

VLT 6000 HVAC Series



VLT®6000 HVAC 冷凍空調系統專用 變頻調速器 1.5 Hp – 600 Hp

冷凍空調系統專用的 VLT 6000 HVAC 變頻器為您準備 哪些內容？

技術先進，性能卓越的 VLT 6000 HVAC 變頻器能夠使您有效地降低能源消耗和運行成本。並且可以在最惡劣的條件下運行（缺相、過熱、主電源波動等）。VLT 6000 HVAC 的設計精巧，能放置於極小的空間。但卻內置有安裝、調試和運行所需的一切部件，您會發現正是這些專業的精湛設計使 VLT 6000 HVAC 變頻器成為 HVAC 系統的一項精明的投資。我們確信您會為您的投資感到驕傲。

全面的規格

VLT 6000 HVAC 變頻器系列規格可以涵蓋絕大多數客戶的需要：

- 1.5 Hp – 300 Hp / 550V-600V ；
- 1.5 Hp – 600 Hp / 440V-480V ；
- 1.5 Hp – 500 Hp / 380V-415V ；
- 1.5 Hp – 60 Hp / 200V-240V ；

甚至防護等級的設計也完全適應於不同場合的要求：IP00 / IP20 / NEMA 1 / IP54 / NEMA12 金屬箱體防護設計。

VLT 6000 HVAC 小巧，緊湊。允許並排安裝，為您節省配電盤空間。

內建所有必備部件

同其它變頻器完全不同的是，您不需要為 VLT 6000 HVAC 額外配置任何設備。VLT 6000 HVAC 包含了 HVAC 系統所需的所有功能和配件：RFI 濾波器，DC 電抗器，雙通道 PID 控制器，幫浦控制器。此外，還可提供多種內置通訊卡選件。

簡單的操作

由於具有自動能量優化功能，自動緩升 / 降功能和電動機自適應等功能，因此，VLT 6000 HVAC 能夠在運行中自動調整運行狀態。另外，具備快速設置目錄並可熱插拔的 LCP 控制面板使程序設定工作更輕而易舉。

諧波與雜訊干擾

- 內建 2 組 DC 電抗濾波器能夠有效抑制諧波的產生，提高變頻器功率因素不再需要另加功率補償設備。
- 先進的 Soft-switching 技術及輸出電抗器(75kW 以上配置)有效抑制 du / dt，減低尖峰突波電壓。最大電纜長度可達 300 米（無屏蔽）或 150 米（有屏蔽）。
- VLT 6000 HVAC 按照 EMC 標準 EN55011 / EN61800-3 作為其設計的一個整體部分，並內建 RFI 濾波器¹⁾，以防止變頻器操作時對電腦或高靈敏儀器造成雜訊(RFI)干擾。

特性與功能

- VVC^{plus} - PWM 是用於感應電動機轉矩和轉速控制的一種無感測器向量驅動系統。VVC 能夠保證在額定頻率下運行時，電動機得到額定的功率，無需降低額定使用。輸入端電壓 ±10% 內，自動補償輸出端電壓至電動機額定電壓。
- 自動能量優化功能（AEO）能夠在各種運行條件下將變頻器的輸出電壓自動調整至電動機的實際負載需要，從而使電動機運行維持在最佳效率上。
- 電動機自適應功能（AMA）可在電動機停止狀態下測量電動機的關鍵參數。如果原廠的設置與電動機不符，AMA 能保證電動機轉矩的性能達到最佳狀態，可適用於最嚴格的應用場合。
- 飛輪啟動功能（Flying Start）確保順利投入正在旋轉的電動機。
- 自動啟動功能（Auto restart）確保復電後無須重設即可自行啟動。再啟動時間間隔及次數均可視需求調整。
- VLT 自動偵測輸入訊號及串列通訊埠，發生異常時可以固定頻率輸出、現在頻率輸出或停機等多重選擇設定。
- 內建睡眠省電功能可在負載過低時自動關閉電動機而在負載上升時重新啟動電動機。
- 自動加減速時間功能可以防止失速，避免不適當的加速或減速的定時程序造成的跳機。

- 雙通道的 PID 控制器可以接受多達兩個感測器的回授，設定值和回授信號在控制器中直接規劃並可執行 Max、Min、Sum、Avg、Diff 等邏輯控制功能。
- 載波頻率自動調節功能 (ASFM) 可依負載狀況自動調節載波頻率、提升效率、降低噪音，並允許於電動機運轉中以手動方式調節。
- 自動過熱控制功能在 VLT 超過額定溫升時，立即降低載波頻率。如果這還不夠，它還可以降低輸出功率來維持運行。當市電欠相或市電嚴重不平衡時，變頻器將自動削減輸出功率。
- VLT 自動偵測輸出端以避免發生欠相故障。發生異常時會顯示故障的相位，縮短維護人員處理時間。
- 運行允許功能可設定檢測第二運行信號，變頻器啟動前可先對周邊設備進行連鎖控制。
- 無載監測功能可執行皮帶異常及濾網骯髒度等監測，節省裝置差壓開關。

- 快速設置表單使規劃更簡便，只需按照電動機銘牌輸入 12 個數據即可。
- Hand-Off-Auto 功能允許您在現場及遠程控制方式之間進行切換。您也可以根據電動機轉速自由標定顯示數據。
- 可熱插拔的操作面板 (LCP) 可以使您輕鬆自如地將一台變頻器的規劃內容拷貝到另一台變頻器中去。特大液晶顯示幕，允許同時顯示 4 種讀出數據。可顯示並紀錄電動機的“千瓦小時 kWh”和“總運轉時數”，無須外加儀表。



技術規範

電源輸入輸出

電源電壓：	200-240 V, 380-480 V, 550-600 V, ± 10%
電源頻率：	50 / 60 Hz ± 1%
過載轉矩：	110 % 持續 1 min / 160 % 持續 0.5 sec
功率因數 / Cos φ:	0.9 / 1.0
輸出頻率：	0 - 120 Hz 或 0 - 1000 Hz
輸出電壓：	0 - 100% 電源電壓 ²⁾
輸出切換：	無次數限制
加減速時間：	1~3600 秒自動最佳加減速時間調整
載波頻率：	全系列皆能維持 4.5 kHz 以上而不需降載使用
運轉效率：	0.95 以上 (200-240 V) 0.96 以上 (380-480 V)

信號輸入輸出

8 組數位輸入端點：	24 VDC (max 28 VDC, R _i = 2kΩ)
2 組類比電壓輸入端點：	0 - 10 V (可規劃)
1 組類比電流輸入端點：	0(4) - 20 mA (可規劃)
2 組類比電流輸出端點：	0(4) - 20 mA
1 組數位輸出端點：	0/24 V active
1 組電驛輸出端點：	240V 2A; 40 V
1 組專用電源輸出：	24Vdc/200mA

開放式串列通信

- 內建 RS485 串列通訊埠 (標準產品)
- RS485 接收開放的 Danfoss 通信協議、Johnson Control N2 和 Siemens 的 FLN 協議 (標準產品)
- 可提供 Profibus、Modbus RTU、DeviceNet 以及 LonWorks (選件)

品質

- 符合 CE 及 UL 認證標準
- 符合 ISO 9001 品質認證
- 符合 ISO 14001 環保認證

保護功能

- 100% 接地、短路故障保護
- 電子式電動機溫昇保護
- 過電流、過電壓、低電壓保護
- 電源欠相，極度三相不平衡保護
- 電動機欠相保護
- 電動機過載、欠載保護
- 電動機失速保護
- 變頻器過熱保護
- 內建冷卻風扇及溫度監視系統，延長散熱風扇壽命
- 4 個跳躍頻率 (可調頻帶寬) 以避免機械的共振
- 全部輸入、輸出和控制卡均實行電氣隔離保護

使用的 EMC 標準

散射標準：	EN 50081-1/2, EN 61800-3, EN 55011, EN 55014
免疫能力：	EN 50082-1/2, EN 61000-4-2, IEC 1000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, ENV 50204, EN 61000-4-6, VDE 0160/1990.12

使用環境

環境溫度：	0°C - 45°C (使用變頻器自動降載功能下，最高環境溫度可達 55°C，並持續運轉不跳脫)
-------	---

存放運輸溫度：-25°C - 70°C

相對濕度：95% 以下

海拔高度：1000 m

耐振試驗：0.7 G

周圍噪音：自由音場在 75dBA 下 (距離 1 m 處)

產地

丹麥 Graasten (75Hp 或以下)
美國 Rockford (100Hp 或以上)

¹⁾ 10Hp 或以下型號均內建標準 RFI 濾波器，而其它則在訂購時指定設備原廠內建 RFI 濾波器。

²⁾ 即使全額定交流輸入電壓降低 10% (也即如果電源持續維持在 380V - 10%)，變頻器仍能夠對電動機提供 380V 額定輸出不變。

技術資料

	電動機軸功率 P _{VLT,N} , kW (Hp) ³⁾		變頻器輸出容量 S _{VLT,N} , kVA		變頻器連續輸出電流 I _{VLT,N} , A		變頻器最大輸出電流 I _{VLT,MAX} , A	
	200-240V	380-480V ²⁾	200-240V	380-480V ²⁾	200-240V	380-480V ²⁾	200-240V	380-480V ²⁾

BookStyle 書本型 IP20

VLT 6002	1.1 (1.5)	1.1 (1.5)	2.7	2.2 / 2.4	6.6	3.0 / 3.0	7.3	3.3 / 3.3
VLT 6003	1.5 (2.0)	1.5 (2.0)	3.1	2.9 / 2.7	7.5	4.1 / 3.4	8.3	4.5 / 3.7
VLT 6004	2.2 (3.0)	2.2 (3.0)	4.4	4.0 / 3.8	10.6	5.6 / 4.8	11.7	6.2 / 5.3
VLT 6005	3.0 (4.0)	3.0 (4.0)	5.2	5.2 / 5.0	12.5	7.2 / 6.3	13.8	7.9 / 6.9
VLT 6006	---	4.0 (5.0)	---	7.2 / 6.5	---	10 / 8.2	---	11.0 / 9.0
VLT 6008	---	5.5 (7.5)	---	9.3 / 8.8	---	13 / 11	---	14.3 / 12.1
VLT 6011	---	7.5 (10)	---	11.5 / 11.2	---	16 / 14	---	17.6 / 15.4

Compact 緊湊型 IP20 (NEMA 1)⁴⁾ / IP54 (NEMA 12)

VLT 6002	1.1 (1.5)	1.1 (1.5)	2.7	2.2 / 2.4	6.6	3.0 / 3.0	7.3	3.3 / 3.3
VLT 6003	1.5 (2.0)	1.5 (2.0)	3.1	2.9 / 2.7	7.5	4.1 / 3.4	8.3	4.5 / 3.7
VLT 6004	2.2 (3.0)	2.2 (3.0)	4.4	4.0 / 3.8	10.6	5.6 / 4.8	11.7	6.2 / 5.3
VLT 6005	3.0 (4.0)	3.0 (4.0)	5.2	5.2 / 5.0	12.5	7.2 / 6.3	13.8	7.9 / 6.9
VLT 6006	4.0 (5.0)	4.0 (5.0)	6.9	7.2 / 6.5	16.7	10 / 8.2	18.4	11.0 / 9.0
VLT 6008	5.5 (7.5)	5.5 (7.5)	10.1	9.3 / 8.8	24.2	13 / 11	26.6	14.3 / 12.1
VLT 6011	7.5 (10)	7.5 (10)	12.8	11.5 / 11.2	30.8	16 / 14	33.9	17.6 / 15.4
VLT 6016	11 (15)	11 (15)	19.1	17.3 / 16.7	46.0	24 / 21	50.6	26.4 / 23.1
VLT 6022	15 (20)	15 (20)	24.7	23.0 / 21.5	59.4	32 / 27	65.3	35.2 / 29.7
VLT 6027	18.5 (25)	18.5 (25)	31.1	27.0 / 27.1	74.8	37.5 / 34	82.3	41.3 / 37.4
VLT 6032	22 (30)	22 (30)	36.6	31.6 / 31.9	88.0	44 / 40	96.8	48.4 / 44.0
VLT 6042	30 (40) ¹⁾	30 (40)	41.0	43.8 / 41.4	104	61 / 52	115	67.1 / 57.2
VLT 6052	37 (50) ¹⁾	37 (50)	52.0	52.5 / 51.8	130	73 / 65	143	80.3 / 71.5
VLT 6062	45 (60) ¹⁾	45 (60)	61.0	64.7 / 61.3	154	90 / 77	170	99.0 / 84.7
VLT 6072	---	55 / 75 (75 / 100)	---	73.4 / 84.5	---	106 / 106	---	117 / 117

Compact 緊湊型 IP00 (Open Chassis) / IP20 (NEMA 1) / IP54 (NEMA 12)

VLT 6100	---	75 / 90 (100 / 125)	---	102 / 104	---	147 / 130	---	162 / 143
VLT 6125	---	90 / 110 (125 / 150)	---	123 / 127	---	177 / 160	---	195 / 176
VLT 6150	---	110 / 132 (150 / 175)	---	147 / 151	---	212 / 190	---	233 / 209
VLT 6175	---	132 / 160 (175 / 200)	---	180 / 191	---	260 / 240	---	286 / 264
VLT 6225	---	160 / 200 (200 / 250)	---	218 / 241	---	315 / 302	---	347 / 332
VLT 6275	---	200 / 250 (250 / 300)	---	255 / 288	---	368 / 361	---	405 / 397
VLT 6350	---	250 / 315 (300 / 350)	---	345 / 353	---	480 / 443	---	528 / 487
VLT 6400	---	315 / 355 (350 / 450)	---	431 / 430	---	600 / 540	---	660 / 594
VLT 6500	---	355 / 400 (450 / 500)	---	473 / 470	---	658 / 590	---	724 / 649
VLT 6550	---	400 / 450 (500 / 600)	---	536 / 540	---	745 / 678	---	820 / 746

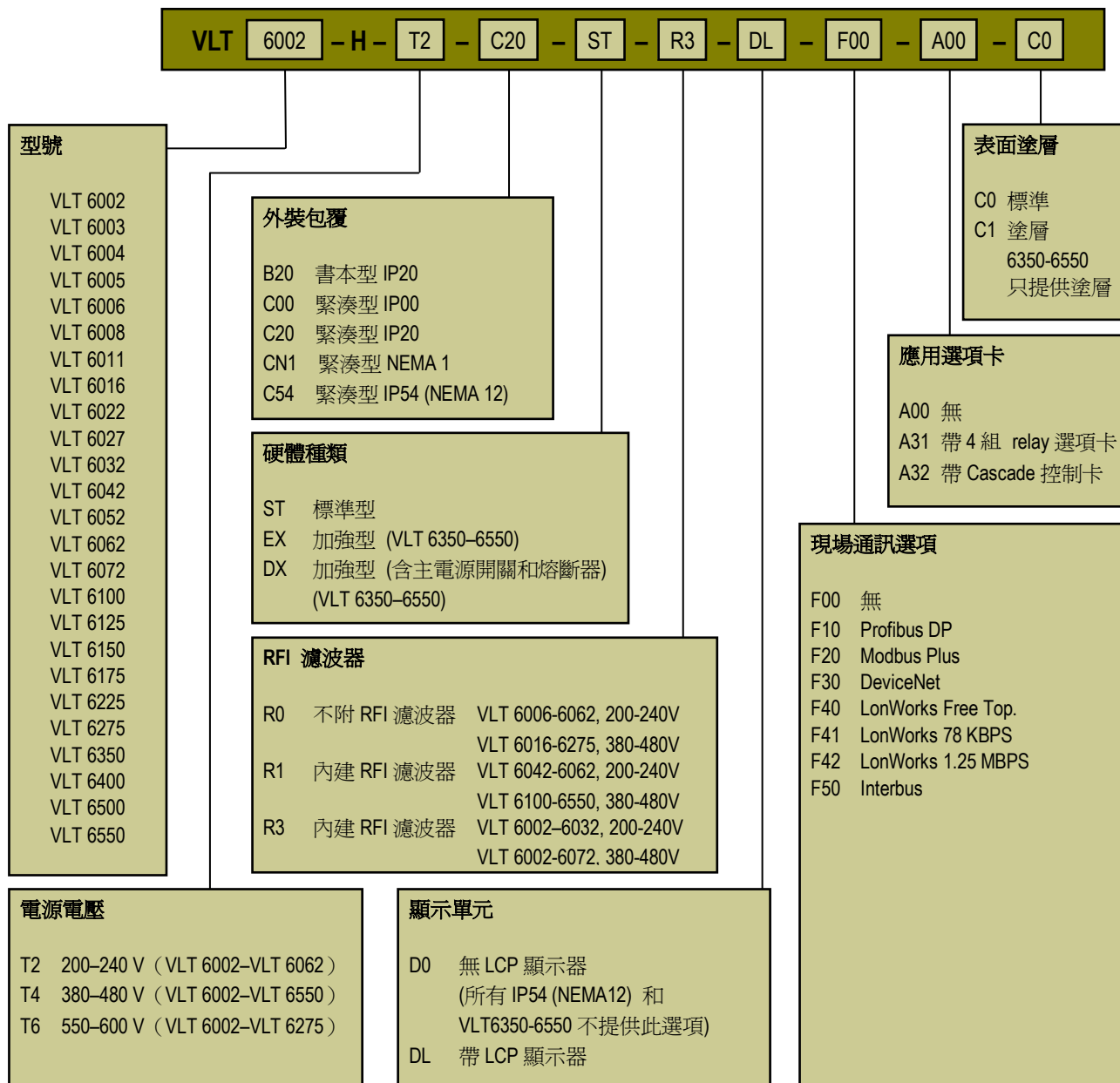
¹⁾ 亦提供 IP00 外裝包覆。

²⁾ 輸入電源 380-440V / 441-480V

³⁾ 基於使用電壓及各廠牌電動機設計的差異，上表所提供之電動機軸功率（馬力）數值僅供參考。原理上變頻器的選用是以操作電流為依據，選用變頻器時請注意變頻器額定輸出電流值必須大於或等於電動機銘牌額定電流值。

⁴⁾ VLT6002-6072 IP20 緊湊型可附加選件升級為 NEMA 1。

⁵⁾ 有關電源 550-600V 型號資料，請向丹佛斯查詢。



一領域確立新的品質和性能標準。在品質方面，我們認為獲得從 ISO9001 到 CE 認證的每一個重要的品質認可都是一種專業性的挑戰。

Danfoss 總部位於丹麥，在四大洲的 100 多個國家均設有分公司。

自 Danfoss 1968 年發明第一個大量生產的電子變頻器並將其命名為 VLT® 以來，我們一直努力在這

我們對於品質和環境的關注已經成為 Danfoss 每一位員工的共識。

甚麼是高品質的變頻器? 品牌最重要。VLT® 代表高品質變頻器的全部內容。今天，VLT® 商標以其卓越的專有技術、高度的可靠性和經濟性給您以最可靠的品質保證。這也許就是 Danfoss 變頻器為什麼能夠贏得全世界眾多的顧客信賴的原因了。

Danfoss 公司對產品目錄、手冊和其它印刷品中的可能的錯誤概不負責。Danfoss 公司保留不經通知而修改其產品的權利；這也適用於已經訂貨的產品，如果此類修改不致引起已經同意的技術條件的重大改變的話。本手冊中所有標誌及註冊商標為本公司財產，不得侵犯，違者必究。

