

選擇指南 | VLT® HVAC Basic Drive FC 101

## 具有競爭力的緊湊型解決方案， 適用於基本需求的應用



# 50%

能源成本節約率

一般來說，速度降低 20% 將能在變轉矩應用中達到 50% 節能率。立即把握這項應用能源節約的機會吧！

# VLT® HVAC Basic Drive

VLT® HVAC Basic Drive 是一種具有競爭力的變頻器，適用於具有基本需求的簡單應用。

## 輕鬆進行試運行

其快速表單精靈讓您輕鬆進行一般的設定和操作。

## 無需維護

因為具有一系列自我保護和監控功能，VLT® HVAC Basic Drive 除了一般清潔外並不需要維護。使用壽命期間通常不需要更換內部風扇或電容器。

## 節省空間

由於設計超小巧，VLT® HVAC Basic Drive 很容易安裝在 HVAC 設備或面板中，降低整體的外殼成本。

## 內建的主電源濾波器

標準整合式直流線圈符合 EN 61000-3-12，能減少主電源的損耗並確保整個電網的可靠運作。直流線圈

會延長 DC 回路電容的使用壽命，並確保變頻器能使馬達徹底發揮其效能。整合式直流線圈讓您不需新增外部濾波器，節省成本。

## 降低安裝成本

- 內建 HVAC 功能，因此不需使用其他系統元件
- 輕鬆安裝和設定

## 具競爭力的效能

- 高達 98.5% 效率表現
- 自動能量最優化
- 系統診斷

## VLT® HVAC Basic Drive 產品範圍：

3 x 200 – 240 V.....	0.25 – 45 kW
3 x 380 – 480 V.....	0.37 – 90 kW
3 x 525 – 600 V.....	2.2 – 90 kW

## 提供的外殼等級：

- IP 20
- IP 21/UL 類型 1 (個別選配套件)
- IP 54

## 直覺的操作控制器

- 2 行字母數字顯示
- 7 種語言 + 數字選單
- 狀態 LED 燈
- 快速表單 (用於開迴路應用、閉迴路應用和馬達設定的精靈)
- IP 54 (安裝在面板正面內時)
- 密碼保護
- 與 Danfoss VLT® FC 系列變頻器相同的參數結構
- 操作時可卸除 (IP20)
- 上傳和下載參數 (LCP 拷貝功能)

## EN 55011/61800-3 極限的比較

內建的 EMC 濾波器使 VLT® HVAC Basic Drive 符合 C1 和 C2 類別的限制 (依據 EN 61800-3)，即使使用較長的馬達電纜線，也無需使用額外的外部元件。

然而，更重要的是符合環境標準 EN 55011，B 類 (住宅) 和 A1 類 (工業)。這能確保系統可靠運行，在操作環境中完全符合所有的 EMC 要求，並能免除

該標準所規定的產品警告和限制 (如果使用的變頻器不符合 C1 類)。

EN 61800-3 類別	C1	C2	C3	C4
EN 55011 限制	B 類	A1 類	A2 類	超出 A2 類

## IP 21 / 類型 1 套件

IP 21 / 類型 1 套件用於將 VLT® HVAC Basic Drive 安裝於可能產生滴水的乾燥環境中。外殼套件可用於所有機架大小。

- 適用於電纜線固定頭的 PG 16 和 PG 21 孔

## 訂購代碼 LCP 和套件

- 132B0201 (LCP 使用的安裝套件，包含扣件、3 米長的電纜線和墊圈)。
- 132B0200 (英數操作控制器 - 需針對 IP20 設備單獨訂購，IP 54 設備則為標配)。



## LCP 面板安裝套件

方便在機櫃的機門內安裝操作控制器。

- IP 54 (正面)
- 提供拇指螺絲，免工具即可安裝
- 包含 3 米工業品質電纜線 (也可單獨購買)
- 安裝簡便



## 訂購代碼 IP21 / 類型 1 套件

機架大小	IP 21 套件	UL 類型 1 套件	去耦板
H1	132B0212	132B0222	132B0202
H2	132B0213	132B0223	132B0202
H3	132B0214	132B0224	132B0204
H4	132B0215	132B0225	132B0205
H5	132B0216	132B0226	132B0205
H6	132B0217	132B0217	132B0207
H6	132B0217	132B0227	132B0242
H7	132B0218	132B0218	132B0208
H7	132B0218	132B0218	132B0243
H8	132B0219	132B0219	132B0209

# 外殼保護選項



## 小巧的設計

經過最佳化的效率和智慧冷卻技術，能確保設計體積小巧且方便檢修。EMC 濾波器和諧波抑制等補充設備，被整合到一個超小的外殼裡。

## 節省安裝時間

IP 20、類型 1/IP 21 (含選項) 和 IP 54 系列方便取用，而且容易安裝，節省時間。即使使用自動工具，也能輕鬆從前面觸及機械緊固點。所有端子都有足夠的尺寸，並清楚地標明在板子後面。隨附連接遮罩式纜線的配件，使小巧的外殼更易於安裝。

**IP 20、類型 1/IP 21、IP 54 外殼**  
能將安裝體積和/或安裝表面減至最低。即使是環境溫度高達 50°C 的應

用，功能部分還是滿足了最高的要求。

# 規格 (無擴充功能的基本單元)

主電源 (L1、L2、L3)	
輸入電壓	200 – 240 V ±10%
輸入電壓	380 – 480 V ±10%
輸入電壓	525 – 600 V ±10%
輸入頻率	50/60Hz
位移功率因數 (cos φ)	> 0.98 (接近 1)
在輸入供應 (L1、L2、L3) 上切換	每分鐘 1–2 次。
諧波干擾	符合 EN 61000-3-12

輸出數據 (U、V、W)	
輸出電壓	輸入電壓的 0 – 100%
輸出頻率	0 – 400 Hz
輸出側切換	無限制
加速和減速時間	1 – 3600 秒

數位輸入	
可參數設定的數位輸入	4
邏輯	可參數設定的 PNP 或 NPN
電壓等級	0 – 24 V DC
輸入的最大電壓	28 V DC
輸入電阻值，Ri	約為 4 kΩ

類比輸入	
類比輸入	2
模式	電壓或電流
電壓等級	0 到 +10 V (可標定)
電流等級	0/4 到 20 mA (可標定)
類比輸入的精確度	最大誤差：全幅的 0.5%

類比輸出	
可參數設定類比輸出	2
在類比輸出端的電流範圍	0/4 – 20 mA
在類比輸出端至共用端的最大負載 (端子 30)	500 Ω
類比輸出的精確度	最大誤差：全幅的 1%

類比輸出可作為數位輸出來使用

控制卡	
RS485 介面	高達 115 kBaud
最大負載 (10 V)	25 mA
最大負載 (24 V)	80 mA

繼電器輸出	
可參數設定的繼電器輸出	2
1-3 (break)、1-2 (make) 上的最大端子負載 (AC)	240 VAC · 2 A 和 400 VAC · 2 A

環境/外部	
外殼	IP 20/底架 (IP 21/類型 1 選配套件) IP 54
振動測試	1.14 g
最高相對溼度	5% – 95% (IEC 721-3-3; 操作時為類別 3K3 (非凝露))
環境溫度	高達 50°C
電氣絕緣全部	輸入/輸出電源以 PELV 為依據
腐蝕性環境	專為塗層式/無塗層式 3C3/3C2 (IEC 60721-3-3) 所設計

Fieldbus 通訊	
標準內建：	BACnet Modbus RTU N2 Metasys FLN Apogee FC 協議

保護模式可提供最長的運作時間	
– 防止過載的電子馬達熱保護功能	
– 散熱片的溫度監控功能可確保變頻器在溫度到達 95°C ± 5°C 時跳脫。	
– 變頻器於馬達端子 U、V、W 處有受到短路保護。	
– 變頻器於馬達端子 U、V、W 處受到接地故障保護。	
– 主電源缺相保護	

# 電源和電流

## 200 – 240 VAC

外殼 200 – 240 VAC	IP 20/底架		H1				H2	H3	H4		H5
			PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K
典型軸輸出		[kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
		[HP]	0.33	0.5	1	2	3	5	7.5	10	15
輸出電流 (3 x 200 – 240 V)	持續	[A]	1.5	2.2	4.2	6.8	9.6	15.2	22	28	42
	間歇	[A]	1.7	2.4	4.6	7.5	10.6	16.7	24.2	30.8	46.2
最大電纜線規格 主電源、馬達		[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4/10						16/6		
最大輸入電流 (3 x 200 – 240 V)	持續	[A]	1.1	1.6	2.8	5.6	8.8/7.2	14.1/12	21/18	28.3/24	41/38.2
	間歇	[A]	1.2	1.8	3.1	6.2	9.5/7.9	15.5/13.2	23.1/19.8	31.1/26.4	45.1/42
環境											
預估的功率損失 (於額定最大負載), 最佳狀況		[W]	12	15	21	48	80	97	182	230	369
		通常	14	18	26	60	182	120	204	268	386
重量		[kg]	2.0			2.1	3.4	4.5	7.9		9.5
效率 [%], 最佳狀況			97.0	97.3	98.0	97.6	97.1	97.9	97.3	97.5	97.2
		通常	96.5	96.8	97.6	97.0	96.3	97.4	97	97.1	

外殼 200 – 240 VAC	IP 20/底架		H6		H7		H8			
			P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K		
典型軸輸出		[kW]	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0		
		[HP]	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0		
輸出電流 (3 x 200 – 240 V)	持續	[A]	59.4	74.8	88.0	115.0	143.0	170.0		
	間歇	[A]	65.3	82.3	96.8	126.5	157.3	187.0		
最大電纜線規格 主電源、馬達		[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35/2		50/1		95/0	120/(4/0)		
最大輸入電流 (3 x 200 – 240 V)	持續	[A]	52.7	65.0	76.0	103.7	127.9	153.0		
	間歇	[A]	58.0	71.5	83.7	114.1	140.7	168.3		
環境										
預估的功率損失 (於額定最大負載), 最佳狀況		[W]	512	658	804	1015	1459	1350		
		通常	-	-	-	-	-	-		
重量		[kg]	24.5		36.0		51.0			
效率 [%], 最佳狀況			97.0	96.9	96.8	97.0	96.5	97.3		
		通常	-	-	-	-	-	-		

## 380 – 480 VAC

外殼 380-480 VAC	IP 20/底架		H1			H2			H3	
	IP 54		NA	PK75	P1K5	I2		I3		
			PK37			P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
典型軸輸出		[kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
		[HP]	0.5	1	2	3	4	5	7.5	10
輸出電流 (3 x 380-440 V)	持續	[A]	1.2	2.2	3.7	5.3	7.2	9.1	12	15.5
	間歇 [1 min. max]	[A]	1.3	2.4	4.1	5.8	7.9	9.9	13.2	17.1
輸出電流 (3 x 440-480 V)	持續	[A]	1.1	2.1	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14
	間歇 [1 min. max]	[A]	1.2	2.3	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4
最大電纜線規格 主電源、馬達	IP 20 IP 54	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4/10							
最大輸入電流 (3 x 380-440 V)	持續	[A]	1.2	2.1	3.5	4.7	6.3	8.3	11.2	15.1
	間歇 [1 min. max]	[A]	1.3	2.3	3.9	5.2	6.9	9.1	12.3	16.6
最大輸入電流 (3 x 440-480 V)	持續	[A]	1.0	1.8	2.9	3.9	5.3	6.8	9.4	12.6
	間歇 [1 min. max]	[A]	1.1	2	3.2	4.3	5.8	7.5	10.3	13.9
環境										
預估的功率損失 (於額定最大負載)		[W]	13	21	46	46	66	95	104	159
重量	IP 20	[kg]	2.0		2.1	3.3		3.4	4.3	4.5
	IP 54	[kg]				5.3		7.2		
效率 [%]			97.8	98.0	97.7	98.3	98.2	98.0	98.4	98.2

外殼 380-480 VAC	IP 20/底架		H4			H5			H6			H7		H8
	IP 54		I4			I6			I7		I8			
			P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K		
典型軸輸出		[kW]	11	15	18	22	30	37	45	55	75	90		
		[HP]	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125		
輸出電流 (3 x 380-440 V)	持續	[A]	23	31	37	42.5	61	73	90	106	147	177		
	間歇 [1 min. max]	[A]	25.3	34	40.7	46.8	67.1	80.3	99	116	161	194		
輸出電流 (3 x 440-480 V)	持續	[A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160		
	間歇 [1 min. max]	[A]	23.1	29.7	37.4	44	57.2	71.5	88	115	143	176		
最大電纜線規格 主電源、馬達	IP 20	[mm <sup>2</sup> ]	16/6			35/2			50/1	95/0	120/250			
	IP 54	([AWG])	10/7			35/2			50/1	95/(3/0)	120/(4/0)			
最大輸入電流 (3 x 380-440 V)	持續	[A]	22.1	29.9	35.2	41.5	57	70	84	103	140	166		
	間歇 [1 min. max]	[A]	24.3	32.9	38.7	45.7	62.7	77	92.4	113	154	182		
最大輸入電流 (3 x 440-480 V)	持續	[A]	18.4	24.7	29.3	34.6	49-46	61-57	73-68	89-83	121-113	143-133		
	間歇 [1 min. max]	[A]	20.2	27.2	32.2	38.1	54-50	67-62	80-74	98-91	133-124	157-146		
環境														
重量	IP 20	[kg]	7.9			9.5			24.5			36		51
	IP 54	[kg]	13.8			27			45		65			
效率		[%]	98.1	98.0	98.1	98.1	97.8	97.9	97.1	98.3	98.3	98.3		

## 525 – 600 VAC

外殼 525 – 600 VAC	IP 20/底架		H9				H10		H6		
			P2K2	P3K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K	
典型軸輸出		[kW]	2.2	3.0	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	30.0	
		[HP]	3.0	4.0	7.5	10.0	15.0	20.0	30.0	40.0	
輸出電流 (3 x 525 – 550 V)	持續	[A]	4.1	5.2	9.5	11.5	19.0	23.0	36.0	43.0	
	間歇	[A]	4.5	5.7	10.5	12.7	20.9	25.3	39.6	47.3	
輸出電流 (3 x 551 – 600 V)	持續	[A]	3.9	4.9	9.0	11.0	18.0	22.0	34.0	41.0	
	間歇	[A]	4.3	5.4	9.9	12.1	19.8	24.2	37.4	45.1	
最大電纜線規格 主電源、馬達		[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4/10				10/8		35/2		
最大輸入電流 (3 x 525 – 550 V)	持續	[A]	3.7	5.1	8.7	11.9	16.5	22.5	33.1	45.1	
	間歇	[A]	4.1	5.6	9.6	13.1	18.2	24.8	36.4	49.6	
最大輸入電流 (3 x 551 – 600 V)	持續	[A]	3.5	4.8	8.3	11.4	15.7	21.4	31.5	42.9	
	間歇	[A]	3.9	5.3	9.2	12.5	17.3	23.6	34.6	47.2	
環境											
預估的功率損失 (於額定最大負載)		[W]	8.4	112.0	178.0	239.0	360.0	503.0	607.0	820.0	
重量		[kg]	6.6				11.5		24.5		
效率 [%]			97.0						97.5		

外殼 525 – 600 VAC	IP 20/底架		H7		H8	
			P45K	P55K	P75K	P90K
典型軸輸出		[kW]	45.0	55.0	75.0	90.0
		[HP]	60.0	70.0	100.0	125.0
輸出電流 (3 x 525 – 550 V)	持續	[A]	65.0	87.0	105.0	137.0
	間歇	[A]	71.5	95.7	115.5	150.7
輸出電流 (3 x 551 – 600 V)	持續	[A]	62.0	83.0	100.0	131.0
	間歇	[A]	68.2	91.3	110.0	144.1
最大電纜線規格 主電源、馬達		[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50/1		95/0	120/ (4/0)
最大輸入電流 (3 x 525 – 550 V)	持續	[A]	66.5	81.3	109.0	130.9
	間歇	[A]	73.1	89.4	119.9	143.9
最大輸入電流 (3 x 551 – 600 V)	持續	[A]	63.3	77.4	103.8	124.5
	間歇	[A]	69.6	85.1	114.2	137.0
環境						
預估的功率損失 (於額定最大負載)		[W]	972.0	1182.0	1281.0	1437.0
重量		[kg]	36.0		51.0	
效率 [%]			98.0		98.4	98.5