

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

VLT® AQUA Drive

Совершенное решение для водоснабжения,
водоотведения и ирригации.



VLT®
AQUA Drive

до 50%
экономии энергии
за счет встроенных
специальных
функций
преобразователя
VLT AQUA Drive

www.danfoss.ru/VLT

VLT®
THE REAL DRIVE

Инновационный VLT® AQUA Drive

Уменьшает системные, монтажные и операционные расходы



Преобразователь частоты Danfoss VLT® AQUA Drive предназначен для водоснабжения и водоотведения. Широкий ряд мощности, стандартных и опциональных функций VLT® AQUA Drive обеспечивает самые низкие эксплуатационные затраты.

Энергосбережение

VLT® AQUA Drive обеспечивает значительное снижение энергопотребления:

- КПД на уровне 98%
- Спящий режим
- Автоматическая оптимизация энергопотребления дополнительно уменьшает потребление на 3-5%
- Компенсация потока, уменьшение давления снижает потребление в условиях малого расхода

Экономия пространства

Компактный дизайн VLT® AQUA Drive делает монтаж легким даже в небольших установках.

- Встроенные дроссели постоянного тока для снижения гармоник в сети. Внешние дроссели переменного тока не нужны
- Под заказ встроенные фильтры ВЧ-помех для всего ряда мощности
- Интеллектуальная концепция охлаждения уменьшает требуемое пространство для монтажа

Защищает окружающую среду

Растущие требования к чистой воде и энергосбережению быстро повышают давление на мировые ресурсы воды, водоотведение, возобновление и генерацию энергии.

VLT® AQUA Drive разработан чтобы расширить операции, защитить оборудование, снизить содержание химических примесей и потерь воды в процессе значительного снижения энергопотребления. VLT® AQUA Drive – это последнее достижение в области водоснабжения, водоотведения и восстановления воды.

Уменьшает затраты и защищает систему

Работа с несколькими насосами – специальные функции и свойства:

- Каскадный контроллер
- Обнаружение «сухого хода» насоса
- Обнаружение утечек
- Чередувание двигателей

- 2-х ступенчатый разгон/торможение (начальный разгон и конечное торможение)
- Защита обратного клапана
- Безопасный останов
- Обнаружение малого потока
- Режим заполнения пустой трубы
- Спящий режим
- Защита паролем
- Защита от перегрузки
- ПЛК

Может быть выбран как переменный, так и постоянный момент нагрузки во всем диапазоне выходной частоты.

Сохраняет пространство в шкафу

Конструктивное исполнение NEMA/UL Type 12 (IP54/55) доступно во всем диапазоне мощности.

До 90 кВт VLT® AQUA Drive может поставляться в исполнении IP66.

Сохраняет время

VLT® AQUA Drive разработан совместно с пользователями с целью сохранить время на монтаж, ввод в эксплуатацию и обслуживание

- Интуитивно понятный интерфейс с панелью оператора LCP, получившей награду за дизайн
- Один тип привода для всех типоразмеров

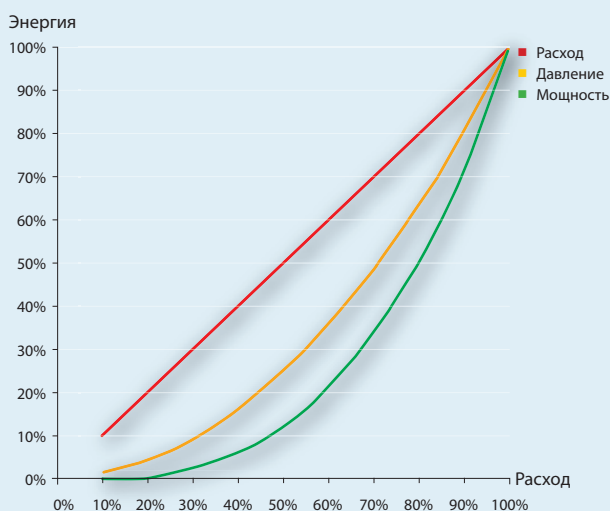
- Модульный дизайн позволяет производить быстрый монтаж опционального оборудования
- Автонастройка ПИ-регуляторов
- Прочный промышленный дизайн и эффективный мониторинг делают обслуживание VLT AQUA Drive бесплатным.

Предназначенный для водоснабжения и водоотведения

Непревзойденный опыт Danfoss Drives помог создать привод VLT® AQUA Drive – наилучшую пару к двигателю при проектировании новых современных систем водоснабжения и водоотвода, а также для их модернизации. Водоснабжение и водоотведение – общемировой сектор рынка Danfoss Drives и вы сможете получить квалифицированную техническую поддержку во всем мире в любое время суток.

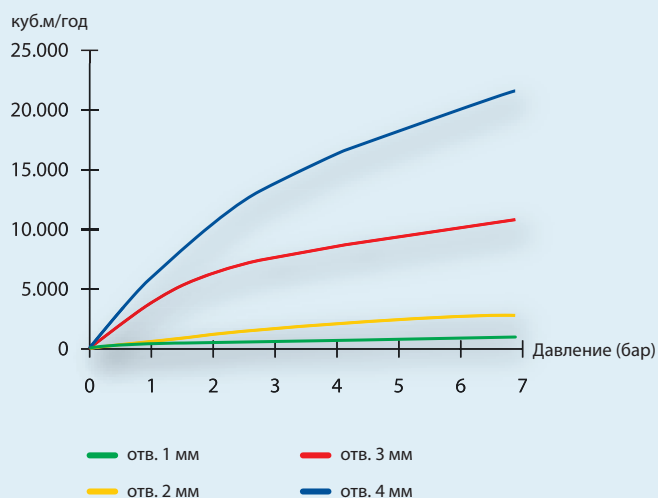


Идеальное энергопотребление при изменении скорости



Энергосбережение в VLT® AQUA Drive достигается даже при наименьших оборотах.

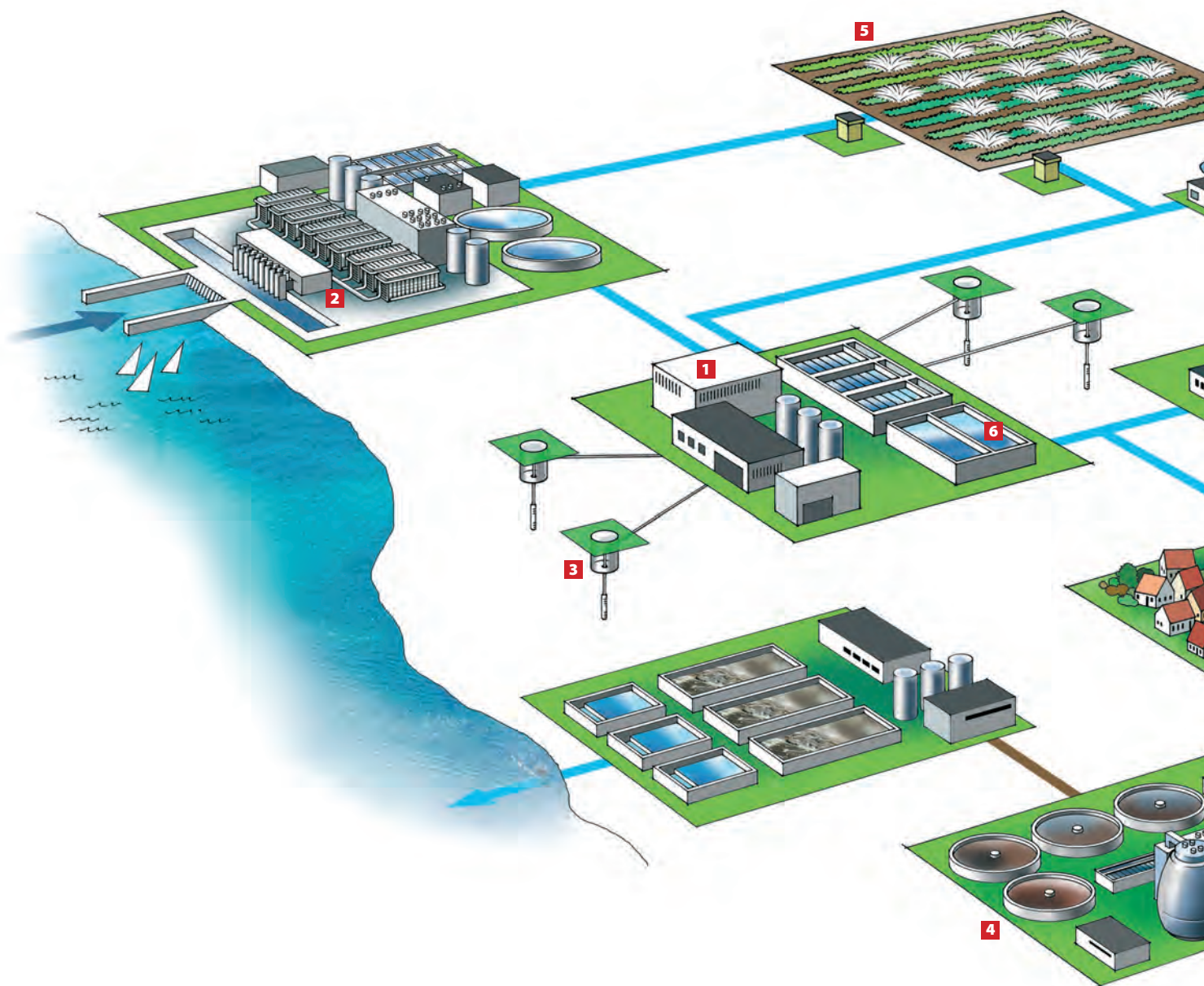
Распределение потерь воды в системе



Уменьшение потерь воды путем снижения давления становится тем эффективнее, чем больше отверстие прорыва.

Процессы водоснабжения и водоотвода

Улучшенный контроль с меньшим энергопотреблением



1 Станции водоподготовки

Для соответствия переменному расходу в различные дни и в разное время требуется надежный контроллер. ПО VLT® AQUA Drive обеспечивает уникальные свойства управления насосом, которые помогут управлять системой с самыми жесткими требованиями.

2 Станции опреснения

Станции опреснения применяются для производства чистой питьевой воды из морской или соленой воды. На станциях опреснения соледержащая атмосфера часто требует защиты от коррозии. Опциональное покрытие печатных

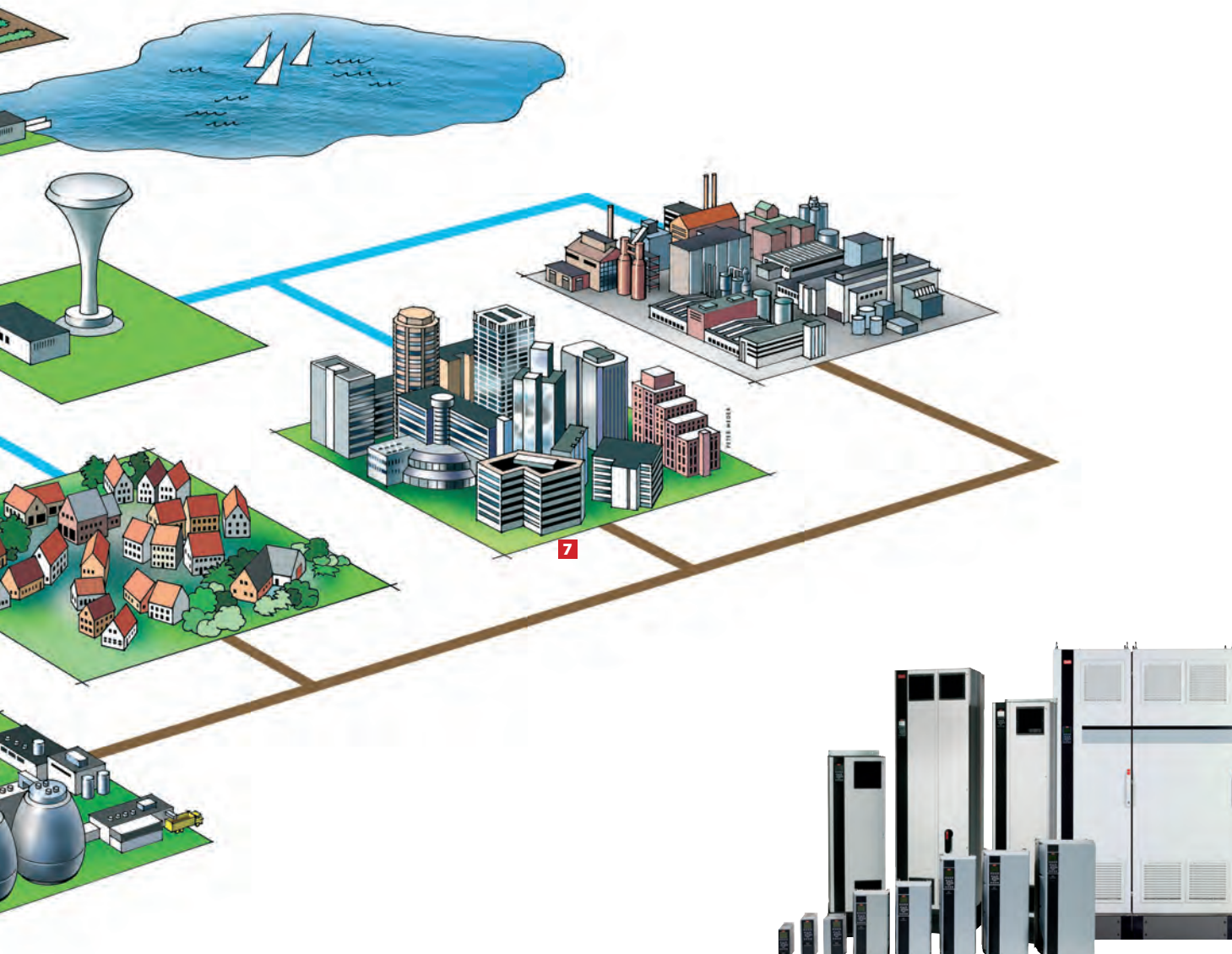
плат и механическая конструкция с изоляцией электроники от охлаждающего воздушного потока делают VLT® AQUA Drive безупречным решением для подобных применений.

3 Скважинные насосы

Водопогружные насосы требуют возможности быстрого старта и остановки, точного управления и защиты от сухого хода. Встроенная функция обнаружения сухого хода, а также начальный и конечный разгон помогают VLT® AQUA Drive безупречно работать с таким оборудованием.

4 Предприятия водоочистки

Колебания потока могут нарушить эффективность процесса управления, повысить расходы и износ оборудования из-за частых пусков и остановов и ухудшения качества очистки. С применением VLT® AQUA Drive на насосах, воздуходувках и другом оборудовании улучшается управление процессом и снижается энергопотребление. VLT® AQUA Drive может также обеспечить управление насосами для химии, мешалками и другим оборудованием.



5 Иригационные системы

Рынок иригационных систем все больше и больше фокусируется на эффективности и энергосбережении. Для соответствия этим требованиям необходим точный контроль давления и расхода. Встроенные функции управления насосом дают возможность VLT® Aqua Drive быть совершенным прибором для иригационных установок. Этот привод имеет специальную функцию заполнения пустой трубы чем предотвращается гидроудар и снижаются утечки при заполнении пустых труб.

6 Водоподача

Эта область становится все более популярной, растущие требования к надежному и точному контролю за давлением приводят к проблемам во многих коммунальных хозяйствах. VLT® AQUA Drive имеет инновационные функции для управления насосами, которые позволяют обеспечить поддержание точного давления и расхода, при этом понижая утечки в системе и энергопотребление. Во многих случаях он также может выступать как достойная альтернатива водонапорным башням. Встроенный каскадный контроллер содержит расширенные свойства для водоподачи.

7 Фонтаны и бассейны

Фонтаны практически везде применяются для усиления эстетического восприятия зданий и парков. В этих случаях VLT® AQUA Drive может обеспечить энергоэффективность, точный контроль и даже скрупулезную отработку функций по времени.

9 Уникальная концепция охлаждения

- Нет потока окружающего воздуха через электронику в типоразмерах до 90 кВт
- Свыше 90 кВт применяется метод охлаждения через тыльный канал, рассеивая до 85% тепла

10 Опция улучшенного каскадного контроллера

Управление до 9 насосов.

Качество VLT® – до 1,4 МВт

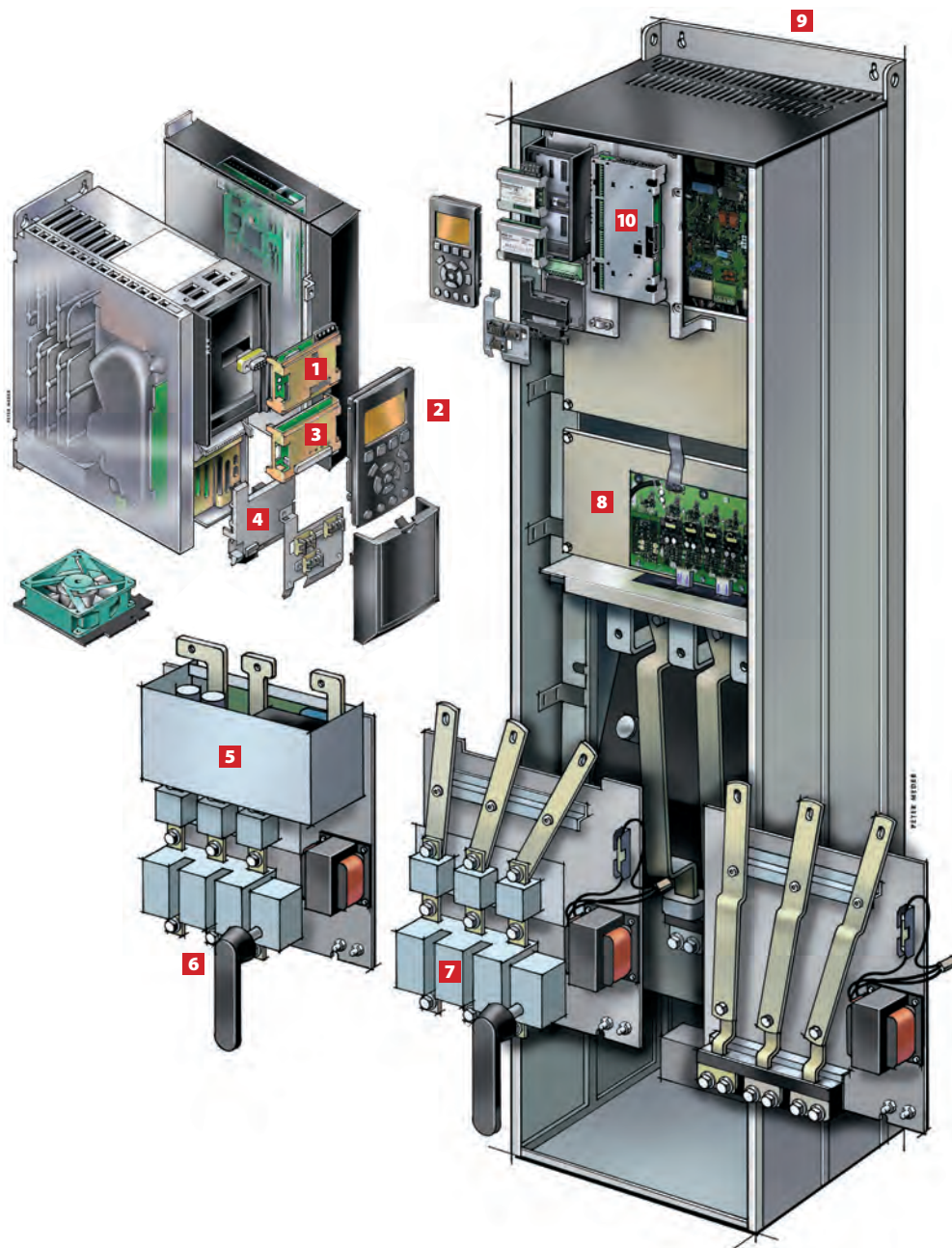
VLT® AQUA Drive доступен от 0,25 кВт до 1,4 МВт.

Опыт работы с приводами с 1968 года лежит в основе продуманного дизайна VLT®. Все исполнения механически ориентированы на:

- Прочность
- Простоту доступа и монтажа
- Интеллектуальное охлаждение
- Высокую окружающую температуру
- Большое время эксплуатации

На все VLT® AQUA Drive распространяется технология, интерфейс пользователя и основные свойства, характерные другим приводам нового поколения VLT® для гарантирования задокументированного и доказанного качества.

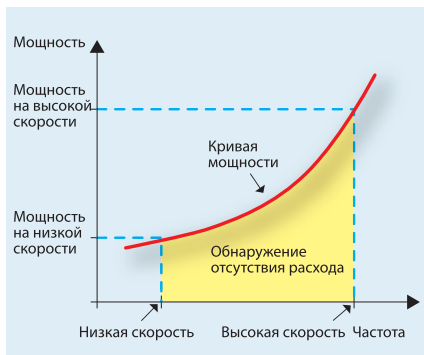
Модульный дизайн VLT® AQUA Drive позволяет даже весьма специфические комплекты производить массово и проверять на заводе.



Удаленный доступ с помощью USB-кабеля. Специализированное ПО MCT10 дает интуитивно понятный доступ ко всем параметрам и содержит свойства графического отображения сигналов: обратной связи, тока, частоты и т.д. для простого поиска неисправности и ведения документации.

Дроссели в звене постоянного тока снижают гармонический шум и защищают привод. Фильтр ВЧ-помех также встроен. (соотв. EN55011 класс А1, А2 или В)





Обнаружение «сухого хода» снижает затраты на обслуживание

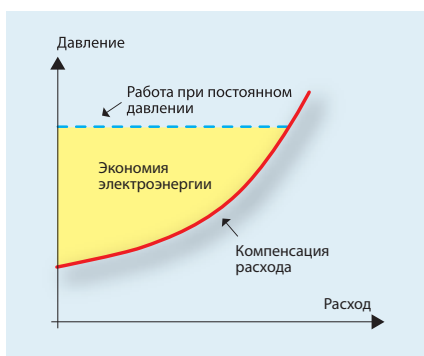
VLT® AQUA Drive постоянно оценивает условия работы насоса на основании внутреннего измерения частоты и мощности.

В случае слишком малого потребления мощности – что имеет место при малом потоке либо полном его отсутствии – VLT® AQUA Drive остановится.

Спящий режим

Спящий режим уменьшает износ насосов при абсолютном минимуме потребления мощности. При малом потоке насос подкачивает систему и остановится.

Во время активации спящего режима VLT® AQUA Drive контролирует давление и насос включится, когда оно достигнет минимально допустимого уровня.



Компенсация расхода

Свойство компенсации расхода в VLT® AQUA Drive использует тот факт, что сопротивление потоку уменьшается с понижением расхода. Уставка давления соответственно понижается, чем достигается дополнительное энергосбережение.



Начальный/Конечный разгон

Начальный разгон обеспечивает быстрое ускорение насосов до минимальной скорости, где осуществляется переход к нормальному разгону. Это предотвращает повреждение осевых подшипников насоса. Конечный разгон служит для торможения насоса от минимальной скорости до останова.

Индикатор окупаемости

Один из важных факторов применения приводов VLT® – это весьма малый срок окупаемости благодаря энергосбережению. VLT® AQUA Drive поставляется со встроенной уникальной функцией, позволяющей постоянно отражать остаток времени до полной окупаемости инвестированных средств.

Чередование насосов

Это встроенная логическая функция позволяет осуществить чередование двух насосов в режиме рабочий – резервный. Движение резервного насоса предотвращает заедание вала. Внутренний таймер обеспечивает равномерную наработку обоих агрегатов.

Технические характеристики

Сеть питания (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	1 ф или 3 ф 200 – 240 В ±10% 1 ф или 3 ф 380 – 480 В ±10% 3×525 – 600 В ±10% 3×525 – 600 В ±10%
Частота питания	50/60 –ц
Коэффициент мощности	/ 0,9
Отключение на стороне питания L1, L2, L3	1-2 раза в минуту

Выходные данные (U, V, W)	
Выходное напряжение	0-100% напряжения питания
Отключение на стороне выхода	Неограниченно
Время разгона (останова)	1-3600 "
Выходная частота	0-132 –ц

VLT® AQUA Drive™ может обеспечить 110%-ный ток в течение 1 минуты. Большие перегрузки достигаются увеличением типоразмера привода.

Цифровые входы (DI)	
Программируемые цифровые входы	6*
Логика	NPN, PNP
Уровень напряжения	0-24 В
Вход термистора	1

*2 цифровых входа могут служить как цифровые выходы

Аналоговые входы (AI)	
Общее число	2
Ежеимпульс	Ток или напряжение
Уровень напряжения	0 – 10 В (масштабир.)
Уровень тока	0/4 – 20 мА (масштабир.)

Импульсные входы	
Общее число	2
Уровень напряжения	0 – 24 В (PNP позитивная логика)
Точность	0,1 – 110 –ц
Используются только из цифровых входов	

Аналоговый выход (AO)	
Общее число	1
Диапазон выходного сигнала	0/4 – 20 мА
Макс. нагрузка (при =24 В)	130 мА

Релейные выходы (DO)	
Число релейных выходов (~240 В, 2 А / ~400В, 2 А)	2

Соединение с шинами данных	
Встроенные протоколы: FC Protocol Modbus RTU Metasys N2	Опционально: PROFIBUS DeviceNet EtherNet/IP Modbus TCP IP PROFINET

Температура	
Температура окружающей среды	±0 +55°C



Опции применений

Широкий ряд функций для водоснабжения и водоотведения может быть добавлен к приводу:

- **Часы реального времени с резервным питанием от батарейки**
- **Плата расширения входов и выходов:** 3 цифровых входа, 2 цифровых выхода, 1 аналоговый выход по току, 2 аналоговых выхода по напряжению
- **Опция реле/каскадный контроллер:** 3 релейных выхода
- **Опция источника питания =24 В:** =24 В от внешнего источника, а можно подключить для питания платы управления и опциональных карт
- **Тормозной прерыватель:** Подключенный к внешнему ротору тормозной прерыватель ограничивает нагрузку на промежуточное звено в случае работы двигателя в генераторном режиме.
- **Расширенный каскадный контроллер для управления 6-ю насосами**
- **Улучшенный каскадный контроллер для управления 8-ю насосами**
- **Опциональная плата для подключения термодатчиков, до 3-х одновременно**

Силовые опции

Danfoss Drives предлагает широкий ряд внешних силовых опций для использования вместе с приводом:

- **Улучшенные фильтры гармоник:** для применений с повышенными требованиями к гармоническому составу тока
- **Фильтры dU/dt:** для защиты изоляции двигателя
- **Синус-фильтры (LC-фильтры):** предотвращают возникновение помех в двигателе и позволяют использовать кабели более 500 м.

Улучшающие изделия

- Широкий ряд устройств плавного пуска
- Децентрализованный привод

ПО для компьютера

- **МСТ 10**
Идеальное средство для ввода в эксплуатацию и сервиса приводной техники, включая графическое программирование каскадного контроллера, часов реального времени, логического контроллера и планового обслуживания.

ПО может быть бесплатно загружено с www.danfoss.ru/VLT

- **VLT® Energy Box**
Средство всестороннего энергетического анализа, определяет экономию электроэнергии и срок окупаемости привода
- **МСТ 31**
Средство для расчета гармонического искажений

Всемирная сеть торговых представителей и сервисных организаций
Найдите свою местную экспертную команду на сайте www.danfoss.ru/VLT

- До 24 часов / 7 дней в неделю
- Сервисные организации в Вашем регионе готовы оказать помощь там, где Вам потребуется



Danfoss Drives

Danfoss Drives – ведущий мировой производитель средств регулирования скорости электродвигателей. Мы стремимся показать вам, что завтрашний день может стать лучше благодаря приводам. Это простая и одновременно амбициозная цель.

Мы предлагаем вам воспользоваться уникальным конкурентным преимуществом, которое вы получите благодаря качественным, оптимизированным под ваше применение продуктам и полному спектру услуг.

Вы можете быть уверены, что мы разделяем ваши цели. Мы фокусируемся на достижении наилучшей производительности ваших систем. Мы достигаем этой цели путем предоставления вам инновационных продуктов и ноу-хау, позволяющих оптимизировать эффективность, повысить удобство использования, упростить работу.

Наши специалисты готовы оказать вам поддержку по всем направлениям – от поставки отдельных компонентов до планирования и поставки комплексных систем привода.

Мы используем накопленный за десятилетия опыт работы в таких отраслях как:

- Химия
- Краны и лебедки
- Пищевая промышленность
- ОВКВ
- Подъемники и эскалаторы
- Судовое и шельфовое оборудование
- Погрузка/разгрузка и транспортировка
- Горнодобывающая промышленность
- Нефтегазовая отрасль
- Упаковка
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Холодильная отрасль
- Водоснабжение и водоотведение
- Ветровая энергетика.

Вы увидите, что работать с нами легко. Дистанционно через Интернет и на местах в подразделениях, расположенных в более чем 50 странах, наши эксперты всегда рядом с вами, быстро реагируя, когда вам нужна их помощь.

Мы были первопроходцами в бизнесе производства приводов и работаем, начиная с 1968 года. В 2014 году произошло слияние компаний Vacon и Danfoss, в результате чего была образована одна из самых крупных компаний отрасли. Наши приводы переменного тока могут быть адаптированы к любым типам двигателей и источникам питания в диапазоне мощностей от 0,18 кВт до 5,3 МВт.

VLT® | VAGON®

ООО «Данфосс», Россия, 143581, Московская обл., Истринский район, сел./пос Павло-Слободское, 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.