

# VLT® AutomationDrive



## Idealny

### produkt dla:

- Aplikacji przemysłowych
- Aplikacji o wysokiej dynamice
- Aplikacji wymagających bezpieczeństwa

The VLT® AutomationDrive spełniający koncepcje jednego dedykowanego produktu to same korzyści związane między innymi z instalacją, uruchomieniem i obsługą.

Wspólna platforma modułowa na której powstała VLT® AutomationDrive czyni ją wyjątkowo prostą w adaptacji i programowaniu. Oprócz tego posiada przyjazny w użyciu interfejs użytkownika z menu w lokalnym języku.

### Opcje dodatkowe

Przetwornica może być dopasowana do aplikacji dzięki wielu opcjom. Opcje te są proste w instalacji i są typowymi opcjami typu P&P (plug and play). Mogą być zarówno zamówione bezpośrednio z przetwornicą jak i zamontowane w późniejszym etapie.

### Przygotowany na przyszłość

Koncepcja modułowej budowy VLT® AutomationDrive daje szerokie możliwości adaptacyjne do aplikacji. Przetwornica jest tak zaprojektowana aby w przyszłości nowe opcje lub funkcje mogły być opracowane i użyte.

### Zdejmowany panel sterujący LCP

Lokalny Panel Sterujący (LCP) można podłączać lub odłączać w trakcie pracy. Za jego pomocą można w prosty sposób przenosić ustawienia z jednego napędu do drugiego. Ustawienia można też pobierać i wysyłać z komputera PC, na którym zainstalowano oprogramowanie konfiguracyjne MCT10.

### Cecha/Funkcja

Niezawodność	Maximum uptime
Temperatura otoczenia pracy do 50° C bez obniżenia parametrów wyjściowych	Niższe koszty chłodzenia i oszczędność miejsca
Dostępne wersje obudowy IP 00, 20, 21, 54/55 i 66	Możliwość instalacji i pracy w różnych warunkach
Odporny na zużycia i uszkodzenia	Niskie koszty użytkowania
Tylny kanał chłodzący dla obudów D, E i F	Zwiększona żywotność elementów elektronicznych
Przyjazność i prosta obsługa	
Technologia Plug-and-Play	Łatwa możliwość ulepszenia i wymiany
Nagrodzony panel LCP	Przyjazny dla użytkownika
Intuicyjna i prosta obsługa	Oszczędność czasu
Użyteczne i proste w użyciu podłączenia	Szybka i prosta instalacja
Wielojęzyczne menu	Przyjazny dla użytkownika
Inteligencja	
Inteligentny system ostrzeżeń	Ostrzeżenie zawsze poprzedza kontrolowane zatrzymanie
Smart Logic Control	Możliwa oszczędność na sterowniku PLC
Zaawansowane możliwości adaptacyjne	Łatwa instalacja
Funkcja Safe Stop	Kategoria bezpieczeństwa 3 (EN 954-1), PL d (ISO 13849-1), kategoria zatrzymania 0 (EN 60204-1)
STO: Safe Torque Off (IEC 61800-5-2)	SIL 2 (IEC 61508) SIL CL 2 (IEC 62061)
Inteligentny system zarządzania ciepłem	Straty ciepłe są efektywnie wydzielane

### Wyróżniona nagrodą

VLT® AutomationDrive została nagrodzona przez Frost & Sullivan – nagrodą za innowacje i nowoczesność a także nagrodą iF Design Award przyjazność dla użytkownika.

### Zakres mocy

3 x 200 – 240 V ..... 0.25 – 37 kW  
 3 x 380 – 480/500 V ..... 0.37 – 800 kW  
 3 x 525 – 600 V ..... 0.75 kW – 75 kW  
 3 x 535 – 690 V ..... 37 kW – 1200 kW  
 Normalne przeciążenie ..... 45 – 1400 kW

## Opcje

Dostępne są poniższe opcje:

### Opcje komunikacyjne

- MCA 101 Profibus
- MCA 104 DeviceNet
- MCA 105 CanOpen
- MCA 113 Profibus VLT® 3000 konwerter
- MCA 114 Profibus VLT® 5000 konwerter
- MCA 120 PROFINET
- MCA 121 Ethernet IP
- MCA 122 Modbus TCP

### Dodatkowe opcje

- MCA 101 Moduł dodatkowych wejść/wyjść
- MCB 102 Encoder
- MCB 103 Resolver
- MCB 105 Opcja przekaźników
- MCB 113 Dodatkowe przekaźniki
- MCB 107 Moduł zewnętrznego zasilania sterującego 24 VDC
- MCB 114 Moduł wejść dedykowanych do czujników

### Opcje bezpieczeństwa

- MCB 108 Interfejs separujący do PLC (DC/DC konwerter)
- MCB 112 Karta termistorowa ATEX PTC

### Opcja choppera hamulca (IGBT)

W połączeniu z zewnętrznym rezystorem hamowania moduł ten odbiera energię obwodu pośredniego przetwornicy zapobiegając wyłączeniu gdy silnik jest w trybie generatorowym (szybkie hamowanie dużej bezwładności).

### Opcje ruchu (Motion Control)

- MCO 305 Sterownik synchronizacji i pozycjonowania
- MCO 350 Sterownik Synchronizacji
- MCO 351 Sterownik Pozycjonowania
- MCO 352 Sterownik Nawijarki

### Opcje mocy

- Rezystory hamowania
- Filtry sinusoidalne
- Filtry dU/dt
- Filtry harmoniczných (AHF)

## Specyfikacja techniczna

Zasilanie (L1, L2, L3)	
Napięcie zasilania	200 – 240 V ±10% FC 301: 380 – 480 V ±10% FC 302: 380 – 500 V ±10%, 525 – 600 V ±10% 525 – 690 V ±10%
Częstotliwość napięcia zas.	50/60 Hz
Rzeczywisty współczynnik mocy (λ)	0.92 przy nominalnym obciążeniu
Współczynnik przesunięcia fazowego (cos φ) bliski jedności	(> 0.98)
Częstość załączeń zasilania na wejściu L1, L2, L3	Max. 2 razy/min.
Dane na wyjściu (U, V, W)	
Napięcie wyjściowe	0–100% napięcia zasilania
Częstotliwość wyjściowa	FC 301: 0.2 – 1000 Hz (0.25 – 75 kW) FC 302: 0 – 1000 Hz (0.25 – 75 kW) 0 – 800 Hz (90 – 1200 kW) 0 – 300 Hz (Tryb Flux)
Częstość wyłączania na wyjściu	Bez ograniczeń
Czasy rozpędzania/hamowania	1–3600 sec.
Wejścia cyfrowe	
Programowalne wejścia cyfrowe	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Logika	PNP lub NPN
Poziom napięcie	0–24 VDC
Ważne: Jedno/dwa wejścia cyfrowe odpowiednio dla FC 301/FC 302 mogą być zaprogramowane jako wyjścia cyfrowe	
Wejścia analogowe	
Wejścia analogowe	2
Tryby pracy	Napięciowy lub prądowy
Poziom napięcie	FC 301: 0 to +10 V FC 302: -10 to +10 V (skalowalne)
Poziom prądów	0/4 to 20 mA (skalowalne)
Wejścia impulsowe/enkoderowe	
Ilość programowalnych wejść cyfrowych/enkodera	FC 301: 1 / FC 302: 2
Poziom napięcie	0 – 24 V DC (logika PNP)
Wyjścia cyfrowe*	
Programowalne wyjścia cyfrowe/impulsowe	FC 301: 1 / FC 302: 2
Poziomy napięcie wyjść cyfrowych/impulsowych	0 – 24 V
Wyjścia analogowe*	
Programowalne wyjścia analogowe	1
Zakres prądowy na wyjściu	0/4–20 mA
Wyjścia przekaźnikowe*	
Ilość programowalnych wyjść przekaźnikowych	FC 301: 1 / FC 302: 2
Długość kabli	
Maks. długość kabli silnika	FC 301: 50 m / FC 302: 150 m (ekranowany/zbrojony) FC 301: 75 m / FC 302: 300 m (nieekranowany/niezbrojony)

\* liczbę wejść/wyjść analogowych i cyfrowych może być zwiększona poprzez wykorzystanie dodatkowych opcji.

### Inne akcesoria

- Zestaw IP 21/NEMA 1 (podwyższa IP z IP20 na IP21)
- Złącze Sub-D9
- Płyta odsprężająca dla przewodów komunikacji sieciowej
- Kabel USB do połączenia z PC
- Opcja montażu z radiatorem wystawionym na zewnątrz (tzw. Panel Through mounting)
- Zestaw do montażu panela LCP na elewacji szafy
- Opcja wyłącznika

### Opcje do przetwornic dużych mocy

- IEC stop awaryjny przekaźnikiem bezpieczeństwa
- Bezpieczny stop z przekaźnikiem bezpieczeństwa
- Filtry RFI
- Zaciski NAMUR
- RCD
- Osłony zasilania
- Zaciski Regen.

Dane odnośnie przetwornic częstotliwości dużych mocy (VLT® High Power Drive) znajdują się w dodatkowym katalogu VLT® Duże moce.

Dane elektryczne

FC 300	kW		T2 200 – 240 V						T4/T5 380 – 480/500 V											
			In [A]		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	In [A] HO		In [A] 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																	
PK37	0.37		2.4						1.3	1.2	1.3	1.2								
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						4.1	3.4	4.1	3.4								
P2K2	2.2		10.6						5.6	4.8	5.6	4.8								
P3K0	3		12.5						7.2	6.3	7.2	6.3								
P3K7	3.7		16.7																	
P4K0	4.0								10	8.2	10	8.2								
P5K5	5.5	7.5	24.2	30.8					13	11	13	11								
P7K5	7.5	11	30.8	46.2					16	14.5	16	14.5								
P11K	11	15	46.2	59.4					24	21	32	27								
P15K	15	18	59.4	74.8					32	27	37.5	34								
P18K	18.5	22	74.8	88					37.5	34	44	40								
P22K	22	30	88	115					44	40	61	52								
P30K	30	37	115	143					61	52	73	65								
P37K	37	45	143	170					73	65	90	80								
P45K	45	55							90	80	106	105								
P55K	55	75							106	105	147	130								
P75K	75	90							147	130	177	160								
P90K	90	110							177	160	212	190								
P110	110	132							212	190	260	240								
P132	132	160							260	240	315	302								
P160	160	200							315	302	395	361								
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								
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								
P630	630	710							1120	1050	1260	1160								
P710	710	800							1260	1160	1460	1380								
P800	800	1000							1460	1380	1700	1530								
P900	900	1000																		
P1M0	1000	1200																		
P1M2	1200	1400																		
P1M4	Prosimy o kontakt bezpośredni z Danfoss tel. 22 7550668																			
P1M6	Prosimy o kontakt bezpośredni z Danfoss tel. 22 7550668																			

IP 00/Chassis	IP 20/Chassis	IP 21/Type 1	Z zest. zwiększ. IP	IP 54/Type 12	IP 55/Type 12	IP 66/NEMA 4X
---------------	---------------	--------------	---------------------	---------------	---------------	---------------

Wymiary [mm]

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4
Wys.	200	268	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	2000	831	1547	2280	2280	2280	2280
Szer.	75	90	130	200	242	165	230	308	370	308	370	420	408	600	585	1400	1804	1997	2401				
Głęb.	207	205	175	200	260	249	242	310	335	333	380	375	494	498	607	607	607	607	607				
W+		375				475	670			755	950												
S+		90	130			165	255			329	391												

Wymiary W+ i S+ to wymiary całkowite w przypadku zastosowania zestawu zwiększającego IP. Wymiary Głęb. podane są bez opcji A/B.

FC 300	kW		T6 525 – 600 V								T7 525 – 690 V						
			In [A] HO		In [A] NO		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	In [A] HO		In [A] 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											
P1K1	1.1				2.6	2.4											
P1K5	1.5				2.9	2.7	A3	A3	A5	A5							
P2K2	2.2				4.1	3.9											
P3K0	3				5.2	4.9											
P3K7	3.7																
P4K0	4.0				6.4	6.1											
P5K5	5.5	7.5			9.5	9	A3	A3	A5	A5							
P7K5	7.5	11			11.5	11											
P11K	11	15	19	18	23	22	B3	B1	B1	B1	14	13	19	18			
P15K	15	18	23	22	28	27					19	18	23	22		B2	B2
P18K	18.5	22	28	27	36	34	B4	B2	B2	B2	23	22	28	27			
P22K	22	30	36	34	43	41					28	27	36	34			
P30K	30	37	43	41	54	52					36	34	43	41			
P37K	37	45	54	52	65	62	C3	C1	C1	C1	43	41	54	52			
P45K	45	55	65	62	87	83					54	52	65	62		C2	C2
P55K	55	75	87	83	105	100					65	62	87	83			
P75K	75	90	105	100	137	131	C4	C2	C2	C2	87	83	105	100			
P90K	90	110									113	108	137	131			
P110	110	132									137	131	162	155	D3	D1	D1
P132	132	160									162	155	201	192			
P160	160	200									201	192	253	242			
P200	200	250									253	242	303	290	D4	D2	D2
P250	250	315									303	290	360	344			
P315	315	355									360	344	418	400			
P355	355	400									395	380	470	450	E2	E1	E1
P400	400	450									429	410	523	500			
P450	450	500															
P500	500	560									523	500	596	570	E2	E1	E1
P560	560	630									596	570	630	630			
P630	630	710									659	630	763	730			
P710	710	800									763	730	899	850		F1/F3	F1/F3
P800	800	1000									889	850	988	945			
P900	900	1000									988	945	1108	1060			
P1M0	1000	1200									1108	1060	1317	1260		F2/F4	F2/F4
P1M2	1200	1400									1317	1260	1479	1415			