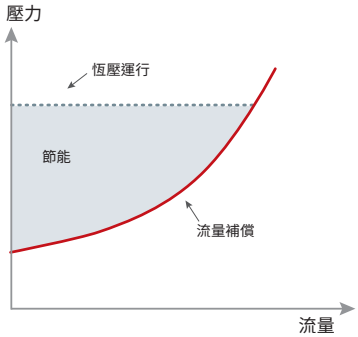
❶


壓力
泵浦曲線
系統曲線
流量

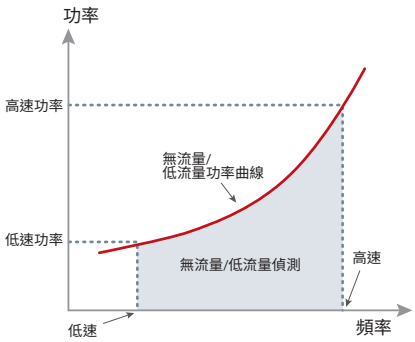
❷


轉速
設定值
時間

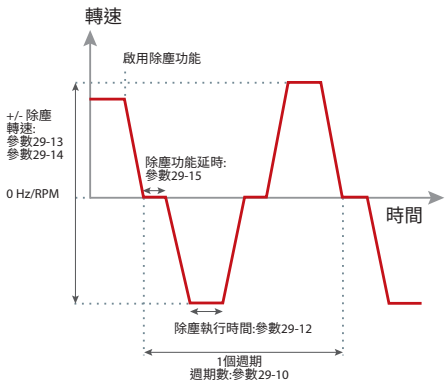
❸


壓力
恆壓運行
節能
流量補償
流量

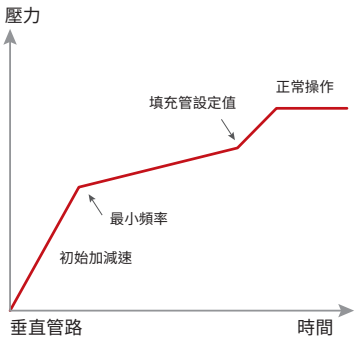
❹

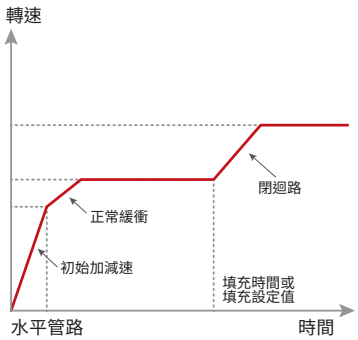

功率
高速功率
無流量/
低流量功率曲線
低速功率
無流量/低流量偵測
高速
低速
頻率

❺

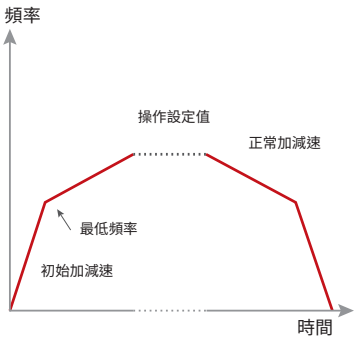

轉速
啟用除塵功能
+/- 除塵
轉速:
參數29-13
參數29-14
除塵功能延時:
參數29-15
0 Hz/RPM
時間
除塵執行時間:參數29-12
1個週期
週期數:參數29-10

❻

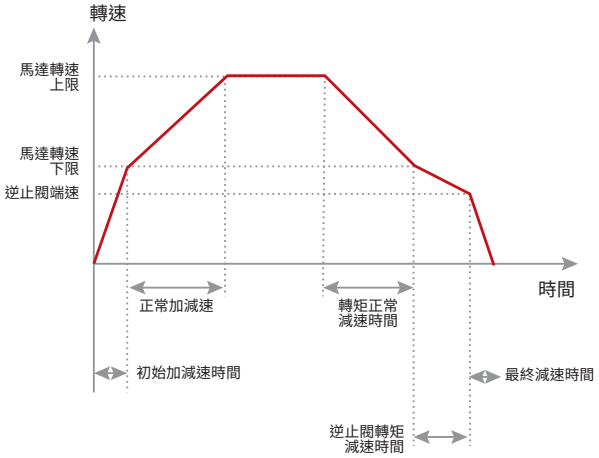

壓力
正常操作
填充管設定值
最小頻率
初始加減速
垂直管路
時間


轉速
閉迴路
正常緩衝
初始加減速
填充時間或
填充設定值
水平管路
時間

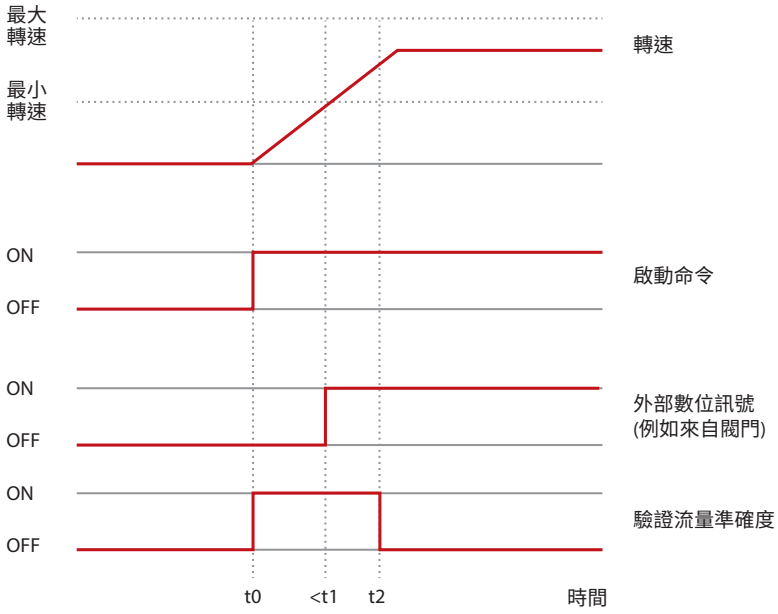
❼


頻率
操作設定值
正常加減速
最低頻率
初始加減速
時間

8



9



8. 逆止閥加減速
逆止閥的加減速可使止回閥球幾乎關閉時確保泵速緩慢下降，從而防止泵浦停止運轉時出現水錘現象。

9. 流量確認
流量監視器可保護設備免受流量中斷的影響。監控儀與閥門或流量開關等外部設備持續通訊。如果在流量驗證時間到之前，沒有收到外部裝置流量確認訊號，監控器會讓變頻器跳脫。

10. 預先/事後潤滑
有些設備零件需要在操作前和操作期間進行潤滑，以防止損壞並減少磨損。在潤滑過程中，某些設備必須保持啟用狀態，例如排氣扇。為達到此目的，預先潤滑功能可將訊號傳送至外部裝置，以便在使用者指定期間內執行特定動作。可用配置:「僅預先潤滑」、「預先潤滑與運轉」和「預先潤滑與運轉，以及事後潤滑」。

11. 可自由編程文字

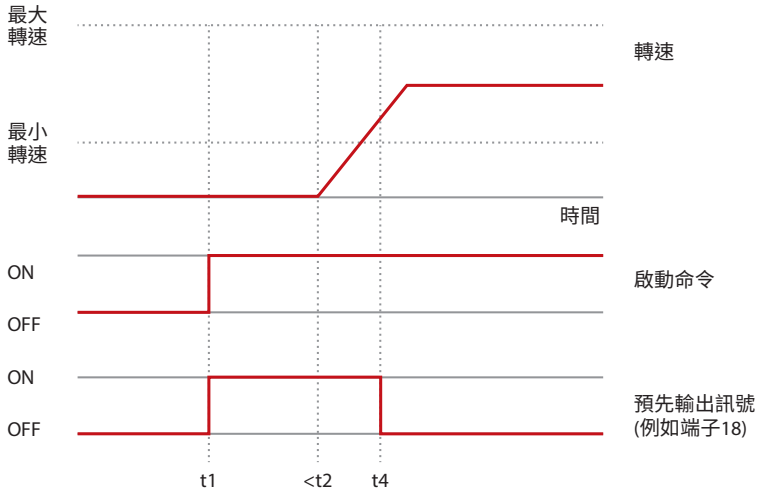
此功能可根據實際需求進行相應調整。
根據內部或外部事件，使用可編程的文字訊息來提供資訊、警告或警示。

此功能也可支援根據事件所採取的動作，例如由閥門開啟所觸發的減速啟動。

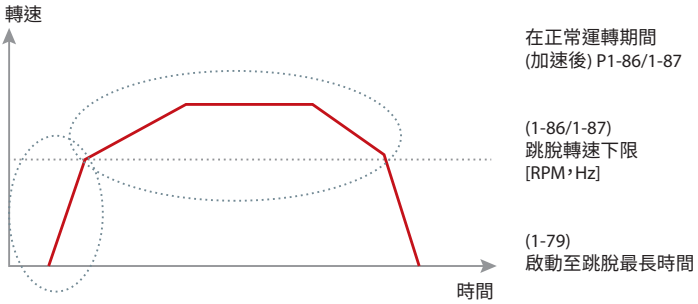
12. 先進的最低轉速監控器

當泵浦轉速過低時，潛水泵可能會受到冷卻和潤滑不足的影響。先進的最低轉速監控器透過監控和速度的調整來減少磨損，從而保護泵浦。使維護期間的停機時間降至最低，無需外部監控設備。

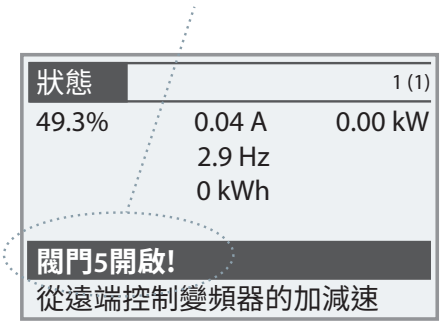
10



12



11



能與變頻器進行無線連接

當變頻器安裝在室外比較困難的位置或者有較強的防護力時，可直接透過智慧型手機與變頻器進行無線連接，讓調試和故障排除工作變得更加輕鬆快捷。

VLT®無線通訊面板LCP 103能與MyDrive® Connect進行通訊，可下載至iOS與Android作業系統的智慧型手機。MyDrive® Connect提供完整的變頻器存取設定，因此能更輕鬆地進行調試、操作、監控以及維護工作。

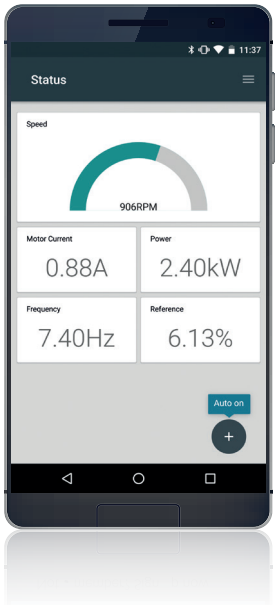
即時存取重要訊息

VLT®無線通訊面板LCP 103透過內建LED顯示變頻器的狀態(啟動、警告、警報、Wi-Fi連線品質)。您可透過筆電上安裝的MCT 10或智慧型手機安裝MyDrive® Connect應用程式來存取資訊，例如狀態訊息、啟動選單和警報/警告事件。這意味著您可以對變頻器進行遠端設定(外殼等級: IP55與IP66)，而不需透過USB進行檔案傳輸。

該應用程式也可透過視覺化圖表監控記錄變頻器的各項狀態。透過點對點無線連線方式，維護人員能透過應用程式即時接收訊息，以便得知問題的根源和立即回應，並縮短停機時間。

資料共享

進階的LCP複製功能讓您能將變頻器參數儲存至VLT®無線通訊面板LCP 103的內部記憶體，或智慧型手機中。可透過MyDrive® Connect分享變頻器日誌，以便技術服務團隊可以快速地排除故障。當應用程式和變頻器之間失去連線時，安全控制參數能依照使用者的應用來決定變頻器運轉。



支援通用 Fi現場匯流排

提高生產力

VLT® AQUA Drive提供多種通訊選項，可輕鬆連接至您所選的現場總線Fieldbus系統。AQUA Drive提供面向未來的解決方案，可隨著您的應用需求輕鬆進行擴充和更新。

如果需要使用新的通訊埠，也可以將丹佛斯現場匯流排配作為即插即用的安裝解決方案。如此一來，您就無需迫切更換現有的變頻器系統，仍可確保設備的最佳化運行。

下載驅動程式，輕鬆進行PLC整合

將變頻器整合到現有的總線系統中，既耗時又複雜。為了簡化作業流程，丹佛斯提供了所有必要的現場總線驅動程式和相關說明，可以從丹佛斯網站免費下載程式。

安裝後，通常只有幾個總線參數可直接透過LCP操作控制器進行設定，VLT® 運動控制工具MCT 10或現場匯流排直接在VLT® 變頻器作設定。

將總體擁有成本降至最低

VLT® BACnet/IP MCA 125是個隨插即用的解決方案，能透過BACnet/IP通訊協定或在乙太網路上執行BACnet，以優化VLT® AQUA Drive及樓宇管理系統的效能。

VLT® AQUA Drive的模組化概念讓您只要購買所需功能與自訂解決方案，並將系統成本降至最低。此選項能讓您輕鬆監控一般供水/廢水設備。

請參閱第68頁的場匯流排完整列表。

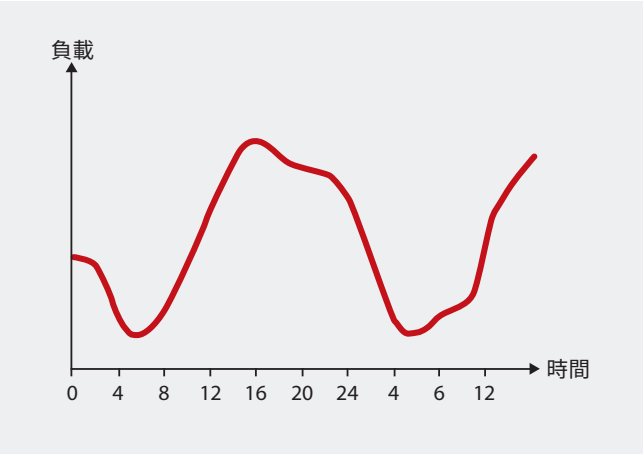
創新技術將**能源消耗**轉成**能源生產**

透過先進的製程控制方案與安裝VLT® AQUA Drive，幫助丹麥奧胡斯的廢水處理廠改善能源使用效率。馬塞利斯堡工廠從能源消耗者轉轉換為電力和區域供熱之供應商，是可以效法的示範案例。

供水或廢水處理設備每日的負載變化相當大，因此在泵浦、鼓風機和攪拌機等設備上安裝變頻器，極具經濟吸引力。VLT® AQUA Drive是水處理行業的理想選擇，為您提供精確控制並滿足多元化的應用需求

營運效益顯而易見:

- 更好的水質
- 提供更好的設備保護力
- 低維護成本
- 低能耗成本
- 設備可靠性/效能更高



DrivePro®生命週期服務
提供客製化服務體驗!

我們針對不同的應用需求提供解決方案。我們為客戶提供客製化的解決方案與專業建議，滿足您的業務需求對我們而言至關重要。

DrivePro®生命週期服務為您提供客製化產品方案與服務。以使用者需求作為產品主要設計考量，可在交流變頻器生命週期中的不同階段為您提供支援。

從備用零件規劃到狀況監控解決方案，我們致力於提供客製化解決方案，幫助您實現業務目標。

透過客製化解決方案與輔助工具，我們確保交流變頻器能為您的業務帶來更多的附加價值。

一旦您成為我們的客戶，我們將提供相關的產品與應用知識培訓，以幫助您進行規劃和準備。我們的專家隨時為您服務。

讓您獲得更大的保障
DrivePro®生命週期服務

DrivePro®服務
可最大限度地減少影響，
並且最大限度地提高效益

除了有效管理產品生命週期外，並在專業人士的協助下幫你更換舊的變頻器。DrivePro®所提供的改造服務可確保設備的最佳化運行與生產力，而不受變頻器更換所影響。

DrivePro®備用零件
為您提供備件的預先規劃

在緊急情況下，您不希望有任何延誤。DrivePro®服務提供完善的備用零件選擇，以方便您使用。讓您的變頻器保持高效運行，並優化系統效能。

DrivePro®延長保固服務
讓您沒有後顧之憂

提供業界目前最長的保固時間，滿足您的業務需求。幫您估算變頻器年度維護成本(最多六年)。

DrivePro® Exchange
提供快速、最具成本效益的維修替代方案

在時間緊迫的情況下，您可以快速取得最合適的維修替代方案。透過快速、正確地更換變頻器，讓您可以延長設備的正常運行時間。

DrivePro®更新
讓您實現變頻器投資效益最大化

定期更新設備零件或軟體以確保您可以使用變頻器最新功能。此外，您可獲得專業建議包括案場評估、系統升級改造以及提案改善等。

DrivePro®提供
變頻器啟動微調功能，
確保設備高效運行

節省安裝以及調試時間與成本。丹佛斯變頻器業務為您提供高附加價值的專業服務與技術支援。

DrivePro®預防性維護
採取預防性措施

您可以進而了解安裝所需的維護計畫與投資成本。我們的變頻器專家會根據此維護計畫為您提供相關服務。

DrivePro®專家提供遠端支援服務，
是您值得信賴的合作夥伴

DrivePro®遠端支援透過立即存取現場即時資料，快速解決現場問題。透過遠端連接，我們的變頻器專家可以即時分析問題，從而減少訪廠所需的時間與成本。

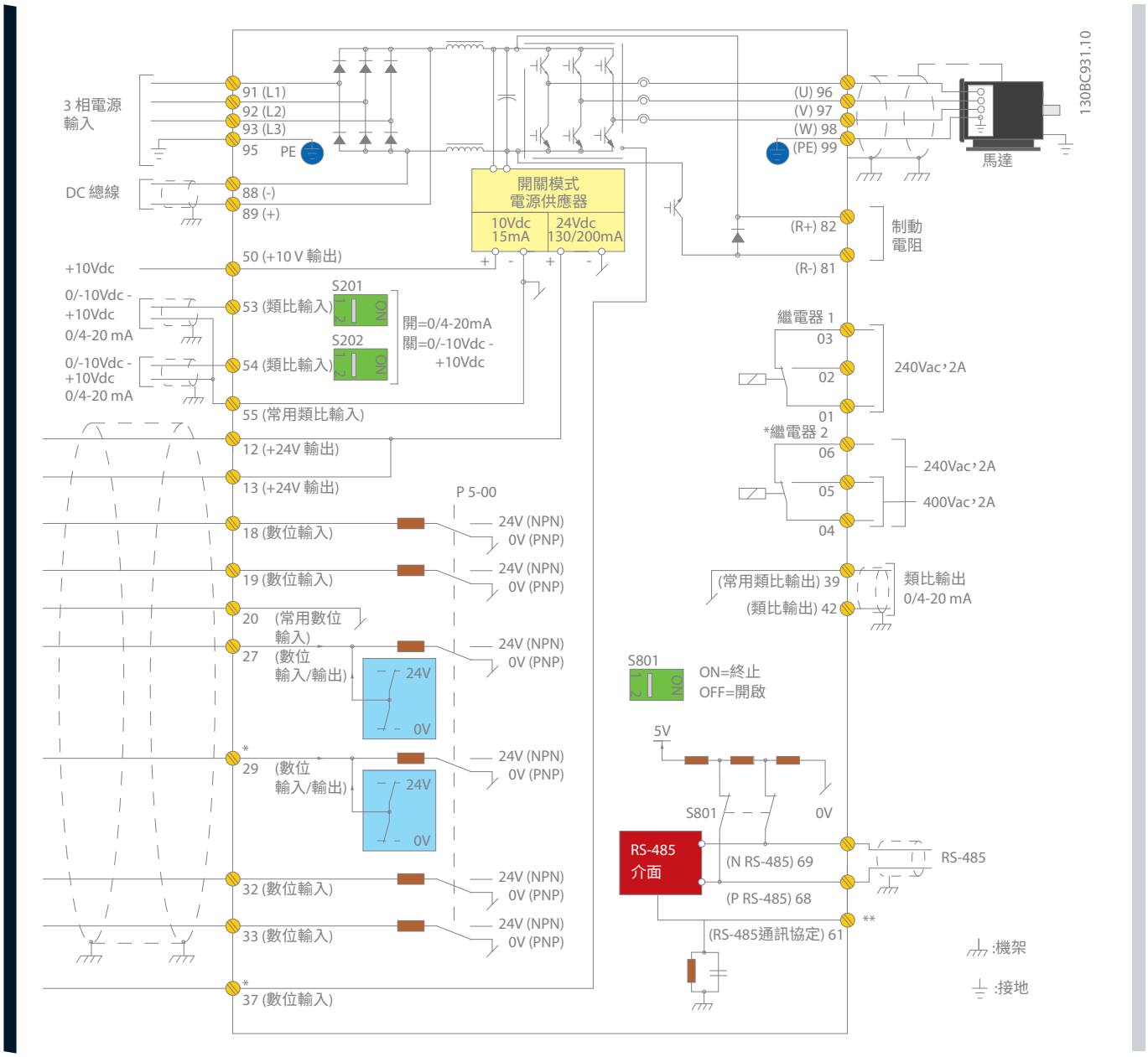
DrivePro®遠端監控
可快速解決問題

DrivePro®遠端監控為您提供即時監控的線上資訊系統。該系統可即時收集與分析數據並提供相關的資訊，在影響製程之前幫您解決問題。

如欲進一步了解我們的產品與服務，請聯絡丹佛斯台灣變頻器業務人員或至官網查詢。
http://drives.danfoss.com/danfoss-drives/local-contacts/

連接範例

這些數字代表變頻器上的端子



此圖表顯示VLT® AQUA Drive的典型安裝方法。電源連接至端子91 (L1)、92 (L2) 和 93 (L3)，馬達連接至96 (U)、97(V)和98(W)。

端子88與89用於變頻器之間的負載共用。
類比輸入可連接至53(V或mA)及54(V或mA)端子。

這些輸入可以設定為參考值、回授或熱敏電阻輸入。

有6個數位輸入連接到端子18、19、27、29、32和33。兩個數位輸入/輸出端子(27和29)可設定為數位輸出，以顯示實際狀態或警告或可作為脈衝信號參考值使用。端子42類比輸出可以顯示製程值，例如0 - $I_{最大值}$。

在端子68(P+)與69(N-)的RS 485通訊介面上，可以透過串列通訊來監控變頻器。

VLT® AQUA Drive技術資料

無擴充功能的基本單元

主電源(L1、L2、L3)	
電源電壓	1 x 200-240 V AC ..... 1.1-22 kW 1 x 380-480 V AC ..... 7.5-37 kW 3 x 200-240 V AC ..... 0.25-160 kW 3 x 380-480 V AC ..... 0.37-1000 kW 3 x 525-600 V AC ..... 0.75-90 kW 3 x 525-690 V AC ..... 11-1400 kW*
輸入頻率	50/60Hz
位移功率因數 (cos φ)接近1	> 0.98
真實功率因數(λ)	≥ 0.9
開啟輸入電源 L1、L2、L3	每分鐘1–2次。
諧波干擾	符合EN 61000-3-12標準

**根據應用需求提供變頻器方案，功率範圍涵蓋2000 kW*

輸出數據 (U、V、W)	
輸出電壓	輸入電壓: 0 - 100%
輸出頻率 (取決於功率大小)	0-590 Hz
輸出側切換	無限制
緩衝時間	0.1 – 3600秒

注意事項: 根據功率大小和參數設定，VLT® AQUA Drive每分鐘可提供110%、150%或160%的電流。透過加大變頻器尺寸可以達到更高的過載額定值。

數位輸入	
可編程的數位輸入	6*
可變更為數位輸出	2(端子27, 29)
邏輯	PNP或NPN
電壓等級	0-24 V DC
最大輸入電壓	28 V DC
輸入電阻值，Ri	約為4 kΩ
掃描間隔時間	5毫秒

**兩個數位輸入可作為數位輸出使用。*

類比輸入	
類比輸入	2
模式	電壓或電流
電壓等級	0到 +10 V(可調整)
電流等級	0/4到20 mA(可調整)
類比輸入準確度	最大誤差: 滿量程的0.5%

脈衝輸入	
可編程的脈衝輸入	2*
電壓等級	0-24 V DC (PNP正邏輯)
脈衝輸入準確度 (0.1-1 kHz)	最大誤差: 滿量程的0.1%

** 兩個數位輸入可用於脈衝輸入。*

數位輸出	
可編程設定 數位/脈衝輸出	2
數位/頻率輸出 的電壓等級	0-24 V DC
最大輸出電流 (灌電流或拉電流)	40 mA
頻率輸出時的最大輸出頻率	0至32 kHz
頻率輸出精度	最大誤差: 滿量程的0.1%

類比輸出	
可編程設定 類比輸出	1
類比輸出端 電流範圍	0/4-20 mA
類比輸出端至共用端的最大 負載(clamp 30)	500 Ω
類比輸出精度	最大誤差: 滿量程的1%

控制卡	
USB介面	1.1(全速)
USB插頭	類型"B"
RS485通訊介面	高達115 kBaud
最大負載(10 V)	15 mA
最大負載(24 V)	200 mA

繼電器輸出	
可編程的繼電器輸出	2
1-3(斷路)、1-2(接通)、 4-6(斷路)功率卡上的 最大端子負載(AC)	240 V AC，2 A
4-5(接通)功率卡上的 最大端子負載(AC)	400 V AC，2 A
1-3(斷路)、1-2(接通)、 4-6(斷路)、4-5(接通)功率卡 上的最小端子負載(AC)	24 V DC 10 mA、24 V AC 20 mA

環境/外部	
外殼	IP: 20/21/54/55/66 UL類型: 機殼/1/12/4x室外
振動測試	1.0 g(D、E、F外殼: 0.7 g)
最高相對濕度	5%-95%(IEC 721-3-3; 級別: 3K3) (非冷凝)操作時
環境溫度	-25 °C至50 °C，不降低額定值， 最高可達315 kW
全電氣絕緣	輸入/輸出電源符合PELV標準
腐蝕性環境	塗層/無塗層保護符合國際標準IEC 60721-3-3,級別: 3C3/3C2)

現場匯流排通訊	
標準內建: FC通訊協議 Modbus RTU	選配: VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101 VLT® DeviceNet MCA 104 VLT® PROFINET MCA 120 VLT® EtherNet/IPMCA 121 VLT® Modbus TCP MCA 122 VLT® BACnet/IP MCA 125

環境溫度

防止過載的電子馬達熱保護功能

-25 °C至50 °C，不降低額定值，最高可達315 kW

散熱器溫度監控確保交流變頻器在過熱情況下時跳脫

交流變頻器在馬達端子(U、V、W)上有短路保護

交流變頻器在馬達端子(U、V、W)上有防接地故障的保護

電源缺相保護

特殊版本

數位串級控制器

狀態監控

數位串級控制器 + 狀態監控

應用程式選項

搭配整合式選項以擴充變頻器功能:
- VLT®通用I/O MCB 101
- VLT®擴充式串級控制器MCO 101
- VLT®進階式串級控制器MCO 102
- VLT®24 V外部電源MCB 107
- VLT®PTC熱敏電阻卡MCB 112
- VLT®擴充式繼電器卡MCB 113
- VLT®感測器輸入MCB 114
- VLT®即時時鐘選項MCB 117

繼電器和類比I/O選項

- VLT®繼電器卡MCB 105
- VLT®類比I/O MCB109)

電源選項

針對嚴苛應用，從多種外部電源選項選出適合搭配
- VLT®低諧波變頻器
- VLT®進階主動型濾波器
- VLT®進階諧波濾波器
- VLT®dU/dt濾波器
- VLT®正弦波濾波器(LC濾波器)

高功率選項

請參閱VLT®高功率變頻器選型指南以取得完整列表。

PC軟體工具

- VLT®運動控制器MCT 10
- VLT® Energy Box軟體
- VLT®運動控制器MCT 31

船舶適用

外殼總覽 (A、B、C)

3相

VLT® AQUA Drive			T2 200-240 V				T4 380-480 V				T6 525-600 V				T7 525-690 V		
FC 200	kW HO	kW NO	IP20	IP21	IP55	IP66	IP20	IP21	IP55	IP66	IP20	IP21	IP55	IP66	IP20	IP21	IP55
PK25	0.25		A2	A2	A4/A5	A4/A5											
PK37	0.37						A2	A2	A4/A5	A4/A5							
PK55	0.55																
PK75	0.75										A3	A3	A5	A5			
P1K1	1.1														A3		
P1K5	1.5																
P2K2	2.2																
P3K0	3.0		A3	A3	A5	A5											
P3K7	3.7																
P4K0	4.0						A2	A2	A4/A5		A3	A3	A5	A5	A3		
P5K5	3.7	5.5	B3	B1	B1	B1	A3	A3	A5	A5							
P7K5	5.5	7.5															
P11K	7.5	11					B3	B1	B1	B1	B3	B1	B1	B1	B4	B2	B2
P15K	11	15	B4	B2	B2	B2											
P18K	15	18.5		C1	C1	C1											
P22K	18.5	22	C3				B4	B2	B2	B2	B4	B2	B2	B2			
P30K	22	30															
P37K	30	37	C4	C2	C2	C2		C1	C1	C1		C1	C1	C1		C2	C2
P45K	37	45					C3				C3				C3		
P55K	45	55															
P75K	55	75					C4	C2	C2	C2	C4	C2	C2	C2			
P90K	75	90															

單相

VLT® AQUA Drive		S2 200-240 V				S4 380-480 V		
FC 200	kW	IP20	IP21	IP55	IP66	IP21	IP55	IP66
P1K1	1.1	A3		A5	A5			
P1K5	1.5							
P2K2	2.2							
P3K0	3.0		B1	B1	B1			
P3K7	3.7							
P5K5	5.5							
P7K5	7.5		B2	B2	B2	B1	B1	B1
P11K	11					B2	B2	B2
P15K	15		C1	C1	C1			
P18K	18.5					C1	C1	C1
P22K	22		C2	C2	C2			
P37K	37					C2	C2	C2

- IP20/機殼
- IP21/類型1
- IP21搭配升級套件 – 僅限於北美洲
- IP55/類型12
- IP66/NEMA 4X

電氣資料 –A、B與C外殼

[S2] 1 x 200-240 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)							外殼規格			
類型代碼	輸出電流 (3 x 200-240 V)		典型軸輸出功率		連續輸入電流	預估功率損失	防護等級[IEC/UL]			
							IP20	IP21	IP55	IP66
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 208 V	Hp @ 230 V	[A]	[W]	機殼	類型1	類型12	類型4X
P1K1	6.6	7.3	1.1	1.5	12.5	44	A3	–	A5	A5
P1K5	7.5	8.3	1.5	2.0	15	30	–	B1	B1	B1
P2K2	10.6	11.7	2.2	2.9	21	44	–	B1	B1	B1
P3K0	12.5	13.8	3	4.0	24	60	–	B1	B1	B1
P3K7	16.7	18.4	3.7	4.9	32	74	–	B1	B1	B1
P5K5	24.2	26.6	5.5	7.5	46.0	110	–	B1	B1	B1
P7K5	30.8	33.4	7.5	10	59	150	–	B2	B2	B2
P15K	59.4	65.3	15	20	111	300	–	C1	C1	C1
P22K	88	96.8	22	30	172	440	–	C2	C2	C2

[T2] 3 x 200-240 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)							外殼規格			
類型代碼	輸出電流 (3 x 200-240 V)		典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]			
							IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 208 V	Hp @ 230V	[A]	[W]	機殼	類型1	類型12	類型4X
PK25	1.8	2	0.25	0.34	1.6	21	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
PK37	2.4	2.6	0.37	0.5	2.2	29	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
PK55	3.5	3.9	0.55	0.75	3.2	42	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
PK75	4.6	5.1	0.75	1	4.1	54	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P1K1	6.6	7.3	1.1	1.5	5.9	63	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P1K5	7.5	8.3	1.5	2	6.8	82	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P2K2	10.6	11.7	2.2	3	9.5	116	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P3K0	12.5	13.8	3	4	11.3	155	A3	A3*	A5	A5
P3K7	16.7	18.4	3.7	5	15	185	A3	A3*	A5	A5
P5K5	24.2	26.6	5.5	7.5	22	310	B3	B1	B1	B1
P7K5	30.8	33.9	7.5	10	28	310	B3	B1	B1	B1
P11K	46.2	50.8	11	15	42	514	B3	B1	B1	B1
P15K	59.4	65.3	15	20	54	602	B4	B2	B2	B2
P18K	74.8	82.3	18.5	25	68	737	B4	C1	C1	C1
P22K	88	96.8	22	30	80	845	C3	C1	C1	C1
P30K	115	127	30	40	104	1140	C3	C1	C1	C1
P37K	143	157	37	50	130	1353	C4	C2	C2	C2
P45K	170	187	45	60	154	1636	C4	C2	C2	C2

* *需要IP21/類型1套件。僅限於北美洲。*
** *A4不接受任何C選項*

[T2] 3 x 200-240 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘: 160%)							外殼規格			
類型代碼	輸出電流 (3 x 200-240 V)		典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]			
							IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 208 V	Hp @ 230 V	[A]	[W]	機殼	類型1	類型12	類型 4X
PK25	1.8	2.7	0.25	0.34	1.6	21	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
PK37	2.4	3.6	0.37	0.5	2.2	29	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
PK55	3.5	5.3	0.55	0.75	3.2	42	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
PK75	4.6	6.9	0.75	1	4.1	54	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P1K1	6.6	9.9	1.1	1.5	5.9	63	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P1K5	7.5	11.3	1.5	2	6.8	82	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P2K2	10.6	15.9	2.2	3	9.5	116	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P3K0	12.5	18.8	3	4	11.3	155	A3	A3*	A5	A5
P3K7	16.7	25	3.7	5	15.0	185	A3	A3*	A5	A5
P5K5	16.7	26.7	3.7	5	15.0	239	B3	B1	B1	B1
P7K5	24.2	38.7	5.5	7.5	22	239	B3	B1	B1	B1
P11K	30.8	49.3	7.5	10	28	371	B3	B1	B1	B1
P15K	46.2	73.9	11	15	42	463	B4	B2	B2	B2
P18K	59.4	89.1	15	20	54	624	B4	C1	C1	C1
P22K	74.8	112	18.5	25	68	740	C3	C1	C1	C1
P30K	88	132	22	30	80	874	C3	C1	C1	C1
P37K	115	173	30	40	104	1143	C4	C2	C2	C2
P45K	143	215	37	50	130	1400	C4	C2	C2	C2

* *需要IP21/類型1套件。僅限於北美洲。*
** *A4不接受任何C選項*

[S4] 1 x 380-480 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)									外殼規格			
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級[IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-202	Con.I_N	Inter. I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter. I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400 V	[W]	機殼	類型1	類型12	類型4X
P7K5	16	17.6	14.5	15.4	7.5	10	33	300	–	B1	B1	B1
P11K	24	26.4	21	23.1	11	15	48	440	–	B2	B2	B2
P18K	37.5	41.2	34	37.4	18.5	25	78	740	–	C1	C1	C1
P37K	73	80.3	65	71.5	37	50	151	1480	–	C2	C2	C2

[T4] 3 x 380-480 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)									外殼規格			
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400 V	[W]	機殼	類型1	類型12	類型4X
PK37	1.3	1.4	1.2	1.3	0.37	0.5	1.2	35	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
PK55	1.8	2	1.6	1.8	0.55	0.75	1.6	42	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
PK75	2.4	2.6	2.1	2.3	0.75	1	2.2	46	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P1K1	3	3.3	2.7	3	1.1	1.5	2.7	58	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P1K5	4.1	4.5	3.4	3.7	1.5	2	3.7	62	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P2K2	5.6	6.2	4.8	5.3	2.2	3	5.0	88	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P3K0	7.2	7.9	6.3	6.9	3	4	6.5	116	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P4K0	10	11	8.2	9	4	5	9.0	124	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P5K5	13	14.3	11	12.1	5.5	7.5	11.7	187	A3	A3*	A5	A5
P7K5	16	17.6	14.5	16	7.5	10	14.4	225	A3	A3*	A5	A5
P11K	24	26.4	21	23.1	11	15	22	392	B3	B1	B1	B1
P15K	32	35.2	27	29.7	15	20	29	392	B3	B1	B1	B1
P18K	37.5	41.3	34	37.4	18.5	25	34	465	B3	B1	B1	B1
P22K	44	48.4	40	44	22	30	40	525	B4	B2	B2	B2
P30K	61	67.1	52	61.6	30	40	55	739	B4	B2	B2	B2
P37K	73	80.3	65	71.5	37	50	66	698	B4	C1	C1	C1
P45K	90	99	80	88	45	60	82	843	C3	C1	C1	C1
P55K	106	117	105	116	55	75	96	1083	C3	C1	C1	C1
P75K	147	162	130	143	75	100	133	1384	C4	C2	C2	C2
P90K	177	195	160	176	90	125	161	1474	C4	C2	C2	C2

** 需要IP21/類型1套件。僅限於北美洲。*
*** A4不接受任何C選項*

[T4] 3 x 380-480 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘: 160%)									外殼規格			
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400 V	[W]	機殼	類型1	類型12	類型4X
PK37	1.3	2	1.2	1.8	0.37	0.5	1.2	35	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
PK55	1.8	2.7	1.6	2.4	0.55	0.75	1.6	42	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
PK75	2.4	3.6	2.1	3.2	0.75	1	2.2	46	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P1K1	3	4.5	2.7	4.1	1.1	1.5	2.7	58	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P1K5	4.1	6.2	3.4	5.1	1.5	2	3.7	62	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P2K2	5.6	8.4	4.8	7.2	2.2	3	5.0	88	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P3K0	7.2	10.8	6.3	9.5	3	4	6.5	116	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P4K0	10	15	8.2	12.3	4	5	9.0	124	A2	A2*	A4/A5**	A4/A5**
P5K5	13	19.5	11	16.5	5.5	7.5	11.7	187	A3	A3*	A5	A5
P7K5	16	24	14.5	21.8	7.5	10	14.4	225	A3	A3*	A5	A5
P11K	16	25.6	14.5	23.2	7.5	10	14	291	B3	B1	B1	B1
P15K	24	38.4	21	33.6	11	15	22	291	B3	B1	B1	B1
P18K	32	51.2	27	43.2	15	20	29	379	B3	B1	B1	B1
P22K	37.5	60	34	54.4	18.5	25	34	444	B4	B2	B2	B2
P30K	44	70.4	40	64	22	30	40	547	B4	B2	B2	B2
P37K	61	91.5	52	78	30	40	55	570	B4	C1	C1	C1
P45K	73	110	65	97.5	37	50	66	697	C3	C1	C1	C1
P55K	90	135	80	120	45	60	82	891	C3	C1	C1	C1
P75K	106	159	105	158	55	75	96	1022	C4	C2	C2	C2
P90K	147	221	130	195	75	100	133	1232	C4	C2	C2	C2

** 需要IP21/類型1套件。僅限於北美洲。*
*** A4不接受任何C選項*

[T6] 3 x 525-600 V AC – 正常過載

正常過載(達1分鐘/10分鐘: 110%)							外殼規格			
類型代碼	輸出電流 (3 x 525-600 V)		典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]			
							IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 575 V	Hp @ 575 V	[A] @ 575 V	[W]	機殼	類型1	類型12	類型4X
PK75	1.7	1.9	0.75	1	1.7	35	A3	A3	A5	A5
P1K1	2.4	2.6	1.1	1.5	2.4	50	A3	A3	A5	A5
P1K5	2.7	3	1.5	2	2.7	65	A3	A3	A5	A5
P2K2	3.9	4.3	2.2	3	4.1	92	A3	A3	A5	A5
P3K0	4.9	5.4	3	4	5.2	122	A3	A3	A5	A5
P4K0	6.1	6.7	4	5	5.8	145	A3	A3	A5	A5
P5K5	9	9.9	5.5	7.5	8.6	195	A3	A3	A5	A5
P7K5	11	12.1	7.5	10	10.4	261	A3	A3	A5	A5
P11K	18	20	11	15	16	300	B3	B1	B1	B1
P15K	22	24	15	20	20	300	B3	B1	B1	B1
P18K	27	30	18.5	25	24	370	B3	B1	B1	B1
P22K	34	37	22	30	31	440	B4	B2	B2	B2
P30K	41	45	30	40	37	600	B4	B2	B2	B2
P37K	52	57	37	50	47	740	B4	C1	C1	C1
P45K	62	68	45	60	56	900	C3	C1	C1	C1
P55K	83	91	55	75	75	1100	C3	C1	C1	C1
P75K	100	110	75	100	91	1500	C4	C2	C2	C2
P90K	131	144	90	125	119	1800	C4	C2	C2	C2

[T6] 3 x 525-600 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘: 160%)							外殼規格			
類型代碼	輸出電流 (3 x 525-600 V)		典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級[IEC/UL]			
							IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 575 V	Hp @ 575 V	[A] @ 575 V	[W]	機殼	類型1	類型12	類型4X
PK75	1.7	2.6	0.75	1	1.7	35	A3	A3	A5	A5
P1K1	2.4	3.6	1.1	1.5	2.4	50	A3	A3	A5	A5
P1K5	2.7	4.1	1.5	2	2.7	65	A3	A3	A5	A5
P2K2	3.9	5.9	2.2	3	4.1	92	A3	A3	A5	A5
P3K0	4.9	7.4	3	4	5.2	122	A3	A3	A5	A5
P4K0	6.1	9.2	4	5	5.8	145	A3	A3	A5	A5
P5K5	9	13.5	5.5	7.5	8.6	195	A3	A3	A5	A5
P7K5	11	16.5	7.5	10	10.4	261	A3	A3	A5	A5
P11K	11	17.6	7.5	10	9.8	220	B3	B1	B1	B1
P15K	18	29	11	15	16	220	B3	B1	B1	B1
P18K	22	35	15	20	20	300	B3	B1	B1	B1
P22K	27	43	18.5	25	24	370	B4	B2	B2	B2
P30K	34	54	22	30	31	440	B4	B2	B2	B2
P37K	41	62	30	40	37	600	B4	C1	C1	C1
P45K	52	78	37	50	47	740	C3	C1	C1	C1
P55K	62	93	45	60	56	900	C3	C1	C1	C1
P75K	83	125	55	75	75	1100	C4	C2	C2	C2
P90K	100	150	75	100	91	1500	C4	C2	C2	C2

[T7] 3 x 525-690 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)									外殼規格		
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級[IEC]*		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)								
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	IP20	IP21	IP55
P1K1	2.1	2.3	1.6	1.8	1.1	1.5	1.4	44	A3	–	–
P1K5	2.7	3	2.2	2.4	1.5	2	2.0	60	A3	–	–
P2K2	3.9	4.3	3.2	3.5	2.2	3	2.9	88	A3	–	–
P3K0	4.9	5.4	4.5	5	3	4	4.0	120	A3	–	–
P4K0	6.1	6.7	5.5	6.1	4	5	4.9	160	A3	–	–
P5K5	9	9.9	7.5	8.3	5.5	7.5	6.7	220	A3	–	–
P7K5	11	12.1	10	11	7.5	10	9.0	300	A3	–	–
P11K	14	15.4	13	14.3	11	15	14.5	220	B4	B2	B2
P15K	19	20.9	18	19.8	15	20	19.5	220	B4	B2	B2
P18K	23	25.3	22	24.2	18.5	25	24	300	B4	B2	B2
P22K	28	30.8	27	29.7	22	30	29	370	B4	B2	B2
P30K	36	39.6	34	37.4	30	40	36	440	B4	B2	B2
P37K	43	47.3	41	45.1	37	50	48	740	B4	C2	C2
P45K	54	59.4	52	57.2	45	60	58	900	C3	C2	C2
P55K	65	71.5	62	68.2	55	75	70	1100	C3	C2	C2
P75K	87	95.7	83	91.3	75	100	86	1500	–	C2	C2
P90K	105	115.5	100	110	90	125		1800	–	C2	C2

**注意事項: T7變頻器無UL認證。如需UL認證，請選擇T6機種。*

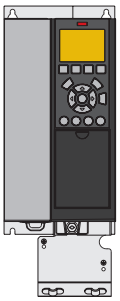
[T7] 3 x 525-690 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘:160%)									外殼規格		
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級[IEC]*		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)								
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	IP20	IP21	IP55
P1K1	2.1	3.2	1.6	2.4	1.1	1.5	1.4	44	A3	–	–
P1K5	2.7	4.1	2.2	3.3	1.5	2	2.0	60	A3	–	–
P2K2	3.9	5.9	3.2	4.8	2.2	3	2.9	88	A3	–	–
P3K0	4.9	7.4	4.5	6.8	3	4	4.0	120	A3	–	–
P4K0	6.1	9.2	5.5	8.3	4	5	4.9	160	A3	–	–
P5K5	9	13.5	7.5	11.3	5.5	7.5	6.7	220	A3	–	–
P7K5	11	16.5	10	15	7.5	10	9.0	300	A3	–	–
P11K	11	17.6	10	16	7.5	10	9.0	150	B4	B2	B2
P15K	14	22.4	13	20.8	11	15	14.5	150	B4	B2	B2
P18K	19	30.4	18	28.8	15	20	19.5	220	B4	B2	B2
P22K	23	36.8	22	35.2	18.5	25	24	300	B4	B2	B2
P30K	28	44.8	27	43.2	22	30	29	370	B4	B2	B2
P37K	36	54	34	51	30	40	36	600	B4	C2	C2
P45K	43	64.5	41	61.5	37	50	48	740	C3	C2	C2
P55K	54	81	52	78	45	60	58	900	C3	C2	C2
P75K	65	97.5	62	93	55	75	70	1100	–	C2	C2
P90K	87	130.5	83	124.5	75	100		1500	–	C2	C2

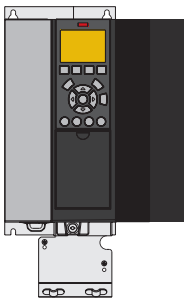
**注意事項: T7變頻器無UL認證。如需UL認證，請選擇T6機種。*

外殼A、B、C尺寸

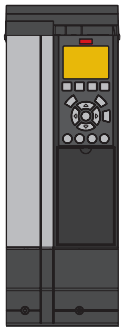
		VLT® AQUA Drive													
外殼尺寸		A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
防護等級 [IEC/UL]		IP20 機殼	IP21 類型1	IP20 機殼	IP21 類型1	IP55/類型12 IP66/類型4X		IP21/類型 1 IP55/類型12 IP66/類型4X		IP20/機殼		IP21/類型 1 IP55/類型12 IP66/類型4X		IP20/機殼	
[mm]	高度	268	375	268	375	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660
	含去耦板的高度	374	–	374	–	–	–	–	–	420	595	–	–	630	800
	寬度	90	90	130	130	200	242	242	242	165	230	308	370	308	370
	含選項C的寬度	130	130	170	170	–	242	242	242	205	230	308	370	308	370
	深度	205	207	205	207	175	200	260	260	249	242	310	335	333	333
	含選項A、B的深度	220	222	220	222	175	200	260	260	262	242	310	335	333	333
	含電源斷開的深度	–	–	–	–	206	224	289	290	–	–	344	378	–	–
[kg]	重量	4.9	5.3	6	7	9.7	14.2	23	27	12	23.5	45	64	35	50
[in]	高度	10.6	14.8	10.6	14.8	15.4	16.6	18.9	25.6	15.8	20.5	26.8	30.4	21.7	26
	含去耦板的高度	14.8	–	14.8	–	–	–	–	–	16.6	23.5	–	–	24.8	31.5
	寬度	3.6	3.6	5.2	5.2	7.9	9.6	9.6	9.6	6.5	9.1	12.2	14.6	12.2	14.6
	含選項C的寬度	5.2	5.2	6.7	6.7	–	9.6	9.6	9.6	8.1	9.1	12.2	14.6	12.2	14.6
	深度	8.1	18.2	8.1	8.2	6.9	7.9	10.3	10.3	9.8	9.6	12.3	13.2	13	13
	含電源斷開的深度	–	–	–	–	8.2	8.9	11.4	11.5	–	–	13.6	14.9	–	–
	含選項 A、B的深度	8.7	8.8	8.7	8.8	6.9	7.9	10.3	10.3	10.4	9.6	12.3	13.2	13	13
[lb]	重量	10.8	11.7	14.6	15.5	21.5	31.5	50.7	59.6	26.5	52	99.3	143.3	77.2	110.2



A3 IP20/底架，含去耦板

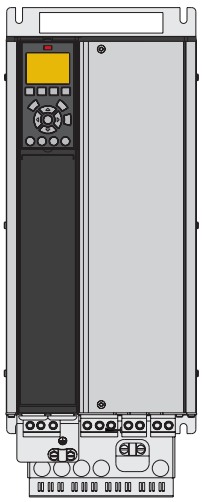


A3 IP20，含選項C

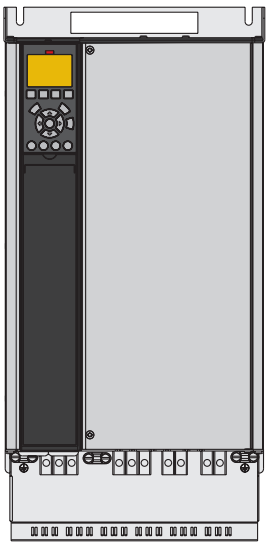


A3 IP21/類型12 NEMA 1套件

A4 IP55，含電源斷開連接



B4 IP20



C3 IP20

A、B、C 外殼訂購代碼

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]
FC-																			

[1] 應用 *(字元4-6)*	
202	VLT® AQUA Drive FC 202
[2] 功率大小 *(字元7-10)*	
PK25	0.25 kW / 0.33 Hp
PK37	0.37 kW / 0.50 Hp
PK55	0.55 kW / 0.75 Hp
PK75	0.75 kW / 1.0 Hp
P1K1	1.1 kW / 1.5 Hp
P1K5	1.5 kW / 2.0 Hp
P2K2	2.2 kW / 3.0 Hp
P3K0	3.0 kW / 4.0 Hp
P3K7	3.7 kW / 5.0 Hp
P4K0	4.0 kW / 5.5 Hp
P5K5	5.5 kW / 7.5 Hp
P7K5	7.5 kW / 10 Hp
P11K	11 kW / 15 Hp
P15K	15 kW / 20 Hp
P18K	18.5 kW / 25 Hp
P22K	22 kW / 30 Hp
P30K	30 kW / 40 Hp
P37K	37 kW / 50 Hp
P45K	45 kW / 60 Hp
P55K	55 kW / 75 Hp
P75K	75 kW / 100 Hp
P90K	90 kW / 125 Hp
[3] 電源電壓 *(字元11-12)*	
S2	1 x 200/240 V AC
T2	3 x 200-240 V AC
S4	1 x 380/480 V AC
T4	3 x 380-480 V AC
T6	3 x 525-600 V AC
T7	3 x 525-690 V AC [2]
[4] IP/UL防護等級 *(字元13-15)*	
IP20/機殼	
E20	IP20/機殼
P20	IP20/機殼 + 背板
IP21 /UL類型1外殼	
E21	IP21/類型1
P21	IP21/類型1 + 背板
IP55/UL類型12外殼	
E55	IP55/類型12
P55	IP55/類型12 + 背板
Y55	IP55/類型12 + 背板 *(A4外殼，無選項C)*
Z55	IP55/類型12 *(A4外殼，無選項C)*
UL類型3R外殼	
E3R	UL類型3R *(僅限北美洲)*
P3R	UL類型3R + 背板 *(僅限北美洲)*
IP66/UL類型4X外殼	
E66	IP66/類型4X
Y66	IP66/類型4X + 背板 *(A4外殼，無選項C)*
Z66	IP66/類型4X *(A4外殼，無選項C)*

[5] RFI濾波器、端子與監控選項 – EN/IEC 61800-3 *(字元16-17)*	
H1	RFI濾波器A1/B類(C1)
H2	RFI濾波器A2類(C3)
H3	RFI濾波器A1/B類[1]
H4	RFI濾波器A1類(C2)
H5	RFI濾波器A2類(C3) 船用加固型
HX	無RFI濾波器
[6]短路煞車功能與安全性 *(字元18)*	
X	無煞車功能的絕緣閘雙極電晶體(IGBT)
B	有煞車功能的絕緣閘雙極電晶體(IGBT)
T	無煞車功能的安全停機
U	有煞車功能的IGBT + 安全扭力關閉
[7] LCP顯示器 *(字元19)*	
X	空白面板，無安裝LCP
N	數值化LCP操作控制器(LCP 101)
G	圖象化LCP操作控制器(LCP 102)
W	VLT®無線通訊面板LCP 103
[8] PCB塗層 – IEC 721-3-3 *(字元20)*	
X	標準塗層PCB 3C2類
C	塗層PCB 3C3類
[9] 主電源輸入 *(字元21)*	
X	無電源選項
1	電源斷開連接 *(僅A4、A5、B1、B2、C1及C2外殼)*
8	電源斷開連接功能與負載共償 *(僅B1、B2、C1及C2外殼)*
D	負載共償端子 *(僅B1、B2、C1、C2外殼)*
[10] 硬體選項A *(字元22)*	
X	標準電纜入口
O	公制電纜入口(螺紋)
S	英制電纜入口
[11] 硬體選項B *(字元23)*	
X	無調諧
[12] 特殊版本 *(字元24-27)*	
SXXX	最新版標準軟體
LXX1	數位串級控制器
LX1X	狀態監控
LX11	數位串級控制器 + 狀態監控
[13] LCP語言 *(字元28)*	
X	標準語言套件包含英文、德文、法文、西班牙文、丹麥文、義大利文、芬蘭文及其他語言
請與我們聯絡，以取得其他語言選項	
[14] A-選項: 現場匯流排 *(字元 29-30)*	
AX	無選項
A0	VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101
A4	VLT® DeviceNet MCA 104
AL	VLT® PROFINET MCA 120
AN	VLT® EtherNet/IP MCA 121
AQ	VLT® Modbus TCP MCA 122
AK	VLT® BACnet/IP MCA 125

[15]B-選項 *(字元31-32)*	
BX	無選項
BK	VLT® 一般用途MCB 101
BP	VLT® 繼電器選項MCB 105
B2	VLT® PTC熱敏電阻卡MCB 112
B4	VLT® 感測器輸入卡MCB 114
BY	VLT® 擴充式串級控制器MCO 101
[16] C0-選項 *(字元33-34)*	
CX	無選項
[17] C1-選項 *(字元35)*	
X	無選項
5	VLT® 進階串級控制器MCO 102
R	VLT® 擴充式繼電器卡MCB 113
[18] C1選項軟體 *(字元36-37)*	
XX	無軟體選項
[19] D選項 *(字元 38-39)*	
DX	未安裝直流輸入(DC)
D0	VLT® 24 V DC電源選項MCB 107
D1	VLT® 即時時鐘選項MCB 117

1) 縮短的馬達電纜線長度

2) 注意: T7變頻器不具UL認證。如需UL認證，請選擇T6。

請注意，並非所有組合皆可行。
您可在官網查詢變頻器設定相關資訊:
driveconfig.danfoss.com

外殼總覽D、E、F

6脈衝

VLT® AQUA Drive			T2 3 x 200-240 V			T4 380-480 V			T7 525-690 V		
FC 200	kW										
	NO	HO	IP20	IP21	IP54	IP20	IP21	IP54	IP20	IP21	IP54
N55K	55	45	D3h	D1h	D1h						
N75K	75	55									
N90K	90	75									
N110	110	90	D4h	D2h	D2h	D3h	D1h D5h D6h	D1h D5h D6h	D3h	D1h D5h D6h	D1h D5h D6h
N132	132	110									
N160	160	132									
N200	200	160				D4h	D2h D7h D8h	D2h D7h D8h	D4h	D2h D7h D8h	D2h D7h D8h
N250	250	200									
N315	315	250									
N355	355	315				E3h	E1h	E1h			
N400	400	355							D4h	D2h D7h D8h	D2h D7h D8h
N450	450	400							E3h	E1h	E1h
N500	500	450				E4h	E2h	E2h			
N560	560	500									
N630	630	560									
N710	710	630							E4h	E2h	E2h
N800	800	710									
P500	500	450					F1/F3	F1/F3			
P560	560	500									
P630	630	560									
P710	710	630								F1/F3	F1/F3
P800	800	710					F2/F4	F2/F4			
P900	900	800									
P1M0	1000	900					F2/F4	F2/F4		F2/F4	F2/F4
P1M2	1200	1000									
P1M4	1400	1200									

12脈衝

VLT® AQUA Drive			T4 380-480 V				T7 525-690 V			
FC 200	kW									
	NO	HO	IP21	IP21 + 選項	IP54	IP54 + 選項	IP21	IP21 + 選項	IP54	IP54 + 選項
P315	315	250	F8	F9	F8	F9				
P355	355	315								
P400	400	355								
P450	450	400					F8	F9	F8	F9
P500	500	450	F10	F11	F10	F11				
P560	560	500								
P630	630	560								
P710	710	630					F10	F11	F10	F12
P800	800	710	F12	F13	F12	F13				
P900	900	800								
P1M0	1000	800	F12	F13	F12	F13	F12	F13	F12	F13
P1M2	1200	1000								
P1M4	1400	1200								

- IP20/外殼
- IP21/類型1
- IP54/類型12

電氣資料 – D、E與F外殼

[T2] 3 x 200-240 V AC – 正常過載

正常過載 (1分鐘/10分鐘: 110%)							外殼規格		
類型代碼	輸出電流 (3 x 200-240 V)		典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]		
							IP20	IP21	IP54
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW	HP @ 230 V	[A]	[W]	機殼	類型1	類型12
N55K	190	209	55	75	183	1505	D3h	D1h	
N75K	240	264	75	100	231	2398	D3h	D1h	
N90K	302	332	90	120	291	2623	D4h	D2h	
N110	361	397	110	150	348	3284	D4h	D2h	
N150	443	487	150	200	427	4117	D4h	D2h	
N160	535	589	160	215	516	5209	D4h	D2h	

[T2] 3 x 200-240 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘: 150%)							外殼規格		
類型代碼	輸出電流 (3 x 200-240 V)		典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]		
							IP20	IP21	IP54
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW	HP @ 230 V	[A]	[W]	機殼	類型1	類型12
N55K	160	240	45	60	154	1482	D3h	D1h	
N75K	190	285	55	75	183	1794	D3h	D1h	
N90K	240	360	75	100	231	1990	D4h	D2h	
N110	302	453	90	120	291	2613	D4h	D2h	
N150	361	542	110	150	348	3195	D4h	D2h	
N160	443	665	150	200	427	4103	D4h	D2h	

[T4] 3 x 380-480 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)									外殼規格		
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]		
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP20	IP21	IP54
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400 V	[W]	機殼	類型1	類型12
N110	212	233	190	209	110	150	204	2559	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	260	286	240	264	132	200	251	2954	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	315	347	302	332	160	250	304	3770	D3h	D1h/D5h/D6h	
N200	395	435	361	397	200	300	381	4116	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	480	528	443	487	250	350	463	5137	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	588	647	535	588	315	450	567	6674	D4h	D2h/D7h/D8h	
N355	658	724	590	649	355	500	634	6928	E3h	E1h	E1h
N400	745	820	678	746	400	600	718	8036	E3h	E1h	E1h
N450	800	880	730	803	450	600	771	8783	E3h	E1h	E1h
N500	880	968	780	858	500	650	848	9473	E4h	E2h	E2h
N560	990	1089	890	979	560	750	954	11102	E4h	E2h	E2h
P500	880	968	780	858	500	650	848	10162	–	F1/F3	F1/F3
P560	990	1089	890	979	560	750	954	11822	–	F1/F3	F1/F3
P630	1120	1232	1050	1155	630	900	1079	12512	–	F1/F3	F1/F3
P710	1260	1386	1160	1276	710	1000	1214	14674	–	F1/F3	F1/F3
P800	1460	1606	1380	1518	800	1200	1407	17293	–	F2/F4	F2/F4
P1M0	1720	1892	1530	1683	1000	1350	1658	19278	–	F2/F4	F2/F4

[T4] 3 x 380-480 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘: 150%)									外殼規格		
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]		
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP20	IP21	IP54
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400 V	[W]	機殼	類型1	類型12
N110	177	266	160	240	90	125	171	2031	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	212	318	190	285	110	150	204	2289	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	260	390	240	360	132	200	251	2923	D3h	D1h/D5h/D6h	
N200	315	473	302	453	160	250	304	3093	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	395	593	361	542	200	300	381	4039	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	480	720	443	665	250	350	463	5005	D4h	D2h/D7h/D8h	
N355	600	900	540	810	315	450	578	6178	E3h	E1h	E1h
N400	658	987	590	885	355	500	634	6851	E3h	E1h	E1h
N450	695	1043	678	1017	400	550	670	7297	E3h	E1h	E1h
N500	800	1200	730	1095	450	600	771	8352	E4h	E2h	E2h
N560	880	1320	780	1170	500	650	848	9449	E4h	E2h	E2h
P500	800	1200	730	1095	450	600	771	9031	–	F1/F3	F1/F3
P560	880	1320	780	1170	500	650	848	10146	–	F1/F3	F1/F3
P630	990	1485	890	1335	560	750	954	10649	–	F1/F3	F1/F3
P710	1120	1680	1050	1575	630	900	1079	12490	–	F1/F3	F1/F3
P800	1260	1890	1160	1740	710	1000	1214	14244	–	F2/F4	F2/F4
P1M0	1460	2190	1380	2070	800	1200	1407	15466	–	F2/F4	F2/F4

[T7] 3 x 525-690 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)									外殼規格		
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP20	IP21	IP54
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	機殼	類型1	類型12
N75K	90	99	86	95	75	75	83	1162	D3h	D1h/D5h/D6h	
N90K	113	124	108	119	90	100	104	1428	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	137	151	131	144	110	125	126	1740	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	162	178	155	171	132	150	149	2101	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	201	221	192	211	160	200	185	2649	D3h	D1h/D5h/D6h	
N200	253	278	242	266	200	250	233	3074	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	303	333	290	319	250	300	279	3723	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	360	396	344	378	315	350	332	4465	D4h	D2h/D7h/D8h	
N400	418	460	400	440	400	400	385	5028	D4h	D2h/D7h/D8h	
N450	470	517	450	495	450	450	434	6062	E3h	E1h	E1h
N500	523	575	500	550	500	500	482	6879	E3h	E1h	E1h
N560	596	656	570	627	560	600	549	8076	E3h	E1h	E1h
N630	630	693	630	693	630	650	607	9208	E3h	E1h	E1h
N710	763	839	730	803	710	750	704	10346	E4h	E2h	E2h
N800	889	978	850	935	800	950	819	12723	E4h	E2h	E2h
P710	763	839	730	803	710	750	704	9212	–	F1/F3	F1/F3
P800	889	978	850	935	800	950	819	10659	–	F1/F3	F1/F3
P900	988	1087	945	1040	900	1050	911	12080	–	F1/F3	F1/F3
P1M0	1108	1219	1060	1166	1000	1150	1022	13305	–	F2/F4	F2/F4
P1M2	1317	1449	1260	1386	1200	1350	1214	15865	–	F2/F4	F2/F4
P1M4	1479	1627	1415	1557	1400	1550	1364	18173	–	F2/F4	F2/F4

[T7] 3 x 525-690 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘: 150%)									外殼規格		
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP20	IP21	IP54
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	機殼	類型1	類型12
N75K	76	122	73	117	55	60	70	1098	D3h	D1h/D5h/D6h	
N90K	90	135	86	129	75	75	83	1162	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	113	170	108	162	90	100	104	1430	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	137	206	131	197	110	125	126	1742	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	162	243	155	233	132	150	149	2080	D3h	D1h/D5h/D6h	
N200	201	302	192	288	160	200	185	2361	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	253	380	242	363	200	250	233	3012	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	303	455	290	435	250	300	279	3642	D4h	D2h/D7h/D8h	
N400	360	540	344	516	315	350	332	4146	D4h	D2h/D7h/D8h	
N450	395	593	380	570	355	400	366	4989	E3h	E1h	E1h
N500	429	644	410	615	400	400	395	5419	E3h	E1h	E1h
N560	523	785	500	750	500	500	482	6833	E3h	E1h	E1h
N630	596	894	570	855	560	600	549	8069	E3h	E1h	E1h
N710	659	989	630	945	630	650	607	8543	E4h	E2h	E2h
N800	763	1145	730	1095	710	750	704	10319	E4h	E2h	E2h
P710	659	989	630	945	630	650	607	7826	–	F1/F3	F1/F3
P800	763	1145	730	1095	710	750	704	8983	–	F1/F3	F1/F3
P900	889	1334	850	1275	800	950	819	10646	–	F1/F3	F1/F3
P1M0	988	1482	945	1418	900	1050	911	11681	–	F2/F4	F2/F4
P1M2	1108	1662	1060	1590	1000	1150	1022	12997	–	F2/F4	F2/F4
P1M4	1317	1976	1260	1890	1200	1350	1214	15763	–	F2/F4	F2/F4

Danfoss
Quick Menus
01 My Personal Menu
02 Quick Setup
03 Function Setups
04 Smart Start
Alarm Log
Main Menu
Quick Menu
Status
Cancel
Back
Info
OK
On
Warn.
Alarm
Reset
Auto On
Off
Hand On

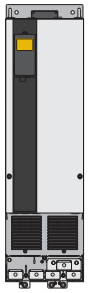
外殼D的尺寸

		VLT® AQUA Drive									
外殼尺寸		D1h	D2h	D3h	D3h(1)	D4h	D4h(1)	D5h(2)	D6h(3)	D7h(4)	D8h(5)
防護等級 [IEC/UL]		IP21/類型1 IP54/類型12		IP20/底架				IP21/類型1 IP54/類型12			
[mm]	高度	901.0	1107.0	909.0	1027.0	1122.0	1294.0	1324.0	1663.0	1978.0	2284.0
	寬度	325.0	420.0	250.0	250.0	350.0	350.0	325.0	325.0	420.0	420.0
	深度	378.4	378.4	375.0	375.0	375.0	375.0	381.0	381.0	386.0	406.0
[kg]	重量	62.0	125.0	62.0	108.0	125.0	179.0	99.0	128.0	185.0	232.0
[in]	高度	35.5	43.6	35.8	39.6	44.2	50.0	52.1	65.5	77.9	89.9
	寬度	12.8	12.8	19.8	9.9	14.8	13.8	12.8	12.8	16.5	16.5
	深度	14.9	14.9	14.8	14.8	14.8	14.8	15.0	15.0	15.2	16.0
[lb]	重量	136.7	275.6	136.7	238.1	275.6	394.6	218.3	282.2	407.9	511.5

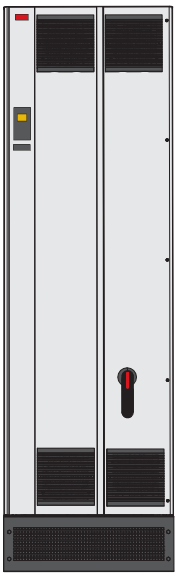
(1) 再生或負載共償端子尺寸
(2) D5h與斷開連接或煞車斷路器選項搭配使用
(3) D6h與接觸器或斷路器選項搭配使用
(4) D7h與斷開連接或煞車斷路器選項搭配使用
(5) D8h與接觸器或斷路器選項搭配使用

外殼E、F的尺寸

		VLT® AQUA Drive							
機架		E1h	E2h	E3h	E4h	F1	F2	F3	F4
防護等級 [IEC/UL]		IP21/類型1 IP54/類型12		IP20/機殼		IP21/類型1 IP54/類型12			
[mm]	高度	2043.0	2043.0	1578.0	1578.0	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0
	寬度	602.0	698.0	506.0	604.0	1400.0	1800.0	2000.0	2400.0
	深度	513.0	513.0	482.0	482.0	606.0	606.0	606.0	606.0
[kg]	重量	295.0	318.0	272.0	295.0	1017.0	1260.0	1318.0	1561.0
[in]	高度	80.4	80.4	62.1	62.1	86.8	86.8	86.8	86.8
	寬度	23.7	27.5	199.9	23.9	55.2	70.9	78.8	94.5
	深度	20.2	20.2	19.0	19.0	23.9	23.9	23.9	23.9
[lb]	重量	650.0	700.0	600.0	650.0	2242.1	2777.9	2905.7	3441.5



D3h/D4h



E1h

F

電氣數據與尺寸
- VLT®12脈衝變頻器

[T4] 6 x 380-480 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)									外殼規格			
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21/類型1		IP54/類型12	
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400 V	[W]	變頻器	+ 選項	變頻器	+ 選項
P315	600	660	540	594	315	450	590	6790	F8	F9	F8	F9
P355	658	724	590	649	355	500	647	7701	F8	F9	F8	F9
P400	745	820	678	746	400	600	733	8879	F8	F9	F8	F9
P450	800	880	730	803	450	600	787	9670	F8	F9	F8	F9
P500	880	968	780	858	500	650	857	10647	F10	F11	F10	F11
P560	990	1089	890	979	560	750	964	12338	F10	F11	F10	F11
P630	1120	1232	1050	1155	630	900	1090	13201	F10	F11	F10	F11
P710	1260	1386	1160	1276	710	1000	1227	15436	F10	F11	F10	F11
P800	1460	1606	1380	1518	800	1200	1422	18084	F12	F13	F12	F13
P1M0	1720	1892	1530	1683	1000	1350	1675	20358	F12	F13	F12	F13

[T4] 6 x 380-480 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘: 150%)									外殼規格			
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級[IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21/類型1		IP54/類型12	
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400 V	[W]	變頻器	+ 選項	變頻器	+ 選項
P315	480	720	443	665	250	350	472	5164	F8	F9	F8	F9
P355	600	900	540	810	315	450	590	6960	F8	F9	F8	F9
P400	658	987	590	885	355	500	647	7691	F8	F9	F8	F9
P450	695	1043	678	1017	400	550	684	8178	F8	F9	F8	F9
P500	800	1200	730	1095	450	600	779	9492	F10	F11	F10	F11
P560	880	1320	780	1170	500	650	857	10631	F10	F11	F10	F11
P630	990	1485	890	1335	560	750	964	11263	F10	F11	F10	F11
P710	1120	1680	1050	1575	630	900	1090	13172	F10	F11	F10	F11
P800	1260	1890	1160	1740	710	1000	1227	14967	F12	F13	F12	F13
P1M0	1460	2190	1380	2070	800	1200	1422	16392	F12	F13	F12	F13

[T7] 6 x 525-690 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)									外殼規格			
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]			
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21/類型1		IP54/類型12	
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	AC 變頻器	+ 選項	AC 變頻器	+ 選項
P450	470	517	450	495	450	450	434	5529	F8	F9	F8	F9
P500	523	575	500	550	500	500	482	6239	F8	F9	F8	F9
P560	596	656	570	627	560	600	549	7653	F8	F9	F8	F9
P630	630	693	630	693	630	650	607	8495	F8	F9	F8	F9
P710	763	839	730	803	710	750	711	9863	F10	F11	F10	F11
P800	889	978	850	935	800	950	828	11304	F10	F11	F10	F11
P900	988	1087	945	1040	900	1050	920	12798	F10	F11	F10	F11
P1M0	1108	1219	1060	1166	1000	1150	1032	13801	F12	F13	F12	F13
P1M2	1317	1449	1260	1386	1200	1350	1227	16821	F12	F13	F12	F13
P1M4	1479	1627	1415	1557	1400	1550	1378	19247	F12	F13	F12	F13

[T7] 6 x 525-690 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘: 150%)									外殼規格			
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]			
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21/類型1		IP54/類型12	
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	AC 變頻器	+ 選項	AC 變頻器	+ 選項
P450	395	593	380	570	355	400	366	4589	F8	F9	F8	F9
P500	429	644	410	615	400	400	395	4970	F8	F9	F8	F9
P560	523	785	500	750	500	500	482	6707	F8	F9	F8	F9
P630	596	894	570	855	560	600	549	7633	F8	F9	F8	F9
P710	659	989	630	945	630	650	613	8388	F10	F11	F10	F11
P800	763	1145	730	1095	710	750	711	9537	F10	F11	F10	F11
P900	889	1334	850	1275	800	950	828	11291	F10	F11	F10	F11
P1M0	988	1482	945	1418	900	1050	920	12524	F12	F13	F12	F13
P1M2	1108	1662	1060	1590	1000	1150	1032	13801	F12	F13	F12	F13
P1M4	1317	1976	1260	1890	1200	1350	1227	16719	F12	F13	F12	F13

外殼F的尺寸

		VLT® AQUA Drive					
外殼尺寸		F8	F9	F10	F11	F12	F13
防護等級 [IEC/UL]		IP21/類型1 IP54/類型12					
[mm]	高度	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0
	寬度	800.0	1400.0	1600.0	2400.0	2000.0	2800.0
	深度	606.0	606.0	606.0	606.0	606.0	606.0
[kg]	重量	447.0	669.0	893.0	1116.0	1037.0	1259.0
[in]	高度	86.8	86.8	86.8	86.8	86.8	86.8
	寬度	31.5	55.2	63.0	94.5	78.8	110.2
	深度	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9
[lb]	重量	985.5	1474.9	1968.8	2460.4	2286.4	2775.7

D、E、F 外殼的訂購代碼

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]
FC-																			

[1] 應用 *(字元4-6)*	
202	VLT® AQUA Drive FC 202
[2] 功率大小 *(字元7-10)*	
N75K	75 kW/100 Hp
N90K	90 kW/125 Hp
N110	110 kW/150 Hp
N132	132 kW/200 Hp
N160	160 kW/250 Hp
N200	200 kW/300 Hp
N250	250 kW/350 Hp
N315	315 kW/450 Hp
P315	315 kW/450 Hp
N355	355 kW/500 Hp
P355	355 kW/500 Hp
N400	400 kW/550 Hp
P400	400 kW/550 Hp
N450	450 kW/600 Hp
P450	450 kW/600 Hp
N500	500 kW/650 Hp
P500	500 kW/650 Hp
N560	560 kW/750 Hp
P560	560 kW/750 Hp
N630	630 kW/900 Hp
P630	630 kW/900 Hp
N710	710 kW/1000 Hp
P710	710 kW/1000 Hp
N800	800 kW/1200 Hp
P800	800 kW/1200 Hp
P900	900 kW/1250 Hp
P1M0	1.0 MW/1350 Hp
P1M2	1.2 MW/1600 Hp
P1M4	1.4 MW/1900 Hp
[3] 交流電源電壓 *(字元11-12)*	
T2	3 x 200-240 V AC
T4	3 x 380-480 V AC
T7	3 x 525-690 V AC *690 V kW。請參閱 575 V Hp 手冊*
[4] IP/UL防護等級 *(字元13-15)*	
IP20機殼	
E20	IP20/機殼
E2S	IP20/機殼 *(D3h外殼)*
C20	IP00/機殼 – 不銹鋼背通道
C2S	Ip20/機殼 – 不銹鋼背通道*(D3h外殼)*
IP21 /UL類型1外殼	
E21	IP21/類型1
E2M	IP21/類型1 + 主電源遮罩
E2D	IP21/類型1 *(D1h、D5h、D6h外殼)*
H21	IP21/類型1 + 空間加熱器
C21	IP21/類型 1 – 不銹鋼背通道
C2M	IP21/類型 1 – 不銹鋼背通道 + 主電源遮罩
C2H	IP21/類型 1 – 不銹鋼背通道 + 空間加熱器
L2A	IP21/類型 1 + 機櫃燈光 + 115 V電源插座
L2X	IP21/類型 1 + 機櫃燈光 + 230 V 電源插座
R2A	IP21/類型1 + 空間加熱器 + 機櫃燈光 + 115 V 電源插座
R2X	IP21/類型1 + 空間加熱器 + 機櫃燈光 + 230 V 電源插座
C2E	IP21/類型1 – 不銹鋼後通道 + 後方散熱
IP54 / UL類型12外殼	
E54	IP54/類型12
E5D	IP54/類型12 *(D1h、D5h、D6h機架)*
E5M	IP54/類型12 + 主電源遮罩
E5S	IP54/類型12，NEMA 3R機殼 – 不銹鋼螺絲 + 空間加熱器(D1h、D2h機架)
H54	IP54/類型12 + 空間加熱器 + 恒溫器
C54	IP54/類型12 – 不銹鋼背通道
C5M	IP54/類型12 – 不銹鋼背通道 + 主電源遮罩
C5H	IP54/類型12 – 不銹鋼背通道 + 空間加熱器
L5A	IP54/類型12 + 機櫃燈光 + 115 V 電源插座
L5X	IP54/類型12 + 機櫃燈光 + 230 V 電源插座
R5A	IP54/類型12 + 空間加熱器 + 機櫃燈光 + 115 V 電源插座
R5X	IP54/類型12 + 空間加熱器 + 機櫃燈光 + 230 V 電源插座
[5] RFI 濾波器、端子與監控選項 – EN/IEC 61800-3 *(字元16-17)*	
H2	RFI濾波器A2類(C3)
H4	RFI濾波器A1類(C2) *(僅外殼尺寸D、F)*
HG	適用於A2等級RFI的IT主電源IRM *(外殼尺寸F1、F2、F3、F4)*
HE	用於A2等級RFI的TN/TT電源RCD *(外殼尺寸F1、F2、F3、F4)*
HX	無RFI濾波器
HF	用於A1等級RFI的TN/TT電源RCD *(外殼尺寸F1、F2、F3、F4)*
HH	適用於A1等級RFI的IT主電源IRM *(外殼尺寸F1、F2、F3、F4)*
VLT® 低諧波變頻器	
N2	VLT® 低諧波變頻器，A2等級的RFI主動型濾波器I
N4	VLT® 低諧波變頻器，A1等級的RFI主動型濾波器I
VLT® 12脈衝變頻器，外殼尺寸F8、F9、F10、F11、F12、F13	
B2	12脈衝，A2等級RFI
B4	12脈衝，A1等級RFI
BE	12脈衝，帶RCD/A2等級RFI
BF	12脈衝，帶RCD/A1等級RFI
BG	12脈衝，帶IRM/A2等級RFI
BH	12脈衝，帶IRM/A1等級RFI
[6] 短路煞車功能與安全性 *(字元18)*	
X	無煞車功能的絕緣閘雙極電晶體(IGBT)
B	有煞車功能的絕緣閘雙極電晶體(IGBT)
C	含Pilz安全繼電器的安全斷開扭矩 *(外殼尺寸F1、F2、F3、F4)*
D	含Pilz安全繼電器的安全斷開扭矩 有煞車功能的絕緣閘雙極電晶體(IGBT) *(外殼尺寸F1、F2、F3、F4)*
E	含Pilz安全繼電器與再生端子的安全斷開扭矩*(外殼尺寸F1、F2、F3、F4)*
T	無煞車功能的安全斷開扭矩
R	再生端子*(外殼尺寸D、F)*
S	再生端子與煞車斷路器
U	有煞車功能的絕緣閘雙極電晶體 + 安全斷開扭矩
外殼尺寸F3、F4	
M	IEC緊急停機按鈕 *(含Pilz繼電器)*
N	IEC緊急停機按鈕，有煞車功能的IGBT與煞車端子 *(含Pilz安全繼電器)*
P	帶再生端子的IEC緊急停機按鈕 *(含Pilz安全繼電器)*
[7] LCP顯示器 *(字元19)*	
X	空白面板，無安裝LCP
N	數值化LCP操作控制器(LCP 101)
G	圖象化LCP操作控制器(LCP 102)
W	VLT®無線通訊面板LCP 103
外殼大小D與E，僅IP21/IP54	
J	無操作控制器 + USB連接裝置
L	圖象化LCP操作控制器(LCP 102) + USB連接裝置
K	數值化LCP操作控制器(LCP 101) + USB連接裝置
[8] PCB塗層 – IEC 721-3-3 *(字元20)*	
X	標準PCB塗層符合3C2類規定
C	PCB塗層符合3C3類規定
R	PCB塗層符合3C3類規定 + 加固
[9] 主電源輸入 *(字元21)*	
X	不含主電源選項
7	保險絲
A	保險絲與負載共享端子 *(僅限外殼規格D/IP20和F3、F4、F9、F11、F14、F18)*
D	負載共享端子 *(僅限外殼規格D/IP20和F3、F4、F9、F11、F14、F18)*
3	主電源斷開連接 + 保險絲 *(外殼規格D、E、F3、F4、F9、F11、F14、F18)*
4	主電源接觸器 + 保險絲*(外殼規格D)*
5	主電源斷開連接功能、保險絲與負載共享 *(外殼規格F18無法使用)*

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]
FC-																			

E	主電源斷開連接 + 接觸器 + 保險絲 *(外殼規格D、E、F3、F4、F9、F11、F14、F18)*
J	斷路器 + 保險絲 *(外殼規格 D、E、F3、F4、F9、F11、F14、F18)*
F	主電源斷路器、接觸器與保險絲 *(外殼規格F3、F4、F9、F11、F14、F18)*
G	主電源斷開連接功能、接觸器、負載共享端子與保險絲 *(外殼規格F3、F4、F9、F11、F14、F18)*
H	主電源斷路器、接觸器、負載共享端子與保險絲 *(外殼規格F3、F4、F9、F11、F14、F18)*
K	主電源斷路器、負載共享端子與保險絲 *(外殼規格F3、F4、F9、F11、F14、F18)*
T	電纜連接櫃 *(僅外殼規格D5h/D7h)*
W	電纜連接櫃與保險絲 *(僅外殼規格D5h/D7h)*
[10] 硬體選項A *(字元22)*	
X	標準電纜接口
外殼規格 *F1、F2、F3、F4、F10、F11、F12、F13、F18*	
E	受30 A保險絲保護的電源端子
F	受30 A保險絲保護的電源端子與2.5-4 A 手動式馬達啟動器
G	受30 A保險絲保護的電源端子與 4-6.3 A 手動式馬達啟動器
H	受30 A保險絲保護的電源端子與6.3-10 A 手動式馬達啟動器
J	受30 A保險絲保護的電源端子與10-16 A 手動式馬達啟動器
K	兩個2.5-4 A手動式馬達啟動器
L	兩個4-6.3 A手動式馬達啟動器
M	兩個6.3-10 A手動式馬達啟動器
N	兩個10-16 A手動式馬達啟動器
[11] 硬體選項B *(字元23)*	
X	無自動調諧
Q	散熱片面板 *(僅外殼規格D與E)*

外殼規格*F1、F2、F3、F4、F10、F11、F12、F13、F18*	
G	5 A 24 V電源*(客戶使用)* 以及 外部溫度監控
H	5 A 24 V電源*(客戶使用)*
J	外部溫度監控
K	共用馬達端子
L	5 A 24 V 電源 + 共用馬達端子
M	外部溫度監控 + 共用馬達端子
N	5 A 24 V 電源 + 外部溫度監控 + 共用馬達端子
[12] 特殊版本 *(字元24-27)*	
SXXX	最新版軟體
LXX1	數位串級控制器
LX1X	狀態監控
LX11	數位串級控制器 + 狀態監控
[13] LCP語言 *(字元28)*	
X	標準語言套件包含英文、德文、法文、 西班牙文、丹麥文、義大利文、芬蘭文 及其他語言
請與我們聯絡，以取得其他語言選項	
[14] A選項: 現場匯流排 *(字元29-30)*	
AX	無選項
A0	VLT® PROFIBUS DP MCA 101
A4	VLT® DeviceNet MCA 104
AL	VLT® PROFINET MCA 120
AN	VLT® EtherNet/IP MCA 121
AQ	VLT® Modbus TCP MCA 122
AK	VLT® BACnet/IP MCA 125
[15] B選項 *(字元31-32)*	
BX	無應用選項
BK	VLT® 一般用途MCB 101
BP	VLT® 繼電器選項MCB 105
B2	VLT® PTC熱敏電阻卡MCB 112
B4	VLT® 感測器輸入卡MCB 114
BY	VLT® 擴充式串級控制器MCO 101

[16] C0-選項 *(字元33-34)*	
CX	無選項
[17] C1-選項 *(字元 35)*	
X	無選項
5	VLT® 進階串級控制器MCO 102
R	VLT® 擴充式繼電器卡MCB 113
[18] C選項軟體 *(字元36-37)*	
XX	未提供軟體選項
[19] D選項 *(字元38-39)*	
DX	無直流輸入線
D0	VLT® 24 V DC電源選項MCB 107
D1	VLT® 即時時鐘選項MCB 117

請注意，並非所有組合皆可行。
您可在官網查詢變頻器設定相關資訊:
driveconfig.danfoss.com

電氣資料與尺寸 – 外殼

[T5] 3 x 380-500 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘: 150%)										
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21	IP54
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400 V	[W]	類型1	類型12
N110	177	266	160	240	90	125	171	2031	D9h	D9h
N132	212	318	190	285	110	150	204	2289	D9h	D9h
N160	260	390	240	360	132	200	251	2923	D9h	D9h
N200	315	473	302	453	160	250	304	3093	D10h	D10h
N250	395	593	361	542	200	300	381	4039	D10h	D10h
N315	480	720	443	665	250	350	463	5005	D10h	D10h
N355	600	900	540	810	315	450	578	6178	E5h	E5h
N400	658	987	590	885	355	500	634	6851	E5h	E5h
N450	695	1043	678	1017	400	550	718	7297	E5h	E5h
N500	800	1200	730	1095	450	600	771	8352	E6h	E6h
N560	880	1320	780	1170	500	650	848	9449	E6h	E6h

[T5] 3 x 380-500 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)										
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21	IP54
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400V	[W]	類型1	類型12
N110	212	233	190	209	110	150	204	2559	D9h	D9h
N132	260	286	240	264	132	200	251	2954	D9h	D9h
N160	315	347	302	332	160	250	304	3770	D9h	D9h
N200	395	435	361	397	200	300	381	4116	D10h	D10h
N250	480	528	443	487	250	350	463	5137	D10h	D10h
N315	588	647	535	588	315	450	578	6674	D10h	D10h
N355	658	724	590	649	355	500	634	6928	E5h	E5h
N400	745	820	678	746	400	600	718	8036	E5h	E5h
N450	800	880	730	803	450	600	771	8783	E5h	E5h
N500	880	968	780	858	500	650	848	9473	E6h	E6h
N560	990	1089	890	979	560	750	954	11102	E6h	E6h

[T7] 3 x 525-690 V AC – 高過載

高過載(1分鐘/10分鐘: 150%)										
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級	
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21	IP54
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	類型1	類型12
N110	113	170	108	162	90	100	109	1479	D9h	D9h
N132	137	206	131	197	110	125	132	1798	D9h	D9h
N160	162	243	155	233	132	150	156	2157	D9h	D9h
N200	201	302	192	288	160	200	193	2443	D10h	D10h
N250	253	380	242	363	200	250	244	3121	D10h	D10h
N315	303	455	290	435	250	300	292	3768	D10h	D10h
N355	360	540	344	516	315	350	347	4254	D10h	D10h
N400	395	593	380	570	355	400	381	4989	E5h	E5h
N500	429	644	410	615	400	400	413	5419	E5h	E5h
N560	523	785	500	750	500	500	504	6833	E5h	E5h
N630	596	894	570	855	560	600	574	8069	E5h	E5h
N710	659	989	630	945	630	650	635	8543	E6h	E6h
N800	763	1145	730	1095	710	750	735	10319	E6h	E6h

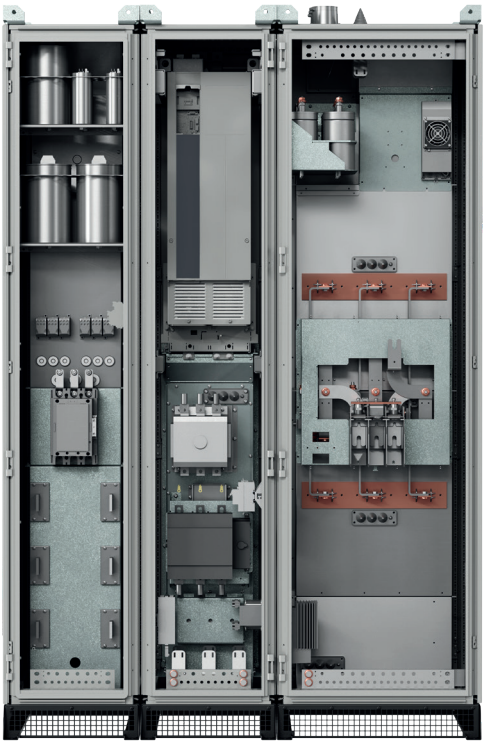
[T7] 3 x 525-690 V AC – 正常過載

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)										
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級	
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21	IP54
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	類型1	類型12
N110	137	151	131	144	110	125	132	1796	D9h	D9h
N132	162	178	155	171	132	150	156	2165	D9h	D9h
N160	201	221	192	211	160	200	193	2738	D9h	D9h
N200	253	278	242	266	200	250	244	3172	D10h	D10h
N250	303	333	290	319	250	300	292	3848	D10h	D10h
N315	360	396	344	378	315	350	347	4610	D10h	D10h
N355	418	460	400	440	400	400	381	5150	D10h	D10h
N400	470	517	450	495	450	450	413	6062	E5h	E5h
N500	523	575	500	550	500	500	504	6879	E5h	E5h
N560	596	656	570	627	560	600	574	8076	E5h	E5h
N630	630	693	630	693	630	650	635	9208	E5h	E5h
N710	763	839	730	803	710	750	735	10346	E6h	E6h
N800	889	978	850	935	800	950	857	12723	E6h	E6h

變頻器機櫃尺寸

VLT® AQUA Drive				
	D9h	D10h	E5h	E6h
變頻器機殼				
380–500 V [kW (hp)] 的額定功率	90–132 (125–200)	160-250 (250-350)	315-400 (450-550)	450-500 (600-650)
525–690 V [kW (hp)] 的額定功率	90–132 (100-150)	160-315 (200-350)	355-560 (400-600)	630-710 (650-950)
防護等級	IP21/類型1 IP54/類型12	IP21/類型1 IP54/類型12	IP21/類型1 IP54/類型12	IP21/類型1 IP54/類型12
變頻器機櫃				
高度 [mm (in)] [1]	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
寬度 [mm (in)] [2]	400 (15.8)	600 (23.6)	600 (23.6)	800 (31.5)
深度 [mm (in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
重量 [kg (lb)] [2]	280 (617)	355 (783)	400 (882)	431 (950)
輸入濾波器機櫃				
高度 [mm (in)] [1]	–	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
寬度 [mm (in)]	–	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
深度 [mm (in)]	–	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
重量 [kg (lb)]	–	380 (838)	380 (838)	380 (838)
正弦濾波器機櫃				
高度 [mm (in)] [1]	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
寬度 [mm (in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	1200 (47.2)	1200 (47.2)
深度 [mm (in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
重量 [kg (lb)]				
dV/dt 濾波器機櫃				
高度 [mm (in)] [1]	–	–	2100 (82.7)	2100 (82.7)
寬度 [mm (in)] [3]	–	–	400 (15.8)	400 (15.8)
深度 [mm (in)]	–	–	600 (23.6)	600 (23.6)
重量 [kg (lb)]	–	–	240 (529)	240 (529)
頂櫃進/出線				
高度 [mm (in)] [1]	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
寬度 [mm (in)] [3]	400 (15.8)	400 (15.8)	400 (15.8)	400 (15.8)
深度 [mm (in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
重量 [kg (lb)]	164 (362)	164 (362)	164 (362)	164 (362)

[1] 機櫃高度包含100 mm(3.9 in)的標準方形底座。可選購200 mm(7.9 in)或400 mm(15.8 in)尺寸的方形底座。
[2] 不提供選項。
[3] E5h和E6h外殼中包含2個正弦波機櫃。所示寬度為兩個機櫃的總和。



變頻器外殼訂購代碼

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]
PLV-																												

[1] 應用*(字元4-6)*	
202	VLT® AQUA Drive FC 202

[2] 低諧波濾波器選項*(字元7)*	
T	無
P	被動濾波器，THDi=5%，50 Hz
H	被動濾波器，THDi=8%，50 Hz
L	被動濾波器，THDi=5%，60 Hz
U	被動濾波器，THDi=8%，60 Hz

[3] 主電源電壓*(字元8)*	
4	380-480 V
7	525-690 V (UL 525-600 V)

[4] 規範及標準*(字元9)*	
I	IEC
U	UL

[5] 功率大小*(字元10-12)*	
110	110 kW - 150 hp
132	132 kW / 200 Hp
160	160 kW / 250 Hp
200	200 kW / 300 Hp
250	250 kW / 350 Hp
315	315 kW / 450 Hp
355	355 kW / 500 Hp
400	400 kW / 550 Hp
450	450 kW / 600 Hp
500	500 kW / 650 Hp
560	560 kW / 750 Hp
630	630 kW / 900 Hp
710	710 kW / 1000 Hp
800	800 kW / 1200 Hp

[6] PCB塗層 – IEC 721-3-3*(字元13)*	
C	塗層PCB 3C3類
R	塗層PCB 3C3 類 + 加固

[7] 方形底座*(字元14)*	
1	高 100 mm
2	高 200 mm
3	高 400 mm
4	船用

[8] 短路煞車功能與安全性*(字元15)*	
X	無煞車功能的絕緣閘雙極電晶體(IGBT)
B	有煞車功能的絕緣閘雙極電晶體(IGBT)
T	安全斷開扭矩
U	有煞車功能的絕緣閘雙極電晶體 + 安全斷開扭矩

[9] 主電源輸入*(字元16-17)*	
MX	無
M1	保險絲斷開
M2	無保險絲斷開
M3	斷路器(MCCB)
M4	接觸器
MA	保險絲斷開 + 接觸器
MB	無保險絲斷開 + 接觸器
MC	交流電抗器 + 保險絲斷開
MD	交流電抗器 + 保險絲斷開 + 接觸器
ME	交流電抗器 + 無保險絲斷開
MF	交流電抗器 + 斷路器(MCCB)
MG	交流電抗器 + 接觸器
MH	交流電抗器 + 無保險絲斷開 + 接觸器

[10] 輸出濾波器 *(字元18)*	
X	無
D	dV/dt
S	正弦波
C	常見模式
1	常見模式 + dV/dt
2	常見模式 + 正弦波

[11] 保留 *(字元19)*	
X	無

[12] 饋電電纜選項 *(字元20)*	
X	底部
T	頂部
L	主電源頂部，馬達底部
M	主電源底部，馬達頂部

[13] 輔助電源供應器 *(字元21)*	
1	230 V AC 外部
2	230 V AC 內部
4	230 V AC 內部 + 24 V DC 內部
5	230 V AC 外部 + 24 V DC 內部
6	120 V AC 外部
7	120 V AC 內部
8	120 V AC 內部 + 24 V DC 內部
9	120 V AC 外部 + 24 V DC 內部

[14] 背通道冷卻選項 *(字元22)*	
X	底部進，頂部出
1	後進，後出
C	後進，頂部出
D	底部進，後出
N	無

[15] 輔助功能選項 *(字元23-24)*	
AX	無輔助功能選項
A1	AC插槽 + 機櫃燈光
A2	擴充I/O端子
A3	機櫃加熱器
A4	馬達加熱器控制
A5	絕緣監控器
AA	AC插座 + 機櫃燈光 + 擴充I/O端子
AB	AC插座 + 機櫃燈光 + 機櫃加熱器
AC	AC插座 + 機櫃燈光 + 馬達加熱控制器
AD	AC插座 + 機櫃燈光 + 絕緣監控器
AE	AC插座 + 機櫃燈光 + 擴充I/O端子 + 機櫃加熱器

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]
PLV-																												

AF	AC插座 + 機櫃燈光 + 擴充I/O端子 + 馬達加熱控制器
AG	AC插座 + 機櫃燈光 + 擴充I/O端子 + 絕緣監控器
AH	AC插座 + 機櫃燈光 + 擴充I/O端子 + 機櫃加熱器 + 馬達加熱控制器
AI	AC插座 + 機櫃燈光 + 擴充I/O端子 + 機櫃加熱器 + 絕緣監控器
AJ	AC插座 + 機櫃燈光 + 擴充I/O 端子 + 馬達加熱控制器 + 絕緣監控器
AK	AC插座 + 機櫃燈光 + 擴充I/O端子 + 機櫃加熱器 + 馬達加熱控制器 + 絕緣監控器
AL	AC插座 + 機櫃燈光 + 機櫃加熱器 + 馬達加熱控制器
AM	AC插座 + 機櫃燈光 + 機櫃加熱器 + 絕緣監控器
AN	AC插座 + 機櫃燈光 + 機櫃加熱器 + 馬達加熱控制器 + 絕緣監控器
AO	AC插座 + 機櫃燈光 + 馬達加熱控制器 + 絕緣監控器
AP	擴充I/O端子 + 機櫃加熱器
AQ	擴充I/O端子 + 馬達加熱控制器
AR	擴充I/O端子 + 絕緣監控器
AS	擴充I/O端子 + 機櫃加熱器 +馬達加熱控制器
AT	擴充I/O端子 + 機櫃加熱器 + 絕緣監控器
AU	擴充I/O端子 + 機櫃加熱器 + 馬達加熱控制器 + 絕緣監控器
AV	擴充I/O端子 + 馬達加熱控制器 + 絕緣監控器
AW	機櫃加熱器 + 馬達加熱控制器
A8	機櫃加熱器 + 絕緣監控器
AY	機櫃加熱器 + 馬達加熱控制器 + 絕緣監控器
AZ	馬達加熱控制器 + 絕緣監控器
[16] LCP操作控制器 *(字元25)*	
L	安裝在門上的LCP操作控制器
N	無LCP操作控制器
[17] 外殼額定值 *(字元26-27)*	
21	IP21
54	IP54

[18] 門安裝選項 *(字元28-29)*	
XX	無
D1	訊號燈與重置按鈕
D2	緊急開關關閉和緊急按鈕
D3	有緊急按鈕的STO(無安全功能)
D4	有緊急按鈕的STO/SS1 + SLS (TTL編碼器)
D5	有緊急按鈕的STO/SS1 + SLS (HTL編碼器)
DA	訊號燈與重置按鈕 + 緊急開關和緊急按鈕
DB	訊號燈與重置按鈕 + 有緊急按鈕的STO (無安全功能)
DC	訊號燈與重置按鈕 + 有緊急按鈕的STO/SS1 + SLS (TTL編碼器)
DE	訊號燈與重置按鈕 + 有緊急按鈕的STO/SS1 + SLS (HTL編碼器)
[19] A選項: Fieldbus *(字元 30)*	
X	無選項
0	VLT® PROFIBUS DP MCA 101
4	VLT® DeviceNet MCA 104
L	VLT® PROFINET MCA 120
N	VLT® EtherNet/IP MCA 121
Q	VLT® Modbus TCP MCA 122
K	VLT® BACnet/IP MCA 125
[20] B選項 *(字元31)*	
X	無應用選項
K	VLT® 一般用途MCB 101
P	VLT® 繼電器選項MCB 105
2	VLT® PTC熱敏電阻卡MCB 112
4	VLT® 感測器輸入卡MCB 114
Y	VLT® 擴充式串級控制器MCO 101
[21] C0-選項 *(字元32)*	
X	無選項
[22] C1-選項 *(字元33)*	
X	無選項
5	VLT® 進階式串級控制器MCO 102
R	VLT® 擴充式繼電器卡MCB 113
[23] C選項軟體 *(字元34)*	
X	不提供軟體選項

[24] D選項 *(字元35)*	
X	無選項
0	VLT® 24 V DC電源選項MCB 107
1	VLT® 即時時鐘選項MCB 117
[25] EMC濾波器 *(字元36)*	
2	(H2) RFI等級A2(C3)
4	(H4) RFI等級A1(C2)
6	IT電網
[26] 保留 *(字元37)*	
X	無
[27] 保留 *(字元38-39)*	
XX	無
[28] 文件語言 *(字元40)*	
X	僅限英文
G	英文 + 德文
F	英文 + 法文

請注意，並非所有組合皆可行。您可在官網查詢變頻器設定相關資訊: ***driveconfig.danfoss.com***

電氣資料 – VLT® Low Harmonic Drive 與VLT® 進階主動型濾波器

[T4] 3 x 380-480 V AC – VLT® 低諧波變頻器

高過載(1分鐘/10分鐘: 150%)									外殼規格	
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21	IP55
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A]	[W]	類型1	類型12
N160	260	390	240	360	132	200	251	7428	D1n	D1n
N200	315	473	302	453	160	250	304	8048	D2n	D2n
N250	395	593	361	542	200	300	381	9753	D2n	D2n
P315	480	720	443	665	250	350	472	11587	E9	E9
P355	600	900	540	810	315	450	590	14140	E9	E9
P400	658	987	590	885	355	500	647	15286	E9	E9
P450	695	1043	678	1017	400	550	684	16063	E9	E9
P500	800	1200	730	1095	450	600	779	20077	F18	F18
P560	880	1320	780	1170	500	650	857	21851	F18	F18
P630	900	1485	890	1335	560	750	964	23320	F18	F18
P710	1120	1680	1050	1575	630	900	1090	26559	F18	F18

[T4] 3 x 380-480 V AC – VLT®低諧波變頻器

正常過載(1分鐘/10分鐘: 110%)									外殼規格	
類型代碼	輸出電流				典型軸輸出功率		持續輸入電流	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21	IP55
FC-202	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	Con.I_N	Inter.I_{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A]	[W]	類型1	類型12
N160	315	347	302	332	160	250	304	8725	D1n	D1n
N200	395	435	361	397	200	300	381	9831	D2n	D2n
N250	480	528	443	487	250	350	463	11371	D2n	D2n
P315	600	660	540	594	315	450	590	14051	E9	E9
P355	658	724	590	649	355	500	647	15320	E9	E9
P400	745	820	678	746	400	600	733	17180	E9	E9
P450	800	880	730	803	450	600	787	18447	E9	E9
P500	800	968	780	858	500	650	857	21909	F18	F18
P560	990	1089	890	979	560	750	964	24592	F18	F18
P630	1120	1232	1050	1155	630	900	1090	26640	F18	F18
P710	1260	1380	1160	1276	710	1000	1227	30519	F18	F18

[T4] 3 x 380-480 V AC VLT®進階主動型濾波器

正常過載(1分鐘/10分鐘自動調變: 110%)											外殼規格	
類型代碼	輸出電流								保險絲與斷開連接額定值建議*	預估功率損失	防護等級 [IEC/UL]	
	@ 400 V		@ 460 V		@ 480 V		@ 500 V				IP21	IP54
AAF006	無功	諧波	無功	諧波	無功	諧波	無功	諧波	[A]	[W]	類型1	類型12
A190	190	171	190	171	190	171	190	152	350	5000	D14	D14
A250	250	225	250	225	250	225	250	200	630	7000	E1	E1
A310	310	279	310	279	310	279	310	248	630	9000	E1	E1
A400	400	360	400	360	400	360	400	320	900	11100	E1	E1

**保險絲與斷開連接內建選項建議*

尺寸 – VLT®低諧波變頻器與 VLT® 進階主動型濾波器

		VLT®低諧波變頻器				VLT®進階主動型濾波器	
外殼規格		D1n	D2n	E9	F18	D14	E1
防護等級 [IEC/UL]		IP21/類型1 IP54/類型12				IP21/類型1 IP54/類型12	
[mm]	高度	1781.70	1781.7	2000.7	2278.4	1780.0	2000.0
	寬度	929.2	1024.2	1200.0	2792.0	600.0	600.0
	深度	418.4	418.4	538.0	605.8	418.4	538.0
[kg]	重量	353.0	413.0	676.0	1900.0	238.0	453.0
[in]	高度	70.1	70.1	78.8	89.7	70.0	78.7
	寬度	36.6	40.3	47.2	109.9	23.6	23.6
	深度	16.5	16.5	21.0	23.9	16.5	21.0
[lb]	重量	777.0	910.0	1490.0	4189.0	524.7	998.7

VLT® 進階主動型濾波器規格

濾波器類型	3P/3W，主動型分流濾波器 (TN, TT, IT)
頻率	50 至 60 Hz，± 5%
外殼	IP21 – NEMA 1、IP54 – NEMA 12
電壓預失真最大限度	10% 20%，效能降低
操作溫度	0-40 °C +5 °C，效能降低 -10 °C，效能降低
海拔	1000 m無降額; 3000 m降額 性能(5%/1000 m)
EMC標準	IEC61000-6-2 IEC61000-6-4
電路塗層	保形塗層 – 符合ISAS71.04-1985 G3類標準
語言	18種不同語言
諧波補償方式	選擇性或整體 (90% RMS用於降低諧波)
諧波補償光譜	在整體模式下為第2至第40， 在選擇性模式下之三次諧波序列: 第5、第7、第11、第13、第17、第19、第23、第25

諧波電流能力 相對於額定電流的%	I5:63%, I7:45%, I11:29%， I13:25%, I17:18%, I19:16%， I23:14%, I25:13%
無功電流補償	是，超前(容性)或滯後(感性) 功率因數
減少閃爍	是
補償優先順序	可針對諧波或位移功率因數 進行參數設定
並聯選項	最多4個相同額定功率的裝置 設定
電流互感器支援 (客戶提供與現場安裝)	1A或5A(次級)，有0.5級或更佳的 自動調諧功能
數位輸入/輸出	4(2個可編程) 可編程的PNP或NPN邏輯
通訊介面	RS485，USB1.1
控制類型	直接諧波控制 (為了更快回應)
回應時間	< 15 ms(含HW)
諧波設定時間 (5-95%)	< 15 ms
無功設定時間 (5-95%)	< 15 ms
最大超調量	5%
載波頻率	3-18 kHz範圍內的漸進式控制
平均載波頻率	3-4.5 kHz

VLT®進階主動型濾波器產品代碼

可以根據客戶的要求，在 **drives.danfoss.com** 網站輕鬆設定不同的 VLT® 主動型濾波器

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	..	39
A	A	F	0	0	6	A	x	x	x	T	4	E	x	x	H	x	x	G	C	x	x	x	S	.	X

8-10：
190:190 A校正電流
250:250 A校正電流
310:310 A校正電流
400:400 A校正電流

13-15：
E21:IP 21/NEMA 1
E2M:IP 21/NEMA 1，含主電源遮罩
C2M:IP 21/NEMA 1，含不銹鋼背通道與主電源遮罩

E54:IP 54/NEMA 12
E5M:IP 54/NEMA 12，含主電源遮罩
C5M:IP 54/NEMA 12，含不銹鋼背通道與主電源遮罩

16-17：
HX:無RFI濾波器
H4:RFI級A1

21:
X: 不含主電源選項
3: 斷開連接與保險絲
7: 保險絲

A選項：現場匯流排

適用於全系列產品

現場匯流排	類型代碼位置
A	
VLT® PROFIBUS DP MCA 101	14
VLT® DeviceNet MCA 104	
VLT® PROFINET MCA 120	
VLT® EtherNet/IP MCA 121	
VLT® Modbus TCP MCA 122	
VLT® BACnet/IP MCA 125	

PROFIBUS DP

透過現場匯流排通訊介面進行變頻器操作可幫您降低系統成本，提升通訊效率，並可受益於更方便使用的用戶介面。

其他功能：
- 廣泛的相容性、高可用性且支援所有可編程控制器，能與未來版本一起使用
- 提供快速、有效率的通訊方式、進階的診斷與參數設定，易於安裝，以及透過GSD檔案處理流程數據
- 使用PROFIBUS DP-V1、PROFIdrive或丹佛斯FC狀態機進行非周期性參數化*(僅MCA 101)*，PROFIBUS DP-V1、主類型1和2

VLT® PROFIBUS DP MCA 101

訂購代碼
130B1100標準式
130B1200塗層式

DeviceNet

先進的DeviceNet通訊模組提供可靠、高效的資料處理能力。

- 透過I/O通訊的輸入/輸出實例(20/70及21/71)支援ODVA交流變頻器設定，能與現有系統兼容使用
- 受益於ODVA規範的一致性測試原則，確保產品之間的互通性
- 內建網路伺服器
- 用於服務通知的電子郵件用戶端

VLT® DeviceNet MCA 104

訂購代碼
130B1102標準式
130B1202塗層式

PROFINET

PROFINET是完全開放的協議，提供最高的效能。這個選項讓PROFIBUS諸多功能都能被重複使用，從而最大限度地減少用戶遷移PROFINET的工作量及確保PLC程式的執行效率。

- 與PROFIBUS相同的PPO類型，可輕易移轉至PROFINET
- MRP支援
- 支援DP-V1服務，能輕鬆快速地式處理PLC所收到的警告與故障資訊，可以改善系統頻寬
- 符合B類標準
- 內建網路伺服器
- 用於服務通知的電子郵件用戶端

VLT® PROFINET MCA 120

訂購代碼
130B1135標準式，雙埠
130B1235塗層式，雙埠

乙太網路/IP

乙太網路是未來工廠的通訊標準。EtherNet/IP採用最新的工業技術，可以滿足嚴苛的工況要求。
EtherNet/IP™將商用現成乙太網路擴展至通用工業協定(CIP™)，與DeviceNet中的上層協定和物件模型相同。

這個選項提供多項先進功能如:
- 內建的高性能交換器支援網路拓撲，無需外部交換器
- DLR Ring
- 先進的交換器與診斷功能
- 內建網路伺服器
- 用於服務通知的電子郵件用戶端
- 單播與多播通訊

VLT® EtherNet/IP MCA 121

訂購代碼
130B1119標準式，雙埠
130B1219塗層式，雙埠

Modbus TCP

Modbus TCP是用於乙太網路式的工業自動化通訊協定。Modbus TCP能夠處理雙向(最低5毫秒)的連線間隔，使其成為市場上效能最快的Modbus TCP設備之一。為提供主備援，其具備兩個主站之間的熱插拔功能。

其他功能:
- 雙主站PLC連線可以實現雙埠選項的冗餘 *(僅MCA 122)*

VLT® Modbus TCP MCA 122

訂購代碼
130B1196標準式，雙埠
130B1296塗層式，雙埠

BACnet/IP

透過乙太網路連接至BACnet或BACnet/IP通訊協定，使VLT® AQUA Drive與建築物管理系統(BMS)實現同最佳化運行。BACnet/IP幫您輕鬆解決HVAC系統能源監控問題，從而降低整體擁有成本。

其他功能:
- COV(變更值)
- 讀/寫屬性
- 警報/警告通知
- PID迴路物件
- 分段資料傳輸
- 趨勢物件
- 排程物件

VLT® BACnet/IP MCA 125

訂購代碼
134B1586塗層式，雙埠

B選項：功能擴充

適用於全系列產品

功能擴充	類型代碼位置
B	
VLT® 一般用途MCB 101	15
VLT® 繼電器選項MCB 105	
VLT® 類比輸入/輸出選項MCB 109	
VLT® PTC 熱敏電阻卡MCB 112	
VLT® 感測器輸入卡MCB 114	
VLT® 擴充式串級控制器MCO 101	

VLT® 一般用途I/O MCB 101

此輸入/輸出選項提供許多個控制輸入與輸出:

- 3個數位輸入0-24 V：邏輯‘0’< 5 V; 邏輯‘1’> 10V
- 2個類比輸入0-10 V：解析度10位元+符號
- 2個數位輸出NPN/PNP推輓電路
- 1個類比輸出0/4-20 mA
- 彈簧匣連接

訂購代碼
130B1125標準式
130B1212塗層符合標準 *(IEC 60721-3-3/3C3類)*

VLT® 繼電器卡MCB 105

可透過3個附加繼電器輸出來擴充繼電器功能。

- 額定負載/最小負載時的最大切換速率.....6 min^{-1}/20 sec^{-1}
- 保護控制電纜連接
- 彈簧匣控制線連接

最大端子負載:
- AC-1電阻性負載.....240 V AC 2 A
- AC-15電感性負載 @cos phi 0.4 .....240 V AC 0.2 A
- DC-1電阻性負載.....24 V DC 1 A
- DC-13電感性負載 @cos phi 0.4 ..... 24 V DC 0.1 A

最小端子負載:
- DC 5 V.....10 mA

訂購代碼
130B1110標準式
130B1210塗層符合標準 *(IEC 60721-3-3/3C3)*

VLT® 類比輸入/輸出選項MCB 109

此類比輸入/輸出選項可輕鬆安裝在交流變頻器中，以便透過附加I/O套件進一步提升性能和控制能力。該選件還可透過交流變頻器內建時鐘提供的備用電源來提升變頻器使用效能。可使用交流變頻器時脈功能進行定時操作。

- 3個類比輸入，每個都可設定為電壓與溫度輸入
- 0-10 V類比訊號連接，以及Pt1000和Ni1000溫度輸入
- 3個類比輸出，每個皆可設定為0-10 V輸出
- 用於變頻器標準時鐘功能的備用電源

備用電池通常可持續使用10年(視環境而定)。

訂購代碼
130B1143標準式
130B1243塗層符合標準 *(IEC 60721-3-3/3C3 類)*

VLT® PTC熱敏電阻卡MCB 112

VLT® PTC熱敏電阻卡與內建的ETR功能與熱敏電阻端子相比，MCB 112能夠更有效的監控馬達狀況。

- 保護馬達免於過熱影響
- 經ATEX認證，可與Ex d及Ex e馬達一起使用
- 安全轉矩關閉功能通過SIL 2 IEC 61508認證

訂購代碼
130B1137塗層符合標準 *(IEC 60721-3-3/3C3類)*

VLT® 感測器輸入卡MCB 114

此選項可透過監控馬達軸承和繞組的溫度來防止馬達過熱。

- 保護馬達免於過熱影響
- 3個自我偵測的感測器輸入，適用於2線或3線的PT100/PT1000感測器使用
- 1個額外的類比輸入4-20 mA

訂購代碼
130B1172標準式
130B1272塗層符合標準 *(IEC 60721-3-3/3C3類)*

VLT® 擴充式串級控制器 MCO 101

可輕鬆安裝與升級內建多泵控制器，並可從主/副模式進行泵浦的操作與控制。

- 標準串級設定 - 最多6顆泵浦
- 主/副模式設定 - 最多5顆泵浦
- 技術規格: 請參閱VLT® 繼電器選項MCB 105

訂購代碼
130B1118標準式
130B1218塗層符合標準 *(IEC 60721-3-3/3C3類)*

C選項：串級控制器與繼電器卡

適用於全系列產品

運動控制和繼電器卡	類型代碼位置
C	
VLT® 進階式串級控制器MCO 102	16
VLT® 擴充式繼電器卡MCB 113	17

VLT® 進階式串級控制器 MCO 102

VLT® 進階式多泵控制器 MCO 102安裝方便，最多可操作8個泵浦，並可從主/副模式進行泵浦的操作與控制。

MCO 102支援多個變速和定速泵浦組合以及不同容量的泵浦配置(混合泵浦控制)。有7個額外的數位輸入與連接變頻器24 V DC，進而提供更大的靈活性。相同的串級控制器硬體與整個功率範圍(高達2 MW)相容。

- 標準串聯設定 - 最多8個泵浦
- 主/副模式設定 - 最多8個泵浦

訂購代碼
130B1154標準式
130B1254塗層符合標準 *(IEC 60721-3-3/3C3類)*

VLT® 延伸繼電器卡MCB 113

VLT® 延伸繼電器卡MCB 113增加了輸入/輸出，提供更高的靈活性。

- 7個數位輸入
- 2個類比輸出
- 4個SPDT繼電器
- 符合NAMUR建議
- 電氣絕緣功能

訂購代碼
130B1164標準
130B1264塗層符合標準 *(IEC 60721-3-3/3C3類)*

D選項：24 V備用電源

適用於全系列產品

24 V 備用電源	類型代碼位置
D	
VLT® 24 V DC電源選項MCB 107	19
VLT® 即時時鐘選項MCB 117	

VLT® 24 V直流電源MCB 107

連接外部直流電源，以確保電力失效時的控制措施和安裝選件的正常運轉。

這樣可以讓LCP(包括參數設定)和所有安裝選項無需連接到主電源即可運轉。

- 輸入電壓範圍 ..... 24 V DC +/- 15 % (最大值37 V於10秒內)
- 最大輸入電流 ..... 2.2 A
- 最大電纜線長度 ..... 75 m
- 輸入電容負載 ..... < 10 uF
- 上電延遲 ..... < 0.6 s

訂購代碼
130B1108標準式
130B1208塗層標準符合 *(IEC 60721-3-3/3C3類)*

VLT® 即時時鐘選項MCB 117

此選項提供資料記錄進階功能。可讓事件加上時間與日期戳記與可靠的資料管理。此選項可提供即時的變頻器資料。

- 即時資料包含運行時間
- 透過選項可進行本機與遠端編程
- 可使用即時戳記的進階數據記錄

訂購代碼
134B6544塗層標準符合 *(IEC 60721-3-3/3C3類)*

P1-1

電源選項

電源選項
VLT® 正弦濾波器MCC 101
VLT® dU/dt濾波器MCC 102
VLT® 共模濾波器MCC 105
VLT® 進階諧波濾波器AHF 005/010
VLT® 煞車電阻器MCE 101
VLT® 線路電抗器MCC 103

VLT® 正弦波濾波器MCC 101

- VLT® 正弦波濾波器位於變頻器與馬達之間，提供正弦相間馬達電壓
- 能降低馬達絕緣應力
- 能降低馬達噪音
- 能減少軸承電流(特別是大型馬達)
- 能減少馬達損耗
- 能延長使用壽命
- VLT® FC產品系列外觀

功率範圍
3 x 200-500 V, 2.5-800 A
3 x 525-690 V, 4.5-660 A

外殼等級
- IP00和IP20壁掛式外殼的額定電流高達75 A(500 V)或45 A(690 V)
- IP23落地式外殼的額定電流為115 A (500 V)或76 A(690 V)或更高
- IP54壁掛式和落地式外殼的額定電流高達4.5 A、10 A、22 A(690 V)

訂購代碼
請參閱相關的設計指南

VLT® dU/dt 濾波器MCC 102

- 能減少電機端子相間電壓上的dU/dt值
- 位於交流變頻器和馬達之間，可減緩電壓快速變化
- 馬達端子相間電壓仍為脈衝狀波型，但dU/dt值已降低
- 減少馬達絕緣應力，建議用於較舊的馬達、嚴苛環境或者會導致直流母線電壓升高的煞車裝置
- VLT® FC產品系列外觀

功率範圍
3 x 200-690 V(最高880A)

外殼等級
- IP00與IP20/IP23外殼，全功率範圍
- IP54外殼，電流最高達177 A

訂購代碼
請參閱相關的設計指南

VLT® 共模濾波器MCC 105

- 位於變頻器與馬達之間
- 其為奈米晶磁芯，能減少馬達(有或無遮罩)的高頻雜訊，並降低軸承電流發生率
- 能延長馬達軸承的使用壽命
- 可與dU/dt和正弦波濾波器結合使用
- 能減少來自馬達電纜的輻射量
- 能減少電磁干擾
- 安裝簡單 – 無需調整
- 橢圓形 – 允許安裝在交流變頻器外殼或馬達接線盒內

功率範圍
380-415 V AC (50/60 Hz)
440-480 V AC (60 Hz)
600 V AC (60 Hz)
500-690 V AC (50 Hz)

訂購代碼
130B3257 外殼規格A和 B
130B7679 外殼規格C1
130B3258 外殼規格C2、C3和C4
130B3259 外殼規格D
130B3260 外殼規格E和F

VLT® 進階式諧波濾波器AHF 005與AHF 010

- 優化了VLT® 變頻器的諧波性能(額定功率高達 250 kW)
- 採用專利技術，可將電源網路中的總諧波失真降低至5-10%以下
- 相當適合工業自動化、高動態應用及安全性安裝
- 變速風扇的智慧型冷卻功能

功率範圍
380-415 V AC (50/60 Hz)
440-480 V AC (60 Hz)
600 V AC (60 Hz)
500-690 V AC (50 Hz)

外殼等級
- IP20
  (可提供IP21/NEMA 1升級套件)

訂購代碼
請參閱相關的設計指南

VLT®煞車電阻器MCE 101

- 煞車減速過程中產生的能量被電阻吸收，可防止電氣元件升溫
- 針對FC系列進行最佳化，並提供水平和垂直運動之通用版本
- 內建熱敏開關
- 垂直和水平安裝版本
- 精選的垂直安裝裝置已獲得UL認證

功率範圍
針對VLT®變頻器的電源尺寸進行精確的電氣匹配

外殼等級:
- IP20
- IP21
- IP54
- IP65

訂購代碼
請參閱相關的設計指南

VLT®線路電抗器 MCC 103

- 多個變頻器的整流器直流側連接在一起，以確保負載共享應用的電流平衡
- 獲得UL認證 ，可用於採用負載共償的應用
- 在規劃負載共償應用時，須注意不同外殼類型組合及浪湧電流
- 有關負載共享應用的技術建議，請聯絡丹佛斯業務團隊
- 與VLT® AutomationDrive 50 Hz或60 Hz主電源相容

訂購代碼
請參閱相關的設計指南

配件

適用於全系列產品

操作控制器(LCP)

VLT®操作控制器LCP 101 *(數值化)*
訂購代碼: *130B1124*

VLT®操作控制器LCP 102 *(圖象化)*
訂購代碼: *130B1107*

VLT®無線通訊面板LCP 103
訂購代碼: *134B0460*

LCP面板安裝套件
訂購代碼 - IP20外殼
130B1113: 包括緊固件、墊圈、圖像化LCP和電纜(3m)
130B1114: 包括緊固件、墊圈、圖像化LCP和電纜(3m)
130B1117: 包括緊固件、墊圈、圖像化LCP和電纜(3m)
130B1170: 包括緊固件、墊圈，無LCP

訂購代碼 - IP55外殼
130B1129: 包括緊固件、墊圈、盲蓋及「自由端」電纜線(8 m)

LCP遠端安裝套件
訂購代碼: *134B5223 – 附 3 m電纜線的套件:*
134B5224 – 附5 m電纜線的套件
134B5225 – 附10 m電纜線套件

配件

PROFIBUS SUB-D9轉接器
IP20、A2與A3
訂購代碼: *130B1112*

轉接器選項
訂購代碼: *130B1130標準式，130B1230塗層式*

適用於VLT®3000與VLT®5000的適配器板
訂購代碼: *130B0524 – 僅適用於功率不超過7.5 kW的IP20/NEMA類型1設備*

USB擴充
訂購代碼:
130B1155: 350 mm電纜線
130B1156: 650 mm電纜線

IP21/類型1(NEMA1)套件
訂購代碼
130B1121: 用於外殼規格A1
130B1122: 用於外殼規格A2
130B1123: 用於外殼規格A3
130B1187: 用於外殼規格B3
130B1189: 用於外殼規格B4
130B1191: 用於外殼規格C3
130B1193: 用於外殼規格C4

NEMA 3R戶外天氣防護罩
訂購代碼
176F6302: 用於外殼規格D1h
176F6303: 用於外殼規格D2h

NEMA 4X戶外天氣防護罩
訂購代碼:
130B4598: 用於外殼規格A4、A5、B1、B2
130B4597: 用於外殼規格C1、C2

馬達連接器
訂購代碼:
130B1065: 外殼規格A2到A5(10個)

主電源連接器
訂購代碼:
130B1066: 10個主電源連接器IP55
130B1067: 10個主電源連接器IP20/21

繼電器1端子
訂購代碼: *130B1069(用於繼電器01的10個3極連接器)*

繼電器2端子
訂購代碼: *130B1068(用於繼電器02的10個3極連接器)*

控制卡端子
訂購代碼: *130B0295*

VLT®漏電流監測模組RCMB20/RCMB35
訂購代碼:
130B5645: A2-A3
130B5764: B3
130B5765: B4
130B6226: C3
130B5647: C4

PC軟體

VLT®運動控制器MCT 10

VLT®運動控制器MCT 31

丹佛斯諧波計算軟體

VLT® Energy Box軟體

丹佛斯ecoSmart™

外殼尺寸配件相容性

外殼規格總覽(D、E、F)

外殼尺寸	類型代碼位置	D1h/D2h	D3h/D4h	D5h/D7h	D6h/D8h	D1n/D2n	E1h/E2h	E3h/E4h	E9	F1/F2	F3/F4(附選項機櫃)	F8	F9(附選項機櫃)	F10/F12	F11/F13(附選項機櫃)
具耐腐蝕性背通道的外殼	4	–	□	–	–	–	□	□	–	□	□	–	–	–	–
電源遮罩	4	□	–	□	□	□	□	–	□	■	■	■	■	■	■
空間加熱器和恆溫器	4	□	–	□	□	–	□	–	–	□	□	–	–	□	□
機櫃燈光與電源插座	4	–	–	–	–	–	–	–	–	□	□	–	–	□	□
RFI濾波器(+)	5	□	□	□	□	□	□	□	□	–	□	–	□	–	□
絕緣電阻監控器(IRM)	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	□	–	□	–	□
漏電保護器(RCD)	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	□	–	□	–	□
煞車斷路器(IGBT)	6	–	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
含Pilz安全繼電器的安全斷開扭矩	6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
再生端子	6	–	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
共用馬達端子	6	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	□	□
含Pilz安全繼電器的緊急停機	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	□	–	–	–	–
含Pilz安全繼電器的安全斷開扭矩	6	–	–	–	–	–	–	–	–	□	□	□	□	□	□
無LCP	7	□	□	□	□	–	□	□	–	–	–	–	–	–	–
VLT®操作控制器LCP 101(數值化)	7	□	□	□	□	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
VLT®操作控制器LCP 102(圖象化)	7	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
保險絲	9	□	□	□	–	□	■	□	□	□	□	□	□	□	□
負載共償端子	9	–	□	–	–	–	–	□	–	□	□	–	–	–	–
保險絲 + 負載共償端子	9	–	□	–	–	–	–	□	–	□	□	–	–	–	–
斷開連接	9(1)	–	–	–	□	□	□	–	□	–	□	–	□	–	□
斷路器	9(1)	–	–	–	□	–	–	–	–	–	□	–	–	–	–
接觸器	9(1)	–	–	–	□	–	–	–	–	–	□	–	–	–	–
手動馬達啟動器	10	–	–	–	–	–	–	–	–	□	□	–	–	□	□
30 A，保險絲保護端子	10	–	–	–	–	–	–	–	–	□	□	–	–	□	□
24 V DC直流電源	11	–	–	–	–	–	–	–	–	□	□	–	–	□	□
外部溫度監控	11	–	–	–	–	–	–	–	–	□	□	–	–	□	□
散熱器檢修面板	11	□	□	□	□	–	□	□	–	–	–	–	–	–	–
變頻器(NEMA 3R)	11	□	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

(1) 配備保險絲(選配)
(+) 不適用於690 V
□ 選配
■ 標配

具耐腐蝕性背通道的外殼

針對惡劣環境提供額外的防腐蝕保護，可訂購帶不銹鋼背通道、電鍍散熱器和風扇加強版的外殼裝置。

建議在鹽霧環境中使用此選項，像是海洋環境。

電源遮罩

Lexan®屏蔽可以安裝在輸入電源端子和輸入板前方，以防止外殼門打開時發生意外接觸。

空間加熱器和恆溫器

安裝在外殼尺寸為D和F變頻器的機櫃內部，透過自動恆溫器控制空間加熱器能夠防止外殼內部出現冷凝。

恆溫器預設設定在10 °C(50 °F)時開啟加熱器，在15.6 °C(60 °F)時關閉加熱器。

機櫃燈光與電源插座

外殼尺寸為F的變頻器機櫃內可安裝照明燈，可增加維修和保養時的照明亮度。照明燈包括一個電源插座，可作為筆記型電腦或其他裝置的暫時電源。提供兩種電壓:

- 230 V，50 Hz，2.5 A，CE/ENEC
- 120 V，60 Hz，5 A，UL/cUL

RFI濾波器

VLT®系列變頻器標配整合式A2類RFI濾波器。若需要額外的RFI/EMC防護，可選配A1類RFI濾波器，其能抑制無線射頻干擾與電磁輻射(符合EN 55011標準)。

在外殼規格F的變頻器上，A1類RFI濾波器需要添加選項機櫃。

亦提供船用RFI濾波器。

絕緣電阻監控器(IRM)

監控未接地系統(IEC術語的IT系統)中相導體和接地之間的絕緣電阻。絕緣等級有歐姆預警和主警報設定點。供外部使用的SPDT警報繼電器將關聯到每個設定點。每一個不接地(IT)系統只能連接至一個絕緣電阻監控器。

- 整合到變頻器的安全扭力關閉電路中
- 絕緣電阻液晶顯示
- 故障記憶
- INFO、TEST與RESET鍵

漏電保護器(RCD)

使用磁芯平衡方法監測接地和高電阻接地系統(IEC術語中的TN和TT系統)中的接地故障電流。這是一個預警(達警告臨界值50%)與警報主要設定值。供外部使用的SPDT警報繼電器將關聯到每個設定點。需要一個「窗型」電流互感器(由客戶提供和安裝)。

- 整合到變頻器的安全扭力關閉電路中
- IEC 60755類型B監視裝置、脈衝直流與純直流接地故障電流
- LED長條圖顯示接地故障電流水平(設定值的10-100%)
- 故障記憶
- TEST/RESET鍵

含Pilz安全繼電器的安全斷開扭矩

適用於外殼規格F的變頻器。
能讓 Pilz 繼電器裝在外殼中，而無需使用選項機櫃。

含Pilz安全繼電器的緊急停機

包括一個安裝在外殼正面的緊急停止按鈕(4線)及一個Pilz繼電器，該繼電器與變頻器的安全扭矩關閉電路和接觸器一同對其進行監控。外殼規格F的變頻器需要使用接觸器及選配機櫃。

煞車斷路器(IGBT)

帶IGBT煞車斷路器電路的煞車端子可連接外部煞車電阻。如需煞車電阻的詳細資料，請參閱 VLT®煞車電阻器MCE 101設計指南MG.90.Ox.yy，可在此下載: http://driveslitera-ture.danfoss.com/

再生端子

可將再生單元連接至直流母線電抗器的電容器側之直流母線，以便進行再生制動。外殼規格F再生端子的尺寸約為變頻器額定功率的50%。針對特定變頻器尺寸與電壓，請與我們洽詢再生功率限制事宜。

負載共償端子

這些端子會連接到直流回路電抗器之整流器側上的直流總線，讓多個變頻器可以共用直流總線的電力。針對外殼規格F的變頻器，負載共償端子的尺寸約為變頻器額定功率的33%。針對特定變頻器尺寸與電壓，請與我們洽詢負載共償限制事宜。

斷開連接

安裝在門上的手柄可手動操作電源斷開開關來啟用和停用變頻器電源，從而提高維修期間的安全性。斷路器與機櫃門緊密連接，以防止在通電時櫃門被打開。

斷路器

斷路器可以遠端跳脫，但必須手動復歸。斷路器與機櫃門緊密連接，以防止在通電時櫃門被打開。當斷路器作為選購產品時，會隨附保險絲，以提供快速的變頻器電流過載保護。

接觸器

電控接觸器開關允許遠端啟用和停用變頻器電源。若選擇IEC緊急停機裝置，接觸器上的輔助觸點將由Pilz安全模組進行監控。

手動馬達啟動器

提供常需用於大型馬達之電子冷卻風扇所需的3相電源。啟動器所需電源由接觸器、斷路器或斷路器開關的負載側提供。若訂購分類1的RFI濾波器選件，RFI的輸入側將為啟動器提供電源。連接至每個馬達啟動器之前的電源都裝有保險絲。當變頻器的輸入電源關閉時關閉。允許最多兩個啟動器。如果訂購30A熔斷器保護電路，則僅允許使用一個啟動器。啟動器整合至變頻器的安全扭力關閉電路。

裝置功能包括:
- 操作開關(開/關)
- 含測試功能的短路與過載保護
- 手動復歸功能

30 A，保險絲保護端子

- 三相電源匹配輸入電源電壓，以提供客戶輔助設備所需的電力
- 若已選擇兩個手動馬達啟動器，則不可用
- 當變頻器的電源關閉時，端子也會關閉
- 帶保險絲保護的端子電源將從所由接觸器、斷路器或斷路器開關的負載側提供。如果訂購分類1的RFI濾波器選件，RFI的輸入側將為啟動器提供電源。

共用馬達端子

通用馬達端子選項提供將馬達端子從並聯變頻器連接到單一端子所需的母線和硬件，以方便馬達側頂部入口套件安裝。

若要將變頻器的輸出連接到輸出濾波器或輸出接觸器，也建議採用此選項。若使用共用馬達端子，每個變頻器到輸出濾波器(或馬達)共用點使用的電纜長度一致。

24 V DC電源

- 5A，120W，24V DC
- 提供輸出過流、過載、短路和過熱保護
- 為客戶提供附件裝置供電，例如感測器、PLC I/O、接觸器、溫度探頭、指示燈和/或其他電子硬體
- 診斷功能包括一個乾式、適用直流電的接點，一個適用直流電的LED(綠色)，以及過載LED(紅色)
- 提供RTC版本

外部溫度監控

專為監測外部系統組件的溫度如馬達繞組或軸承而設計。包括八個通用輸入模組和兩個專用熱敏電阻輸入模組。所有模組都整合到變頻器的安全扭矩關閉電路中，並可透過現場匯流排網路進行監控，此需購買額外的模組與總線連結器。選擇外部溫度監控時，必須訂購安全扭力關閉煞車選項。

通用輸入(5)

信號類型:
- RTD 輸入(包括Pt100)，3線式或4線式
- 熱電偶
- 類比電流或類比電壓

- 額外功能:
- 1個通用輸出，可配置為類比電壓或類比電流
- 兩個輸出繼電器(常開)
- 雙線LC顯示器與LED診斷功能
- 感測器引線切斷、短路與極性錯誤偵測
- 介面設定軟體
- 如果需要3個PTC，則必須選購MCB 112控制卡。

附加外部溫度監視器:
- 若您需要MCB 114與MCB 112所提供的額外功能，可以使用此選項。

VLT®操作控制器LCP 101 *(數值化)*

- 狀態訊息
- 快速表單(可輕鬆進行調試)
- 參數設定與調整
- 手動操作的開始/停止功能，或自動模式選擇
- 復歸功能

訂購代碼
130B1124

VLT®操作控制器LCP 102 *(圖象化)*

- 多國語言操作介面
- 快速表單(可輕鬆進行調試)
- 完整的參數備份與複製功能
- 警報紀錄
- 資訊鍵會在螢幕上解釋所選項目的功能
- 手動操作的開始/停止功能，或自動模式選擇
- 復歸功能
- 趨勢圖表

訂購代碼
130B1107

VLT®無線通訊面板LCP 103

- 完全讀取變頻器資訊
- 即時錯誤訊息
- 警報/警告的推播通知
- 安全的WPA2加密
- 直覺式的參數設定
- 用於監控和微調的即時圖表
- 多國語言操作介面
- 將參數檔案上傳至內建的記憶體或下載至智慧型手機

訂購代碼
134B0460

外殼規格**D、E、F**的**散裝套件**

套件	適用於以下外殼規格
NEMA 3R戶外天氣防護罩	D1h、D2h
機櫃門套件的USB	D1h、D2h、D3h、D4h、D5h、D6h、D7h、D8h、E1h、E2h、E3h、E4h、F
外殼規格F頂部接入套件之馬達電纜線	F
外殼規格F頂部接入套件的電源電纜	F
共用馬達端子套件	F1/F3、F2/F4
適配器板	D1h、D2h、D3h、D4h
背通道導管套件	D1h、D2h、D3h、D4h、E3h、E4h
NEMA 3R Rittal與焊接外殼	D3h、D4h
用於非Rittal外殼的後通道冷卻套件	D3h、D4h
背通道冷卻套件 (內部-底部/外部-頂部) 背通道冷卻套件 (內部-底部/外部-後部)	D1h、D2h、D3h、D4h、E3h、E4h
背通道冷卻套件 (內部-後部/外部-後部) 背通道冷卻套件 (內部-後部/外部-頂部)	D1h、D2h、D3h、D4h、E3h、E4h、F
伸縮式背通道冷卻套件	E1h、E2h、E3h、E4h
具有內部-後部/外部-後部冷卻能力的基座套件	D1h、D2h
基座套件	D1h、D2h、D5h、D6h、D7h、D8h
Fieldbus電纜線的上方進手	D3、D4、D1h-D8h
適用於PROFIBUS選項的上方進手Sub D9連接器套件	D1h-D8h、E1h-E4h
LCP遠端安裝組件	整個產品範圍都可配備
接地列套件	E1h、E2h
多配線套件	D1h、D2h
L型馬達母排套件	D1h、D2h、D3h、D4h
共模濾波器	D1h、D2h、D3h、D4h、D5h、D6h、D7h、D8h
空間加熱器套件	E1h、E2h
高基座套件	
電纜線夾鉗套件	E3h、E4h

NEMA 3R戶外天氣護罩

係裝設在VLT® 變頻器上，避免因直接日曬、下雪及碎片掉落而受影響。和此遮罩配合使用的變頻器必須作為「NEMA 3R Ready」向原廠進行訂購。此外殼選項的類型代碼為E5S。

訂購代碼

D1h 176F6302
D2h 176F6303

門套件中的USB

這個USB延伸纜線套件可用於所有外殼規格，讓您可以透過筆記型電腦存取變頻器控制項，而無需打開變頻器機殼。

這些套件僅可用於在特定日期之後製造的變頻器。在特定製造日期之前的變頻器並未規定能採納這些套件。請參考下表以確定該套件適用於哪些變頻器。

訂購代碼

外殼規格D 176F1784
外殼規格E 176F1784
外殼規格F 176F1784

外殼規格F頂部接入套件的馬達電纜

要使用此套件，必須隨共用馬達端子選項一同訂購變頻器。該套件包括在外殼規格F的馬達側(右側)安裝頂部入口機櫃的所有部件。

訂購代碼

F1/F3，400 mm 176F1838
F1/F3，600 mm 176F1839
F2/F4，400 mm 176F1840
F2/F4，600 mm 176F1841
F8、F9、F10、F11、F12、F13 ..... *部分，請聯絡工廠*

外殼規格F頂部接入套件的電源電纜

這些套件包含外殼規格F電源端(左側)上方所需的所有安裝配件。

訂購代碼

F1/F2，400 mm 176F1832
F1/F2，600 mm 176F1833
含斷開連接F3/F4，400 mm 176F1834
含斷開連接F3/F4，600 mm 176F1835
未含斷開連接F3/F4，400 mm 176F1836
未含斷開連接F3/F4，600 mm 176F1837
F8、F9、F10、F11、F12、F13 ..... *聯絡工廠*

共用馬達端子套件

共用馬達端子套件提供將馬達端子從平行逆變器連接到單一端子(每相)所需的總線列與硬體，以便進行馬達端上方套件安裝。此套件等同於變頻器共用馬達端子選項。若在訂購變頻器時指定共用馬達端子選項，便無需在馬達側上方安裝使用此套件。

若要將變頻器的輸出連接到輸出濾波器或輸出接觸器，建議採用這個套件。若使用共用馬達端子，從變頻器到輸出濾波器(或馬達)共用點的電纜線長度不需要一致。

訂購代碼

F1/F2，400 mm 176F1832
F1/F2，600 mm 176F1833

適配器板

適配器板用於變頻器新舊外殼規格D的替換安裝。

訂購代碼

D1h/D3h適配器板用於替換
D1/D3變頻器 176F3409
D2/D4適配器板用於替換
D2h/D4h變頻器 176F3410

背通道管道套件

背通道管道套件可用於外殼規格D和E的替換。共提供兩種配置 - 底部/頂部通風與僅頂部通風。適用於外殼規格D3h與D4h。

訂購代碼(頂部與底部)

D3h套件1800 mm不含底座 176F3627
D4h套件1800 mm不含底座 176F3628
D3h套件2000 mm含底座 176F3629
D4h套件2000 mm含底座 176F3630

NEMA 3R Rittal與焊接外殼

該套件設計用於變頻器(機殼IP00/IP20)的搭配使用，以達到NEMA 3R或NEMA 4防護等級。此類型外殼適用於室外安裝，針對嚴峻天氣提供相當程度的保護。

NEMA 3R(焊接外殼)訂購代碼

D3h背通道冷卻套件
(內部-後部/外部-後部) 176F3521
D4h背通道冷卻套件
(內部-後部/外部-後部) 176F3526

NEMA 3R(Rittal外殼)訂購代碼

D3h背通道冷卻套件
(內部-後部/外部-後部) 176F3633
D4h背通道冷卻套件
(內部-後部/外部-後部) 176F3634

用於非Rittal外殼的背通道冷卻套件

該套件設計用於搭配變頻器非Rittal機櫃(IP20)使用，以達到背通道冷卻效果。
套件並不包含用外殼中的安裝板。

訂購代碼

D3h 176F3519
D4h 176F3524

訂購代碼 - 耐腐蝕

D3h 176F3520
D4h 176F3525

背通道冷卻套件(內部-底部/外部-後部)

用於引導變頻器底部的背通道氣流之套件。

訂購代碼

D1h/D3h 176F3522
D2h/D4h 176F3527

訂購代碼 - 耐腐蝕

D1h/D3h 176F3523
D2h/D4h 176F3528

背通道冷卻套件(內部-後部/外部-後部)

這些套件用於引導背通道氣流。背通道冷卻將空氣引導至變頻器底部並從頂部排出。
該套件允許空氣從變頻器後方導入和導出。

背通道冷卻套件的訂購號碼

D1h 176F3648
D2h 176F3649
D3h 176F3625
D4h 176F3626
D5h/D6h 176F3530
D7h/D8h 176F3531

訂購代碼 - 耐腐蝕

D1h 176F3656
D2h 176F3657
D3h 176F3654
D4h 176F3655

訂購代碼 - VLT® Low Harmonic Drive

D1n 176F6482
D2n 176F6481
E9 ..... 176F3538
F18 ..... 176F3534

訂購代碼 -
VLT® Advanced Active Filter AAF 006

D14 ..... 176F3535

伸縮式背通道冷卻套件

變頻器機殼IP20的背通道冷卻套件可將散熱器空氣從安裝面板引導出去。全新的伸縮套件提供更大的靈活性，並且更容易安裝到面板內部。

該套件可預先安裝，包括符合Rittal標準的外殼壓蓋板。

機架D訂購代碼:

D3h (內部-底部/外部-後部) 176F6760
D4h (i內部-底部/外部-後部) 176F6761

機架E訂購代碼:

E3h (內部-底部/外部-頂部)
600 mm底板 176F6606
E3h (內部-底部/外部-頂部)
800 mm底板 176F6607
E4h (內部-底部/外部-頂部)
800 mm底板 176F6608
E1h (內部-後部/外部-後部) 176F6617
E2h (內部-後部/外部-後部) 176F6618
E3h (內部-後部/外部-後部) 176F6610
E4h (內部-後部/外部-後部) 176F6611
E3h (內部-底部/外部-後部)
600 mm底板 176F6612
E3h (內部-底部/外部-後部)
800 mm底板 176F6613
E4h (內部-底部/外部-後部)
800 mm底板 176F6614
E3h (內部-後部/外部-頂部) 176F6615
E4h (內部-後部/外部-頂部) 176F6616

具內部-後部/外部-後部冷卻能力的底座套件

請參閱177R0508與177R0509文件說明。

訂購代碼

D1h 400 mm套件 176F3532
D2h 400 mm套件 176F3533

底座套件

此底座套件的高度為 400 mm，用於外殼規格D1h、D2h、E1h與E2h的基座，以及高度200 mm，用於外殼規格D5h與D6h的基座，能將變頻器基座安裝在地板上。透過底座前方開口，對功率元件進行冷卻。

訂購代碼

D1h 400 mm套件 176F3631
D2h 400 mm套件 176F3632
D5h/D6h 200 mm套件 176F3452
D7h/D8h 200 mm套件 176F3539
E1h 400 mm套件 176F6764
E2h 400 mm套件 176F6763

輸入板選配套件

針對外殼規格D與E提供輸入板選配套件，包含保險絲、斷開連接/保險絲、RFI、RFI/保險絲以及RFI/斷開連接/保險絲。欲了解訂購代碼，可與我們聯絡。

現場總線電纜的頂部入口

頂部入口套件能夠透過變頻器頂部安裝現場匯流排電纜。此套件安裝為IP20等級。如果需要提高額定值，可以搭配合適的連接器。

訂購代碼

D1h-D8h 176F3594

用於PROFIBUS選項的頂部入口Sub D9連接器套件

此套件提供頂部入口D9 PROFIBUS連接，使變頻器的IP防護等級保持在IP54的水平

訂購代碼

176F1742

LCP遠端安裝組件

LCP遠端安裝套件採用易於安裝的IP54設計，您可以將其安裝在厚度為1-90毫米的面板和牆壁上。前蓋設計可遮擋陽光，方便您進行參數設定。關閉的蓋子可鎖定以防止參數被篡改，並可看清楚LED指示燈(開啟/警告/警報)顯示。可與所有VLT®操作控制器選項相容使用。

訂購代碼 - IP20外殼

3 m電纜長度 134B5223
5 m電纜長度 134B5224
10 m電纜長度 134B5225

接地棒套件

E1h與E2h變頻器有更多接地點。
該套件包括一對接地棒，可安裝在外殼中。

訂購代碼

E1h/E2h 176F6609

多線套件

此套件設計可透過多線電纜連接變頻器，用於每個馬達相或電源相。

訂購代碼

D1h 176F3817
D2h 176F3818

L型母線套件

該套件可對電源或馬達進行多線安裝。
D1h、D3h變頻器可連接3條(50 mm)纜線[2]，
D2h、D4h變頻器可連接4條(70 mm)纜線[2]。

訂購代碼

D1h/D3h L型馬達
母線套件 176F3812
D2h/D4h L型馬達
母線套件 176F3810
D1h/D3h L型電源
母線套件 176F3854
D2h/D4h L型電源
母線套件 176F3855

共模磁芯套件

設計為2或4個共模磁芯組件，以減少軸承電流。根據電纜的電壓和長度，磁芯數將有所不同。

訂購代碼

共模濾波器T5/50 m 176F6770
共模濾波器T5/100 m
或T7 ..... 176F3811

空間加熱器套件

空間加熱器套件包括一對40 W防冷凝加熱器，用於安裝在E1h和E2h外殼內。

訂購代碼

E1h、E2h 176F6748

高底座套件

高底座套件包括安裝在高底座E1h和E2h變頻器所需的部件。高底座為400 mm (15.7 in)，可取代變頻器原有標準底座。

訂購代碼

E1h高底座套件 176F6764
E2h高底座套件 176F6763

電纜夾套件

此套件包括安裝電源、馬達和電源控制電纜夾所需的配件。

訂購代碼

E3h 176F6746
E4h 176F6747

Tetra Pak
VLT

ENGINEERING
TOMORROW

乾淨優質的水對於農業和工業發展極為重要，有助於打造更舒適美好的生活環境及文明城市

丹佛斯的創新技術將改變產業規則，可節省珍貴的水資源。從海水淡化到傳統淨水處理、水分配和廢水處理，丹佛斯為您提供節能解決方案。如今，甚至可以從水處理過程中產生能源，在整個水循環過程中滿足能源需求。

廢水處理廠產生多餘的電力

丹麥歐胡斯廢水處理廠

閱讀應用案例

水處理廠節省30萬英鎊的運行成本

英國Affinity Water的徹特西水處理廠

閱讀應用案例

賽道水力系統確保卓越性能

義大利安佐與迪諾法拉利國際賽道

閱讀應用案例

您可點擊此處了解更多VLT® AQUA Drive變頻器應用案例:
https://www.danfoss.com/en/markets/water-and-wastewater/

關注丹佛斯了解更多交流變頻器資訊

丹佛斯提供之所有資料包括但不限於產品手冊、目錄、廣告等產品選擇、產品應用或使用、產品設計、重量、尺寸、容量及其他技術資料，無論透過書面、口頭、電子、線上或下載等形式，只供參考之用，並僅於報價單或訂單確認書明確提及的範圍內具備約束力。丹佛斯對於產品目錄、手冊、影片及印刷時可能發生的錯誤，將不會承擔任何責任，在不改變產品形式、裝配或功能的情況下進行此類更改，此適用於已訂購但未交付之產品。本文件提及之所有商標為Danfoss A/S或丹佛斯集團所有。丹佛斯為丹佛斯集團(Danfoss A/S)之註冊商標，保留所有權利。

EtherNet/IP™ 和DeviceNet™ 為ODVA, Inc.註冊商標。

© Copyright Danfoss Drives | 2024.04