

ВСТРЕЧАЙТЕ 5-Е  
ПОКОЛЕНИЕ



## Новое поколение системы частотного управления насосами HYDROVAR

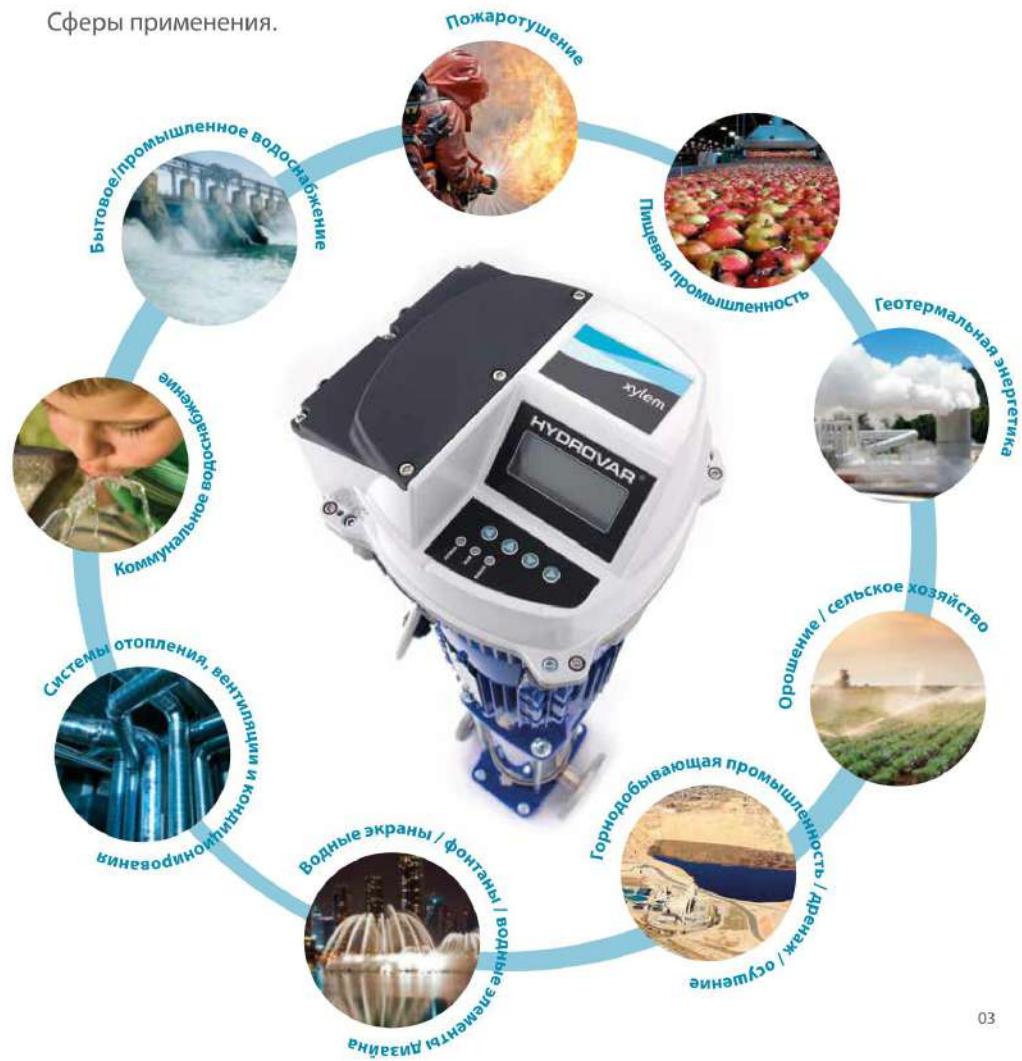
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ HYDROVAR ОТ КОМПАНИИ XYLEM В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ СТАЛА СИНОНИМОМ ЭНЕРГОФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ НАСОСОВ С ПОСТОЯННОЙ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ.

**xylem**  
Let's Solve Water

В 1993 году появилась первая в мире система управления насосами — HYDROVAR. Сегодня мы представляем 5-е поколение системы, которое задает новые стандарты в отрасли.



Сфера применения.



# Какими возможностями обладает HYDROVAR?

HYDROVAR — это интеллектуальный контроллер, который регулирует производительность насоса в соответствии с потребностью в воде.

Он управляет скоростью стандартного двигателя IEC, преобразовывая напряжение и частоту тока сети питания.

Этот контроллер можно с легкостью установить на любую новую насосную систему, либо модернизировать с его помощью уже работающие насосы, используя удобные бысторазъемные хомуты «закрепи и включай».

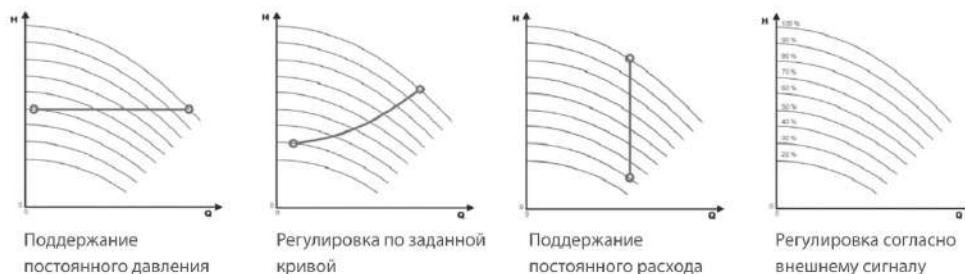
Размеры насосных систем зачастую превышают их целевые потребности, вследствие чего расходуется значительное количество лишней энергии.

При частичной нагрузке, которая помогает экономить до 70% энергии, вложенные в контроллер средства обычно окупаются менее чем за 2 года в зависимости от стоимости электроэнергии и времени работы насоса.

Двигатель, работающий на скорости, составляющей 80% от максимальной, потребляет на 48% меньше энергии и позволяет значительно сократить выбросы углекислого газа.

Управление насосом возможно по различным алгоритмам: постоянное давление, заданная кривая «расход — напор», постоянная подача или управление с помощью внешнего сигнала. Помимо этих основных функций HYDROVAR может выполнять действия, которые обычно доступны только самым совершенным компьютеризированным системам управления: остановка насоса или насосов при нулевой потребности; остановка насоса или насосов в случае прорыва трубы; защита от сухого хода; стандартная функция 2-го входного значения, позволяющая переключаться между двумя различными уставками давления с помощью внешнего переключателя; отказ датчика и избыточный нагрев преобразователя и двигателя, защищающие насос и двигатель от повышенного и пониженного напряжения.

К прочим функциям относятся: автоматические тесты; автоматическая циклическая смена насосов; память ошибок преобразователя; счетчик рабочего времени; двухуровневая защита паролем (при необходимости).



## Краткие сведения о системе контроля HYDROVAR.

Доступны одно- и трехфазные модели мощностью 1,5—22 кВт для крепления на насосе или стене.

Версии для монтажа на насосе можно установить на любой стандартный двигатель IEC. Вентилятор двигателя, в зависимости от мощности и скорости работы насоса, гарантирует оптимальное охлаждение системы управления HYDROVAR.

Удобство ввода в эксплуатацию, настройка и управление. Простое пошаговое меню значительно облегчает запуск оборудования. Среди новшеств — экран увеличенного размера.

Необходимость во внешнем шкафе управления отсутствует.

Без гидравлических ударов. Стабильная работа насоса при частичной нагрузке также предотвращает гидравлические удары, которые обычно происходят при запуске и остановке насосов, работающих с максимальной скоростью.

Более низкий пусковой ток. Устройство плавного пуска позволяет регулировать время вывода в рабочий режим, благодаря чему можно избежать высокого пикового напряжения.

Стандартная функция управления несколькими насосами позволяет контролировать от 1 до 8 насосов. Связь с системой централизованного управления также возможна через интерфейс RS485. В каждом контроллере HYDROVAR предусмотрен отдельный микропроцессор, который действует независимо в случае возникновения сбоя на других устройствах. В стандартной комплектации используются протоколы Modbus и BACnet.

Низкий уровень шума во время эксплуатации вследствие работы двигателя с меньшей скоростью. Благодаря тому, что насос работает в соответствии с фактической потребностью и управляет с помощью заданной кривой «расход — напор», трубы и клапаны издают меньше шума.

Низкий уровень износа и механического напряжения вследствие меньшей скорости работы насосов и отсутствие дополнительной нагрузки во время запуска благодаря функции плавного пуска.



С помощью HYDROVAR можно подключать до 8 насосов.

Контроллер для нескольких насосов, каскадное реле: таким образом можно установить один контроллер HYDROVAR и подключить до пяти ведомых насосов с постоянной скоростью вращения двигателя, которые включаются и выключаются в зависимости от потребности. Для системы такого типа необходимы премиум-карта (premium card) и внешний шкаф управления.

# Контроллеры HYDROVAR 5-го поколения: новый уровень надежности, безопасности, защиты и производительности.

## Удобный и безопасный доступ к клеммной коробке

- Отдельная клеммная коробка с крышкой.
- Все внутренние электронные компоненты защищены



## Расширенный диапазон

- Характеристики новых моделей:
  - 1,5 кВт, 3 фазы, 380—460 В;
  - 1,5—11 кВт, 3 фазы, 208—240 В;
  - 3 и 4 кВт, 1 фаза, 208—240 В.

## Особенности HYDROVAR:

- HYDROVAR можно установить на любой стандартный двигатель IEC мощностью до 22 кВт. Комплекты для настенного монтажа предоставляются по запросу.
- Отсутствие необходимости в отдельном микропроцессоре.
- Отсутствие необходимости в отдельных шкафах управления.
- Отсутствие необходимости в больших резервуарах под давлением.
- Отсутствие необходимости в противоконденсатных нагревателях, поскольку они уже входят в стандартную комплектацию.
- IP55.
- Журнал ошибок, календарь и часы реального времени.
- Высококачественный корпус из алюминия.

## Усовершенствованное управление двигателем

- Меньшая температура нагрева двигателя.
- Увеличенный срок эксплуатации двигателя.
- Благодаря встроенной отключаемой программной защите, использование пассивного термоконтроля двигателя может быть необязательным.
- Минимальные потери мощности в приводе.

## Встроенный фильтр общих гармонических искажений тока на входе (THDi)

- Способствует увеличению срока эксплуатации оборудования.
- Отсутствие необходимости в фильтрах линейной индуктивности.
- Улучшение качества входного напряжения.
- Меньший нагрев кабелей.

## Расширенные коммуникационные возможности

- BACNet и Modbus в стандартной комплектации.
- Карта Wi-Fi в дополнительной комплектации.



## Параметры управления

- Стандартная функция управления несколькими насосами (от 1 до 8).
- Постоянное давление.
- Постоянная подача.
- Заданная кривая «расход — напор».
- Управление с помощью внешнего сигнала 4—20 мА или 0—10 В.
- Автоматический тест и автоматическая смена.
- Остановка в случае отсутствия потребности в воде.
- Встроенный плавный пуск/останов.
- Полный комплект аналоговых и цифровых входов и выходов.
- Премиум-карта (premium card) оснащена двумя дополнительными входами и выходами.

## Более удобный ввод в эксплуатацию и управление

- Меню быстрого запуска позволяет выполнять настройку быстрее.
- Большой ЖК-дисплей с дополнительными параметрами управления.
- Программное обеспечение на 28 языках.
- Запрограммированные параметры для стандартных двигателей.

## Встроенная защита HYDROVAR

- Пониженное и повышенное напряжение.
- Защита от перегрузки по току / короткого замыкания выхода.
- Защита от низкого уровня воды (с помощью реле давления/потока / поплавкового выключателя).
- Неправильность датчика.
- Перегрев двигателя.
- Перегрев преобразователя.
- Минимальный пороговый предел.

# Директива об экологическом проектировании.



## EN 5098

Директива об экологическом проектировании действует с 2011 года. В ней представлены минимальные требования к эффективности электродвигателей переменного тока. Эти требования постепенно становятся жестче. Стандарт EN 5098 определяет классы эффективности систем двигателей.

## EN 5098-1

Интеграция преобразователя частоты и двигателя в «расширенный продукт» IE — насос.

## EN 5098-2

Стандарт EN5098-2 похож на классификацию двигателей IE (все двигатели Lowara относятся к классу IE3), при этом в нем вводятся классы IE для преобразователей частоты и классы IES для преобразователей частоты с системами двигателей (известными как системы электрического привода). Эти новые нормы были опубликованы в начале 2015 года. Классы IE0—IE2 для преобразователей частоты. Классы IES0—IES2 для систем электрического привода (преобразователь частоты + двигатель).

Стандарт EN 5098-2 определяет классы эффективности IE0—IE2 для преобразователей

частоты. Если потери преобразователя частоты на 25% превышают номинальное значение IE1, то он классифицируется как IE0. Если его потери на 25% ниже номинального значения IE1, то он классифицируется как IE2.

Этот новый стандарт охватывает преобразователи частоты, которые отвечают следующим критериям:

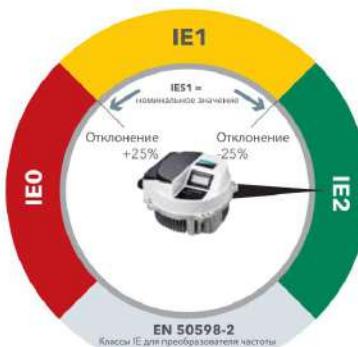
- мощность от 0,12 до 1000 кВт;
- напряжение от 100 до 1000 В.

### Законодательные требования

Ожидается, что к 2018 году минимальные стандарты эффективности эксплуатации (MEPS) в Европе будут установлены на уровне IE1.

Контроллер HYDROVAR имеет самый высокий класс эффективности — IE2, предусматривающий потери из-за встроенных фильтров радиопомех и дросселей постоянного тока, которые входят в стандартную комплектацию моделей мощностью до 22 кВт.

В случае подключения HYDROVAR к двигателям Lowara IE3 система достигнет максимального класса IES — IES2.



# Гармоники и ЭМС HYDROVAR.

Контроллер HYDROVAR соответствует требованиям стандарта EN61000-3-2 для однофазных и стандарта EN61000-3-12 — для трехфазных приборов.

### Гармоники.

Контроллер HYDROVAR поставляется со встроенным фильтром общих гармонических искажений тока (THDi), снижающим гармонические помехи. В большинстве случаев этого достаточно для улучшения качества входного напряжения. Дополнительное подавление гармоник может потребоваться при неудовлетворительном состоянии электросети или в случае установки нескольких приводов .

Возникновение гармоник связано с нагрузками, в которых используются источники питания с выпрямителями, например радио, телевизор, компьютер, дроссель освещения и другие бытовые приборы с несинусоидальным потреблением тока, такие как стиральные машины, микроволновые и духовые печи.

Уровень гармоник, отражаемых в сеть питания, обычно регулируется поставщиком электроэнергии. Гармоники — это напряжения и силы токов в электрической системе, имеющие частоту, которая в несколько раз превышает основную.

Как правило, чем больше на объекте установлено электронного силового коммутационного оборудования, тем выше уровень гармонических искажений.

Проще говоря, гармоники понижают надежность, влияют на качество продукции и увеличивают эксплуатационные расходы.

### ЭМС.

Контроллер HYDROVAR соответствует требованиям стандарта EN61800-3:2004 + A1: 2012 для 1-й категории помещений, которая включает в себя внутренние помещения и здания, непосредственно подключенные к сети переменного тока низкого напряжения (например, 230/400 В), которая также используется для бытового электроснабжения.

### HYDROVAR Vector Control (HVC).

Функция HVC непрерывно и в автоматическом режиме регулирует выходную частоту и напряжение с целью оптимизации работы двигателя в широком диапазоне скоростей и нагрузок. Для насосов, работающих с различным врачающим моментом, не нужно снижать номинальные характеристики двигателя для какого-либо количества оборотов.

HVC превосходит традиционные схемы управления широтно-импульсной модуляцией:

- полное номинальное напряжение питания двигателя обеспечивается с номинальной частотой;
- форма волн тока на выходе представляет собой практически идеальную синусоиду.

Автоматически изменяет параметры управления двигателем в соответствии с условиями эксплуатации:

Шаблон переключения на низкую скорость обеспечивает надежный пуск и плавную эксплуатацию на низкой скорости;

Шаблон переключения на высокую скорость сводит коммутационные потери к минимуму и максимально увеличивает эффективность работы привода. HVC способствует увеличению производительности и эффективности системы, уменьшая при этом температуру нагрева двигателя, благодаря чему увеличивается срок эксплуатации.

#### Автоматическая идентификация параметров двигателей (AMPI)

AMPI — это алгоритм для измерения параметров электродвигателей в состоянии покоя. Это означает, что функция AMPI сама по себе не обеспечивает врачающий момент. Функция AMPI полезна при вводе систем в эксплуатацию и оптимизации регулировки преобразователя частоты для отдельного двигателя.

Параметры для высокоеффективных поверхностных 2-полюсных двигателей Lowara класса IE3 на 50 Гц уже заданы по умолчанию. Эта функция наиболее часто применяется, когда для подключенного двигателя не используются заданные по умолчанию параметры. Преимущество этой функции состоит в максимальном увеличении эффективности управления и работы HYDROVAR для любого стандартного асинхронного двигателя.

#### Тепловая защита двигателя

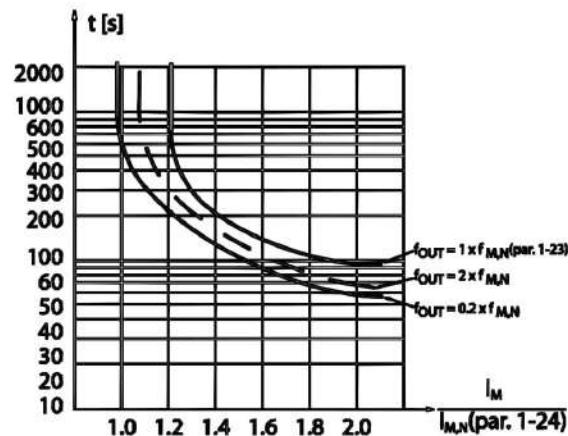
В контроллере HYDROVAR предусмотрено терморегулирование встроенными программными средствами (software thermal control, STC), поэтому устанавливать на двигатель средства пассивного термоконтроля не требуется.

Функция STC срабатывает при достижении двигателем силы тока и частоты в 1,125 раза превышающих номинальные значения этих параметров.

Функция STC обеспечивает защиту двигателя от перегрузки класса 20 в соответствии с Национальными правилами эксплуатации электротехнического оборудования США.

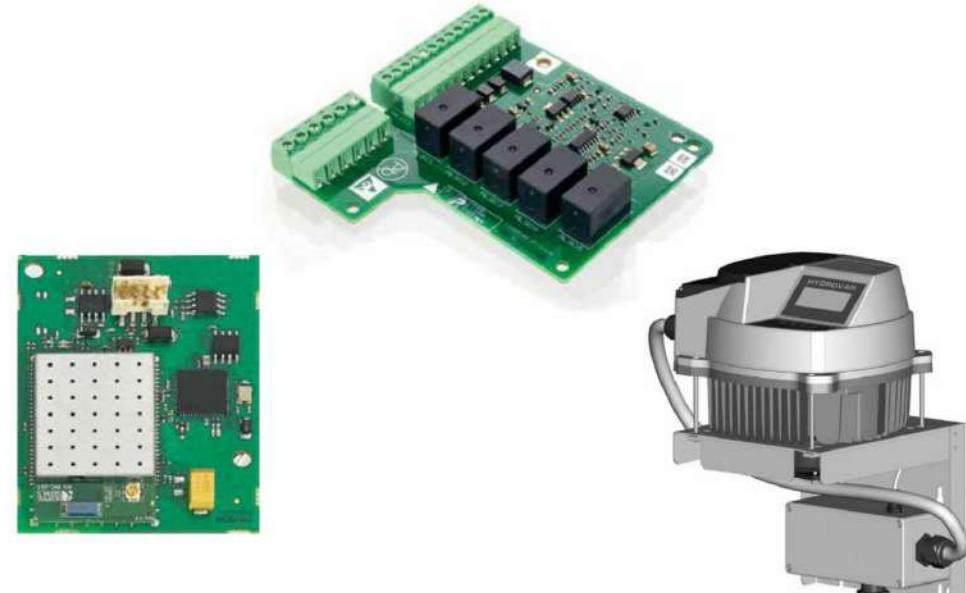
Тепловая защита двигателя предотвращает его перегрев. STC представляет собой электронную функцию, имитирующую тепловое реле с биметаллическим элементом на основании измерений внутреннего состояния.

Характеристики приведены на иллюстрации.



## Дополнительные компоненты.

Premium card	Карта, позволяющая подключать до 5 ведомых насосов и оборудованная двумя дополнительными аналоговыми входами и выходами
Карта Wi-Fi	Предназначена для подключения HYDROVAR по беспроводному соединению
Датчики	Доступны различные датчики: давления, температуры, уровня, дифференциальные датчики и расходомеры
Комплект для настенного монтажа	Комплект для настенного монтажа из нержавеющей стали с внешним вентилятором охлаждения и внешней клеммной коробкой
Кольцо крепления кожуха вентилятора	Используется для пластмассовых кожухов вентиляторов диаметром 140 или 155 мм
Фильтры для двигателей	-
Кабели для двигателей	Готовый кабель для подключения HYDROVAR к двигателю



## Преимущества.

Прямой пуск электродвигателя с фиксированной скоростью, подвергает двигатель высокому врачающему моменту и выбросам тока, превышающим ток полной нагрузки до 10 раз. Частотно-регулируемые приводы, напротив, имеют возможность «плавного пуска», при котором количество оборотов двигателя постепенно увеличивается до рабочего. Благодаря этому снижается механическое напряжение и электрическая нагрузка на двигатель, что приводит к снижению затрат на обслуживание и ремонт и увеличению срока эксплуатации двигателя.

### Другие преимущества частотных регуляторов

Более низкий пусковой ток

Меньшее механическое напряжение

Гибкость эксплуатации

Снижение шума

Окупаемость благодаря экономии энергии и средств

Снижение количества необходимых устройств — стартеры, корректоры коэффициента мощности, устройства контроля и мониторинга, пропорционально-интегральное регулирование и т. д. больше не требуются



Потребление воды в гостинице изменяется в зависимости от времени суток.  
Насосная система должна обеспечивать реальные потребности пользователей.

## Расчет затрат на жизненный цикл изделия (ЗЖЦИ).

Затраты на жизненный цикл изделия (ЗЖЦИ) имеют большое значение.

Около 20% всей используемой в мире электроэнергии расходуется насосными системами.

По результатам исследований, благодаря установке частотно-регулируемого привода можно сэкономить от 30 до 50% потребляемой насосом энергии. Основные экономические причины использования ЗЖЦИ заключаются в том, что компании все больше внимания уделяют воздействиям на окружающую среду и рассматривают энергетическую эффективность в качестве одного из способов сокращения выбросов и сохранения природных ресурсов.

Установка частотно-регулируемых приводов на существующие насосные системы — не единственный способ экономии средств. Можно также установить новые насосы с более высоким гидравлическим КПД, а также двигатели, которые за последнее время стали более эффективными. Этому способствовали строгие требования ЕС, которые были приняты ранее и будут приняты в ближайшие годы с целью сокращения потребления энергии.

Представленные цифры, как правило, соответствуют действительности, но точное процентное соотношение в разных случаях может изменяться в зависимости от размера, типа и сложности установки.

Приведенные данные должны убедить консультанта в том, что экономия на стоимости энергии составляет огромную часть ЗЖЦИ, следовательно, экономия энергии повлечет за собой экономию средств.

Расчет ЗЖЦИ — затрат на жизненный цикл изделия  
Calculation of LCC = Life Cycle Costs

$$LCC = C_{ic} + C_{in} + C_e + C_o + C_m + C_s + C_d + C_{env}$$

$C_{ic}$  Первоначальные затраты, цена покупки (насос, труба, клапаны, дополнения)

$C_{in}$  Монтаж и ввод в эксплуатацию

$C_e$  Затраты на электроэнергию

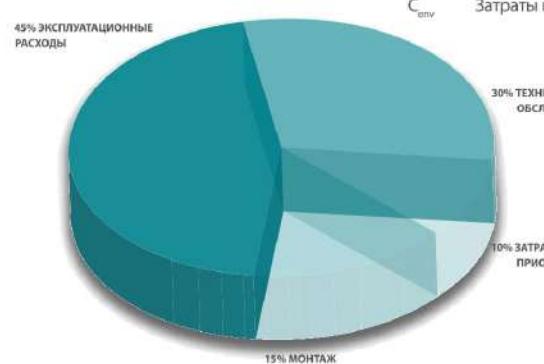
$C_o$  Эксплуатационные расходы

$C_m$  Затраты на техническое обслуживание

$C_s$  Простой, производственные потери

$C_d$  Вывод из эксплуатации

$C_{env}$  Затраты на охрану окружающей среды



<< На этой иллюстрации приведены типичные ЗЖЦИ для насоса со сроком эксплуатации, составляющим 15 лет.

# Схемы финансирования энергетической эффективности.

В приведенной ниже таблице наглядно представлены преимущества установки контроллера HYDROVAR для каждого двигателя с постоянной частотой вращения.

Уточните наличие в вашей стране правительственные программы финансирования энергоэффективного оборудования. На установку преобразователей на электродвигатели в целях существенной экономии энергии благодаря снижению частоты вращения двигателя могут быть предусмотрены гранты.

## Примеры экономического эффекта при применении системы HYDROVAR

Размер двигателя для насоса	3 кВт	3 кВт	5,5 кВт	5,5 кВт	11 кВт	11 кВт	22 кВт	22 кВт
Стоимость энергии (евро)	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Подача в % от полной номинальной подачи	60	80	60	80	60	80	60	80
Недель в году	48	48	48	48	48	48	48	48
Работает дней в неделю	5	5	5	5	5	5	5	5
Работает часов в день	12	12	12	12	12	12	12	12
Стоимость одного прибора HYDROVAR (евро)	1,400	1,400	1,700	1,700	2,500	2,500	2,800	2,800
Стоимость установки (евро)	300	300	300	300	300	300	300	300
Процентная ставка (%)	3	3	3	3	3	3	3	3
Энергопотребление	0,65 кВт	1,54 кВт	1,19 кВт	2,82 кВт	2,38 кВт	5,63 кВт	4,75 кВт	11,26 кВт
Сэкономленная мощность	1,53 кВт	1,24 кВт	2,80 кВт	2,28 кВт	5,61 кВт	5,56 кВт	11,21 кВт	9,13 кВт
Сэкономленные средства в евро за год	968,65 евро	788,45 евро	1,775,85 евро	1,445,50 иро's	3,551,71 евро	2,890,99 евро	7,103,42 евро	5,781,98 евро
Экономия энергии	4,402,94 кВт·ч	3,583,87 кВт·ч	8,072,06 кВт·ч	6,570,43 кВт·ч	16,144,13 кВт·ч	13,140,86 кВт·ч	32,288,26 кВт·ч	26,281,73 кВт·ч
Окупаемость	1,83 года	2,26 года	1,28 года	1,58 года	0,81 года	1 года	0,45 года	0,55 года

Примечания: мы использовали допущения, основанные на реальных примерах установки HYDROVAR на двигатели с постоянной частотой вращения:

1 Стоимость энергии — 0,22 евро за 1 кВт.

2 Использовались два значения для подачи — 60% и 80% от максимального.

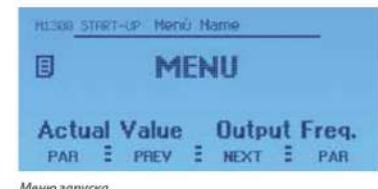
3 Время работы — 48 недель в год, 5 дней в неделю, 12 часов в день.

4 Использована средняя стоимость контроллера HYDROVAR.

5 Использована средняя стоимость монтажа.

На основании этой информации была подсчитана окупаемость установки частотно-регулируемых приводов HYDROVAR с учетом экономии времени, средств и энергии.

## Меню запуска.



# Энергосбережение в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

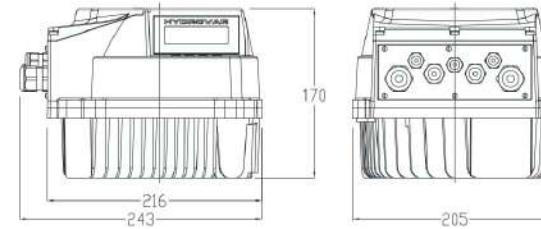
Стоимость энергии составляет самую большую долю в стоимости эксплуатации любого насоса, поэтому несет в себе самый большой потенциал для экономии.

HYDROVAR предназначен для того, чтобы ваша система работала эффективно. Этот интеллектуальный частотно-регулируемый привод управляет насосом точно в соответствии с текущими требованиями пользователя. По сравнению с нерегулируемой системой HYDROVAR экономит до 70% энергии (согласно испытаниям, проведенным компанией TÜV Austria, vogw0312-PIR-ZR). Плавное регулирование при работе в оптимальном режиме повышает не только эффективность, но и срок эксплуатации компонентов системы, а также уменьшает затраты на обслуживание.



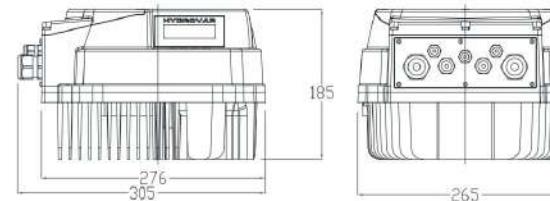
## Габариты и масса.

Модель А



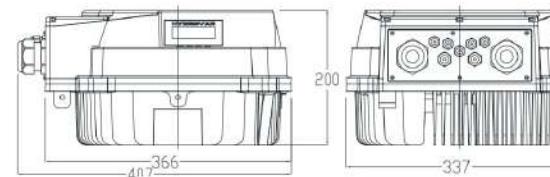
Тип модели	Размер модели	Максимальная масса
2.015	A	5,6 кг (12.31 фунта)
2.022	A	5,6 кг (12.31 фунта)
3.015	A	5,6 кг (12.31 фунта)
3.022	A	5,6 кг (12.31 фунта)
4.015	A	5,6 кг (12.31 фунта)
4.022	A	5,6 кг (12.31 фунта)
4.030	A	5,6 кг (12.31 фунта)
4.040	A	5,6 кг (12.31 фунта)

Модель В



Тип модели	Размер модели	Максимальная масса
2.030	B	10,5 кг (23.14 фунта)
2.040	B	10,5 кг (23.14 фунта)
3.030	B	10,5 кг (23.14 фунта)
3.040	B	10,5 кг (23.14 фунта)
3.055	B	10,5 кг (23.14 фунта)
4.055	B	10,5 кг (23.14 фунта)
4.075	B	10,5 кг (23.14 фунта)
4.110	B	10,5 кг (23.14 фунта)

Модель С



Тип модели	Размер модели	Максимальная масса
3.075	C	15,6 кг (34.39 фунта)
3.110	C	15,6 кг (34.39 фунта)
4.150	C	15,6 кг (34.39 фунта)
4.185	C	15,6 кг (34.39 фунта)
4.220	C	15,6 кг (34.39 фунта)

## Электрические характеристики.

Тип модели	Номинальная мощность	Номинальное напряжение питания	Размер модели	Максимальный потребляемый ток (A)	Efficiency Rated (%) typical	Выходное напряжение (В)	Максимальный выходной ток (A)	Выходная частота (Гц)
2.015	1.5 kW	208-240±10% (Однофазный)	A	11.6 A	94%	0-240 (Трехфазный)	7.5 A	15-70 (Гц)
2.022	2.2 kW	208-240±10% (Однофазный)	A	15.1 A	93.5%	0-240 (Трехфазный)	10 A	15-70 (Гц)
2.030	3 kW	208-240±10% (Однофазный)	B	22.3 A	93.5%	0-240 (Трехфазный)	14.3 A	15-70 (Гц)
2.040	4 kW	208-240±10% (Однофазный)	B	27.6 A	93.5%	0-240 (Трехфазный)	16.7 A	15-70 (Гц)
3.015	1.5 kW	208-240±10% (Трехфазный)	A	7 A	96%	0-100% от напряжения питания	7.5 A	15-70 (Гц)
3.022	2.2 kW	208-240±10% (Трехфазный)	A	9.1 A	96%	0-100% от напряжения питания	10 A	15-70 (Гц)
3.030	3 kW	208-240±10% (Трехфазный)	B	13.3 A	96%	0-100% от напряжения питания	14.3 A	15-70 (Гц)
3.040	4 kW	208-240±10% (Трехфазный)	B	16.5 A	96%	0-100% от напряжения питания	16.7 A	15-70 (Гц)
3.055	5.5 kW	208-240±10% (Трехфазный)	B	23.5 A	96%	0-100% от напряжения питания	24.2 A	15-70 (Гц)
3.075	7.5 kW	208-240±10% (Трехфазный)	C	29.6 A	96%	0-100% от напряжения питания	31 A	15-70 (Гц)
3.110	11 kW	208-240±10% (Трехфазный)	C	43.9 A	96%	0-100% от напряжения питания	44 A	15-70 (Гц)
4.015	1.5 kW	380-460±15% (Трехфазный)	A	3.9 A	96%	0-100% от напряжения питания	4.1 A	15-70 (Гц)
4.022	2.2 kW	380-460±15% (Трехфазный)	A	5.3 A	96.5%	0-100% от напряжения питания	5.7 A	15-70 (Гц)
4.030	3 kW	380-460±15% (Трехфазный)	A	7.2 A	96.5%	0-100% от напряжения питания	7.3 A	15-70 (Гц)
4.040	4 kW	380-460±15% (Трехфазный)	A	10.1 A	96.5%	0-100% от напряжения питания	10 A	15-70 (Гц)
4.055	5.5 kW	380-460±15% (Трехфазный)	B	12.8 A	97%	0-100% от напряжения питания	13.5 A	15-70 (Гц)
4.075	7.5 kW	380-460±15% (Трехфазный)	B	16.9 A	97%	0-100% от напряжения питания	17 A	15-70 (Гц)
4.110	11 kW	380-460±15% (Трехфазный)	B	24.2 A	97%	0-100% от напряжения питания	24 A	15-70 (Гц)
4.150	15 kW	380-460±15% (Трехфазный)	C	33.3 A	97%	0-100% от напряжения питания	32 A	15-70 (Гц)
4.185	18.5 kW	380-460±15% (Трехфазный)	C	38.1 A	97%	0-100% от напряжения питания	38 A	15-70 (Гц)
4.220	22 kW	380-460±15% (Трехфазный)	C	44.7 A	97%	0-100% от напряжения питания	44 A	15-70 (Гц)

## Модернизация.

Пять шагов для уменьшения стоимости эксплуатации повысительной установки.



Установка приборов HYDROVAR (по принципу «подключи и работай») на повысительные установки с постоянной частотой вращения двигателя не только устраняет необходимость в шкафе управления, но и снабжает насос функцией плавного пуска, которая в сочетании с преимуществами работы с переменной скоростью позволяет продлить срок службы насоса и системы водоснабжения. Благодаря уменьшению пускового тока при включении насоса такие детали, как подшипники двигателя и трубопроводная арматура, защищены от гидравлического удара, который может привести к кавитации и поломкам.

Нет ничего проще, чем установить контроллер HYDROVAR. Мы опишем, как сделать это за пять несложных шагов.

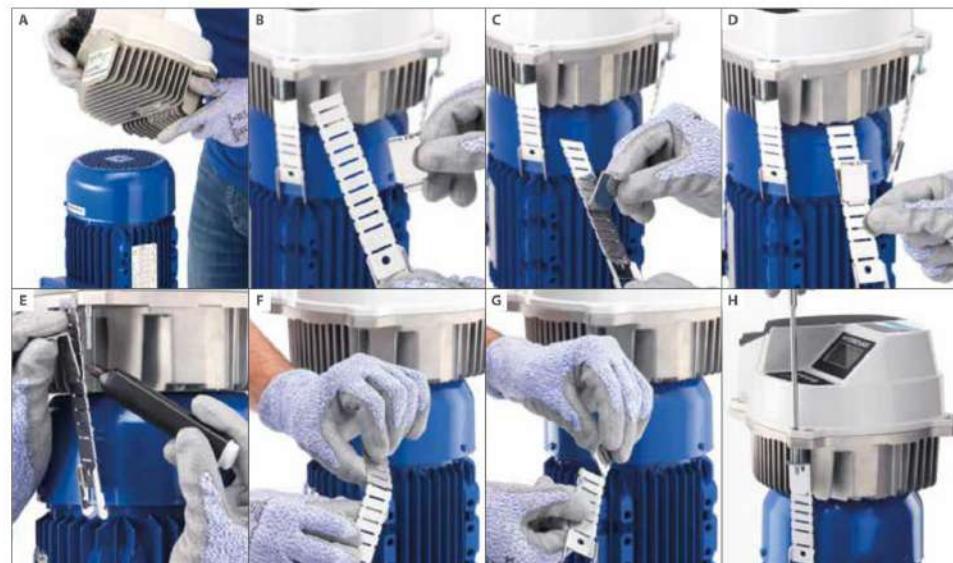
#### Шаг 1. Оценка места установки и текущей работы насоса.

Перед монтажом HYDROVAR следует выполнить оценку объекта и установленного оборудования с целью определения текущего уровня энергопотребления и мощности двигателя. Это поможет лицу, выполняющему монтаж, рассчитать, во сколько обходится ежегодная эксплуатация повысительной установки или теплового насоса. С учетом стоимости 1 кВт·ч энергии, равной 0,22 евро, работа одного насоса мощностью 11 кВт на полной скорости в течение одного часа обойдется в 2,42 евро. Умножив это число на количество используемых насосов, лицо, выполняющее монтаж, может выразить в денежном эквиваленте экономию для пользователя при снижении энергопотребления в среднем на 50%.



#### Шаг 2. Монтаж и фиксация корпуса HYDROVAR.

HYDROVAR устанавливается непосредственно на насос. Для предотвращения перегрева используется прохладный воздух, который выходит из отверстий вентилятора. Это означает, что необходимость в дополнительном блоке охлаждения отсутствует, благодаря чему HYDROVAR имеет минимальные размеры и не занимает ценнное пространство на стенах. Крепления расположены на внешней части корпуса, поэтому его не нужно снимать, как это требовалось в предыдущих моделях контроллеров HYDROVAR. Используйте четыре монтажных зажима, предоставленных вместе с центральным штифтом, чтобы закрепить его на металлическом кожухе вентилятора насоса. Зажимы предназначены для установки на любых двигателях IEC. Для двигателей с пластмассовыми кожухами вентиляторов предусмотрены опорные кольца из нержавеющей стали. Кроме того, существуют модели для настенного крепления.



#### Шаг 3. Монтаж электропроводки клеммной коробки насоса.

После подключения кабельных вводов к открытой пластине кабельных вводов с левой стороны HYDROVAR отвинтите и снимите переднюю крышку клеммной коробки двигателя насоса. Возьмите кабели подключения HYDROVAR (приобретенные отдельно или изготовленные с помощью стандартных проводов и разъемов) и вставьте кабельный наконечник со стороны двигателя в кабельный ввод, подключив его к соответствующим клеммам. В случае установки прибора на существующую повысительную установку необходимо перенаправить питание непосредственно в контроллер HYDROVAR. Выполнять проверку включения-выключения питания необязательно, поскольку за это отвечает встроенное программное обеспечение HYDROVAR. После этого установите переднюю крышку клеммной коробки на место, убедившись в правильном расположении водонепроницаемого уплотнения.



#### Шаг 4. Монтаж электропроводки контроллера HYDROVAR.

Снимите крышку клеммной коробки и вставьте другой конец соединительного кабеля в кабельный ввод с левой стороны корпуса HYDROVAR, подключив его к соответствующим сигнальным проводам и источнику питания. После этого подключите кабель датчика давления к контроллеру HYDROVAR с помощью той же пластины кабельных выводов. Свободный конец датчика необходимо прикрепить к трубе как можно ближе к насосу.



#### Шаг 5. Завершение монтажа и программирование.

Установив на место крышку клеммной коробки HYDROVAR, запрограммируйте нужное давление с помощью кнопок и экрана. Этот процесс подробно описан в руководстве по эксплуатации. На первом экране, который появится после включения питания, отобразится меню настройки для быстрого запуска. После настройки соответствующих параметров HYDROVAR автоматически начнет выполнять плавный пуск с последующей работой в соответствии с системными требованиями.



## Система управления 5-го поколения HYDROVAR® – HVL



Интеллектуальная система управления для контроля постоянного или дифференциального давления, уровня или других параметров с датчиками на 0-4/20 мА или 0-10 В

Уважаемый партнер,

компания Xylem рада представить Вам систему управления **5-го поколения HYDROVAR® – HVL**.

Система управления HYDROVAR® от Xylem уже стала синонимом энергоэффективного управления работой насосов с постоянной частотой вращения двигателей. Новые системы управления HYDROVAR® 5-го поколения устанавливают повышенный уровень надежности, безопасности, защиты и производительности.

Под маркой HYDROVAR® мы предлагаем премиальный продукт для применения на коммерческих предприятиях, в муниципальных службах и промышленности, который имеет следующие преимущества:

- Снижение расходов на электроэнергию и техническое обслуживание
  - Экономия электроэнергии до 70% по сравнению с системами с постоянной частотой вращения
  - Усовершенствованная система векторного управления двигателем для повышения производительности привода и двигателя => увеличение срока службы двигателя
  - Сокращение потерь в двигателе и силовых кабелях благодаря встроенным фильтрам гармоник
- Снижение расходов на установку и ввод в эксплуатацию
  - Компактный размер и прочная конструкция для установки непосредственно на двигатель или на стену
  - Все защитные функции для насоса, двигателя и системы доступны по умолчанию
  - Специализированные функции / язык / режимы эксплуатации / программное обеспечение для конкретного насоса
  - Меню быстрого запуска для быстрого составления программы – расширенный набор языков
- Удобство взаимодействия
  - Простая интеграция во внешние системы BMS (ModbusRTU и BacNet)
  - Возможность передачи данных по WI-FI
- Несложная модернизация имеющихся установок с постоянной частотой вращения
  - Возможность монтажа на любых доступных двигателях переменного тока с вентиляционным охлаждением
  - Удобная и экономически выгодная установка – «закрепи и включай»



Данный бюллетень познакомит вас с 5-м поколением HYDROVAR® – HVL, включая перечень доступных моделей и дополнительных принадлежностей, а также насосов, оборудованных этими системами управления (например, GHV, e-SVH, e-LNEH, e-LNTH и т.д.)

## Совместимость с предыдущими версиями

Системы управления 5-го поколения HYDROVAR® HVL будут совместимы только с работающими на данный момент моделями HYDROVAR® MASTER 4-го поколения.

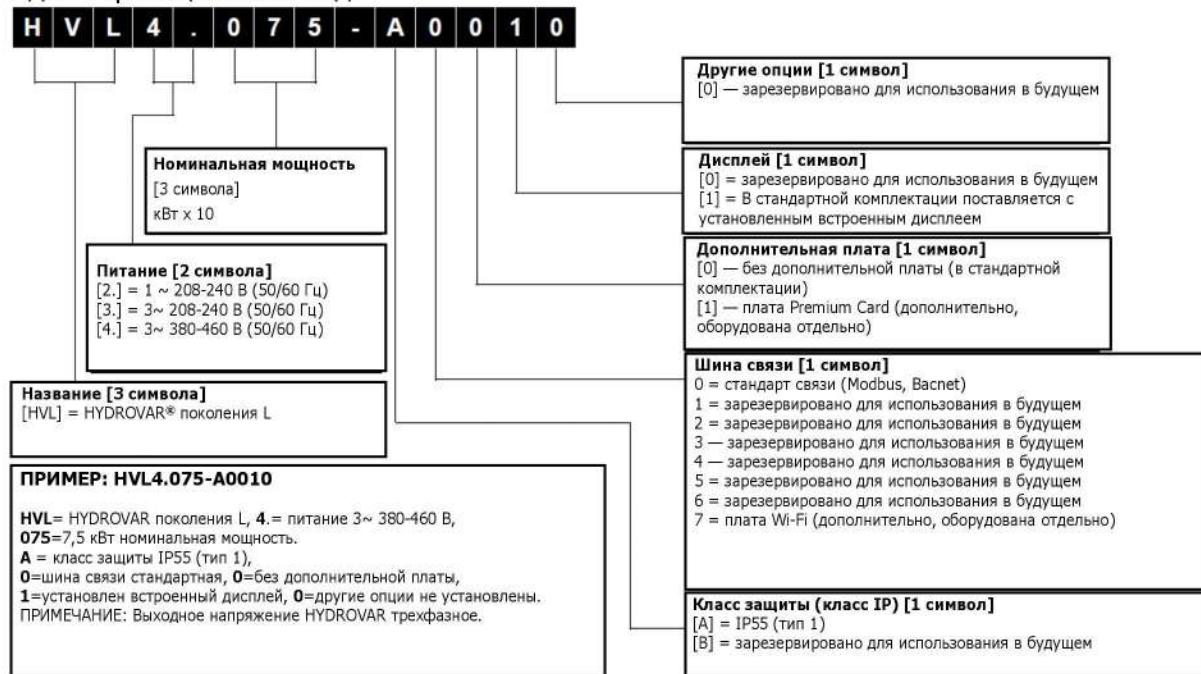
Подробную информацию по совместимости с предыдущими версиями можно найти в прилагаемом файле pdf «Совместимость с предыдущими версиями HVL».

## Системы управления 5-го поколения HYDROVAR® – HVL

Доступные модели:

Описание изделия			Технические данные			Прочая информация
Артикул	Модель	Мощность	Входное напряжение	Выходное напряжение	Выходной ток	Примечание:
10073L1AA	HVL2.015-A0010	1,5 кВт	1~ /208 В - 240 В	3~ /0-100% Входное напряжение	7,5 А	
10073L2AA	HVL2.022-A0010	2,2 кВт			10 А	
10073L3AA	HVL2.030-A0010	3,0 кВт			14,3 А	Новая модель
10073L4AA	HVL2.040-A0010	4,0 кВт			16,7 А	Новая модель
10073LCAA	HVL4.015-A0010	1,5 кВт			4,1 А	Новая модель
10073LDAA	HVL4.022-A0010	2,2 кВт			5,7 А	
10073LEAA	HVL4.030-A0010	3,0 кВт			7,3 А	
10073LFAA	HVL4.040-A0010	4,0 кВт			10 А	
10073LGAA	HVL4.055-A0010	5,5 кВт			13,5 А	
10073LHAA	HVL4.075-A0010	7,5 кВт			17 А	
10073LLAA	HVL4.110-A0010	11,0 кВт			24 А	
10073LMAA	HVL4.150-A0010	15,0 кВт			32 А	
10073LNAA	HVL4.185-A0010	18,5 кВт			38 А	
10073LPAA	HVL4.220-A0010	22,0 кВт			44 А	

Идентификационный код:



## Дополнительные принадлежности HVL

### Плата Premium Card HYDROVAR®

Premium Card HYDROVAR® – это приобретаемая отдельно плата с дополнительными вводами/выводами, расширяющая функциональность стандартной системы управления HYDROVAR® HVL 5-го поколения.

**Системы управления HVL**, укомплектованные платой Premium Card на заводе, не выпускаются. Premium Card может продаваться ТОЛЬКО в качестве отдельной комплектующей детали.

**e-LNEH и e-LNTH** – это единственные насосы, оборудованные системой HVL, на которых платы Premium Card установлены по умолчанию на заводе.

На всех остальных насосах (например, в насосных станциях e-SVH и GHV) платы Premium Card по умолчанию на заводе не устанавливаются. Коды насосов с изначально установленной на заводе платой Premium Card доступны по запросу, также платы Premium Card можно приобрести отдельно и установить с помощью техников на месте эксплуатации.

### Прочие дополнительные принадлежности

Дополнительную информацию о кабелях для двигателя, WiFi-платах и прочих принадлежностях и их наличию можно найти в [прилагаемом файле excel «Бюллетень HVL - Артикул HVL\\_SVH\\_LNEH\\_LNTH\\_GHV»](#)

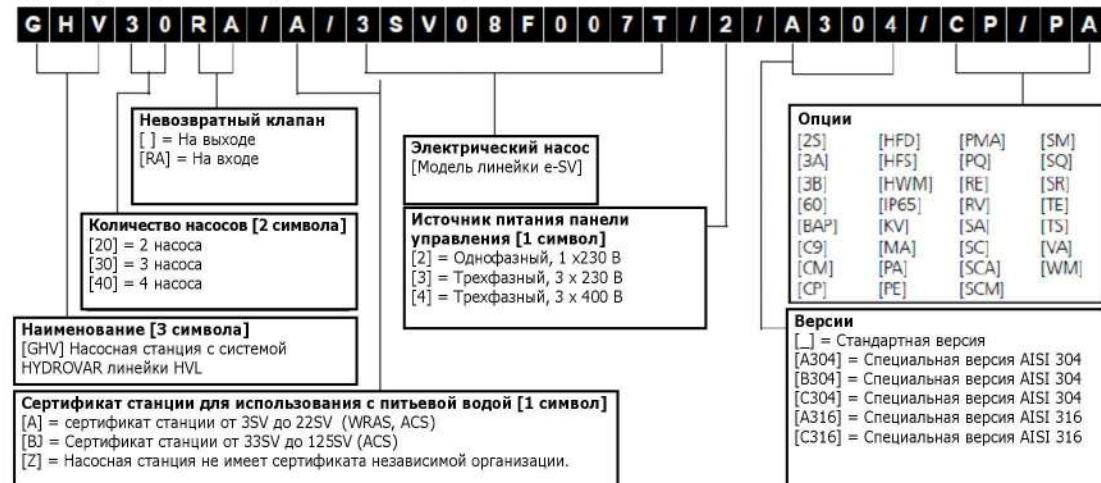
## Насосные станции GHV, оборудованные HVL

Насосные станции GHV, оборудованные HYDROVAR® HVL 5-го поколения.

Перечень новых артикулов можно найти в прилагаемом файле excel «Бюллетень HVL - Артикулы HVL\_SVH\_LNEH\_LNTH\_GHV»

В идентификационном коде моделей GHV, оборудованных новым HVL, присутствуют два символа «/2», «/3» или «/4» в зависимости от установленной модели HVL.

Идентификационный код насосной станции:



Пример: GHV20/A/20SV05F022T/2 => /2 = насосная станция GHV, оборудованная системой HVL2.022 (однофазный, 1 x 208 В - 240 В)

Насосные станции GHV не имеют установленной платы Premium Card в стандартной комплектации.

Коды насосных станций GHV с установленной на заводе платой Premium Card доступны по запросу, также платы Premium Card можно приобрести отдельно и установить на насосы с помощью техника.

## Насосы e-LNEH / e-LNTH, оборудованные системой управления HVL

Артикулы и таблица соответствия (старые / новые коды) насосов e-LNEH/e-LNTH, оборудованных системой HYDROVAR® HVL 5-го поколения, можно найти в [прилагаемом файле excel «Бюллетень HVL - Артикулы HVL\\_SVH\\_LNEH\\_LNTH\\_GHV»](#)

Все насосы e-LNEH e-LNTH, оборудованные системой управления HYDROVAR® - HVL 5-го поколения, включают в себя установленную на заводе плату Premium Card.



## Насосы e-SVH, оборудованные системой управления HVL

Артикулы и таблица соответствия (старые / новые коды) насосов e-SVH, оборудованных системой управления HYDROVAR® HVL 5-го поколения, можно найти в [прилагаемом файле excel «Бюллетень HVL - Артикулы HVL\\_SVH\\_LNEH\\_LNTH\\_GHV»](#)

Насосы e-SVH не имеют установленной на заводе платы Premium Card в стандартной комплектации.

Коды насосов e-SVH с установленной на заводе платой Premium Card доступны по запросу, также платы Premium Card можно приобрести отдельно и установить на насосы с помощью техника.



## Прочие насосы, оборудованные системой управления HVL

Коды для прочих насосов (например, e-SH, e-NSC и т.д.) или насосов, не указанных в *прилагаемом файле excel «Бюллетень HVL – Артикулы HVL\_SVH\_LNEH\_LNTH\_GHV»*, доступны по запросу. **ВАЖНО: Система управления HYDROVAR® HVL 5-го поколения не совместимы с двигателями мощностью ниже 0,55 кВт**

## Техническая документация

На уже обновленном сайте HYDROVAR [www.HYDROVAR.com](http://www.HYDROVAR.com) представлены все полезные материалы (каталоги, брошюры, техническая информация, фотографии, видеозаписи и т.д.) по системам управления HYDROVAR® HVL 5-го поколения.

## Xylem |'zīləm|

- 1) ксилема, ткань наземных растений, служащая для проведения воды от корней вверх по растению к листьям и другим органам;
- 2) международная компания, лидер в области водных технологий.

Мы - международная команда, объединенная одной целью : разработка инновационных решений по транспортировке воды в любые уголки земного шара. Суть нашей работы заключается в создании новых технологий, оптимизирующих использование водных ресурсов и помогающих беречь и повторно использовать воду. Мы анализируем, обрабатываем, подаем воду в жилые дома, офисы, на промышленные и сельскохозяйственные предприятия, помогая людям рационально использовать этот ценный природный ресурс. Между нами и нашими клиентами в более чем 150 странах мира установились тесные партнерские отношения, нас ценят за способность предлагать высококачественную продукцию ведущих брендов, за эффективный сервис, за крепкие традиции новаторства.

**Для получения более подробной информации посетите наш сайт [www.xylem.ru](http://www.xylem.ru)**



Lowara, HYDROVAR, Xylect торговые марки или зарегистрированные торговые марки компании Xylem Inc. или одной из дочерних компаний. Все остальные торговые марки или зарегистрированные торговые марки являются собственностью их соответствующих владельцев. Xylem Water Solutions Italia Srl имеет право вносить изменения без предварительного уведомления. Lowara, Xylem торговые марки Xylem Inc. или одно из ее дочерних компаний. © 2016 Xylem, Inc.

# Прочие изделия производства компании Xylem.

