



# Привод VLT<sup>®</sup> HVAC Basic Drive – для автоматизации простых систем управления вентиляторами и насосами



до 50%

Снижение энергопотребления

достигается за счет применения частотно-регулируемых приводов в инженерных системах зданий



# Привод VLT® HVAC Basic Drive

Привод VLT® HVAC Basic Drive предназначен для простых систем управления вентиляторами и насосами, где привод устанавливается рядом с электродвигателем. Привод VLT® HVAC Basic Drive предоставляет простые функции управления и самые распространенные протоколы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха для интеграции в систему управления зданием.

Возможности привода VLT® HVAC Basic Drive:

- КПД > 98 %
- Автоматическая оптимизация энергопотребления
- Удобное управление

## Удобство ввода в эксплуатацию

Мастер Quick Menu упрощает выполнение стандартных операций настройки и эксплуатации.

## Не требуется техобслуживание

Благодаря наличию целого ряда функций самозащиты и мониторинга привод VLT® HVAC Basic Drive не требует техобслуживания.

## Экономия пространства

Благодаря своей сверхкомпактной конструкции привод VLT® HVAC Basic Drive легко монтируется внутри шкафа управления системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, что обеспечивает общее сокращение затрат на конструктив сайта управления.

## Встроенный фильтр гармоник

Встроенный дроссель на звене постоянного тока обеспечивает низкую гармоническую нагрузку на сеть в соответствии с требованиями стандарта EN 61000-3-12 и продлевает срок службы.

Компания Danfoss также предлагает пассивные решения, включая 12/18-импульсные решения и фильтры гармоник Advanced Harmonic Filter (AHF), а также активные средства подавления гармоник для дополнительной защиты от гармонических помех в питающей энергосети.

## Привод VLT® HVAC Basic Drive Номенклатура продукции:

3 x 380 – 480 В .....0,37 – 90 кВт

## Степень защиты выпускаемых корпусов:

- IP 20
- IP 21/UL Type 1  
(опциональный комплект)
- IP 54

## Обширные знания

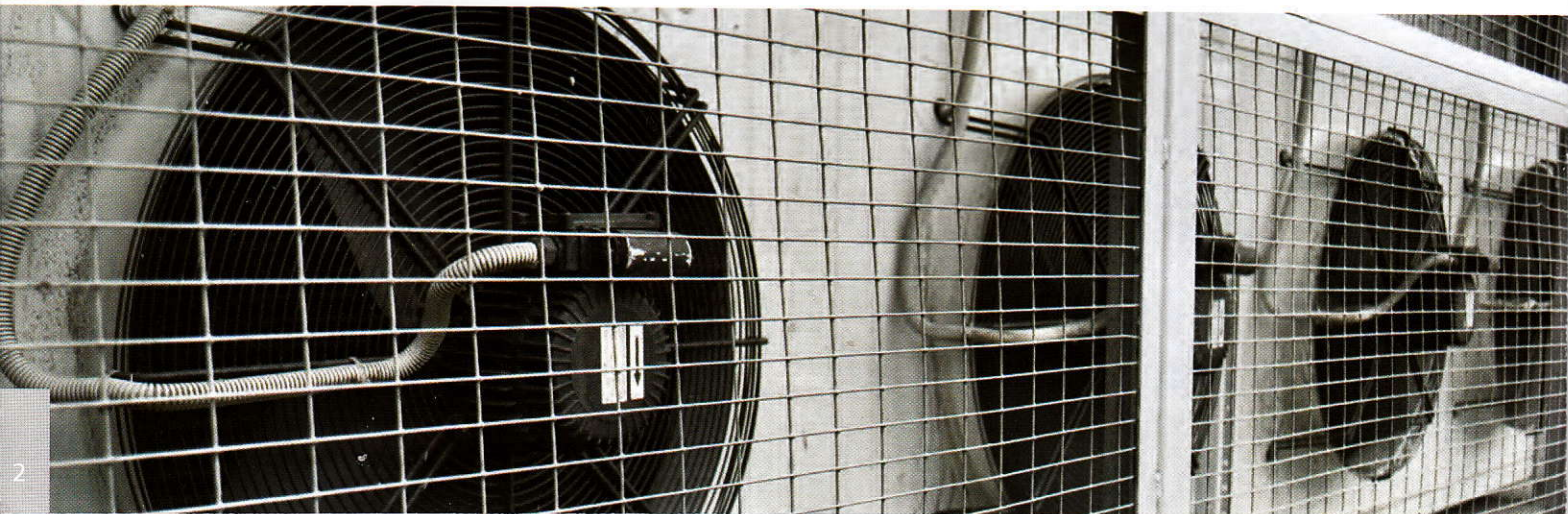
Компания Danfoss хорошо понимает, сколько разнообразных областей применения заключено в зданиях, обладающих высокими эксплуатационными характеристиками. Являясь одними из лидеров на мировом рынке, мы накопили обширные знания, а также разработали многочисленные продукты и технологии для обеспечения соответствия современным тенденциям в данной отрасли и формирования будущих тенденций.

Экспертные знания компании Danfoss в этой области применения гарантируют, что инвестиции, осуществленные в приводы VLT®, принесут должную отдачу.

## Надежность и экономичность

Правильный выбор привода имеет критически важное значение для обеспечения надежности. Решения, которые вносят недопустимые уровни ВЧ-помех или гармоник, могут создавать большие проблемы и оказаться очень дорогостоящими, не говоря о нарушении законодательных норм.

Долгие годы работы компании Danfoss в области применения приводов VLT® и индустрии систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, в частности, позволили создать всемирную группу специалистов, целенаправленно работающих над разработкой наилучших решений для приводов и обеспечением полной защиты ваших инвестиций.





# Оптимизация ЭКОНОМИИ электроэнергии

## Автоматическая оптимизация энергопотребления

АОЭ обеспечивает оптимизированное намагничивание двигателя на любых оборотах и при любых нагрузках. Эта функция увеличивает экономию электроэнергии на 5-15% за счет управления регулируемой скоростью и является стандартной для привода VLT HVAC Basic Drive.

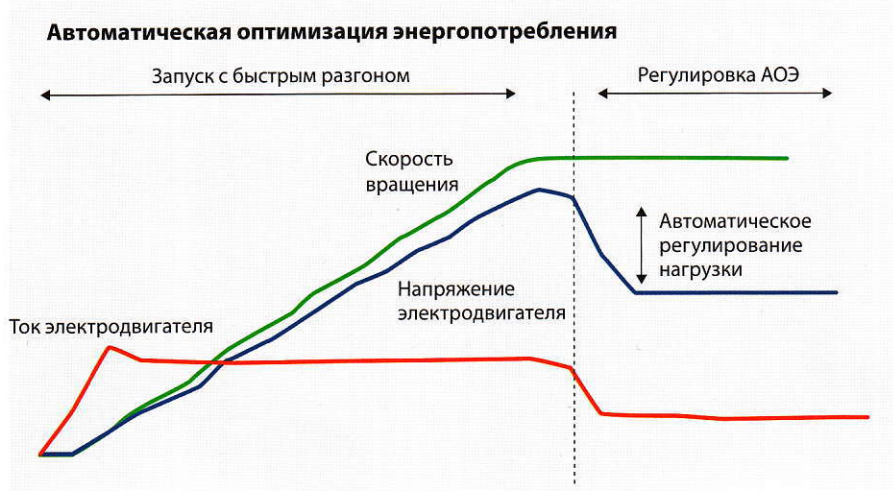
## Автоматическая адаптация электродвигателя

Введите данные с паспортной таблички двигателя, и привод VLT® HVAC Basic

Drive будет автоматически отрегулирован в соответствии с характеристиками электродвигателя.

## Возможность работы в качестве «ведомого устройства»

Техническое оснащение привода позволяет использовать VLT HVAC Basic в качестве "ведомого устройства", что требуется для эксплуатации с системами управления зданиями (BMS), ПЛК и специализированными регуляторами непосредственного действия (DDC).



# Привод с открытыми протоколами связи

Привод VLT® HVAC Basic Drive гибко интегрируется и позволяет обмениваться данными со всеми устройствами систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, необходимыми для работы системы управления зданием, по периферийной шине.

## Встроенные сетевые протоколы

- BACnet
- Modbus RTU (стандартный вариант исполнения)
- FC-протокол
- N2 Metasys
- FLN Apogee



## BACnet®

Протокол BACnet оптимизирует использование привода VLT® HVAC Basic Drive в сочетании с системами управления зданиями.

Привод VLT® HVAC Basic Drive имеет возможность приема 3 отдельных сигналов обратной связи, передаваемых по протоколу BACnet.

Данная возможность облегчает контроль и мониторинг точек, необходимых в типовых областях применения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.



# Интуитивная панель управления приводом VLT® HVAC Basic Drive



Быстрые меню (мастер для областей применения с разомкнутым и замкнутым контуром, а также для настройки электродвигателя)  
Степень защиты IP 54 при монтаже на передней стороне панели  
Возможность демонтажа во время работы (IP 20/IP 21)  
Передача и загрузка параметров (функция копирования с помощью местной панели управления)

## «Чистый» источник питания

Привод VLT® HVAC Basic Drive вносит в здание минимум ВЧ-помех и гармонических искажений, позволяя избежать проблем, а в некоторых странах и регионах - ухудшения эксплуатационных характеристик. Привод VLT® HVAC Basic Drive - это надежное и экономичное вложение средств.



Дроссели в окне постоянного тока уменьшают гармонический шум и защищают привод.



## Опции защиты корпуса

Приводы VLT® предлагаются в корпусах со степенью защиты IP 20/Type 1/ IP 21/IP 54, **оптимизированных для монтажа на панелях**

Объем пространства для установки и/или площади поверхностей монтажа являются минимальными.

### Компактная конструкция

В сверхкомпактный корпус привода встроено вспомогательное оборудование, например фильтры ЭМС и средства подавления гармоник.

### Сокращение времени монтажа

Корпуса со степенью защиты IP 20/Type 1/IP 21 (опция) и IP 54 спроектированы для обеспечения удобства доступа и сокращения времени монтажа. Предусмотрен удобный доступ к механическим крепежным деталям с передней стороны даже с использованием автоматического инструмента.

Все клеммы имеют достаточные размеры и четкую маркировку за пластиной.

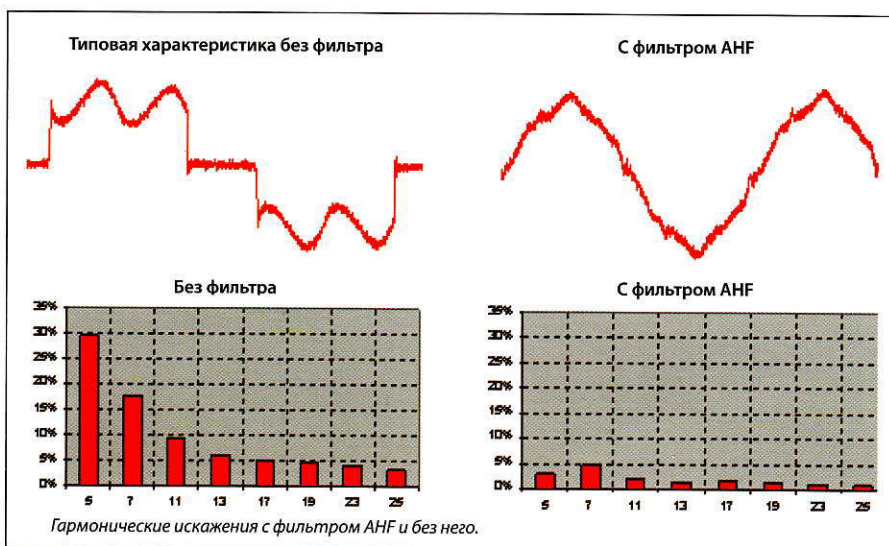
Принадлежности для соединения экранированных кабелей входят в комплект поставки, что обеспечивает удобство монтажа компактных корпусов. Это особенно важно при монтаже в существующих системах с ограниченными возможностями доступа.

## Контроль гармоник

Программное обеспечение компании Danfoss Harmonic Calculation Software MCT 31 позволяет вычислять величину таких гармоник на стадии проектирования и может рекомендовать меры по ослаблению воздействия гармоник.

Ослабление гармоник может быть особенно ценным, когда резервным источником питания являются аварийные генераторы, устойчивость которых к несинусоидальным токам еще ниже.

В это аналитическое программное инструментальное средство, которое можно быстро и легко загрузить с сайта [www.danfoss.ru/vlt](http://www.danfoss.ru/vlt), включены действующие стандарты (EN 50106).



## Уникальный пожарный режим

### Сертифицированный пожарный режим

Активация функции «Пожарный режим» в приводе VLT® HVAC Basic Drive обеспечивает безопасную длительную работу в таких областях применения, как поддержание подпора воздуха на лестничных клетках, приведение в действие вытяжных вентиляторов на автостоянках, дымоудаление и выполнение важных функций обслуживания.

### Четкая индикация

Во избежание недоразумений активация пожарного режима четко указывается на дисплее привода. При активации данного режима средства самозащиты привода блокируются, и привод продолжает работу несмотря на возможность получения неустраняемых повреждений вследствие перегрева или перегрузки.

### Типовые области применения

Удаление дыма из дорожных туннелей, станций метрополитена, лестничных колодцев и организация подпора.





## Привод VLT™ HVAC Basic Drive часто представляет собой наименьшие инвестиционные затраты в соответствии с потребностями вашей области применения.

Мы понимаем потребности своих клиентов: это эксплуатация технических средств в условиях конкуренции, которая требует общей экономичности и максимальной эффективности систем в процессе повседневной эксплуатации.

### Сокращение капитальных затрат

- Встроенные функции системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха сокращают количество других компонентов системы
- Удобство монтажа и настройки

### Сокращение эксплуатационных расходов

- КПД до 98 %
- Автоматическая оптимизация энергопотребления
- Защищенные корпуса и опциональное конформное покрытие для обеспечения прочности и надежной работы в самых суровых условиях эксплуатации
- Температура окружающей среды 40-50°C
- Широчайший спектр средств защиты привода и электродвигателя
- Привод, не требующий техобслуживания
- Диагностика систем

### Вспомогательное ПО:

- MCT10 для настройки привода
- MCT31 для оказания помощи в проектировании системы с минимальным уровнем гармоник.

### Режим защиты

Как только система обнаруживает какое-либо критически важное состояние (например, перегрузку по току или напряжению), частота привода VLT® HVAC Basic Drive автоматически уменьшается, и процесс регулирования корректируется.

Режим защиты (если это возможно) деактивируется через 10 секунд, после чего возобновляется работа в режиме регулирования частоты.

В случае потери одной из фаз сети питания или значительного перекаса сети привод VLT® HVAC Basic Drive осуществляет автоматическое снижение номинальных характеристик частоты вращения и нагрузки и работает с такими пониженными характеристиками.

### КПД ≈ 98 %

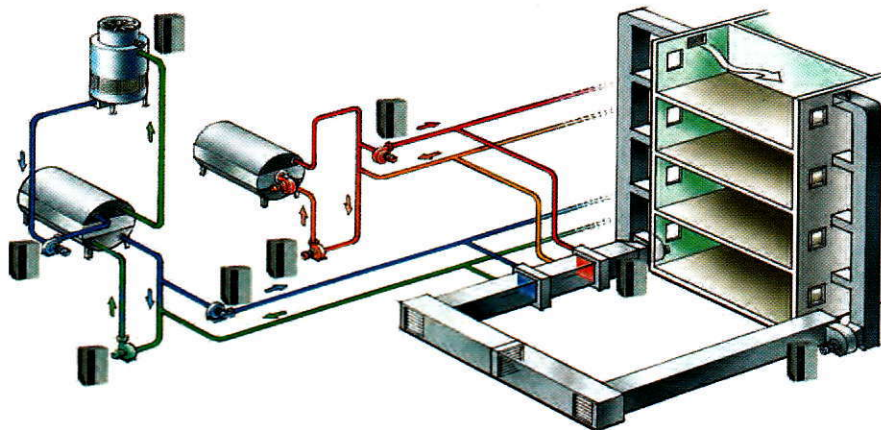
Привод VLT® HVAC Basic Drive обладает КПД не менее 98 % при работе с полной

нагрузкой. Это обеспечивает сокращение капитальных затрат и эксплуатационных расходов благодаря снижению требований по тепловой нагрузке / кондиционированию воздуха в коммутационном / машинном зале, что позволяет максимально повысить энергетический КПД. Для каждого кВт потерь требуется еще ~0,5 кВт для отвода теплоты.

Если привод установлен в машинном зале, оборудованном системой кондиционирования воздуха, снижение потерь может легко обеспечить сокращение эксплуатационных расходов на >5 % – 10 % стоимости привода ежегодно (исходя из типового профиля нагрузки, при работе привода в круглосуточном режиме без выходов).

### Высокие температуры окружающей среды

Привод VLT® HVAC Basic Drive спроектирован для работы в условиях температур окружающей среды до 50°C.



## Электромагнитная совместимость

ЭМС-защита в сочетании с применением фильтров гармоник обеспечивают непрерывную защиту ЭМС-обстановки и источников питания от помех на протяжении всего времени эксплуатации системы – помех, сводящих на нет любое уменьшение стоимости жизненного цикла оборудования.

Привод VLT® HVAC Basic Drive соответствует требованиям стандарта электромагнитной совместимости продуктов EN

61800-3 без применения дополнительных внешних компонентов, а также соответствует нормам в отношении ЭМС 2004/108.

Критически важным для практического использования является соответствие требованиям ЭМС-совместимости электропривода ГОСТ-Р 51 524-99, который соответствует европейскому стандарту EN61800-3 по классу C1. Это обеспечивает надежную работу

технологического оборудования благодаря полному соответствию всем требованиям к ЭМС, стандартам для продукции, предупреждениям и ограничениям регулирующих органов.

Интегрированные дроссели постоянного тока коренным образом сводят к минимуму влияние характеристик питающей сети и, тем самым, обеспечивают работу оборудования в пределах, установленных в стандарте EN 61000-3-12. Эти дроссели также делают работу привода VLT® HVAC Basic Drive устойчивой и динамичной даже при кратковременных перепадах перепадах напряжения питания и прочих неблагоприятных условиях в питающей сети.

Категории в соответствии с EN 61800-3

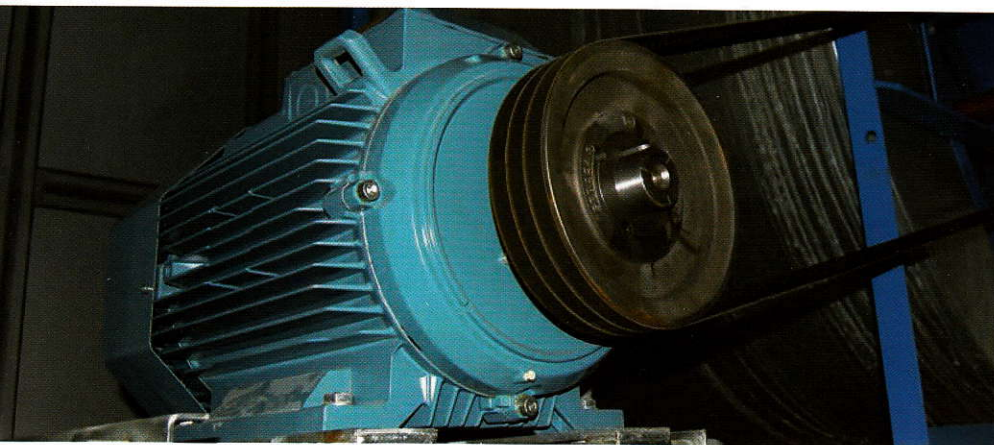
Пределы в соответствии с EN 55011

	C1	C2	C3	C4
Пределы в соответствии с EN 55011	Класс B	Класс A1	Класс A2	Превышение класса A2

Класс C1 соответствует требованиям ГОСТ-Р 51 524-99.



# Специальные **вентиляторные функции**



## Пожарный режим

Пожарный режим предотвращает останов привода VLT® HVAC Basic Drive в целях самозащиты. В этом режиме привод продолжает приводить в действие критически важные вентиляторы независимо от получения управляющих сигналов, предупреждений и аварийных сообщений.

## Мониторинг резонанса

Нажав несколько кнопок на панели управления, можно настроить привод для пропуска диапазонов частот, на которых подключенные вентиляторы создают резонансные колебания в системе вентиляции. Это обеспечивает уменьшение вибрации, шума и износа оборудования.

## Поддержание подпора воздуха на лестничных клетках

В случае пожара привод VLT® HVAC Basic Drive может обеспечивать поддержание более высокого давления воздуха на лестничных клетках по сравнению с другими частями здания, чтобы на пожарных лестницах не было дыма.

## Мониторинг состояния ремней

По частоте вращения/силе тока привод может определять, что контакт электродвигателя с вентилятором утрачен, и подавать аварийный сигнал.

## Запуск на лету

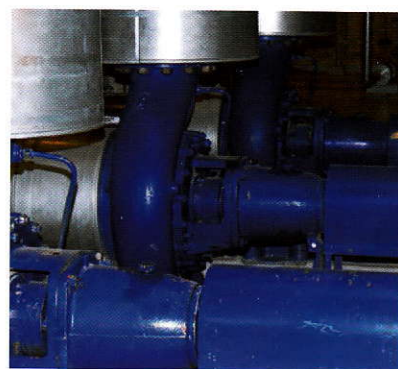
Привод способен распознавать частоту и направление вращения свободно вращающегося вентилятора и «подхватывать» его с нужной частотой вращения. Эта функция позволяет предотвратить резкие запуски и износ оборудования.

# Специальные **насосные функции**

## Режим сна

В режиме ожидания привод распознает ситуации низкого расхода или его полного отсутствия. В отличие от непрерывного режима работы, при применении режима ожидания привод обеспечивает повышение давления в

системе, а затем останавливается для экономии электроэнергии. Когда давление падает ниже установки нижнего предела, привод автоматически возобновляет работу.



# Опции

## Комплект со степенью защиты IP 21/Type 1

Комплект со степенью защиты IP 21/Type 1 предназначен для монтажа приводов VLT® HVAC Basic Drive в условиях сухой окружающей среды где возможно появление небольшого количества воды. Данные комплекты предлагаются для всех типоразмеров.

- Отверстия PG 16 и PG 21 для вводов кабеля

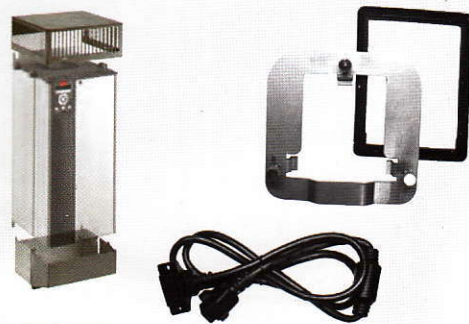
## Комплект для для монтажа панели управления на внешнюю часть щита управления (LCP)

Предназначается для удобства монтажа панели местного управления в двери шкафа.

- Степень защиты IP 54 (спереди)
- Винты с накатанной головкой для установки без использования инструмента
- Комплект включает 3 метра кабеля промышленного качества (кабели также можно приобрести отдельно)
- Удобство монтажа

## Номер для заказа

132B0201 (монтажный комплект для панели местного управления, включающий 3 м кабеля и прокладку).  
132B0200 (цифровая панель оператора – для IP20 заказывается отдельно).





## Удобство настройки

- Ввод в действие с помощью мастера настройки
- Удобство программирования параметров
- Клавиши Hand (ручной режим) – Off (Выкл.) – Auto (Автоматический режим)



## Упрощение выбора

- Корпуса: IP 20 или IP 21/Тип 1 или IP 54
- Встроенный фильтр гармоник
- Стандартные встроенные фильтры ЭМС С3 (25м экран. кабель)
- Дополнительно: фильтры С1/С2

## Технические характеристики

Сеть питания (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	380–480 В ± 10 %
КПД	Более 98%
Цифровые входы	
Число программируемых цифровых входов	4, PNP или NPN, 0-24 В постоянного тока
Аналоговые входы	
Число аналоговых входов	2, Токовые или напряжение
Уровень напряжения	От 0 В до +10 В (масштабируемый)
Уровень тока	От 0/4 до 20 мА (масштабируемый)
Аналоговые выходы (могут использоваться в качестве цифровых выходов)	
Число программируемых аналоговых выходов	2, 0/4 - 20 мА
Релейные выходы	
Число программируемых релейных выходов	2 (240 В переменного тока, 2 А и 400 В переменного тока, 2 А)
Сетевые протоколы	
Стандартные встроенные протоколы: BACnet MSTP FC Protocol	N2 Metasys FLN Apogee Modbus RTU (RS 485)

## VLT® FC 101 HVAC Basic Drive 0,37 - 90 кВт (3x380-480 В ~, без торм. транзистора)

Мощность, кВт	Ток, А	Коды для заказа			
		(E20) IP20 / Chassis	(E20) IP20 / Chassis	IP54	IP54
0,37	1,2	131L9861	Опция		
0,75	2,2	131L9862	Опция	131N0177	131N0178
1,5	3,7	131L9863	Опция	131N0179	131N0180
2,2	5,3	131L9864	Опция	131N0181	131N0182
3	7,2	131L9865	Опция	131N0183	131N0184
4	9,1	131L9866	Опция	131N0185	131N0186
5,5	12	131L9867	Опция	131N0187	131N0188
7,5	15,5	131L9868	Опция	131N0189	131N0190
11	23	131L9869	Опция	131N0191	131N0192
15	31	131L9870	Опция	131N0193	131N0194
18	37	131L9871	Опция	131N0195	131N0196
22	42,5	131L9872	Опция	131N0197	131N0198
30	61	131L9873	131L9875	131N0201	131N0202
37	73	131L9881	131L9883	131N0205	131N0206
45	90	131L9889	131L9891	131N0209	131N0210
55	106	131L9897	131L9899	131N0213	131N0214
75	147	131L9905	131L9907	131N0217	131N0218
90	177	131L9913	131L9915	131N0221	131N0222
<b>Корпус</b>		(E20) IP20 / Chassis	(E20) IP20 / Chassis	IP54	IP54
<b>Фильтр ЭМС</b>		(H2/H4) RFI класс А2 (для пром. зон)	(H3) RFI класс А1/В (для жилых зон)	(H2/H4) RFI класс А2 (для пром. зон)	H3) RFI класс А1/В (для жилых зон)
<b>Панель управления</b>		(X) без панели	(X) без панели	Встроенная	Встроенная

До 22 кВт преобразователи частоты VLT HVAC Basic имеют платы со специальным защитным покрытием класса 3С3, выше 22 кВт такое покрытие плат опционально, базовое покрытие 3С2.

## Опции к преобразователям частоты VLT® FC 101 HVAC Basic Drive

Код для заказа	Описание
132В0200	Цифровая панель оператора
132В0201	Монтажный набор для выноса панели оператора на шкаф IP55 включая кабель 3м
132В0202	Развязывающая пластина для типоразмеров Н1,Н2
132В0204	Развязывающая пластина для типоразмера Н3
132В0205	Развязывающая пластина для типоразмеров Н4, Н5
132В0207	Развязывающая пластина для типоразмера Н6
132В0242	Развязывающая пластина для типоразмера Н6, большого размера
132В0208	Развязывающая пластина для типоразмера Н7
132В0243	Развязывающая пластина для типоразмера Н7, большого размера
132В0209	Развязывающая пластина для типоразмера Н8
132В0244	Внешний фильтр ЭМС класса А1/В1 для мощности 0,37-2,2 кВт
132В0245	Внешний фильтр ЭМС класса А1/В1 для мощности 3-7,5 кВт
132В0246	Внешний фильтр ЭМС класса А1/В1 для мощности 11-15 кВт
132В0247	Внешний фильтр ЭМС класса А1/В1 для мощности 18,5-22 кВт



Global Marine