

Привод **VLT® HVAC Basic Drive**  
для автоматизации простых систем  
**управления вентиляторами**  
и **насосами**

Применение частотно-регулируемых приводов снижает энергопотребление до

**50%**



# 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 блока или панели системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, что обеспечивает общее сокращение затрат на кожух.

## 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 допол-

нительной защиты от гармонических помех в питающей энергосети.

## Привод VLT® HVAC Basic Drive, номенклатура продукции:

3 x 380–480 .....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 и в этой отрасли 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 5-10% за счет управления регулируемой скоростью и является стандартной для привода VLT® HVAC Basic Drive.

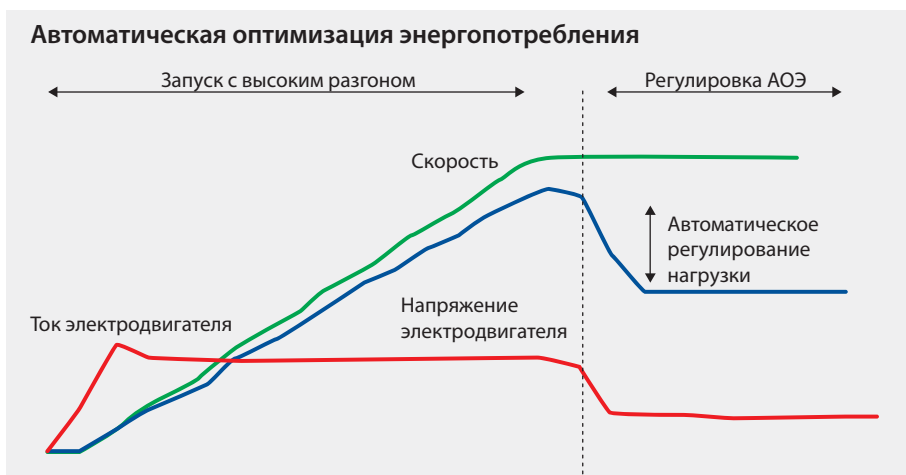
## Автоматическая адаптация электродвигателя

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

Drive будет автоматически отрегулирован в соответствии с характеристиками электродвигателя.

## Пригодность для работы в качестве «ведомого механизма»

Конструкция привода делает его пригодным для работы в качестве «ведомого механизма», 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 плавно интегрируется и обменивается 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 Arogee
- FC протокол

## BACnet®

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

В приводе VLT® HVAC Basic Drive имеются определенные объекты для приема трех 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. VLT® HVAC Basic Drive – надежное и экономичное вложение средств.



Катушки 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 удобного монтажа

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.

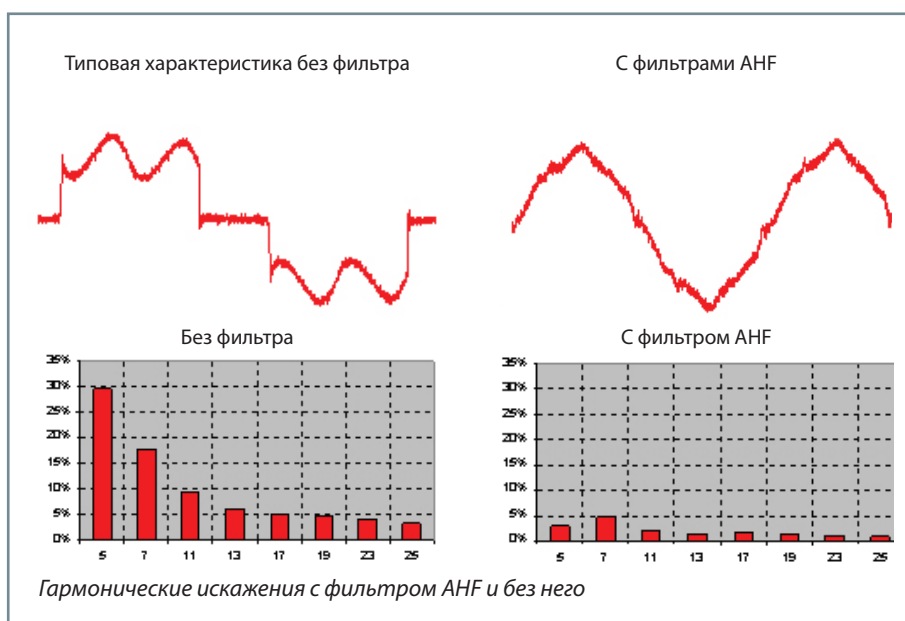
Все клеммы имеют достаточные размеры и четкую маркировку за пластиковой. Принадлежности для соединения экранированных кабелей входят в комплект поставки, что обеспечивает удобство монтажа компактных корпусов. Это особенно важно при монтаже в существующих системах с ограниченными возможностями доступа.

## Контроль гармоник

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

Ослабление гармоник может быть особенно ценным, когда резервным источником питания являются аварийные генераторы, устойчивость которых к несинусоидным 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.



## 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

- 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
- Широкий спектр средств защиты привода и электродвигателя
- Привод, не требующий техобслуживания
- Диагностика системы

### Вспомогательно 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 допустимо) деактивируется через 10 секунд, после чего возобновляется работа в режиме регулирования частоты.

### КПД ≈ 98%

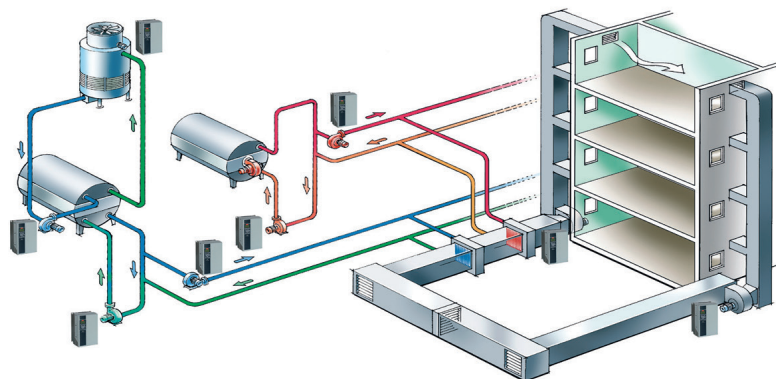
Привод VLT® HVAC Basic Drive соответствует стандартам, обладая КПД не менее 98% при работе с полной нагрузкой. Это обеспечивает сокращение первоначальных затрат и эксплуатационных расходов благодаря снижению требований по тепловой нагрузке в коммутационном/машинном зале, что позволяет максимально повысить 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.

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



## 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 приме-

нения 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 технологической установки благодаря полному

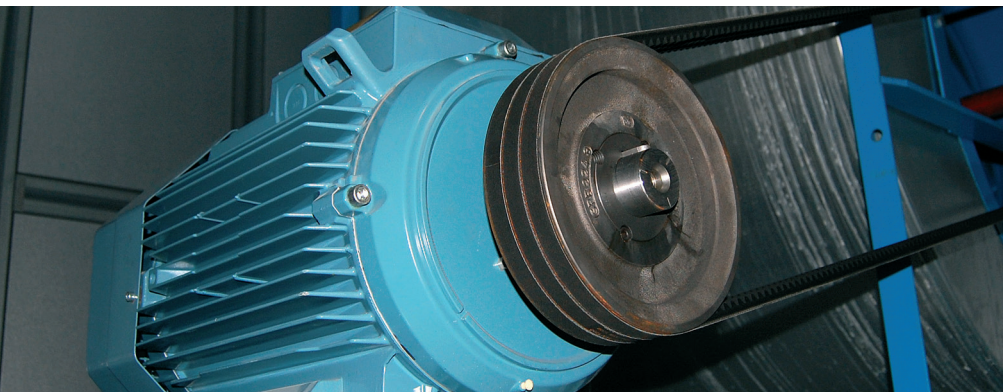
соответствию всем требованиям к ЭМС, стандартам для продукции, предупреждениям и ограничениям регулирующих органов.

Интегрированные дроссели постоянного тока коренным образом сводят к минимуму влияние характеристик электrorаспределительной 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 напряжения питания и прочих неблагоприятных условиях в электrorаспределительной сети.

| Категория в соответствии с EN 61800-3 | 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 местного 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 обеспечить 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 подать аварийный сигнал.

### Запуск на лету

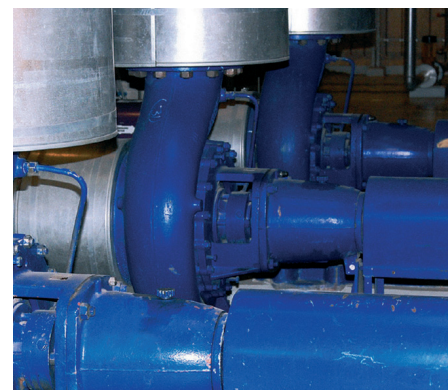
Привод способен распознавать частоту и направление вращения свободно вращающегося вентилятора и «подхватывать» его с нужной частотой вращения. Эта функция позволяет предотвратить резкие запуски и износ оборудования.

## Специальные насосные функции

### Режим ожидания

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 уставки 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 кабельных сальников.

### Комплект для панельного монтажа панели местного 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

### Кодовые номера для заказа

**132B0201** – монтажный комплект для панели местного управления (включая 3 м кабеля и прокладку)

**132B0200** – цифровая панель оператора для IP 20 (заказывается отдельно)



## Удобство настройки

- Быстрый запуск 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 (25 м 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 напряжения

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 входов)

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: N2 Metasys  
BACnet MSTP  
FC Protocol FLN Apogee  
Modbus RTU (RS 485)

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

| Мощность          | Ток  | VLT® FC 101 HVAC Basic Drive 0,37–90 кВт (3 x 380 – 480 В~, без торм. транзистора) |  |  |                                     |
|-------------------|------|--|--|--|-------------------------------------|
| 0,37              | 1,2  |  | 131L9861                               | —  | —                                   |
| 0,75              | 2,2  |  | 131L9862                               | 131N0177                                 | 131N0178                            |
| 1,5               | 3,7  |  | 131L9863                               | 131N0179                                 | 131N0180                            |
| 2,2               | 5,3  |  | 131L9864                               | 131N0181                                 | 131N0182                            |
| 3                 | 7,2  |  | 131L9865                               | 131N0183                                 | 131N0184                            |
| 4                 | 9,1  |  | 131L9866                               | 131N0185                                 | 131N0186                            |
| 5,5               | 12   |  | 131L9867                               | 131N0187                                 | 131N0188                            |
| 7,5               | 15,5 |  | 131L9868                               | 131N0189                                 | 131N0190                            |
| 11                | 23   |  | 131L9869                               | 131N0191                                 | 131N0192                            |
| 15                | 31   |  | 131L9870                               | 131N0193                                 | 131N0194                            |
| 18                | 37   |  | 131L9871                               | 131N0195                                 | 131N0196                            |
| 22                | 42,5 |  | 131L9872                               | 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                            |
| Корпус            |      | (E20) IP20 / Chassis   | (E20) IP20 / Chasis                    | IP 54                                    | IP 54                               |
| Фильтр ЭМС        |      | (H2) RFI класс A2 (для промышленных зон)   | (H3/H4) RFI класс A1/B (для жилых зон) | (H2) RFI класс A2 (для промышленных зон) | (H3) RFI класс A1/B (для жилых зон) |
| Панель управления |      | (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 IP 55, включая кабель 3 м |
| 132В0202       | Развязывающая пластина для типоразмера Н1, Н2                                 |
| 132В0204       | Развязывающая пластина для типоразмера Н3                                     |
| 132В0205       | Развязывающая пластина для типоразмера 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                      |

## Преимущества «Данфосс»

Компания «Данфосс» является мировым лидером среди производителей преобразователей частоты и устройств плавного пуска и продолжает наращивать свое присутствие на рынке.

### Сертификаты

Частотные преобразователи и устройства плавного пуска имеют сертификаты соответствия. Помимо этого, продукция «Данфосс» имеет специальные сертификаты для применений в судовой и пищевой промышленности, на химически опасных производствах, в ядерных установках.

### Высокое качество продукции

Вы сможете избежать нежелательных простоев, связанных с выходом из строя оборудования. Все заводы проходят сертификацию согласно стандарту ISO 14001. Представительство имеет сертификаты менеджмента качества ISO 9001, ISO 14001.

Аппаратные средства, программное обеспечение, силовые модули, печатные платы и др. производятся на заводах «Данфосс» самостоятельно. Все это гарантирует высокое качество и надежность приводов VLT®.

### Энергосбережение

С приводами VLT® вы сможете экономить большое количество электроэнергии и окупить затраченные средства менее чем за два года. Наиболее заметно экономия энергопотребления проявляется в применениях с насосами и вентиляторами.

### Специализация на приводах

Слово «специализация» является определяющим с 1968 года, когда компания «Данфосс» 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.

### «Данфосс» в СНГ

С 1993 года отдел силовой электроники «Данфосс» осуществляет продажи, техническую поддержку и сервис преобразователей частоты и устройств плавного пуска на территории России, Белоруссии, Украины и Казахстана.

Широкая география местоположений сервисных центров гарантирует оказание технической поддержки в кратчайшие сроки.

Действуют специализированные учебные центры, в которых осуществляется подготовка специалистов компаний-заказчиков.

### Индивидуальное исполнение

Вы можете выбрать продукт, полностью отвечающий Вашим требованиям, так как преобразователи ча-

стоты и устройства плавного пуска VLT® имеют большое количество вариантов исполнения (более 20 000 видов). Вы можете легко и быстро подобрать нужную вам комбинацию при помощи программы подбора привода «Конфигуратор VLT®».

### Быстрые сроки поставки

Эффективное и гибкое производство в сочетании с развитой логистикой позволяют обеспечить кратчайшие сроки поставки продукции в любых конфигурациях.

Помимо этого, представительскими поддерживаются склады в странах СНГ.

### Развитая сеть партнеров в СНГ

Развитая сеть партнеров по сервису и продажам в СНГ позволяет осуществлять на высоком уровне техническую поддержку и минимизировать нежелательный простой технологического оборудования в случае поломки.

Компания имеет более 40 сервисных партнеров в крупных городах, поддерживается склад запчастей.

