



Variateur VLT® HVAC Drive

Pour les applications HVAC, pensez VLT®

1,5 million

de VLT® HVAC Drives

accomplissent des tâches dans des systèmes HVAC en toute fiabilité. Comptez sur la technologie éprouvée VLT® pour vous offrir un contrôle efficace des moteurs PM et des moteurs standards de types CE et CEl.

56%

de réduction d'énergie

Dans l'immeuble VSNL à Mumbai. «Cet objectif n'est possible qu'en utilisant des variateurs de fréquence dans le système HVAC» – dit le General Manager de VSNL en Inde.





Régulation

VLT® HVAC Drive FC102	p.272
VLT® AutomationDrive FC302	p.286
Liste de prix	p.294

Les pages suivantes sont un aperçu de la gamme des produits DANFOSS disponibles, consultez-nous pour avoir les documentations complètes

Expérience reconnue en HVAC



Métro de Dubaï

Danfoss Drives doit fournir un total de 176 variateurs dont les puissances sont comprises entre 90 et 325 kW pour le nouveau métro de Dubaï, aux Émirats arabes unis, afin de faire fonctionner les ventilateurs d'évacuation et la ventilation des tunnels.

Le métro de Dubaï est prévu pour accueillir environ 1,2 million de passagers sur une journée moyenne et 355 millions de passagers par an.



Tropical Islands Resort près de Berlin, Allemagne

Une température de l'air constante de 25°C et une température de l'eau de 31°C, pas de pluie et une humidité de 40 à 60% pour les plantes tropicales. L'idée que tout le monde se fait d'un climat parfait! Tout ceci est possible grâce à une régulation efficace de l'eau et du climat par les variateurs VLT® HVAC Drives.



La maison de l'Opéra à Sydney est une merveille architecturale et un des bâtiments les plus connus de ce 20^{ème} siècle. En 2001, le gouvernement a fourni 69 millions de dollars pour différents projets afin d'améliorer les installations et l'environnement pour les compagnies artistiques, le personnel et les visiteurs. Danfoss a fourni les variateurs.



Shanghai General Motors, Chine

Shanghai General Motors Co Ltd. est une joint venture 50-50% entre General Motors et Shanghai Automotive Industry Corporation Group (SAIC). Shanghai GM dispose d'une capacité de production de 20.000 voitures par an. Danfoss a fourni des variateurs VLT® HVAC Drives pour maintenir un environnement de production optimal.



Torre Mayor, ville de Mexico

Avec ses 55 étages et d'une hauteur de 225 m, la tour Mayor est le bâtiment le plus élevé d'Amérique Latine. Les variateurs Danfoss régulent le chauffage et la ventilation de celui-ci.



Tours du Crowne Plaza Copenhagen à Ørestad (Danemark)

Dernier hôtel de luxe en date à Copenhague, le Crowne Plaza Copenhagen et ses tours élégantes situées à Ørestad ont été conçus entièrement de manière durable. Les variateurs VLT® HVAC Drive font naturellement partie du projet.

Caractéristiques

(Appareil de base sans extensions)

Alimentation secteur (L1, L2, L3)	
Tension d'alimentation	200 – 240 V $\pm 10\%$
Tension d'alimentation	380 – 480 V $\pm 10\%$
Tension d'alimentation	525 – 600 V $\pm 10\%$
Tension d'alimentation	525 – 690 V $\pm 10\%$
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Facteur de puissance (cos ϕ) proche de 1	> 0,98
Commutations sur le réseau d'entrée L1, L2, L3	1-2 fois/min
Perturbations harmoniques	Satisfait aux exigences de la norme EN 61000-3-12

Caractéristiques de sortie (U, V, W)	
Tension de sortie	0 à 100% de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie	0–1000 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	1 – 3600 sec.

Entrées digitales	
Entrées digitales programmables	6*
Réversible en sortie digitale	2 (borne 27, 29)
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0 – 24 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance à l'entrée, Ri	Environ 4 k Ω
Intervalle de scrutation	5 ms

*2 peuvent être utilisées comme sorties digitales

Entrées analogiques	
Entrées analogiques	2
Modes	Tension ou courant
Niveau de tension	0 à +10 V (mise à l'échelle possible)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (mise à l'échelle possible)
Précision des entrées analogiques	Erreur max. : 0,5% de l'échelle totale

Entrées impulsions	
Entrées impulsions programmables	2*
Niveau de tension	0-24 V CC (logique positive PNP)
Précision d'entrée impulsions (0,1 – 1 kHz)	Erreur max. : 0,1% de l'échelle totale

* Utilise certaines entrées digitales

Sorties digitales	
Sorties digitales/impulsions programmables	2
Niveau de tension à la sortie digitale/en fréquence	0 – 24 V CC
Courant de sortie max. (récepteur ou source)	40 mA
Fréquence de sortie maximale en mode fréquence	0 à 32 kHz
Précision de la sortie en mode fréquence	Erreur max. : 0,1% de l'échelle totale

Sortie analogique	
Sortie analogique programmable	1
Plage de courant de la sortie analogique	0/4-20 mA
Charge max. à la terre de la sortie analogique	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max.: 1% de l'échelle totale

Carte de commande	
Interface USB	1,1 (Haute Vitesse)
Fiche USB	Type "B"
Interface RS485	Jusqu'à 115 kbaud
Charge max. (10 V)	15 mA
Charge max. (24 V)	200 mA

Relais de sortie	
Relais de sortie programmables	2
Charge max. des bornes (CA) sur la carte de puissance en 1-3 (interruption), 1-2 (établissement), 4-6 (interruption)	240 V CA, 2 A
Charge max. des bornes (CA) sur la carte de puissance en 4-5 (établissement)	400 V CA, 2 A
Charge min. des bornes sur la carte de puissance en 1-3 (interruption), 1-2 (établissement), 4-6 (interruption), 4-5 (établissement)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA

Environnement	
Protection	IP : 00/20/21/54/55/66 UL Type : Châssis/1/12/4x extérieur
Vibration test	1,0 g (protection D : 0,7 g)
Humidité relative max.	5-95 % (CEI 721-3-3 ; classe 3C3) (sans condensation) pendant le fonctionnement
Température ambiante	Max. 50° C
Isolation galvanique	24 V CC et E/S selon la norme PELV
Environnement agressif (CEI 721-3-3)	Non tropicalisé, classe 3C2, tropicalisé en option, classe 3C3

Communication bus de terrain	
Intégrés en standard: FC Protocol N2 Metasys FLN Apogee Modbus RTU BACnet	En option: Profibus (MCA 101) DeviceNet (MCA 104) LonWorks (MCA 108) BACnet (MCA 109)

Protection et particularités	
– Protection moteur contre la surcharge thermique	
– La surveillance de la température radiateur permet de mettre le variateur de fréquence à l'arrêt dès que la température atteint 95° C $\pm 5^\circ$ C.	
– Le variateur de fréquence est protégé contre les courts-circuits en sortie moteur U, V, W	
– Le variateur de fréquence est protégé contre les défauts de terre en sortie moteur U, V, W	
– Protection contre les pertes de phase secteur	

Puissances, courants et tailles de boîtier

		T2 200 – 240 V					T4 380 – 480 V						T6 525 – 600 V					T7 525 – 690 V							
FC 102	kW	Amp.	IP 20/Châssis	IP 21 /Type 1	IP 55 / Type 12	IP 66 /Type 12	Amp.		IP 00/Châssis	IP 20/Châssis	IP 21/Type 1	IP 54/Type 12	IP 55/Type 12	IP 66/Type 12	Amp.		IP 20/Châssis	IP 21/Type 1	IP 55/Type 12	IP 66/Type 12	Amp.		IP 00/Châssis	IP 21/Type 1	IP 54/55/Type 12
							≤440 V	>440 V							≤550 V	>550 V					550 V	690 V			
P1K1	1,1	6,6					3	2,7							2,6	2,4									
P1K5	1,5	7,5	A2	A2	A4/A5	A4/A5	4,1	3,4		A2	A2				2,9	2,7	A3	A3	A5	A5					
P2K2	2,2	10,6					5,6	4,8							4,1	3,9									
P3K0	3	12,5					7,2	6,3					A4/A5	A4/A5	5,2	4,9									
P3K7	3,7	16,7	A3	A3	A5	A5																			
P4K0	4,0						10	8,2		A2	A2				6,4	6,1									
P5K5	5,5	24,2					13	11		A3	A3		A5	A5	9,5	9	A3	A3	A5	A5					
P7K5	7,5	30,8	B3	B1	B1	B1	16	14,5							11,5	11									
P11K	11	46,2					24	21							19	18									
P15K	15	59,4	B4	B2	B2	B2	32	27		B3	B1		B1	B1	23	22	B3	B1	B1	B1					
P18K	18	74,8					37,5	34							28	27									
P22K	22	88	C3	C1	C1	C1	44	40							36	34									
P30K	30	115					61	52		B4	B2		B2	B2	43	41	B4	B2	B2	B2					
P37K	37	143	C4	C2	C2	C2	73	65							54	52									
P45K	45	170					90	80		C3	C1		C1	C1	65	62	C3	C1	C1	C1	56	54			
P55K	55						106	105							87	83					76	73			
P75K	75						147	130		C4	C2		C2	C2	105	100	C4	C2	C2	C2	90	86			
P90K	90						177	160							137	131					113	108	D3	D1	D1
P110	110						212	190	D3		D1	D1									137	131			
P132	132						260	240													162	155			
P160	160						315	302													201	192			
P200	200						395	361	D4		D2	D2									253	242			
P250	250						480	443													303	290	D4	D2	D2
P315	315						600	540													360	344			
P355	355						658	590																	
P400	400						745	678	E2		E1	E1									418	400	D4	D2	D2
P450	450						800	730													470	450			
P500	500						880	780													523	500			
P560	560						990	890													596	570	E2	E1	E1
P630	630						1120	1050													630	630			
P710	710						1260	1160													763	730			
P800	800						1460	1380					F2/F4								889	850		F1/F3	F1/F3
P900	900																				988	945			
P1M0	1000						1720	1530					F2/F4								1108	1060			
P1M2	1200																				1317	1260		F2/F4	F2/F4
P1M4	1400																				1479	1415			

IP 00/Châssis	IP 20/Châssis	IP 21/Type 1	Avec kit de mise à niveau	IP 54/Type 12	IP 55/Type 12	IP 66/Type 4x extérieur
---------------	---------------	--------------	---------------------------	---------------	---------------	-------------------------

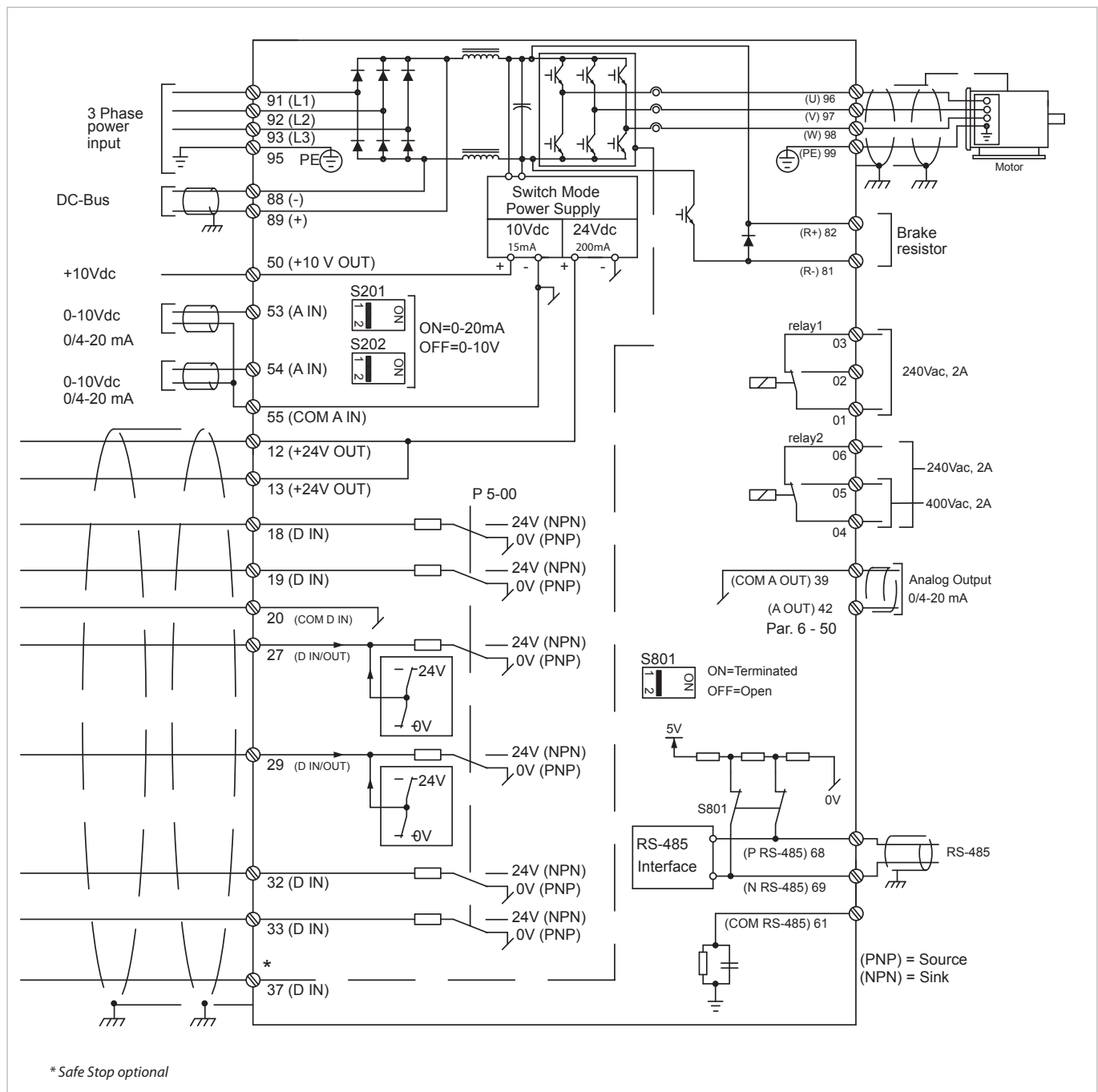
Dimensions [mm]

	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4
H	268		390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	840	831	2324	2324	2324	2324
L	90	130	200		242		165	230	308	370	308	370	420		408		2197	1705	1569	1962	2159	2159
P	205		175	200	260		249	242	310	335		333	380		375		736	736	927	927	927	927
H+	375						475	670			755	950										
L+	90	130					165	255			329	391										

Note: H et L sont les dimensions avec plaque arrière. H+ et L+ sont les dimensions avec l'option IP 21. Dimensions D sans option. A ou B pour A2 et A3.

Exemples de raccordement

Les numéros correspondent aux bornes du variateur



Le schéma montre une installation typique d'un VLT® HVAC Drive. L'alimentation réseau est raccordée aux bornes 91 (L1), 92 (L2) et 93 (L3), et le moteur aux bornes 96 (U), 97 (V) et 98 (W).

Les bornes 88 et 89 sont utilisées pour une répartition de charge entre les variateurs. Les entrées analogiques peuvent être raccordées aux bornes

53 (V ou mA) et 54 (V ou mA). Ces entrées peuvent être configurées comme référence, signal de retour ou thermistance. Il y a 6 entrées digitales à raccorder aux bornes 18, 19, 27, 29, 32 et 33. Deux bornes (27 et 29) d'entrées/sorties digitales peuvent être configurées pour annoncer l'état de fonctionnement ou un avertissement.

La sortie analogique en borne 42 permet de montrer des valeurs de process comme la recopie du courant $0 - I_{max}$.

Le port RS 485 avec les bornes 68 (P+) et 69 (N-) permet de contrôler et de surveiller le variateur par une communication en série.

200 – 240 V CA

Protection	Châssis IP 20 (IP 21*) (Type 1)		A2			A3	
	IP 55 + IP 66 /NEMA 12		A4 + A5			A5	
			P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Sortie d'arbre typique		[kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7
Sortie d'arbre typique à 208 V		[HP]	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9
Courant de sortie (3 x 200 – 240 V)	Continue	[A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
	Intermittent	[A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4
Puissance de sortie (208 V CA)	Continue	[kVA]	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
Taille max. des câbles Secteur, moteur, frein		[mm ²] ([AWG])	4 (10)				
Courant max. d'entrée (3 x 200-240 V)	Continue	[A]	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
	Intermittent	[A]	6,5	7,5	10,5	12,4	16,5
Fusibles d'entrée max.		[A]	20	20	20	32	32
Environnement							
Perte de puissance estimée à charge nominale max.		[W]	63	82	116	155	185
Poids							
IP 20		[kg]	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
IP 21		[kg]	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5
IP 55, IP 66		[kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Rendement			0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Protection	Châssis IP 20 (IP 21*) (Type 1)		B3			B4		C3		C4		
	IP 21/Type 1, IP 55 + IP 66/Type 12		B1			B2	C1			C2		
			P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Sortie d'arbre typique			[kW]	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45
Sortie d'arbre typique à 208 V			[HP]	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60
Courant de sortie (3 x 200-240 V)	Continue	[A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	115	143	170	
	Intermittent	[A]	26,6	33,9	50,8	65,3	82,3	96,8	127	157	187	
Puissance de sortie (208 V CA)	Continue	[kVA]	8,7	11,1	16,6	21,4	26,9	31,7	41,4	51,5	61,2	
Taille max. des câbles Secteur, moteur, frein			[mm ²] ([AWG])	10 (7)			35 (2)	50 (1/0) (B4 = 35 (2))			95 (4/0)	120 (250 MCM)
Taille max. des câbles secteur Sectionneur secteur fourni			[mm ²] ([AWG])	16 (6)			35 (2)	35 (2)			70 (3/0)	185 (kcmil 350)
Courant max. d'entrée (3 x 200-240 V)	Continue	[A]	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0	
	Intermittent		24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	114,0	143,0	169,0	
Fusibles d'entrée max.			[A]	63	63	63	80	125	125	160	200	250
Environnement												
Perte de puissance estimée à charge nominale max.			[W]	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636
Poids												
IP 20			[kg]	12	12	12	23,5	23,5	35	35	50	50
IP 21, IP 55, IP 66			[kg]	23	23	23	27	45	45	45	65	65
Rendement				0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97

* (A2, A3, B3, B4, C3 et C4 peuvent être convertis en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion.
(Se reporter également aux rubriques Montage mécanique du Manuel d'utilisation et Kit de protection IP21/Type 1 du Manuel de configuration)).

380 – 480 V CA

Protection	Châssis IP 20 (IP 21*) (Type 1)		A2					A3	
	IP 55 + IP 66 /Type 12		A4 + A5					A5	
			P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Sortie d'arbre typique		[kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Sortie d'arbre typique à 460 V		[HP]	1,5	2,0	2,9	4,0	5,0	7,5	10
Courant de sortie (3 x 380-440 V)	Continue	[A]	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16
	Intermittent	[A]	3,3	4,5	6,2	7,9	11	14,3	17,6
Courant de sortie (3 x 441-480 V)	Continue	[A]	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
	Intermittent	[A]	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4
Puissance de sortie (400 V CA)	Continue	[kVA]	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0
Puissance de sortie (460 V CA)	Continue	[kVA]	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
Taille max. des câbles Secteur, moteur, frein		[mm ²] ([AWG])	4 (10)						
Courant max. d'entrée (3 x 380-440 V)	Continue	[A]	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
	Intermittent	[A]	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8
Courant max. d'entrée (3 x 441-480 V)	Continue	[A]	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0
	Intermittent	[A]	3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3
Fusibles d'entrée max.		[A]	10	10	20	20	20	32	32
Environnement									
Perte de puissance estimée à charge nominale max.		[W]	58	62	88	116	124	187	255
Poids									
IP 20		[kg]	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
IP 55, IP 66		[kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2
Rendement			0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Protection		Châssis IP 20 (IP 21*) (Type 1)		B3			B4		C3		C4	
		IP 21/Type 1, IP 55 + IP 66/Type 12		B1			B2		C1		C2	
				P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K
Sortie d'arbre typique		[kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Sortie d'arbre typique à 460 V		[HP]	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
Courant de sortie (3 x 380-439 V)	Continue	[A]	24	32	37,5	44	61	73	90	106	147	177
	Intermittent	[A]	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99	117	162	195
Courant de sortie (3 x 440-480 V)	Continue	[A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
	Intermittent	[A]	23,1	29,7	37,4	44	61,6	71,5	88	116	143	176
Puissance de sortie (400 V AC)	Continue	[kVA]	16,6	22,2	26	30,5	42,3	50,6	62,4	73,4	102	123
Puissance de sortie (460 V CA)	Continue	[kVA]	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4	51,8	63,7	83,7	104	128
Taille max. des câbles Secteur, moteur, frein		[mm ²] ([AWG])	10 (7)			35 (2)		50 (1/0) (B4 = 35 (2))			95 (4/0)	120 (250 MCM) ¹⁾
Taille max. des câbles secteur Sectionneur secteur fourni		[mm ²] ([AWG])	16 (6)					35 (2)			70 (3/0)	185 (kcmil 350)
Courant max. d'entrée (3 x 380-439 V)	Continue	[A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
	Intermittent		24,2	31,9	37,4	44	60,5	72,6	90,2	106	146	177
Courant max. d'entrée (3 x 440-480 V)	Continue	[A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
	Intermittent		20,9	27,5	34,1	39,6	51,7	64,9	80,3	105	130	160
Fusibles d'entrée max.		[A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Environnement												
Perte de puissance estimée à charge nominale max.		[W]	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Poids												
IP 20		[kg]	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
IP 21, IP 55, IP 66		[kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Rendement			0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99

* (A2, A3, B3, B4, C3 et C4 peuvent être convertis en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion. Contacter Danfoss.
(Se reporter également aux rubriques Montage mécanique du Manuel d'utilisation et Kit de protection IP21/Type 1 du Manuel de configuration)).

1) Frein et répartition de la charge 95 (4/0)

525 – 600 V CA

Protection																		
Châssis IP 20		A3				A3			B3			B4		C3		C4		
IP 21/Type 1									B1			B2		C1		C2		
IP 55, IP 66/Type 12		A5							B1			B2		C1		C2		
		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Sortie d'arbre typique	[kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Courant de sortie																		
Continue (3 x 525-550 V)	[A]	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermittent (3 x 525 – 550 V)	[A]	2,9	3,2	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Continue (3 x 525 – 600 V)	[A]	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermittent (3 x 525 – 600 V)	[A]	2,6	3,0	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Puissance de sortie																		
Continue (525 V AC)	[kVA]	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0	18,1	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100	130,5
Continue (575 V AC)	[kVA]	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6	130,5
Taille max. des câbles IP 20 (secteur, moteur, frein)	[mm ²] (I(AWG))	4 (10)							10 (7)			35 (2)		50 (1/0)		95 (4/0)	120 (250 MCM)	
Taille max. des câbles IP 21/55/66 (secteur, moteur, frein)	[mm ²] (I(AWG))	4 (10)							10 (7)			35 (2)		50 (1/0)		95 (4/0)	150 (250 MCM) ¹⁾	
Taille max. des câbles secteur Sectionneur secteur fourni	[mm ²] (I(AWG))	4 (10)							16 (6)				35 (2)			70 (3/0)	185 (kcmil 350)	
Courant max. d'entrée																		
Continue (3 x 525 – 600 V)	[A]	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4	17,2	20,9	25,4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124,3
Intermittent (3 x 525 – 600 V)	[A]	2,7	3,0	4,5	5,7	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Fusibles d'entrée max.	[A]	10	10	20	20	20	32	32	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Environnement																		
Perte de puissance estimée à charge nominale max.	[W]	50	65	92	122	145	195	261	300	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500
Poids																		
IP 20	[kg]	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,6	6,6	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Rendement		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

1) Frein et répartition de la charge 95 (4/0)

380 – 480 V CA et 525 – 690 V CA

Forte puissance

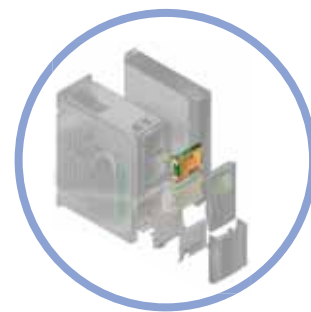
380 – 480 V CA

Protection	IP 21/Type 1, IP 54/Type 12		D1		D2		
	IP 00		D3		D4		
			P110	P132	P160	P200	P250
Sortie d'arbre typique à 400 V		[kW]	110	132	160	200	250
Sortie d'arbre typique à 460 V		[HP]	150	200	250	300	350
Courant de sortie							
Continue (à 400 V)		[A]	212	260	315	395	480
Intermittent (surcharge 60 s) (à 400 V)		[A]	233	286	347	435	528
Continue (à 460/480 V)		[A]	190	240	302	361	443
Intermittent (surcharge 60 s) (à 460/480 V)		[A]	209	264	332	397	487
Puissance de sortie							
Continue (à 400 V)		[kVA]	147	180	218	274	333
Continue (à 460 V)		[kVA]	151	191	241	288	353
Courant max. d'entrée							
Continue (à 400 V)		[A]	204	251	304	381	463
Continue (à 460/480 V)		[A]	183	231	291	348	427
Taille max. des câbles		[mm²]	2 x 70		2 x 150		
Moteur secteur, frein et répartition de la charge		([AWG])	(2 x 2/0)		(2 x 300 mcm)		
Fusibles d'entrée externes max.		[A]	300	350	400	500	630
Perte de puissance estimée à charge nominale max. 400 V		[W]	3234	3782	4213	5119	5893
Perte de puissance estimée à charge nominale max. 460 V		[W]	2947	3665	4063	4652	5634
Poids	IP 21, IP 54	[kg]	96	104	125	136	151
	IP 00	[kg]	82	91	112	123	138
Rendement			0.98				
Fréquence de sortie			0 – 800				
Alarme surtempérature radiateur			85	90	105	105	115
Alarme T° ambiante carte de puissance			60				

525 – 690 V CA

Protection	IP 21/Type 1, IP 54/Type 12		D1							D2	
	IP 00		D3							D4	
			P45K	P55K	P75K	P90K	P110	P132	P160	P200	P250
Sortie d'arbre typique à 550 V		[kW]	37	45	55	75	90	110	132	160	200
Sortie d'arbre typique à 575 V		[HP]	50	60	75	100	125	150	200	250	300
Sortie d'arbre typique à 690 V		[kW]	45	55	75	90	110	132	160	200	250
Courant de sortie											
Continue (à 3 x 525 – 550 V)		[A]	56	76	90	113	137				
Continue (à 550 V)		[A]						162	201	253	303
Intermittent (surcharge 60 s) (à 550 V)		[A]	62	84	99	124	151	178	221	278	333
Continue (à 3 x 551 – 690 V)		[A]	54	73	86	108	131				
Continue (à 575/690 V)		[A]						155	192	242	290
Intermittent (surcharge 60 s) (à 575/690 V)		[A]	59	80	95	119	144	171	211	266	319
Puissance de sortie											
Continue (à 550 V)		[kVA]	53	72	86	108	131	154	191	241	289
Continue (à 575 V)		[kVA]	54	73	86	108	130	154	191	241	289
Continue (à 690 V)		[kVA]	65	87	103	129	157	185	229	289	347
Courant max. d'entrée											
Continue (à 550 V)		[A]	60	77	89	110	130	158	198	245	299
Continue (à 575 V)		[A]	58	74	85	106	124	151	189	234	286
Continue (à 690 V)		[A]	58	77	87	109	128	155	197	240	296
Taille max. des câbles		[mm ²]	2 x 70					2 x 70		2 x 150	
Moteur secteur, frein et répartition de la charge		([AWG])	(2 x 2/0)					(2 x 2/0)		(2 x 300 mcm)	
Courant max. d'entrée		[A]	125	160	200	200	250	315	350	350	400
Perte de puissance estimée à charge nominale max. 600 V		[W]	1398	1645	1827	2157	2533	2963	3430	4051	4867
Perte de puissance estimée à charge nominale max. 690 V		[W]	1458	1717	1913	2262	2662	3430	3612	4292	5156
Poids	IP 21, IP 54	[kg]	96						104	125	136
	IP 00	[kg]	82						91	112	123
Rendement			0.97		0.98						
Fréquence de sortie		[Hz]	0 – 600								
Alarme surtempérature radiateur		[°C]	85						90	110	
Alarme T° ambiante carte de puissance		[°C]	60								

VLT® HVAC Drive Options A



Position dans le formulaire de commande



VLT® LonWorks MCA 108

LonWorks est un système de bus de terrain conçu pour l'automatisation des bâtiments. Il facilite la communication entre les unités individuelles sur le même système (poste à poste) et permet la décentralisation de la commande.

- Pas besoin de gros poste principal (maître-suiveur)
- Les unités reçoivent directement des signaux
- Prend en charge l'interface à topologie libre Echelon (câblage et installation faciles)

- Prend en charge les options d'E/S et d'E/S intégrées (mise en œuvre facile des E/S décentralisées)
- Les signaux des capteurs sont faciles à déplacer vers un autre contrôleur via des câbles de bus
- Certifié conforme aux spécifications de la version 3.4 LonMark

Numéro de code 130B1106 non tropicalisé - 130B1206 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)



VLT® BACnet MCA 109

Protocole de communications ouvert pour usage international en matière d'automatisation des bâtiments. Le protocole BACnet est un protocole international qui intègre efficacement toutes les parties de l'équipement d'automatisation des bâtiments de l'actionneur au système de gestion des bâtiments.

- BACnet constitue la norme internationale en matière d'automatisation des bâtiments
- Norme internationale ISO 16484-5
- Sans droit de licence, le protocole peut être utilisé dans des systèmes d'automatisation d'immeubles de toutes tailles

- L'option BACnet permet au variateur de communiquer avec les systèmes de gestion des bâtiments fonctionnant avec le protocole BACnet
- BACnet est généralement utilisé pour le chauffage, la ventilation, le refroidissement et le contrôle des équipements climatiques
- Le protocole BACnet s'intègre facilement aux réseaux d'équipements de commande existants

Numéro de code 130B11446 non tropicalisé - 130B1244 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)



VLT® DeviceNet MCA 104

- Ce modèle de communication moderne offre des fonctions clés qui vous permettent de déterminer quelles informations sont nécessaires et à quel moment.
- Permet à l'utilisateur de sélectionner la nature et la périodicité des informations rapportées

- Vous bénéficiez des tests de conformité ODVA qui garantissent que les produits sont interchangeables

Numéro de code 130B1102 non tropicalisé - 130B1202 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

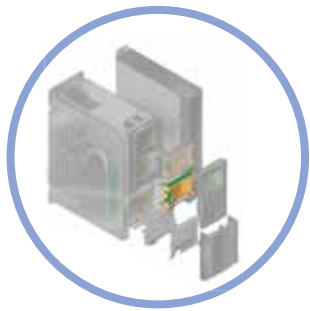


VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101

- L'option PROFIBUS DP V1 vous offre un haut niveau de disponibilité et de compatibilité, supporté par la plupart des principaux fournisseurs de PLC et compatible avec les versions futures.
- Communication rapide et efficace, installation transparente, diagnostic avancé et autoconfiguration des données de process via des fichiers GSD
- Paramétrage acyclique à l'aide de PROFIBUS DP V1, PROFIdrive ou des automates finis au profil FC Danfoss, PROFIBUS DP V1, maître de classe 1 et 2

Numéro de code 130B1100 non tropicalisé - 130B1200 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)

L'installation des options repose sur le principe du plug-and-play



VLT® HVAC Drive Options B

Position dans le formulaire de commande



E/S à usage général VLT® MCB 101

L'option d'E/S offre un large éventail d'entrées et de sorties de commande.

- 3 entrées digitales 0-24 V : Logique '0' < 5 V ; Logique '1' > 10 V
- 2 entrées analogiques 0-10 V : Résolution 10 bits plus signe
- 2 sorties digitales NPN/PNP push pull

- 1 sortie analogique 0/4-20 mA
- Bornes à ressort
- Réglage des paramètres séparés

Numéro de code 130B1125 non tropicalisé – 130B1212 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)



Relais de sortie VLT® MCB 105

Fournit 3 relais de sortie supplémentaires.

Charge max. sur les bornes:

CA-1 Charge résistive 240 V CA 2 A
CA-15 Charge inductive à cos φ 0,4 240 V CA 0,2 A
CC-1 Charge résistive 24 V CC 1 A
CC-13 Charge inductive à cos φ 0,4 24 V CC 0,1 A

Charge min. sur les bornes:

CC 5 V 10 mA

Vitesse de commutation max.

à charge nominale /min 6 min-1/20 sec-1

Numéro de code 130B1110 non tropicalisé – 130B1210 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)



Option VLT® d'E/S analogiques MCB 109

Cette option d'E/S analogiques est facile à installer sur le variateur de fréquence pour une mise à niveau des performances avancées et un contrôle via les entrées et sorties supplémentaires. Cette option permet aussi de mettre à niveau le variateur de fréquence avec une alimentation de secours par batterie pour l'horloge intégrée au variateur. Cela permet une utilisation stable de toutes les fonctions d'horloge du variateur de fréquence, telles qu'actions temporisées, etc.

- 3 entrées analogiques, chacune étant configurable comme entrée de tension et de température
- Connexion de signaux analogiques 0-10 V mais aussi d'entrées de température PT1000 et NI1000

- 3 sorties analogiques configurables individuellement comme sorties 0-10 V
- Alimentation de secours incluse pour le fonctionnement standard de l'horloge dans le variateur de fréquence

La batterie de secours dure généralement 10 ans, en fonction de l'environnement.

Numéro de code 130B1143 non tropicalisé – 130B1243 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)



Carte thermistance PTC VLT® MCB 112

Avec la carte thermistance PTC MCB 112, le variateur Danfoss VLT® HVAC Drive FC 102 offre désormais un meilleur contrôle de l'état du moteur par rapport à la fonction ETR intégrée et à la borne de la thermistance.

- Protège le moteur contre les surchauffes.
- Homologué ATEX pour un usage dans des atmosphères potentiellement explosives.
- Utilise la fonction d'arrêt de sécurité homologuée conforme à la cat. 3 de la norme EN 954-1.

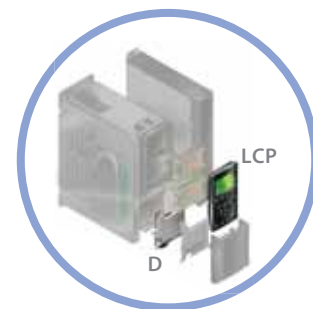


Carte d'entrée de capteur VLT® MCB 114

Cette option protège le moteur contre les surchauffes en surveillant la température des paliers et des enroulements dans le moteur. Les limites et l'action sont réglables et la température mesurée par chaque capteur se lit sur l'écran ou via le bus de terrain.

- Protège le moteur contre les surchauffes.
- Trois entrées de capteur autodétectrices pour les capteurs PT100/PT1000 à 2 ou 3 fils
- Une entrée analogique supplémentaire 4-20 mA

L'installation des options repose sur le principe du plug-and-play



Position dans le formulaire de commande



Option d'alimentation 24 V CC VLT® MCB 107

L'option est utilisée pour raccorder une alimentation CC externe afin de maintenir la section de commande et toutes options installées actives pendant une coupure de courant.

- Plage tension d'entrée 24 V CC +/-15 % (max. 37 V en 10 s)
- Courant d'entrée max. 2,2 A
- Longueur max. de câble 75 m
- Charge capacitive d'entrée < 10 uF

- Retard mise sous tension < 0,6 s
- Facile à installer
- Maintient la carte de commande et les options actives en cas de coupures de courant.
- Maintient le bus de terrain actif en cas de coupures de courant

Numéro de code 130B1108 non tropicalisé – 130B1208 tropicalisé (classe 3C3/CEI 60721-3-3)



Panneau de Commande Local graphique LCP 102

- Affichage multilingue
- Messages d'état
- Menu rapide pour une mise en service aisée
- Réglage des paramètres
- Description du fonctionnement des paramètres
- Sauvegarde complète des paramètres et fonction de copie
- Journal des alarmes

- La touche Info affiche la description d'un paramètre sélectionné
- Démarrage/arrêt manuel ou sélection du mode automatique
- Touche reset
- Affichage de barre-graphe

Numéro de code 130B1107



Panneau de Commande Local numérique LCP 101

Le panneau de commande numérique offre une excellente interface homme-machine du variateur.

- Messages d'état
- Menu rapide pour une mise en service aisée
- Réglage et ajustement des paramètres

- Fonction démarrage/arrêt manuel ou sélection du mode automatique
- Touche reset

Numéro de code 130B1124

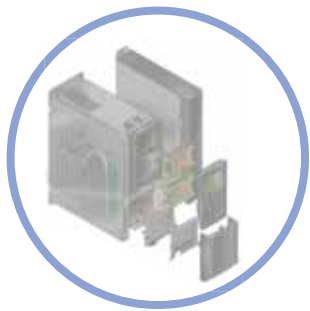


Kit de déport du panneau LCP

Pour une installation rapide des LCP 101 et LCP 102, en façade d'armoire par exemple.

- IP 65 (face avant)
- Vis à oreilles pour une installation sans outils
- Comprend 3 mètres de câbles de qualité industrielle (également disponible séparément)
- Kit disponible avec ou sans panneau LCP
- Simple à installer

Numéro de code 130B1117 (kit de montage pour les LCP comprenant fixations, câble de 3 m et joint)
 Numéro de code 130B1113 (comprenant LCP graphique, fixations, câble de 3 m et joint)
 Numéro de code 130B1114 (comprenant LCP numérique, fixations et joint)
 Numéro de code 130B1129 (pour variateurs IP 55/IP 66) –
 Numéro de code 175Z0929 (câble seulement)
 Numéro de code 130B1170 (kit de déport pour tous LCP sans câbles)



VLT® HVAC Drive Les accessoires



Adaptateur connecteur Sub-D9 Profibus

Cette adaptateur permet d'effectuer le raccordement du bus de terrain Profibus au moyen d'un connecteur Sub-D9. Profibus à utiliser avec l'option A.

- Option permettant d'utiliser le câblage Profibus existant
- Pour une mise à niveau.



Bornes à vis

Les bornes à vis permettent de remplacer les bornes à ressort standards du variateur.

- Débrochables
- Inscription des numéros de bornes

Numéro de code 130B1116



Kit IP 21/Type 12 (NEMA 1)

Le kit IP 21/Type 12 (NEMA1) est utilisé pour l'installation de variateurs VLT® dans des environnements secs. Les kits de protection sont disponibles pour les châssis de taille A1, A2, A3, B3, B4, C3 et C4.

- S'adapte aux variateurs VLT® de 1,1 à 90 kW.
- Utilisé sur les variateurs VLT® standards avec ou sans modules options installés.

- IP 41 sur le côté supérieur.
- Orifices PG 16 et PG 21 pour presse-étoupes

Numéros de code : 130B1121 pour châssis de taille A1, 130B1122 pour boîtier de taille A2, 130B1123 pour boîtier de taille A3, 130B1187 pour boîtier de taille B3, 130B1189 pour boîtier de taille B4, 130B1191 pour boîtier de taille C3, 130B1193 pour boîtier de taille C4



Kit de montage pour refroidissement externe du radiateur

Kit de montage pour refroidissement externe du radiateur sur les appareils avec boîtiers A5, B1, B2, C1 et C2.

- Réduit l'espace dédié à la climatisation
- Le refroidissement supplémentaire n'est pas indispensable

- Aucune contamination des parties électroniques due à la ventilation forcée
- Simple à installer
- Profondeur d'armoire réduite



Résistances de freinage pour VLT®

Utilisées pour dissiper l'énergie générée lors du freinage. Les résistances de freinage Danfoss couvrent la gamme de puissances complète.

- Freinage rapide de charges lourdes
- L'énergie issue du freinage est absorbée uniquement dans la résistance de freinage

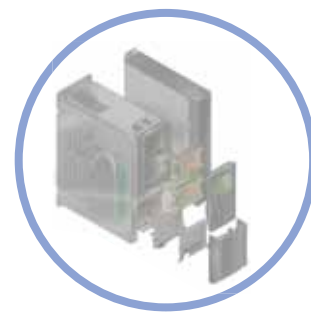
- Le montage externe permet d'utiliser la chaleur générée
- Toutes les homologations nécessaires sont disponibles



USB Extension

Extension USB pour boîtiers IP 55 et IP 66. Grâce à cette extension, le port USB est disponible à l'extérieur du variateur. L'extension USB s'installe dans un presse-étoupe du variateur, ce qui facilite la communication PC même avec des variateurs avec une classe de protection IP élevée.

Extension USB pour tailles A5-B1, câble de 350 mm, numéro de code 130B1155
Extension USB pour tailles B2-C, câble de 650 mm, numéro de code 130B1155



Filtre harmonique AHF 005/010

Réduction efficace et facile de la distorsion harmonique en raccordant le filtre harmonique AHF 005/010 en amont du variateur de fréquence Danfoss.

- L'AHF 005 réduit la distorsion totale du courant d'harmoniques à 5%.
- L'AHF 010 réduit la distorsion totale du courant d'harmoniques à 10%.

- Boîtier compact, s'intègre facilement dans une armoire.
- Facile à utiliser dans les installations en rénovation.
- Mise en service conviviale, aucun réglage nécessaire.
- Ne nécessite aucune maintenance.



Filtres sinus VLT® MCC 101

Les filtres sinus sont placés entre le variateur de fréquence et le moteur afin d'optimiser le courant du moteur.

Ils fournissent une tension sinusoïdale entre les phases du moteur. Les filtres réduisent les contraintes sur l'isolation du moteur et les bruits issus du moteur ainsi que les courants de circulation dans les roulements (notamment sur les gros moteurs).

- Réduit la contrainte sur l'isolation du moteur.
- Réduit le bruit acoustique issu du moteur.
- Réduit les courants de circulation dans les roulements (notamment sur les gros moteurs).
- Permet d'utiliser de grandes longueurs de câbles moteur.
- Réduit les pertes dans le moteur.
- Augmente la durée de vie du moteur.
- IP 20 ou IP 21



Filtre dU/dt VLT® MCC 102

Les filtres dU/dt VLT® sont placés entre le variateur de fréquence et le moteur pour réduire le temps de montée de la tension dU/dt aux bornes du moteur et le rapport du/dt des impulsions aux bornes du moteur (tension entre phases).

- Ces filtres réduisent les contraintes sur l'isolation du moteur et sont recommandés sur des applications avec des moteurs anciens, dans des environnements agressifs ou dans des applications entraînant des freinages fréquents entraînant une augmentation de la tension du circuit intermédiaire.
- Disponible en IP 20 ou IP 21



SVCD – Freinage régénératif

Transfert la puissance générée par un moteur en décélération vers l'alimentation, et ce jusqu'à une durée presque illimitée.

- Freinage économe en énergie.
- Synchronisation automatique.

- Liaison Bus DC possible avec plusieurs variateurs.
- Haute efficacité grâce à la technologie IGBT.
- Simple à utiliser.
- Protection contre les surcharges en mode régénérateur.

Variateurs VLT®



VLT® AutomationDrive

Le VLT® AutomationDrive a été développé pour répondre aux exigences particulières des applications d'automatisation – pour garantir le fonctionnement optimal des outils de production et pour faciliter leur mise en service. Le VLT® AutomationDrive existe en version simplifiée (FC 301) et en version avancée (FC 302) pour les applications les plus dynamiques.

en stock



VLT® Decentral Drive FCD 300

Le VLT® FCD 300 est un variateur de fréquence complet conçu pour un montage décentralisé en montage mural près du moteur ou directement sur le moteur. Grâce à son concept décentralisé, plus besoin de prévoir de l'espace dans l'armoire électrique et de grandes longueurs de câbles blindés.



VLT® HVAC Drive

Le VLT® HVAC Drive a été spécialement conçu pour les applications génie climatique et conditionnement d'air (ventilation, pompes et compresseurs à vis). En plus de sa performance dans la maîtrise de la consommation énergétique, il s'intègre parfaitement dans une Gestion Technique Centralisée du bâtiment. Les coûts d'investissements sont réduits grâce à ses «Entrées/Sorties déportées» permettant de centraliser les signaux de mesures et de commandes qui se trouvent à proximité.

en stock



VLT® Motovariateur FCM 300

La VLT® série VLT® FCM 300 est la solution variateur-moteur intégrée qui associe un variateur VLT® avec un moteur asynchrone standard haute performance. Le variateur est installé à la place de la boîte à bornes du moteur et ne dépasse pas les dimensions standards.



VLT® AQUA Drive

Le VLT® AQUA Drive convient pour toutes les applications de distribution et d'épuration de l'eau tels que les pompes centrifuges, pompes volumétriques et surpresseurs. Il assure la protection de la pompe et optimise votre exploitation à l'aide de ses fonctions dédiées au domaine de l'eau. En option, une régulation cascade jusqu'à 8 pompes est possible.



VLT® OneGearDrive®

Le OneGearDrive® est conçu pour être spécifiquement utilisé dans l'industrie alimentaire. Deux modèles sont proposés, HygienicDrive et le modèle standard. Le modèle HygienicDrive est homologué pour une utilisation en salles blanches et dans l'industrie pharmaceutique. La construction compacte du OneGearDrive® le prédestine particulièrement pour une utilisation sur les systèmes de transport et de convoyage.



VLT® 2800

Une série de variateurs extrêmement compacts, conçus pour un montage côte à côte et développés spécifiquement pour les applications faible puissance.



VLT® Integrated Servo Drive

Le nouveau ISD 410 est un système haute performance à servocommande intégrée reposant sur la technologie de moteur PM. Le contrôle du mouvement est intégré au variateur. Le bus de communication est de type CAN. Il s'agit d'un système destiné aux applications dotées d'un grand nombre d'axes, qui offre une structure de machine flexible pour l'industrie alimentaire et le conditionnement.



VLT® Micro Drive

Un variateur compact tout usage pour piloter des moteurs jusqu'à 22 kW. Il convient pour les applications à couple constant comme à couple quadratique.



Démarrateur progressif VLT® MCD 500

Une solution complète pour le démarrage de moteurs, avec des fonctionnalités de sécurité, démarrages-arrêts. Afficheur graphique à 4 lignes, programmation rapide par application. Convient particulièrement aux applications de pompage (rampe de décélération adaptée à la dépose du clapet anti-retour).



VLT® Decentral Drive FCD 302

Le variateur décentralisé VLT® FCD 302 est la nouvelle génération du variateur à grand succès VLT® FCD 300, reposant sur la plate-forme VLT® AutomationDrive FC 302. Il reprend les caractéristiques essentielles des deux modèles dans une protection entièrement repensée, qui convient parfaitement à un montage direct sur machine.



Démarrateur progressif VLT® MCD 200

Le VLT® MCD 200 est un démarreur compact et économique, c'est la solution idéale pour les applications où des démarrages en ligne direct sont indésirables. Grâce à ses dimensions compactes et ses fonctionnalités, il représente une excellente alternative par rapport à des démarrages directs ou étoile-triangle.



Démarrateur progressif VLT® MCD 100

Le VLT® MCD100 est un démarreur progressif économique et très compact pour les moteurs AC de 1,1 à 11 KW. Concept innovant de semiconducteurs, produit «prêt à l'emploi».



Filtre sinus VLT®

Placé entre le variateur et le moteur, le filtre sinus fournit une tension sinusoïdale au moteur tout en réduisant fortement son bruit acoustique. Même les moteurs à faible isolation électrique peuvent être utilisés.



VLT® Low Harmonic Drive

Satisfait aux normes les plus strictes en matière d'harmoniques sous toutes conditions de charge/réseau. Le variateur VLT® Low Harmonic Drive Danfoss est la première solution à combiner un filtre actif et un variateur en un seul appareil. Le VLT® Low Harmonic Drive règle en continu la suppression des harmoniques selon les conditions de charge et de réseau, sans affecter le moteur raccordé.



Filtres dU/dt VLT®

Placé entre le variateur et le moteur, le filtre dU/dt réduit les rampes de tension et les pics de tension aux bornes du moteur. Il permet d'utiliser des moteurs à plus faible isolation électrique et les protège du vieillissement prématuré des enroulements du stator. Il est plus petit, plus léger et d'un coût inférieur au filtre sinus.



Variateur VLT® 12-Pulse

Solution solide et économique destinée à la plage de puissance la plus élevée. Le variateur VLT® 12-pulse Danfoss offre un taux d'harmoniques réduit, destiné aux applications industrielles les plus exigeantes, supérieures à 250 kW. Le VLT® 12-pulse est un variateur de fréquence à rendement élevé qui présente la même conception modulaire que le modèle VLT® 6-pulse bien connu.



VLT® MCT 10 Logiciel de programmation et de mise en service

Le VLT® MCT10 est un outil logiciel PC parfait pour la mise en service, la sauvegarde et le transfert des paramètres variateurs VLT®.



Filtre actif avancé VLT® AAF 006

Solution souple et adaptable de réduction des harmoniques centralisée ou décentralisée. Les filtres actifs avancés Danfoss peuvent être utilisés avec des variateurs individuels VLT® comme une solution compacte intégrée ou être installés en tant que solution compacte et autonome sur un point de connexion central, pouvant répondre à plusieurs charges simultanément. Les filtres actifs Danfoss peuvent fonctionner à un niveau de tension moyenne, grâce à un transformateur abaisseur.



VLT® MCT 31 Logiciel de calcul harmoniques

Avec le logiciel VLT® MCT 31, il est possible de déterminer si les harmoniques constituent un problème sur votre installation en cas d'ajout de variateurs. Le logiciel VLT® MCT 31 évalue les avantages que constitue l'ajout de plusieurs solutions de réduction harmoniques disponibles dans le catalogue de produits Danfoss et calcule la distorsion harmonique du système.



Filtre harmonique avancé VLT® AHF 005/010

Les filtres harmoniques avancés Danfoss ont été spécialement conçus pour s'adapter aux variateurs de fréquence Danfoss. Solution disponible en deux variantes, AHF 005 et AHF 010. Ils sont raccordés face à un variateur de fréquence Danfoss, la distorsion de courant harmonique renvoyée vers le secteur est réduite à 5 % et à 10 % de distorsion harmonique du courant total à pleine charge.



VLT® Energy Box

Le logiciel VLT® Energy Box vous permet d'estimer, sur le plan théorique, le projet et de valider ultérieurement sur le plan réel vos économies d'énergie ainsi que les réductions en terme d'empreinte carbone, depuis votre bureau.



Filtres VLT® en mode commun

Les filtres en mode commun sont placés entre le variateur de fréquence et le moteur. Des noyaux nanocristallins atténuent les bruits haute fréquence au niveau du câble du moteur (blindé ou non) et réduisent les courants de paliers dans le moteur.



Service VLT® – Adapté à vos exigences

DrivePro™ est un programme efficace adapté à vos besoins spécifiques. Vous avez accès à tous les services d'entretien des VLT qui vous permettront de réduire les périodes d'arrêt et d'augmenter la productivité de votre processus de production.

Caractéristiques

FC 300	kW		T2 200 – 240 V						T4/T5 380 – 480/500 V									
			Amp.		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp. HO		Amp. NO		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66
	HO	NO	HO	NO					≤440 V	>440 V	≤440 V	>440 V						
PK25	0,25		1,8		A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5										
PK37	0,37		2,4						1,3	1,2	1,3	1,2		A1*/A2	A1*/A2		A4/A5	A4/A5
PK55	0,55		3,5						1,8	1,6	1,8	1,6						
PK75	0,75		4,6						2,4	2,1	2,4	2,1						
P1K1	1,1		6,6						3	2,7	3	2,7						
P1K5	1,5		7,5		A2				4,1	3,4	4,1	3,4		A2	A2		A4/A5	A4/A5
P2K2	2,2		10,6						5,6	4,8	5,6	4,8						
P3K0	3		12,5		A3	A3	A5	A5	7,2	6,3	7,2	6,3					A4/A5	A4/A5
P3K7	3,7		16,7															
P4K0	4,0								10	8,2	10	8,2		A2	A2		A5	A5
P5K5	5,5	7,5	24,2	30,8	B3	B1	B1	B1	13	11	13	11		A3	A3			
P7K5	7,5	11	30,8	46,2	B4	B2	B2	B2	16	14,5	16	14,5					B1	B1
P11K	11	15	46,2	59,4					24	21	32	27		B3	B1			
P15K	15	18	59,4	74,8	C3	C1	C1	C1	32	27	37,5	34		B4	B2		B2	B2
P18K	18,5	22	74,8	88					37,5	34	44	40						
P22K	22	30	88	115	C4	C2	C2	C2	44	40	61	52		C3	C1		C1	C1
P30K	30	37	115	143					61	52	73	65						
P37K	37	45	143	170					73	65	90	80					C2	C2
P45K	45	55							90	80	106	105						
P55K	55	75							106	105	147	130		C4	C2		C2	C2
P75K	75	90							147	130	177	160						
P90K	90	110							177	160	212	190	D3					
P110	110	132							212	190	260	240			D1	D1		
P132	132	160							260	240	315	302						
P160	160	200							315	302	395	361	D4		D2	D2		
P200	200	250							395	361	480	443						
P250	250	315							480	443	600	540						
P315	315	400							600	540	658	590						
P355	355	450							658	590	745	678	E2		E1	E1		
P400	400	500							695	678	800	730						
P450	450	500							800	730	880	780						
P500	500	560							880	780	990	890						
P560	560	630							990	890	1120	1050			F1/F3	F1/F3		
P630	630	710							1120	1050	1260	1160						
P710	710	800							1260	1160	1460	1380			F2/F4	F2/F4		
P800	800	1000							1460	1380	1700	1530						
P900	900	1000																
P1M0	1000	1200																
P1M2	1200	1400																
P1M4	Consultez l'usine																	
P1M6																		

IP 00/Châssis	IP 20/Châssis	IP 21/Type 1	Avec kit	IP 54/Type 12	IP 55/Type 12	IP 66/NEMA 4X
---------------	---------------	--------------	----------	---------------	---------------	---------------

Dimensions [mm]

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4
H	200	268		390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	2000	1547	2280	2280	2280	2280
L	75	90	130	200		242		165	230	308	370	308	370	420		408		600	585	1400	1804	1997	2401
P	207		205	175	200	260		249	242	310	335		333	380		375		494	498	607	607	607	607
H+		375						475	670			755	950										
L+		90	130					165	255			329	391										

Note: H et L sont les dimensions avec plaque arrière. H+ et L+ sont les dimensions avec l'option IP 21. Dimensions D sans option. A ou B pour A1, A2 et A3.

			T6 525 – 600 V								T7 525 – 690 V																		
FC 300	kW		Amp. HO		Amp. NO		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp. HO		Amp. NO		IP 00	IP 21	IP 54/55												
	HO	NO	≤550 V	>550 V	≤550 V	>550 V					550 V	690 V	550 V	690 V															
PK25	0,25																												
PK37	0,37																												
PK55	0,55																												
PK75	0,75				1,8	1,7	A3	A3	A5	A5																			
P1K1	1,1				2,6	2,4																							
P1K5	1,5				2,9	2,7																							
P2K2	2,2				4,1	3,9																							
P3K0	3				5,2	4,9	A3	A3	A5	A5																			
P3K7	3,7																												
P4K0	4,0				6,4	6,1					A3	A3	A5	A5															
P5K5	5,5	7,5			9,5	9																							
P7K5	7,5	11			11,5	11																							
P11K	11	15	19	18	23	22	B3	B1	B1	B1					14	13	19	18	B2	B2									
P15K	15	18	23	22	28	27	B4	B2	B2	B2	19	18	23	22	C2	C2													
P18K	18,5	22	28	27	36	34					23	22	28	27			C3	C1			C1	C1	C2	C2					
P22K	22	30	36	34	43	41					28	27	36	34											C4	C2	C2	C2	C2
P30K	30	37	43	41	54	52					36	34	43	41					C4	C2									
P37K	37	45	54	52	65	62	43	41	54	52	C4	C2	C2	C2	C2	C2													
P45K	45	55	65	62	87	83	54	52	65	62							C4	C2			C2	C2	C2	C2					
P55K	55	75	87	83	105	100	65	62	87	83															C4	C2	C2	C2	C2
P75K	75	90	105	100	137	131	87	83	105	100									C4	C2									
P90K	90	110									113	108	137	131	D3	D1													
P110	110	132									137	131	162	155			D4	D2			D2								
P132	132	160									162	155	201	192								E2	E1	E1					
P160	160	200									201	192	253	242					E2	E1					E1				
P200	200	250									253	242	303	290	F1/F3	F1/F3										F1/F3			
P250	250	315									303	290	360	344			F2/F4	F2/F4			F2/F4								
P315	315	355									360	344	418	400								F2/F4	F2/F4	F2/F4					
P355	355	400									395	380	470	450					F2/F4	F2/F4					F2/F4				
P400	400	450									429	410	523	500	F2/F4	F2/F4										F2/F4			
P450	450	500															F2/F4	F2/F4			F2/F4								
P500	500	560									523	500	596	570								F2/F4	F2/F4	F2/F4					
P560	560	630									596	570	630	630					F2/F4	F2/F4					F2/F4				
P630	630	710									659	630	763	730	F2/F4	F2/F4										F2/F4			
P710	710	800									763	730	899	850			F2/F4	F2/F4			F2/F4								
P800	800	1000									889	850	988	945								F2/F4	F2/F4	F2/F4					
P900	900	1000									988	945	1108	1060					F2/F4	F2/F4					F2/F4				
P1M0	1000	1200									1108	1060	1317	1260	F2/F4	F2/F4										F2/F4			
P1M2	1200	1400									1317	1260	1479	1415			F2/F4	F2/F4			F2/F4								

VLT® HVAC Drive



L'outil

parfait pour :

- Tout type d'applications HVAC

Le VLT® HVAC Drive, disponible dans une large gamme de puissances, est conçu pour répondre à toutes les applications dédiées au domaine du Génie Climatique et du Conditionnement d'Air.

Un niveau de confort optimal et des économies d'énergie importantes peuvent être réalisés dans n'importe quel immeuble en construction ou en rénovation, en équipant votre application d'un variateur VLT® HVAC Drive.

Le VLT® HVAC Drive est parfait pour piloter les pompes, les ventilateurs et les compresseurs utilisés dans les bâtiments modernes qui sont équipés de solutions de plus en plus sophistiquées.

Gamme de puissances

3 x 200 – 240 V.....	1,1 – 45 kW
3 x 380 – 480 V.....	1,1 – 1000 kW
3 x 525 – 600 V.....	1,1 – 90 kW
3 x 525 – 690 V.....	45 – 1400 kW

Avec un surcouple de 110%

Niveaux de protection disponibles

IP 00.....	45 – 630 kW
IP 20.....	1,1 – 90 kW
IP 21 (NEMA 1).....	1,1 – 1400 kW
IP 54 (NEMA 12).....	45 – 1400 kW
IP 55 (NEMA 12).....	1,1 – 90 kW
IP 66 (NEMA 4X pour utilisation en intérieur).....	1,1 – 90 kW

Tropicalisation en option pour une protection supplémentaire en cas d'environnements agressifs.

Fonctions

Fonctions intégrées – Investissement faible

Concept modulaire et large éventail d'options
Fonctionnalité E/S dédiée. Pour capteurs de température PT1000/Ni1000, etc.
Contrôle E/S à distance via bus de terrain
Large choix de protocoles HVAC pour la connectivité GTC
4 régulateurs PID autoréglables
Contrôleur logique avancé
Horloge en temps réel

Fonctionnalités spécifiques aux ventilateurs, pompes et compresseurs intégrées

Détection manque d'eau, courroie cassée, fonction optimisation d'énergie, etc.

Refroidissement par le canal de ventilation arrière pour taille de châssis D, E et F

Économies d'énergie – Réduction des frais de fonctionnement

Fonction d'optimisation automatique de l'énergie

Gestion avancée de l'énergie

Fonction compensation de consigne en fonction du débit, mode veille, etc.

Robustesse inégalée – Temps maximum de bon fonctionnement

Boîtier robuste

Concept de refroidissement unique sans débit d'air ambiant sur les composants électroniques

Temp. ambiante max. 50 °C sans déclassement

Convivial – Permet de réduire les frais de mise en service et de fonctionnement

Smart start

Affichage graphique primé, 27 langues

Connexion USB "plug & play"

Support mondial pour une assistance spécifique au secteur HVAC

Selfs DC et filtres RFI intégrés – Coût d'installation réduit

Selfs DC anti-harmonique intégrés

Filtres CEM intégrés

Avantages

Faible investissement initial – Flexibilité maximum et possibilité de mise à niveau ultérieure

Conversion externe conservée

Frais de câblage réduits

Evite les passerelles de communication

Régulateur PID externe inutile

Rend souvent le PLC inutile

Permet des réglages quotidiens et hebdomadaires

Solution parfaite pour les métiers de l'HVAC

Protège l'équipement et permet d'économiser de l'énergie

Prolongation de la durée de vie des composants électroniques

Permet d'économiser entre 5 et 15% d'énergie

Affichage de la consommation d'énergie

Réduit les coûts de composants ou instrumentations externes

Absence de maintenance

Fonctionnement sans problème dans des environnements extrêmes

Réduit les coûts d'équipement de refroidissement

Mise en service et fonctionnement efficaces

Outils de logiciel PC faciles à utiliser

Service local dans le monde entier

Conforme à la norme EN 61000-3-12

Conforme à la norme EN 55011 Classe B, A1 ou A2

Options

Une large gamme d'options dédiées HVAC peut être fournie, intégrée dans le variateur.

Option E/S à usage général (MCB 101)

3 entrées digitales, 2 sorties digitales, 1 sortie de courant analogique, 2 entrées de tension analogique.

Option relais de sortie (MCB 105)

3 relais de sortie additionnels.

Option d'E/S analogiques (MCB 109)

3 entrées Pt1000/Ni1000, 3 sorties de tension analogiques et alimentation de secours pour horloge en temps réel.

Option 24 V CC externe (MCB 107)

L'alimentation 24 VCC permet de garder sous tension la carte de commande en cas de coupure de l'alimentation puissance.

Option Carte Entrée Capteur

Carte destinée à la protection du moteur avec 2 ou 3 entrées PT100 ou PT1000 (MCB114).

Option hacheur de freinage (IGBT)

Raccordé à une résistance de freinage externe, le hacheur de freinage intégré limite la charge sur le circuit intermédiaire lorsque le moteur devient générateur.

Accessoires

Danfoss Drives offre une large gamme d'accessoires pour l'utilisation de variateurs de fréquence dans des installations complexes.

- **Filtres Harmoniques Avancés:** Pour les applications où la réduction des harmoniques est primordiale.
- **Filtres dU/dt:** Pour la protection du bobinage moteur.
- **Filtre Sinus (filtre LC):** Pour la réduction du bruit moteur.

Outils logiciels PC

- **MCT 10:** Idéal pour la mise en service et la sauvegarde des paramètres du variateur
- **VLT® Energy Box:** Outil d'analyse de l'énergie et du retour sur investissement d'un VLT® HVAC Drive
- **MCT 31:** Outil de calcul harmoniques

Spécifications

Alimentation secteur (L1, L2, L3)	
Tension d'alimentation	200–240 V ±10% 380–480 V ±10% 525–600 V ±10% 525–690 V ±10%
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Facteur de puissance (cos φ)	(> 0,98)
Commutation sur l'entrée L1, L2, L3	1–2 mises sous tension/min.
Caractéristiques de sortie (U, V, W)	
Tension de sortie	0–100 % de la tension d'alimentation
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	1–3 600 s
Boucle ouverte ou fermée	0–1000 Hz
Entrées digitales	
Entrées digitales programmables	6*
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0–24 V CC
* 2 peuvent être utilisées comme sorties digitales	
Entrées impulsions	
Entrées impulsions programmables	2*
Niveau de tension	0–24 V CC (logique positive PNP)
Précision d'entrée impulsions	(0,1–110 kHz)
* Utiliser certaines entrées digitales	
Entrées analogiques	
Entrées analogiques	2
Modes	Tension ou courant
Niveau de tension	0 à + 10 V (mise à l'échelle possible)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (mise à l'échelle possible)
Sortie analogique	
Sortie analogique programmable	1
Plage de courant de la sortie analogique	0/4–20 mA
Relais de sortie	
Relais de sortie programmables	2 (240 V CA, 2 A et 400 V CA, 2 A)
Communication par bus de terrain	
Intégré en standard : Protocole FC N2 Metasys FLN Apogee Modbus RTU BACnet intégré	En option : LonWorks (MCA 108) BACnet (MCA 109) DeviceNet (MCA 104) Profibus (MCA 101)

Options Forte Puissance

- Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence CEI avec relais de sécurité
- Arrêt d'urgence avec relais de sécurité
- Filtres RFI
- Bornes NAMUR
- RCD
- IRM
- Plaque de connexion à la terre
- Bornes pour réinjection d'énergie

Veillez consulter le guide de sélection des variateurs forte puissance VLT® pour en savoir plus sur la gamme complète d'options.

Le concept Danfoss EC+...

... permet d'utiliser les moteurs PM, tailles standard CEI avec les variateurs de fréquence VLT® Danfoss. La saisie des données moteur appropriées, permet de bénéficier d'un moteur à rendement élevé de niveau technolo-

gie EC, quelle que soit l'application. La méthode de contrôle nécessaire a été intégrée aux variateurs VLT® dédiés.

Avantages du concept EC + :

- Choix libre de la technologie du moteur : PM ou asynchrone avec variateur de fréquence identique
- Le fonctionnement et l'installation du variateur VLT® demeure identique
- Sélection indépendante du fabricant de tous les composants
- Rendement supérieur du système par combinaison des composants à efficacité optimisée
- Adaptés aux installations existantes
- Prend en charge une gamme étendue de moteurs standard et PM



Caractéristiques

		T2 200 – 240 V					T4 380 – 480 V							T6 525 – 600 V						T7 525 – 690 V					
FC 102	kW	Amp.	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp.		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66	Amp.		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	Amp.		IP 00	IP 21	IP 54/55
							≤440 V	>440 V							≤550 V	>550 V					550 V	690 V			
P1K1	1,1	6,6					3	2,7							2,6	2,4									
P1K5	1,5	7,5	A2	A2	A4/A5	A4/A5	4,1	3,4			A2	A2		A4/A5	A4/A5	2,9	2,7								
P2K2	2,2	10,6					5,6	4,8							4,1	3,9	A3	A3	A5	A5					
P3K0	3	12,5	A3	A3	A5	A5	7,2	6,3							5,2	4,9									
P3K7	3,7	16,7																							
P4K0	4,0						10	8,2		A2	A2				6,4	6,1									
P5K5	5,5	24,2					13	11			A3	A3		A5	A5	9,5	9	A3	A3	A5	A5				
P7K5	7,5	30,8	B3	B1	B1	B1	16	14,5							11,5	11									
P11K	11	46,2					24	21							19	18									
P15K	15	59,4	B4	B2	B2	B2	32	27		B3	B1		B1	B1	23	22	B3	B1	B1	B1					
P18K	18	74,8					37,5	34							28	27									
P22K	22	88	C3	C1	C1	C1	44	40							36	34									
P30K	30	115					61	52		B4	B2		B2	B2	43	41	B4	B2	B2	B2					
P37K	37	143	C4	C2	C2	C2	73	65							54	52									
P45K	45	170					90	80		C3	C1		C1	C1	65	62	C3	C1	C1	C1	56	54			
P55K	55						106	105							87	83					76	73			
P75K	75						147	130		C4	C2		C2	C2	105	100	C4	C2	C2	C2	90	86			
P90K	90						177	160							137	131					113	108	D3	D1	D1
P110	110						212	190	D3		D1	D1									137	131			
P132	132						260	240													162	155			
P160	160						315	302													201	192			
P200	200						395	361	D4		D2	D2									253	242			
P250	250						480	443													303	290	D4	D2	D2
P315	315						600	540													360	344			
P355	355						658	590	E2		E1	E1													
P400	400						745	678													418	400	D4	D2	D2
P450	450						800	730													470	450			
P500	500						880	780													523	500	E2	E1	E1
P560	560						990	890			F1/F3	F1/F3									596	570			
P630	630						1120	1050													630	630			
P710	710						1260	1160													763	730			
P800	800						1460	1380			F2/F4										889	850		F1/F3	F1/F3
P900	900																				988	945			
P1M0	1000						1720	1530			F2/F4										1108	1060		F2/F4	F2/F4
P1M2	1200																				1317	1260			
P1M4	1400																				1479	1415			

IP 00/Châssis	IP 20/Châssis	IP 21/Type 1	Avec kit	IP 54/Type 12	IP 55/Type 12	IP 66/NEMA 4X
---------------	---------------	--------------	----------	---------------	---------------	---------------

Dimensions [mm]

	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4
H	268		390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	2000	1547	2280	2280	2280	2280
L	90	130	200		242		165	230	308	370	308	370	420		408		600	585	1400	1804	1997	2401
D	205		175	200		260		249	242	310	335		380		375		494	498	607	607	607	607
H+	375						475	670				755	950									
L+	90	130					165	255				329	391									

Note: H et L sont les dimensions avec plaque arrière. H+ et L+ sont les dimensions avec l'option IP 21. Dimensions D sans option. A ou B pour A1, A2 et A3.

VLT® AQUA Drive



L'outil

parfait pour :

- L'alimentation en eau potable
- Le traitement des eaux usées
- Le chauffage collectif
- L'irrigation

Danfoss Drives bénéficie d'une longue expérience dans les applications du métier de l'EAU et du traitement des eaux usées.

Le VLT® AQUA Drive représente la solution idéale pour la régulation des pompes et des aérateurs dans les systèmes modernes de distribution et de traitement des eaux et des eaux usées.

Gamme de puissances

1 x 200 – 240 V AC	1 – 22 kW
1 x 380 – 480 V AC	7,5 – 37 kW
3 x 200 – 240 V AC	0,25 – 45 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

Options

Une large gamme d'options peut être fournie intégrée dans le variateur.

Option E/S à usage général (MCB 101)

3 entrées digitales, 2 sorties digitales
1 sortie de courant analogique,
2 entrées de tension analogiques

Lire la suite en page suivante !

Fonctions	Avantages
Fonctions dédiées	
Détection fonctionnement "pompe à sec"	Protège la pompe
Fonction "compensation de débit"	Permet d'économiser de l'énergie
Rampes en 2 étapes (rampe initiale)	Protège les pompes immergées
Mode remplissage tuyauterie	Élimine les coups de bélier
Fonction d'alternance de moteurs	Répartit le nombre d'heures de fonctionnement des pompes
Mode veille	Réduit la consommation d'énergie
Détection d'absence de débit ou de débit faible	Protège la pompe
Détection "fin de courbe"	Protège la pompe et détecte les fuites
Contrôleur cascade de pompes	Frais d'équipement réduits
Contrôle maître/suiveur	Pour les applications "hautes performances"
Canal de refroidissement par l'arrière pour les tailles D, E et F	Prolonge la durée de vie de l'électronique
Économie d'énergie	Frais de fonctionnement réduits
Rendement VLT® (98%)	Economie d'énergie
Optimisation automatique de l'énergie (AEO)	Economise de 3 à 8 % d'énergie
Fonction mode veille	Economie d'énergie
Contrôle maître/suiveur	Economise jusqu'à 15% d'énergie
Auto réglage de la vitesse d'enclenchement des pompes en fonctionnement cascade	Favorise les économies d'énergie
Compensation du débit	Economise l'énergie en adaptant le point de consigne
Fiabilité	Temps maximum de bon fonctionnement
Différents type de protection IP 20 à IP 66	Montage en extérieur possible
Toutes les puissances sont disponibles dans les indices de protection IP54/IP55	Domaine d'applications élargi
Protection par mot de passe	Paramétrage verrouillé
Interrupteur de puissance	Commutateur externe inutile
Filtre RFI intégré en standard	Aucun module externe nécessaire
Contrôleur logique avancé intégré	Rend souvent le PLC inutile
Arrêt sécurité	Câblage simplifié
Temp. ambiante max. jusqu'à 50 °C sans déclassement	Réduction des coûts sur les équipements de refroidissement externe
Convivialité	Permet de réduire les frais initiaux et de fonctionnement
Panneau de commande récompensé (LCP)	Simple d'utilisation
Un seul type de variateur pour toute la gamme de puissances	Temps de formation réduit
Interface utilisateur conviviale	Gain de temps
Horloge temps réel intégrée	Frais d'équipement réduits
Conception modulaire	Favorise l'installation rapide des options
Réglage automatique des contrôleurs PI	Mise en service facilitée
Indication du délai d'amortissement	Calcul en temps réel

Liste de prix

Références	Description produits	Prix brut HT
10573	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 5,5KW	1.923,01 €
10574	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 7,5KW	2.137,25 €
10575	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 3KW	1.591,35 €
10576	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 1,5KW	1.228,79 €
10577	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 5,5KW	2.135,19
10578	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 7,5KW	2.349,43
10579	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 3,0KW	1.803,53 €
10580	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 2,2KW	1.660,36
10583	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 1,1KW	1.097,98 €
10590	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 2,2KW	1.448,18 €
10596	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 1,1KW	1.310,18 €
10597	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 18,5KW	4.123,09
10598	Panneau de commande local graphique (LCP 102)	192,41 €
10602	Carte Profibus MCA 101 FC102/FC202/FC302	283,64 €
10659	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 7,5KW	1.998,20
10662	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 22KW	4.401,19
10663	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 4KW	1.687,14 €
10665	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 15KW	3.033,35 €
10666	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 11KW	2.688,30 €
10707	Danfoss VLT-FC103 für Motorleistung 15KW	3.527,00
10745	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 11KW	3.036,44 €
10866	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 1,5KW	1.461,41 €
10867	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 4,0KW	1.919,76
10868	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 15,0KW	3.381,49 €
10916	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 4,0KW	1.569,51 €
10925	Danfoss VLT-FC302 für Motorleistung 7,5KW	2.371,06 €
10926	Danfoss VLT-FC302 für Motorleistung 1,5KW	1.251,45 €
10927	Danfoss VLT-FC302 für Motorleistung 4,0KW	1.809,71 €
10938	Danfoss VLT-FC102 für Motorleistung 1,1KW	1.016,45 €

Cette liste est une sélection de variateurs et de composants les plus utilisés.



