

ПРИВОДНАЯ ТЕХНИКА ДАНФОСС



Power Electronics
Обзор продукции

Специализация Данфосс в приводах



Power Electronics



- Преобразователи частоты
- Устройства плавного пуска
- Силовая электроника, фильтры
- Электронные компоненты, транзисторы, конденсаторы
- Солнечная энергетика, инверторы

Электродвигатель, как объект управления



Электродвигатель это устройство для преобразования электрической энергии в механическую



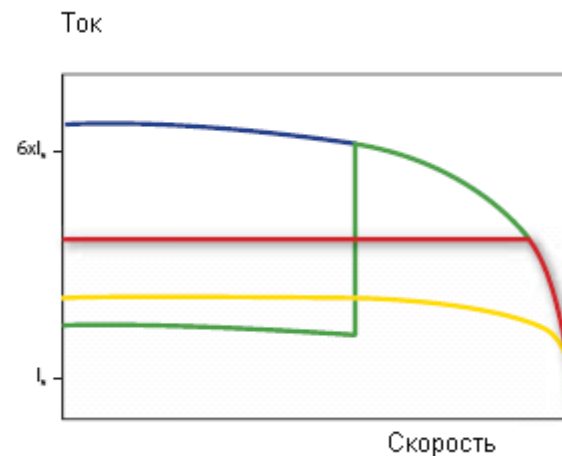
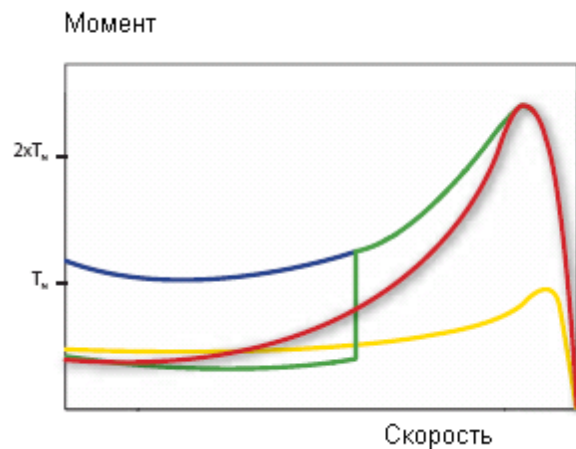
Асинхронный двигатель – самый распространенный тип электродвигателя благодаря дешевизне и удобству обслуживания

- может работать напрямую от сети
- при этом **при включение большие пусковые токи** (6-8 кратные от номинального значения)
- **скорость вращения вала постоянна** (зависит от частоты питающей сети и количества полюсов двигателя и скольжения))



Синхронный электродвигатель не предназначен для включения от сети

Устройства плавного пуска



УПП – устройство плавного пуска – лучший способ запуска двигателя в работу на номинальную скорость вращения.

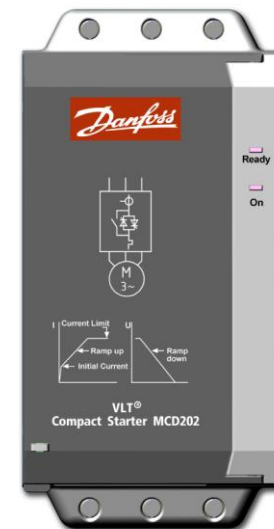
Однако УПП не подходит для регулирования работы двигателя (для управления моментом и скоростью вращения вала)

Цели внедрения устройств плавного пуска



Ограничение пусковых токов электродвигателя

- Снижение нагрузки на сеть (бросков по току, просадки напряжения при пуске, вышибания автоматов. Экономия на простоях)
- Уменьшение сечения питающих кабелей (экономия на кабеле)
- Уменьшение номинала пускателей и предохранителей (экономия на аппаратуре)
- Снижение износа оборудования и продление срока службы (экономия на амортизации и ремонтах)
- Защита оборудования (экономия на ремонтах)



Преобразователь частоты



Преобразователь частоты – ПЧ – предназначен для управляемого питания электродвигателя с целью реализации требуемого движения вала двигателя.

ПЧ позволяет регулировать момент и скорость вращения вала электродвигателя

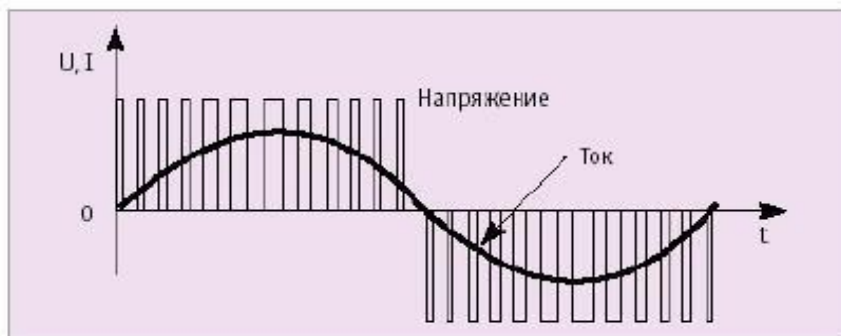
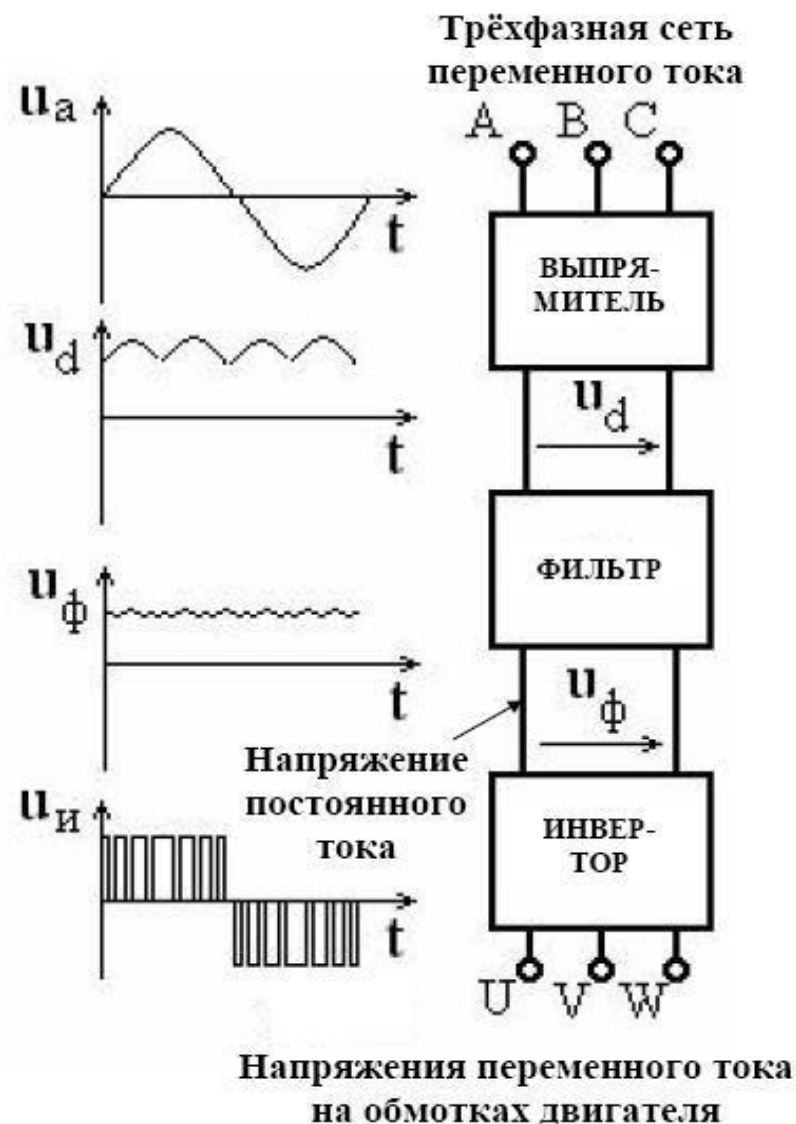


Рис. 2. Выходной сигнал преобразователя частоты



Напряжения переменного тока
на обмотках двигателя

Цели внедрения преобразователей частоты

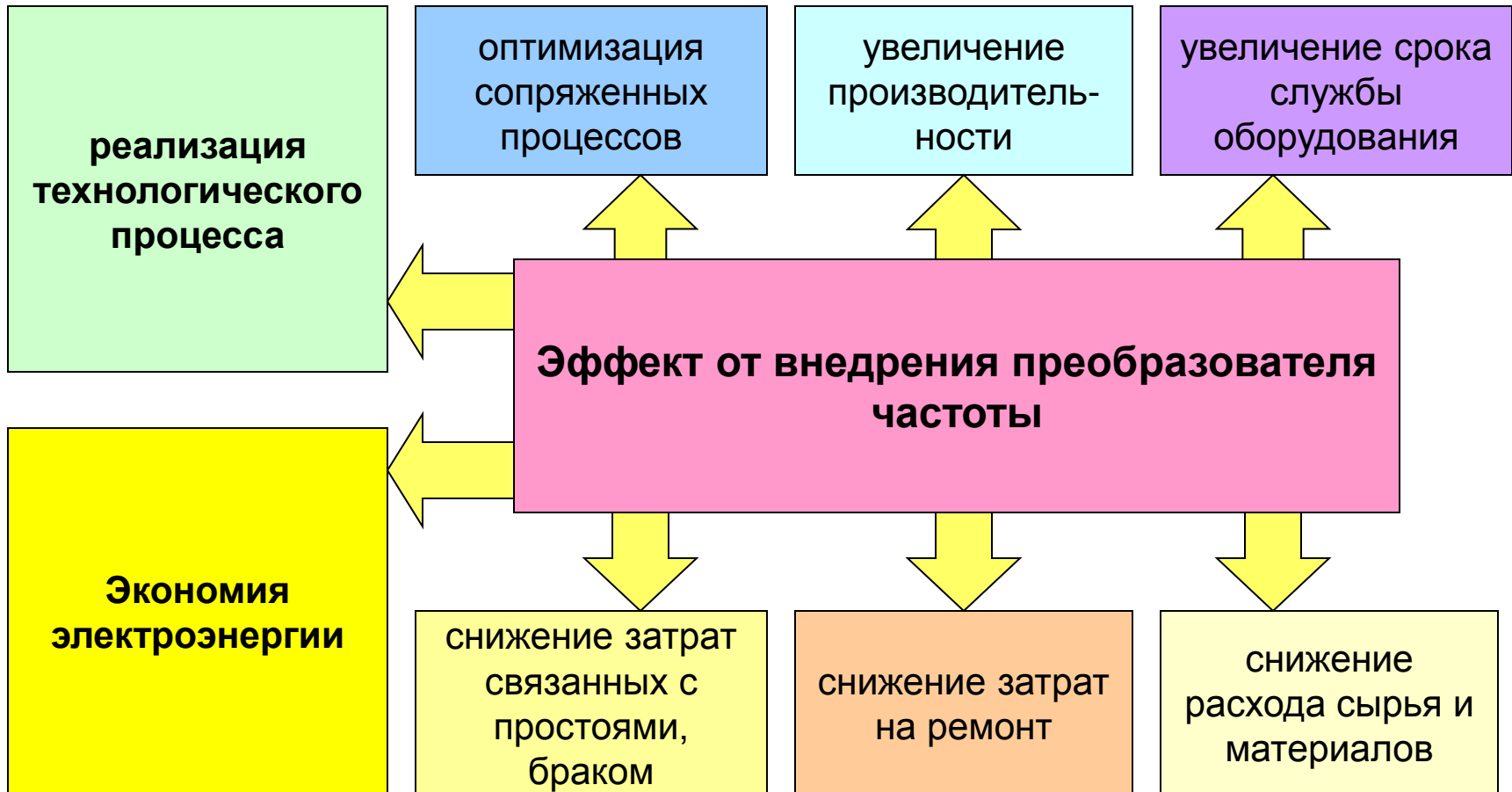


Цели внедрения преобразователей частоты:

- **Автоматизация**
регулирование скорости вращения, перемещения, моментов
зачастую единственный способ реализовать технологический процесс
- **Экономический эффект. Энергосбережение**

в одном **только промышленном секторе**, по подсчетам ЕС,
возможно **снижение потребления** энергии электроприводными
системами **как минимум на 15%**

Эффект от внедрения преобразователей частоты

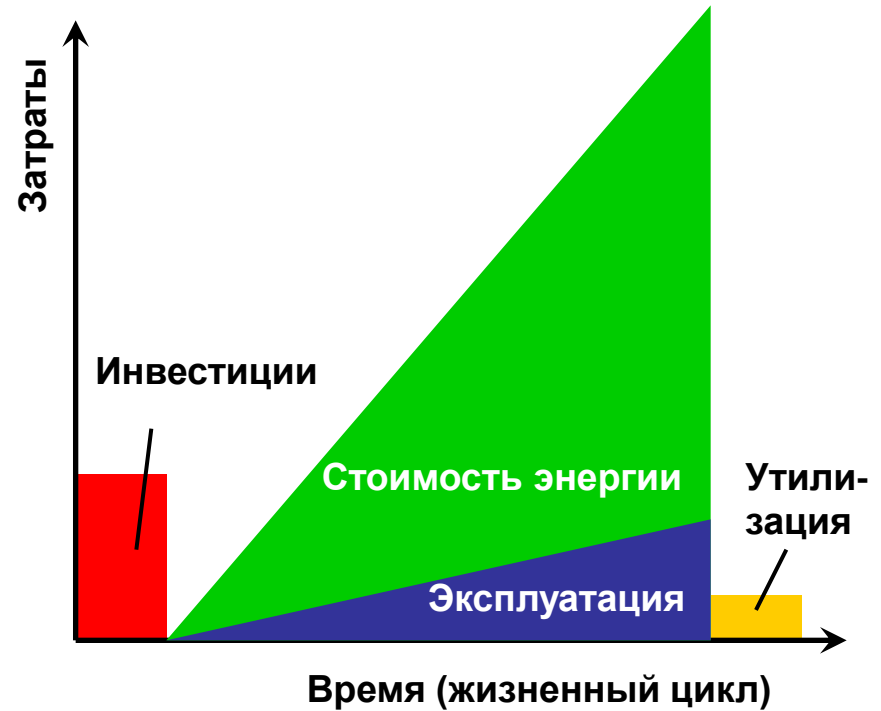
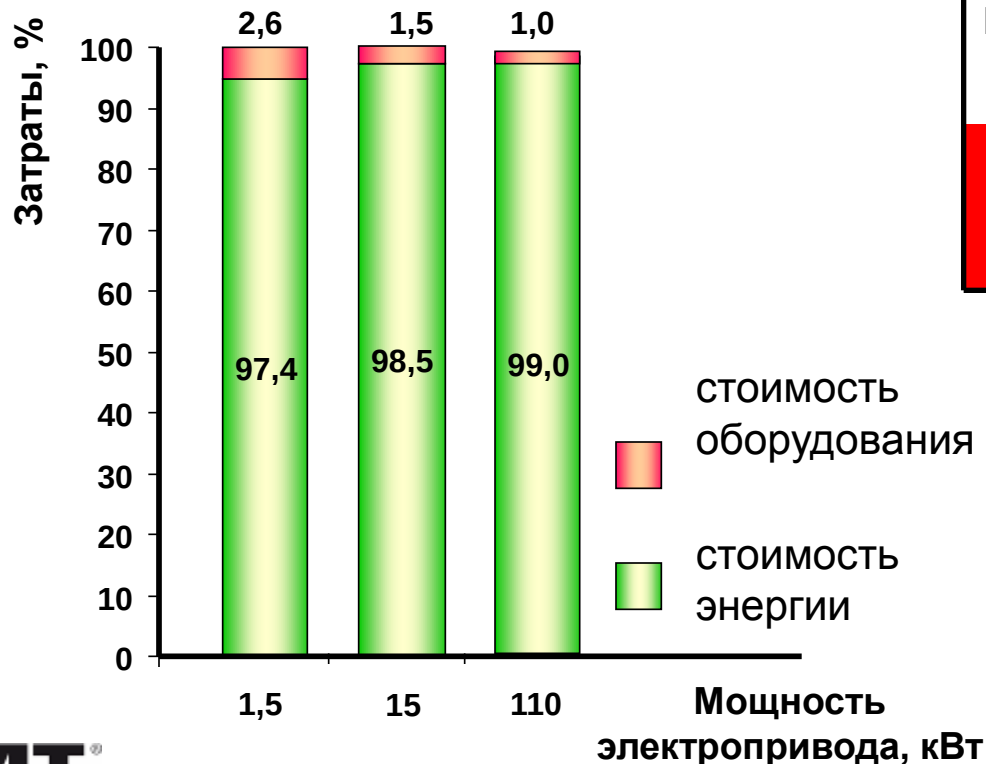


Почему полезно энергосбережение

Стоимость системы на жизненном цикле



Начальная стоимость продукта обычно составляет менее 10% от общих затрат на жизненном цикле. Инвестиции в энергосбережение быстро окупаются



Преобразователь частоты – прямая экономия

Danfoss



70%

всей
электроэнергии
потребляется
электродвигателями

Электродвигатель в паре с
преобразователем частоты
позволяет сэкономить около
электроэнергии

30%

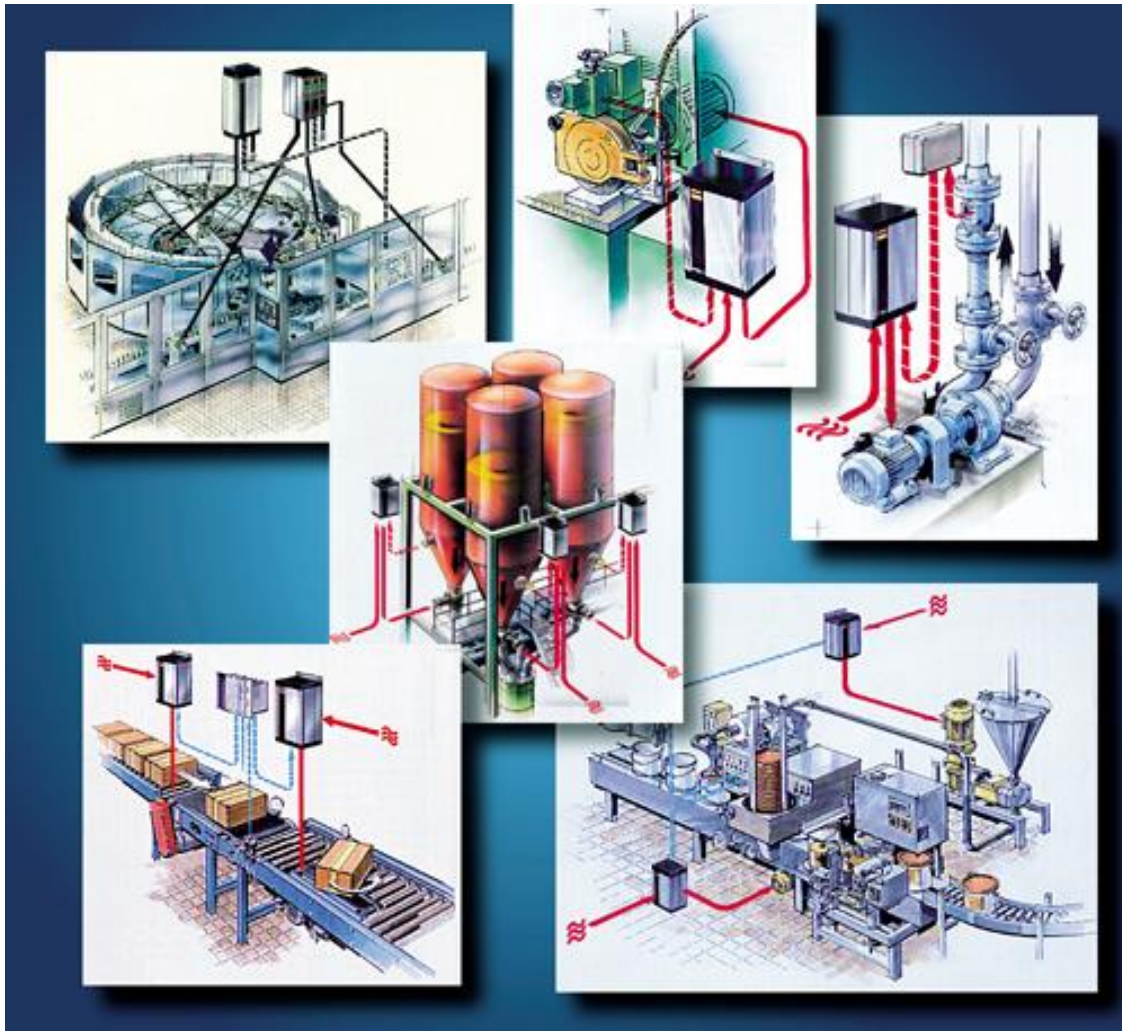


Дополнительный эффект может быть разнообразным



- Экономия тепла в системах горячего водоснабжения
- Снижение утечек
- Возможность создавать напор выше основного
- Уменьшает износ и увеличивает срок службы основного оборудования за счёт плавных пусков, устранения гидравлических ударов, снижения напора, оптимизации скорости
- Уменьшает пусковые токи
- Сокращает количество насосных агрегатов за счёт увеличения мощности одного (двух)
- Снижает шум вентиляторов и насосов
- Возможность комплексной автоматизации, минимизируется человеческий фактор
- Не требует компенсации реактивной мощности
- Не нужен внешний стартёр двигателя и внешняя тепловая защита
- Только три моторных кабеля
- Не нужны приборы для измерения I, U, P.

Области применения электроприводов



- насосы
- компрессоры
- вентиляторы
- конвейеры
- дробилки
- экструдеры
- станки
- краны
- и др.

Первые в мире



VLT®

THE REAL DRIVE

с 1968 года



VLT® 5 стал первым в мире серийным преобразователем частоты



VLT® 5



VLT® 7.5, 15 and 20



VLT® 200

VLT® 100



VLT® 1000



VLT® 3000 HVAC
VLT® 3500 HVAC



VLT® 2000



VLT® 5000
VLT® 5000 book



VLT® Drivemotor
FCM 300



VLT® 6000 HVAC



VLT® 2800

VLT® FCD 300



High Power drives



VLT® Micro
Drive



VLT® AQUADrive



VLT® HVACDrive

VLT® AutomationDrive



1968 1973 1978 1983 1988 1993 1998 2003

VLT® - мировой бренд приводной техники



Имя привода происходит от "Velocity control". Некоторое время преобразователь носил имя "Velotrol", сейчас оно сокращено до VLT®
VLT® – зарегистрированный товарный знак компании Danfoss



Производство VLT:



Дания, ПЧ до 90 кВт



США, ПЧ от 110 кВт до 1,4 МВт



США, ПЧ от 110 кВт до 1,4 МВт



Германия, силовая электроника



Китай, ПЧ до 22 кВт



Нов. Зеландия, УПП

Приводы Данфосс – это решение задач (часть 1. преобразователи частоты)



VLT® HVAC Drive

преобразователь частоты предназначен для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, компрессоров.

Мощность до 1,4 МВт



VLT® AQUA Drive

преобразователь частоты предназначен для применений, связанных с водоснабжением и водоотведением.

Мощность до 1,4 МВт



VLT® AutomationDrive

преобразователь частоты для широкого спектра операций – от простых до серво-приложений – на любом агрегате или линии.

Мощность до 1,2 МВт



VLT® 2800

представляет собой малогабаритный multifunctional преобразователь частоты. Мощность до 18,5 кВт



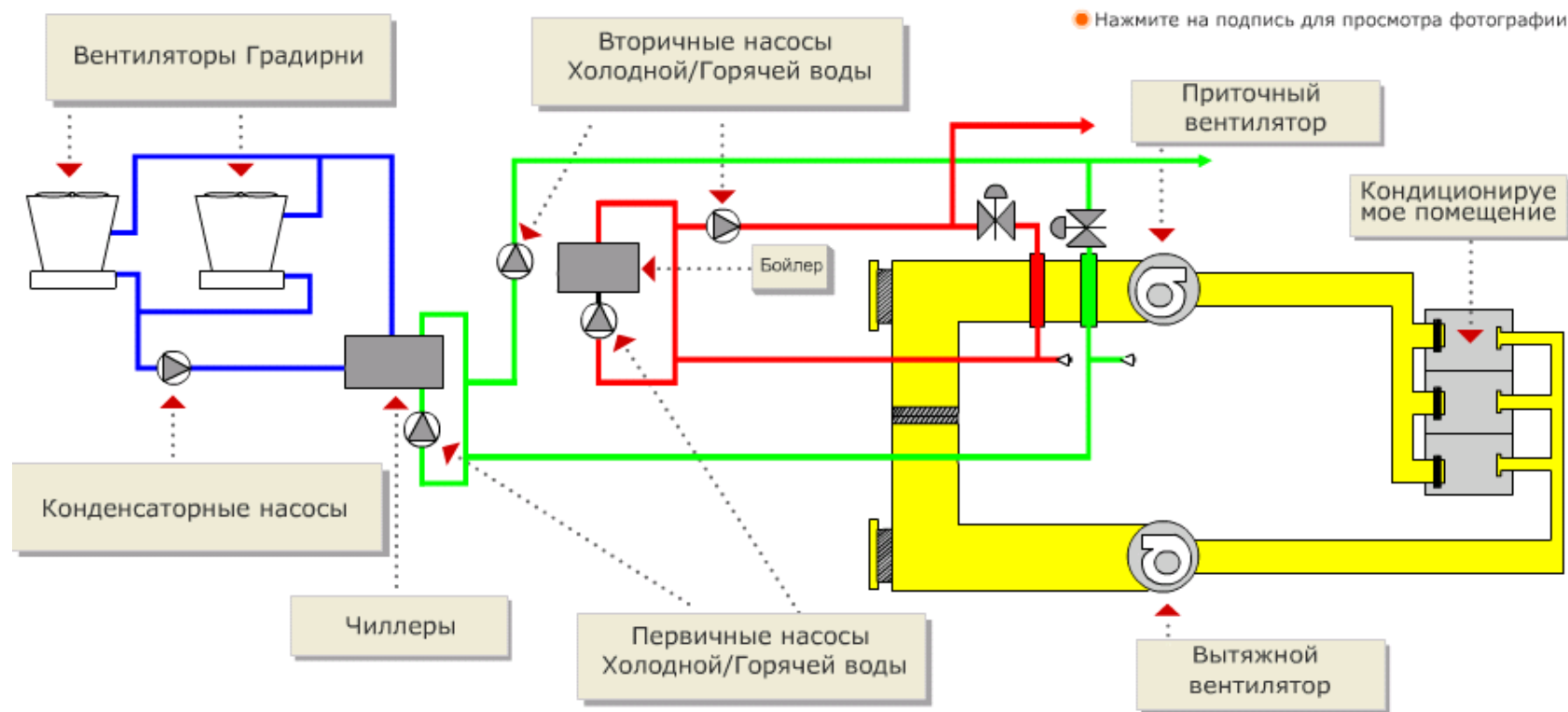
VLT® Micro Drive

сверхкомпактный преобразователь частоты общего применения, способный управлять двигателями мощностью до 22 кВт

Инженерные системы зданий Отопление, вентиляция и кондиционирование

Danfoss

Типичная большая система HVAC



VLT® HVAC Drive



- Преобразователи частоты для инженерных систем зданий
- Горячее и холодное водоснабжение, **вентиляция и кондиционирование**
- Насосы, **вентиляторы, компрессоры**



Выходная мощность

200-240 В 1.1 кВт - 45 кВт

380-480 В 1.1 кВт-1000кВт

525-600 В 1.1 кВт - 90 кВт

525-690 В 45 кВт - 1,4МВт

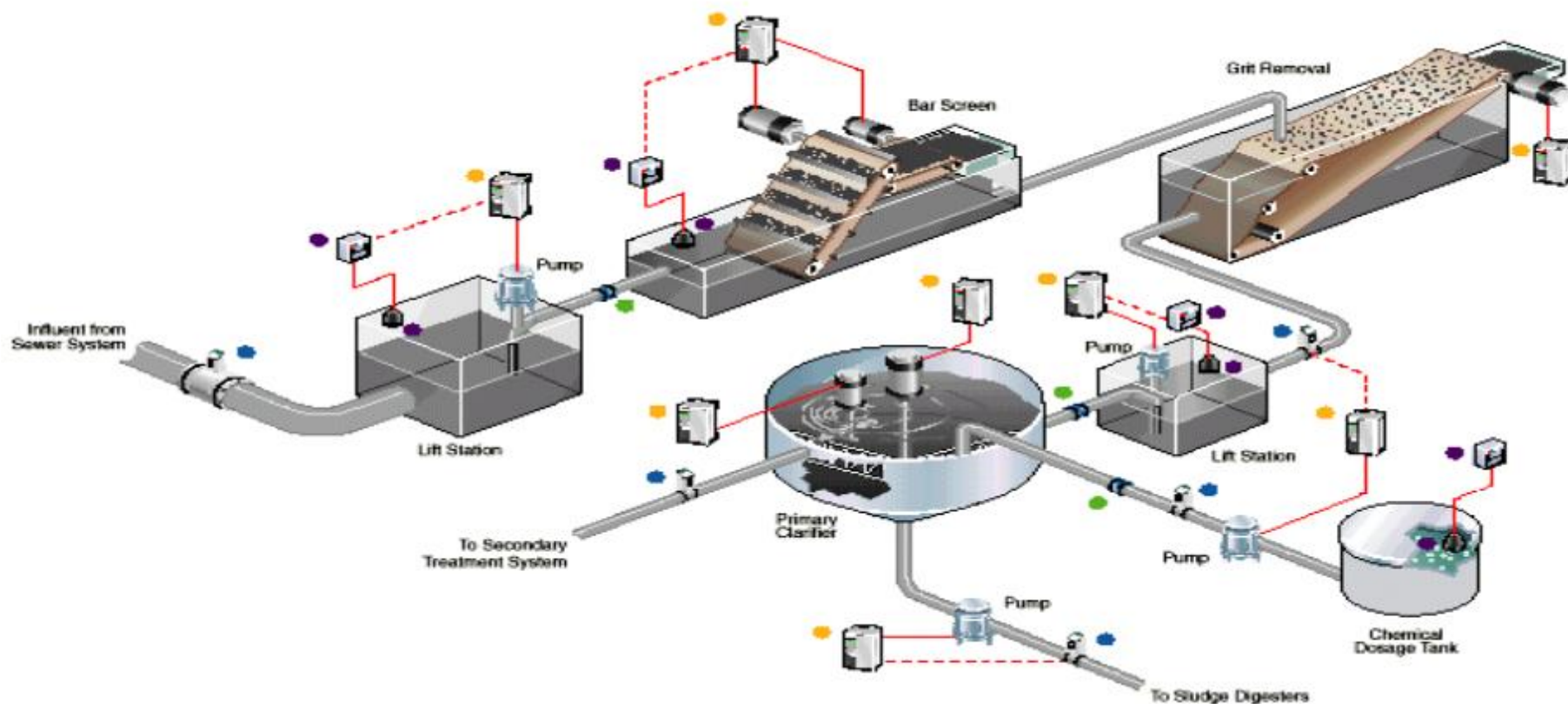
(только трехфазные)

Степень защиты корпуса

IP20/шасси, IP21/NEMA 1, IP55/NEMA 12 и
IP66/NEMA 4X

Водоснабжение и водоотведение

Danfoss



VLT® AQUA Drive



Преобразователи частоты **для водоснабжения** и водоотведения

Водоканалы, насосные станции

Аэрационные воздуходувки, **насосы** с постоянным и переменным моментом: поршневые смесительные, дозирующие, погружные



Выходная мощность

200-240 В 0.25 кВт - 45 кВт
380-480 В 0.37 кВт - 1000кВт
525-600 В 0.75 кВт - 90 кВт
525-690 В 45 кВт - 1,4 МВт

Трехфазный

3*200-240 В... 0,25-45 кВт
3*380-480 В... 0,37-1000 кВт
3*525-600 В... 0,75-90 кВт
3*525-690 В... 11-1400 кВт

Однофазный

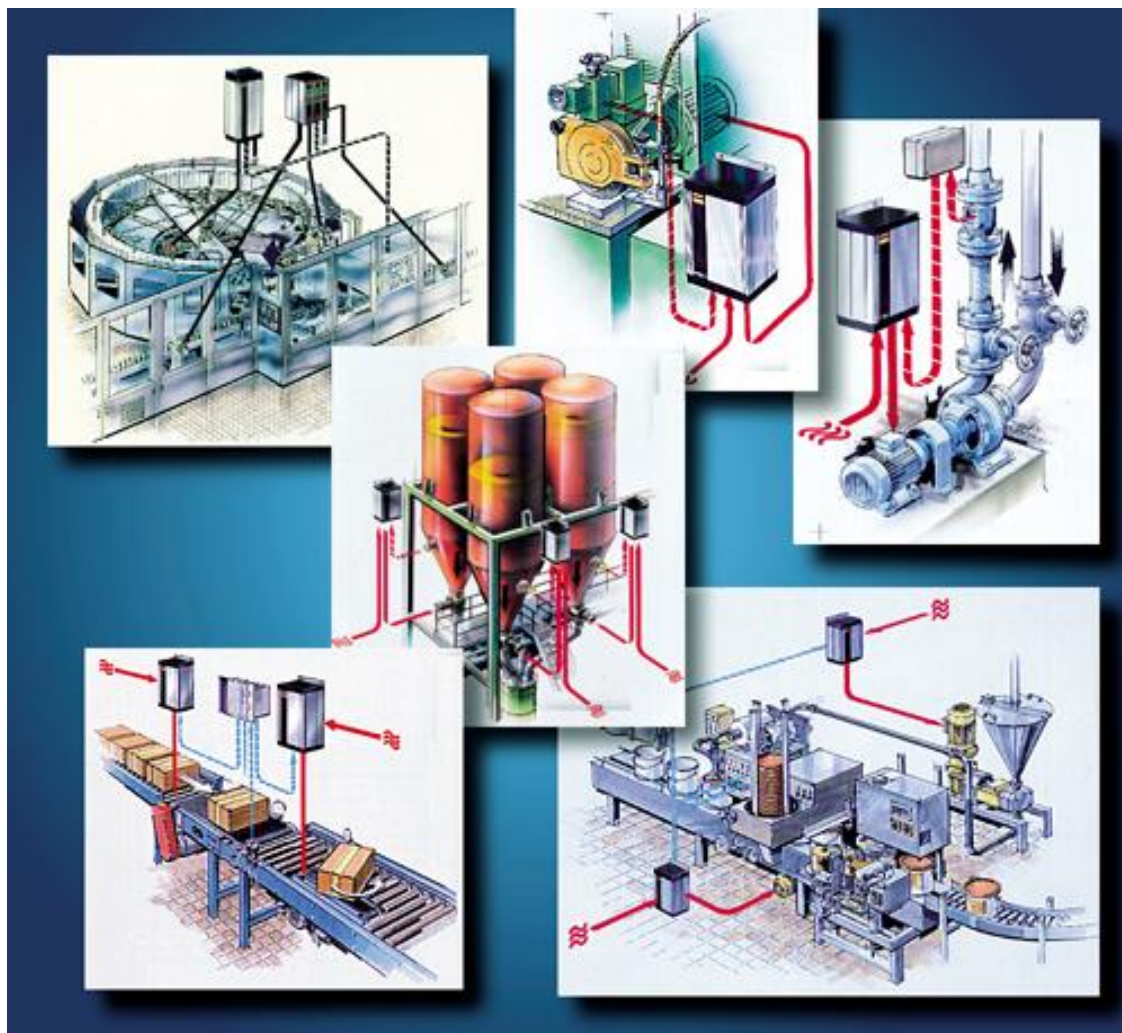
1*200-240 В...1,1-22 кВт
1*380-480 В...7,5-37 кВт

Степень защиты корпуса

IP20/шасси, IP21/NEMA 1, IP55/NEMA 12,
IP66/NEMA 4X

Автоматизация

Danfoss



VLT® Micro Drive



Компактные общепромышленные преобразователи частоты



Выходная мощность

1 x 200–240 В 0.18–2.2 кВт

3 x 200–240 В 0.25–3.7 кВт

3 x 380–480 В 0.37–22 кВт

Степень защиты корпуса

IP20/шасси, IP21/NEMA 1



Универсальный малогабаритный привод

Выходная мощность

0.55-18.5 кВт

(трехфазный, 380-480 В $\pm 10\%$; 50/60 Гц)

0.37-1.5 кВт

(комбинированный одно- и трехфазный,
200-240 В $\pm 10\%$; 50/60 Гц)

2.2-3.7 кВт

(трехфазный, 200-240 В $\pm 10\%$; 50/60 Гц)

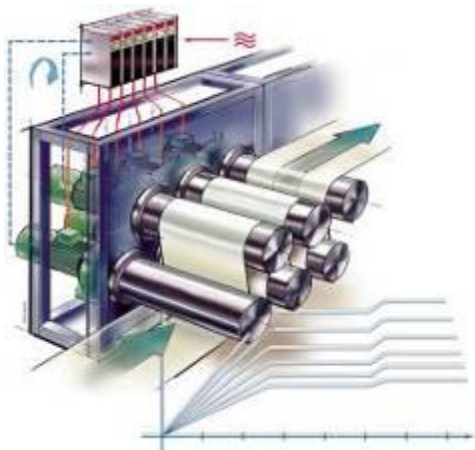
Степень защиты корпуса

IP20/шасси, IP21/NEMA 1

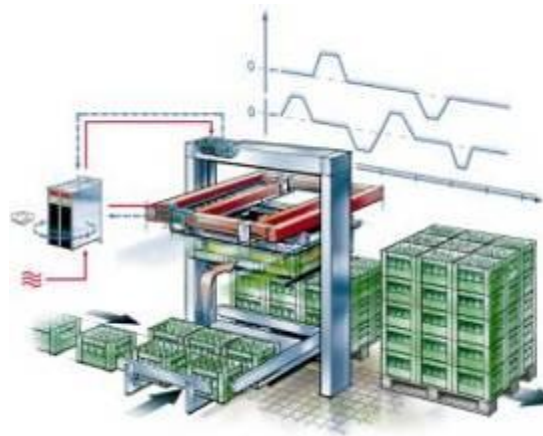
Гибкость и интеллектуальность



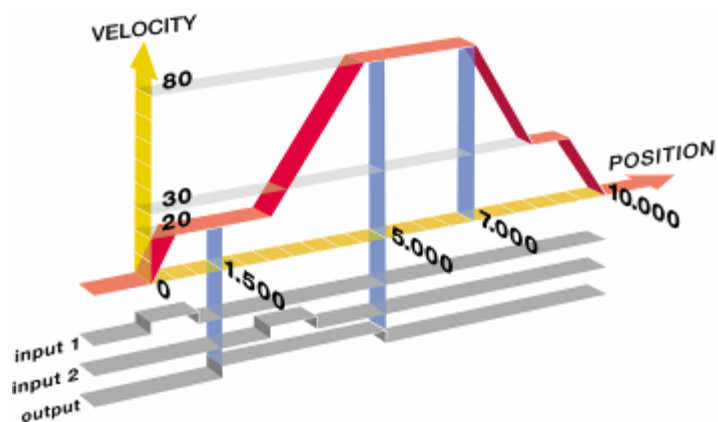
Контроллер синхронизации



Контроллер позиционирования



Программируемый контроллер движения



Электронный кулачок (CAM)

Привод для любых задач **промышленной автоматизации** от простого регулирования скорости до динамичных сервоприложений



Выходная мощность

0.25 - 37 кВт (200 - 240 В)

0.37 - 800 кВт (380 - 500 В)

0.75 - 75 кВт (525 - 600 В)

37 кВт - 1.2 МВт (525 - 690 В)

(только трехфазные)

Степень защиты корпуса IP

20/шасси, IP21/NEMA 1, IP55/NEMA 12, IP54/NEMA12, IP66 NEMA 4X.

Приводы Данфосс – это решение задач (часть 2. децентрализованный привод)



VLT® FCM 300

представляет собой
завершенное решение,
объединяющее в себе
преобразователь частоты
VLT® и высококачественный
двигатель

Мощность до 7,5 кВт



VLT® FCD 300

преобразователь частоты
предназначенный для
децентрализованной
установки. VLT® FCD 300
может быть размещен на
оборудовании рядом с
двигателем или
непосредственно на
двигателе.

Мощность до 7,5 кВт

Устройства плавного пуска VLT® Soft Starters



VLT® Soft Start Controller MCD100
0,1 – 11 кВт



VLT® Compact Starter MCD200
7,5 – 110 кВт

VLT® Soft Starter MCD500

Выходная мощность

21 – 1600 А; 7,5 – 800 кВт (1,2 МВт –
при подключении в треугольник).

Напряжение питания: 200 – 690 В



Приводы Данфосс – это решение задач (часть 3. Устройства плавного пуска)



VLT® MCD 500

представляет собой полноценное решение для пуска двигателей. Датчики тока измеряют ток двигателя и обеспечивают обратную связь для регулируемых профилей плавного пуска и останова двигателей.

Выходная мощность

21 – 1600 А; 7,5 – 800 кВт (1,2 МВт при подключении в треугольник)



VLT® MCD 200

Благодаря активному применению передовых технологий, новые устройства плавного пуска очень компактны, а рассеиваемая мощность крайне невелика.

Выходная мощность
7,5 – 110 кВт



VLT® MCD 100

является экономичным и предельно компактным устройством плавного пуска для двигателей переменного тока мощностью до 11 кВт

Применение фильтров



1. Улучшение параметров электросети
2. Защита оборудования
3. Повышение КПД системы

**Потребляемая мощность =
= Активная мощность +
+ Реактивная мощность +
+ Потери на гармоники**



**Применение фильтров
гармоник с
преобразователем дает
снижение потерь до **10%****

Приводы Данфосс – это решение задач (часть 4. Силовые опции)



Фильтры du/dt снижают величину перенапряжения du/dt на клеммах двигателя, возникающую при использовании коротких кабелей двигателя.

Фильтры du/dt снижают нагрузку на изоляцию обмоток двигателя и рекомендуются для применений, в которых существует вероятность повреждения двигателя по причине пробоя изоляции.

Синусоидальные фильтры обеспечивают синусоидальность линейного напряжения на клеммах двигателя, снижают нагрузку на изоляцию двигателя и устраняют акустический шум от двигателя. Так же снижаются протекающие подшипниковые токи

Тормозные резисторы

Фильтры гармоник
Данфосс специально разработаны для работы с преобразователями частоты Данфосс.

Фильтры гармоник Данфосс ANF 005 и ANF 010, 12-пульсные выпрямители, активные фильтры ANF, привода с пониженными гармониками LHD на базе ANF и преобразователей VLT Low Harmonic Drive

Группа «Данфосс», инвестиции в России



Международный Данфосс

Направления бизнеса: силовая электроника и преобразователи частоты, теплоавтоматика, холодильное оборудование, промышленная автоматика
75 производственных комплексов в 25 странах мира
Основные производства преобразователей частоты расположены в Дании и США

29 000 сотрудников

Товарооборот по итогам 2009 г. – ок. 3,5 млрд. евро

Инфраструктура в России

Московская обл., офис, производство - 9 тыс. кв. м

Московская обл., складской комплекс - 10 тыс. кв. м

Нижний Новгород, офис, производство - 6 тыс. кв. м

Общие данные по России

Кол-во сотрудников - 800 чел.

Товарооборот - 200 млн. евро

Инвестиции - 50 млн. евро



Полная информация о компании, нашем оборудовании, опыте внедрения

www.danfoss.ru



Данфосс Россия
> Корзина
Поиск продукции
Быстрый переход
> Электронный магазин
> Danfoss on-line
> Дистрибьюторы теплоавтоматики
> Дистрибьюторы холодильной техники
> Все о коммерческих компрессорах Danfoss
> Все о терморегуляторах в вашем доме
> CCC - Все для вентиляции и кондиционирования
> RSS-каналы новостей
> Solutions Ready (English)

О компании | **Продукция** | **Направления бизнеса** | **Новости и события** | **Вакансии** | **Контакты**

Готовые решения!
– чтобы бросить вызов изменению климата

Сейчас!
Ответственность за свои действия
Максимальная эффективность
– Минимальные затраты

Холодильная техника
Компрессоры и комплексные решения автоматизации холодильных установок
> Холодильная техника
> Промышленная автоматика

Тепловая автоматика
Компоненты для систем теплоснабжения и кондиционирования воздуха
> Тепловой портал
> Danfoss on-line
> Технический сервис

Приводная техника
Приводная техника для промышленного применения
> Приводная техника

Искать
Local Sites
> Версия для печати
Новости
17 мая 2010
> Работа "Данфосс" по энергосбережению в России поддержана Президентом РФ
13 мая 2010
> «Пром. автоматика» разрывает партнерство с ЗАО «Квадротек»
12 мая 2010
> «Энергоэффективный квартал» начинается с детского сада
12 мая 2010
> Новый универсальный электромагнитный клапан Danfoss EV251B
12 мая 2010
> Компания "Данфосс" примет участие в водном форуме "Экватек - 2010"

[Условия использования](#) > [Конфиденциальность](#) > [Общая информация](#)

тел. (495) 792-57-57
факс (495) 792-57-59