VIBURN®

ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ H2O
НАСОСЫ И ИНЖИНИРИНГ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ VIBURN VFA-60LM

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ (ПЧ) — МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ, ЗАЩИТЫ И РЕГУЛИРОВАНИЯ НАСОСНЫХ

01 **Общие сведения**

1.1 Аннотация 4
1.2 Общие указания 4
1.3 Функциональные возможности 4
1.4 Требования безопасности 6

02 **Основные технические данные**

2.1 Технические характеристики 7
2.2 Габаритные размеры и модельный ряд 8
2.3 Комплектность 9

03 **Устройство изделия**

3.1 Элементы управления и индикации 10

04 **Подготовка к работе**

4.1 Подготовка к монтажу 13
4.2 Монтаж 13
4.3 Электрические подключения 14

05 **Параметры** 16

СОДЕРЖАНИЕ

06 Работа в группе (для моделей VFA-60LM без "Modbus") 19

07 Типовые схемы применения

7.1 Водоснабжение здания с использованием накопительной емкости 21

7.2 Водоснабжение здания с использованием магистрального водопровода 23

7.3 Водоснабжение здания с использованием скважинного насоса 25

08 Транспортировка и хранение 27

09 Возможные неисправности и методы их устранения 28

10 Гарантийные обязательства производителя 31

01

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 АННОТАЦИЯ

Уважаемый покупатель!
Благодарим Вас за предпочтение, которое Вы отдаете нашей продукции.
Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления пользователя с устройством, принципом действия, правилами технической эксплуатации преобразователя частоты торговой марки Viburn.
В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкцию отдельных деталей, алгоритм работы, а также в преобразователь частоты в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

1.2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

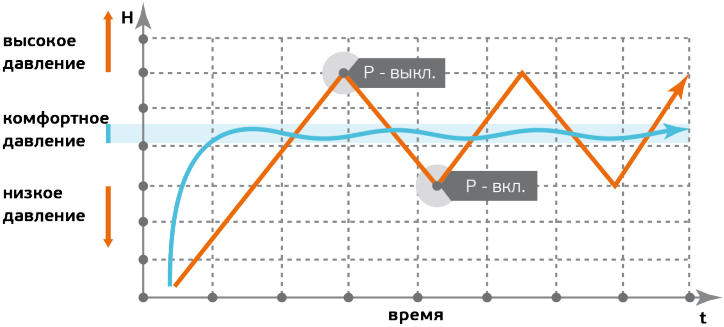
Преобразователь частоты предназначен для работы с центробежными или вихревыми насосами для поддержания заданного давления воды в системах водоснабжения частных домов и промышленных объектов.
Преобразователи частоты серии VFA-60LM, как и вся продукция торговой марки Viburn®, изготовлены с использованием современных технологий, качественных комплектующих.
Современный подход к защите и контролю состояния насосного оборудования пользователя – применение микропроцессорных электронных решений и надежного программного управления алгоритмами защиты.
VFA-60LM имеют высокую производительность, большое количество функций, обладают низким уровнем шума, могут быть объединены в группу до 6 насосов.
Применяемые технологии: SPWM (синусоидальная широтно-импульсная модуляция) и векторное управление V/F VVVF (переменная скорость переменной частоты).
ПЧ поддерживает постоянное давление воды в системе водоснабжения с помощью изменения частоты вращения ротора двигателя.

1.3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Функции ПЧ:
1) Спящий режим: остановка насоса при отсутствии потребления воды;
2) Автоматический запуск при перезагрузке;
3) Ротация по времени работы насоса (для выравнивания моточасов работы каждого насоса и увеличения срока их службы);
4) Пиковый режим: при нехватке давления основного насоса подключается пиковый насос;
5) Индикация аварийных событий;
6) Интерфейс RS485 (протокол Modbus RTU - опция);
7) Защита от работы без воды (сухой ход);
8) Защита от избыточного давления;
9) Защита по току и напряжению: перегрузка по току, перенапряжение, низкое напряжение, обрыв фазы, короткое замыкание в цепи питания насоса.

Преимущества ПЧ:
• Простая настройка параметров;
• Внешний датчик давления;
• Степень защиты корпуса ПЧ – IP54;
• Станции могут быть объединены в группу до 6 насосов.
• Поддержание заданного значения давления воды в системе водоснабжения независимо от количества потребителей;
• Отсутствие скачков давления и гидроударов;

На рисунке 1.1 показана работа насосных станций с ПЧ и прямым пуском.

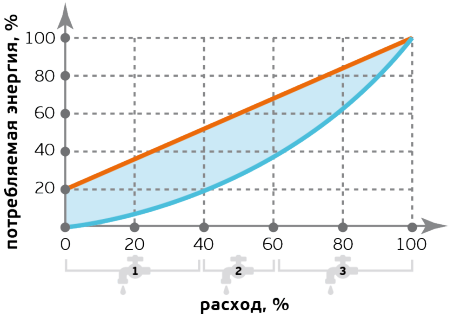


— давление в системе при работе насосной станции с преобразователем частоты

— давление в системе при работе насосной станции с прямым пуском (ступенчатое регулирование)

Рисунок 1.1 - Сравнение работы насосных станций

• Экономия электроэнергии. За счет плавного регулирования скорости и снижения частоты вращения ротора двигателя насос потребляет столько энергии, сколько необходимо для обеспечения постоянного давления при переменном расходе системы



мощность, потребляемая насосной станцией при ступенчатом регулировании давления

мощность, потребляемая насосной станцией при частотном регулировании давления

Рисунок 1.2 - Экономия электроэнергии

• Уменьшение пусковых токов и увеличение ресурса насосного агрегата (рисунок 1.3) за счет:

- плавного изменения вращения ротора двигателя;
- отсутствия пусковых токов на обмотках двигателя;
- уменьшения гидродинамических нагрузок на насос и систему.

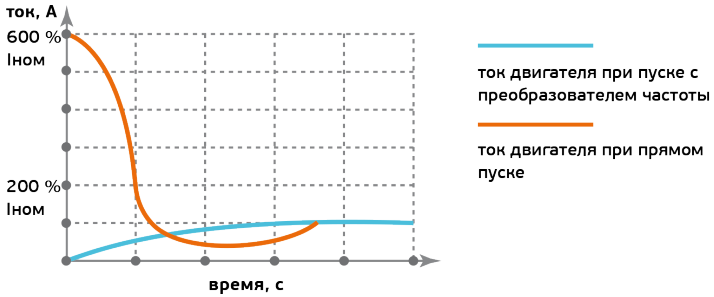


Рисунок 1.3 - Уменьшение пусковых токов

1.4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед тем как приступить к эксплуатации преобразователя частоты Viburn VFA-60LM, следует внимательно изучить данное руководство, принять меры по должному обеспечению условий эксплуатации согласно действующим нормам.
Соблюдение приведенных в руководстве рекомендаций по проверке, наладке и эксплуа-
тации преобразователя частоты Viburn VFA-60LM обеспечит его надежную работу в

ВНИМАНИЕ!!!

Эксплуатация ПЧ запрещена в условиях повышенной влажности, масляного тумана, солевого тумана, агрессивных газов, попадания воды или прямых солнечных лучей на ПЧ, радиации, сильной вибрации и ударов.
При перемещении устройства поднимайте его за корпус, а не за монтажную плату.
Устанавливайте устройство на огнеупорном материале (например, металле) для предотвращения воспламенения.
При отключении питания запрещен монтаж / демонтаж устройства до тех пор, пока не погаснет индикатор питания и ПЧ полностью отключится.
Перед открытием передней крышки устройства отключите напряжение питающей сети и подождите не менее 5 минут, пока не разрядятся конденсаторы шины постоянного тока.

02

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 2.1 указаны технические характеристики преобразователя частоты VFA-60LM.

Таблица 2.1 - Технические характеристики

Наименование	Значение
Электрические характеристики	
Напряжение питания, В	1ф, ~ 220 (160 – 260)
Частота питающей сети, Гц	50 ~ 60
Потребляемая мощность в режиме ожидания, не более Вт	10
Напряжение на выходе, В	0 ~ номинальное входное напряжение
Частота на выходе, Гц	20 ~ 60
Ввод/вывод	
Аналоговые входы AI	4 - 20 мА
Конструкция и исполнение	
Обратный клапан	Встроен в гидравлический патрубок VFA-60LM
Климатическое исполнение	Диапазон температуры окружающей среды: от 0 ℃ до 40 ℃. Мощность ПЧ будет снижаться на 4 % каждый градус свыше 40 ℃. Максимальная рабочая температура < 50 ℃. Высота над уровнем моря должна быть ниже 1000 м. Если высота превышает 1000 м, мощность преобразователя частоты будет снижаться на 1 % каждые 100 м.
Степень защиты корпуса ПЧ	IP54 по ГОСТ 14254-2015
Опасные и вредные факторы по ГОСТ 12.0.003-2015.	отсутствуют
Степень защиты от поражения электрическим током	класс 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75
Способ установки	На напорную линию насоса. Диаметр присоединительных патрубков 1¼". Температура перекачиваемой жидкости до 90℃.

2.2 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

В таблице 2.2 и на рисунке 2.1 указаны габаритные размеры преобразователя частоты Viburn VFA-60LM.

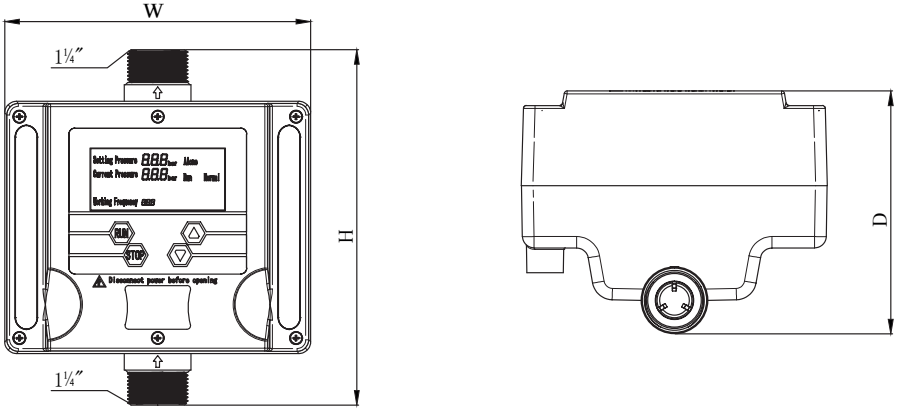


Рисунок 2.1 - Габаритные размеры

В таблице 2.2 представлен модельный ряд преобразователя частоты VFA-60LM.

Таблица 2.2 - Модельный ряд

Модель	Номинальный выходной ток (А)	Мощность электродвигателя (кВт)	Масса (кг)	Внешние размеры		
Вход: AC 1ф 230 В, Выход: AC 1ф 0~230 В				Высота H (мм)	Ширина W (мм)	Глубина D (мм)
VFA-60LM	4,8	0.75	2,4	244	210	167
	7	1.1	2,43			
	9,6	1.5	2,63			
	11,5	2.2	2,75			

На рисунке 2.2 указана расшифровка обозначения модели преобразователя частоты при заказе.

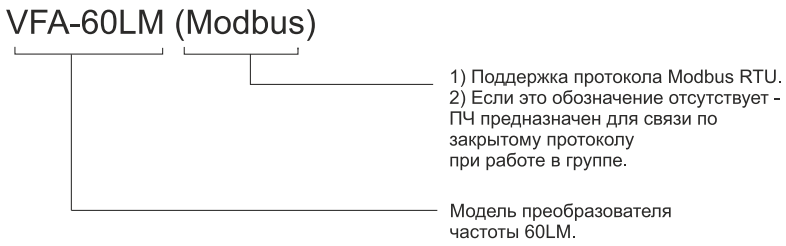


Рисунок 2.2 - Обозначение при заказе

2.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В таблице 2.3 указана комплектность поставки ПЧ.

Таблица 2.3 - Комплектность

№ п/п	Комплектующие изделия	Ед. изм.	Количество
1	Преобразователь частоты	шт.	1
2	Руководство по эксплуатации	шт.	1
3	Монтажная плата	шт.	1
4	Кабель питания с вилкой (140 см)	шт.	1
5	Кабель подключения насоса (40 см)	шт.	1

03
УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

3.1 ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

Конструктивно преобразователь частоты представляет собой микроэлектронное устройство в пластиковом корпусе с верхней крышкой.

На крышке контроллера расположена панель управления с кнопками, жидкокристаллическим дисплеем и поясняющими надписями.

В левой части ПЧ расположены гермовводы для монтажа внешних подключений – силового питания, насоса и датчиков. Доступ к клеммам подсоединения и электронной плате ограничен верхней крышкой устройства.

На рисунке 3.1 показан общий вид преобразователя частоты Viburn VFA-60LM. В таблице 3.1 представлено описание функций кнопок и назначение надписей на ЖК дисплее.

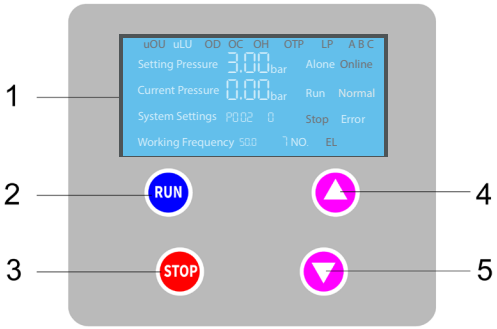


Рисунок 3.1 - Общий вид преобразователя частоты Viburn VFA-60LM

Таблица 3.1 -Описание функции кнопок

№		Наименование	Команда/индикация
Дисплей			
1		Дисплей	Отображает текущее значение давления, уставку давления, рабочую частоту, статус работы, параметры системы, аварии.
Кнопки			
2		ПУСК	• пуск насоса
3		СТОП	• стоп насоса • сброс аварии
4		БОЛЬШЕ	Увеличение значения параметра
5		МЕНЬШЕ	Уменьшение значения параметра

На рисунках 3.2-3.4 показаны визуальные элементы пользовательского интерфейса

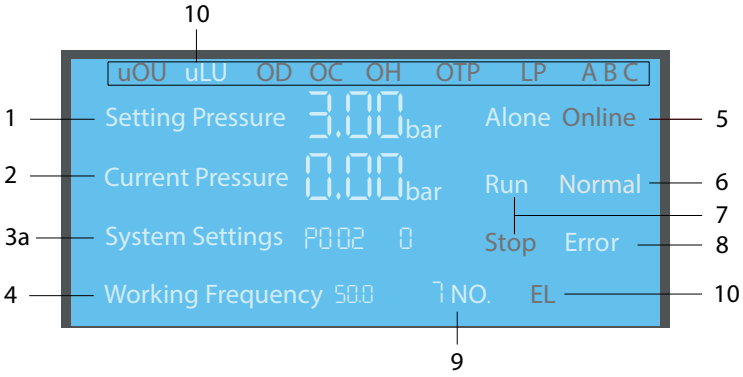


Рисунок 3.2 - Главный экран

Рисунок 3.3 - Экран настройки параметров

Рисунок 3.4 - Авария LFP (обрыв датчика давления)

Обозначения к рисункам 3.2 - 3.4 показаны в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Описание надписей дисплея

Обозначение на рисунке	Надпись на экране	Описание
1	Setting Presure	Уставка давления (бар)
2	Current Presure	Текущее давление (бар)
3	System Settings	Параметры. Для доступа удерживайте кнопки ▼ и ▲ более 3 секунд. а) В режиме работы ПЧ будут доступны для просмотра параметры P001-P004 (рисунок 3.2); б) В режиме остановки ПЧ будут доступны для просмотра и изменения параметры P001-P022 (P024 для моделей с "Modbus") (рисунок 3.3)
4	Working Frequency	Рабочая частота (Гц)
5	Alone	ПЧ работает один (не в группе)
	Online	ПЧ работает в составе группы
6	Normal	Работа без активной аварии "сухой ход"
7	Run	ПЧ в работе
	Stop	ПЧ остановлен
8	Error	Есть активная авария
9	- NO	Адреса свыше 15го на дисплее не отображаются ("- NO.");
	1 NO - 6 NO	Для модели без "Modbus" - от 1 до 6.
	1 NO - F NO	Для модели с "Modbus" - от 1 до 63. На дисплее адрес отображается в шестнадцатиричной форме. Например, адрес "10" отобразится как "A NO.". Адреса свыше 15 на дисплее не отображаются ("- NO.");
10	Текущая авария (методы устанения см. в таблице 9.1)	
	uOU	Перенапряжение
	uLU	Пониженное напряжение
	OD	Перегрузка по току
	OC	Перегрузка по току
	OH	Перегрев
	OTP	Превышение давления
	LP ABC	Обрыв фазы (для версии ПЧ 380 В)
	EL	Ошибка связи с силовой платой ПЧ
	LГP	Обрыв датчика давления

04

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Монтаж и наладку ПЧ необходимо производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

4.1 ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

Перед началом монтажа необходимо проверить наличие эксплуатационной документации и произвести внешний визуальный осмотр на наличие механических повреждений. В случае обнаружения внешних повреждений эксплуатация ПЧ запрещена. Обратитесь в авторизованный сервисный центр или торгующую организацию. Убедитесь, что фактические условия использования ПЧ соответствуют указанным в таблице 2.1 характеристикам.

ВНИМАНИЕ!!!

Монтаж преобразователя частоты и работы по подключению силовых цепей должны выполняться при отсоединенной электросети.

4.2 МОНТАЖ

Последовательность действий при монтаже:

1) произведите гидравлический монтаж ПЧ: смонтируйте на напорный патрубок насоса или трубопровод в горизонтальном или вертикальном положении. Монтаж проводить в соответствии с обозначениями "⟶" на корпусе ПЧ (см. рисунок 2.1).

2)произведите электрический монтаж: подключите отрезок силового кабеля, входящего в комплект поставки ПЧ, к электродвигателю насоса (см. п.4.3 РЭ).

4.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ВНИМАНИЕ!!!

Подключение ПЧ к электронасосу, электросети и заземление должен выполнять квалифицированный электрик с категорией не ниже III, в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и разделом 1.4 настоящего руководства. Удостоверьтесь, что параметры электросети соответствуют паспортным данным подключаемого электродвигателя.

На рисунке 4.1 показана схема подключения ПЧ.

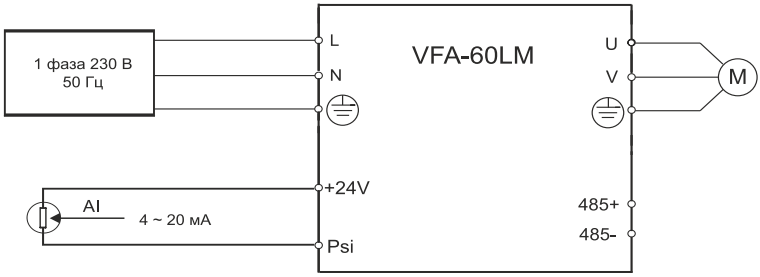


Рисунок 4.1 - Схема подключения

В таблицах 4.1 и 4.2 указаны технические характеристики коммутационных терминалов, релейных выходов и коммуникационных интерфейсов преобразователя частоты VFA-60LM.

Таблица 4.1 - Назначение клемм управления

Тип	Обозначение	Описание функций
Аналоговый вход	+24V Psi	Датчик давления с выходным сигналом 4 - 20 мА. Датчик давления встроен в конструкцию VFA-60LM и не требует отдельного подключения.
Интерфейс связи RS485	485+ 485-	В зависимости от модели предназначен для: 1) соединения в сеть нескольких ПЧ (режим Master-Slave); 2) подключения к преобразователю частоты по протоколу Modbus RTU. Для соединения используйте витую пару. Клеммы RS485 находятся под верхней крышкой преобразователя частоты на плате дисплея.

Таблица 4.2 - Назначение силовых клемм

Маркировка	Описание
L, N	Клеммы ввода питания ~230В, 1ф
U, V	Клеммы подключения электродвигателя ~230В, 1ф
⏚	Клеммы заземления

На рисунке 4.2 показана схема силовых подключений к преобразователю частоты.

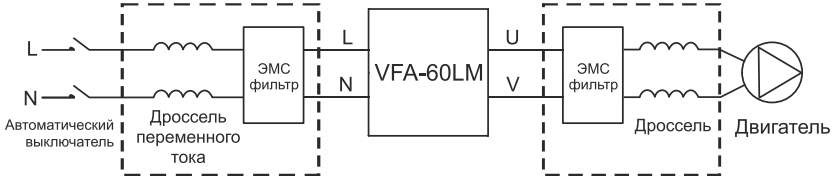


Рисунок 4.2 - Схема силовых подключений

Обозначения на рисунке 4.2:
Автоматический выключатель
Ток автоматического выключателя между источником питания переменного тока и ПЧ должен быть в 1,5~2 раза больше номинального тока ПЧ.

Входной сетевой дроссель (опция)
Сетевой дроссель предназначен для снижения бросков токов входной цепи частотного преобразователя при колебаниях напряжения в сети, а также для снижения выброса гармонических искажений в сеть.

Входной и выходной фильтры ЭМС (опция)
ЭМС фильтры электромагнитной совместимости служат для снижения высокочастотных помех в сеть от частотных преобразователей.

Выходной моторный дроссель (опция)
Моторный дроссель предназначен для снижения скорости нарастания напряжения на выходе ПЧ, снижает выбросы напряжения на клеммах двигателя при использовании длинного кабеля двигателя (свыше 30 метров), снижает риск выхода из строя выходных силовых цепей ПЧ при пробое изоляции двигателя, коротком замыкании.

Заземление
Для обеспечения безопасности, предотвращения поражения электрическим током и возгорания необходимо заземлить клемму «⏚» (используйте для подключения питания розетки с заземляющим контактом).

05

ПАРАМЕТРЫ

В таблице 5.1 представлено описание параметров ПЧ. Для навигации по меню используйте информацию о назначении кнопок из таблицы 3.1.

Обозначение маркера изменения параметра R/W (read/write) в таблице 5.1:

«**O**»: параметр может быть изменен.

«●»: параметр не может быть изменен.

Функция настройки параметров:

Нажмите ▲ и ▼, одновременно удерживайте кнопки в течение 3 секунд, чтобы войти в режим настройки параметров. Нажмите кнопку RUN для подтверждения, сохранения и изменения параметров.

Таблица 5.1 - Описание параметров ПЧ

Параметр	Название	Диапазон	Значение по умолчанию	Адрес	R/W
P001	Выходная частота, Гц			0x0001	●
P002	Выходной ток, А			0x0002	●
P003	Входное напряжение, В			0x0003	●
P004	Текущая температура, оС			0x0004	●
P010	Сброс значений параметров к заводским настройкам	0~1	0	0x0010	O
0 : Отключено. 1 : Восстановить значения параметров по умолчанию.					
P011	Отклонение давления для выхода из спящего режима	0.1~2.00	0.3 бар	0x0011	O
Например, уставка L=3.0 бар, отклонение выхода из сна P011=0.5 бар, тогда давление включения Pвкл=L-P011=2.5 бар. Насос запустится, если давление P≤Pвкл.					
P012	Аварийно низкое значение давления воды (сухой ход)	0~14.60	0.1 бар	0x0012	O
0.0 – защита по «сухому ходу» отключена					
P013	Время задержки отключения при «сухом ходе»	0~60	30 с	0x0013	O
После срабатывания защиты «сухой ход» преобразователь частоты автоматически перезапускается через промежутки: 10 секунд, 1 минута, 5 минут, 15 минут, 30 минут, 1 час, 2 часа, 4 часа и циклически каждые 4 часа, пока давление не вернется к норме.					
P014	Несущая частота	L, H	L	0x0014	O
Для 2,2 кВт: L=6 кГц, H=8 кГц, для 0,75-1,5 кВт: L=8 кГц, H=16 кГц Параметр может быть применен для уменьшения шума двигателя и помех, создаваемых ПЧ. Большое значение несущей частоты уменьшает уровень шума двигателя, но приводит к значительному повышению температуры и помехам. Не следует изменять значение параметра без необходимости.					

Параметр	Название	Диапазон	Значение по умолчанию	Адрес	R/W
P015	Время разгона и торможения	20~50	20, 30, 40, 50 мс	0x0015	O
Регулировка этого параметра может решить проблему слишком быстрого или слишком медленного повышения давления.					
P016	Зона нечувствительности давления	0~1.00	0.1 бар	0x0016	O
Регулировка этого параметра может уменьшить колебания давления воды. Шаг изменения параметра - 0,05 бар.					
P017	Частота входа в спящий режим	20.0~40.0	24 Гц	0x0017	O
При отсутствии расхода воды ПЧ активирует спящий режим, снижает частоту до P017 и после задержки времени отключается. Алгоритм определения значения частоты входа в спящий режим: 1) создайте условия минимального расхода воды в вашей системе водоснабжения, плавно прикрывая задвижку на напорной линии до максимально возможного уровня; 2) дождитесь стабилизации давления воды в системе; 3) закройте полностью задвижку на напорной линии; 4) зайдите в меню ПЧ, зафиксируйте значение параметра P001 (текущее значение частоты ПЧ); 5) внесите это значение частоты в параметр P017.					
P018	Работа без остановки	0~1	0	0x0018	O
"0" - запрещено. "1" – разрешено. Параметр необходим при использовании ПЧ с циркуляционным насосом системы отопления. Отключается спящий режим, ПЧ работает на частоте равной P017 без остановки.					
P019	Диапазон измерения датчика давления	6, 10, 16, 25*	6.0 бар	0x0019	O
Максимальный диапазон настройки датчика (указан на табличке или в паспорте датчика давления). * - в зависимости от модели ПЧ					
P020	Защита от перегрева ПЧ	60~91	85℃	0x0020	O
При превышении данного параметра на дисплее ПЧ появится аварийное сообщение «OH». Не следует изменять значение параметра без необходимости.					
P021*	Направление вращения	0~1	0	0x0021	O
Направление вращения. 0 - прямое 1- обратное * - использовать только для ПЧ с напряжением 380 В.					

Параметр	Название	Диапазон	Значение по умолчанию	Адрес	R/W
P022	Адрес преобразователя частоты в сети	1~63	63	0x0022	O
Адрес ПЧ в коммуникационной сети.					
P023 **	Время ротации насосов	0~72	48 ч	0x0023	O
Например, через 48 часов работы произойдет ротация ведущего насоса и переключение на следующий ведомый насос в группе и так далее по циклу.					
P024 **	Количество устройств в группе	1~6	6	0x0024	O
1: один ведущий преобразователь частоты.					

** - параметры доступны только для моделей ПЧ без "Modbus"

ВНИМАНИЕ!!!

Если установить P024 равное общему количеству ПЧ в группе, включая ведущий и ведомые, то функция ротации не будет активна. Для активации функции ротации необходимо установить количество ПЧ на единицу меньше общего количества ПЧ в группе. Например, если вы подключаете 3 ПЧ, P024 должно быть 2.

06

РАБОТА В ГРУППЕ (для моделей VFA-60LM без "Modbus")

В сеть возможно подключить максимум 6 преобразователей частоты (1 ведущий и до 5 ведомых).

Порядок действий по настройке работы ПЧ в группе:

1. Открыть крышку преобразователя частоты, открутив 6 крепежных болтов.

2. Подключить к разъему 485 (располагается на плате дисплея) ведущего ПЧ двухжильный кабель (витая пара). Клеммы 485+ и 485- первого преобразователя частоты подключаются соответственно к 485+ и 485- второго преобразователя частоты, а затем подключить остальные преобразователи частоты по схеме: второй преобразователь частоты к третьему, и т.д. до шестого ПЧ.

Важно соблюдать этот порядок и схему подключения (рисунок 6.1).

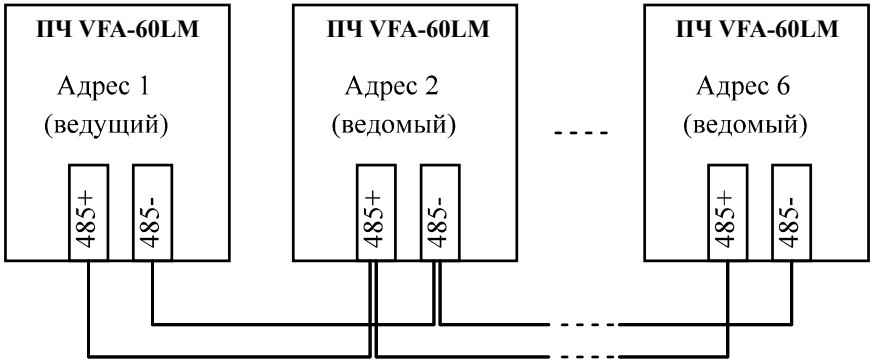


Рисунок 6.1 - Схема подключения ПЧ в группе

3. После соединения всех преобразователей частоты согласно схеме на рисунке 6.1, необходимо подать на все ПЧ питание. Далее нажмите кнопку STOP на всех преобразователях частоты. Настройте параметры каждого ПЧ согласно данным таблицы 6.1. Для этого удерживайте нажатыми кнопки ▲ и ▼ более 3 секунд, чтобы войти в меню ПЧ.

Таблица 6.1 - Описание сетевых параметров ПЧ

Параметр	Название	Значение
P022	Адрес ПЧ в группе	1: для ведущего ПЧ 2-6: для ведомых ПЧ
Выберите параметр P022 и установите адрес 1 для ведущего ПЧ, адреса от 2 до 6 для ведомых ПЧ.		
P023	Время ротации ПЧ	1-72 часа
Установите необходимое время ротации ведущего ПЧ в группе.		
P024	Количество ПЧ в группе	1-6
Установите количество ПЧ в группе.		

ВНИМАНИЕ!!!

Если установить P024 равное общему количеству ПЧ в группе, включая ведущий и ведомые, то функция ротации не будет активна. Для активации функции ротации необходимо установить количество ПЧ на единицу меньше общего количества ПЧ в группе. Например, если вы подключаете 3 ПЧ, P024 должно быть 2.

4. Выполнив вышеуказанные настройки, отключите все ПЧ от питания на 2 минуты. Затем включите все ПЧ.

5. При работе нескольких ПЧ в группе индикатор GROUP ведущего ПЧ горит постоянно, а индикатор GROUP ведомых устройств мигает.

ВНИМАНИЕ!!!

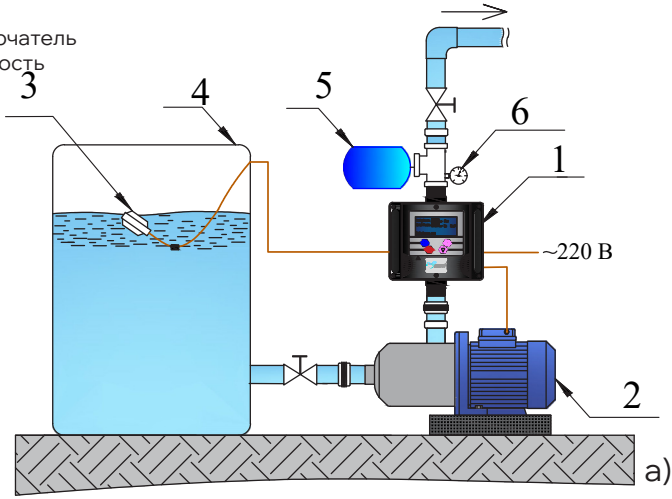
Для управления группой ПЧ доступны только кнопки на панели управления ведущего ПЧ. Кнопки на панелях управления ведомых устройств работать не будут. Нажмите кнопку RUN ведущего ПЧ для запуска сконфигурированной группы ПЧ.

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

7.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ ЗДАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАКОПИТЕЛЬНОЙ ЕМКОСТИ

На рисунке 7.1 представлена функциональная схема работы. Насосная станция осуществляет подачу воды из накопительной емкости в систему водоснабжения здания. Контроль давления – аналоговый датчик давления 4-20 мА, встроенный в ПЧ. Контроль сухого хода насоса – поплавковый выключатель.

1) преобразователь частоты
2) насос (~ 220 В)
3) поплавковый выключатель
4) накопительная емкость
5) гидроаккумулятор
6) манометр



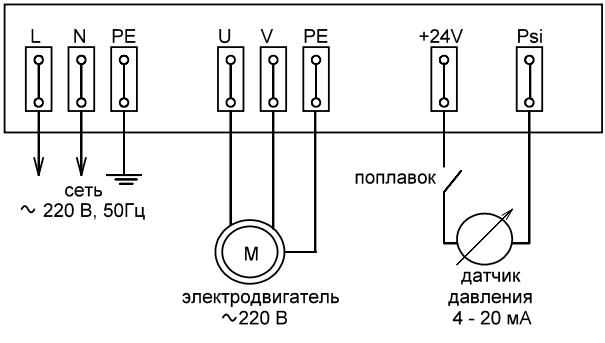
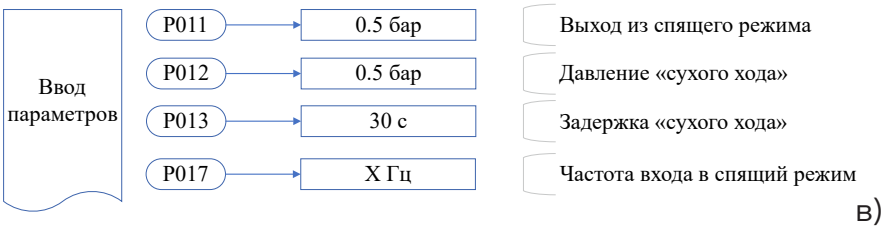


Рисунок 7.1 - Водоснабжение здания с использованием накопительной емкости



в)

Рисунок 7.1 - Водоснабжение здания с использованием накопительной емкости

ВНИМАНИЕ!!!

При настройке частоты входа в спящий режим действуйте согласно описанию параметра P017 в таблице 5.1.

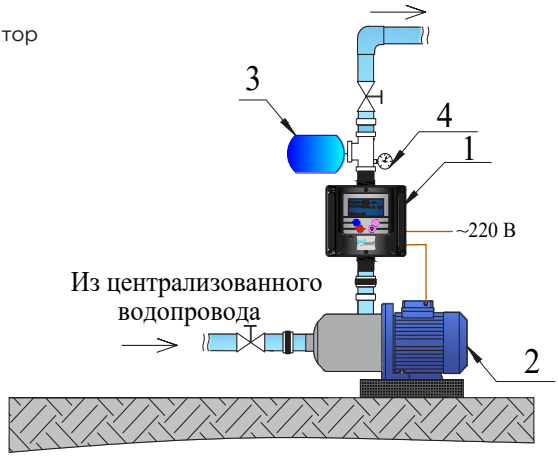
ВНИМАНИЕ!!!

Давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть на 0,3 бар меньше давления включения насоса.
Для обеспечения безаварийной работы насосной станции важно периодически контролировать давление воздуха в гидроаккумуляторе.
Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе проводить при нулевом давлении воды.

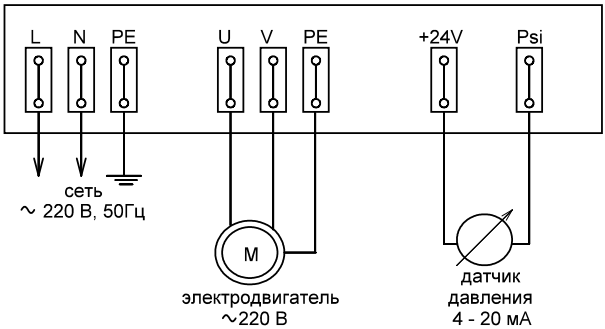
7.2 ВОДОСНАБЖЕНИЕ ЗДАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАГИСТРАЛЬНОГО ВОДОПРОВОДА

На рисунке 7.2 представлена функциональная схема работы. Насосная станция осуществляет подачу воды из магистрали в систему водоснабжения здания.
Контроль давления – аналоговый датчик давления 4-20 мА, встроенный в ПЧ.
Контроль сухого хода насоса – ПЧ.

1) преобразователь частоты
2) насос (~ 220 В)
3) гидроаккумулятор
4) манометр

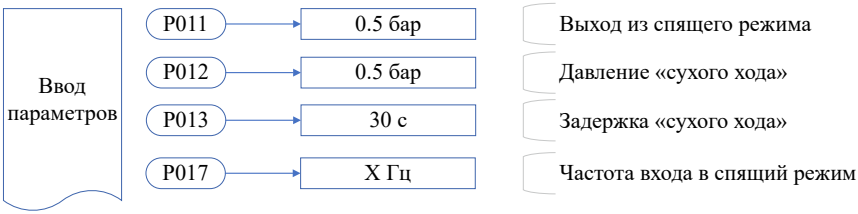


а)



б)

Рисунок 7.2 - Водоснабжение здания с использованием магистрального водопровода а) функциональная схема, б) схема подключения



в)

Рисунок 7.2 - Водоснабжение здания с использованием магистрального водопровода
в) настройка параметров

ВНИМАНИЕ!!!

При настройке частоты входа в спящий режим действуйте согласно описанию параметра P017 в таблице 5.1.

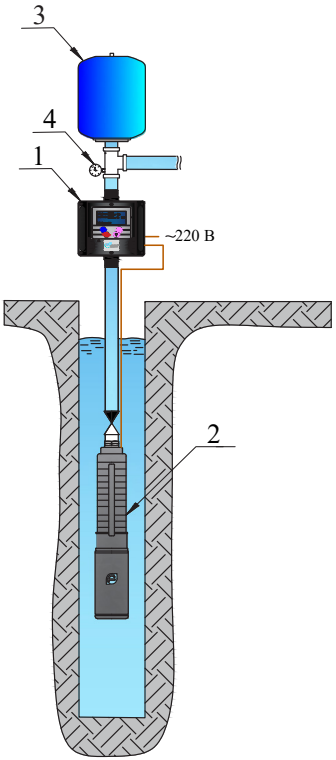
ВНИМАНИЕ!!!

Давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть на 0,3 бар меньше давления включения насоса.
Для обеспечения безаварийной работы насосной станции важно периодически контролировать давление воздуха в гидроаккумуляторе.
Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе проводить при нулевом давлении воды.

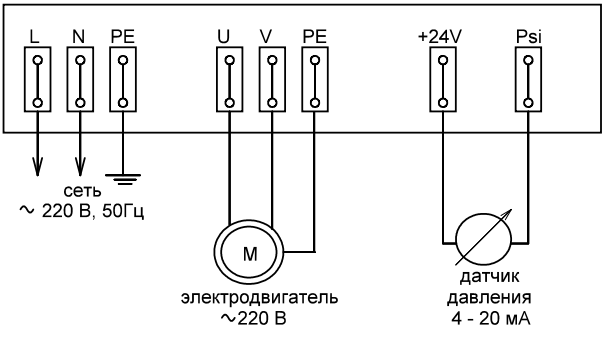
7.3 ВОДОСНАБЖЕНИЕ ЗДАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СКВАЖИННОГО НАСОСА

На рисунке 7.3 представлена функциональная схема работы. Скважинный насос осуществляет подачу воды в систему водоснабжения. Контроль давления – аналоговый датчик давления 4-20 мА, встроенный в ПЧ. Контроль сухого хода насоса – ПЧ.

1) преобразователь частоты
2) скважинный насос
3) гидроаккумулятор
4) манометр

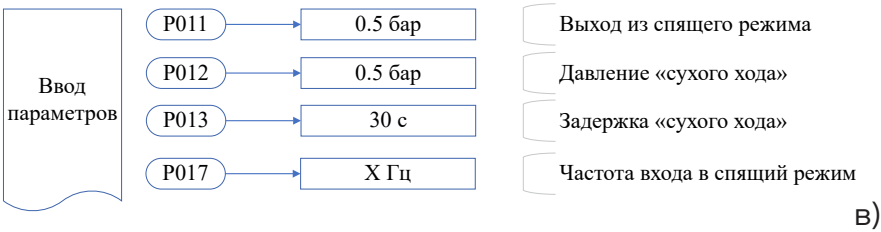


а)



б)

Рисунок 7.3 - Водоснабжение здания с использованием скважинного насоса



в)

Рисунок 7.3 - Водоснабжение здания с использованием скважинного насоса

ВНИМАНИЕ!!!

При настройке частоты входа в спящий режим действуйте согласно описанию параметра P017 в таблице 5.1.

ВНИМАНИЕ!!!

Давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть на 0,3 бар меньше давления включения насоса.
Для обеспечения безаварийной работы насосной станции важно периодически контролировать давление воздуха в гидроаккумуляторе.
Контроль давления воздуха в гидроаккумуляторе проводить при нулевом давлении воды.

08

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

ПЧ в упаковке изготовителя следует транспортировать в крытых средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отсеках самолетов, трюмах и т.д.).
Условия транспортировки должны соответствовать группе 5 по ГОСТ 15150-69.
Хранение изделий в упаковке для транспортировки на складе изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.
Срок хранения изделий в упаковке без переконсервации не более 3-х лет с даты изготовления.
В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

09

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

В таблице 9.1 приведены возможные неисправности и методы их устранения.

В поле “Адрес” указано значение регистра Modbus 0x0006 (* для версии ПЧ с Modbus RTU).

Код ошибки	Тип ошибки	Описание	Адрес
-	Нет активных аварий	-	0
OC/ OL	Перегрузка по току	Ток превышает номинальный ток ПЧ более чем в 3 раза.	1

Возможные причины:

- Низкое напряжение в сети.
- Большая нагрузка на ПЧ.
- Высокая мощность насоса.
- Неустойчивая или неравномерная нагрузка.
- Короткое замыкание в сети или на выходе ПЧ.

Методы устранения:

- Проверьте характеристики сети питания.
- Проверьте электродвигатель насоса.
- Подберите подходящий по параметрам насос.
- Подберите ПЧ с большей мощностью.

OD	Перегрузка по току	Ток превышает номинальный ток ПЧ более чем в 1,6 раза.	2

Возможные причины:

- Низкое напряжение в сети.
- Большая нагрузка на ПЧ.
- Высокая мощность насоса.

Методы устранения:

- Проверьте характеристики сети питания.
- Проверьте электродвигатель насоса.
- Подберите подходящий по параметрам насос.
- Подберите ПЧ с большей мощностью.

Код ошибки	Тип ошибки	Описание	Адрес
LGP	Обрыв датчика давления	Датчик давления неисправен или провод датчика давления отсоединен.	3

Возможные причины:

- Некачественное соединение датчика давления.

Методы устранения:

- Проверьте подключение датчика давления.
- Проверьте полярность подключения датчика давления.
- Замените датчик давления.

OTP	Превышение давления	Для датчика 10 бар: если давление превышает 9,9 бар; Для датчика 16 бар: если давление превышает 15,9 бар; Для датчика 25 бар: если давление превышает 24,9 бар; Авария сбрасывается автоматически при снижении давления.	4

Возможные причины:

- Давление в трубопроводе превышает диапазон датчика давления.
- Датчик давления поврежден.

Методы устранения:

- Проверьте давление в трубопроводе.
- Замените датчик давления.

LP ABC	Обрыв фазы	Оборвана фаза на входе или выходе ПЧ. **(Только для версии ПЧ с входом и выходом 380В)**	7

Возможные причины:

- Обрыв или перекос фаз на входе R, S, T.
- Обрыв фазы на выходе U, V, W.

Методы устранения:

- Проверьте входное напряжение.
- Проверьте качество соединения кабеля питающей сети.
- Проверьте качество соединения кабеля с насосом и ПЧ.

Код ошибки	Тип ошибки	Описание	Адрес
OH	Перегрев	Температура ПЧ превышает значение температуры, установленное параметром P020.	8

Возможные причины:

- Засорение радиатора, нарушен воздухообмен или поврежден вентилятор.
- Повышенная температура насоса.
- Большое время работы в режиме перегрузки.

Методы устранения:

- Очистите радиатор или вентилятор.
- Снизьте температуру окружающей среды насоса.
- Уменьшите нагрузку.
- Обратитесь в сервисную службу.

uLU	Пониженное напряжение	Входное напряжение ниже 160 В. Авария сбрасывается автоматически при повышении напряжения выше 175 В.	9

Возможные причины:

- Низкое напряжение в сети.
- Сетевая розетка неисправна.

Методы устранения:

- Проверьте напряжение питания.

EL	Ошибка связи с силовой платой ПЧ	Повреждение кабеля связи между дисплеем и силовой платой ПЧ.	11

Возможные причины:

- Кабель связи вышел из строя.

Методы устранения:

- Проверьте кабель связи.
- Обратитесь в сервисную службу.

uOU	Пере-напряжение	Входное напряжение больше 275 В. Авария сбрасывается автоматически при снижении напряжения ниже 260 В.	

Возможные причины:

- Высокое напряжение в сети.
- Сетевая розетка неисправна.

Методы устранения:

- Проверьте напряжение питания.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

При соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации производитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011. Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с момента продажи *.
В течение гарантийного срока предприятие обязуется безвозмездно заменить или отремонтировать вышедший из строя преобразователь частоты за исключением случаев, когда дефекты и поломки произошли по вине потребителя.

ВНИМАНИЕ!!!

Устройство снимается с гарантийного обслуживания в случаях:
- **поврежден корпус преобразователя частоты;**
- **в конструкцию преобразователя частоты пользователем внесены изменения;**
- **плата устройства залита водой;**
- **плата вышла из строя в результате воздействия импульсного перенапряжения.**

* - В случае отсутствия паспорта изделия, отсутствия отметки о дате продажи в паспорте изделия - гарантийный срок считается от даты производства.
Дата производства указана на табличке коробки устройства, а также на устройстве (рисунок 10.1).

Рисунок 10.1 - Расшифровка даты производства

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

АВТОРИЗОВАННЫЕ СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ		
Город	**Адрес**	**Телефон**
	Республика Крым	
г. Симферополь	ул. Залесская, д. 41/2	+7 (978) 847-09-53

ПУНКТЫ ПРИЕМА И ВЫДАЧИ		
Город	**Адрес**	**Телефон**
	Республика Крым	
г. Феодосия	бул. Старшинова, д. 8-А	+7 (978) 528-14-35
	Краснодарский край	
г. Краснодар	ул. Уральская, д. 87/1, корп. К	+7 (918) 985-53-13
	г. Севастополь	
г. Севастополь	рынок “Мельница”, пав. №36-37, ул. Индустриальная, д. 28	+7 (978) 038-81-67

Произведено в Китае

Уполномоченный представитель: ООО «Н2О-ЮГ»

Адрес: Россия, 350059, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Уральская, д. 87/1, корпус К

Тел: +7(978)753-53-12

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Модель_____

Серийный номер_____

Соответствует требованиям действующих стандартов и технических регламентов таможенного союза.

Торгующая организация_____

М.П.

Дата продажи: "___ " _____ 20___г.

Заметки

Заметки

Заметки

EAC

Уполномоченный представитель: ООО «Н2О-ЮГ»

350059, Россия, Краснодарский край

г. Краснодар, ул. Уральская, д. 87/ 1, корп. К

+7 (978) 803-45-37, +7 (978) 753-53-12

info@viburn.pro

www.pump-h2o.ru, www.viburn.online, www.viburn.pro, www.viburn.ru