







### VLT MCA 109, плата BACnet

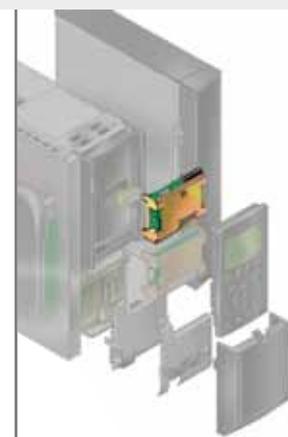
Открытый протокол связи для использования в сфере автоматизации строительства по всему миру. Протокол BACnet является международным протоколом, который эффективно объединяет все части автоматизированного оборудования для строительства, начиная с привода и заканчивая системой управления строительством.

BACnet является:

- мировым стандартом для автоматизации зданий
- Международным стандартом по ISO 16484-5
- Протокол можно использовать, не осуществ-

ляя лицензионных платежей, в системах автоматизации зданий любого размера

- Опция BACnet позволяет приводу осуществлять обмен данными с системами автоматизации зданий, использующими протокол BACnet
- BACnet обычно используется при управлении оборудованием для отопления, вентиляции, охлаждения и кондиционирования воздуха
- Протокол BACnet может быть легко интегрирован в существующие сети аппаратуры управления



Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1144 без покрытия				
130B1244 с покрытием	●			



### VLT MCA 121, плата EtherNet IP

EtherNet в будущем станет стандартом обмена данными на производстве.

Опция EtherNet основана на передовых технологиях, используемых в промышленности, и отвечает самым строгим требованиям.

EtherNet/IP расширяет стандартный коммерческий EtherNet до общего промышленного протокола (CIP™) – протокола верхнего уровня и объектной модели, на которой основан DeviceNet.

VLT® MCA 121 обладает следующими расширенными функциональными возможностями:

- Встроенный высокопроизводительный сетевой коммутатор с линейной топологией, исключающий необходимость использования внешних сетевых коммутаторов.
- Расширенные функции переключения и диагностики
- Встроенный веб-сервер
- Клиент электронной почты для сервиса уведомлений

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1119 без покрытия				
130B1219 с покрытием		●	●	●



### VLT MCA 113, плата - Profibus конвертер из VLT 3000 в VLT FC302

Комплект для конвертации является специальной версией оборудования для Profibus, который эмулирует команды VLT® 3000 в VLT® AutomationDrive. Эта опция полезна для пользователей, которые хотят сохранить неизменной программу ПЛК. VLT® 3000 может быть заменен на VLT® AutomationDrive или

система может быть расширена без изменения программы для внешнего ПЛК. В случае последующего усовершенствования опцию конвертора можно легко удалить и заменить на новую сетевую опцию. Это позволяет сохранить вложенные средства и оставляет возможность для модернизации.

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
без покрытия недоступна				
130B1245 с покрытием				●

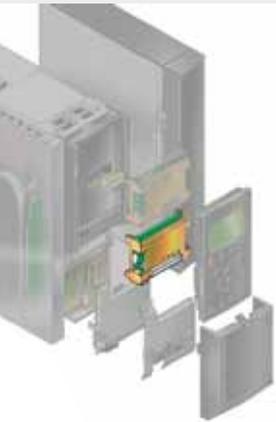


### VLT MCA 114, плата - Profibus конвертер из VLT 5000 в FC302

Комплект для конвертации является специальной версией оборудования для Profibus, который эмулирует команды VLT® 5000 в VLT® AutomationDrive. Эта опция полезна для пользователей, которые хотят сохранить неизменной программу ПЛК. VLT® 5000 может быть заменен на VLT® AutomationDrive ли система мо-

жет быть расширена без изменения программы для внешнего ПЛК. Для замены на другую полевую шину, установленный конвертер можно легко удалить и заменить на новую опцию. Это позволяет сохранить вложенные средства и оставляет возможность для модернизации. Опция поддерживает DPV1.

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
без покрытия недоступна				
130B1246 с покрытием				●



### VLT MCB 101, плата входов/выходов общего назначения

В опции устройства ввода-вывода есть несколько управляющих вводов и выводов.

- 3 цифровых входа 0-24 В:  
Логический '0' < 5 В; Логический '1' > 10 В
- 2 аналоговых входа 0-10 В:  
Разрешение 10 бит плюс один бит знака

- 2 цифровых выхода NPN/PNP (конфигурируемые)
- 1 аналоговый выход 0/4-20 мА
- Подпружиненная клемная колодка
- Раздельная установка параметров

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1125 без покрытия	●	●	●	●
130B1212 с покрытием				



### VLT MCB 102, плата подключения энкодера

Универсальная опция для подключения датчика скорости, в качестве обратной связи по состоянию как двигателя так и технологического процесса. Обратная связь для асинхронных или бесщёточных серводвигателей (синхронных, с постоянными магнитами).

- Модуль датчика положения поддерживает:
  - Инкрементные датчики скорости (энкодеры)
  - Синусно-косинусные датчики скорости, такие как Hyperface®

- Электропитание энкодеров
- Интерфейс RS422
- Принцип "Включай и работай"
- Подходит для всех приводов FC 300 AutomationDrives
- Подключение ко всем стандартным инкрементным энкодерам (5 В)
- Подпружиненная клемная колодка

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1115 без покрытия			●	●
130B1203 с покрытием				



### VLT MCB 103, плата подключения резольвера

Поддерживает обратную связь от резольверов бесщёточных серводвигателей, и датчиков обратной связи для векторного управления асинхронными двигателями в жестких условиях эксплуатации.

- Первичное напряжение .....2-8 ср.-кв. В
- Несущая частота .....2,0 кГц – 15 кГц
- Макс. первичный ток .....50 ср.-кв. мА
- Вторичное входное напряжение ...4 ср.-кв. В
- Подпружиненная клемная колодка
- Раздельная установка параметров

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1127 без покрытия			●	●
130B1227 с покрытием				



### VLT MCB 105, плата дополнительных реле

Позволяет расширить функции реле тремя дополнительными релейными выходами.

Макс. оконечная нагрузка:

- AC-1  
Резистивная нагрузка...240 В перем. тока 2 А
- AC-15 (перем. ток) Индуктивная нагрузка @cos φ 0.4... 240 В перем. тока 0,2 А
- DC-1  
Резистивная нагрузка..... 24 В пост. тока 1 А
- DC-13 (пост. ток) Индуктивная нагрузка @cos φ 0.4 .....24 В пост. тока 0,1 А

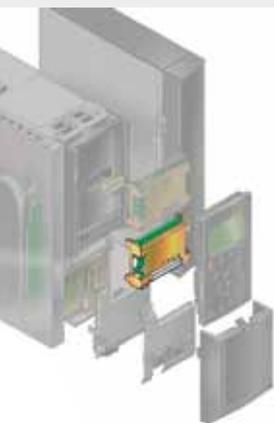
Мин. оконечная нагрузка:

- Постоянный ток 5 В ..... 10 мА
- Макс. скорость переключения при номинальной нагрузке/минимальной нагрузке ..... 6 мин-1/20 сек-1
- Принцип "Включай и работай", подходит для разъёма В
- Защита соединения управляющего кабеля
- Подпружиненная клемная колодка
- Выбор функций реле при стандартной настройке параметров

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1110 без покрытия	●	●	●	●
130B1210 с покрытием				



## Разъём В Все опциональные устройства проверены на заводе и могут быть встроены в преобразователи частоты VLT FC



### VLT MCO 101, плата расширенного каскадного контроллера

Легко встраивается и позволяет управлять большим числом насосов и осуществлять более комплексное регулирование насосов в режиме "ведущее устройство/ведомое устройство".

- До 6 насосов при стандартной настройке каскадного контроллера
- До 5 насосов в режиме "ведущее устройство/ведомое устройство"
- Техническое описание: См. "Плата дополнительных реле MCB 105"

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1118 без покрытия 130B1218 с покрытием		●		



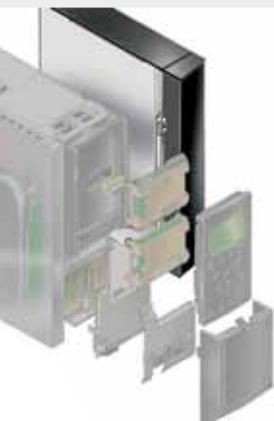
### Удлинитель USB

Удлинитель USB для корпусов IP 55 и IP 66. Делает доступным USB-разъём вне привода. Удлинитель USB предназначен для монтажа через сальник на дне корпуса привода, что облегчает обмен информацией с ПК даже в приводах с высокой степенью защиты IP.

Удлинитель USB для корпусов A5-B1, кабель 350 мм ..... 130B1155  
Удлинитель USB для корпусов B2-C, кабель 650 мм ..... 130B1156

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1155 350 мм кабель	●	●	●	●
130B1156 650 мм кабель	●	●	●	●

## Разъём С Все опциональные устройства проверены на заводе и могут быть встроены в преобразователи частоты VLT FC



### VLT MCO 102, плата улучшенного каскадного контроллера

Легко встраивается и позволяет управлять насосами в количестве до 8 шт, обеспечивая более комплексное регулирование насосов в режиме "ведущее устройство/ведомое устройство".

Контроллер одной аппаратной конфигурации подходит для всего ряда двигателей с диапазоном мощности до 1,2 МВт.

- До 8 насосов при настройке каскадного контроллера по стандартному алгоритму
- До 8 насосов в режиме "ведущее устройство/ведомое устройство"

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1154 без покрытия 130B1254 с покрытием		●		



### VLT MCB 113, плата расширенных релейных выходов

Расширенная плата реле MCB 113 создаёт дополнительные входы/выходы для привода VLT® AutomationDrive, повышая универсальность его использования.

- 7 цифровых входов
- 2 аналоговых выхода
- 4 двухпозиционных реле (SPDT)
- Соответствует рекомендациям NAMUR
- Возможность гальванической развязки

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1164 без покрытия 130B1264 с покрытием			●	●



## VLT MCO 305, плата контроллера движения

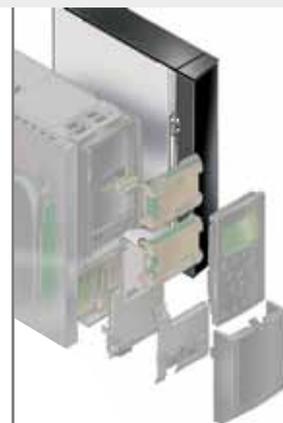
Интегрированный программируемый контроллер движения для привода VLT® AutomationDrive FC 301 и FC 302; он расширяет функциональные возможности и повышает эксплуатационную гибкость этих приводов.

MCO 305 оптимизирован для всех типов приложений позиционирования и синхронизации.

- Основные технические характеристики: Синхронизация (электронный вал), Позиционирование и Электронное кулачковое управление

- 2 входа, поддерживающие как инкрементные, так и абсолютные датчики положения
- 1 выход энкодера (виртуальная функция ведущего устройства)
- 10 цифровых входов
- 8 цифровых выходов
- Отправка и получение данных через интерфейс полевой шины (требуется плата расширения)
- Программные средства на базе ПК для программирования и ввода в эксплуатацию

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1134 без покрытия			●	●
130B1234 с покрытием				



## VLT MCO 350, плата контроллера синхронизации

Контроллер синхронизации для привода VLT® AutomationDrive расширяет функциональные возможности преобразователя в области синхронизации. Он заменяет традиционные механические решения.

- Отображение фактической ошибки синхронизации на панели управления преобразователя частоты
- Синхронизация скорости

- Синхронизация положения (угла) с или без коррекции маркером
- Настройка на ходу передаточного числа
- Регулировка на ходу (углового) смещения
- Выход энкодера с виртуальной функцией ведущего устройства для синхронизации нескольких ведомых устройств
- Функция возврата в исходное положение

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1152 без покрытия			●	●
130B1252 с покрытием				



## VLT MCO 351, плата контроллера позиционирования

Контроллер позиционирования обеспечивает целый ряд удобных для пользователя преимуществ в решении задач позиционирования. Они основаны на продуманных и инновационных решениях.

- Прямое позиционирование через полевую шину
- Позиционирование в относительной системе отсчёта
- Позиционирование в абсолютной системе отсчёта

- Позиционирование по контактному датчику
- Управление по конечным точкам перемещения (программные и аппаратные средства)
- Управление механическим торможением (программируемое удержание задержки)
- Обработка ошибок
- Толчковая скорость/ручное управление
- Позиционирование относительно маркера
- Функция возврата в исходное положение

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1153 без покрытия			●	●
130B1253 с покрытием				



## VLT MCO 352, плата контроллера центральной намотки

При использовании контроллера центральной намотки в замкнутой системе управления материал равномерно наматывается вне зависимости от скорости осуществления намотки.

- Поддерживает линейную скорость
- Вычислитель диаметра корректирует задание скорости намоточной машины
- ПИД регулятор корректирует задание скорости

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1165 без покрытия			●	●
130B1265 с покрытием				





**Для использования с устройствами разъема А**  
**Переходник Sub-D9 для Profibus**

Переходник позволяет подключать полевые шины через интерфейс Sub-D9.

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1112	●	●	●	●



**Для использования с устройствами разъема А**  
**Плата развязки для сетевых кабелей**

Позволяет увеличить надёжность монтажа кабелей полевых шин.

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B0524 используется только для IP20/NEMA 1 мощностью до 7,5 кВт	●	●	●	●



**VLT MCF 106, плата-адаптер для установки устройств под разъемы А/В в разъем С**

Переходное устройство А/В для разъёма С может быть установлено в разъём С и позволяет подключать до четырёх устройств для разъемов А и В в различных сочетаниях. Существуют ограничения, например, к приводу нельзя подсоединять более одной полевой шины одновременно, нельзя подсоединять несколько одинаковых опций, а также физи-

ческое расположение опций может привести к ограничению в использовании.

Плата дополнительных реле VLT MCB 105 и плата терморезистора MCB 112 не поддерживаются переходным устройством, их можно устанавливать только в стандартный разъём В платы управления.

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1130 без покрытия			●	
130B1230 с покрытием				●



**Комплект IP21/Тип 12 (NEMA 1)**

Комплект IP 21/Туре 12 (NEMA1) используется для установки приводов VLT® в сухой окружающей среде. Комплекты используются для корпусов, которые имеют размеры А1, А2, А3, В3, В4, С3 и С4.

- Поддерживает приводы VLT® от 1,1 до 90 кВт
- Используется на стандартном приводе VLT® с или без установленных дополнительных модулей
- IP 41 на верхней стороне
- Отверстия PG 16 и PG 21 для уплотнений

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
130B1121 Для корпуса размером А1	●	●	●	●
130B1122 Для корпуса размером А2	●	●	●	●
130B1123 Для корпуса размером А3	●	●	●	●
130B1187 Для корпуса размером В3	●	●	●	●
130B1189 Для корпуса размером В4	●	●	●	●
130B1191 Для корпуса размером С3	●	●	●	●
130B1193 Для корпуса размером С4	●	●	●	●



### VLT® тормозные резисторы

Энергия, выделяемая во время торможения, поглощается резисторами, защищая электрические компоненты от перегрева.

Тормозные резисторы Danfoss выпускаются для всего диапазона двигателей, управляемых от преобразователей частоты Danfoss.

- Быстрое торможение с большой нагрузкой
- Энергия торможения поглощается только тормозным резистором
- Установка снаружи позволяет использовать выделяемое тепло
- Есть все необходимые сертификаты

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
См. соответствующее Руководство по проектированию	●	●	●	●



### VLT MCE ANF005/010 Фильтр гармоник

Лёгкое, эффективное подавление гармонических искажений посредством установки фильтра гармоник ANF 005/010 перед преобразователем частоты Danfoss.

- Фильтр ANF 005 сокращает суммарные гармонические искажения по току до 5%
- Фильтр ANF 010 сокращает суммарные гармонические искажения по току до 10%

- Небольшой компактный корпус, который хорошо помещается в панели
- Лёгкость использования при модернизации
- Удобный для пользователя ввод в эксплуатацию – отсутствие необходимости настройки
- Не требуется проведение текущего технического обслуживания

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
См. соответствующее Руководство по проектированию	●	●	●	●



### VLT MCC101 Синусоидальные фильтры

Синусоидальные фильтры устанавливаются между преобразователем частоты и двигателем для оптимизации тока двигателя. Фильтр обеспечивает синусоидальное межфазное напряжение на двигателе. Фильтры уменьшают нагрузку на изоляцию двигателя, акустический шум от двигателя, а также подшипниковые токи (особенно в больших двигателях).

- Уменьшают нагрузку на изоляцию двигателя
- Уменьшают акустический шум от двигателя
- Уменьшают подшипниковые токи (особенно в больших двигателях)
- Позволяют использовать более длинные кабели для двигателей
- Сокращают потери в двигателе
- Продлевают срок службы при эксплуатации двигателя

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
См. соответствующее Руководство по проектированию	●	●	●	●

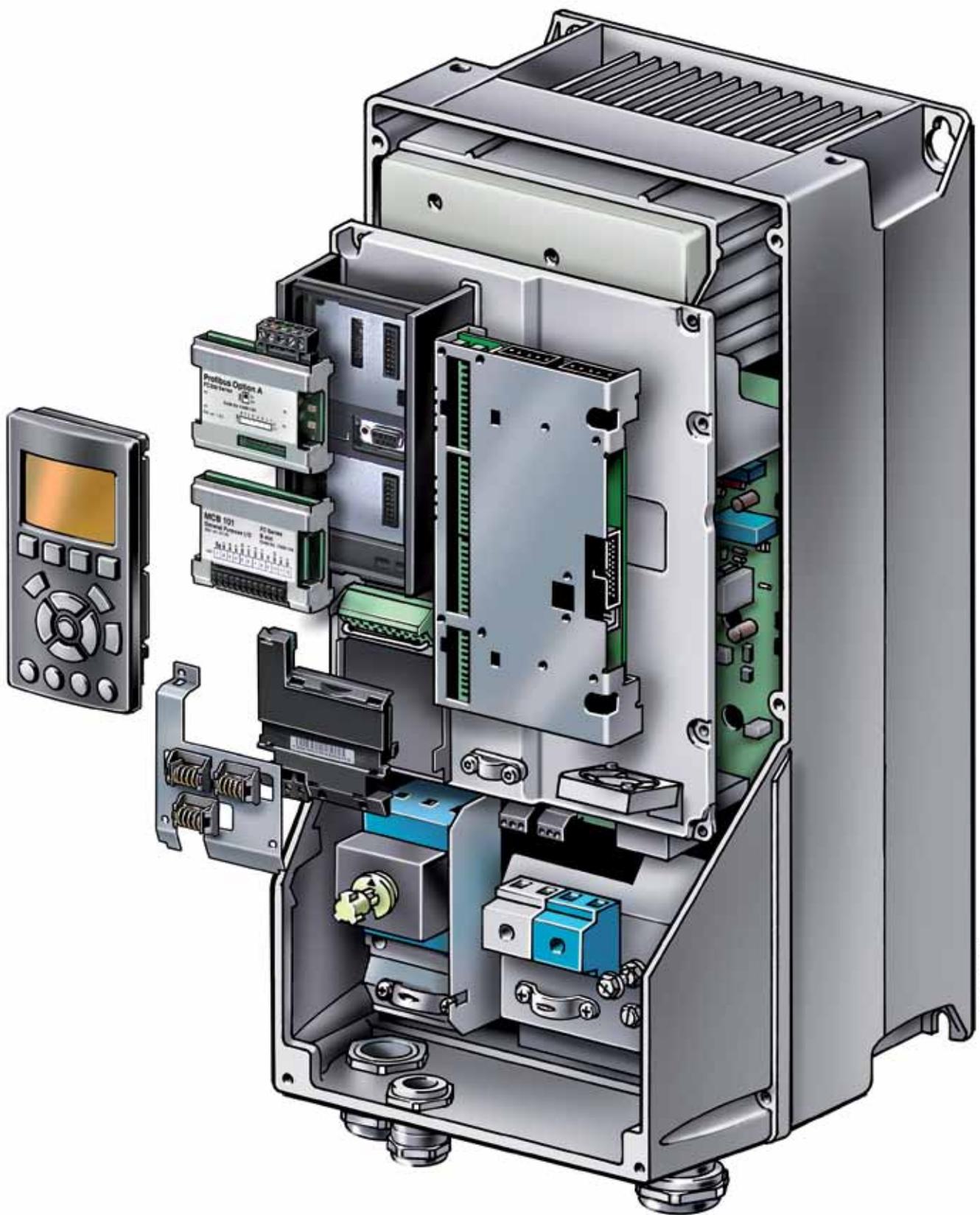


### VLT MCC 102 Фильтры dU/dt

Фильтры VLT® dU/dt устанавливаются между преобразователем частоты и двигателем для предотвращения слишком быстрых изменений напряжения. Межфазное напряжение на выводах двигателя остаётся импульсным, однако значения dU/dt уменьшаются.

- Эти фильтры уменьшают нагрузку на изоляцию двигателя. Их рекомендуется использовать со старыми двигателями, в агрессивной среде или при частом торможении, которое приводит к увеличению напряжения на звене постоянного тока.

Заказной номер	VLT® HVAC Drive	VLT® AQUA Drive	VLT® AutomationDrive	
	FC 102	FC 202	FC 301	FC 302
См. соответствующее Руководство по проектированию	●	●	●	●



PETER MEDER

