

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Руководство по выбору | VACON® NXP с жидкостным охлаждением | 7,5 кВт – 5,3 МВт

**Надежное, бесшумное и компактное**  
решение для управления приводом  
в **системах с высокими требованиями**



До

**25 %**

экономии в течение  
всего срока службы  
по сравнению с  
системами воздушного  
охлаждения

drives.danfoss.ru

**VACON®**



## Бесшумный. Компактный. Жидкостное охлаждение

Преобразователи частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением достигли совершенства с точки зрения компактности и удельной мощности. Они хорошо подходят для мест, где воздушное охлаждение является труднодоступным, дорогостоящим или непрактичным, например: при установке на борту корабля, на большой высоте или просто в местах с ограниченным пространством. Прочная модульная конструкция Vacon® NXP является подходящей платформой для любых сложных систем, использующих преобразователи частоты, которые предлагаются в диапазоне мощности от 7,5 до 5 300 кВт и в диапазоне напряжения питающей сети от 380 до 690 В.

### Непревзойденная удельная мощность

Поскольку отпадает необходимость использования воздухопроводов, преобразователи частоты с жидкостным охлаждением невероятно компактны и подходят для широкого спектра применений в различных отраслях промышленности с тяжелыми условиями эксплуатации (например, на подводных лодках и морских судах, в древесной и бумажной промышленности, возобновляемой энергетике, металлургии и горнодобывающей промышленности).

Благодаря высокой степени защиты (IP54) эти преобразователи частоты можно установить практически где угодно на судне или на заводе. Это устраняет нагрузку на систему кондиционирования воздуха в электрощитах, что является важным преимуществом с точки зрения экономии средств и пространства во

многих модернизируемых системах. Поскольку в преобразователях частоты с жидкостным охлаждением не нужны большие вентиляторы, такие преобразователи являются самыми бесшумными на рынке.

Мы стараемся предоставить вам продукт с самой большой удельной мощностью. Продукты VACON® NXP с жидкостным охлаждением имеют самое лучшее соотношение «мощность – размер» на рынке. Например, наш 12-импульсный преобразователь частоты мощностью 1,5 МВт содержит встроенный выпрямитель, инвертор и дополнительный тормоз в одном устройстве, которое можно поместить в корпус шириной 800 мм.

Наши устройства с жидкостным охлаждением обеспечивают наилучшие возможности управления для использования с индукционными

двигателями, двигателями с постоянными магнитами, безредукторными приводами и параллельными конфигурациями с высокомоментными двигателями.

### Сертификация и экспертное знание электросетей

Ассортимент наших устройств VACON® NXP с жидкостным охлаждением соответствует всем релевантным международным стандартам и требованиям, включая требования к использованию на море, безопасности, электромагнитной совместимости и гармоникам. Преобразователи частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением могут использоваться в системах рекуперации энергии и интеллектуальных энергосистемах, что помогает нашим клиентам эффективно следить за потреблением энергии и контролировать затраты.

### Типичные отрасли

- Судовое и шельфовое оборудование
- Возобновляемая энергетика
- Горнодобывающая и металлургическая промышленность
- Водоснабжение и водоотведение
- Управление энергопотреблением
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Нефтегазовая отрасль
- Машиностроение



## Экономия топлива на море

В морском секторе имеет место большая конкуренция и предъявляются повышенные требования к эффективности, что является основной причиной использования преобразователей частоты в системах вентиляции, лебедках, тяговых двигателях и других системах различных типов судов – от роскошных лайнеров до грузовых и буксирных судов.

## Что это значит для вас



Снижение объема инвестиций и операционных расходов



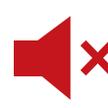
Экономия площадей и снижение нагрузки на инфраструктуру



Экономия денег и времени



Компактность и простота установки



Практически бесшумная работа



### Преимущества

- Компактный размер и высокая удельная мощность
- Не требуется больших систем кондиционирования воздуха, поскольку дизайн современных преобразователей частоты с жидкостным охлаждением позволяет переносить выделяемое оборудованием тепло без необходимости фильтровать большие объемы воздуха
- Преобразователи легко настроить под различные задачи благодаря готовым к использованию приложениям
- Гибкая и масштабируемая система позволяет использовать дополнительные модули ввода-вывода, сетевые интерфейсы и платы функциональной безопасности благодаря пяти встроенным слотам расширения
- Бесшумная работа благодаря отсутствию больших вентиляторов для охлаждения

### Типичные сферы применения

- Тяговые и подруливающие системы
- Компрессоры
- Ветрогенераторы
- Экструдеры
- Насосы и вентиляторы
- Системы испытательных стендов
- Краны и лебедки
- Системы преобразования энергии
- Производственные линии
- Нефтяные вышки
- Дробилки
- Конвейеры



## Жидкостное охлаждение

Преобразователи частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением в течение более чем 10 лет прокладывали себе дорогу в сложных отраслях промышленности и заработали репутацию высоконадежных продуктов. Мы успешно уменьшили общие риски утечки и повысили надежность конструкции нашей продукции.

### Климатические условия

При сравнении технологических решений для охлаждения важно понимать, как то или иное решение влияет на инфраструктуру электрощитовой и какие предъявляются требования к помещению, в котором устанавливается оборудование. Дополнительные параметры сравнения – географическое положение, отрасль и технологический процесс, где используется решение.

В теплом климате очень важно следить за тем, сколько тепла передается в электрощитовую, потому что температура косвенно влияет на потребление электричества.

Стандарт испытаний типов распределительных устройств EN 60439-1 указывает, что средняя суточная температура в электрощитовой должна быть ниже +35 °С, а максимальная температура не должна превышать +40 °С. В результате система охлаждения в электрощитовых обычно состоит из установок охлаждения воздуха, которые рассчитываются исходя из максимальной тепловой нагрузки, температуры внутри помещения электрощитовой и максимальной температуры за пределами помещения. Типичный расход электроэнергии на кондиционирование воздуха составляет около 25–33 % мощности охлаждения.

### Чем выше мощность, тем больше экономия

Во многих случаях преобразователи частоты с жидкостным охлаждением являются самым экономичным решением просто потому, что нет необходимости в дополнительном кондиционировании воздуха или в дополнительной вентиляции для областей, в которых они используются. Соответствующая экономия позволяет сократить сроки окупаемости, и повысить мощность, и тем самым увеличить экономический потенциал.

Постоянно растущая стоимость энергии, безусловно, способствует более широкому использованию преобразователей частоты с жидкостным охлаждением, и количество установок быстро растет.



### Лидер ветровой энергетики

Преобразователи частоты VACON® предназначены для работы в сложных условиях. Наши преобразователи частоты обслуживают ветроэнергетику в глобальном масштабе с суммарной установленной мощностью почти один гигаватт.

## Разработаны специально для жидкостного охлаждения

Принцип действия многих других преобразователей частоты с жидкостным охлаждением на рынке основан на модификации преобразователей частоты с воздушным охлаждением, а не специально разработаны для этой цели. Преобразователь частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением рассеивает в воздух только 0,1–0,15 % потерь тепла\*. Современный охлаждающий радиатор позволяет значительно увеличить эффективность охлаждения компонентов системы.

### Преимущества технологии охлаждения

До **25 %** экономии в течение всего срока службы по сравнению с системами воздушного охлаждения

На **20 дБ** меньше шума, чем у преобразователей частоты с воздушным охлаждением

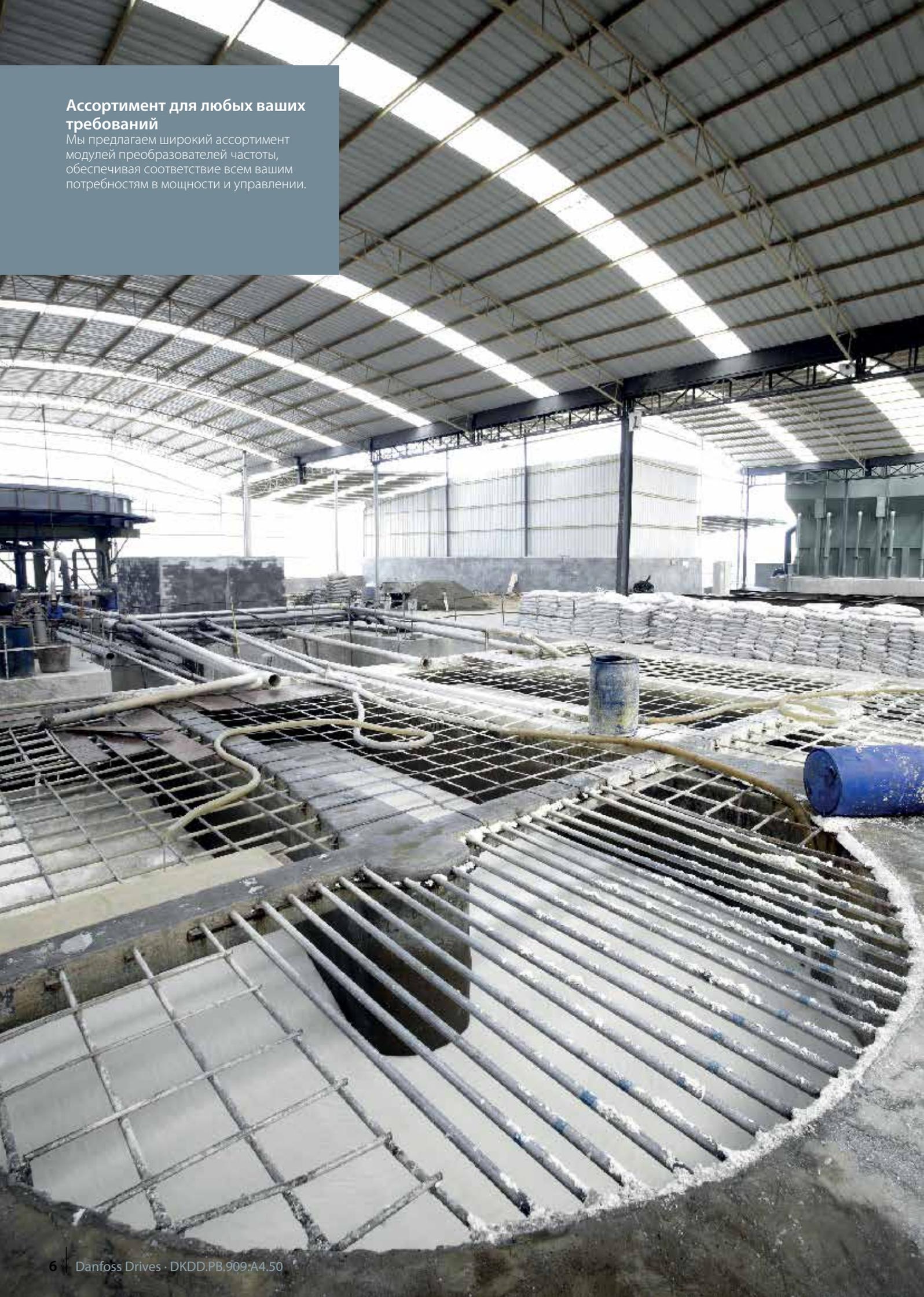


На **25 %** более компактные блоки обеспечивают такую же или лучшую производительность

\*Преобразователь частоты с жидкостным охлаждением мощностью 400 кВт, 690 В пер. тока

## Ассортимент для любых ваших требований

Мы предлагаем широкий ассортимент модулей преобразователей частоты, обеспечивая соответствие всем вашим потребностям в мощности и управлении.



# Большой выбор модулей преобразователей частоты

Существенная экономия электроэнергии и оптимальная производительность достигаются использованием правильной конфигурации. Преобразователь частоты с жидкостным охлаждением может быть использован в различных конфигурациях – от одиночного преобразователя частоты до масштабной системы с общей шиной постоянного тока.

## Специализированный преобразователь частоты

Преобразователи частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением производятся в 6- и 12-пульсных модификациях. Преобразователь частоты состоит из блока питания, блока управления и, возможно, одного или нескольких входных дросселей.

У самой маленькой установки CH3 есть внутренний тормозной прерыватель (стандартное исполнение). Для типоразмера CH72 (только 6-импульсный вариант) и CH74 тормозной прерыватель встроен, в установках другого размера он доступен как опция и устанавливается снаружи.

## Входные выпрямляющие устройства

Входные выпрямляющие устройства используются для преобразования сетевого напряжения переменного тока в постоянное напряжение и ток. Энергия передается от сети на общую шину постоянного тока, а в некоторых случаях и в обратном направлении.

## Активное выпрямляющее устройство

Активное выпрямляющее устройство (ABU) представляет собой двунаправленный (рекуперативный) преобразователь мощности (источник питания), который используется на входе общей шины постоянного тока преобразователей частоты с жидкостным охлаждением.

На входе используется внешний фильтр LCL. Модули ABU подходят для тех сфер применения, где требуются низкие гармоники сети электроснабжения и высокий коэффициент мощности. Модули ABU можно подключать параллельно друг с другом для повышения мощности или уровня резервирования. При этом модули, установленные на параллельных преобразователях частоты, не взаимодействуют между собой. Модули ABU также можно подключать к той же сетевой шине, к которой подключены инверторы, что позволяет осуществлять управление модулями и контролировать их работу. Предохранители, фильтры LCL, выпрямители предварительной зарядки и резисторы могут быть подобраны и заказаны отдельно.

Фильтры LCL гарантируют, что в любой сети гармоники не будут проблемой. Благодаря коэффициенту мощности более 0,99 и низким гармоникам можно очень точно подбирать трансформаторы, генераторы и другое оборудование цепи питания, не резервируя запас для реактивной мощности. Это может означать экономию в 10 % инвестиций в цепь питания. Кроме того, благодаря возвращению рекуперированной энергии обратно в сеть время окупаемости также сокращается.

## Нерекуперативный силовой модуль (НСМ)

Нерекуперативный силовой модуль (НСМ) представляет собой однонаправленный (моторный) преобразователь мощности, который используется на входе общей шины постоянного тока преобразователей частоты. НСМ работает как диодный мост. На входе используется отдельный внешний дроссель. Это устройство можно использовать в качестве 6- или 12-пульсного выпрямителя, если допустим нормальный уровень гармоник и не требуется рекуперации рекуперация мощности в сеть. Нерекуперативные силовые модули можно подключать





параллельно друг с другом для повышения мощности. При этом модули, установленные на параллельных преобразователях частоты, не взаимодействуют между собой.

### Модуль инвертора (МИ)

Модуль инвертора (МИ) представляет собой двунаправленный инвертор мощности постоянного тока, предназначенный для подачи питания на двигатели переменного тока и для управления такими двигателями. Для питания МИ используется общая шина постоянного тока. При необходимости подключения к активной шине постоянного тока потребуется контур зарядки. На стороне постоянного тока инвертора используется внешний контур зарядки.

Резисторы, выключатели и предохранители предварительной зарядки не включены в комплект поставки модуля инвертора и их необходимо подобрать и заказать отдельно.

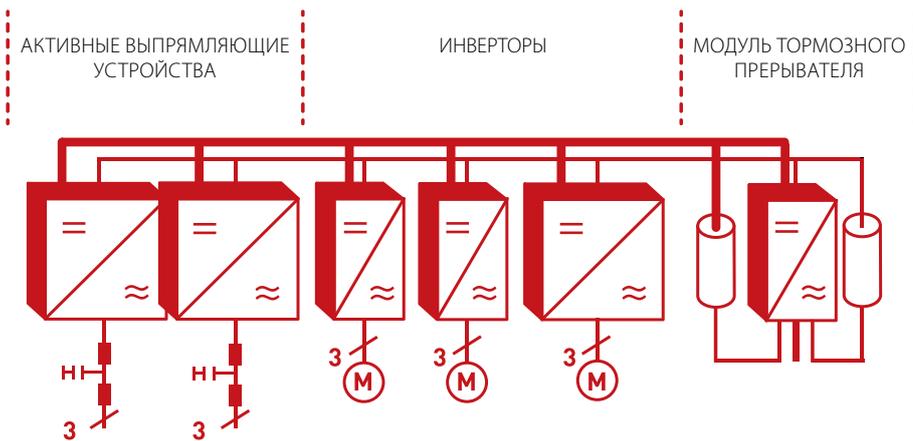
### Модуль тормозного прерывателя (МТП)

Модуль тормозного прерывателя (МТП) представляет собой однонаправленный преобразователь мощности для подачи избыточной энергии с общей шины постоянного тока нескольких преобразователей частоты или с большого преобразователя частоты на резисторы, где такая энергия рассеивается в виде тепла. Использование внешних резисторов обязательно. Однако резисторы

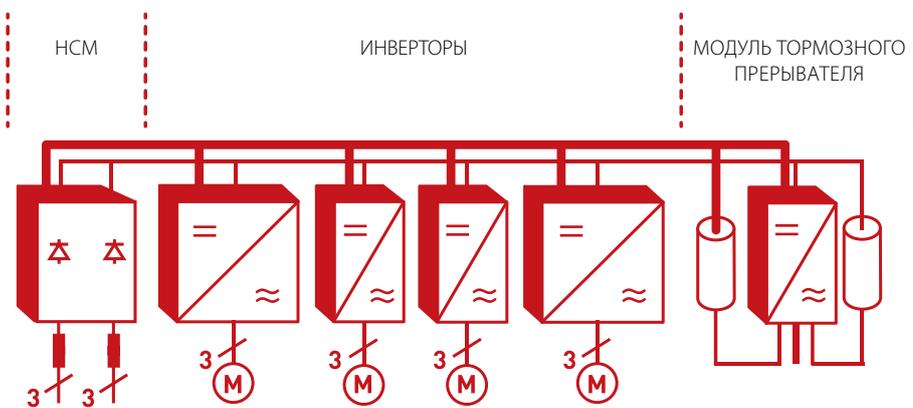
или предохранители не входят в комплект поставки модуля тормозного прерывателя, и их необходимо подобрать и заказать отдельно.

Модули тормозного прерывателя улучшают динамические характеристики преобразователя частоты в рабочей точке рекуперации и защищают общую шину постоянного тока от перенапряжения. В некоторых случаях они также снижают необходимость вложения средств в активные выпрямляющие устройства.

## Система с общей шиной постоянного тока и функцией рекуперации



## Система с общей шиной постоянного тока без функции рекуперации





## Преобразователь частоты VACON® NXP шкафного исполнения с жидкостным охлаждением

Преобразователи частоты VACON® NXP шкафного исполнения с пониженными гармониками и функцией рекуперации были сконструированы с особым вниманием к удобству использования. Эти многофункциональные, стандартизированные, компактные и надежные преобразователи частоты с широким диапазоном мощностей помогают максимально эффективно использовать пространство для установки и до минимума снизить общие затраты.

Эти преобразователи частоты шкафного исполнения идеальны для областей и мест применения, где пространство ограничено. Благодаря прочному шкафу это решение идеально подходит для жестких сред эксплуатации. Дополнительная информация по техническим характеристикам и габаритам доступна на стр. 19.

### Высокая удельная мощность

Преобразователь частоты VACON® NXP шкафного исполнения с жидкостным охлаждением может использоваться с двигателями переменного тока в диапазоне мощностей 800–1550 кВт. Если используется запатентованная технология управления VACON® DriveSynch, четыре преобразователя частоты шкафного исполнения могут работать параллельно в диапазоне мощностей до 5 МВт.

### Быстрая установка

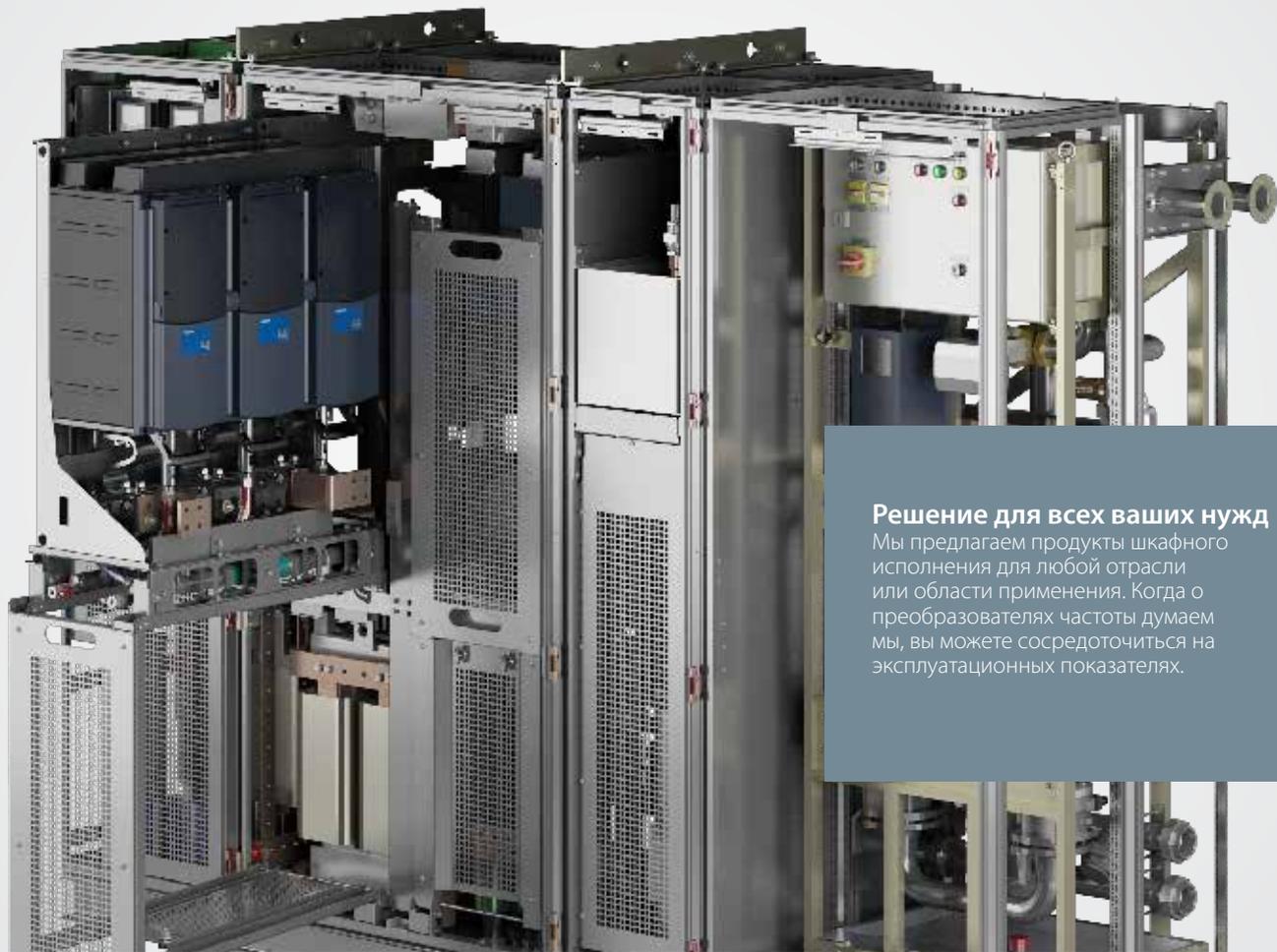
Преобразователи частоты VACON® NXP шкафного исполнения с жидкостным охлаждением предварительно рассчитаны и готовы к эксплуатации. Это означает, что они готовы к работе с момента их получения. Достаточно подключиться к системе охлаждения, источнику питания и двигателю. Продукт с жидкостным охлаждением практически бесшумен и позволяет более гибко выбрать место установки. Не нужно беспокоиться о пространстве для потока воздуха, и вы также сэкономите на энергозатратах для системы кондиционирования воздуха.

### Превосходные характеристики охлаждения

Устройство шкафного исполнения обеспечивает те же преимущества

эффективного и бесшумного охлаждения, что и остальная продукция семейства VACON® NXP. Когда мы говорим, что продукт имеет жидкостное охлаждение, мы имеем в виду весь продукт. Модули и все основные компоненты устройства, такие как фильтры LCL и dU/dt, имеют жидкостное охлаждение в стандартной комплектации. Дополнительно предлагается надежный теплообменник для бесперебойной эксплуатации продукта в течение всего срока службы.

Мастер запуска Startup Wizard обеспечит быстрый ввод в эксплуатацию. Выдвижные стойки обеспечивают удобный доступ для техобслуживания. Индикаторы утечки сигнализируют оператору о любых возможных проблемах в системе охлаждения.



### Решение для всех ваших нужд

Мы предлагаем продукты шкафного исполнения для любой отрасли или области применения. Когда о преобразователях частоты думаем мы, вы можете сосредоточиться на эксплуатационных показателях.

### Устранение производственных сбоев

Непрерывность энергоснабжения важна для оптимальной работы процессов. Проблемы электроснабжения, вызванные наличием гармоник тока и напряжения, могут нарушить работу оборудования и привести к энергопотерям. Преобразователи частоты VACON® с входными выпрямителями и пониженными гармониками обеспечивают непрерывное электропитание и устраняют возможное негативное воздействие гармоник на производственные процессы.

### Расширенные средства мониторинга

Встроенный сетевой интерфейс преобразователя частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением эффективно взаимодействует с вашей системой автоматизации процессов. Это уменьшает количество используемых кабелей и повышает эффективность контроля и мониторинга технологического оборудования.

### Безопасность обеспечена

Одной из самых заметных особенностей продукта шкафного исполнения является встроенный разъединитель цепи. Этот простой переключатель с положениями «вкл» и «выкл» легко и быстро отключает и активирует электропитание, когда требуется.

### Преимущества

- Экономия площадей и снижение нагрузки на инфраструктуру
- Экономия времени и средств при установке

- Ускоренное и более простое обслуживание
- Повышенный уровень безопасности
- Повышенная надежность

- Снижение гармоник на входе
- Практически бесшумная работа

### Основные функции

- Оптимизированная конструкция с диапазоном мощности до 5 МВт
- Все стандартные компоненты защиты входят в комплект поставки

- Бесшумная конструкция, так как не требуются большие вентиляторы охлаждения
- Выдвижные стойки
- Детектор утечек

- Технология АВУ
- Решение с полностью жидкостным охлаждением, готовое к эксплуатации (включая фильтры)
- Мониторинг системы охлаждения

# Множество дополнительных возможностей

## Управление преобразователем частоты VACON® NXP

Высокопроизводительная платформа управления для всех ответственных областей применения

- Исключительное качество обработки и вычислительная мощность
- Поддержка асинхронных двигателей и двигателей с постоянными магнитами
- Максимальная степень использования функций управления в широком диапазоне мощностей и напряжений
- Функции встроенного PLC
- Интеграция пользовательских функций

## Дополнительные платы

Система управления VACON® NXP обеспечивает исключительную модульность

- 5 разъемов для плат расширения
- Платы сетевых интерфейсов
- Платы энкодера
- Платы ввода/вывода
- Для вставки плат в устройство не нужно снимать другие компоненты

## Дополнительные сетевые интерфейсы

Простая интеграция с промышленными системами автоматизации

- PROFIBUS DP
- DeviceNet™
- Modbus RTU
- CANopen

## Подключение к сети Ethernet

Подключение к сети Ethernet делает возможным удаленный доступ для мониторинга, конфигурирования, а также поиска и устранения неисправностей

- Modbus/TCP
- PROFINET IO
- EtherNet/IP™
- EtherCAT





# Функциональная безопасность и надежность

## Функция Safe Torque Off (STO)

Доступна для всех преобразователей частоты VACON® NXP.

- Предотвращает создание преобразователем крутящего момента на валу двигателя
- Исключает непреднамеренное включение
- Соответствует функции неуправляемого останова
- Соответствует категории останова 0 EN60204-1.

## Безопасный останов 1 (SS1)

Доступен для всех преобразователей частоты VACON® NXP.

- Иницирует замедление двигателя
- Иницирует функцию STO после задержки, зависящей от области применения
- Соответствует функции неуправляемого останова
- Соответствует категории останова 1 EN60204-1.

## Конформное покрытие

- Конформное покрытие плат в стандартной комплектации
- Улучшенные характеристики
- Повышенная прочность
- Надежная защита от пыли и влаги
- Увеличенный срок службы преобразователя частоты и компонентов.

## Вход термистора ATEX

Разработан специально для контроля температуры двигателей

- В случае перегрева происходит немедленное отключение подачи питания на двигатель
- Сертификат соответствия европейской директиве ATEX 94/9/EC.

# Простой ввод в эксплуатацию

## Удобная клавиатура

- Съемная панель со штекерным разъемом
- Графическая и текстовая клавиатура с поддержкой различных языков
- Функция мониторинга нескольких параметров на текстовом дисплее
- Функция резервного копирования параметров во внутреннюю память панели
- Мастер запуска упрощает настройку системы.

## Модульная организация программ

Прикладной пакет «Все в одном».

- Семь встроенных программных приложений.

Несколько дополнительных и специализированных приложений для отдельных отраслей.

- Системный интерфейс
- Морские системы
- И многое другое.

## VACON® NCDrive

Для установки, копирования, хранения, распечатки, контроля и управления параметрами.

Включает удобную функцию регистратора данных.

- Отслеживание сбоев и анализ их первопричин.

Интерфейсы связи.

- RS232
- Ethernet TCP/IP
- CAN (высокоскоростной мониторинг нескольких преобразователей частоты)
- CAN@Net (дистанционный мониторинг).

## Независимая параллельная конфигурация

Наша запатентованная независимая параллельная конфигурация для ABU.

- Предлагается высокая степень резервирования
- Устраняется потребность в обмене данными между преобразователями частоты
- Автоматическое разделение нагрузки.

# Специализированные применения

## Интеллектуальные системные интерфейсы для тяжелой промышленности

СИСТЕМНЫЙ ИНТЕРФЕЙС VACON® System Interface Application (SIA) обеспечивает гибкий, расширенный интерфейс для использования в совместно используемых преобразователях частоты с дублирующей системой управления. VACON® SIA использует самые современные функции нашего программного обеспечения для управления двигателем VACON® NXP и подходит для самых требовательных систем привода, работающих, например, в целлюлозно-бумажной и металлургической промышленности, на конвейерах и во многих других стандартных областях применения.

### Преимущества

- Увеличение диапазона мощности благодаря технологии VACON® DriveSynch
- Функции главного и подчиненного устройств для разделения крутящего момента
- Свободно программируемый логический контроллер (PLC).

## Специальное приложение для морских применений

Наше приложение обеспечивает гибкость и производительность для всех применений в морской отрасли. Благодаря высокой степени резервирования, улучшенному качеству процессов и управления, а также бесшумной работе и существенному снижению выбросов преобразователи частоты VACON® с жидкостным охлаждением обеспечивают множество преимуществ для этой отрасли (например, высокую энергоэффективность и повышенную доступность процессов).

### Преимущества

- Логика предотвращения аварийных перерывов в энергоснабжении
- Снижение затрат при эксплуатации электрической тяговой системы
- Современная система разделения и объединения нагрузки.

## VACON NXP Grid Converter

Сетевой преобразователь VACON® NXP — это решение, повышающее энергоэффективность и экологические показатели в морских областях применения. Он позволяет судну получать энергию из местных береговых электросетей, благодаря чему главные генераторы судна могут быть полностью отключены.

### Преимущества

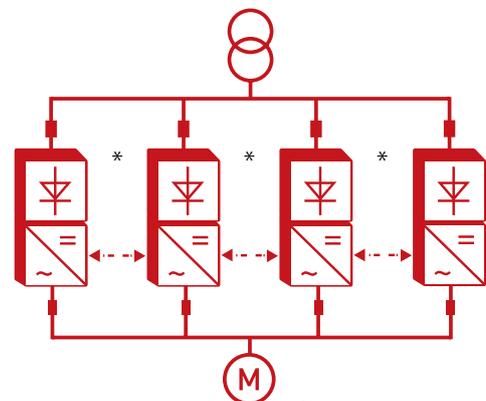
- Уменьшение объема расходуемого топлива и сокращение вредных выбросов
- Снижение уровня шума и вибраций.

## Высокая мощность и степень резервирования

Vacon DriveSynch — это запатентованная концепция управления, предусматривающая параллельную работу стандартных преобразователей частоты для управления высокомоощными двигателями переменного тока или повышения уровня резервирования в системе. Эта концепция подходит для одно- или многообмоточных двигателей высокой мощности — как правило, выше 1 МВт. Преобразователи частоты высокой мощности (до 5 МВт) состоят из стандартных компонентов.

### Преимущества

- Уровень резервирования в такой системе выше, чем в обычном преобразователе частоты, так как каждый из блоков может работать независимо
- Идентичные устройства и стандартные модули снижают общие затраты, уменьшая потребность в запчастях и специалистах в области разработки, установки, пусконаладочных работ и технического обслуживания.



\* Волоконно-оптическая линия связи.



## Жидкостно-жидкостные теплообменники

Мы предлагаем ассортимент устройств охлаждения на основе жидкостно-жидкостных теплообменников (серия НХ), которые повышают доступность и удобство использования систем с преобразователями частоты. Устройства охлаждения принадлежат к семейству VACON® NXP с жидкостным охлаждением и обеспечивают надежное и экономичное охлаждение без проблем с вентиляцией. Теплообменник — это готовая, протестированная и полностью работоспособная установка, гарантирующая безопасность и надежность.

### Интеллектуальные системные интерфейсы для тяжелой промышленности

- Модульная конструкция стоек
- Контур охлаждения с резьбовыми соединениями или фланцами
- Для тяжелой промышленности, нержавеющая сталь
- Промышленный водяной теплообменник, 3-ходовой клапан, насос, преобразователь частоты
- Датчики расхода и давления
- Трубопровод из нержавеющей стали марки AISI
- 2-ходовой клапан
- Теплообменник установлен в шкафу Rittal TS8 или VSG VEDA 5000
- Двойные насосы для требований морского класса типа 120 кВт и 300 кВт

# Номинальные характеристики и габариты

Преобразователи частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением, 6- и 12-пульсные, рассчитанные на напряжение сети 400–500 В пер. тока

Тип преобразователя частоты 6-пульсный	Тип преобразователя частоты 12-пульсный	Выходной ток преобразователя частоты			Мощность на валу двигателя		Потери мощности с/а/Т*, кВт	Шасси	Тип дросселя 6-пульсный	Тип дросселя, 12-пульсный
		тепловой I <sub>th</sub> , А	ном. непрер. I <sub>L</sub> , А	ном. непрер. I <sub>H</sub> , А	оптимальный двигатель при I <sub>th</sub> (400 В), кВт	оптимальный двигатель при I <sub>H</sub> (500 В), кВт				
NXP00165A0N1SWS		16	15	11	7,5	11	0,4/0,2/0,6	CH3	CHK0023N6A0	
NXP00225A0N1SWS		22	20	15	11	15	0,5/0,2/0,7	CH3	CHK0023N6A0	
NXP00315A0N1SWS		31	28	21	15	18,5	0,7/0,2/0,9	CH3	CHK0038N6A0	
NXP00385A0N1SWS		38	35	25	18,5	22	0,8/0,2/1,0	CH3	CHK0038N6A0	
NXP00455A0N1SWS		45	41	30	22	30	1,0/0,3/1,3	CH3	CHK0062N6A0	
NXP00615A0N1SWS		61	55	41	30	37	1,3/0,3/1,5	CH3	CHK0062N6A0	
NXP00725A0N0SWS		72	65	48	37	45	1,2/0,3/1,5	CH4	CHK0087N6A0	
NXP00875A0N0SWS		87	79	58	45	55	1,5/0,3/1,8	CH4	CHK0087N6A0	
NXP01055A0N0SWS		105	95	70	55	75	1,8/0,3/2,1	CH4	CHK0145N6A0	
NXP01405A0N0SWS		140	127	93	75	90	2,3/0,3/2,6	CH4	CHK0145N6A0	
NXP01685A0N0SWS		168	153	112	90	110	4,0/0,4/4,4	CH5	CHK0261N6A0	
NXP02055A0N0SWS		205	186	137	110	132	5,0/0,5/5,5	CH5	CHK0261N6A0	
NXP02615A0N0SWS		261	237	174	132	160	6,0/0,5/6,5	CH5	CHK0261N6A0	
NXP03005A0N0SWF		300	273	200	160	200	4,5/0,5/5,0	CH61	CHK0400N6A0	
NXP03855A0N0SWF		385	350	257	200	250	6,0/0,5/6,5	CH61	CHK0400N6A0	
NXP04605A0N0SWF	NXP04605A0N0TWF	460	418	307	250	315	6,5/0,5/7,0	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05205A0N0SWF	NXP05205A0N0TWF	520	473	347	250	355	7,5/0,6/8,1	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05905A0N0SWF	NXP05905A0N0TWF	590	536	393	315	400	9,0/0,7/9,7	CH72	CHK0650N6A0	2 x CHK0400N6A0
NXP06505A0N0SWF	NXP06505A0N0TWF	650	591	433	355	450	10,0/0,7/10,7	CH72	CHK0650N6A0	2 x CHK0400N6A0
NXP07305A0N0SWF	NXP07305A0N0TWF	730	664	487	400	500	12,0/0,8/12,8	CH72	CHK0750N6A0	2 x CHK0400N6A0
NXP08205A0N0SWF		820	745	547	450	560	12,5/0,8/13,3	CH63	CHK0820N6A0	
NXP09205A0N0SWF		920	836	613	500	600	14,4/0,9/15,3	CH63	CHK1030N6A0	
NXP10305A0N0SWF		1030	936	687	560	700	16,5/1,0/17,5	CH63	CHK1030N6A0	
NXP11505A0N0SWF		1150	1045	766	600	750	18,5/1,2/19,7	CH63	CHK1150N6A0	
NXP13705A0N0SWF	NXP13705A0N0TWF	1370	1245	913	700	900	19,0/1,2/20,2	CH74	3 x CHK0520N6A0	2 x CHK0750N6A0
NXP16405A0N0SWF	NXP16405A0N0TWF	1640	1491	1093	900	1100	24,0/1,4/25,4	CH74	3 x CHK0650N6A0	2 x CHK0820N6A0
NXP20605A0N0SWF	NXP20605A0N0TWF	2060	1873	1373	1100	1400	32,5/1,8/34,3	CH74	3 x CHK0750N6A0	2 x CHK1030N6A0
NXP23005A0N0SWF		2300	2091	1533	1250	1500	36,3/2,0/38,3	CH74	3 x CHK0820N6A0	
NXP24705A0N0SWF	NXP24705A0N0TWF	2470	2245	1647	1300	1600	38,8/2,2/41,0	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0650N6A0
NXP29505A0N0SWF	NXP29505A0N0TWF	2950	2681	1967	1550	1950	46,3/2,6/48,9	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0750N6A0
NXP37105A0N0SWF	NXP37105A0N0TWF	3710	3372	2473	1950	2450	58,2/3,0/61,2	2 x CH74	6 x CHK0650N6A0	4 x CHK1030N6A0
NXP41405A0N0SWF	NXP41405A0N0TWF	4140	3763	2760	2150	2700	65,0/3,6/68,6	2 x CH74	6 x CHK0750N6A0	4 x CHK1150N6A0
2 x NXP24705A0N0SWF	2 x NXP24705A0N0TWF	4700	4300	3100	2450	3050	73,7/4,2/77,9	4 x CH74	12 x CHK-0520N6A0	8 x CHK0650N6A0
2 x NXP29505A0N0SWF	2 x NXP29505A0N0TWF	5600	5100	3700	2900	3600	88/5/93	4 x CH74	12 x CHK-0520N6A0	8 x CHK0750N6A0
2 x NXP37105A0N0SWF	2 x NXP37105A0N0TWF	7000	6400	4700	3600	4500	110,6/5,7/116,3	4 x CH74	12 x CHK-0650N6A0	8 x CHK1030N6A0
2 x NXP41405A0N0SWF	2 x NXP41405A0N0TWF	7900	7200	5300	4100	5150	123,5/6,9/130,4	4 x CH74	12 x CHK-0750N6A0	8 x CHK1150N6A0

I<sub>th</sub> — максимальный непрерывный эффективный тепловой ток. Параметры можно определить в соответствии с этим значением тока, если для технологического процесса не требуется предусмотреть перегрузку или если процесс не использует изменений нагрузки или значений предельной нагрузки.

I<sub>L</sub> — ток низкой перегрузки. Допускается изменение нагрузки +10 %. Превышение 10 % может быть постоянным.

I<sub>H</sub> — ток высокой перегрузки. Допускается изменение нагрузки +50 %. Превышение 50 % может быть постоянным.

Для всех значений cosφ = 0,83, а КПД = 97 %.

\*) с — потеря мощности в охлаждающую жидкость; а — потеря мощности в воздух; Т — общая потеря мощности; потери мощности входных дросселей не учитываются. Все значения потерь мощности получены в режиме управления с замкнутым контуром для максимального напряжения питающей сети, I<sub>th</sub> и частоты коммутации 3,6 кГц. Все значения потерь мощности указаны для наиболее неблагоприятного варианта.

Если используется другое значение напряжения электросети, для вычисления выходной мощности преобразователя NX с жидкостным охлаждением следует использовать формулу:

$$P = \sqrt{3} \times U_n \times I_n \times \cos\phi \times \text{eff}\%$$

Степень защиты корпуса для всех преобразователей частоты NX с жидкостным охлаждением составляет IP00.

Если электродвигатель постоянно работает на частоте ниже 5 Гц (кроме перелазов при запуске и остановке), будьте внимательны при определении параметров преобразователя для низких частот, то есть максимальный ток I = 0,66\*I<sub>th</sub>, или выберите преобразователь частоты в соответствии с I<sub>n</sub>. Рекомендуется согласовать параметры с вашим дистрибьютором или представителем компании Vacon.

Завышение параметров преобразователя может также понадобиться в том случае, если для технологического процесса требуется высокий пусковой момент.

Преобразователи частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением, 6- и 12-пульсные рассчитанные на напряжение сети 525–690 В пер. тока

Тип преобразователя частоты 6-пульсный	Тип преобразователя частоты 12-пульсный	Выходной ток преобразователя частоты			Мощность на валу двигателя		Потери мощности с/а/Т*, кВт	Шасси	Тип дросселя 6-пульсный	Тип дросселя 12-пульсный
		тепловой I <sub>th</sub> , А	ном. непрер. I <sub>v</sub> , А	ном. непрер. I <sub>nr</sub> , А	оптимальный двигатель при I <sub>th</sub> (525 В), кВт	оптимальный двигатель при I <sub>th</sub> (690 В), кВт				
NXP01706A0T0SWF		170	155	113	110	160	4,0/0,2/4,2	CH61	CHK0261N6A0	
NXP02086A0T0SWF		208	189	139	132	200	4,8/0,3/5,1	CH61	CHK0261N6A0	
NXP02616A0T0SWF		261	237	174	160	250	6,3/0,3/6,6	CH61	CHK0261N6A0	
NXP03256A0T0SWF	NXP03256A0T0TWF	325	295	217	200	300	7,2/0,4/7,6	CH72	CHK0400N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP03856A0T0SWF	NXP03856A0T0TWF	385	350	257	250	355	8,5/0,5/9,0	CH72	CHK0400N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP04166A0T0SWF	NXP04166A0T0TWF	416	378	277	250	355	9,1/0,5/9,6	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP04606A0T0SWF	NXP04606A0T0TWF	460	418	307	300	400	10,0/0,5/10,5	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05026A0T0SWF	NXP05026A0T0TWF	502	456	335	355	450	11,2/0,6/11,8	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05906A0T0SWF		590	536	393	400	560	12,4/0,7/13,1	CH63	CHK0650N6A0	
NXP06506A0T0SWF		650	591	433	450	600	14,2/0,8/15,0	CH63	CHK0650N6A0	
NXP07506A0T0SWF		750	682	500	500	700	16,4/0,9/17,3	CH63	CHK0750N6A0	
NXP08206A0T0SWF	NXP08206A0T0TWF	820	745	547	560	800	17,3/1,0/18,3	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0520N6A0
NXP09206A0T0SWF	NXP09206A0T0TWF	920	836	613	650	850	19,4/1,1/20,5	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0520N6A0
NXP10306A0T0SWF	NXP10306A0T0TWF	1030	936	687	700	1000	21,6/1,2/22,8	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0520N6A0
NXP11806A0T0SWF	NXP11806A0T0TWF	1180	1073	787	800	1100	25,0/1,3/26,3	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0650N6A0
NXP13006A0T0SWF	NXP13006A0T0TWF	1300	1182	867	900	1200	27,3/1,5/28,8	CH74	3 x CHK0520N6A0	2 x CHK0650N6A0
NXP15006A0T0SWF	NXP15006A0T0TWF	1500	1364	1000	1050	1400	32,1/1,7/33,8	CH74	3 x CHK0520N6A0	2 x CHK0820N6A0
NXP17006A0T0SWF	NXP17006A0T0TWF	1700	1545	1133	1150	1550	36,5/1,9/38,4	CH74	3 x CHK0650N6A0	2 x CHK1030N6A0
NXP18506A0T0SWF	NXP18506A0T0TWF	1850	1682	1233	1250	1650	39,0/2,0/41,0	2 x CH74	6 x CHK0400N6A0	4 x CHK0520N6A0
NXP21206A0T0SWF	NXP21206A0T0TWF	2120	1927	1413	1450	1900	44,9/2,4/47,3	2 x CH74	6 x CHK0400N6A0	4 x CHK0650N6A0
NXP23406A0T0SWF	NXP23406A0T0TWF	2340	2127	1560	1600	2100	49,2/2,6/51,8	2 x CH74	6 x CHK0400N6A0	4 x CHK0650N6A0
NXP27006A0T0SWF	NXP27006A0T0TWF	2700	2455	1800	1850	2450	57,7/3,1/60,8	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0750N6A0
NXP31006A0T0SWF	NXP31006A0T0TWF	3100	2818	2066	2150	2800	65,7/3,4/69,1	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0820N6A0
2 x NXP18506A0T0SWF	2 x NXP18506A0T0TWF	3500	3200	2300	2400	3150	74,2/3,8/77,9	4 x CH74	12 x CHK0400N6A0	8 x CHK0520N6A0
2 x NXP21206A0T0SWF	2 x NXP21206A0T0TWF	4000	3600	2700	2750	3600	85,4/4,5/89,9	4 x CH74	12 x CHK0400N6A0	8 x CHK0650N6A0
2 x NXP23406A0T0SWF	2 x NXP23406A0T0TWF	4400	4000	2900	3050	3950	93,4/5,0/98,4	4 x CH74	12 x CHK0400N6A0	8 x CHK0650N6A0
2 x NXP27006A0T0SWF	2 x NXP27006A0T0TWF	5100	4600	3400	3500	4600	109,7/5,8/115,5	4 x CH74	12 x CHK0520N6A0	8 x CHK0750N6A0
2 x NXP31006A0T0SWF	2 x NXP31006A0T0TWF	5900	5400	3900	4050	5300	124,8/6,5/131,3	4 x CH74	12 x CHK0520N6A0	8 x CHK0820N6A0

Стандартные дроссели с воздушным охлаждением для линейки оборудования VACON® NX с жидкостным охлаждением

Тип дросселя	Потери в воздух, Вт	Габариты Ш x В x Г, мм	Масса, кг
CHK0023N6A0	145	230 x 179 x 121	10
CHK0038N6A0	170	270 x 209 x 145	15
CHK0062N6A0	210	300 x 214 x 160	20
CHK0087N6A0	250	300 x 233 x 170	26
CHK0145N6A0	380	200 x 292 x 185	37
CHK0261N6A0	460	354 x 357 x 230	53
CHK0400N6A0	610	350 x 421 x 262	84
CHK0520N6A0	810	497 x 446 x 244	115
CHK0650N6A0	890	497 x 496 x 244	130
CHK0750N6A0	970	497 x 527 x 273	170
CHK0820N6A0	1020	497 x 529 x 275	170
CHK1030N6A0	1170	497 x 677 x 307	213
CHK1150N6A0	1420	497 x 677 x 307	213

**Инверторные модули VACON® NXP с жидкостным охлаждением, напряжение шины пост. тока 465–800 В**

Тип преобразователя частоты	Выходной ток преобразователя частоты			Мощность на валу двигателя		Потеря мощности с/а/Т*, кВт	Шасси
	тепловой I <sub>th</sub> , А	ном. непрерывн. I <sub>L</sub> , А	ном. непрерывн. I <sub>cr</sub> , А	оптимальный двигатель при I <sub>th</sub> (540 В пост. тока), кВт	оптимальный двигатель при I <sub>th</sub> (675 В пост. тока), кВт		
NXP00165A0T1IWS	16	15	11	7,5	11	0,4/0,2/0,6	CH3
NXP00225A0T1IWS	22	20	15	11	15	0,5/0,2/0,7	CH3
NXP00315A0T1IWS	31	28	21	15	18,5	0,7/0,2/0,9	CH3
NXP00385A0T1IWS	38	35	25	18,5	22	0,8/0,2/1,0	CH3
NXP00455A0T1IWS	45	41	30	22	30	1,0/0,3/1,3	CH3
NXP00615A0T1IWS	61	55	41	30	37	1,3/0,3/1,5	CH3
NXP00725A0T0IWS	72	65	48	37	45	1,2/0,3/1,5	CH4
NXP00875A0T0IWS	87	79	58	45	55	1,5/0,3/1,8	CH4
NXP01055A0T0IWS	105	95	70	55	75	1,8/0,3/2,1	CH4
NXP01405A0T0IWS	140	127	93	75	90	2,3/0,3/2,6	CH4
NXP01685A0T0IWS	168	153	112	90	110	2,5/0,3/2,8	CH5
NXP02055A0T0IWS	205	186	137	110	132	3,0/0,4/3,4	CH5
NXP02615A0T0IWS	261	237	174	132	160	4,0/0,4/4,4	CH5
NXP03005A0T0IWF	300	273	200	160	200	4,5/0,4/4,9	CH61
NXP03855A0T0IWF	385	350	257	200	250	5,5/0,5/6,0	CH61
NXP04605A0T0IWF	460	418	307	250	315	5,5/0,5/6,0	CH62
NXP05205A0T0IWF	520	473	347	250	355	6,5/0,5/7,0	CH62
NXP05905A0T0IWF	590	536	393	315	400	7,5/0,6/8,1	CH62
NXP06505A0T0IWF	650	591	433	355	450	8,5/0,6/9,1	CH62
NXP07305A0T0IWF	730	664	487	400	500	10,0/0,7/10,7	CH62
NXP08205A0T0IWF	820	745	547	450	560	12,5/0,8/13,3	CH63
NXP09205A0T0IWF	920	836	613	500	600	14,4/0,9/15,3	CH63
NXP10305A0T0IWF	1030	936	687	560	700	16,5/1,0/17,5	CH63
NXP11505A0T0IWF	1150	1045	766	600	750	18,4/1,1/19,5	CH63
NXP13705A0T0IWF	1370	1245	913	700	900	15,5/1,0/16,5	CH64
NXP16405A0T0IWF	1640	1491	1093	900	1100	19,5/1,2/20,7	CH64
NXP20605A0T0IWF	2060	1873	1373	1100	1400	26,5/1,5/28,0	CH64
NXP23005A0T0IWF	2300	2091	1533	1250	1500	29,6/1,7/31,3	CH64
NXP24705A0T0IWF	2470	2245	1647	1300	1600	36,0/2,0/38,0	2 x CH64
NXP29505A0T0IWF	2950	2681	1967	1550	1950	39,0/2,4/41,4	2 x CH64
NXP37105A0T0IWF	3710	3372	2473	1950	2450	48,0/2,7/50,7	2 x CH64
NXP41405A0T0IWF	4140	3763	2760	2150	2700	53,0/3,0/56,0	2 x CH64
2 x NXP24705A0T0IWF	4700	4300	3100	2450	3050	69,1/3,9/73	4 x CH64
2 x NXP29505A0T0IWF	5600	5100	3700	2900	3600	74,4/4,6/79	4 x CH64
2 x NXP37105A0T0IWF	7000	6400	4700	3600	4500	90,8/5,2/96	4 x CH64
2 x NXP41405A0T0IWF	7900	7200	5300	4100	5150	101,2/5,8/107	4 x CH64

Классы напряжения для блоков инвертора, используемые в таблицах выше, определены следующим образом:

- вход 540 В пост. тока – выпрямленное напряжение 400 В пер. тока.
- вход 675 В пост. тока – выпрямленное напряжение 500 В пер. тока.

## Инверторные модули VACON® NXP с жидкостным охлаждением, напряжение шины пост. тока 640–1100 В <sup>1)</sup>

Тип преобразователя частоты	Выходной ток преобразователя частоты			Мощность на валу двигателя		Потеря мощности с/а/Т*, кВт	Шасси
	тепловой I <sub>th</sub> , А	ном. непрерывн. I <sub>L</sub> , А	ном. непрерывн. I <sub>pr</sub> , А	оптимальный двигатель при I <sub>th</sub> (710 В пост. тока), кВт	оптимальный двигатель при I <sub>th</sub> (930 В пост. тока), кВт		
NXP01706A0T0IWF	170	155	113	110	160	3,6/0,2/3,8	CH61
NXP02086A0T0IWF	208	189	139	132	200	4,3/0,3/4,6	CH61
NXP02616A0T0IWF	261	237	174	160	250	5,4/0,3/5,7	CH61
NXP03256A0T0IWF	325	295	217	200	300	6,5/0,3/6,8	CH62
NXP03856A0T0IWF	385	350	257	250	355	7,5/0,4/7,9	CH62
NXP04166A0T0IWF	416	378	277	250	355	8,0/0,4/8,4	CH62
NXP04606A0T0IWF	460	418	307	300	400	8,7/0,4/9,1	CH62
NXP05026A0T0IWF	502	456	335	355	450	9,8/0,5/10,3	CH62
NXP05906A0T0IWF	590	536	393	400	560	10,9/0,6/11,5	CH63
NXP06506A0T0IWF	650	591	433	450	600	12,4/0,7/13,1	CH63
NXP07506A0T0IWF	750	682	500	500	700	14,4/0,8/15,2	CH63
NXP08206A0T0IWF	820	745	547	560	800	15,4/0,8/16,2	CH64
NXP09206A0T0IWF	920	836	613	650	850	17,2/0,9/18,1	CH64
NXP10306A0T0IWF	1030	936	687	700	1000	19,0/1,0/20,0	CH64
NXP11806A0T0IWF	1180	1073	787	800	1100	21,0/1,1/22,1	CH64
NXP13006A0T0IWF	1300	1182	867	900	1200	24,0/1,3/25,3	CH64
NXP15006A0T0IWF	1500	1364	1000	1050	1400	28,0/1,5/29,5	CH64
NXP17006A0T0IWF	1700	1545	1133	1150	1550	32,1/1,7/33,8	CH64
NXP18506A0T0IWF	1850	1682	1233	1250	1650	34,2/1,8/36,0	2 x CH64
NXP21206A0T0IWF	2120	1927	1413	1450	1900	37,8/2,0/39,8	2 x CH64
NXP23406A0T0IWF	2340	2127	1560	1600	2100	43,2/2,3/45,5	2 x CH64
NXP27006A0T0IWF	2700	2455	1800	1850	2450	50,4/2,7/53,1	2 x CH64
NXP31006A0T0IWF	3100	2818	2066	2150	2800	57,7/3,1/60,8	2 x CH64
2 x NXP18506A0T0IWF	3500	3200	2300	2400	3150	64,9/3,5/68,4	4 x CH64
2 x NXP21206A0T0IWF	4000	3600	2700	2750	3600	71,8/3,8/75,6	4 x CH64
2 x NXP23406A0T0IWF	4400	4000	2900	3050	3950	82,1/4,4/86,5	4 x CH64
2 x NXP27006A0T0IWF	5100	4600	3400	3500	4600	95,8/5,1/100,9	4 x CH64
2 x NXP31006A0T0IWF	5900	5400	3900	4050	5300	109,7/5,8/115,5	4 x CH64

<sup>1)</sup> Устройства высокой мощности АВУ, МИ и МТП с напряжением 525–690 В, доступные в широком диапазоне напряжений (модели NX\_8) с напряжением шины постоянного тока 640–1200 В пост. тока. При заказе этих блоков следует указывать номинальный код напряжения «8», а не «6», как для стандартной версии.

### К версии с широким диапазоном напряжения предъявляются следующие дополнительные требования:

- требуется выходной фильтр с индуктивностью не менее 0,7%.
- требуется внешний источник питания 24 В пост. тока для блока управления.

### Классы напряжения для блоков инвертора, используемые в таблицах выше, определены следующим образом:

- вход 710 В пост. тока - выпрямленное напряжение 525 В пер. тока.
- вход 930 В пост. тока - выпрямленное напряжение 690 В пер. тока.

## Габариты VACON® NXP с жидкостным охлаждением: преобразователи частоты, состоящие из одного модуля

Шасси	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса, кг
CH3	160	431	246	15
CH4	193	493	257	22
CH5	246	553	264	40
CH60	246	673	374	55
CH61/62	246	658	372	55
CH63	505	923	375	120
CH64	746	923	375	180
CH72	246	1 076	372	90
CH74	746	1 175	385	280

Габариты одномодульного преобразователя частоты (с монтажным основанием). Следует учесть, что дроссели переменного тока не включены в указанные габариты.

VACON® NXN с жидкостным охлаждением и выпрямителем без функций рекуперации, напряжение шины пост. тока 465–800 В, 6-,12-пульсный

Тип преобразователя частоты	Переменный ток			Мощность пост. тока				Потери мощности с/а/Т*, кВт	Шасси
	тепловой I <sub>thv</sub> А	номинальный I <sub>L</sub> А	номинальный I <sub>thv</sub> А	сеть 400 В пер. тока I <sub>thv</sub> кВт	сеть 500 В пер. тока I <sub>thv</sub> кВт	Сеть 400 В пер. тока I <sub>thv</sub> кВт	сеть 500 В пер. тока I <sub>thv</sub> кВт		
NXN20006A0T0	2000	1818	1333	1282	1605	1165	1458	5,7/0,5/6,2	СН60

VACON® NXN с жидкостным охлаждением и выпрямителем без функций рекуперации, напряжение шины пост. тока 640–1100 В, 6-, 12-пульсный

Тип преобразователя частоты	Переменный ток			Мощность пост. тока				Потери мощности с/а/Т*, кВт	Шасси
	тепловой I <sub>thv</sub> А	номинальный I <sub>L</sub> А	номинальный I <sub>thv</sub> А	сеть 525 В убрать запя- тую, I <sub>L</sub> кВт	сеть 690 В пер. тока I <sub>thv</sub> кВт	сеть 525 В убрать запя- тую, I <sub>L</sub> кВт	сеть 690 В пер. тока I <sub>L</sub> кВт		
NXN20006A0T0	2000	1818	1333	1685	2336	1531	2014	5,7/0,5/6,2	СН60

VACON® NXN с жидкостным охлаждением и линейными фильтрами без функций рекуперации

Тип дросселя	Применимость	Потери мощности с/а/Т*, кВт	Габариты 1 шт. Ш x В x Г, мм	Общая масса, кг	Шт. для NXN	Охлажде- ние
CHK1030N6A0	NXN20006A0T0TWVA1A2BHB100	0/1,17/1,17	497 x 677 x 307	213	2	Воздушное
FLU-CHK-1030-6-DL	NXN20006A0T0WWVA1A2BHB100	1,18/0,5/1,68	506 x 676 x 302	237	2	Жидкостное

VACON® NXN с жидкостным охлаждением и активным выпрямителем, напряжение шины пост. тока 465–800 В

Тип преобразователя частоты	Переменный ток			Мощность пост. тока				Потери мощности с/а/Т*, кВт	Шасси
	тепловой I <sub>thv</sub> А	номинальный I <sub>L</sub> А	номинальный I <sub>thv</sub> А	сеть 400 В пер. тока I <sub>thv</sub> кВт	сеть 500 В пер. тока I <sub>thv</sub> кВт	сеть 400 В пер. тока I <sub>L</sub> кВт	сеть 500 В пер. тока I <sub>L</sub> кВт		
NXA01685A0T02WS	168	153	112	113	142	103	129	2,5/0,3/2,8	СН5
NXA02055A0T02WS	205	186	137	138	173	125	157	3,0/0,4/3,4	СН5
NXA02615A0T02WS	261	237	174	176	220	160	200	4,0/0,4/4,4	СН5
NXA03005A0T02WF	300	273	200	202	253	184	230	4,5/0,4/4,9	СН61
NXA03855A0T02WF	385	350	257	259	324	236	295	5,5/0,5/6,0	СН61
NXA04605A0T02WF	460	418	307	310	388	282	352	5,5/0,5/6,0	СН62
NXA05205A0T02WF	520	473	347	350	438	319	398	6,5/0,5/7,0	СН62
NXA05905A0T02WF	590	536	393	398	497	361	452	7,5/0,6/8,1	СН62
NXA06505A0T02WF	650	591	433	438	548	398	498	8,5/0,6/9,1	СН62
NXA07305A0T02WF	730	664	487	492	615	448	559	10,0/0,7/10,7	СН62
NXA08205A0T02WF	820	745	547	553	691	502	628	10,0/0,7/10,7	СН63
NXA09205A0T02WF	920	836	613	620	775	563	704	12,4/0,8/12,4	СН63
NXA10305A0T02WF	1030	936	687	694	868	631	789	13,5/0,9/14,4	СН63
NXA11505A0T02WF	1150	1045	767	775	969	704	880	16,0/1,0/17,0	СН63
NXA13705A0T02WF	1370	1245	913	923	1154	839	1049	15,5/1,0/16,5	СН64
NXA16405A0T02WF	1640	1491	1093	1105	1382	1005	1256	19,5/1,2/20,7	СН64
NXA20605A0T02WF	2060	1873	1373	1388	1736	1262	1578	26,5/1,5/28,0	СН64
NXA23005A0T02WF	2300	2091	1533	1550	1938	1409	1762	29,6/1,7/31,3	СН64

**VACON® NXA с жидкостным охлаждением и активным выпрямителем, напряжение шины пост. тока 640–1100 В <sup>1)</sup>**

Тип преобразователя частоты	Переменный ток			Мощность пост. тока				Потери мощности с/а/Т*, кВт	Шасси
	тепловой I <sub>тв</sub> , А	номинальный I <sub>л</sub> , А	номинальный I <sub>нв</sub> , А	сеть 525 В пер. тока I <sub>тв</sub> , кВт	сеть 690 В пер. тока I <sub>тв</sub> , кВт	сеть 525 В пер. тока I <sub>л</sub> , кВт	сеть 690 В пер. тока I <sub>л</sub> , кВт		
NXA01706A0T02WF	170	155	113	150	198	137	180	3,6/0,2/3,8	CH61
NXA02086A0T02WF	208	189	139	184	242	167	220	4,3/0,3/4,6	CH61
NXA02616A0T02WF	261	237	174	231	303	210	276	5,4/0,3/5,7	CH61
NXA03256A0T02WF	325	295	217	287	378	261	343	6,5/0,3/6,8	CH62
NXA03856A0T02WF	385	350	257	341	448	310	407	7,5/0,4/7,9	CH62
NXA04166A0T02WF	416	378	277	368	484	334	439	8,0/0,4/8,4	CH62
NXA04606A0T02WF	460	418	307	407	535	370	486	8,7/0,4/9,1	CH62
NXA05026A0T02WF	502	456	335	444	584	403	530	9,8/0,5/10,3	CH62
NXA05906A0T02WF	590	536	393	522	686	474	623	10,9/0,6/11,5	CH63
NXA06506A0T02WF	650	591	433	575	756	523	687	12,4/0,7/13,1	CH63
NXA07506A0T02WF	750	682	500	663	872	603	793	14,4/0,8/15,2	CH63
NXA08206A0T02WF	820	745	547	725	953	659	866	15,4/0,8/16,2	CH64
NXA09206A0T02WF	920	836	613	814	1070	740	972	17,2/0,9/18,1	CH64
NXA10306A0T02WF	1030	936	687	911	1197	828	1088	19,0/1,0/20,0	CH64
NXA11806A0T02WF	1180	1073	787	1044	1372	949	1247	21,0/1,1/22,1	CH64
NXA13006A0T02WF	1300	1182	867	1150	1511	1046	1374	24,0/1,3/25,3	CH64
NXA15006A0T02WF	1500	1364	1000	1327	1744	1207	1586	28,0/1,5/29,5	CH64
NXA17006A0T02WF	1700	1545	1133	1504	1976	1367	1796	32,1/1,7/33,8	CH64

<sup>1)</sup> Напряжение шины пост. тока 640–1200 В пост. тока для версии с широким диапазоном напряжения (NX\_8).

\* С – потери мощности в охлаждающей жидкости; А – потери мощности в воздухе; Т – суммарная потеря мощности.

**VACON® с жидкостным охлаждением и линейными фильтрами с функциями рекуперации**

Фильтр типа LCL	Применимость	Потери мощности с/а/Т*, кВт	Размеры L <sub>сети</sub> 1 шт. Ш x B x Г, мм	Размеры L <sub>преобр.</sub> 1 шт. (всего 3 шт.) Ш x B x Г, мм	Размеры C <sub>банк</sub> 1 шт. Ш x B x Г, мм	Общая масса, кг
RLC-0385-6-0	CH62/690VAC: 325 А и 385 А	2,6/0,8/3,4	580 x 450 x 385	410 x 415 x 385	360 x 265 x 150	458
RLC-0520-6-0	CH62/500-690VAC	2,65/0,65/3,3	580 x 450 x 385	410 x 415 x 385	360 x 265 x 150	481
RLC-0750-6-0	CH62/500VAC, CH63/690VAC	3,7/1/4,7	580 x 450 x 385	410 x 450 x 385	360 x 275 x 335	508
RLC-0920-6-0	CH63/500VAC, CH64/690VAC	4,5/1,4/5,9	580 x 500 x 390	410 x 500 x 400	360 x 275 x 335	577
RLC-1180-6-0	CH63/500VAC, CH64/690VAC	6,35/1,95/8,3	585 x 545 x 385	410 x 545 x 385	350 x 290 x 460	625
RLC-1640-6-0	CH64/500-690VAC	8,2/2,8/11	585 x 645 x 385	420 x 645 x 385	350 x 290 x 460	736
RLC-2300-5-0	CH64/500VAC: 2060 и 2300 А	9,5/2,9/12,4	585 x 820 x 370	410 x 820 x 380	580 x 290 x 405	896

Фильтр RLC содержит 3-фазный дроссель на стороне сети, конденсаторы и 3 однофазных дросселя на стороне ABY.

VACON® NXB с жидкостным охлаждением и внешним тормозным прерывателем, напряжение шины пост. тока 460–800 В

Тип преобразователя частоты	Ток				Мощность торможения		Потери мощности c/a/T*, кВт	Шасси
	ном. ток непрерывн. торможения ВСУ I <sub>br</sub> , А	номинальное мин. сопротивление 800 В пост. тока, Ом	номинальное мин. сопротивление 600 В пост. тока, Ом	макс. номинальный входной ток, А пост. тока	номинальная мощность непрерывн. торможения 2*R 800 В пост. тока, кВт	номинальная мощность непрерывн. торможения 2*R 600 В пост. тока, кВт		
NXB00315A0T08WS	2*31	25,7	19,5	62	49	37	0,7/0,2/0,9	CH3
NXB00615A0T08WS	2*61	13,1	9,9	122	97	73	1,3/0,3/1,5	CH3
NXB00875A0T08WS	2*87	9,2	7,0	174	138	105	1,5/0,3/1,8	CH4
NXB01055A0T08WS	2*105	7,6	5,8	210	167	127	1,8/0,3/2,1	CH4
NXB01405A0T08WS	2*140	5,7	4,3	280	223	169	2,3/0,3/2,6	CH4
NXB01685A0T08WS	2*168	4,7	3,6	336	267	203	2,5/0,3/2,8	CH5
NXB02055A0T08WS	2*205	3,9	3,0	410	326	248	3,0/0,4/3,4	CH5
NXB02615A0T08WS	2*261	3,1	2,3	522	415	316	4,0/0,4/4,4	CH5
NXB03005A0T08WF	2*300	2,7	2,0	600	477	363	4,5/0,4/4,9	CH61
NXB03855A0T08WF	2*385	2,1	1,6	770	613	466	5,5/0,5/6,0	CH61
NXB04605A0T08WF	2*460	1,7	1,3	920	732	556	5,5/0,5/6,0	CH62
NXB05205A0T08WF	2*520	1,5	1,2	1040	828	629	6,5/0,5/7,0	CH62
NXB05905A0T08WF	2*590	1,4	1,1	1180	939	714	7,5/0,6/8,1	CH62
NXB06505A0T08WF	2*650	1,2	1,0	1300	1035	786	8,5/0,6/9,1	CH62
NXB07305A0T08WF	2*730	1,1	0,9	1460	1162	833	10,0/0,7/10,7	CH62

VACON® NXB с жидкостным охлаждением и внешним тормозным прерывателем, напряжение шины постоянного тока 640–1100 В<sup>1)</sup>

Тип преобразователя частоты	Ток				Мощность торможения		Потери мощности c/a/T*, кВт	Шасси
	ном. ток непрерывн. торможения МТП I <sub>br</sub> , А	номинальное мин. сопротивление 1100 В пост. тока, Ом	номинальное мин. сопротивление 840 В пост. тока, Ом	макс. номинальный входной ток (А пост. тока)	номинальная мощность непрерывн. торможения 2*R 1100 В пост. тока, кВт	номинальная мощность непрерывн. торможения 2*R 840 В пост. тока, кВт		
NXB01706A0T08WF	2*170	6,5	4,9	340	372	282	4,5/0,2/4,7	CH61
NXB02086A0T08WF	2*208	5,3	4	416	456	346	5,5/0,3/5,8	CH61
NXB02616A0T08WF	2*261	4,2	3,2	522	572	435	5,5/0,3/5,8	CH61
NXB03256A0T08WF	2*325	3,4	2,6	650	713	542	6,5/0,3/6,8	CH62
NXB03856A0T08WF	2*385	2,9	2,2	770	845	643	7,5/0,4/7,9	CH62
NXB04166A0T08WF	2*416	2,6	2	832	913	693	8,1/0,4/8,4	CH62
NXB04606A0T08WF	2*460	2,4	1,8	920	1010	767	8,5/0,4/8,9	CH62
NXB05026A0T08WF	2*502	2,2	1,7	1004	1100	838	10,0/0,5/10,5	CH62

<sup>1)</sup> Напряжение шины пост. тока 640–1136 В пост. тока для версии с широким диапазоном напряжения (NX\_8).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Номинальные токи при данной температуре окружающего воздуха (+50 °C) и охлаждающей жидкости (+30 °C) достигаются только в случае, если частота коммутации не больше частоты коммутации, устанавливаемой на заводе-изготовителе (частота коммутации по умолчанию).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Мощность торможения:  $P_{brake} = 2 * U_{brake}^2 / R_{resistor}$ , при использовании 2 резисторов.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Макс. входной ток:  $I_{in,max} = P_{brake,max} / U_{brake}$ .

Преобразователь частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением и внутренним тормозным прерывателем, напряжение торможения 460–800 В пост. тока

Тип преобразователя	Допустимая нагрузка	Тормозная способность 600 В пост. тока		Тормозная способность 800 В пост. тока		Шасси
	номинальное мин. сопротивление, Ом	номинальная мощность непрерывн. торможения, кВт	ном. ток непрерывн. торможения МТП I <sub>br</sub> , А	номинальная мощность непрерывн. торможения, кВт	ном. ток непрерывн. торможения МТП I <sub>br</sub> , А	
NX_460-730 5 <sup>1)</sup>	1,3	276	461	492	615	CH72
NX_1370-2300 5	1,3	276	461	492	615	CH74

<sup>1)</sup> Только 6-пульсные преобразователи частоты.

Преобразователь частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением, внутренний блок тормозного прерывателя, напряжение торможения 840–1100 В пост. тока

Тип преобразователя	Допустимая нагрузка	Тормозная способность 840 В пост. тока		Тормозная способность 1100 В пост. тока		Шасси
	номинальное мин. сопротивление, Ом	номинальная мощность непрерывн. торможения, кВт	ном. ток непрерывн. торможения МТП I <sub>br</sub> , А	номинальная мощность непрерывн. торможения, кВт	ном. ток непрерывн. торможения МТП I <sub>br</sub> , А	
NX_325-502 6 <sup>1)</sup>	2,8	252	300	432	392	CH72
NX_820-1700 6	2,8	252	300	432	392	CH74

<sup>1)</sup> Только 6-пульсные преобразователи частоты.

Внутренний тормозной прерыватель может также использоваться в системе двигателя, где 2–4 привода Ch7x используются для одного двигателя, но в этом случае соединения постоянного тока силовых модулей должны быть подключены друг с другом.

**Внешние тормозные резисторы VACON® для преобразователей частоты с жидкостным охлаждением CH72 (CH74) – IP20**

Код изделия	Диапазон напряжения, В пост. тока	Макс. мощность торможения, кВт	Макс. средняя мощность [Вт] (1 импульс/2 мин), Вт	Сопротивление, Ом	Макс. энергия (предварительно определенный импульс мощности), кДж	Размеры Ш x В x Г, мм	Вес, кг
BRW-0730-LD-5 <sup>1)</sup>	465...800 В пост. тока	637 <sup>3)</sup>	13,3	1,3	594	480 x 600 x 740	55
BRW-0730-HD-5 <sup>2)</sup>	465...800 В пост. тока	637 <sup>3)</sup>	34,5	1,3	4145	480 x 1 020 x 740	95
BRW-0502-LD-6 <sup>1)</sup>	640...1 100 В пост. тока	516 <sup>4)</sup>	10,8	2,8	1290	480 x 760 x 530	40
BRW-0502-HD-6 <sup>2)</sup>	640...1 100 В пост. тока	516 <sup>4)</sup>	28	2,8	3354	480 x 1 020 x 740	85

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Переключатель тепловой защиты входит в комплект поставки.

<sup>1)</sup> LD – легкий режим: торможение с номинальным крутящим моментом в течение 5 секунд от номинальной скорости, уменьшающейся линейно до 0 один раз за 120 с.

<sup>2)</sup> HD – тяжелый режим: торможение с номинальным крутящим моментом в течение 3 секунд при номинальной скорости + торможение с номинальным крутящим моментом в течение 7 секунд от номинальной скорости, уменьшающейся линейно до 0 один раз за 120 с.

<sup>3)</sup> При 911 В пост. тока.  
<sup>4)</sup> При 1200 В пост. тока.

**Жидкостно-жидкостные теплообменники**

Показатели	HXL-M/V/R-040-N-P	HXL/M-M/V/R-120-N-P	HXL/M-M/R-300-N-P
Мощность охлаждения	0...40 кВт	0...120 кВт	0...300 кВт
Сетевое питание	380...420 В пер. тока	380...420 В пер. тока	380...500 В пер. тока
Расход	40...120 л/мин	360...120 л/мин	360...900 л/мин
Давление распределения	0,3 бар / l = 10 м, DN32*	HXL: 1 бар / l = 40 м, DN50 HXM: 0,7 бар / l = 30 м, DN50	HXL: 1 бар / l = 40 м, DN80 HXM: 0,7 бар / l = 25 м, DN80
Двойной насос		HXM	HXM
Шкафы	VEDA, Rittal	VEDA, Rittal	Rittal
Габариты Ш x В x Г, мм (без шкафа)	305 (506) x 1910 x 566	705 (982) x 1885 x 603	1100 x 1900 x 750

\* l — макс. расстояние распределения с конкретным диаметром DN.

**Преобразователь частоты VACON® NXP шкафного исполнения с жидкостным охлаждением**

Тип преобразователя частоты	Номинальный ток			Выходная электрическая мощность		Шасси	Габариты, Ш x В x Г, без блока охлаждения, дюйм
	тепловой I <sub>th</sub> , А	непрер. I <sub>v</sub> , А	непрер. I <sub>nv</sub> , А	двигатель при I <sub>th</sub> (400 В пер. тока, кВт)	двигатель при I <sub>th</sub> (500 В пер. тока, кВт)		
NXP13705A5T0RWN-LIQC	1370	1245	913	700	900	CH64	2000 x 2 100 x 900
NXP16405A5T0RWN-LIQC	1640	1491	1093	900	1100	CH64	2000 x 2 100 x 900

Тип преобразователя частоты	Номинальный ток			Выходная электрическая мощность		Шасси	Габариты, Ш x В x Г Без блока охлаждения, дюйм
	тепловой I <sub>th</sub> , А	непрер. I <sub>v</sub> , А	непрер. I <sub>nv</sub> , А	двигатель при I <sub>th</sub> (525 В пер. тока, кВт)	двигатель при I <sub>th</sub> (690 В пер. тока, кВт)		
NXP08206A5T0RWN-LIQC	820	745	547	560	800	CH64	2000 x 2 100 x 900
NXP09206A5T0RWN-LIQC	920	836	613	650	850	CH64	2000 x 2 100 x 900
NXP10306A5T0RWN-LIQC	1030	936	687	700	1000	CH64	2000 x 2 100 x 900
NXP11806A5T0RWN-LIQC	1180	1073	787	800	1100	CH64	2000 x 2 100 x 900
NXP13006A5T0RWN-LIQC	1300	1182	867	900	1200	CH64	2000 x 2 100 x 900
NXP15006A5T0RWN-LIQC	1500	1364	1000	1000	1400	CH64	2000 x 2 100 x 900
NXP17006A5T0RWN-LIQC	1700	1545	1133	1150	1550	CH64	2000 x 2 100 x 900

# Технические характеристики

<b>Подключение к сети</b>	Входное напряжение $U_{вх}$	NX_5: 400...500 В пер. тока (-10...+10 %); 465...800 В пост. тока (-0...+0 %) NX_6: 525...690 В пер. тока (-10...+10 %); 640...1100 В пост. тока (-0...+0 %) NX_8: 525...690 В пер. тока (-10...+10 %); 640...1136 В пост. тока (-0...+0 %) <sup>1)</sup> NX_8: 525...690 В пер. тока (-10...+10 %); 640...1200 В пост. тока (-0...+0 %) <sup>2)</sup>
	Входная частота	45...66 Гц
<b>Соединения двигателя</b>	Выходное напряжение	0- $U_{вх}$
	Выходная частота	0...320 Гц
	Выходной фильтр	Блок VACON® с жидкостным охлаждением NX_8 unit должен быть оснащен выходным фильтром с индуктивностью не менее 0,7 %.
<b>Характеристики управления</b>	Метод управления	Регулирование частоты U/f Векторное управление с разомкнутым контуром (5-150 % от номинальной скорости): регулирование скорости 0,5 %, динамический показатель 0,3 % сек, линейность крутящего момента < 2 %, время повышения крутящего момента ~5 мс Векторное управление с замкнутым контуром (во всем диапазоне скоростей): регулирование скорости 0,01 %, динамический показатель 0,2 % сек, линейность крутящего момента < 2 %, время повышения крутящего момента ~2 мс
	Частота переключения	NX_5: до NX_0061 включительно: 1...16 кГц; заводская установка по умолчанию 10 кГц Начиная с NX_0072: 1...6 кГц; заводская установка по умолчанию 3,6 кГц (1-10 кГц в специализированных системах) NX_6/NX_8: 1...6 кГц; заводская установка по умолчанию 1,5 кГц
	Точка ослабления поля	8-320 Гц
	Время разгона	0...3000 с
	Время торможения	0...3000 с
	Торможение	Торможение постоянным током: 30 % от TN (без тормозного резистора), торможение магнитным потоком
<b>Условия окружающей среды</b>	Рабочая температура окружающего воздуха	-10 °C (без замораживания) ... +50 °C (при $I_{нл}$ ); Преобразователи частоты NX с жидкостным охлаждением должны использоваться в отапливаемом помещении с контролируемой температурой воздуха.
	Температура установки	0...+70 °C
	Температура хранения	От -40 до +70 °C; при температурах ниже 0 °C жидкость из радиаторов должна быть слита
	Относительная влажность	5-96 %, без конденсации влаги, без коррозионного воздействия, без капель воды
	Качество воздуха - пары химикатов - твердые частицы	Недопустимо присутствие коррозионных газов IEC 60721-3-3, устройство в процессе эксплуатации, класс 3C2 IEC 60721-3-3, устройство в процессе эксплуатации, класс 3S2 (недопустимо наличие токопроводящей пыли)
	Высота над уровнем моря	NX_5: (380...500 В): 3000 м над уровнем моря; в случае, если сеть не имеет заземления в угловой точке NX_6/NX_8: (525...690 В) макс. 2000 м на уровне моря. (Для получения информации о дополнительных требованиях следует обратиться на завод-изготовитель). Возможность работы при нагрузке 100 % (без снижения номинальной мощности) до высоты 1000 м; на высотах более 1000 м необходимо снижение максимальной рабочей окружающей температуры на 0,5 °C на каждые 100 м высоты.
	Вибрация	5...150 Гц
	EN50178/EN60068-2-6	Амплитуда перемещения 0,25 мм (пик) в диапазоне 3-31 Гц Макс. амплитуда ускорения 1 g в диапазоне 31...150 Гц
	Ударное воздействие EN50178, EN60068-2-27	Испытание на падение ИБП (для ИБП соответствующего веса) Хранение и транспортирование: макс. 15 г, 11 мс (в упаковке)
	Степень защиты корпуса	IP00/стандарт во всем диапазоне мощности (кВт/л. с.)
<b>ЭМС</b>	Помехоустойчивость	Удовлетворяет всем требованиям к помехоустойчивости для ЭМС
	Излучение помех	Уровень излучения электромагнитных помех N, T (сети типа IT)
<b>Безопасность</b>		EN 50178, EN 60204-1, IEC 61800-5-1, CE, UL, CUL (более подробные сведения см. на паспортной табличке блока)
<b>Функциональная безопасность*)</b>	STO	EN/IEC 61800-5-2: Safe Torque Off (STO), SIL2 EN ISO 13849-1 PL «d», категория 3, EN 62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2.
	SS1	EN/IEC 61800-5-2: Безопасный останов 1 (SS1), SIL2 EN ISO 13849-1 PL «d», категория 3, EN /IEC62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2.
	Вход термистора по стандарту ATEX	94/9/EC, CE 0537 Ex 11 (2) GD
<b>Сертификация</b>	Пройденные типовые испытания	SGS Fimko CE, UL
	Типовой сертификат	DNV, BV, Lloyd's Register (сертификаты других классификационных обществ при поставках конкретного заказа)
	Сертификаты наших партнеров	Ex, SIRA
<b>Жидкостное охлаждение</b>	Разрешенные хладагенты	Питьевая вода Водногликолевая смесь
	Температура охлаждающего агента	0...35 °C ( $I_{нл}$ )(вход); 35...55 °C (подробнее см. в руководстве) Повышение температуры во время циркуляции макс. 5 °C Без образования конденсата
	Макс. рабочее давление в системе	6 бар/30 бар пик.
	Потеря давления (при номинальном расходе)	Изменяется в зависимости от размера (см. руководство для получения дополнительной информации)
<b>Элементы защиты</b>		Защита от повышения напряжения, от понижения напряжения, от замыкания на землю, контроль сетевого питания, контроль фаз двигателя, от перегрузки по току, от перегрева блока, от перегрузки двигателя, от опрокидывания двигателя, от недогрузки двигателя, от короткого замыкания источника напряжения + 24 В и источника напряжения задания + 10 В

\*) с платой OPT-AF (для SS1 требуется внешнее реле безопасности)

<sup>1)</sup> преобразователи частоты NX\_8 доступны только в виде блоков Ch6x NXB.

<sup>2)</sup> преобразователи частоты NX\_8 доступны только в виде блоков Ch6x NXA/NXP.

# Расшифровка кода типа

## Преобразователи частоты VACON® NXP с жидкостным охлаждением

NXP	0000	5	A	0	N	1	S	W	V	A1 A2 00 00 C3	-LIQC	+HXC1
-----	------	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	-------	-------

NXP	<p><b>Номенклатура изделий</b>  <b>NXP</b> = блок преобразователя частоты или инвертора  <b>NXA</b> = активное входное выпрямляющее устройство  <b>NXB</b> = блок тормозного прерывателя  <b>NXN</b> = выпрямитель без функций рекуперации</p>
0000	<p><b>Номинальный ток</b>  <b>0007</b> = 7 А  <b>0022</b> = 22 А  <b>0205</b> = 205 А и т. д.</p>
5	<p><b>Номинальное напряжение электросети</b>  <b>5</b> = 380–500 В пер. тока  <b>6</b> = 525–690 В пер. тока</p>
A	<p><b>Клавиатура панели управления</b>  <b>A</b> = стандартная буквенно-цифровая  <b>B</b> = клавиатура местного управления отсутствует  <b>F</b> = имитация панели  <b>G</b> = графическая клавиатура</p>
0	<p><b>Степень защиты корпуса</b>  <b>0</b> = IP00  <b>5</b> = IP54</p>
N	<p><b>Уровни излучения электромагнитных помех</b>  <b>N</b> = защита от излучения, отвечающая требованиям ЭМС, отсутствует; должна быть установлена на корпусах  <b>T</b> = отвечает требованиям стандарта EN 61800-3 для сетей IT</p>
1	<p><b>Тормозной прерыватель</b>  <b>0</b> = без тормозного прерывателя  <b>1</b> = встроенный тормозной прерыватель (только CH3, CH72 (6-пульсный) и CH74)</p>
S	<p><b>Модификации аппаратных средств: питание</b>  <b>I</b> = модуль инвертора; источник пост. тока  <b>2</b> = активное входное выпрямляющее устройство  <b>S</b> = 6-пульсный <b>с дросселями пер. тока</b>  <b>N</b> = 6-пульсный, <b>без дросселей</b>  <b>T</b> = 12-пульсный <b>с дросселями пер. тока</b>  <b>U</b> = 12-пульсный, <b>без дросселей</b>  <b>W</b> = 12-пульсный <b>с индукц.-емкостными дросселями</b>  <b>R</b> = с низким уровнем гармоник</p>
W	<p><b>Модификации аппаратных средств: охлаждение</b>  <b>W</b> = модуль с жидкостным охлаждением и алюминиевым радиатором  <b>P</b> = модуль с жидкостным охлаждением и алюминиевым радиатором с никелевым покрытием</p>
V	<p><b>Модификации аппаратных средств: платы</b>  <b>F</b> = волоконно-оптическое соединение, стандартное исполнение (от CH61)  <b>G</b> = волоконно-оптическое соединение, лаковое покрытие (от CH61)  <b>S</b> = прямое подключение, стандарт  <b>V</b> = прямое подключение, с лаковым покрытием</p> <p><b>Если используется дополнительная плата OPT-AF</b>  <b>N</b> = шкаф управления IP54, волоконно-оптическое соединение, стандартные платы (от CH61)  <b>O</b> = шкаф управления IP54, волоконно-оптическое соединение, платы с лаковым покрытием (от CH61)</p>
A1	<p><b>Оptionальные платы; каждое гнездо представлено двумя знаками:</b>  <b>A</b> = базовые платы ввода/вывода  <b>B</b> = платы расширения ввода/вывода  <b>C</b> = платы сетевых интерфейсов  <b>D</b> = специальные платы</p>
A2	
00	
00	
C3	
-LIQC	<p><b>Преобразователь частоты с жидкостным охлаждением, шкафного исполнения</b></p>
+HXC1	<p><b>Опция теплообменника для преобразователей частоты шкафного исполнения</b>  <b>+HXC1</b> = трубы из нержавеющей стали, 1 насос  <b>+HXC2</b> = трубы из нержавеющей стали, 2 насоса</p>

\*) Обратите внимание: блок управления преобразователями частоты NX\_8 должен поставляться с внешним источником питания 24 В пост. тока.



## Морские сертификаты

Типовые сертификаты



Сертификаты для конкретной поставки



# Дополнительные платы

Тип	Гнездо для платы					Входные/выходные сигналы															Примечание																
	A	B	C	D	E	ЦВх	ЦВых	ЦВх ЦВых	АнВх (мА/В/±В)	АнВх (мА) изолированный	АнВых (мА/В)	АнВых (мА) изолированный	РелВх (NO/NC)	РелВых (NO)	+ 10V <sub>ref</sub>	Термистор	+24 В/ВНЕШН. +24 В	pt 100	KTY 84	Вход 42-240 В пер. тока		ЦВх/ЦВых (10-24 В)	ЦВх/ЦВых (RS422)	ЦВх ~ 1 В между-фазн.	Резольвер	Вых. +5 В/+15 В/+24 В	Вых. +15 В/+24 В	Вых. +5 В/+12 В/+15 В									
<b>Основные платы ввода/вывода (OPT-A)</b>																																					
OPT-A1	■					6	1		2		1				1		2																				
OPT-A2	■												2																								
OPT-A3	■												1	1		1																					
OPT-A4		■				2																	3/0			1											
OPT-A5		■				2																	3/0				1										
OPT-A7			■																				6/2				1							2 входа энкодера + 1 выход энкодера			
OPT-A8	■					6	1		2		1				1		2																	1)			
OPT-A9	■					6	1		2		1				1		2																	Клеммы 2,5 мм <sup>2</sup>			
OPT-AE			■					2															3/0				1							ЦВых – делитель + направление			
OPT-AF	■					2							1	1		1																					
OPT-AK			■																					3			1							Sin/Cos/ Маркер			
OPT-AN	■					6			2		2																							Ограниченная поддержка			
OPT-AJ	■						1		2 <sup>3)</sup>		1						1				6						1	1									
<b>Платы расширения ввода/вывода (OPT-B)</b>																																					
OPT-B1	■	■	■	■				6									1																	С возможностью выбора ЦВх/ЦВых			
OPT-B2	■	■	■	■									1	1		1																					
OPT-B4	■	■	■	■					1		2						1																		2)		
OPT-B5	■	■	■	■											3																						
OPT-B8	■	■	■	■													1	3																			
OPT-B9	■	■	■	■		2								1																							
OPT-BH	■	■	■	■													3	3																3 x pt1000; 3 x Ni1000			
OPT-BB	■					2																	0/2	2				1						Sin/Cos + EnDat			
OPT-BC			■																				3/3			1								Выход энкодера – симуляция резольвера			
OPT-BE	■	■	■	■																														EnDat/SSI			
<b>Платы шины Fieldbus (OPT-C)</b>																																					
OPT-C2			■	■																															Modbus, N2		
OPT-C3			■	■																																	
OPT-C4			■	■																																	
OPT-C5			■	■																																	
OPT-C6			■	■																																	
OPT-C7			■	■																																	
OPT-C8			■	■																																	
OPT-CG			■	■																																	
OPT-CJ			■	■																																	
<b>Платы связи (OPT-D)</b>																																					
OPT-D1			■	■																																	
OPT-D2			■	■																																	
OPT-D3			■	■																																	
OPT-D6	■																																				
OPT-D7	■																																				
<b>Платы шины Fieldbus (OPT-E)</b>																																					
OPT-E9			■	■																																	
OPT-EC			■	■																																	

<sup>1)</sup> Аналоговые сигналы с гальваническим разделением по группам.

<sup>2)</sup> Аналоговые сигналы с гальваническим разделением друг от друга.

<sup>3)</sup> Только вход напряжения.



## A better tomorrow is **driven by drives**

### Danfoss Drives – ведущий мировой производитель устройств регулирования скорости электродвигателей

Предлагаемая нами продукция отличается не имеющим себе равных качеством и максимальной степенью соответствия требованиям заказчика, а также обширным ассортиментом услуг, предоставляемых в течение срока службы продукции.

Будьте уверены, мы готовы поддержать Ваши цели. Мы стремимся к обеспечению наивысшей производительности Вашего оборудования. Это достигается предоставлением инновационных продуктов и ноу-хау, необходимых для достижения более высокой эффективности, повышения удобства применения, снижения сложности использования изделий.

Наши специалисты готовы оказать содействие как при поставках отдельных компонентов устройств, так и при планировании и доставке комплексных систем приводов.

Мы готовы к открытому сотрудничеству. С помощью Интернета или через местные офисы, расположенные более чем в 50 странах, эксперты нашей компании всегда готовы прийти Вам на помощь.

Вы получаете преимущества нашего многолетнего опыта, накапливаемого с 1968 года. Наши низко- и средневольтные приводы работают с двигателями любого типа и мощности.

**Приводы VACON®** сочетают в себе инновационные технологии и высокую долговечность, необходимые для активно развивающихся отраслей промышленности.

Для обеспечения длительного срока службы, достижения максимальной производительности и полной пропускной способности технологического процесса Вам просто необходимо оснастить Ваши промышленные и морские применения индивидуальными или интегрируемыми в системы приводами VACON®.

- Судостроение и морская добыча нефти и газа
- Нефтегазовая промышленность
- Металлургия
- Горнодобывающая промышленность
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Энергетическая отрасль
- Лифты и эскалаторы
- Химическая промышленность
- Другие отрасли с тяжелыми режимами работы

**Приводы VLT®** играют ключевую роль в процессе быстрой урбанизации в таких областях, как непрерывная цепь доставки охлажденной продукции, поставка свежих продуктов питания, строительство комфортного жилья, снабжение чистой водой и защита окружающей среды.

Составляя конкуренцию другим точным приводам, они выделяются замечательными возможностями интеграции, функциональностью, возможностями подключения и взаимодействия.

- Производство продуктов питания и напитков
- Водочистка и водоподготовка
- HVAC
- Холодильная промышленность
- Транспортировка материалов
- Текстильная промышленность

**VLT® | VAGON®**

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.