



**Каталог продукции VLT®**  
Danfoss Drives

# Лидер среди производителей приводов

Две тысячи сотрудников на заводе в Граастене, Дания, разрабатывают, производят, осуществляют поставки и обеспечивают всемирную сервисную поддержку электроприводов для более чем ста стран.

Производство приводов есть в США – специально для приводов большой мощности, а также в Азии, но главное производство находится в Граастене, где задействована половина всех сотрудников направления приводной техники Danfoss Drives.

Успех Danfoss в умелом соединении технологии и знания специфики применения во всем мире в сочетании с передовыми технологиями производства, сети представительств, логистики и связью с предприятиями во всем мире.

Наши клиенты тесно сотрудничают с нами на каждом этапе разработки и проектирования, определяя свои требования к свойствам и интерфейсу пользователя. Danfoss Drives отдает все свои силы в каждом процессе вплоть до получения привода клиентом.

Разработчики на Danfoss Drives полностью приняли модульные принципы построения приводов, также как и разработки, производства

и конфигурации.

Каждая функция развивается параллельно с технологическими платформами и взаимодействие между элементами четко определено. Это позволяет развивать каждое из свойств или элементов параллельно с другими, уменьшая время выхода на рынок и вселяя уверенность в том, что пользователь всегда получает выгоды от самых последних разработок.

Эта уникальная концепция также является базисом для высокоавтоматизированного и высококачественного производственного процесса, где Danfoss Drives несет ответственность за каждый элемент – начиная с основных силовых полупроводниковых модулей. Силовые модули производятся на заводе Danfoss Silicon Power в Шлезвиге, Германия. Высокие стандарты качества и эффективное производство создают высокий спрос на модули Danfoss Silicon Power в индустрии таких автоматизированных средств, как автомобильный сектор.

Когда дело касается качества, доставки и кооперации Danfoss предъявляет высокие требования к своим поставщикам как внутри группы, так и внешним.

Благодаря непревзойденному уровню автоматизации Danfoss может произвести сконфигурированный

пользователем привод, 1 из 1,6 млн. возможных комбинаций, за два часа. Уникальный типовой код, полностью определяющий привод, можно легко получить во всем мире с помощью Интернет; типовой код определяет конфигурацию привода, как электронную, так и механическую части.

Как только эта уникальная конфигурация попадает в производственный отдел, изготовление может начинаться. Тестирование проводится на каждом этапе и начинается с оптической проверки печатных плат, с целью убедиться в правильной установке компонентов. Когда печатные платы полностью собраны, они все проходят автоматический внутрисхемный тест. После окончания сборки все приводы подвергаются проверке в условиях полной нагрузки.

Во время производственного цикла соответствующая инструкция печатается и готовится к упаковке. С этим процессом мы можем быть уверены, что вместе с приводом будет отгружена не только инструкция на необходимом языке, но и ее самая последняя версия. Поставка вовремя – это реально.

Когда привод отгружается, одно из 60 представительств может быть уверено, что привод корректно собран и полностью укомплектован. После ввода оборудования в эксплуатацию уровень сервиса, требуемый пользователем, может быть определен в соглашении с ним. На каждом шагу пути от разработки новых технологий и свойств, массового производства продукции с высокой степенью специализации до монтажа и сервисного обслуживания Danfoss Drives всегда помнит о пользователе и его желаниях.



# Содержание

## VLT® HVAC Drive

Стр. 4



VLT® HVAC Drive, контролируемый системой управления зданием или как одиночное устройство, объединяет и связывает все устройства HVAC-системы.

## VLT® Decentral FCD 300

Стр. 18



VLT® Decentral FCD 300 – это завершенный преобразователь частоты для децентрализованных применений.

## VLT® Harmonic Filter

Стр. 28



Установка фильтров гармоник АНF005/010 перед приводом Danfoss – это простой и эффективный способ снижения гармонических искажений.

## VLT® AQUA Drive

Стр. 7



VLT® AQUA Drive – совершенное дополнение к насосам и дутьевым машинам в современных системах водоснабжения, водоотведения, центрального отопления и ирригации.

## VLT® DriveMotor FCM 300

Стр. 20



Серия VLT® DriveMotor FCM 300 является комплексным моторприводом, объединяющем преобразователь частоты и электродвигатель высокого качества в одном изделии.

## VLT® Sine-Wave Filter

Стр. 30



Фильтр синусоидальных колебаний обеспечивает межфазное напряжение на выходе преобразователя синусоидальной формы. Данный фильтр снижает нагрузку на изоляцию и акустический шум двигателя.

## VLT® AutomationDrive

Стр. 10



VLT® AutomationDrive – представляет собой концепцию одиночного привода для целого ряда применений от стандартных до серво на любой установке или оборудовании.

## VLT® Soft Starter MCD 100

Стр. 22



Устройство VLT® Soft Starter MCD100 обеспечивает плавный пуск двигателей для маломощных применений 1,1 – 11 кВт.

## VLT® dU/dt Filter

Стр. 32



Фильтр dU/dt уменьшает значение dU/dt межфазного напряжения на клеммах двигателя, что важно для коротких кабелей двигателя. Межфазное напряжение остается импульсной формы.

## VLT® 2800 Series

Стр. 14



Серия очень компактных приводов, подготовленных для монтажа «стенка к стенке» и разработанных специально для применений малой мощности.

## VLT® Soft Starter MCD 200

Стр. 24



MCD 200 – это серия компактных и малозатратных устройств для плавного пуска двигателей для применений, где прямой пуск нежелателен.

## VLT® Motion Control Tool

Стр. 34



Motion Control Tool MCT 10 – простое и совершенное средство для программирования привода в системе и обработки всех данных, связанных с приводом.

## VLT® Micro Drive

Стр. 16



VLT® Micro Drive - электропривод общепромышленного назначения, который управляет двигателями до 22 кВт. Это маленький привод с максимальной прочностью и надежностью.

## VLT® Soft Starter MCD 500

Стр. 26



MCD 500 – устройство плавного пуска с полным перечнем лучших свойств, обеспечивающее завершенную функциональность. В устройстве заложены наиболее прогрессивные качества и предусмотрена защита двигателя и оборудования

## VLT® Service – Ваш выбор

Стр. 35



Эффективная программа DrivePro™ направления специально для удовлетворения ваших потребностей в обслуживании оборудования. Вы сами можете определить все необходимые средства обслуживания, которые минимизируют время простоя и повысят производительность на Вашем предприятии.

# VLT® HVAC Drive

**Серия приводов VLT® HVAC Drive предлагает преобразователи частоты в широком диапазоне мощности, разработанных для всех применений в HVAC-системах. Прогрессивный привод, построенный на знании технологии HVAC.**

Новый VLT® HVAC Drive это последняя разработка в серии приводов Danfoss с элементами искусственного интеллекта для отопления, вентиляции и кондиционирования.

В приводе VLT® HVAC Drive встроено множество функций, разработанных для выполнения разнообразных требований сектора HVAC. Это прекрасное дополнение для насосов, вентиляторов, и компрессоров в современных зданиях с соответствием самым передовым технологиям.



Семейство приводов VLT® HVAC Drive



## Типоразмеры

3 x 380 – 480 В.....	1,1 – 1000 кВт
3 x 200 – 240 В.....	1,1 – 45 кВт
3 x 525 – 600 В.....	1,1 – 1000 кВт
3 x 525 – 690 В.....	132 – 1400 кВт

С перегрузкой по моменту 110%

## Исполнения корпусов:

IP 00: .....	110 – 1000 кВт
IP 20: .....	1,1 – 90 кВт
IP 21 (NEMA 1): .....	1,1 – 1400 кВт
IP 54 (NEMA 12): .....	110 – 1400 кВт
IP 55 (NEMA 12):.....	1,1 – 90 кВт
IP 66.....	1,1 – 90 кВт

Опциональное покрытие печатных плат для агрессивной среды.

Свойства	Преимущества
<b>«Все включено» - малые капиталовложения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модульная концепция и широкий ряд мощностей</li> <li>• Вх/вых привода подходят для датчиков температуры и т.д</li> <li>• Управление через шину данных</li> <li>• Широкий ряд протоколов для соединения с контроллерами АСУ ТП</li> <li>• 4 ПИД-регулятора с автонастройкой</li> <li>• Программируемый логический контроллер</li> <li>• Часы реального времени</li> <li>• Встроенные функции для вентилятора, насоса и компрессора</li> <li>• Пожарный режим, обнаружение сухого хода, постоянный момент на валу и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Малые начальные затраты при максимальной гибкости, возможно дальнейшее обновление</li> <li>• Экономия на внешних конвертерах</li> <li>• Снижение затрат на электропроводку и освобождение вх/вых контроллера</li> <li>• Требуется меньше внешних шлюзов</li> <li>• Нет необходимости во внешнем ПИД-регуляторе</li> <li>• Не нужен внешний ПЛК</li> <li>• Возможна суточная и недельная настройка</li> <li>• Экономия на внешних приборах КИПиА</li> <li>• Защита оборудования и энергосбережение</li> </ul>
<b>Энергосбережение – низкие операционные затраты</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Функция автоматического энергопотребления, обновленная версия</li> <li>• Энергомониторинг</li> <li>• Дополнительные функции энергосбережения: спящий режим, компенсация расхода и пр.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дополнительная экономия 5-10% энергии</li> <li>• Просмотр графика энергопотребления</li> <li>• Уменьшение затрат на электроэнергию</li> </ul>
<b>Непревзойденная надежность – максимальное время безотказной работы</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Единый крепкий корпус</li> <li>• Уникальная концепция охлаждения без потока воздуха через электронную часть</li> <li>• Макс. температура воздуха до +50° С без снижения характеристик</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет техобслуживания</li> <li>• Эксплуатация без проблем в тяжелых условиях окружающей среды</li> <li>• Не нужно дополнительное охлаждение или применение большего типоразмера</li> </ul>
<b>Дружественный к пользователю – снижение затрат на ввод в эксплуатацию и операционных</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Графическая панель – обладатель награды, 27 языков</li> <li>• Разъем USB</li> <li>• Всемирная организация поддержки HVAC-применений приводов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эффективный ввод в эксплуатацию и работа с устройством</li> <li>• Легко использовать инструменты ПК</li> <li>• Локальный сервис на международном уровне</li> </ul>
<b>Встроенные дроссели звена постоянного тока и фильтры ВЧ-помех</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интегрированная цепь подавления гармоник в звене постоянного тока</li> <li>• Интегрированные фильтры ЭМС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Малые сечения кабелей. Соответствие стандарту EN 61000-3-12</li> <li>• Соответствие стандарту EN 55011, класс В, А1 или А2</li> </ul>

### Опции применения

В привод может быть добавлен широкий ряд опциональных модулей, ориентированных на HVAC-применения.

### Опция Вх/Вых общего назначения (МСВ 101):

3 цифровых входа, 2 цифровых выхода, 1 аналоговый выход по току, 2 аналоговых выхода по напряжению.

### Опция реле (МСВ 105):

Дополнительно 3 релейных выхода

### Опция аналоговых Вх/Вых (МСВ 109):

3 входа для термпар Pt1000/Ni1000, 3 аналоговых выхода по напряжению

### Опция внешнего питания =24 В (МСВ 107):

Источник питания 24 В постоянного тока может подключен для питания платы управления и опциональных плат.

### Батарея для часов реального времени (МСВ 109).

### Опциональный тормозной модуль:

Подключенный к внешнему тормозному резистору встроенный тормозной ключ ограничивает напряжение на промежуточном звене в случае работы двигателя в генераторном режиме.

### Силовые опции

Для работы привода VLT® HVAC Drive в критических применениях или слабой сети питания предлагается широкий ряд силовых опций:

- **Улучшенные фильтры гармоник:** при высоких требованиях к гармоническим искажениям
- **Фильтры dU/dt:** при специальных требованиях к защите изоляции двигателя
- **Фильтры синусоидальных колебаний (LC-фильтры):** для бесшумной работы двигателя

### Технические характеристики

Напряжение сети (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	200–240 В ±10%
Напряжение питания	380–480 В ±10%
Напряжение питания	525–600 В ±10%
Частота сети питания	50/60 Гц
Коэффициент мощности (cos φ)	(> 0,98)
Выключение на входе питания L1, L2, L3	1–2 раза в минуту

Данные выхода (U, V, W)	
Выходное напряжение	0 – 100% от напряжения сети питания
Выключение на выходе	Не ограничено
Время разгона (останова)	0 – 3600 с
Выходная частота	0 - 1000 Гц

Цифровые входы	
Программируемые цифровые входы	6*
Логика управления	PNP или NPN
Уровень напряжения	0–24 В постоянного тока

\* 2 могут быть использоваться как цифровые выходы

Импульсные входы	
Программируемые импульсные входы	2*
Уровень напряжения	0 – 24 В (PNP позитивная логика)
Точность импульсных входов	0 – 110 кГц

\* Применяются некоторые из цифровых входов

Аналоговые входы	
Аналоговые входы	2
Режим	Напряжение или ток
Уровень напряжения	0 – 10 В (масштабируемый)
Уровень тока	0/4 – 20 мА (масштабируемый)

Аналоговый выход	
Программируемый аналоговый выход	1
Диапазон тока на аналоговом выходе	0/4 – 20 мА

Релейные выходы	
Программируемые релейные выходы	2 (~240 В, 2 А и ~400 В, 2 А)

Коммуникация с шинами данных	
Встроенные в стандартной комплектации: FC Protocol N2 Metasys FLN Apogee Modbus RTU	Опционально: LonWorks (MCA 108) BACnet (MCA 109) DeviceNet (MCA 104) Profibus (MCA 101)

### Программные средства

- **МСТ 10**  
Идеальный инструмент для ввода в эксплуатацию и сервиса
- **VLT® Energy Box**  
Инструмент всестороннего энергетического анализа, отражает срок окупаемости привода
- **МСТ 31**  
Инструмент для расчета гармоник

# VLT® HVAC Drive

## Номинальные значения мощности и тока

FC 102	кВт	T2 200 – 240 В				T4 380 – 480 В						T6 525 – 600 В				T7 525 – 690 В									
		A	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	A		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66	A		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	A		IP 00	IP 21	IP 54/55
							≤440 В	>440 В							≤550 В	>550 В					550 В	690 В			
P1K1	1,1	6,6					3	2,7						2,6	2,4										
P1K5	1,5	7,5	A2	A2			4,1	3,4		A2	A2		A5	A5	2,9	2,7									
P2K2	2,2	10,6			A5	A5	5,6	4,8						4,1	3,9	A3	A3	A5	A5						
P3K0	3	12,5	A3	A3			7,2	6,3						5,2	4,9										
P3K7	3,7	16,7																							
P4K0	4,0						10	8,2		A2	A2		A5	A5	6,4	6,1									
P5K5	5,5	24,2					13	11		A3	A3				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		B2	B2	B2	32	27		B3	B1		B1	B1	23	22	B3	B1	B1	B1					
P18K	18	74,8	B4				37,5	34						28	27										
P22K	22	88	C3	C1	C1	C1	44	40			B2		B2	B2	36	34									
P30K	30	115					61	52		B4				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						105	100	C4	C2	C2	C2	90	86				
P90K	90						177	160			C2		C2	C2	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						
P560	560						990	890			F1/F3	F1/F3					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				F2/F4	F2/F4		
P1M2	1200																1317	1260							
P1M4	1400																1479	1415							

Типоразмер F3 – это F1 с опциональным шкафом, типоразмер F4 – это F2 с опциональным шкафом

IP 00/Chassis	IP 20/Chassis	IP 21/NEMA Type 1	С комплектом расширения	IP 54/NEMA Type 12	IP 55/NEMA Type 12	IP 66/NEMA Type 4X
---------------	---------------	-------------------	-------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

## Размеры, мм

	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4
<b>В</b>	268		420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	2000	1547	2204			
<b>Ш</b>	90	130	242		165	230	308	370	308	370	420	408		600	585	1400	1800	2000	2400		
<b>Г</b>	205		195	260		249	242	310	335	333		380		375		494	498	606			
<b>В+</b>	375					475	670			755	950										
<b>Ш+</b>	90	130				165	255			329		391									

Размеры Ш и Г даны с задней панелью. Ш+ и В+ – размеры с комплектом для IP21. Размер Г дан без опциональных карт A/B

# VLT® AQUA Drive

Непревзойденный опыт Danfoss Drives в прогрессивных технологиях водоснабжения и водоотведения и делает VLT® AQUA Drive doskonaльным дополнением насосов, воздуходувок в современных системах водоснабжения, сточных вод и ирригационных систем.



Семейство приводов VLT® AQUA Drive



## Прекрасное решение для:

- Водоснабжения
- Обработки сточных вод
- Центрального отопления
- Ирригации

## Типоразмеры:

1 x 200 – 240 В: ..... 1,1 – 22 кВт  
 1 x 380 – 480 В: ..... 7,5 – 37 кВт  
 3 x 200 – 240 В: ..... 0,25 – 45 кВт  
 3 x 380 – 480 В: ..... 0,37 – 1000 кВт  
 3 x 525 – 690 В: ..... 11 – 1400 кВт

Свойства	Преимущества
<b>Специализированные свойства</b>	
• Обнаружение сухого хода	• Защита насоса
• Компенсация потока	• Дополнительное энергосбережение
• Двухэтапный разгон (торможение)	• Защита погружных насосов
• Режим заполнения трубопровода	• Устранение гидроударов
• Встроенная функция чередования двигателей	• Режим «рабочий-резервный», снижение затрат
• Режим ожидания	• Дополнительное энергосбережение
• Обнаружение малого расхода	• Защита насосов
• Обнаружение конца характеристики насоса	• Защита насосов, фиксация прорывов
• Каскадный контроллер	• Меньше затраты на оборудование
• Режим «ведущий-ведомый»	• Высокая эффективность насосной станции
<b>Энергосбережение</b>	
• КПД привода – 98%	• Энергосбережение
• Автоматическая оптимизация энергопотребления (АОЭ)	• Дополнительная экономия 5–10% энергии
• Режим ожидания	• Энергосбережение
<b>Надежность</b>	
• Корпуса исполнений IP 20 – IP 66	• Возможна установка вне помещений
• Исполнение IP 54/55 для всего ряда мощности	• Обширная область мест применения
• Защита паролем	• Надежная работа
• Сетевой рубильник	• Не нужен внешний выключатель
• Опционально, встроенный ВЧ-фильтр	• Не нужен внешний модуль
• Встроенный ПЛК	• Часто устраняется необходимость во внешнем ПЛК
• Однопроводный безопасный останов	• Безопасность, меньше проводки
• Макс. температура среды до +50°C без снижения выходных характеристик	• Снижение требований к охлаждению
<b>Дружественный к пользователю</b>	
• Графическая панель – обладатель награды, 27 языков	• Эффективный ввод в эксплуатацию и работа с устройством
• Один тип привода для всего ряда мощности	• Меньше материала к изучению
• Интуитивно понятный интерфейс	• Сохранение времени
• Встроенные часы реального времени	• Ниже затраты на внешнее оборудование
• Модульная конструкция	• Быстрая установка опциональных плат
• Автонастройка ПИ-регуляторов	• Сохранение времени
• Индикатор окупаемости	• Меньше беспокойства
<b>Низкие операционные затраты</b>	
<b>Максимальное время безотказной работы</b>	
<b>Снижение затрат на ввод в эксплуатацию и операционных</b>	

# VLT® AQUA Drive

## Опции применения

В привод может быть добавлен широкий ряд опциональных модулей:

### Опция Вх/Вых общего назначения (МСВ 101):

3 цифровых входа, 2 цифровых выхода, 1 аналоговый выход по току, 2 аналоговых выхода по напряжению.

### Каскадный контроллер (МСО 101, 102):

Обновление встроенного контроллера для работы с большим числом насосов и режима «ведущий-ведомый».

### Опция реле и опция аналоговых Вх/Вых (МСВ 105, 109):

Улучшение эффективности работы путем расширения входов и выходов устройства.

### Profibus (MCA 101), DeviceNet (MCA 104) и Ethernet IP (MCA 121):

Опции шин данных.

### Опция внешнего питания =24 В (МСВ 107):

Резервное питание для поддержки платы управления в случае потери напряжения на входе привода.

### Покрывание печатных плат

Для применения в агрессивной среде, в соответствии с IEC 61721-3-3, стандартно 3С2, опционально 3С3.

## Силовые опции

Для работы привода VLT® HVAC Drive в критических применениях или слабой сети питания предлагается широкий ряд силовых опций:

- **Улучшенные фильтры гармоник:** при высоких требованиях к гармоническим искажениям
- **Фильтры dU/dts:** при специальных требованиях к защите изоляции двигателя.
- **Фильтры синусоидальных колебаний (LC-фильтры):** для бесшумной работы двигателя

## Технические характеристики

Напряжение сети (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	200-240 V ±10%, 380-480 V ±10%, 525-600 V +/-10%, 525-690 V ±10%
Частота сети питания	50/60 Hz
Коэффициент мощности (cos φ)	(> 0,98)
Полный коэффициент мощности (λ)	≥ 0,9
Выключение на входе питания L1, L2, L3	1-2 раза в минуту
Данные выхода (U, V, W)	
Выходное напряжение	0 – 100% от напряжения сети питания
Выключение на выходе	Не ограничено
Время разгона (останова)	1 – 3600 с
Выходная частота (с обратной связью)	0 – 132 Гц
<i>Примечание. VLT® AQUA Drive может обеспечить 110% от номинального тока в течение 1-й минуты. Большие перегрузки достигаются применением привода большей мощности</i>	
Цифровые входы	
Программируемые цифровые входы	6*
Логика управления	PNP или NPN
Уровень напряжения	0 – 24 В постоянного тока
<i>* 2 могут быть использованы как цифровые выходы.</i>	
Импульсные входы	
Число аналоговых входов	2
Режимы	Напряжение или ток
Уровень напряжения	-10 – +10 В (масштабируемый)
Уровень тока	0/4 – 20 мА (масштабируемый)
Аналоговые входы	
Аналоговые входы	2
Уровень напряжения	0 – 24 В (PNP позитивная логика)
Точность импульсных входов	(0,1–110 кГц)
<i>* Применяются некоторые из цифровых входов.</i>	
Аналоговый выход	
Программируемые аналоговые выходы	1
Уровень тока	0/4 – 20 мА (масштабируемый)
Релейные выходы	
Программируемые релейные выходы	2 (~240 В, 2 А и ~400 В, 2 А)
Коммуникация с шинами данных	
Встроены: FC Protocol, N2 Metasys, Modbus RTU, опционально: DeviceNet, Profibus, EtherNet IP	
Температура окружающей среды	
Максимум 55° С	

## Программные средства для VLT® AQUA Drive

- **МСТ 10:** Идеальный инструмент для ввода в эксплуатацию и сервиса, включая графическое программирование каскадного контроллера, часов реального времени, логического контроллера и календаря обслуживания.
- **VLT® Energy Box:** Инструмент всестороннего энергетического анализа, отражает срок окупаемости привода
- **МСТ 31:** Инструмент для расчета гармоник.



### Номинальные значения мощности и тока

FC 202	кВт	T2 200 – 240 В				T4 380 – 480 В						T6 525 – 600 В				T7 525 – 690 В												
		A	IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	A		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55	IP 66	A		IP 20	IP 21	IP 55	IP 66	A		IP 00	IP 21	IP 54/55			
							≤440 В	>440 В							≤550 В	>550 В					550 В	690 В						
PK25	0,25	1,8																										
PK37	0,37	2,4																										
PK55	0,55	3,5																										
PK75	0,75	4,6	A2	A2	A5	A5									1,8	1,7												
P1K1	1,1	6,6							A2	A2			A5	A5	2,6	2,4												
P1K5	1,5	7,5													2,9	2,7	A3	A3	A5	A5								
P2K2	2,2	10,6													4,1	3,9												
P3K0	3	12,5	A3	A3											5,2	4,9												
P3K7	3,7	16,7																										
P4K0	4,0								A2	A2					6,4	6,1												
P5K5	5,5	24,2													9,5	9	A3	A3	A5	A5								
P7K5	7,5	30,8	B3	B1	B1	B1			A3	A3					11,5	11												
P11K	11	46,2													19	18								14	13			
P15K	15	59,4							B3	B1			B1	B1	23	22	B3	B1	B1	B1				19	18			
P18K	18	74,8	B4												28	27								23	22		B2	B2
P22K	22	88													36	34								28	27			
P30K	30	115	C3						B4	B2			B2	B2	43	41	B4	B2	B2	B2				36	34			
P37K	37	143													54	52								43	41			
P45K	45	170	C4	C2	C2	C2									65	62	C3	C1	C1	C1				54	52			
P55K	55														87	83								65	62		C2	C2
P75K	75														105	83								87	83			
P90K	90														137	131								105	100			
P110	110																							137	131			
P132	132							D3		D1	D1												162	155		D3	D1	D1
P160	160																						201	192				
P200	200								D4		D2	D2											253	242				
P250	250																						303	290		D4	D2	D2
P315	315																						360	344				
P355	355																											
P400	400							E2		E1	E1												418	400		D4	D2	D2
P450	450																						470	450				
P500	500																						523	500				
P560	560																						596	570		E2	E1	E1
P630	630									F1/F3	F1/F3												630	630				
P710	710																						763	730				
P800	800																						889	850			F1/F3	F1/F3
P900	900																						988	945				
P1M0	1000																						1108	1060				
P1M2	1200																						1317	1260			F2/F4	F2/F4
P1M4	1400																						1479	1415				

Типоразмер F3 соответствует F1 с опциональным шкафом; F4 – это типоразмер F2 с опциональным шкафом

IP 00/Chassis	IP 20/Chassis	IP 21/NEMA Type 1	С комплектом для модернизации**	IP 54/NEMA Type 12	IP 55/NEMA Type 12	IP 66/NEMA Type 4X
---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

### Размеры, [мм]

	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4	
<b>В</b>	268		420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	2000	1547					2204
<b>Ш</b>	90	130		242		165	230	308	370	308	370	420		408		600	585	1400	1800	2000	2400	
<b>Г</b>	205		195	260		249	242	310	335		333	380		375		494	498					606
<b>В+</b>	375					475	670			755	950											
<b>Ш+</b>	90	130				165	255				329	391										

Размеры Ш и Г даны с задней панелью. Ш+ и В+ – размеры с комплектом для IP21. Размер Г дан без опциональных карт A/B.

# VLT® AutomationDrive

**VLT® AutomationDrive – концепция единого привода, которая перекрывает целый ряд применений, основные преимущества которой – ввод в эксплуатацию, работа и обслуживание оборудования.**

Открытая модульная технологическая платформа, на основе которой построен VLT® AutomationDrive, делает его исключительно приспособляемым и легко программируемым. Его конфигурируемый, дружелюбный интерфейс поддерживает местные языки и буквы.

Съемные опциональные модули Привод может быть адаптирован к любому случаю применения, благодаря гибкой опциональной структуре. Имеются в наличии многочисленные опции, которые могут быть установлены и проверены в заводских условиях либо добавлены позже для перенастройки или обновления.



## Совершенное решение для:

- Автоматизации производства
- Высокодинамичных устройств
- Защитных установок

## Типоразмеры:

0,25 – 37 кВт.....	(200 – 240 В)
0,37 – 800 кВт.....	(380 – 500 В)
0,75 – 75 кВт.....	(525 – 600 В)
11 kW – 1,2 кВт.....	(525 – 690 В)



Семейство приводов VLT® AutomationDrive

## Настроен на будущее

Модульная концепция VLT® AutomationDrive делает его высоко адаптируемым – также будущими свойствами и опциями.

Преимущество модульности в приобретении базового привода без потери будущих возможностей.

## Съемная панель управления

Локальная панель управления (LCP) может быть установлена непосредственно на привод либо подключена

через кабель для дистанционного управления. LCP может быть снята во время работы и заменена крышкой. С помощью LCP настройки легко перенести из одного привода в другой. Также возможно копирование с помощью компьютерной программы VLT® Set-up Software MCT 10.

## Награды

VLT® AutomationDrive награжден медалью Frost & Sullivan за инновационность и медаль iF Design за его дружелюбный интерфейс.

Свойства	Преимущество
<b>Надежность</b>	<b>Максимальное время безотказной работы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Температура среды до +50° С без снижения характеристик</li> <li>• Исполнение корпусов IP20, 21, 54, 55 и 66</li> <li>• Устойчив к ношению и рывкам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет необходимости во внешнем обдуве или выборе большего типоразмера</li> <li>• Подходит для агрессивной и влажной среды</li> <li>• Малые эксплуатационные затраты</li> </ul>
<b>Дружелюбный</b>	<b>Снижает затраты на ввод в эксплуатацию и операционные</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология Plug-and-Play</li> <li>• Панель управления – медалист</li> <li>• Интуитивно понятный интерфейс</li> <li>• Сменяемые языки</li> <li>• Замена языков интерфейса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простое обновление и перенастройка</li> <li>• Дружелюбный к пользователю</li> <li>• Сохранение времени</li> <li>• Дружелюбный к пользователю</li> <li>• Дружелюбный к пользователю</li> </ul>
<b>Интеллектуальный</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интеллектуальная система предупреждений</li> <li>• Программируемый логический контроллер</li> <li>• Прогрессивные программные модули</li> <li>• Безопасный останов</li> <li>• STO: безопасная блокировка момента (IEC 61800-5-2)</li> <li>• Интеллектуальное управление теплоотводом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предупреждение перед контролируемым остановом</li> <li>• Снижает требования к внешнему ПЛК</li> <li>• Простой ввод в эксплуатацию</li> <li>• Категория безопасности 3 (EN 954-1), PL d (ISO 13849-1), категория останова 0 (EN 60204-1)</li> <li>• SIL 2 (IEC 61508)</li> <li>• SIL CL 2 (IEC62061)</li> <li>• Эффективное удаление избыточного тепла</li> </ul>

## Опции

Ниже приведен список доступных опциональных модулей:

### Опции шин передачи данных

- MCA 101 Profibus
- MCA 104 DeviceNet
- MCA 105 CanOpen
- MCA 113 Profibus VLT® 3000 конвертер протокола
- MCA 114 Profibus VLT® 5000 конвертер протокола
- MCA 121 Ethernet IP

### Опции Вх/Вых и обратной связи

- MCA 101 Вх/Вых общего назначения
- MCB 102 Плата энкодера
- MCB 103 Плата резольвера
- MCB 105 Плата реле
- MCB 113 Расширенная плата реле
- MCB 107 Вход =24 В для внешнего источника питания

### Опции безопасности

- MCA 131 Опция SafetyBUS с безопас-ными вх/вых.
- MCB 108 Безопасный интерфейс ПЛК (DC/DC-преобразователь)
- MCB 112 Плата термистора АТЕХ-РТС

### Опция управления движением

- MCO 305 Программируемый контроллер синхронизации
- MCO 350 Контроллер синхронизации
- MCO 351 Контроллер позиционирования
- MCO 352 Контроллер намотки

### Силовые опции

- Тормозные резисторы
- Фильтры синусоидальных колебаний LC-фильтры
- Фильтры dU/dt
- Улучшенные фильтры гармоник (АНФ)

### Аксессуары

- Набор для IP 21/NEMA 1 (преобразовывает IP 20 в IP21)
- Разъем Sub-D9
- Развязывающая панель для кабелей шин передачи данных
- USB-кабель для подключения к ПК
- Опция монтажа в окне панели

## Технические характеристики

Напряжение сети (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	200-240 V ±10%, FC 301: 380-480 V ±10%/ FC 302: 380-500 V ±10%, 525-600 V ±10%, 525-690 V ±10%
Частота сети питания	50/60 Гц
Коэффициент мощности (λ)	0,92 на номинальной нагрузке
Коэффициент сдвига фаз (cos φ)	(>0,98)
Выключение на входе питания L1, L2, L3	Максимум 2 раза в минуту

Данные выхода (U, V, W)	
Выходное напряжение	0 – 100% от напряжения сети питания FC 301: 0,2 – 1000 Гц (0,25 – 75 кВт) FC 302: 0 – 1000 Гц (0,25–75 кВт)
Выходная частота	0 – 800 Hz (90 – 1000 кВт) 0 – 300 Hz (режим Flux)
Выключение на выходе	Не ограничено
Время разгона/замедления	0,01 – 3600 с

*Примечание. Привод может обеспечить 160% от номинального тока в течение 1-й минуты. Большие перегрузки достигаются применением привода большей мощности*

Цифровые входы	
Программируемые цифровые входы	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Логика управления	PNP или NPN
Уровень напряжения	0 – 24 В постоянного тока

Аналоговые входы	
Аналоговые входы	2
Режим	Напряжение или ток
Уровень напряжения	FC 301: 0... +10 В FC 302: - 10 ... +10 В (масштабируемый)
Уровень тока	0/4 – 20 mA (масштабируемый)

Импульсные входы / входы энкодера	
Программируемые импульсные входы	FC 301: 1/FC 302: 2
Уровень напряжения	0 – 24 В (PNP позитивная логика)

Цифровые выходы*	
Программируемые цифровые (импульсные) выходы	FC 301: 1/FC 302: 2
Уровень напряжения на цифровых (импульсных) выходах	0 – 24 В

Аналоговый выход*	
Программируемы аналоговый выход	1
Диапазон тока	0/4 – 20 mA

Релейные выходы*	
Программируемые релейные выходы	FC 301: 1/FC 302: 2

Длина кабеля	
Максимальная длина кабеля	FC 301: 50 м/FC 302: 150 м (экранированный/бронированный) FC 301: 75 м/FC 302: 300 м (неэкранированный/небронированный)

\* Больше количество аналоговых или цифровых вх/вых может быть получено с помощью опций

# VLT® AutomationDrive

## Номинальные значения мощности и тока

FC 300	кВт		T2 200 – 240 В						T4/T5 380 – 480/500 В									
			А		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 В	>440 В	≤440 В	>440 В						
PK25	0,25		1,8															
PK37	0,37		2,4						1,3	1,2	1,3	1,2						
PK55	0,55		3,5		A1*/A2	A2			1,8	1,6	1,8	1,6	A1*/A2	A1*/A2				
PK75	0,75		4,6						2,4	2,1	2,4	2,1						
P1K1	1,1		6,6				A5	A5	3	2,7	3	2,7				A5	A5	
P1K5	1,5		7,5						4,1	3,4	4,1	3,4						
P2K2	2,2		10,6		A2				5,6	4,8	5,6	4,8	A2	A2				
P3K0	3		12,5						7,2	6,3	7,2	6,3						
P3K7	3,7		16,7		A3	A3												
P4K0	4,0								10	8,2	10	8,2	A2	A2				
P5K5	5,5	7,5	24,2	30,8	B3	B1	B1	B1	13	11	13	11	A3	A3		A5	A5	
P7K5	7,5	11	30,8	46,2					16	14,5	16	14,5						
P11K	11	15	46,2	59,4	B4	B2	B2	B2	24	21	32	27	B3	B1		B1	B1	
P15K	15	18	59,4	74,8					32	27	37,5	34						
P18K	18,5	22	74,8	88	C3	C1	C1	C1	37,5	34	44	40	B4	B2		B2	B2	
P22K	22	30	88	115					44	40	61	52						
P30K	30	37	115	143	C4	C2	C2	C2	61	52	73	65						
P37K	37	45	143	170					73	65	90	80	C3	C1		C1	C1	
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		D1	D1		
P110	110	132							212	190	260	240						
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	E2		E1	E1		
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			F1/F3	F1/F3		
P560	560	630							990	890	1120	1050						
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																

Типоразмер F3 соответствует F1 с опциональным шкафом, типоразмер F4 соответствует F2 с опциональным шкафом.

IP 00/Chassis	IP 20/Chassis	IP 21/NEMA Type 1	С комплектом для модернизации**	IP 54/NEMA Type 12	IP 55/NEMA Type 12	IP 66/NEMA Type 4X
---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

FC 300	кВт		Т6 525 – 600 В								Т7 525 – 690 В											
			A HO		A NO		IP20	IP21	IP55	IP66	A HO		A NO		IP 00	IP21	IP 54/55					
	HO	NO	≤550 В	>550 В	≤550 В	>550 В					550 В	690 В	550 В	690 В								
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					B2	B2	
P15K	15	18	23	22	28	27						19	18	23	22							
P18K	18,5	22	28	27	36	34		B2	B2	B2		23	22	28	27							
P22K	22	30	36	34	43	41	B4					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							

### Размеры [мм]

	A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2	F3	F4
<b>В</b>	200	268	420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	2000	1547	2204				
<b>Ш</b>	75	90	130	242			165	230	308	370	308	370	420	408		600	585	1400	1800	2000	2400	
<b>Г</b>	207	205		195	260		249	242	310	335	333		380	375		494	498	606				
<b>В+</b>	375					475	670			755	950											
<b>Ш+</b>	90	130				165	255			329	391											

Размеры "Ш" и "Г" даны с задней панелью. "Ш+" и "В+" – размеры с комплектом для IP21. Размер "Г" дан без опциональных карт A/B

# Серия VLT® 2800

VLT® 2800 разработан специально для рынка маломощных двигателей. Привод весьма мал и подготовлен для монтажа «стенка к стенке». Модульная концепция с двумя модулями – плата управления и силовой блок.

Серия VLT® 2800 разработана для стабильной работы в производственных условиях.



## Прекрасное решение для:

- Конвейеров, центрифуг, насосов подпитки, компрессоров
- Специальных применений типа отрезных станков с постоянной скоростью и упаковочных машин с необходимостью поддержания высокой точности.

## Типоразмеры:

1/3 x 200 – 240 В..... 0,37 – 3,7 кВт  
3 x 380 – 480 В..... 0,55 – 18,5 кВт

С перегрузкой по моменту 160%

Свойства	Преимущества
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоадаптация двигателя</li> <li>• ПИД-регулятор</li> <li>• Точный Пуск/Останов</li> <li>• Обнаружение сухого хода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гарантирует оптимальное взаимодействие привода и двигателя</li> <li>• Максимальные рабочие характеристики</li> <li>• Оптимальное управление процессом</li> <li>• Высокая повторяемость позиционной точности</li> <li>• Не нужно дополнительное оборудование</li> </ul>
Надежность	Максимальное время безотказной работы
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Встроенный фильтр ВЧ-помех</li> <li>• Расширенный режим ожидания</li> <li>• Температура среды до +45° С без снижения характеристик</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соответствие стандарту по ЭМС EN 55011 1А</li> <li>• Отличное управление для остановки насоса при малом расходе</li> <li>• Нет необходимости во внешнем обдуве или выборе большего типоразмера</li> </ul>
Дружественный	Снижение затрат на ввод в эксплуатацию и работу
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Быстрое Меню</li> <li>• Режим заполнения трубопровода</li> <li>• Коммуникация с шинами передачи данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простота эксплуатации</li> <li>• Предотвращение гидроударов</li> <li>• Контроль и наблюдение за приводом от ПК или ПЛК</li> <li>• Возможно подключение к шинам Profibus или DeviceNet</li> </ul>

## Программные средства

- **МСТ 10**
  - Идеальный инструмент для ввода в эксплуатацию и сервиса
- **МСТ 31**
  - Инструмент для расчета гармоник

## Фильтр ВЧ-помех

Фильтр ВЧ-помех гарантирует, что преобразователь частоты не разрушит другие электрические компоненты, которые подключены к той же сети и могут получить повреждения из-за воздействия помех.

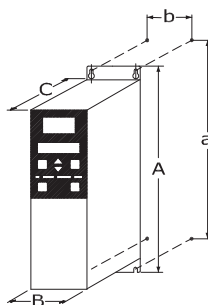
Установкой фильтра ВЧ-помех на входе питания VLT® 2800 достигается соответствие нормам ЭМС по стандарту EN 55011-1B.

		Мощность	Входной ток	
Сеть	Тип	$P_{N,M}$ [кВт]	$I_{INV}$ [А]	$I_{L,N}$ [А]
1 x 220-240 В	2803	0,37	2,2	5,9
	2805	0,55	3,2	8,3
	2807	0,75	4,2	10,6
	2811	1,1	6,0	14,5
	2815	1,5	6,8	15,2
	2822*	2,2	9,6	22,0
	2840*	3,7	16,0	31,0
3 x 200-240 В	2803	0,37	2,2	2,9
	2805	0,55	3,2	4,0
	2807	0,75	4,2	5,1
	2811	1,1	6,0	7,0
	2815	1,5	6,8	7,6
	2822	2,2	9,6	8,8
	2840	3,7	16,0	14,7
3 x 380-480 В	2805	0,55	1,7	1,6
	2807	0,75	2,1	1,9
	2811	1,1	3,0	2,6
	2815	1,5	3,7	3,2
	2822	2,2	5,2	4,7
	2830	3,0	7,0	6,1
	2840	4,0	9,1	8,1
	2855	5,5	12	10,6
	2875	7,5	16	14,9
	2880	11,0	24	24,0
2881	15,0	32	32,0	
2882	18,5	37,5	37,5	

\* Нет версий с ВЧ-фильтром

## Технические характеристики

Напряжение сети (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	200-240 В ±10%, 380-480 В ±10%
Частота сети питания	50/60 Гц
Коэффициент сдвига фаз (cos φ)	(> 0,98)
Выключение на входе питания L1, L2, L3	1-2 раза в минуту
Данные выхода (U, V, W)	
Выходное напряжение	0 – 100% от напряжения сети питания
Переключение на выходе	Без ограничений
Время разгона/останова	1–3600 с
Выходная частота в режиме с ОС	0–132 Гц
Цифровые входы	
Для пуска, останова, термистора и т.д.	5
Логика управления	PNP или NPN
Уровень напряжения	0 – 24 В
Цифровые выходы	
Программируемые цифровые выходы	1
Аналоговые входы	
Аналоговые входы	2
Уровень напряжения	- 10... +10 В (масштабируемый)
Уровень тока	0/4 – 20 мА (масштабируемый)
Импульсные входы	
Число импульсных входов	2
Уровень напряжения	0 – 24 В (PNP позитивная логика)
Точность импульсных входов	(0,1 – 110 кГц)
Аналоговые выходы	
Программируемый аналоговый выход	1
Диапазон тока	0/4 – 20 мА
Релейные выходы	
Число релейных выходов	1
Коммуникация с шинами передачи данных	
RS485	
Температура окружающей среды	
50°С	



## Размеры блоков [мм]

Высота				
	A	B	C	D
A	200	267,5	267,5	505
a	191	257	257	490
Ширина				
	B			
B	75	90	140	200
b	60	70	120	120
Глубина				
	C			
C	168	168	168	244



# VLT® Micro Drive

**VLT® Micro Drive – общепромышленный привод, который управляет двигателями мощностью до 22 кВт. Это маленький привод с максимальной устойчивостью и надежностью.**

**Соответствие требованиям RoHS**  
VLT® Micro Drive изготавливается с бережным отношением к окружающей среде, производство соответствует директиве RoHS.



## Прекрасное дополнение для:

- Промышленных устройств
- HVAC-применений
- Производства оборудования

## Типоразмеры:

- 1-фазный 200–240 В ..... 0,18–2,2 кВт
- 3-фазный 200–240 В ..... 0,25–3,7 кВт
- 3-фазный 380–480 В ..... 0,37–22 кВт

Свойства	Преимущества
<b>Дружественный</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимум операций по вводу в эксплуатацию</li> <li>• Прикрепить – подключить – запуск!</li> <li>• Копирование установок через панель управления</li> <li>• Интуитивная структура меню</li> <li>• Совместимость с ПО VLT®</li> <li>• Функции диагностики и защиты</li> <li>• ПИ-регулятор процесса</li> <li>• Автоматическая адаптация двигателя (ААД)</li> <li>• 150% момента двигателя до 1 минуты</li> <li>• Старт с ходу (пуск вращающегося двигателя)</li> <li>• Электронное тепловое реле</li> <li>• Функция точного останова</li> <li>• Программируемый логический контроллер</li> <li>• Встроенный фильтр ВЧ-помех</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сохранение времени</li> <li>• Минимум усилий – минимум времени</li> <li>• Простое программирование нескольких приводов</li> <li>• Меньше чтения руководств</li> <li>• Меньше времени на ввод в эксплуатацию</li> <li>• Работа с минимальными затратами</li> <li>• Не нужен внешний контроллер</li> <li>• Использует весь потенциал двигателя</li> <li>• Превосходный момент торможения и разгона</li> <li>• Не останавливается при пуске свободновращающегося двигателя</li> <li>• Заменяет внешнюю защиту двигателя</li> <li>• Работа с минимальными затратами – больше срок службы</li> <li>• Часто устраняется необходимость применения внешнего ПЛК</li> <li>• Сбережение затрат и объема</li> </ul>
<b>Энергосбережение</b>	<b>Меньше эксплуатационных затрат</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• КПД 98%</li> <li>• Автоматическая оптимизация энергопотребления (АЕО)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимизация тепловых потерь</li> <li>• Дополнительная экономия энергии 5-10% в HVAC-системах</li> </ul>
<b>Надежность</b>	<b>Максимальное время безотказной работы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита от КЗ на «землю»</li> <li>• Защита от перегрева</li> <li>• Защита от КЗ на выходе</li> <li>• Оптимальный отвод тепла</li> <li>• Высококачественная электроника</li> <li>• Конденсаторы высокого качества</li> <li>• Все приводы проходят 100%-ный выходной контроль</li> <li>• Сопrotивляемость пыли</li> <li>• Компактный корпус</li> <li>• Соответствие RoHS</li> <li>• Разработка для WEEE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защищает двигатель</li> <li>• Защищает двигатель и привод</li> <li>• Защищает двигатель</li> <li>• Больше ресурс работы</li> <li>• Малые эксплуатационные затраты</li> <li>• Допускает перекос фаз в сети</li> <li>• Высокая надежность</li> <li>• Оптимизированная производительность</li> <li>• Увеличенный ресурс</li> <li>• Защита окружающей среды</li> <li>• Защита окружающей среды</li> </ul>



## Покрытие печатных плат как стандарт:

Для жестких условий эксплуатации.

## Силовые опции

Danfoss предлагает широкий выбор внешний силовых блоков для использования вместе с нашими приводами в критических сетях или случаях применения:

- **Улучшенный фильтр гармоник:** Для случаев применения, где критичен уровень гармонических искажений.

## Программные средства

- **МСТ 10**
  - Идеальный инструмент для ввода в эксплуатацию и сервиса, включая графическое программирование каскадного контроллера, часов реального времени, логического контроллера и календаря обслуживания.
- **VLT Energy Box**
  - Инструмент всестороннего энергетического анализа, отражает срок окупаемости привода
- **МСТ 31**
  - Инструмент для расчета гармоник



## Размеры блоков

(включая монтажный бортик)

[мм]	M1	M2	M3	M4	M5
Высота	150	176	239	292	335
Ширина	70	75	90	125	165
Глубина	148	168	194	241	248

+6 мм с потенциометром

## Технические характеристики

Напряжение сети (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	1 × 200–240 В ±10%, 3 × 200–240 В ±10%
Частота сети питания	50/60 Гц
Коэффициент сдвига фаз (cos φ)	(> 0,98)
Выключение на входе питания L1, L2, L3	1-2 раза в минуту
Данные выхода (U, V, W)	
Выходное напряжение	0 – 100% от напряжения сети питания
Выходная частота	0 – 200 Гц (режим VVC+), 0 – 400 Гц (режим U/f)
Выключение на выходе	Не ограничено
Время разгона (останова)	0,05 – 3600 с
Цифровые входы	
Для пуска, останова, термистора и т.д.	5
Логика управления	PNP или NPN
Уровень напряжения	0 – 24 В постоянного тока
Импульсные входы	
Число импульсных входов	1*
Уровень напряжения	0 – 24 В (PNP позитивная логика)
Точность импульсных входов	20 – 5000 Гц
*Один из цифровых входов может быть задействован как импульсный вход	
Аналоговые входы	
Аналоговые входы	2
Режим	Напряжение или ток
Уровень напряжения	0... +10 В (масштабируемый)
Уровень тока	0/4 – 20 мА (масштабируемый)
Аналоговые выходы	
Программируемый аналоговый выход	1
Диапазон тока	0/4 – 20 мА
Релейные выходы	
Программируемые релейные выходы	1 (240 В, 2 А)
Сертификаты	
CE, C-tick, UL	
Коммуникация с шинами передачи данных	
FC Protocol, Modbus RTU	

## Номера для заказа

Мощность [кВт]	Номинальный ток [А]	200 В		400 В	
		1-о фазный	3-х фазный	Номинальный ток [А]	3-х фазный
0,18	1,2	132F 0001			
0,25	1,5		132F 0008		
0,37	2,2	132F 0002	132F 0009	1,2	132F 0017
0,75	4,2	132F 0003	132F 0010	2,2	132F 0018
1,5	6,8	132F 0005	132F 0012	3,7	132F 0020
2,2	9,6	132F 0007	132F 0014	5,3	132F 0022
3,0				7,2	132F 0024
3,7	15,2		132F 0016		
4,0				9,0	132F 0026
5,5				12,0	132F 0028
7,5				15,5	132F 0030
11,0				23,0	132F 0058
15,0				31,0	132F 0059
18,5				37,0	132F 0060
22,0				43,0	132F 0061

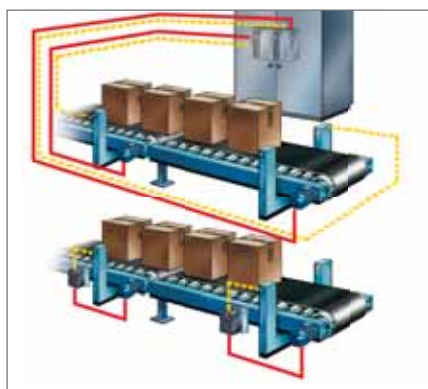
Панель управления VLT® LCP 11 ..... Без потенциометра: 132B0100  
 Панель управления VLT® LCP 12 ..... С потенциометром: 132B0101

# VLT® Decentral FCD 300

**VLT® Decentral FCD 300 комплектный преобразователь частоты для децентрализованного монтажа. Он может быть установлен на машину или стенку около двигателя либо непосредственно на двигатель.**

VLT® Decentral FCD 300 поставляется в жестком корпусе со специальным покрытием для устойчивости к воздействию жестких условий окружающей среды и типичных моющих средств. Поверхность его корпуса гладкая и подходит для мойки.

Децентрализованная установка снижает необходимость в применении центральных панелей управления и устраняет необходимость в крупногабаритных шкафах управления. Значительно снижается расход кабелей двигателей.



Централизованная и децентрализованная концепции



Прочный корпус, который можно мыть



Быстрое подключение LCP

## Отличное решение для:

- Обработка материалов в пищевой промышленности
- Установка в во влажной среде
- Оборудование с большой занимаемой площадью

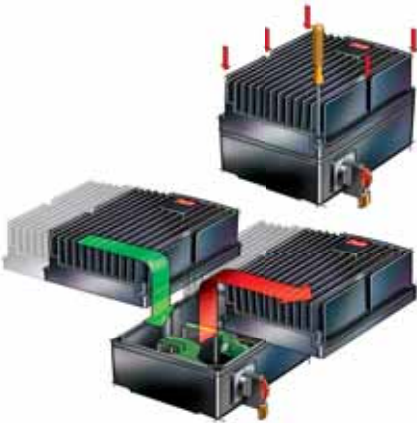
## Типоразмеры

0,37 – 3,3 кВт, 3 x 380 – 480 В

## Исполнение корпуса

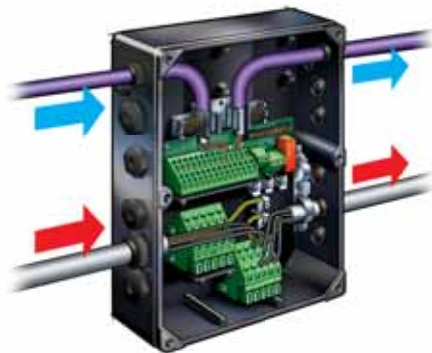
IP 66/NEMA Type 4X (в помещениях)

Свойства	Преимущества
<b>Дружественный</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подходит к любым двигателям и мотор-редукторам</li> <li>• Разработан для кольцевых систем</li> <li>• Видимые СИД</li> <li>• Настройка с помощью панели управления или по шине передачи данных и специальным ПО MCT 10 Set-up Software</li> </ul>	<b>Меньше затрат на ввод в эксплуатацию и работу</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Простая и гибкая установка</li> <li>• Уменьшение длины кабеля</li> <li>• Простая проверка состояния</li> <li>• Простой ввод в эксплуатацию</li> </ul>
<b>Надежность</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Специальное покрытие корпуса для защиты от агрессивной среды</li> <li>• Состоит из двух частей (установочная коробка и электронная часть)</li> <li>• Встроенный сервисный переключатель с блокировкой</li> <li>• Все необходимые функции защит</li> </ul>	<b>Максимальное время безотказной работы</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Допускается мойка, не налипает грязь</li> <li>• Простое и быстрое обслуживание</li> <li>• Допускается локальное отсоединение</li> <li>• Защищает двигатель и привод</li> </ul>



### Подключи и управляй

Нижняя часть содержит разъемы для подключения силовой части и полевых шин. Обновление может выполняться простой установкой силовой части на имеющееся основание



### Гибкая установка

В серии FCD 300 облегчен монтаж внутренних кабелей как силовых, так и полевых шин. Клеммы для подключения силовых кабелей сечением до 4 кв. мм внутри корпуса позволяют подключить до 10 устройств и более.

### Возможные варианты опций:

- Сервисный переключатель
- Разъем для панели управления
- Разъемы M12 для внешних датчиков
- Тормозной ключ и резистор
- Подключение внешнего питания +24 В для поддержки платы управления и коммуникаций
- Внешний контроль электро-механического тормоза

## Технические характеристики

Напряжение сети (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	3 x 380/400/415/440/480 V ± 10%
Частота сети питания	50/60 Гц
Перекас фаз на стороне питания	± 2,0%
Переключение на входе питания	2 раза в минуту
Коэффициент сдвига фаз (cos φ)	0,9 / 1,0 при номинальной нагрузке
Данные выхода (U, V, W)	
Выходное напряжение	0 – 100% от напряжения сети питания
Перегрузка по моменту	160% на 60 с
Выключение на выходе	Не ограничено
Время разгона (останова)	0,02 – 3600 с
Выходная частота	0,2 – 132, 1 – 1000 Гц
Цифровые входы	
Программируемые цифровые входы	5
Уровень напряжения	0 – 24 В (PNP позитивная логика)
Аналоговые входы	
Аналоговые входы	2 (1 по току, 1 по напряжению)
Уровень напряжения/тока	0... +10 В / 0/4 – 20 мА (масштабируемые)
Импульсные входы	
Программируемые импульсные входы	2 (= 24 В)
Частота на импульсных входах	110 кГц (push-pull), 5 кГц (открытый коллектор)
Аналоговый выход	
Программируемый аналоговый выход	1
Диапазон тока	0/4–20 мА
Цифровой выход	
Программируемый цифровой/импульсный выход	1
Уровень напряжения/частоты	=24 В / 10 кГц (максимум)
Релейные выходы	
Программируемые релейные выходы	1
Максимальная нагрузка	~ 250 В, 2 А, 500 ВА
Коммуникация с шинами передачи данных	
FC Protocol, Modbus RTU, Metasys N2	Встроены
Profibus, DeviceNet, AS-interface	Опционально
Дополнительная информация	
Вибрационный тест	1,0 g (IEC 60068)
Максимальная относительная влажность	95 % (IEC 60068-2-3)
Температура окружающей среды	До 40°С (среднесуточная – 35°С)
Минимальная температура окружающей среды без снижения характеристик	0°С
Минимальная температура окружающей среды со снижением характеристик	-10°С
Сертификаты	CE, UL, C-tick, ATEX*

\*Обратитесь на Danfoss за детальной информацией

## Технические данные

VLT® Decentral FCD		303	305	307	311	315	322	330	335*
Выходной ток (3x380 – 480 В)	$I_{INV(60s)}$ [A]	1,4	1,8	2,2	3,0	3,7	5,2	7,0	7,6
	$I_{MAX(60s)}$ [A]	2,2	2,9	3,5	4,8	5,9	8,3	11,2	11,4
Полная мощность	$S_{INV}$ [кВА]	1,0	1,2	1,5	2,0	2,6	3,6	4,8	5,3
Мощность на валу	$P_{M,N}$ [кВт]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	3,3
	$P_{M,N}$ [л. с.]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
Габаритные размеры (ВxШxГ), мм	Монтаж на двигатель				244 x 192 x 142			300 x 258 x 151	
	Монтаж на стенку				300 x 192 x 145			367 x 258 x 154	

\*  $t_{среды}$  max. 35°С

# VLT® DriveMotor FCM 300

Серия VLT® DriveMotor FCM 300 – это интегрированное решение «мотор-привод», где в одном изделии объединены преобразователь частоты VLT® и двигатель высокого качества.

Преобразователь частоты крепится на месте клеммной коробки двигателя и он не выше стандартной коробки, а также не длиннее и не шире двигателя.

VLT® DriveMotor FCM 300, установленный на высококачественный двигатель, дает возможность создать множество вариантов исполнения для удовлетворения требований клиентов.

## На двигателе

Электронное управление двигателем с помощью преобразователя VLT® FCM 300 вместе с двигателем полностью устраняет кабель двигателя и этим уменьшает проблемы, связанные с ЭМС. Тепло от привода рассеивается вместе с теплом от двигателя.



Решение «все в одном» DriveMotor



Гибкость соединений

## Отличное решение для:

- Управления потоком воздуха вентиляторов
- Насосы
- Простые конвейеры

## Типоразмеры:

0,55 – 7,5 кВт, 3 × 380 – 480 В

## Исполнение корпуса:

IP55 (стандарт)  
IP65/IP66 (опционально)

## Тип двигателя:

2 пары полюсов  
4 пары полюсов

## Варианты установки:

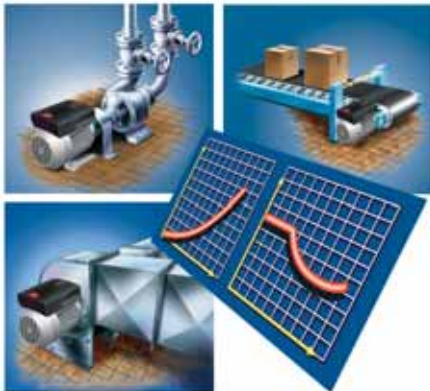
**B03** на лапах  
**B05** фланцевая  
**B35** на лапах + фланцевая  
**B14** торцевая  
**B34** на лапах + торцевая

Свойства	Преимущества
<b>Дружественный</b>	<b>Меньше затрат на ввод в эксплуатацию и работу</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Двигатель и привод исключительно подходят друг к другу</li><li>• Не нужно места на панели – «мотор-привод» устанавливается на двигатель</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сохраняет время на ввод в эксплуатацию</li><li>• Сохраняет объем</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Гибкость соединений</li><li>• Обновление без механических изменений</li><li>• Настройка с помощью панели оператора, через последовательный порт или с помощью специальной программы МСТ 10</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Отвечает требованиям пользователя</li><li>• Простой в обслуживании</li><li>• Простой ввод в эксплуатацию</li></ul>
<b>Надежность</b>	<b>Максимальное ресурс работы</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Жесткий корпус</li><li>• Без ограничений по длине кабеля</li><li>• Тепловая защита</li><li>• Прямое выполнение требований ЭМС</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Устойчивость в жестких условиях эксплуатации</li><li>• Увеличение гибкости</li><li>• Общая защита двигателя и привода</li><li>• Нет проблем с электромагнитными помехами</li></ul>



### Панель управления:

Имеется возможность подключения панели управления LCP для работы, настройки и диагностики. Панель LCP можно подключить через разъем на боковой части привода.



### Спящий режим

В спящем режиме двигатель останавливается в условиях отсутствия нагрузки. При ее появлении привод запустит двигатель.

Также можно установить:

### Усиленная вентиляция

Для постоянной работы на малой скорости без снижения момента.

### Отверстия для слива воды

Для применений, где может случиться конденсация влаги.

## Технические характеристики

Напряжение сети (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	3 x 380/400/415/440/460/480V ± 10%
Частота сети питания	50/60 Hz
Коэффициент сдвига фаз (cos φ)	Max. 0.9/1.0 at rated load
Перекас фаз на стороне питания	± 2% от номинального напряжения источника питания
Отключение сети	Один раз в 2 минуты
Характеристики управления (преобразователь частоты)	
Выходная частота	0 – 132 Гц
Перегрузка по моменту	160% в течение 60 секунд
Разрешающая способность по выходной частоте	0,1%
Системное время реакции	30 мс ± 10 мс
Точность поддержания скорости	± 15 об/мин (без обратной связи, четырех-полюсный двигатель 150 – 1500 об/мин)
Цифровые входы	
Программируемые цифровые входы	4
Уровень напряжения	0 – 24 В (PNP позитивная логика)
Аналоговые входы	
Аналоговые входы	2 (1 по току, 1 по напряжению)
Уровень напряжения/тока	0... +10 В / 0/4 – 20 мА (масштабируемые)
Импульсный вход	
Программируемый импульсный вход	1 (= 24 В)
Частота на импульсном входе	70 кГц (push-pull), 8 кГц (открытый коллектор)
Аналоговый/цифровой выход	
Программируемый аналоговый/цифровой выход	1
Диапазон тока/напряжения	0/4 – 20 мА / =24 В
Релейный выход	
Программируемый релейный выход	1
Максимальная нагрузка	~ 250 В, 2 А, 500 ВА
Коммуникация с шинами передачи данных	
FC Protocol, Modbus RTU	Встроены
Profibus DP	Опционально
Дополнительная информация	
Вибрационный тест	1.0 g (IEC 60068)
Максимальная относительная влажность	95% (IEC 60068-2-3)
Температура окружающей среды	До 40° С (среднесуточная – 35° С)
Минимальная температура окружающей среды без снижения характеристик	0° С
Минимальная температура окружающей среды со снижением характеристик	-10° С

## Технические данные

FCM	305	307	311	315	322	330	340	355	375
<b>Мощность двигателя</b>									
л.с.	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0
кВт	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5
<b>Момент на валу двигателя</b>									
2-х полюсный, Нм 1)	1,8	2,4	3,5	4,8	7,0	9,5	12,6	17,5	24,0
4-х полюсный, Нм 2)	3,5	4,8	7,0	9,6	14,0	19,1	25,4	35,0	48,0
<b>Типоразмер</b>									
мм	80	80	90	90	100	100	112	132	132
<b>Входной ток, А, при 380 В</b>									
2-х полюсный	1,5	1,8	2,3	3,4	4,5	5,0	8,0	12,0	15,0
4-х полюсный	1,4	1,7	2,5	3,3	4,7	6,4	8,0	11,0	15,5
<b>Входной ток, А, при 480 В</b>									
2-х полюсный	1,2	1,4	1,8	2,7	3,6	4,0	6,3	9,5	11,9
4-х полюсный	1,1	1,3	2,0	2,6	3,7	5,1	6,3	8,7	12,3

1) при 400 В, 3000 об/мин, 2) при 400 В, 1500 об/мин

# VLT® Soft Starter MCD 100

**MCD 100 – это малозатратное и исключительно компактное устройство для плавного пуска двигателей переменного тока.**

Способ монтажа полностью совпадает с магнитными пускателями, но при этом обеспечиваются базовые функции плавного разгона и остановки двигателя.

- Жесткая конструкция полупроводников – выбор прибора основывается на мощности двигателя.
- Может использоваться для почти неограниченного количества пусков в час без снижения характеристик
- Универсальное напряжение управления (24 – 480 В, ~/=) – упрощает выбор и снижает число складских позиций.
- Установка на DIN-рейку – «как контактор» – упрощает сборку и уменьшает необходимое пространство на панели.
- Круговые переключатели с цифровым управлением – определенная установка параметров и упрощение монтажа.
- Характеристики для тяжелого режима пуска как стандарт – упрощение монтажа и снижение риска выхода из строя.

## Разгон/останов путем изменения напряжения

- Микро контроллер для плавного пуска двигателей до 11 кВт
- Исключительно прочная конструкция полупроводников с режимом тяжелого пуска как стандарт
- Неограниченное число пусков в час
- Исполнение в виде контактора для простого выбора, монтажа и запуска

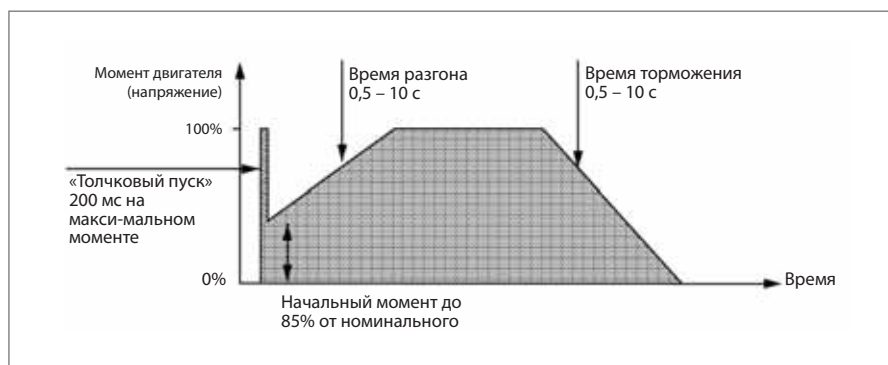
## Отличное решение для:

- Небольших компрессоров, например, поршневых, в кондиционерах
- Конвейеры
- Насосы

## Типоразмеры:

MCD 100-001 ..... 1,5 кВт  
 MCD 100-007 ..... 7,5 кВт  
 MCD 100-011 ..... 1,1 кВт

Все типоразмеры до 600 В напряжения сети.



Свойства	Преимущества
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Небольшие установочные и габаритные размеры</li> <li>• Выбор на основе мощности двигателя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сохраняет пространство на панели</li> <li>• Простой подбор</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальное напряжение управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простой выбор марки</li> <li>• Минимальный склад</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исполнение по образцу контактора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простая установка</li> <li>• Снижение требуемого пространства на панели</li> </ul>
Надежность	Максимальное время безотказной работы
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Жесткая конструкция полупроводникового модуля</li> <li>• Практически неограниченное число пусков в час без снижения характеристик</li> <li>• Максимальная температура среды до +50°С без снижения характеристик</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Надежная работа</li> <li>• Предупреждает несанкционированные изменения</li> <li>• Не нужен внешний обдув или большой типоразмер</li> </ul>
Дружественный	Меньше затрат на ввод в эксплуатацию и работу
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простой в установке и использовании</li> <li>• Круговые переключатели с цифровым управлением</li> <li>• Установка на DIN-рейку для всех типоразмеров</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сохранение времени</li> <li>• Уверенность в установке в определенном положении</li> <li>• Сохранение времени и пространства</li> </ul>

## Технические характеристики

Напряжение сети (L1, L2, L3)	
MCD 100	3 × 208...600 В, ±10% / -15%
Частота сети питания	45/66 Гц
Цепи управления (A1, A2)	
MCD 100	24 – 480 В (= / ~), ±10% / -15%
Экологические параметры	
Класс защиты	IP 20
Рабочая температура	-5°C / +40°C (до +60°C со снижением характеристик)
Степень загрязнения	Степень загрязнения 3
Излучение помех	
Класс оборудования по ЭМС	Класс А
Кондуктивные ВЧ-помехи	
0,15 МГц – 0,5 МГц	<90 dB (мкВ)
0,5 МГц – 5 МГц	<76 dB (мкВ)
5 МГц – 30 МГц	80-60 dB (мкВ)
Излучаемые ВЧ-помехи	
30 МГц – 230 МГц	<30 dB (мкВ/м)
230 МГц – 1000 МГц	<37 dB (мкВ/м)

*Изделие разработано как оборудование класса А1. Использование в домашних условиях может вызвать радиопомехи, в таком случае пользователю может потребоваться дополнительные средства подавления.*

Устойчивость к помехам	
Электростатический разряд	4 кВ контактный разряд, 8 кВ воздушный разряд
Высокочастотное электромагнитное поле	
0,15 МГц – 1000 МГц	140 dB (мкВ)
Импульс напряжения (переходный процесс 5/50 нс – разрушение)	4 кВ (линия – земля)
Напряжение пробоя изоляции (всплески 1,2/50 мкс – 8/20 мкс)	4 кВ (линия – земля), 2 кВ (линия – линия)
Провалы напряжения и короткие прерывания	100 мс (при 40% от номинального напряжения)
Короткое замыкание	
Номинальный ток КЗ MCD 100-001	Обычные предохранители: 25 А gL/gG
Значение I <sup>2</sup> t тиристоров для выбора быстрых предохранителей	72 А <sup>2</sup> с
Номинальный ток КЗ 100-007	Обычные предохранители: 50 А gL/gG
Значение I <sup>2</sup> t для выбора быстрых предохранителей	1800 А <sup>2</sup> с
Номинальный ток КЗ MCD 100-011	Обычные предохранители: 80 А gL/gG
Значение I <sup>2</sup> t для выбора быстрых предохранителей	6300 А <sup>2</sup> с
Короткое замыкание	
MCD 100-001	Максимум 4 Вт
MCD 100-007 и MCD 100-011	2 Вт/А
Разрешения	
UL/C-UL	UL508
CE	IEC 60947-4-2



Марка	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Размеры (В × Ш × Г), мм	Сертификаты
MCD100	1.5	3 А: 5-5:10 (AC 53b)	102x22,5x124	UL, CSA, CE
	7.5	15 А: 8-3: 100-3000 (AC 53a)	110x45x128	
	11	25 А: 6-5:100-480 (AC 53a)	110x90x128	

# VLT® Compact Starter MCD 200

VLT® Compact Starter MCD 200 включает в себя две серии устройств плавного пуска в диапазоне мощностей 7,5 – 110 кВт.

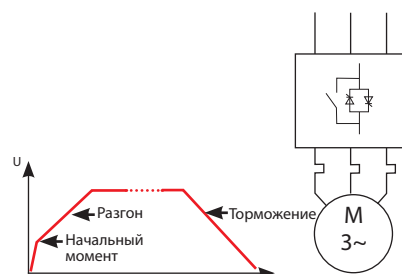
Обе серии изготовлены под установку на DIN-рейку до 30 кВт, 2-х или 3-х проводное управление и отличные пусковые свойства ( $4 \times I_e$  в течение 6 с).

Тяжелые условия пуска при  $4 \times I_e$  в течение 20 с.

Также подходят для сетей с заземленной нейтралью.

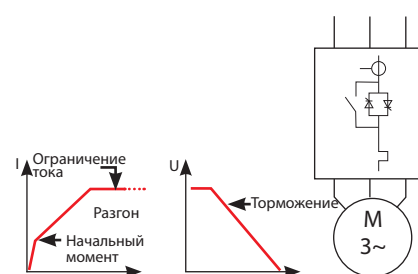


## MCD 201



## MCD 202

MCD202 обеспечивает расширение функциональности плавного пуска и различные свойства защит



### Отличное решение для:

- Насосов
- Вентиляторов
- Компрессоров
- Миксеров
- Конвейеров

### Типоразмеры:

7,5–110 кВт

### Свойства

- Небольшие установочные и габаритные размеры
- Встроенный байпас
- Аксессуары
- Улучшенный алгоритм управления тиристорами балансирует выходной ток

### Надежность

- Встроенная защита двигателя (MCD 202)
- Максимальная температура среды до  $+50^\circ\text{C}$  без снижения характеристик

### Дружественный

- Простой в установке и использовании
- Установка на DIN-рейку для всех типоразмеров

### Преимущества

- Сохраняет пространство на панели
- Минимизация затрат на установку и устранение потерь мощности
- Упрощение системы тепловода: экономия на компонентах охлаждения, проводки и работы.
- Расширяет функциональность
- Применимы большие числа пусков в час, большие нагрузки

### Максимальное время безотказной работы

- Снижение общей себестоимости
- Не нужен внешний обдув или большой типоразмер

### Меньше затрат на ввод в эксплуатацию и работу

- Сохранение времени
- Сохранение времени и пространства



### Устройства плавного пуска для двигателей до 110 кВт

- Совершенное решение для пуска двигателей
- Функции пуска, останова и защиты
- Локальная клавиатура программирования и дисплей

#### Опционально:

- Модули для последовательной связи
  - DeviceNet
  - Profibus
  - Modbus RTU
  - USB
- Пульт дистанционного управления
- ПО для компьютера
- Модуль насосных применений



### Пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления и дисплей с аналоговым выходом 4-20 мА пропорционально току нагрузки (MCD 202). Последовательная связь: Modbus RTU, AS-i, Profibus и DeviceNet. ПО для компьютера для настройки.

### Технические характеристики

Напряжение сети (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	3 x 200 – 440 В или 3 x 200 – 575 В
Частота сети питания	45 – 66 Гц
Напряжение цепей управления	100 – 240 В 380 – 440 В = 24 В/~24 В
Входы управления	
Входы управления	Пуск, Останов Кнопка Сброс на передней панели прибора
Релейные выходы	
Релейные выходы	1 x линейный контактор 1 x программируемый (Авария или Работа)
Функции защит, MCD 201	
	Чередование фаз Авария источника питания КЗ в тиристорах
Функции защит, MCD 202	
	Вход термистора двигателя Тепловая модель двигателя Дисбаланс входного напряжения Чередование фаз Превышение времени пуска Авария источника питания КЗ в тиристорах
Светодиодные индикаторы	
Отражают внутренние состояния	Готовность/Авария Работа
Температура окружающей среды при эксплуатации	
Температура среды	-5 ... +60°C (без снижения характеристик выше +40°C)
Стандарты, разрешения	
Сертификаты	CE, UL, C-UL, CCC, C-tick



### Габаритные размеры

Номинальная мощность при 400 В	7–30 кВт	37–55 кВт	75–110 кВт
Высота, мм	203	215	240
Ширина, мм	98	145	202
Глубина, мм	165	193	214

# VLT® Soft Starter MCD 500

**VLT® Soft Starter MCD 500 – это совершенное решение пуска двигателя. Трансформаторы тока измеряют ток двигателя и обеспечивают обратную связь для управления профилем изменения скорости.**

Адаптивный контроль ускорения, АКУ, автоматически применяет наилучший профиль разгона или торможения для данного применения. Адаптивный контроль ускорения означает, что при каждом пуске и останове устройство плавного пуска сравнивает и подстраивает процесс к выбранному профилю в соответствии с применением.

VLT Soft Starter MCD 500 содержит четырехстрочный графический дисплей и логическую клавиатуру, что создает благоприятные условия для программирования. Расширенный набор позволяет отразить текущие рабочие параметры.

Три системных меню: «Главное меню», «Быстрое меню», «Меню применений», обеспечивают оптимальный подход к программированию.

## Оптимальное решение для самых различных применений:

- Насосы
- Конвейеры
- Вентиляторы
- Мешалки
- Компрессоры
- Центрифуги
- Мельницы
- Пилы
- и многое другое

## Диапазон мощности

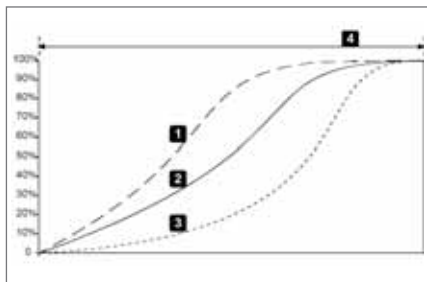
21 – 1600 А, 7,5 – 800 кВт

(1200 кВт при подключении по схеме «внутри треугольника»)

Исполнения на напряжение от 200 до 690 В переменного тока



Свойства	Преимущества
<b>Дружественный</b>	
• Адаптивный контроль ускорения	• Автоматически адаптируется к оптимальному профилю ускорения или торможения в данном применении
• Регулируемые шины для подключения кабелей сверху и снизу прибора (360-1600 А, 160-800 кВт)	• Сохранение пространства, меньше стоимость кабелей, простое обновление
• Инжекция постоянного тока торможения по всем трем фазам	• Меньше стоимость монтажа и меньше нагрузка на двигатель
• «Внутри треугольника» (6-типровоное подключение)	• Можно применить устройство меньшей мощности
• Журнальные меню, 99 событий и журнал аварий обеспечивают информацию о работе, ошибках и рабочих характеристиках	• Простой анализ рабочего применения
• Автосброс аварийный сообщений	• Меньше время простоя
• Режим работы на пониженной скорости	• Гибкость применений
• Тепловая модель двигателя второго порядка	• Позволяет использовать весь потенциал двигателя без повреждения от перегрузки
• Встроенный контактор байпаса (21 – 215 А, 7,5 – 110 кВт)	• Сохранение пространства и проводки по сравнению с внешним байпасом
• Часы для автопуска/останова	• Крайне малые потери мощности при работе. Устранение затрат на внешний вентилятор, проводку и контактор байпаса
• Компактный размер - практически наименьший в своем классе	• Гибкость применений
• 4-строчный графический дисплей	• Сохраняет пространство в шкафу и других случаях установки
• Несколько наборов программирования («Стандартное меню», «Расширенное меню», «Быстрая настройка»)	• Оптимальный подход к программированию и система просмотра рабочих состояний
• Многоязычность	• Упрощение программирования при сохранении гибкости
	• Работа во всем мире



### Полнофункциональное устройство плавного пуска для двигателей до 800 кВт

- Совершенное решение для пуска двигателей
- Улучшенные свойства пуска, останова и защиты
- Адаптивный контроль ускорения
- Подключение внутри треугольника
- 4-х строчный дисплей
- Несколько меню программирования

#### Опционально:

- Модули для последовательной связи:
  - DeviceNet
  - Profibus
  - Modbus RTU
  - USB
- Пульт дистанционного управления
- ПО для компьютера



#### Пульт дистанционного управления

- Пуск, стоп, сброс
- Светодиодная индикация режимов: пуск, работа, аварийное отключение
- Коды аварийных отключений
- Индикация тока
- Индикация температуры двигателя
- Выход 4-20 мА



### Технические характеристики

Напряжение сети (L1, L2, L3)	
MCD5-xxxx-T5	~200 – 525 В (± 10%)В
MCD5-xxxx-T7	~380 – 690 В (± 10%) (в сетях «звезда с заземленной средней точкой»)
MCD5-xxxx-T7	~380 – 600 В (± 10%) (подключение внутри треугольника)
Частота сети питания во время старта	>45 Гц (источник 50 Гц), >55 Гц (источник 60 Гц)
Частота сети питания во время работы	>48 Гц (источник 50 Гц), >58 Гц (источник 60 Гц)
Напряжение цепей управления	~230 В (+10%/-15%) или ~400 В (+10%/-15%)

Напряжение цепей управления (A4, A5, A6)	
CV1 (A5, A6)	24 В ~/= (± 20%)
CV2 (A5, A6)	~110 – 120 В (+10%/-15%)
CV2 (A4, A6)	~220 – 240 В (+10%/-15%)
Частота источника питания	50/60 60 Гц (± 10%)
Номинальное напряжение изоляции на землю	600 В
Номинальное импульсное напряжение	4 кВ
Указание формы	С байпасом или постоянный, полупроводниково-вый пускатель двигателя, форма 1

Прочность сети	
Соответствие с полупроводниковыми предохранителями	Типе 2
Соответствие с HRC-предохранителями	Типе 1
MCD5-0021В до MCD5-0105В	Ожидаемый ток 10 кА
MCD5-0131В до MCD5-0245С	Ожидаемый ток 18 кА
MCD5-0360С до MCD5-0927С	Ожидаемый ток 85 кА
MCD5-1200С до MCD5-1600С	Ожидаемый ток 100 кА

Электромагнитная совместимость (соответствие Директиве ЕС 89/336/ЕЕС)	
Излучение помех	IEC 60947-4-2 класс В и спецификация Ллойда №1 для морских применений (до MCD5-215В)
Помехоустойчивость	IEC 60947-4-2

Выходы	
Релейные выходы	10 А при ~250 В, резистивная нагрузка; 5 А при ~250 В, режим АС3 cos φ = 0,3
<b>Программируемые выходы</b>	
Реле А (13, 14)	Нормально открытое
Реле В (21, 22, 24)	Переключаемое
Реле С (33, 34)	Нормально открытое
Аналоговый выход (07, 08)	0 – 20 мА или 4 – 20 мА (по выбору)
Максимальная нагрузка	600 Ом, (=12 В при 20 мА) (точность ±5%)
Выход =24 В (16, 08), максимальная нагрузка	2200 мА (точность ± 10%)

Окружающая среда	
Исполнение MCD5-0021В ~ MCD5-0105В	IP 20 и NEMA, UL Indoor Type 1
Исполнение MCD5-0131В ~ MCD5-1600С	IP 00, UL Indoor Open Type
Рабочая температура	- 10...+60° С, с понижением характеристик >40° С
Температура хранения	-25...+ 60° С
Высота над уровнем моря	0...1000 м, >1000 м с понижением характеристик
Влажность	Относительная влажность 5...95%
Степень загрязнения	Показатель 3

Тепловые потери	
Во время старта	4,5 Вт/А

### Габаритные размеры и вес

Номинальный ток, А	Вес, кг	Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм
21, 37, 43 и 53	4,2	295	150	183
68	4,5			
84, 89 и 105	4,9	438	275	250
131, 141, 195 и 215	14,9			
245	23,9	460	390	279
360, 380 и 428	50,1			
595, 619, 790 и 927	53,1	689	430	302
1200, 1410 и 1600	120			

# VLT® Harmonic Filter AHF 005/010

**Улучшенные фильтры гармоник Danfoss AHF 010 и AHF 005 нельзя сравнить с обычными полосозаграждающими фильтрами гармоник. Фильтр гармоник Danfoss спроектирован специально для преобразователей частоты Danfoss.**

Путем включения фильтров гармоник Danfoss перед преобразователем частоты Danfoss, генерируемые в сеть искажения тока снижаются до минимума.

## Программа расчета

Danfoss разработал специальное ПО под названием МСТ31 для расчета гармоник с различными принципами подавления. Программа может рассчитать гармоники с преобразователями в зависимости от свойств сети (трансформатор, кабели, иная нагрузка и т.д.)



## Типоразмеры

Напряжение сети

- 380 – 415 В (50 Гц)
- 380 – 415 В (60 Гц)
- 440 – 480 В (60 Гц)
- 500 – 525 В (50 Гц)
- 690 В (50 Hz)

## Ток фильтра

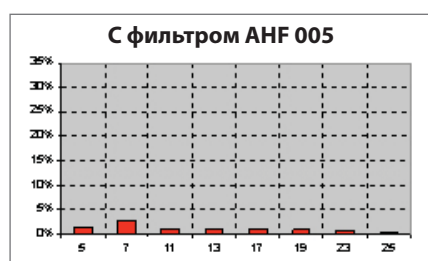
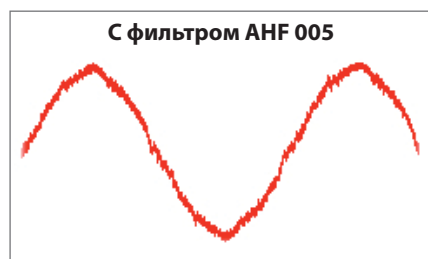
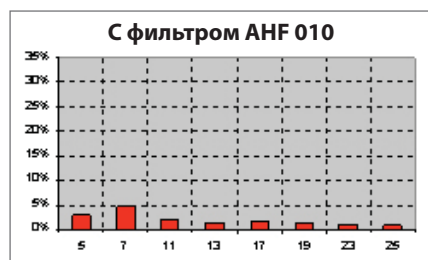
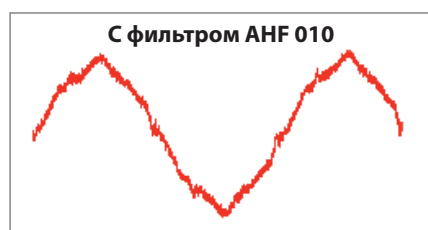
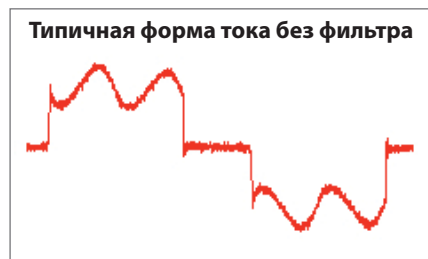
- 10 А – 370 А
- Модули можно использовать в параллельном подключении для больших нагрузок

## Исполнение корпуса

- IP 20

Свойства	Преимущества
<b>Дружественный</b>	
• Небольшие компактные размеры	• Установка в шкаф
• Просто использовать при модернизации	• Высокая гибкость
• Один фильтр можно использовать для нескольких преобразователей	• Снижение себестоимости системы в целом
• Соответствие IEEE 519-1992 и EN 61000-3-12, §1	• Установка в жестких условиях эксплуатации
• Простой ввод в эксплуатацию	• Не требуется настройка
• Не требуется плановое обслуживание	• Отсутствие дополнительных затрат
<b>Эффективность</b>	
• AHF 005 снижает общие гармонические искажения тока до 5%	• Снижение нагрузки на трансформатор
• AHF 010 снижает общие гармонические искажения тока до 10%	• Снижение нагрузки на трансформатор
• Низкие потери в фильтре	• Высокий КПД (>0,98)

## Ток и спектр искажений при полной нагрузке



## Технические характеристики

Напряжение сети	± 10%
Частота	+/- 5%
Ток перегрузки	160% на 60 с
КПД	0,98
Коэффициент мощности	0,80 при 50% нагрузки 0,99 при 100% нагрузки 1,0 при 150% нагрузки
Температура окружающей среды	5°C – 40°C без снижения характеристик

## Заказные номера

Ном. ток фильтра	380 В – 415 В					
	Двигатель		АНФ 005		АНФ 010	
	кВт	л.с.	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц
10 А	4, 5,5	6	175G6600	130B2540	175G6622	130B2541
19 А	7,5	10, 15	175G6601	130B2460	175G6623	130B2472
26 А	11	20	175G6602	130B2461	175G6624	130B2473
35 А	15, 18,5	25, 30	175G6603	130B2462	175G6625	130B2474
43 А	22	40	175G6604	130B2463	175G6626	130B2475
72 А	30, 37	50, 60	175G6605	130B2464	175G6627	130B2476
101 А	45, 55	75	175G6606	130B2465	175G6628	130B2477
144 А	75	100	175G6607	130B2466	175G6629	130B2478
180 А	90	125	175G6608	130B2467	175G6630	130B2479
217 А	110	150	175G6609	130B2468	175G6631	130B2480
289 А	132, 160	200	175G6610	130B2469	175G6632	130B2481
324 А	160	250	175G6611	130B2470	175G6633	130B2482
370 А	200	300	175G6688	130B2471	175G6691	130B2483
434 А	250		2 x 175G6609		2 x 175G6631	
506 А	250	350	175G6609 + 175G6610	130B2468 + 130B2469	175G6631 + 175G6632	130B2480 + 130B2481
578 А	315	450	2 x 175G6610	2 x 130B2469	2 x 175G6632	2 x 130B2481
613 А	350		175G6610 + 175G6611		175G6632 + 175G6633	
648 А	355	500	2 x 175G6611	2 x 130B2470	2 x 175G6633	2 x 130B2482

Ном. ток фильтра	440 В – 480 В		
	Двигатель, л.с.	АНФ 005	АНФ 010
19 А	10, 15	175G6612	175G6634
26 А	20	175G6613	175G6635
35 А	25, 30	175G6614	175G6636
43 А	40	175G6615	175G6637
72 А	50, 60	175G6616	175G6638
101 А	75	175G6617	175G6639
144 А	100, 125	175G6618	175G6640
180 А	150	175G6619	175G6641
217 А	200	175G6620	175G6642
289 А	250	175G6621	175G6643
324 А	300	175G6689	175G6692
370 А	350	175G6690	175G6693
506 А	450	175G6620 + 175G6621	175G6642 + 175G6643
578 А	500	2 x 175G6621	2 x 175G6643

Ном. ток фильтра	500 – 525 В		
	Двигатель, кВт	АНФ 005	АНФ 010
10 А	4, 5,5	175G6644	175G6656
19 А	7,5, 11	175G6645	175G6657
26 А	15, 18,5	175G6646	175G6658
35 А	22	175G6647	175G6659
43 А	30	175G6648	175G6660
72 А	37, 45	175G6649	175G6661
101 А	55, 75	175G6650	175G6662
144 А	90, 110	175G6651	175G6663
180 А	132	175G6652	175G6664
217 А	160	175G6653	175G6665
289 А	200	175G6654	175G6666
324 А	250	175G6655	175G6667
434 А	315	2 x 175G6653	2 x 175G6665
469 А	355	175G6652 + 175G6654	175G6664 + 175G6666
578 А	400	2 x 175G6654	2 x 175G6666

Ном. ток фильтра	690 В		
	Двигатель, кВт	АНФ 005	АНФ 010
43 А	37, 45	130B2328	130B2293
72 А	55, 75	130B2330	130B2295
101 А	90	130B2331	130B2296
144 А	110, 132	130B2333	130B2298
180 А	160	130B2334	130B2299
217 А	200	130B2335	130B2300
289 А	250	130B2331 + 130B2333	130B2301
324 А	315	130B2333 + 130B2334	130B2302
370 А	400	130B2334 + 130B2335	130B2304

# Силовая опция – фильтр VLT® Sine-Wave

**Выходной фильтр синусоидальных колебаний – это фильтр нижних частот, который подавляет компонент частоты переключения привода и сглаживает межфазное выходное напряжение до синусоидальной формы. Этим снижается нагрузка на кабель и подшипниковые токи.**

Питание двигателя синусоидальным напряжением также снижает акустический шум двигателя.

## Тепловые потери и подшипниковые токи

Синусоидальное напряжение на двигателе снижает тепловые потери на гистерезис в двигателе. Поскольку ресурс изоляции двигателя зависит от температуры двигателя, то фильтр синусоидальных колебаний увеличивает ресурс работы самого двигателя.

Кроме того, синусоидальное напряжение на клеммах двигателя имеет еще одно преимущество – подавление подшипниковых токов в двигателе. Этим снижается искровой пробой в подшипниках двигателя и поэтому также способствует увеличению срока службы двигателя и интервалов обслуживания.

## Прекрасное решение для:

- Применений со старыми двигателями
- Агрессивной среды
- Применений с частым торможением
- Применений на напряжение 690 В с двигателями общего применения
- Кабельными трассами длиной более 150 м

## Типоразмеры

3 x 200 – 500 В, 2,5 – 1,200 А  
3 x 525 – 690 В, 13 – 1,320 А

## Исполнения корпусов

IP 00 и IP 21 во всем ряду типоразмеров

## Монтаж

- Бок о бок с приводом
- Монтаж на панель до 75 А и напольная установка для больших типоразмеров



## Качество и разработка

Все фильтры разработаны и проверены для работы с приводами VLT® AutomationDrive FC 302, VLT® AQUA Drive FC 202 и VLT® HVAC Drive FC 102. Они совпадают по номинальной частоте переключения с приводами серии VLT® FC и поэтому не снижают характеристики привода при эксплуатации.

Корпус разработан в стиле приводов серии VLT® FC и прекрасно дополняет привод, наделяя его новыми свойствами.

## Преимущества

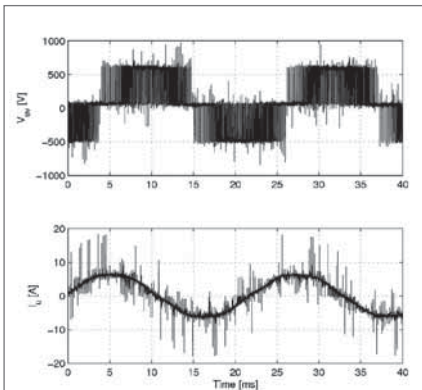
- Совместим со всеми принципами управления, включая «Flux» и «VVC+»
- Параллельная установка фильтров для применений большой мощности

## Свойства

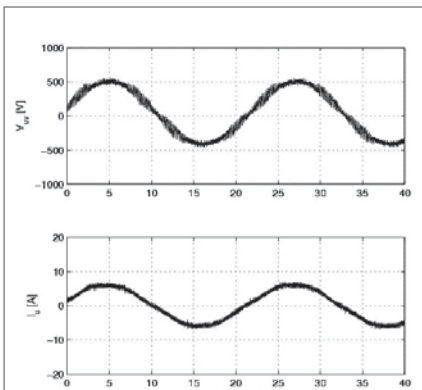
- Питает двигатель напряжением синусоидальной формы
- Устраняет перенапряжения и пики напряжения, вызванные отражением кабеля
- Снижение электромагнитных помех путем устранения импульсного отражения, вызванного затухающими колебаниями в кабеле двигателя
- Устраняет акустический шум в двигателе
- Снижает высокие частоты в двигателе

## Преимущества

- Предохраняет двигатель от искрового пробоя
- Предохраняет изоляцию двигателя от преждевременного старения
- Эксплуатация без проблем
- Бесшумная работа
- Увеличивает интервалы обслуживания



Напряжение и ток без фильтра

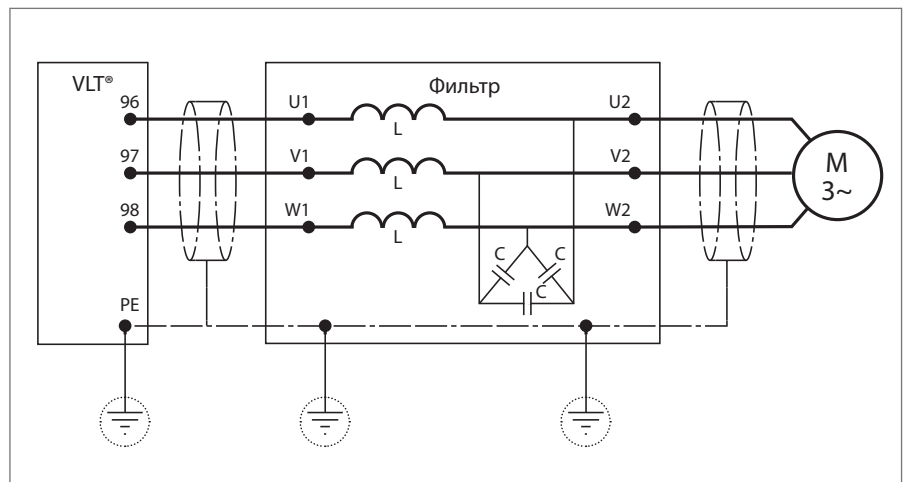


Напряжение и ток с фильтром

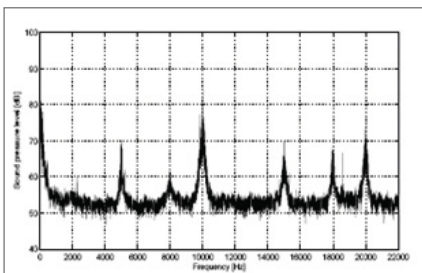
### Технические характеристики

Напряжение сети	3 × 200 – 500 В и 3 × 525 – 690 В
Номинальный ток при 50 Гц	2,5 – 1200 А, для большей мощности модули можно подключать параллельно
Частота тока на выходе привода	0 – 60 Гц без снижения характеристик 100/120 Гц (до 10 А) со снижением
Температура окружающей среды	-25° С +45° С без снижения характеристик
Минимальная частота переключения	1,5 кГц – 5 кГц в зависимости от типа фильтра
Максимальная частота переключения	8 кГц
Перегрузочная способность	160% на 60 с каждые 10 мин
Класс исполнения корпуса	IP00 и IP20
Разрешения	CE, UL

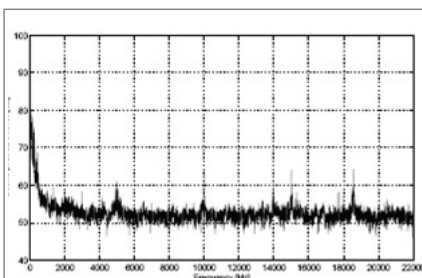
### Схема подключения



### Измерение относительного звукового давления при работе двигателя с фильтром и без



Без фильтра



С фильтром синусоидальных колебаний

	Токи		Корпус	Размеры		
	500 В, А	690 В, А		Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм
Настенный монтаж (IP 20)	2,5-4,5		A1	181	75	205
	8-10		A2	246	90	205
			A3	246	120	205
	17		A4	246	130	205
	24		B1	260	150	260
Настенный монтаж (IP 21)	38	13	B2	380	150	260
			B3	285	170	260
	48		B4	460	170	260
	62-75		B5	540	170	260
			F1	463	610	440
Настенный монтаж (IP 21)	115-180	28-115	F2	522	640	500
			F3	522	670	500
			F4	602	740	550
			F5	602	770	550
	260-480	165-260	F6	782	910	650
			F7	856	1150	860
	660-1200	303-940	F8	1152	1260	800
		1320	F9	1302	1304	860

# Силовая опция – фильтр VLT® dU/dt

**Фильтр dU/dt снижает значение dU/dt межфазного напряжения на клеммах двигателя – важный выход для коротких кабелей двигателя.**

Фильтры dU/dt – фильтры дифференциального действия, которые снижают пиковое напряжение на клеммах двигателя и уменьшают время нарастания до уровня, который, в свою очередь, снижает нагрузку на изоляцию обмотки двигателя.

По сравнению с фильтрами синусоидальных колебаний частота среза фильтров dU/dt находится выше частоты переключения. Они меньше, вес ниже и цена более низкая, чем у фильтров синусоидальных колебаний. Напряжение на клеммах двигателя все еще имеет характер ШИМ-модуляции, но время нарастания и пиковые напряжения снижены.

Более того, благодаря меньшим значениям индуктивности и емкости фильтр dU/dt вносит пренебрежимо малое реактивное сопротивление между двигателем и приводом и поэтому подходит для применений с высокой динамикой.

## Прекрасное решение для:

- Применений с короткими кабелями двигателей (до 150 м)
- Применений со старыми двигателями
- Агрессивной среды
- Применений с частым торможением

## Типоразмеры

3 x 200 – 500 В, 24 – 2300 А  
3 x 525 – 690 В, 28 – 1350 А

## Исполнения корпусов

IP 00 и IP 21 во всем ряду типоразмеров

## Монтаж

- Бок о бок с приводом
- Монтаж на панель до 115 А и напольная установка для больших типоразмеров



## Лучше, чем выходные дроссели

Выходные дроссели вызывают незатухающие колебания на двигателе, которые увеличивают риск удвоения напряжения, а также перенапряжений со значением выше двойного напряжения звена постоянного тока.

Фильтр dU/dt является фильтром нижних частот с определенной частотой среза. Поэтому колебания на клеммах двигателя подавляются и тем самым снижается риск удвоения напряжения и пиков напряжения.

## Качество и дизайн

Все фильтры разработаны и проверены для работы с приводами VLT® AutomationDrive FC 302, VLT® AQUA Drive FC 202 и VLT® HVAC Drive FC 102. Они совпадают по номинальной частоте переключения с приводами серии VLT® FC и поэтому не снижают характеристики привода при эксплуатации.

## Преимущества

- Совместим со всеми принципами управления, включая «Flux» и «VVC+»
- Параллельная установка фильтров для применений большой мощности.

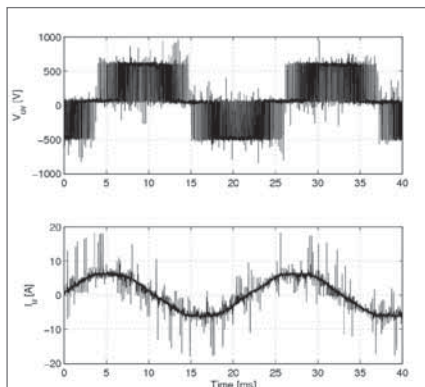
## Свойства

- Снижает dU/dt-нагрузку
- Снижает распространение магнитных помех на близлежащие кабели и оборудование
- Малое падение напряжения делает фильтр dU/dt идеальным решением в применениях с высокой динамикой при работе в режиме управления вектором потока

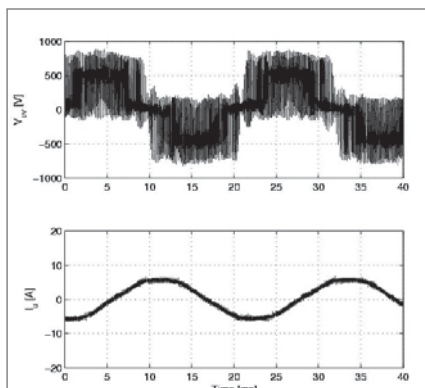
## Преимущества

- Увеличение интервалов обслуживания
- Эксплуатация без проблем
- Малый размер и меньшие затраты по сравнению с фильтром синусоидальных колебаний





Напряжение и ток без фильтра

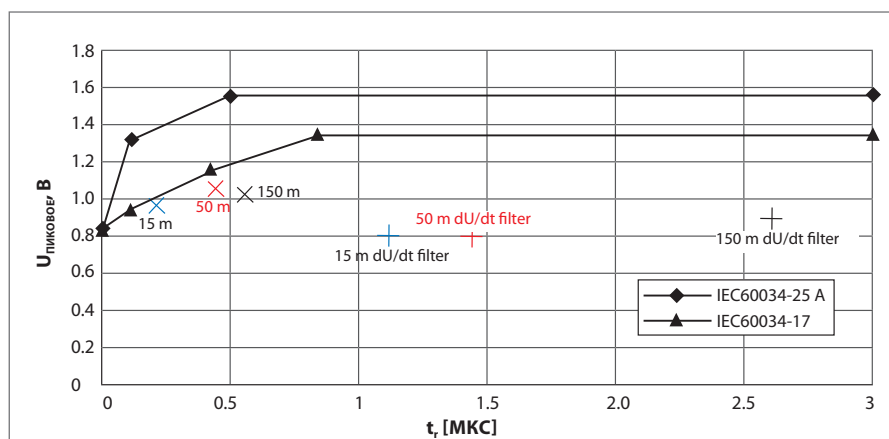


Напряжение и ток с фильтром

### Технические характеристики

Напряжение сети	3 × 200 – 500 В и 3 × 525 – 690 В
Номинальный ток при 50 Гц	11 – 1200 А, для большей мощности модули можно подключать параллельно
Частота тока на выходе привода	0 – 60 Гц без снижения характеристик 100/120 Гц (до 10 А) со снижением
Температура окружающей среды	-25°C – 45°C без снижения характеристик
Минимальная частота переключения	1,5 кГц – 5 кГц в зависимости от типа фильтра
Максимальная частота переключения	8 кГц
Монтаж	Бок о бок (до 115 А)
Перегрузочная способность	160% на 60 с каждые 10 мин
Класс исполнения корпуса	IP 00 и IP 20
Разрешения	CE, UL

### Кривые ограничения dU/dt



Значение  $dU/dt$  уменьшается с длиной кабеля, но растет пиковое напряжение. Поэтому рекомендуется использовать фильтры синусоидальных колебаний при длине кабеля свыше 150 м.

	Токи		Корпус	Размеры		
	500 В, А	690 В, А		Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм
Настенный монтаж (IP 20)	24	28	A1	181	75	205
			A2	246	90	205
			A3	246	120	205
			A4	246	130	205
			B1	260	150	260
	45-110	45-115	B2	380	150	260
			B3	285	170	260
			B4	460	170	260
B5	540	170	260			
Настенный монтаж (IP 21)	182-500		F1	463	610	440
			F2	522	640	500
	750	165-630	F3	522	670	500
			F4	602	740	550
			F5	602	770	550
	910	530	F6	782	910	650
			F7	856	1150	860
	1500-2300		F8	1152	1260	800
			F9	1302	1304	860

# VLT® Motion Control Tool MCT 10

**Программное обеспечение обеспечивает простое управление параметрами и вместе с тем общую информацию о приводе. Программа позволяет работать со всеми приводами Danfoss.**

## Более эффективная организация обслуживания

- Осциллоскоп и запись данных: простой анализ проблем
- Описание ошибки, предупреждения и журнал аварий на одном экране
- Сравнение сохраненного проекта с подключенным приводом

## Более эффективный ввод в эксплуатацию

- Настройка параметров вне места эксплуатации
- Сохранение и пересылка проектов
- Простое управление шинами передачи данных, несколько приводов в одном проекте.

## Базовая версия:

- Графическое отображение сигналов
- История аварийных отключений в сохраненном проекте
- Поддержка MCO 305
- Графическое представление ПЛК
- Графическое представление временных действий, обслуживания и базового каскадного контроллера (FC102/FC202)
- Поддержка шин передачи данных

## Расширенная версия:

- Без ограничения количества приводов в одном проекте
- База данных двигателей



- Запись с привода в режиме реального времени
- Мастер преобразования параметров VLT5000 в формат FC 300

## Шины передачи данных:

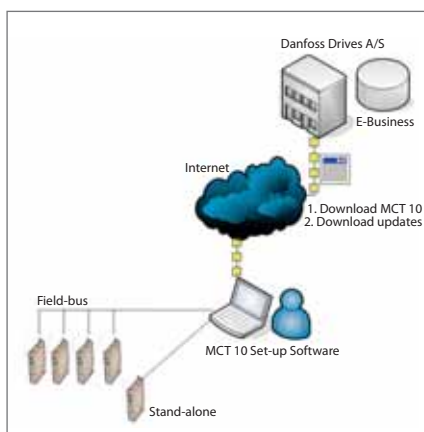
- ProfiBus
- RS485
- USB
- Ethernet-TSC

## Загрузка из Интернет

<http://www.danfoss.com/drives>

## Системные требования

- MS Windows® NT 4.0, 2000, XP или Vista
- Pentium III 350 МГц или более поздние
- ОЗУ 256 Мбайт или более
- 200 Мбайт свободного места на жестком диске
- CD-дисковод
- Графический адаптер VGA или XGA



## Свойства

- Одна программа для всех задач
- В виде Проводника Windows
- Программирование опций
- Ввод в эксплуатацию на месте установки или удаленно
- Графическое отображение сигналов
- Журнал аварий
- Несколько интерфейсов
- USB порт

## Преимущества

- Сохранение времени
- Легко использовать
- Сохранение времени
- Снижение затрат
- Простой анализ – малое время простоя
- Простой поиск неисправности
- Простое подключение
- Простое подключение

## VLT® DrivePro™ - Комплекс предложений по обслуживанию на весь ресурс работы

Классы Плюс, Первый и Экстра

### VLT® DrivePro™ Плюс

Комплекс «Плюс» предлагает программу поддержки пользователей для реализации пригодности и надежности приводов

#### Свойства

- Превентивное обслуживание
- Базовое обучение
- 24 часовая линия техподдержки
- Время реагирования – 24 часа
- Обслуживание у пользователя

### VLT® DrivePro™ Первый класс

Наша программа первого класса объединяет базовый комплекс с набором дополнительных услуг и поддержки ресурсов, предназначенных для увеличения срока эксплуатации ваших приводов и гарантии пиковой экономической эффективности.

#### Свойства

- Превентивное обслуживание
- Базовое и плановое обучение
- 24-часовая линия техподдержки
- Время реакции 6 часов
- Обслуживание на месте эксплуатации
- Шефмонтаж
- Расширенная гарантия – склад
- Расширенная гарантия – склад на территории пользователя
- Установка в жестких условиях эксплуатации

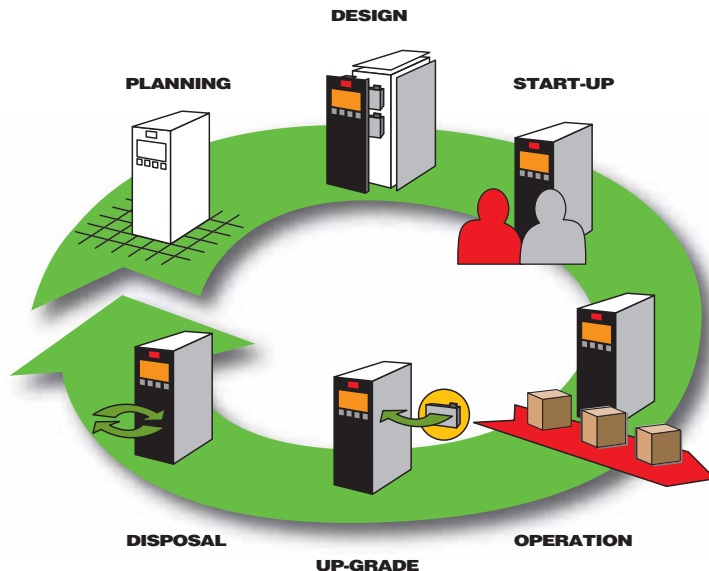
### VLT® DrivePro™ Экстра-класс

Пакет экстра-класса обеспечивает полный комплекс услуг, обеспечивающий Ваши рабочие потребности, способствующий достижению экстремумов ключевых показателей эффективности Вашего бизнеса и в той же мере дает Вам ощущение спокойствия.

#### Свойства:

- Превентивное обслуживание
- Целенаправленное обучение
- 24-часовая линия техподдержки
- Время реакции 6 часов

- Обслуживание на месте эксплуатации
- Шефмонтаж
- Расширенная гарантия – склад
- Расширенная гарантия – склад на территории пользователя
- Установка в жестких условиях эксплуатации
- Анализ и изучение
- Запасные части/приводы
- SmartStep
- Содержание склада и отправка грузов
- Склад



## VLT® DrivePro™ SmartStep

Предупредительное обновление и замена для общего спокойствия

### Разумное обновление

VLT® DrivePro™ SmartStep – это программа всестороннего обновления и замены для пользователей, гарантирующая оптимальный КПД производства и эффективность затрат. Это простая программа обновления для значительного снижения затрат, в основе которой лежит профессиональная сервисная поддержка.

### Преимущества программы DrivePro™ SmartStep:

- Программа сервиса и обновления

по техническим условиям пользователя

- Гибкий план замен
- Фиксированные затраты

### Разработан для успеха:

- Минимизация убытков от простоя
- Расширение средних интервалов ремонта
- Контроль бюджета на обслуживание
- Избегание непредусмотренных инвестиций в оборудование

Применима в таких областях промышленности как:

- Еда и напитки
- Системы отопления вентиляции и кондиционирования
- Химия, текстиль, материалы
- Водоснабжение и водоотведение



## Экологичность

Изделия VLT® изготавливаются с учетом безопасности и благополучия людей и окружающей среды.

Все виды деятельности планируются и выполняются с учетом индивидуальности каждого работника, рабочей среды и внешних условий. Производственный процесс осуществляется с минимальным уровнем шума, дыма и других загрязнений, кроме того, разработан экологически безопасный способ утилизации изделий.

### Глобальный договор ООН

Компания Danfoss подписала Глобальный договор ООН по социальной и экологической безопасности, т. о., наши компании при работе несут ответственность перед местным населением.

### Директивы ЕС

Все заводы проходят сертификацию согласно стандарту ISO 14001. При изготовлении изделий соблюдаются все Директивы ЕС по общей безопасности изделий и механического оборудования. Компания Danfoss Drives выполняет при изготовлении изделий всех серий Директиву ЕС по вредным веществам, используемым в электрическом и электронном оборудовании (правила, ограничивающие содержание вредных веществ), и проектирует все новые серии изделий согласно Директиве ЕС об отходах электрического и электронного оборудования.

### Энергосбережение

Годовое энергосбережение от наших приводов VLT®, изготовленных за год, равняется энергии, выработанной на большой электростанции. В то же время усовершенствованное управление процессом улучшает качество изделия, а также сокращает объем отходов и износ оборудования.

## Информация о VLT®

*Компания Danfoss Drives является мировым лидером среди поставщиков специальных приводов и продолжает наращивать свое присутствие на рынке.*

### Специализация на приводах

Слово «специализация» является определяющим с 1968 года, когда Компания Danfoss представила первый в мире регулируемый привод для двигателей переменного тока, изготовленный серийно, и назвала его VLT®.

Две тысячи пятьсот работников компании занимаются разработкой, изготовлением, продажей и обслуживанием приводов и устройств плавного пуска более чем в ста странах, специализируясь только на приводах и устройствах плавного пуска.

### Разумность и новаторство

Разработчики компании Danfoss Drives используют общепринятые модульные принципы как при разработке, так и при проектировании, производстве и настройке.

Перспективные решения разрабатываются параллельно, с использованием специальных технологических платформ. Это позволяет одновременно разрабатывать все элементы, тем самым сокращая время вывода на рынок, а также обеспечивает заказчикам возможность постоянно пользоваться преимуществами самых последних технических достижений.

### Доверьтесь специалистам

Мы берем на себя ответственность за каждый элемент наших изделий. То, что мы разрабатываем и изготавливаем свои собственные элементы, аппаратные средства, программное обеспечение, силовые модули, печатные платы и вспомогательные приспособления, является гарантией надежности наших изделий.

### Оказание поддержки в мировом масштабе

Устройства управления двигателями VLT® применяются в установках по всему миру, при этом специалисты компании Danfoss Drives, находящиеся более чем в 100 странах, готовы оказать помощь своим заказчикам советами по применению и обслуживанию оборудования, где бы они ни находились.

Специалисты компании Danfoss Drives постоянно совершенствуют конструкцию привода, чтобы удовлетворить все запросы заказчиков.



### Адрес:

ООО Данфосс, Россия, 143581, Московская обл., Истринский район, Павловская Слобода, деревня Лешково, 217, Телефон: (495) 792-57-57, факс: (495) 792-57-63. E-mail: mc@danfoss.ru, www.danfoss.ru

Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления. Это относится также к уже заказанной продукции, если только вносимые изменения не требуют соответствующей коррекции уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в данном документе являются собственностью соответствующих компаний. Название и логотип Danfoss являются собственностью компании Danfoss A/S. Все права защищены.

