

Danfoss



VLT® в химической промышленности
Безопасное и надежное управление электродвигателями

VLT®
THE REAL DRIVE

Проверенная надежность VLT® во всем диапазоне



Полный диапазон
Danfoss предлагает
признанную надежность
систем привода
VLT® до 1,4 МВт и полный
диапазон напряжений до 690 В.



Проверенная надежность в химической промышленности

Компания Danfoss Drives – это надежный и предпочитаемый поставщик для химической промышленности. Непревзойденной надежностью характеризуются как наши системы привода, так и организация всемирной продажи и обслуживания. Клиенты компании Danfoss Drives могут быть уверены в том, что системы привода VLT® не станут причиной остановки производства.

Специальная организация

Специальный персонал поддерживает заказчиков в химической промышленности в любой точке мира. Местные компании, занимающиеся продажей и обслуживанием в более чем 100 странах, отвечают требованиям заказчиков в химической промышленности во всем мире.

Специальные решения

Danfoss предлагает решения, специально разработанные для удовлетворения специфических нужд химической промышленности, объединяя все необходимые компоненты в интегрированное пакетное решение, как, например:

- термисторное реле, соответствующее требованиям ATEX;
- модуль NAMUR;
- длинные кабели двигателей;
- превосходные характеристики электромагнитной совместимости;
- дополнительные фильтры;

- dU/dt;
- синус-фильтры;
- подавление гармонических помех.

Положитесь на Danfoss

Вы можете твердо положиться на хорошо зарекомендовавшие себя испытанные решения от Danfoss. Системы VLT® дают заказчикам спокойствие и уверенность, которая появляется в результате использования изделий, доказавших свою способность работать без проблем в течение длительного времени даже в суровых условиях эксплуатации.

Знание прикладной области

Мы имеем обширные знания в области вашего бизнеса и можем предложить наш технологический опыт на всех этапах применения, разработки и реализации. Наши специалисты будут работать с вами над проектированием и выбором оптимальных решений для ваших нужд.

Полный спектр продукции

Ассортимент выпускаемой нами модульной продукции позволяет комбинировать относительно небольшое число компонентов во множество вариаций и решений, приносящих пользу заказчикам.

Стабильная работа

Наши высококачественные преобразователи частоты и системы плавного пуска предназначены практически для всех целей, встречающихся в химической

промышленности. Наши комплексные решения исключают дорогостоящие простои оборудования. Инновации по требованию заказчиков. Заказчики активно участвуют в процессах проектирования и разработки продукции компании Danfoss Drives.

Потребности заказчиков в интуитивно понятном интерфейсе пользователя были учтены при создании интерфейса систем привода VLT®, который был признан самым дружелюбным для пользователя интерфейсом на рынке и получил награду iF design.

В 2006 году системам привода VLT® была присуждена награда Frost & Sullivan за инновации.

Инновационная цепь поставок

Концепция модульной технологии создает условия для массового производства систем привода с широкими возможностями адаптации к нуждам заказчика. Производитель собирает и испытывает систему привода, выбранную из тысяч возможных конфигураций оборудования. Изготовление привода занимает менее 24 часов.

LANXESS
Energizing Chemistry

 Bayer CropScience

InfraServ
Wiesbaden TECHNIK

 Clariant

LENZING
FIBERS

KABRA
EXTRUSIONTECHNIK

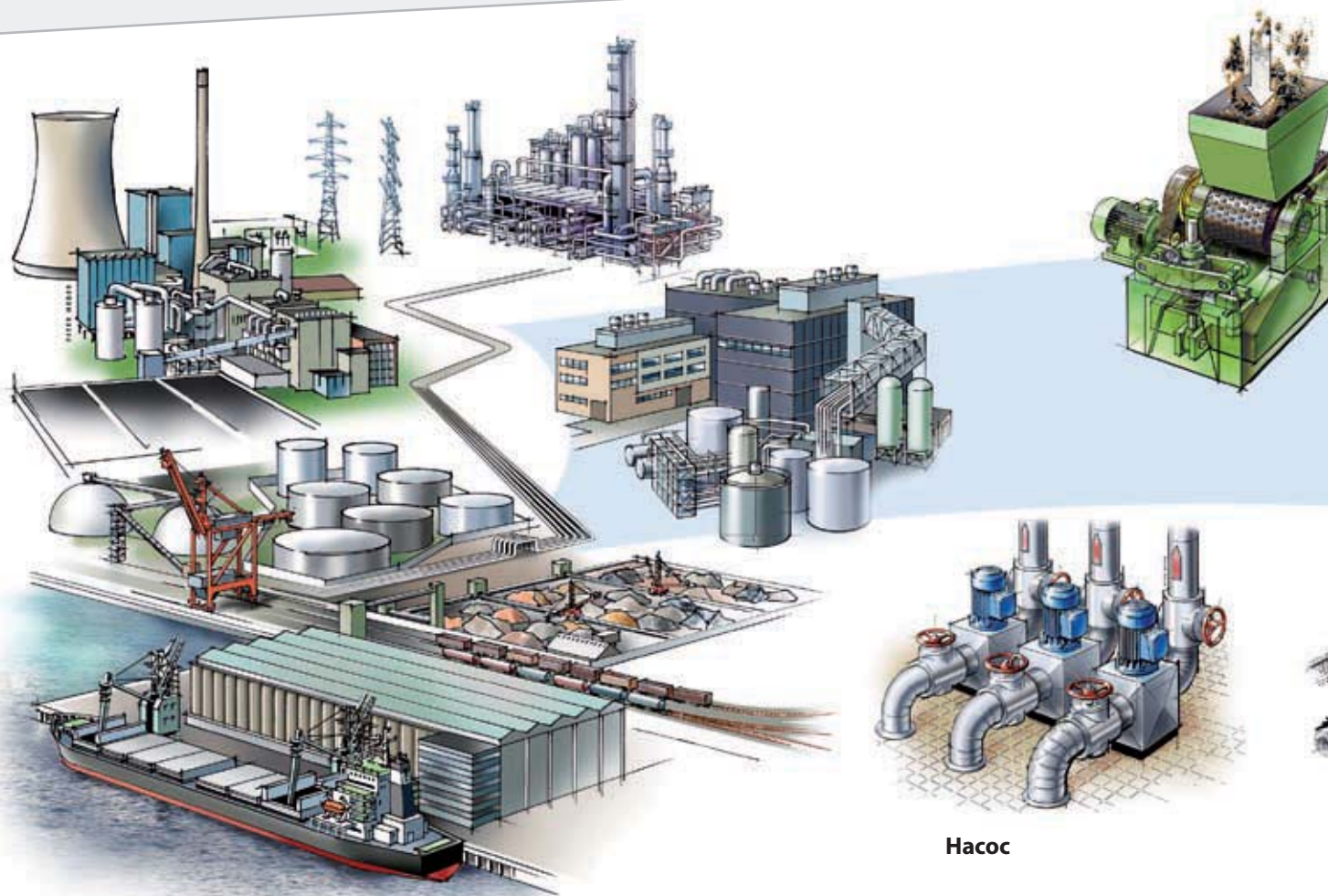
 MCE
CHEMSERV

LEWA
pumps + systems

BASF
The Chemical Company

 degussa.
creating essentials

Решения VLT® оптимизируют технологические процессы во всех частях химического завода



Доступны надежные и гибкие системы привода VLT® для любых применений в химической промышленности. Семейство VLT® охватывает диапазон мощности от 0,18 кВт до 1,4 МВт и функции управления от простейшего управления двигателем до систем управления с сервоприводами. Семейство VLT® спроектировано с учетом максимальной надежности и легкости обслуживания, чтобы достичь максимального времени работы и минимальных затрат за весь период эксплуатации.

Полный диапазон мощности

Danfoss расширяет диапазон мощности систем привода VLT® до 1,4 МВт. Все уровни производительности имеют одну и ту же интуитивно понятную концепцию эксплуатации. Системы привода 750 кВт эксплуатировать так же легко, как системы привода 0,75 кВт. Многолетний опыт разработчиков VLT® применяется к системам привода большой мощности.

Компактные размеры

- Минимальные размеры преобразователей частоты большой мощности требуют меньше места в шкафах управления.
- Не требуется свободное пространство по бокам между отдельными блоками, в результате можно разместить больше приводов в одном шкафу.

- Конструкция, обеспечивающая легкий монтаж и удобство обслуживания.
- Дополнительные компоненты можно интегрировать на заводе или установить позже.

Экономия времени монтажа и ввода в эксплуатацию

- Стандартный интерфейс оператора, программное обеспечение и дополнительные компоненты для всей серии VLT® AutomationDrive.
- Интерфейс оператора на национальном языке.
- Быстрая и простая установка стандартных компонентов экономит время и затраты.
- Доступ спереди для всех работ по монтажу и обслуживанию.
- Совместимость с прошлыми версиями.

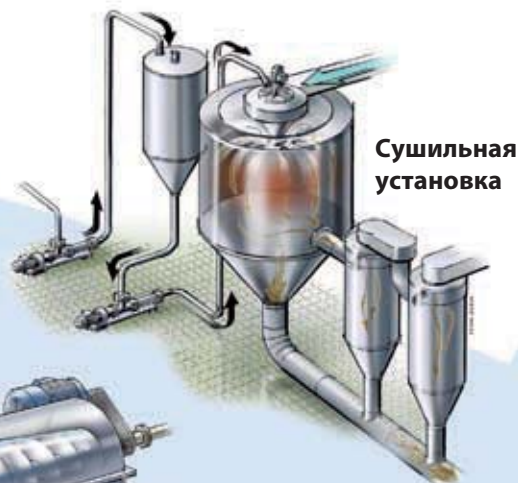
Оптимальная адаптация к требованиям пользователя

- Имеются корпуса, соответствующие требованиям классов защиты IP00, IP21/NEMA тип 1, IP54/NEMA тип 12 и IP66.
- Дополнительные модули позволяют получить индивидуальную конфигурацию привода.
- Встраиваемые дополнительные компоненты включают в себя плавкие предохранители, отключающие сеть питания, и фильтры электромагнитных помех в любых комбинациях.
- Чтобы модифицировать ваши приводы, можно установить дополнительные компоненты на заводе или впоследствии, когда потребуется: NAMUR, термистор, интерфейсы обмена данными, дополнительные модули ввода-вывода и т.п.

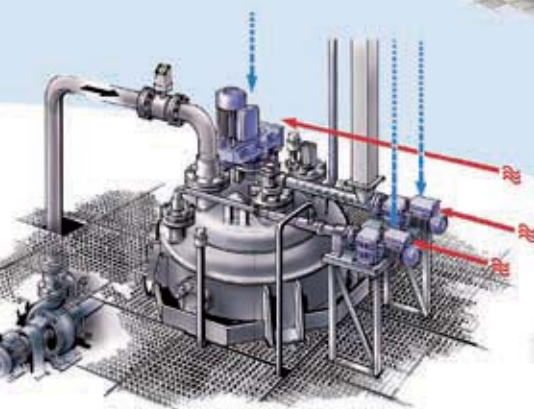
Мельница



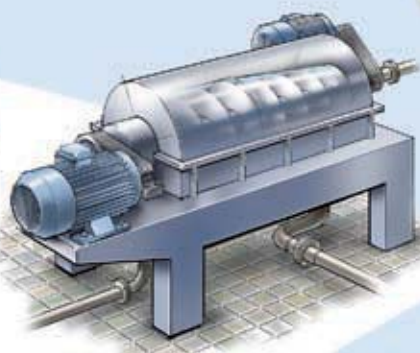
Центрифуга



Сушильная установка



Смеситель



Емкость



Экструдер

Максимальная готовность и надежность

- Системы привода проходят испытания под полной нагрузкой перед поставкой заказчику.
- Дополнительные компоненты, прошедшие заводские испытания и сертифицированные.
- Повышенная допустимая температура окружающего воздуха до 50°C.
- Меньшее число узлов уменьшает количество необходимых запасных частей.

Экономия энергии

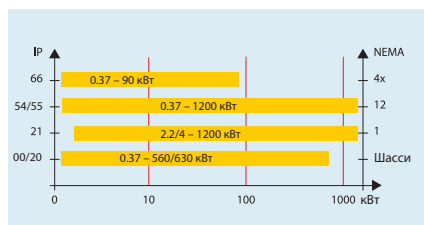
Высокий КПД (обычно, более 98%) сокращает потери энергии, расход мощности и тепловые потери.

Меньше инвестиций в системы охлаждения и снижение эксплуатационных затрат на охлаждение означает экономию затрат.

Более длинные кабели двигателей

В системах привода VLT® используются длинные кабели двигателей, что позволяет устанавливать приводы на большом расстоянии:

- стандартное расстояние 300 м;
- 150 м с соблюдением требований класса C2 по высокочастотным электромагнитным помехам;
- 50 м с соблюдением требований класса C1 по высокочастотным электромагнитным помехам.



Широчайший спектр оборудования с классом защиты IP66 до мощности 90 кВт

Имеются корпуса оборудования с классом защиты IP66, предназначенные для установки в особенно суровых условиях. Имеются электронные платы с покрытием, защищающим электронные компоненты.

Модульная платформа технологии VLT®

Системы привода VLT® AutomationDrive строятся на модульной платформе, дающей возможность крупносерийного производства, испытания и поставки с завода систем привода с широкими возможностями специализации и адаптации. Комплекты модернизации и специальное дополнительное оборудование для перерабатывающей промышленности – это вопрос всего лишь подключения дополнительных модулей. В системах привода VLT® AutomationDrive используются те же функции и интерфейс пользователя, что и в специальных системах VLT® HVAC Drive (для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) и VLT® AQUA Drive (для насосов).

Дополнительное оборудование Fieldbus

Доступны дополнительные подключаемые модули для обмена данными по последовательной шине, использующие интерфейсы Profibus, Ethernet, Devicenet, CanOpen и т.п.

Дополнительные дисплеи и индикаторы

Знаменитая съемная локальная панель управления Danfoss Drives имеет усовершенствованный интерфейс пользователя. Можно выбрать один из 27 встроенных языков (включая китайский) или создать пользовательский вариант языковой локализации. Пользователь может изменять два языка.

Встроенная электронная документация

Кнопка info на практике заменяет собой печатное руководство по системе. Мы привлекали пользователей к активному участию во всех этапах разработки, чтобы обеспечить оптимальную общую функциональность системы привода. Группа пользователей оказала значительное влияние на дизайн и функции локальной панели управления. Функции автоматической адаптации двигателя, меню быстрой настройки и большой графический дисплей существенно облегчают ввод в эксплуатацию и собственно эксплуатацию. Заказчик может выбрать алфавитно-цифровой дисплей, графический дисплей или вовсе отказаться от панели управления.

Безопасность

Можно заказать новую серию систем привода VLT® с функцией безопасной остановки, отвечающей требованиям к установкам третьей категории согласно стандарта EN 954-1. Эта функция предотвращает случайное включение привода. Эта функция является стандартной в версии FC 302.

Соответствие требованиям АТЕХ

Для системы привода VLT® AutomationDrive предлагается дополнительное термисторное реле, соответствующее требованиям АТЕХ. Оно позволяет включить в систему привода единственную защиту двигателя EExd в пределах установки. Нужно только подключить к приводу термистор PTC, что означает существенное снижение затрат.

Локальная панель управления с возможностью подключения во время работы

Локальную панель управления (LCP) можно подключать или отключать во время работы системы привода. С помощью панели управления легко перенести параметры настройки с одного привода на другой или взять их из ПК с программным обеспечением настройки MCT-10.

Дополнительные модули ввода-вывода

Универсальные модули ввода-вывода, реле и термисторы расширяют гибкость систем привода.

Терминалы управления

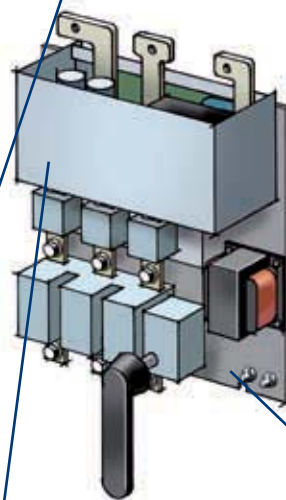
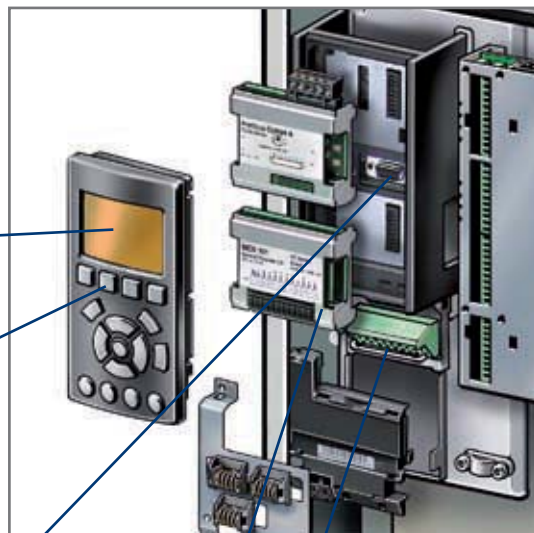
Специально разработанные съемные системы крепления с пружинами повышают надежность и облегчают ввод в эксплуатацию и обслуживание.

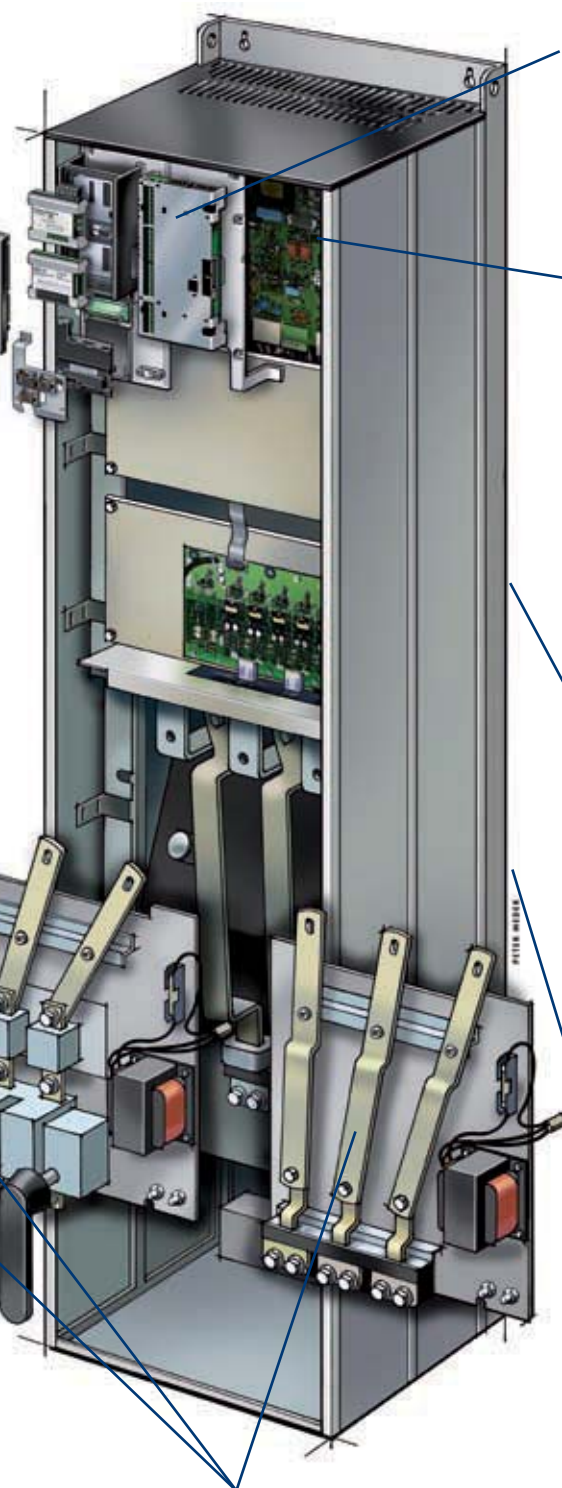
Питание 24 В

Источники питания 24 В поддерживают электронику систем привода VLT® в активном состоянии в ситуациях, когда отсутствует питание переменного тока.

Защита от электромагнитных помех

Имеется защита от электромагнитных помех (RFI) в версиях C1, C2 и C3 (класс C2 для напряжения питания 690 В) согласно стандартам IEC 61000 и EN 61800. (До настоящего времени предлагались классы B, A1 и A2; класс A1 для напряжения 690 В.)





Программируемые дополнительные модули

Программируемый модуль MCO 305, предназначенный для реализации специфических алгоритмов и программ управления, позволяет использовать программы для логических контроллеров.

Покрытие, отвечающее требованиям

Электронные компоненты соответствуют требованиям класса 3C2 согласно стандарту IEC-60721-3-2 в стандартном варианте поставки. Также предлагается класс 3C3 для суровых и агрессивных условий эксплуатации. В системах привода E-Frame и F-Frame для напряжения питания 380-500 В переменного тока и во всех системах привода для напряжения 525-690 В переменного тока используются электронные печатные платы, имеющие специальное покрытие, отвечающее требованиям.

Охлаждение заднего канала

В уникальной конструкции используется задний канал для прохождения охлаждающего воздуха через радиаторы. Это позволяет вывести 85 % тепловых потерь за пределы оболочки системы привода с минимальным прохождением воздуха через зону электронного оборудования. Это решение значительно уменьшает повышение температуры и загрязнение электронных компонентов, что ведет к повышению надежности и увеличению срока службы.

Ограждение

Система привода отвечает применимым требованиям во всех возможных условиях установки. Используются корпуса с классом защиты IP00/шасси, IP20/шасси; IP21/NEMA, IP54/55/NEMA 12 или IP66/NEMA 4х.

Подавление гармонических помех

Встроенный дроссель на звене постоянного тока обеспечивает очень низкий уровень гармонических помех в цепи привода согласно стандарта IEC-1000-3-2. Компактная конструкция – не нужны внешние модули.

Интеллектуальное логическое управление

Новые системы привода VLT® имеют встроенные функции интеллектуального логического управления. С помощью этих функций вы можете заставить систему привода своевременно реагировать на входные сигналы и события. Зачастую эти функции могут заменить программируемый логический контроллер.

Дополнительный модуль NAMUR

Дополнительный модуль NAMUR расширяет число входов и выходов. Он заменяет заводские настройки системы привода VLT® AutomationDrive стандартизованными настройками управления NAMUR (рекомендация 37), позволяющими легко и быстро осуществлять монтаж, ввод в эксплуатацию и собственно эксплуатацию.

Защита от сверхнизкого напряжения (PELV)

Все системы привода VLT® отвечают требованиям по защите от сверхнизкого напряжения (PELV) и имеют защиту от бросков напряжения согласно стандарта VDE 0160. Входы и выходы электрически изолированы.

Модульная конструкция и легкость обслуживания

Все компоненты легко доступны с передней стороны системы привода. Это позволяет устанавливать шкафы системы привода в ряд и облегчает их обслуживание. Система привода состоит из модулей, которые легко заменить.



Компания Danfoss Drives получила награду Frost & Sullivan за инновации в продукции за уникальную серию систем привода VLT® AutomationDrive.



Локальная панель управления (LCP) получила награду iF design в категории "интерфейс в системе связи".

Эффективные системы привода большой мощности

Эффективность крайне важна для систем привода большой мощности

Эффективность была на первом плане, когда разработчики проектировали системы привода большой мощности. Конструкция электронных схем и качество компонентов обеспечивают превосходную эффективность. Системы привода VLT® передают 98% полученной электрической энергии на двигатель.

Экономьте 25000 киловатт-часов в год

Повышение КПД системы привода VLT® мощностью 1 МВт на 0,5 %, как правило, означает экономию потребления энергии 25000 киловатт-часов в год.

Повышение эффективности электродвигателей

Векторная технология автоматической оптимизации энергии, используемая в системах привода VLT®, обеспечивает максимальное намагничивание электродвигателя, минимизирует

вредные пассивные токи и магнитный поток в электродвигателе. Это означает, что на полезную нагрузку передается максимум электрической мощности, поданной на систему привода.

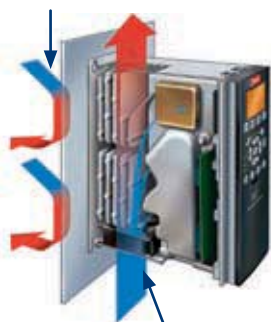


Интеллектуальное управление теплотой

Для надежной работы очень важен эффективный отвод тепла из системы привода, шкафа, а иногда и из здания или помещения щита управления.

Интеллектуальная система управления теплотой в системах привода VLT® отводит 85% избыточного тепла от электронных компонентов через радиатор.

Холодная пластина



Конвекционное охлаждение

Холодная пластина

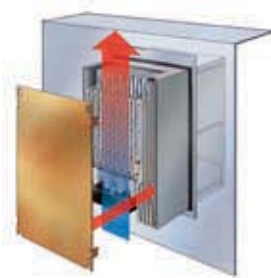
Тепло передается из шкафа на холодную поверхность.

Конвекционное охлаждение

Традиционный метод охлаждения посредством воздуха, циркулирующего вокруг привода.

Теплоотвод с фланцем

Система привода безопасно закрыта в тесном шкафу, но пластины теплоотвода открыты и обдуваются холодным воздухом.



Теплоотвод с фланцем

Охлаждение с помощью воздуховода

Компания Danfoss внедрила принцип, позволяющий просто и легко устанавливать системы привода большой мощности в шкафы или залы управления с отводом большей части рассеиваемого тепла в окружающую среду. Имеются комплекты для стандартизированной установки.



Модульная концепция систем привода до 1,4 МВт

В системах привода самой большой мощности Danfoss предлагает модульную концепцию, позволяющую пользователю точно выбрать оборудование, необходимое для конкретного применения. Интерфейсы пользователя, соединения питания и клеммы сигналов аналогичны, поэтому концепция системы привода VLT® одинакова на всем заводе.

Предлагаются закрытые системы привода с корпусами, соответствующими классам защиты IP21 или IP54, со стандартным фильтром высокочастотных электромагнитных помех класса C3 (бывший класс A2), отвечающие требованиям химической промышленности. Имеется широкий выбор дополнительных компонентов оборудования универсального назначения, а также другие линейки систем привода от компании Danfoss Drives:

- Фильтр радиочастотных помех класса C2 (бывший A1)
- Контактор или выключатель/разъединитель линий питания
- Выключатель
- Встроенные плавкие предохранители
- Дополнительный тормозной транзистор

Дополнительно модульная система привода предлагает специальные функции, которые делают нашу продукцию еще более подходящей для химической промышленности.

Цепь с защитным плавким предохранителем / ручные пускатели электродвигателя

Если на электродвигателях используются внешние вентиляторы, то система привода VLT® может управлять работой вентиляторов с помощью дополнительных цепей управления. Дополнительно можно подключать трехфазную нагрузку к цепи, защищенной плавким предохранителем.

Блокировки дверей

Электрическая блокировка дверей обеспечивает дополнительную безопасность, когда используется совместно с дополнительным выключателем.

Мониторинг остаточного тока и монитор сопротивления изоляции

Для безопасной эксплуатации и контроля системы можно добавить специальные устройства, обеспечивающие надежную и безопасную работу с линиями питания любого типа.

Питание 24 В

Дополнительно к уже имеющемуся широкому выбору дополнительного оборудования, источники питания 24 В обеспечивают легкое добавление собственных схем управления заказчика.

Термостат и подогреватель

Предотвращает конденсацию внутри шкафа в случае низкой температуры окружающего воздуха или высокой влажности.

Освещение внутри шкафа и удобные электрические розетки

Доступ к цепи питания обеспечивает легкое подключение сервисного оборудования и других вспомогательных устройств, когда это нужно. Встроенные светильники позволяют все видеть.

Мониторинг температуры электродвигателя

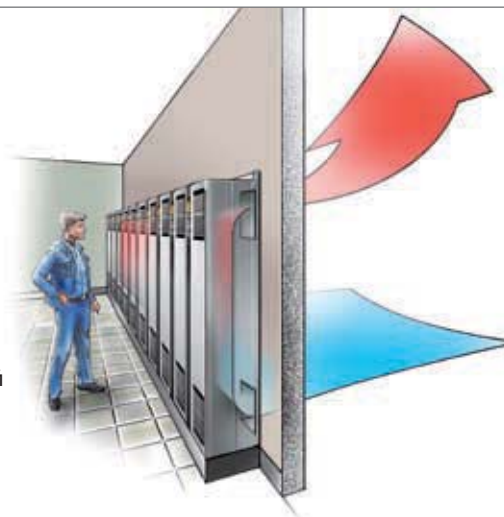
Позволяет осуществлять специальный контроль подключенного электродвигателя с целью защиты его от перегрева и повреждения.

И, разумеется, доступны все стандартные позиции дополнительного оборудования, предназначенные для широкого спектра напряжений.



Экономичность установки с охлаждением через воздуховоды

На стене длиной 6 м вы можете установить 10 систем привода, дающих мощность 6,3 МВт (при напряжении питания 690 В). Технологическая тепловая мощность этих систем привода составит 126 кВт. Если системы привода установлены на наружной стене, и охлаждающий воздух подводится непосредственно к радиаторам, то внутри помещения рассеивается всего 19 кВт тепла. Это позволяет значительно сэкономить на производительности системы охлаждения и эксплуатационных затратах.



Термистор PTC системы привода VLT®

Плата термистора защищает электродвигатель от перегрева. Подтверждение соответствия требованиям директивы APEX по оборудованию совместно с использованием одобренной функциональности безопасной остановки (стандарт EN 954-1) обеспечивает легкий и экономичный монтаж системы привода без внешних реле и изоляции термистора.

Оптимизация технологического процесса: измельчение, смешивание, дозирование и формирование массы

Точность в сочетании с гибкостью и высокой надежностью делает системы привода VLT® оптимальным выбором для применений, где требуется измельчение, смешивание и формирование массы

Устойчивость к изменению нагрузки
Системы привода VLT® чрезвычайно устойчивы к изменениям нагрузки. Измельчение будет продолжаться независимо от изменений количества или качества входного материала.

Встроенные интеллектуальные функции
Встроенные интеллектуальные функции, такие, как Smart Logic Controller, облегчают автоматизацию, например, применений со смешиванием, позволяя обойтись без внешнего контроллера.

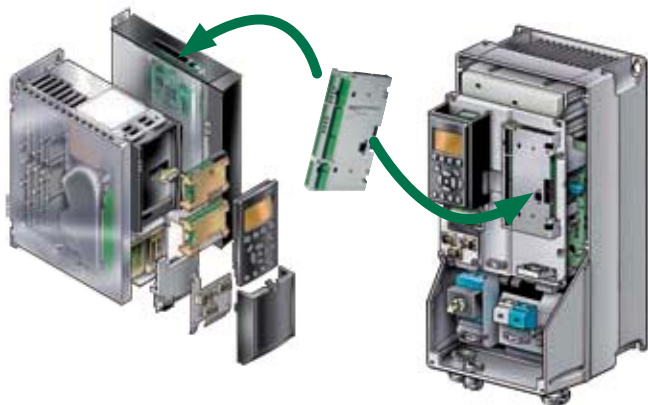
Возможность свободного программирования
Дополнительный компонент Motion Control с возможностью свободного программирования часто может заменить дорогостоящие логические контроллеры даже в случаях сложной автоматизации.

Точное управление
Неукоснительное управление технологическим процессом с помощью систем привода VLT® позволяет повысить уровень использования сырья, исключить отходы и повысить качество вашей продукции.

Оптимизированное время процесса
Для изменения рецепта нужно просто переключиться между несколькими фиксированными наборами параметров настройки.



Дополнительный компонент VLT® Motion Control Option



Дополнительный компонент VLT® Motion Control Option MCO 305 – это встроенный свободно программируемый контроллер для систем привода VLT® AutomationDrive. Он добавляет функциональность и гибкость в уже достаточно полный стандартный набор функций и

позволяет вам интегрировать сложное управление в систему привода, упрощая установку и избавляя от необходимости устанавливать в машину программируемый логический контроллер.

Дополнительные компоненты, предназначенные для химической промышленности

- Дополнительная плата NAMUR MCB 113.
- Плата термистора PTC, соответствующая требованиям APEX, MCB 112.
- Свободно программируемый контроллер MCO 305.

- Дополнительные компоненты Fieldbus.
- Дополнительные универсальные модули ввода-вывода MCB 101.
- Фильтры:
 - фильтры dU/Dt;
 - синус-фильтры;
 - фильтры гармоник.

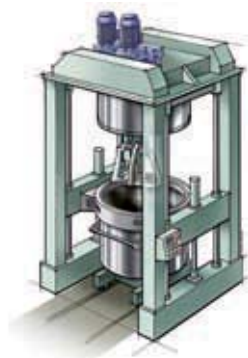


Исключение гармонических искажений

Пассивные фильтры

Фильтры Danfoss AHB 005 и AHB 010 – это усовершенствованные фильтры гармонических помех, превосходящие традиционные фильтры-ловушки гармоник по характеристикам. Фильтры гармонических искажений компании Danfoss специально разработаны для использования в системах привода компании Danfoss с преобразователями частоты.

AHB 010 снижает ток гармоник до величины менее 10%, а фильтр AHB 005 снижает ток гармоник до величины менее 5%.



Функции мельницы или валковой дробилки	Преимущества
• Большой крутящий момент • Возможность изменения скорости и крутящего момента • Легкость изменения настройки	– Устойчивость к перегрузке – Устойчивость к изменчивым характеристикам материала – Гибкость работы мельницы – Экономия времени – Гибкость

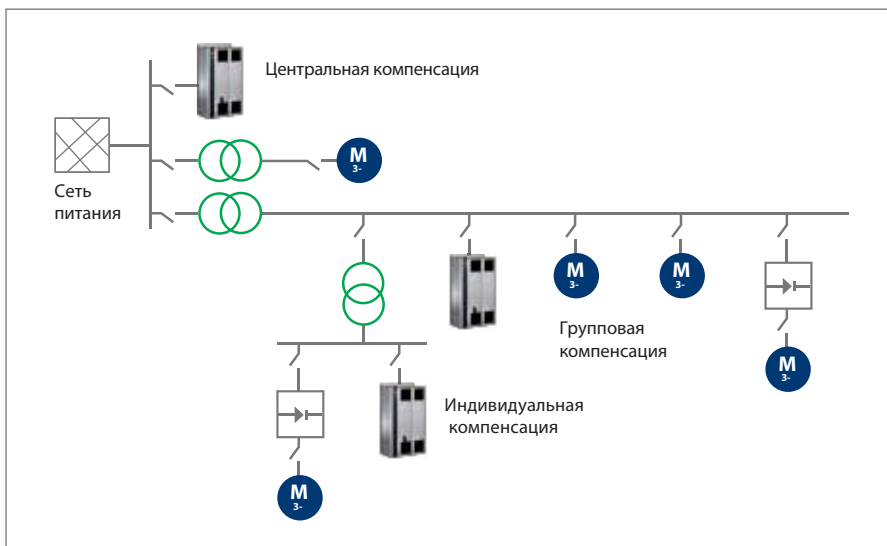
Функции смесителя	Преимущества
• Легкое изменение настройки • Управление крутящим моментом • Принудительное изменение частоты • Интеллектуальный логический контроллер	– Экономия времени – Гибкость – Сокращение потерь продукта – Управляемый процесс перемешивания – Устойчивость к изменению нагрузки – Способность перемешивать не ньютоновские жидкости – Способность избежать резонанса в системе – Увеличение срока службы – Простое управление процессом смешивания

Функции дозатора	Преимущества
• Управление положением вала двигателя • Управление крутящим моментом • Легкое изменение настройки	– Точная дозировка ингредиентов – Простая индикация массы или объема – Способность дозировать субстанции с изменяющимися свойствами – Быстрое изменение параметров дозирования

Функции формирователя массы	Преимущества
• Способность развивать большой крутящий момент • Интеллектуальный логический контроллер • Мониторинг тока	– Устойчивость к большим нагрузкам – Простое управление и мониторинг процесса формирования массы – Простая индикация окончания процесса формирования массы

Активные фильтры

Активный фильтр VLT® MCC 108 определяет гармонические искажения в нелинейной нагрузке и вводит гармонические токи в противофазе и реактивные токи, чтобы восстановить оптимальную синусоидальную форму напряжения питания. Активные фильтры Danfoss могут компенсировать отдельные системы привода VLT® как компактное интегрированное решение или могут быть установлены как компактное отдельное решение в общей точке, компенсируя несколько нагрузок одновременно.



Оптимизация технологического процесса: центрифуга, экструдер, емкость

Такие функции, как точное управление крутящим моментом, сопротивление перегрузке по крутящему моменту и перераспределение нагрузки позволяют системам привода VLT® надежно работать в применениях, требующих большого крутящего момента, таких, как центрифуги, экструдеры и емкости.

Эти системы привода способны справляться с резким изменением нагрузки без отключения.

Функция безопасной остановки – система безопасности с одним проводом

Сертифицированная функция безопасной остановки, имеющаяся в системах привода VLT® AutomationDrive, соответствует требованиям к установкам категории 3 согласно стандарту EN-954-1.

Эта функция предотвращает случайное включение привода после нажатия на кнопку безопасной остановки. Функция безопасной остановки отвечает требованиям безопасности для установок категории 3 согласно стандарту EN-954-1.

Экономия внешних компонентов

Это решение позволяет избежать установки дорогостоящих и громоздких внешних компонентов, значительно упрощает проводные соединения и сводит к минимуму время простоя производственного оборудования.

Перераспределение нагрузки

Тормозящий двигатель в емкости работает в режиме генератора и выдает электрическую энергию. В системе с перераспределением нагрузки эта энергия используется главным электродвигателем, что приводит к экономии энергии. Альтернативой являются более дорогие регенеративные системы привода.

Экономия энергии

Регенеративное торможение (и активный передний интерфейс) – это оптимальные функции экономии энергии, повышающие ценность

Экономия эксплуатационных затрат

- Экономия энергии
- Уменьшение износа

Ценовые преимущества в применении

- Гибкость
- Нужно меньше программного обеспечения, датчиков и контроллеров

системы привода большой мощности, особенно, в применениях с центрифугами.



Можно исключить контакторы и таймер в системе безопасности, используя функции безопасности системы привода VLT® AutomationDrive.

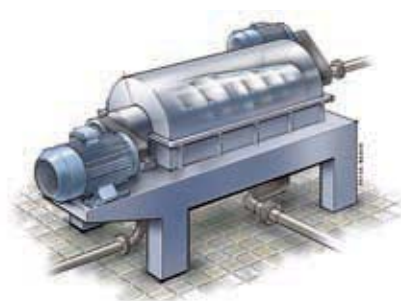




Функции центрифуги	Преимущества
- Переменная скорость - Перераспределение нагрузки через общую шину постоянного тока - Торможение двигателем переменного тока - Старт с любой скорости - Высокий крутящий момент двигателя с управлением магнитным потоком	- Гибкость центрифуги - Снижение затрат на энергию в приложениях с несколькими центрифугами - Динамическое торможение без резисторов - Подхват вращающейся чаши, экономия времени технологического процесса - Устойчивость к ударным нагрузкам и к изменению нагрузки



Функции экструдера	Преимущества
- Большой крутящий момент - Режим постоянного крутящего момента - Сертифицированная функциональность безопасной остановки	- Не нужно устанавливать систему привода большей мощности - Улучшенное управление процессом экструзии - Оптимизированное управление технологическим процессом - Экономия внешних компонентов



Функции емкости	Преимущества
- Точное управление крутящим моментом - Перераспределение нагрузки через общую шину постоянного тока - Переменные скорость и крутящий момент - Управление магнитным потоком двигателя - Управляемый пуск и остановка	- Подходит для применений с реверсивным приводом - Экономия энергии путем регенерации - Гибкое управление и оптимизация технологического процесса - Устойчивость к изменению нагрузки - Снижение затрат на техобслуживание

Пример решения для специализированного химического модуля

Danfoss предлагает решения, адаптированные под требования пользователя, в тесном сотрудничестве с компаниями-партнерами. В примере показан химический модуль, в котором имеются все защитные устройства, требуемые в системе привода с двигателем EExd. В число таких устройств входит реле РТС, фильтр LC, уменьшающий нагрузку напряжения на двигатель и обеспечивающий выполнение требований рекомендации NAMUR 38. Также используется дополнительное реле и блок клеммников, отвечающие требованиям рекомендации NAMUR 37.



Оптимизация технологического процесса: насос, сушильная установка, вентилятор, компрессор

Дружественное к пользователю управление, распределенные интеллектуальные функции и сниженное потребление питания хороши для приводов вентиляторов. Мощность всегда соответствует фактической нагрузке – любая мощность до 1,4 МВт.

Низкие затраты на монтаж

Системы привода VLT® устанавливаются со встроенным интеллектуальным логическим контроллером. Они могут управлять функциями системы охлаждения, включающей вентиляторы, насосы и компрессоры. Есть возможность сохранить ценные данные.

Мониторинг резонанса

Нажатием на несколько кнопок на локальной панели управления можно настроить систему привода так, чтобы исключить диапазоны частот, на которых вентиляторы создают резонанс в системе.

Интеллектуальные функции

Системы привода VLT® обрабатывают логические правила и входные сигналы от датчиков, функции реального времени и операции, связанные со временем. Это позволяет системе привода управлять широким набором функций, включая каскады P-PI для управления температурой.

Чистые помещения

Непревзойденный опыт использования систем привода VLT® в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC), накопленный в нашей организации с 1968 года, обеспечивает высокое качество в решениях для чистых помещений.

Оптимизированное управление компрессорами

Системы привода VLT® позволяют оптимизировать управление компрессорами в системах охлаждения и сжатия газа, сократить потребление энергии и обеспечить постоянное регулирование давления.

Уменьшение числа пусков и остановок снижает износ механического оборудования, а управление скоростью желательно, когда воздушный компрессор длительно работает с неполной нагрузкой.

Электронное управление вентиляторами и насосами экономит половину энергии

В традиционных системах регулирования воздушных потоков используются воздушные заслонки, а вентиляторы работают в режиме попеременного включения и отключения. Размерные характеристики вентиляторов выбираются исходя из максимального требуемого расхода. В традиционных системах регулирования расхода жидкости в трубопроводах используются дроссели, клапана или регулирование путем включения и отключения.

Как в системах с насосами, так и в системах с вентиляторами расход энергии растет пропорционально скорости в третьей степени. Для того, чтобы система работала со скоростью на 20% ниже максимальной, достаточно половины мощности, что означает существенную экономию.



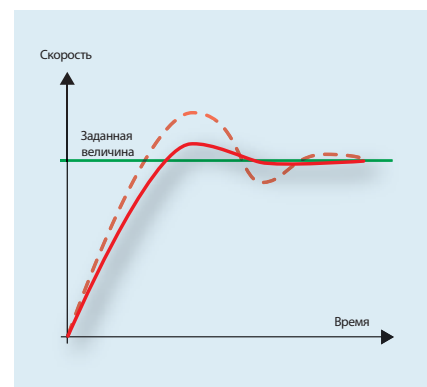
При использовании системы привода VLT® экономия энергии достигается даже при небольшом снижении скорости.

Автоматическая настройка PID-контроллера

Если используется функция автоматической настройки PID-контроллера, то система привода управляет реакцией системы на коррекцию, вводимую приводом, и самообучается. Таким образом, точная и стабильная работа достигается быстро.

Коэффициенты усиления PID-регулирования непрерывно изменяются, чтобы компенсировать изменяющиеся характеристики нагрузки. Это относится к каждому PID-контроллеру в наборе 4 меню индивидуально.

Не обязательно вводить точные значения параметров P и I во время пуска; это позволяет снизить стоимость ввода в эксплуатацию.



PID-контроллеры с автоматической настройкой могут управлять функционированием системы с вентиляторами, насосами и компрессорами. Есть возможность сохранить ценные данные.



Функции насоса	Преимущества
• АЕОс использованием алгоритма "cos φ"	– Экономия энергии до 10%
• Встроенный PID-контроллер	– Экономия затрат
• Защита от сухой работы насоса	– Динамическое торможение без резистора
• Старт на лету	– Защита насоса – Экономия энергии
• Спящий режим	– Экономия энергии



Спящий режим	Преимущества
• Переменное управление	– Оптимизация времени сушки – Гибкость
• Управление воздушным потоком	– Управляемое рассеивание тепла
• Управление давлением	– Оптимизация распыления



Функции вентилятора	Преимущества
• Управление мощностью в зависимости от нагрузки и АЕО	– Экономия энергии
• Мониторинг и исключение резонанса	– Снижение уровня шума – Защита системы
• Работа одного или нескольких вентиляторов параллельно	– Экономия затрат на монтаж
• Встроенный PID-контроллер	– Экономия затрат
• Предварительный подогрев электродвигателя	– Предотвращение повреждения двигателя – Возможность исключить противоконденсатный нагреватель
• Мониторинг тока	– Управление заменой фильтров



Функции компрессора	Преимущества
• Большой крутящий момент после включения	– Не нужно устанавливать привод большей мощности
• Работа на предельном токе	– Увеличивает производительность системы
• Оптимизация циклов включения и остановки	– Защита компрессора – Уменьшение энергопотребления
• Переменная скорость	– Снижение шума во время эксплуатации – Уменьшение износа механизмов – Более длительные интервалы техобслуживания
• Предварительный нагрев	– Предотвращение повреждения электродвигателя – Возможность исключить противоконденсатный нагреватель

Обслуживание, на которое вы можете уверенно рассчитывать круглосуточно без выходных в любой точке мира

Контакты представителей по продаже и техобслуживанию во всем мире

Они помогут вам оптимизировать производительность, улучшить техобслуживание и управление финансами.

- Готовность 24/7
- Местные горячие линии, национальный язык, местные склады

Организация обслуживания заказчиков компании Danfoss присутствует в более чем 100 странах. Она готова ответить на запрос там, где вам нужно, и тогда, когда вам нужно, в любое время суток, без выходных.

Найдите местную группу специалистов на нашем вебсайте www.danfoss.ru/VLT

Выберите специальное решение для себя в меню обслуживания систем привода VLT®.

Поддержка эксплуатации

- Текущее обновление приводов.
- Ввод в эксплуатацию и периодическая настройка.
- Предупредительное техобслуживание.

Характеристики обслуживания

Характеристики обслуживания	Преимущества
• Готовность 24 часа в сутки, 7 дней в неделю	– Основа эффективного использования ваших ресурсов и активов компании Danfoss Drives
• Горячая линия	– Быстрое реагирование
• Ремонт на площадке	– Уменьшение отрицательного воздействия на производство
• Сертифицированный ремонт с гарантией	– Повышение надежности производства
• Сертифицированный ремонт с гарантией	– Улучшение техобслуживания
• Сертифицированный ремонт с гарантией	– Улучшение рабочих характеристик, своевременный ввод в эксплуатацию и эксплуатация без проблем
• Специалисты по разным направлениям	– Оптимизация рабочих характеристик
• Обучение	– Снижение затрат в течение срока службы
• Обучение	– Обучение специалистов по оптимальному проектированию и техобслуживанию
• Обучение	– Предотвращение отказов
• Обучение	– Оптимизация рабочих характеристик
• Обследование гармонических искажений	– Снижение времени простоя
• Предупредительная инспекция	– Уменьшение затрат на техобслуживание
• Оптимизация и переоборудование	– Оптимизация эксплуатации в течение срока службы
• Оптимизация и переоборудование	– Уменьшение капитальных затрат и занимаемой площади в здании
• Оценка установленного оборудования	– Оптимизация готовности
• Оценка установленного оборудования	– Оптимизация готовности и эффективное финансовое планирование
• Оценка установленного оборудования	– Предсказуемый бюджет ремонтов
• Согласованное время реагирования	– Минимизация простоев
• Фиксированная стоимость ремонта и техобслуживания	– Эффективное финансовое планирование техобслуживания
• Программа модернизации систем привода	– Долгосрочное финансовое планирование модернизации технологии приводов

Поддержка готовности

- Обучение
- Обновление запасов и консигнация.
- Контроль гармонических искажений.
- Утилизация с учетом требований охраны окружающей среды.

Снижение затрат

- Фиксированная цена
- Договоры на обслуживание после окончания гарантийного периода.
- Страхование транспортировки.
- Время реагирования.



Проверенный опыт в химической промышленности во всем мире



BASF, Людвигшафен, Германия

BASF – это ведущая мировая химическая компания, имеющая деловых партнеров в более чем 170 странах, более 150 производственных площадок в разных странах и более 90 000 сотрудников. Головной офис компании находится в городе Людвигшафен, Германия, и там же находится крупнейший в мире интегрированный химический комплекс. В группу компаний BASF входит более 160 дочерних и аффилированных компаний.



Kabra Extrusiontechnik Ltd, Индия

Компания Kabra Extrusiontechnik Ltd (KET), входящая в группу Kolsite, – это ведущий производитель оборудования для экструзии пластика в Индии. KET предлагает широкий ряд сложных высокотехнологичных линий экструзии. Компания имеет опыт более сорока лет и базу установленного оборудования более 6500 установок в более чем 55 странах.



Нефтехимический завод Ланжоу, Китай

Нефтехимический завод Ланжоу, расположенный в северо-восточной части Китая, – это одно из крупнейших предприятий нефтехимической промышленности в Китае. Оно имеет 50-летнюю историю и годовую производительность переработки 1050 тонн сырой нефти. В 2004 году было поставлено 12 систем привода VLT® 5000 на новую коксохимическую установку завода. Системы привода компании Danfoss помогают экономить энергию и уменьшают шум вентиляторов.



AstraZeneca, Великобритания

AstraZeneca – это одна из ведущих мировых фармацевтических компаний. Она открывает, разрабатывает и производит высококачественные медицинские препараты. В компании работает более 65 000 сотрудников в разных странах мира: 58% в Европе, 28% в Северной и Южной Америке, 14% в других частях света. Головной офис компании находится в Лондоне, Великобритания.



Profarb, Польша

Химико-технологическое предприятие Profarb занимается разработкой установок для растворения, смешивания, измельчения и дозирования для производства лакокрасочных покрытий. Ее деятельность охватывает весь процесс от принятия решений до производства, ввода в эксплуатацию и техобслуживания машин.



Albermarle Corporation, США

Компания Albermarle – это ведущий мировой производитель и поставщик полимерных добавок, катализаторов и порошковых химических материалов для производства бытовой электроники, переработки нефти и нефтехимического производства, фармацевтической промышленности, производства сельскохозяйственной продукции, транспорта, производства промышленных, строительных и упаковочных материалов.

Обзор изделий



VLT® AutomationDrive

Чрезвычайно гибкая и экономичная система привода, подходящая для всех промышленных применений, от простого управления скоростью до применений с динамическим сервоприводом.

- 0,25 ... 37 кВт с напряжением питания 200 ... 240 В
- 0,37 – 1000 кВт с напряжением питания 380 ... 500 В
- 37 – 1400 кВт с напряжением питания 525 ... 960 В
- Встроенная катушка постоянного тока в стандартной версии
- Фильтры радиочастотных помех
- Класс защиты корпуса от IP00 до IP66
- Интегрированный интеллектуальный логический контроллер
- USB и RS485 в стандартной версии
- Встроенное дополнительное оборудование обмена данными (Profibus DP/V1, DeviceNet, CanOpen, Ethernet IP и другое)
- Встроенные дополнительные модули ввода-вывода (интерфейсы цифрового ввода-вывода, NAMUR, термистор)
- Встроенный дополнительный программируемый логический контроллер согласно стандарта IEC 61131-3



Система плавного пуска VLT® Soft Starter MCD 500

Система MCD 500 – это полное решение по пуску двигателя, дающее самые лучшие функции плавного пуска. Это решение дает поддерживает передовые функции плавного пуска, остановки и защиты электродвигателя или технологического оборудования.

- 7,5 ... 800 кВт, версии для напряжения питания 200 ... 690 В переменного тока
- Плавный пуск с ограничением тока с линейным начальным ростом тока
- Четыре разных профиля линейного снижения тока с автоматической корректировкой
- Многочисленные функции защиты электродвигателя
- Ручное или дистанционное управление и защита параметров с паролем



Синус-фильтры и фильтры dU/dt

Синус-фильтры снижают нагрузку на изоляцию электродвигателя (dU/dt и пиковое напряжение) и шум электродвигателя. Также уменьшаются подшипниковые токи.

Идеальное решение для:

Технологическое оборудование со старыми двигателями
Установка двигателей во взрывоопасных зонах
Применения с частым торможением

Фильтры dU/dt тоже уменьшают нагрузку на изоляцию электродвигателя, снижая значения dU/dt межфазного напряжения на клеммах электродвигателя. Фильтры dU/dt меньше по размерам.

Идеальное решение для:

Применения с электродвигателями, где нужно уменьшить значения dU/dt

Диапазон

3 x 200 ... 500 В
3 x 525 ... 690 В

Фильтры поставляются в корпусах с классом защиты IP 00 или IP 20



Фильтр гармонических искажений VLT® ANF 005/010

Простое и эффективное уменьшение гармонических искажений путем подключения фильтра гармонических искажений ANF 005/010 перед преобразователем частоты Danfoss.

- ANF 005 снижает суммарную величину гармонических искажений тока до 5%
- ANF 010 снижает суммарную величину гармонических искажений тока до 10%
- Небольшой компактный корпус, умещающийся в панель
- Легко использовать в проектах переоборудования
- Дружественный пуск - регулировка не требуется
- Не требует периодического техобслуживания



Активный фильтр VLT® MCC 108

Активные фильтры Danfoss – это гибкое решение как для уменьшения гармонических искажений, так и для коррекции коэффициента мощности. Активные фильтры разработаны на основе нашей платформы привода и обширных знаний в области управления. Активные фильтры являются надежным и дружелюбным к пользователю решением.

Диапазон

190 ... 500 А с напряжением питания 400 В
140 ... 360 А с напряжением питания 690 В
~ большие токи обеспечиваются параллельным включением

Идеальное решение для:

- Восстановление слабых сетей
- Увеличение мощности сети
- Увеличение мощности генератора
- Выполнение требований к малым габаритам в проектах переоборудования
- Защита чувствительного окружения
- Использование сэкономленной энергии

Дополнительные изделия

Компания Danfoss предлагает широкий выбор изделий для поддержки технологических систем в химической промышленности.



Системы плавного пуска

Решения с децентрализованным приводом

VLT® 2800

VLT® Micro Drive

VLT® HVAC Drive

VLT® AQUA Drive

Программное обеспечение VLT® Motion Control Tool MCT 10

Программное обеспечение для настройки обеспечивает легкое управление деталями и общий обзор больших и малых систем привода. Это программное обеспечение работает со всеми данными, связанными с системой привода.

Более эффективная организация обслуживания

- Индикация и протоколирование – облегчает анализ проблем.
- Просмотр тревожных сигналов, предупреждений и журнала отказов в одном окне.
- Сравнение сохраненного проекта с действующей системой привода в онлайн-режиме.

Средства обмена данными

Программное обеспечение VLT® Motion Control Tool поддерживает обмен данными через:

- Profibus.
- RS235.

Базовая версия (бесплатное программное обеспечение)

- Ограниченная область применения и возможности графики.
 - Просмотр истории тревожных сигналов.
 - Ограниченное число систем привода (4).
- Поддержка MCO 305.

Расширенная версия

- История тревожных сигналов в сохраненных проектах.
- Неограниченное число систем привода.
- База данных по электродвигателям.
- Мастер преобразования.
- Улучшенная поддержка Profibus DPV1.

Безопасность данных

Программное обеспечение настройки систем привода VLT® Setup Software MCT 10 хранит параметры настройки любой системы привода или группы систем привода, какой вы захотите. Это позволяет иметь резервную копию для одной системы привода, а также резервную копию данных для любой системы, которую вы хотите воссоздать.

Документация

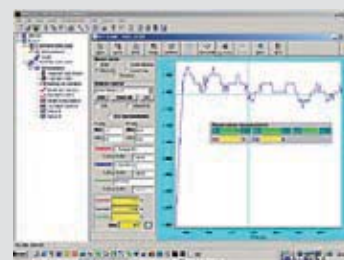
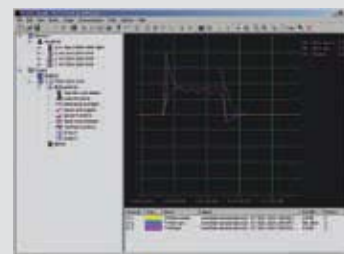
Параметры настройки ваших систем привода имеют ценность как документация для контролирующих органов. Эти данные документируют производительность вашей производственной системы.

Загрузка через Интернет

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



Приработка прикладной системы проходит быстрее благодаря графическому представлению динамических характеристик. Данные протоколируются и доступны как документальное подтверждение рабочих характеристик.



Функции	Преимущества
• Одна инструментальная программа на ПК для всех задач	– Экономия времени
• Представление данных как в "Проводнике"	– Легкость использования
• Программирование дополнительных функций	– Экономия времени
• Ввод в эксплуатацию в онлайн-режиме или автономном режиме	– Экономия затрат
• Индикация и протоколирование	– Облегчение анализа, уменьшение простоев
• История тревожных сигналов	– Облегчение анализа, уменьшение простоев
• Несколько интерфейсов	– Легкое подключение
• Соединение через USB	– Легкое подключение



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 сэкономить большое количество электроэнергии и окупить затраченные средства менее чем за два года. Наиболее заметно экономия энергопотребления проявляется в применениях с насосами и вентиляторами.

Преимущества “Данфосс”

Компания Danfoss является мировым лидером среди производителей преобразователей частоты и устройств плавного пуска 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.

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 частоты 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, представительствами поддерживаются склады в странах СНГ.

Развитая сеть партнеров в СНГ

Развитая сеть партнеров по сервису и продажам по 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.



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.