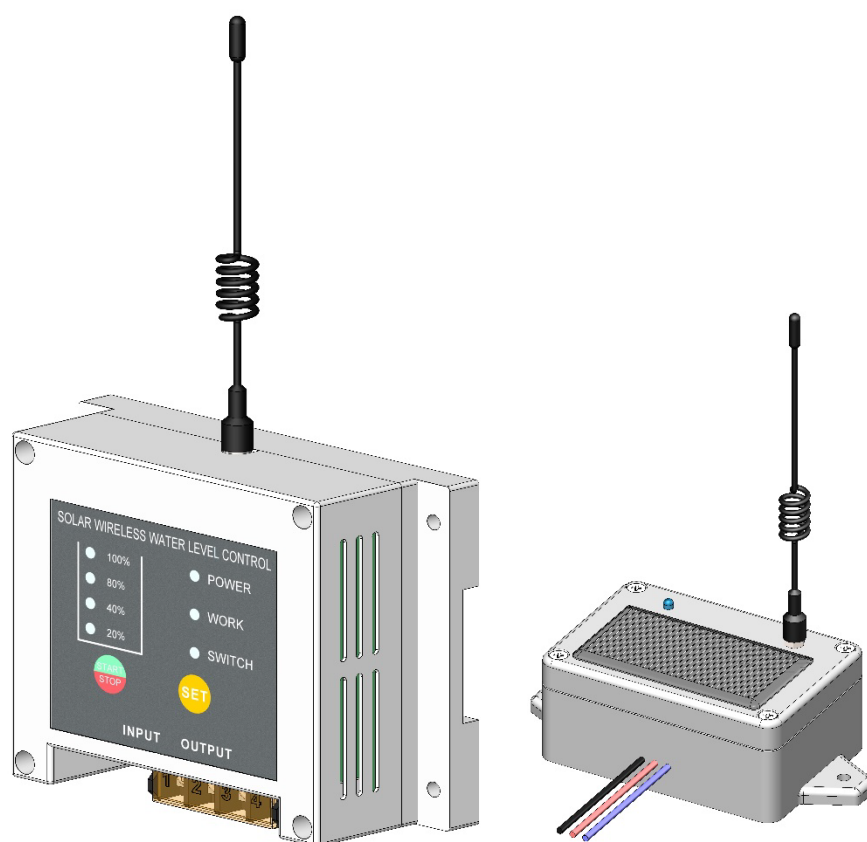


РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЛЕА.421417.003 РЭ

РЕЛЕ УРОВНЯ
НК-У (1/1-DI1/DO1-S-R) 433 МГц



Содержание

1 Общие сведения.....	3
1.1 Аннотация.....	3
1.2 Общие указания.....	3
1.3 Требования безопасности.....	4
1.4 Используемые термины и сокращения.....	4
2 Основные технические данные.....	5
2.1 Технические характеристики.....	5
2.2 Габаритные размеры.....	6
2.3 Комплектность.....	7
3 Устройство изделия.....	8
3.1 Элементы управления и индикации контроллера НК-У (433).....	8
3.2 Элементы управления и индикации реле уровня (433).....	9
4 Подготовка к работе.....	10
4.1 Подготовка к монтажу.....	10
4.2 Электрические подключения.....	10
5 Порядок работы.....	12
5.1 Цикл работы контроллера.....	12
6 Типовые схемы систем водоснабжения.....	16
6.1 Наполнение накопительной емкости из скважины.....	16
6.2 Водоснабжение здания с использованием накопительной емкости.....	17
7. Транспортировка и хранение.....	18
8. Гарантийные обязательства производителя.....	19

1 Общие сведения

1.1 Аннотация

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за предпочтение, которое Вы отдаете нашей продукции.

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, правилами технической эксплуатации насосного контроллера уровня Viburn НК-У, модель 1/1-DI1/DO1-S-R.

В связи с постоянным совершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей, алгоритм работы, а также в контроллер в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

1.2 Общие указания

Насосный контроллер уровня НК-У предназначен для автоматизации процесса контроля уровня воды в емкости и управления работой насосных агрегатов (поверхностные, скважинные, канализационные, дренажные) или электромагнитными клапанами в системах водоснабжения частных, многоквартирных домов, коттеджей и промышленных объектов. Подключаемые исполнительные устройства – с однофазным питанием. С применением дополнительного контактора возможно подключение трехфазных устройств.

Электронные контроллеры серии НК-У, как и вся продукция торговой марки Viburn[®], изготовлены с использованием современных технологий, качественных комплектующих.

1.3 Требования безопасности

Перед тем как приступить к эксплуатации контроллера Viburn НК-У, следует внимательно изучить данное руководство, принять меры по должному обеспечению условий эксплуатации согласно действующим нормам.

Соблюдение приведенных в руководстве рекомендаций по проверке, наладке и эксплуатации контроллера Viburn НК-У обеспечит его надежную работу в течение длительного времени.



ВНИМАНИЕ!!!

Выполнение электромонтажных работ, подключение к питающей сети, заземление и ввод в эксплуатацию должен производить квалифицированный специалист в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами устройства электроустановок», а также требованиями настоящего документа.

Для стабильной и правильной работы необходимо обеспечить подключение контроллера НК-У, насоса или электропривода задвижки к заземляющему контуру.

Рекомендуется в электрическую сеть розетки для подключения контроллера вмонтировать устройство защитного отключения (УЗО), срабатывающее на ток утечки 30 мА.



КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!!!

- монтаж, подключение, обслуживание контроллера под напряжением;
- включение контроллера в сеть без заземления (зануления);
- неквалифицированный ремонт;
- внесение изменений в конструкцию изделия.

1.4 Используемые термины и сокращения

В таблице 1.1 указаны термины и сокращения, используемые в настоящем руководстве по эксплуатации контроллера НК-У.

Таблица 1.1 – Термины и сокращения

Сокращение	Термин
ЭД	Электродвигатель
НУ	Нижний уровень воды
ВУ	Верхний уровень воды

2 Основные технические данные

2.1 Технические характеристики

Контроллер НК-У является законченным изделием с применением естественного охлаждения, не имеет в своем составе движущихся механических частей, являющихся источником постоянного шума и вибрации.

Комплект НК-У состоит из 2 устройств:

- реле уровня с питанием от солнечной панели и передачей значений уровней по радио каналу 433 МГц.
- контроллер автоматического управления насосом или клапаном по сигналам удаленного реле уровня.

В таблице 2.1 указаны технические характеристики НК-У.

Таблица 2.1 - Технические характеристики контроллера

Наименование	Значение
Электрические характеристики	
Напряжение питания, В	~185-245
Частота переменного тока, Гц	50
Выход нагрузки (электродвигатель насоса или клапан):	
- количество фаз	1
- рабочее напряжение, В	230
- мощность, кВт	2,2
- номинальный ток, А	10
Конструкция и исполнение	
Габаритные размеры, мм	115×90×40,2
Степень защиты	IP20

В таблице 2.2 указаны технические характеристики беспроводного реле уровня.

Таблица 2.2 - Технические характеристики беспроводного реле уровня

Наименование	Значение
Электрические характеристики	
Питание устройства	солнечная батарея
Рабочая частота, МГц	433
Потребляемый ток, мА	20-100
Ток нагрузки, мА	<5
Конструкция и исполнение	
Габаритные размеры, мм	115×57×35
Степень защиты	IP54

2.2 Габаритные размеры

На рисунке 2.1 показаны габаритные размеры контроллера НК-У.

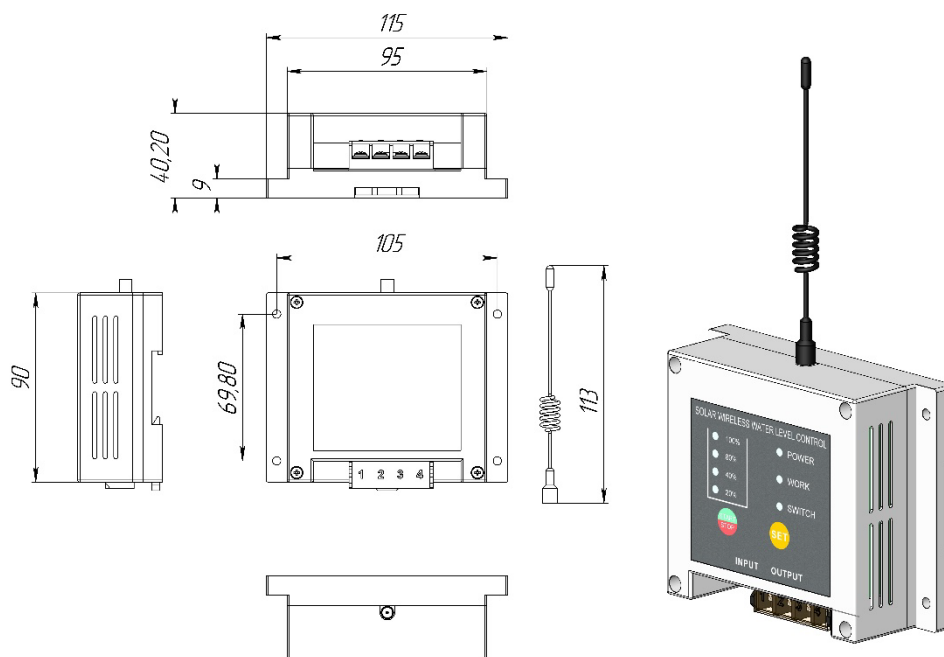


Рисунок 2.1 - Габаритные размеры контроллера НК-У

На рисунке 2.3 показаны габаритные размеры реле уровня.

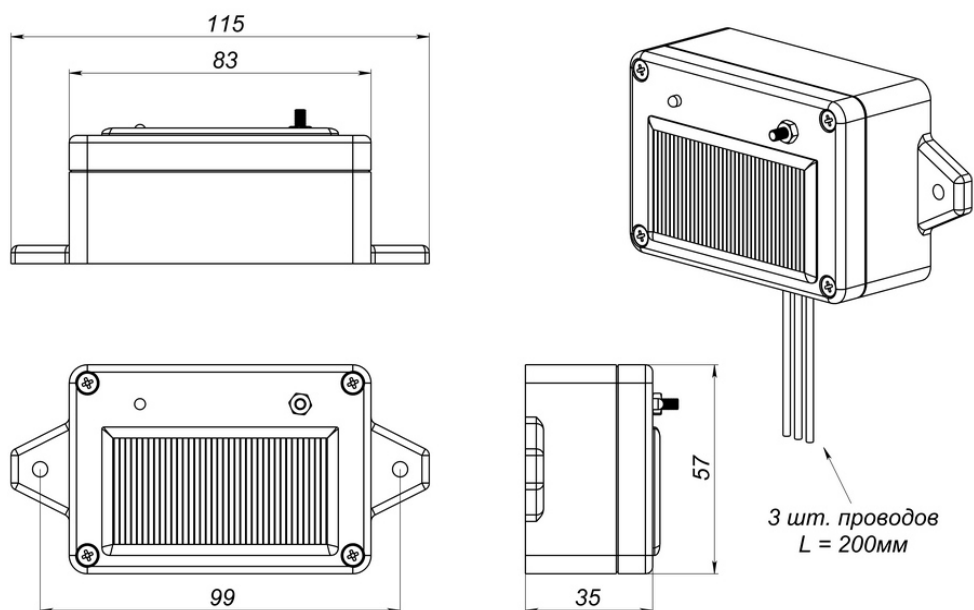


Рисунок 2.3 - Габаритные размеры реле уровня

2.3 Комплектность

В таблице 2.4 указана комплектность поставки НК-У.

Таблица 2.4 – Комплектность НК-У

№ п/п	Комплектующие изделия	Ед. изм.	Количество
1	Насосный контроллер НК-У (433)	шт.	1
2	Реле уровня (433) со встроенными датчиками уровня кондуктометрическими (3 шт.)	шт.	1
3	Руководство по эксплуатации	шт.	1
4	Антенна 433 МГц	шт.	2

3 Устройство изделия

3.1 Элементы управления и индикации контроллера НК-У (433)

Конструктивно контроллер НК-У представляет собой микроэлектронное устройство в пластиковом корпусе (прямоугольный параллелепипед).

На контроллере расположена панель управления с кнопками, светодиодными индикаторами и поясняющими надписями.

В нижней части НК-У расположены клеммы для монтажа внешних подключений – силового питания, нагрузки.

Маркировка разъемов контроллера показана на рисунке 3.1.

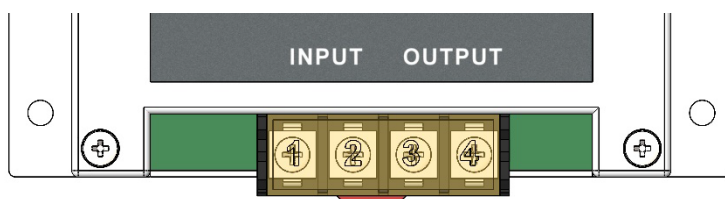


Рисунок 3.1 – Разъемы НК-У (433)

В таблице 3.1 указаны технические характеристики коммутационных терминалов, релейных выходов.

Таблица 3.1 - Характеристики коммутационных терминалов НК-У

Наименование	Характеристика
INPUT	Питание НК-У «1» - фаза; «2» - нейтраль.
OUTPUT	Подключение нагрузки «3» - нормально открытый контакт; «4» - нейтраль.

В корпусе датчика уровня размещен светодиодный индикатор, предназначенный для сигнализации работы: при изменении состояния реле уровня (ВУ или НУ) светодиод мигает однократно.

В таблицах 3.2, 3.3 указаны виды и назначение элементов управления и индикации.

Таблица 3.2 - Вид и назначение кнопок управления







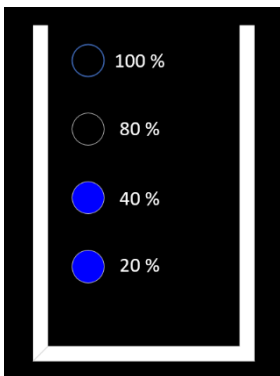
Кнопка	Назначение
	смена режима «наполнение/дренаж»
	пуск/стоп насоса (открыть/закрыть клапан)

Таблица 3.3 - Вид и назначение индикаторов

Индикатор	Назначение	Функция
	SWITCH (переключение режимов)	режим «наполнение»
		режим «дренаж»
	POWER (питание)	горит– на контроллер подано питание не горит– на контроллере снято питание
	WORK (работа)	горит– насос включен не горит– насос отключен
		Индикация текущего уровня воды в емкости.

3.2 Элементы управления и индикации реле уровня (433)


Конструктивно реле уровня представляет собой микроэлектронное устройство в пластиковом корпусе (прямоугольный параллелепипед) с верхней крышкой.

На верхней части контроллера расположена солнечная панель, предназначенная для питания устройства, разъем подключения антенны и светодиодный индикатор.

В корпус реле уровня встроены кабели кондуктометрических электродных датчиков (3 шт.). Датчик с синим кабелем – общий, с черным – нижний уровень, с красным – верхний уровень.

В таблицах 3.4 указаны виды и назначение элементов индикации.

Таблица 3.4 - Вид и назначение индикаторов

Индикатор	Назначение	Функция
	Сигнализация	Светится на протяжении 1 с. при изменении состояния реле уровня – при ВУ или НУ воды в емкости

4 Подготовка к работе

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

4.1 Подготовка к монтажу

После доставки контроллера на место установки необходимо освободить его от упаковки, проверить наличие эксплуатационной документации. Перед использованием контроллера рекомендуется произвести его внешний визуальный осмотр. Если контроллер поврежден, его эксплуатация запрещена. В случае обнаружения внешних повреждений обратитесь в сервисную службу торгующей организации.

Убедитесь, что фактические условия использования контроллера соответствуют указанным в таблице 2.1 характеристикам.



ВНИМАНИЕ!!!

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

Контроллер НК-У монтируется в горизонтальном или вертикальном положении.

Расстояния между монтажными отверстиями в корпусе показаны на рисунке 2.1.

4.2 Электрические подключения

Подключение контроллера к электронасосу, электросети и заземление должен выполнять квалифицированный электрик с категорией не ниже третьей, в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и раздела 4 настоящего руководства. Удостоверьтесь, что параметры электросети соответствуют паспортным данным подключаемого двигателя электронасоса. Контроллер подключается между электронасосом и пускозащитной аппаратурой, подобранной в соответствии с ПУЭ.

Электрическое подключение контроллера к электросети и электронасосу осуществляется по схеме подключения, приведенной на рисунке 4.1.

Контакты для подключения к сети питания маркируются на плате контроллера «Input». Контакты для подключения нагрузки маркируются на плате контроллера «Output».

НК-У (433)

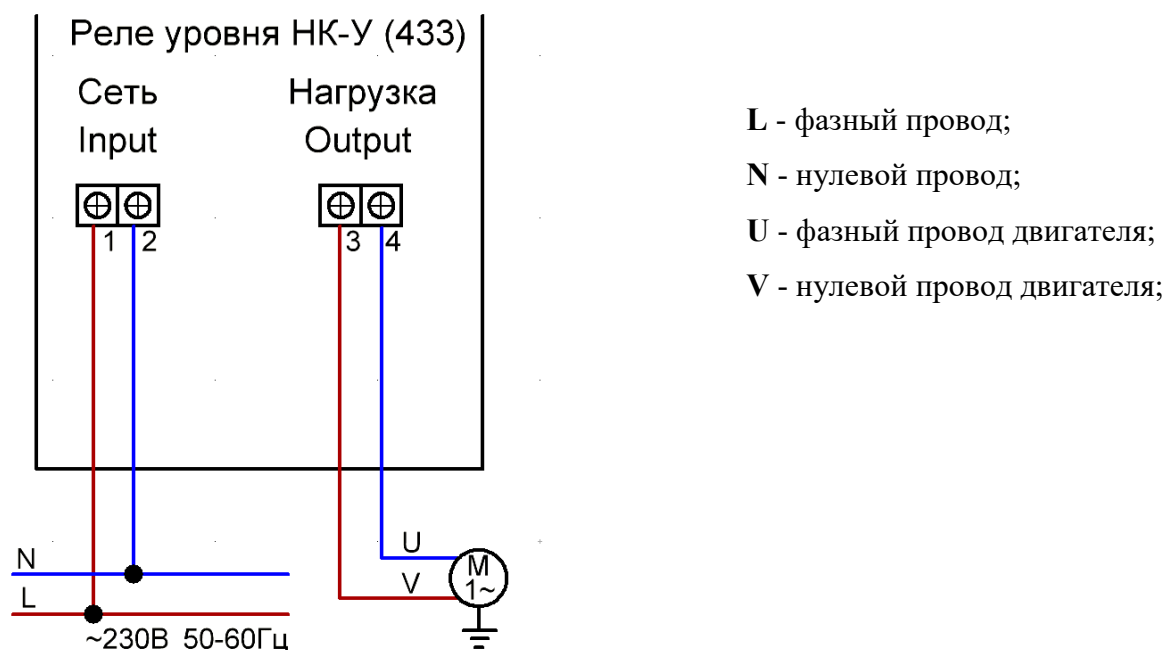


Рисунок 4.1 – Монтаж силовых подключений

Установка кондуктометрических датчиков уровня воды в емкости осуществляется согласно рисунка 4.2.

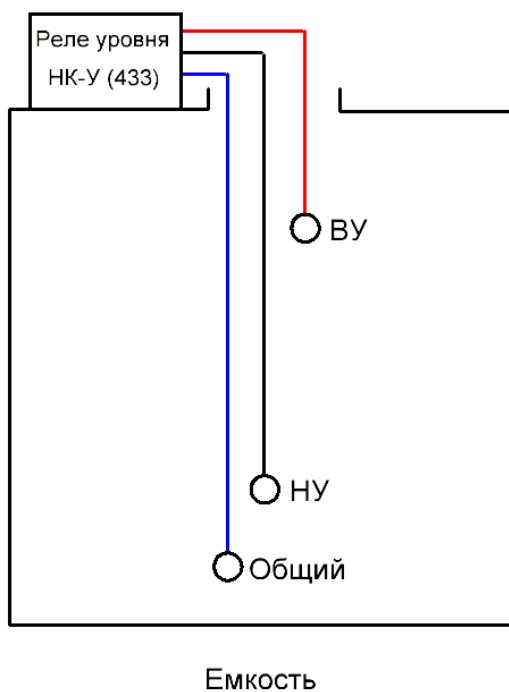


Рисунок 4.2 – Монтаж кондуктометрических датчиков уровня

5 Порядок работы

5.1 Цикл работы контроллера

Реле уровня, установленное возле емкости, измеряет уровень воды с помощью кондуктометрических электродных датчиков уровня, погруженных в воду. При изменении уровня воды состояние реле уровня меняется с НУ (нижний уровень) на ВУ (верхний уровень). Состояние реле уровня передается посредством радиоканала 433 МГц.

В таблице 5.1 представлено описание алгоритма работы контроллера уровня НК-У по циклу.

Таблица 5.1 - Работа контроллера по циклу

Входы	Выход 230 В Режим «наполнение»	Выход 230 В Режим «откачка»
Датчик ВУ – не в воде Датчик НУ – не в воде	Контакт «Output» замкнут	Контакт «Output» разомкнут
Датчик ВУ – не в воде Датчик НУ – в воде (Уровень воды повышается)	Контакт «Output» замкнут	Контакт «Output» разомкнут
Датчик ВУ – в воде Датчик НУ – в воде	Контакт «Output» разомкнут	Контакт «Output» замкнут
Датчик ВУ – не в воде Датчик НУ – в воде (Уровень воды падает)	Контакт «Output» разомкнут	Контакт «Output» замкнут

Смена алгоритма работы «наполнение/дренаж»

Алгоритм работы НК-У по умолчанию – «дренаж». Для смены алгоритма работы нажмите и удерживайте кнопку «set» в течение 2 секунд, индикатор «switch» поменяет цвет на красный, будет активен режим «наполнение». Для переключения алгоритма нажмите и удерживайте кнопку «set» в течение 2 секунд, индикатор «switch» поменяет цвет на зеленый, будет активен режим «дренаж».

Смена режима работы: ручной и автоматический

Для запуска контроллера с выбранным алгоритмом работы нажмите кнопку «start/stop». Это действие запустит НК-У в ручном режиме, но в случае изменения состояния датчиков уровня НК-У перейдет в автоматический режим. Соответственно для остановки насоса в ручном режиме нажмите «start/stop» еще раз.

Защитные функции

Устройство поддерживает несколько вариантов защитных режимов работы.

1. Защита от работы по «сухому ходу»

Если реле уровня обнаруживает отсутствие воды в течение 5 минут, контроллер автоматически активирует защиту. Индикатор «switch» загорится

оранжевым цветом, индикатор «work» будет выключен, насос отключится. Защита будет активна в течение 30 минут, затем устройство продолжит работать в автоматическом режиме по датчикам. Если в течении 5 минут реле уровня снова не обнаружит воду, то контроллер будет находиться в этом цикле до появления воды.

2. Защита от переполнения

В случае необходимости работы по времени (без реле уровня 433 МГц либо выхода его из строя), НК-У может продолжать функционирование с 2 вариантами временных задержек отключения (25 минут или 40 минут).

Переключение защитных режимов и индикация указана в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Переключение защитных функций

Защитная функция	Активация	Индикация
Защита от работы по «сухому ходу»	Включена по-умолчанию	
Режим работы с отключенной защитой от переполнения	Подайте питание на устройство, нажмите и удерживайте кнопку «set» + нажмите и удерживайте «start/stop».	Индикатор «power» мигнет 1 раз. При запуске устройства в работу, индикатор «work» будет гореть постоянно.
Защита от переполнения с задержкой срабатывания 25 мин		Индикатор «power» мигнет 2 раза. При запуске устройства в работу, индикатор «work» будет мигать.
Защита от переполнения с задержкой срабатывания 40 мин		Индикатор «power» мигнет 3 раза. При запуске устройства в работу, индикатор «work» будет мигать.
Примечание – переключение функций защиты от перелива (временных задержек) происходит циклически вручную. Для возврата в обычный режим работы с отключенной защитой необходимо последовательно произвести переключение.		

Цикл работы режима «дренаж».

1. Подача питания на контроллер НК-У.

Загораются индикаторы «power» синим цветом и «switch» зеленым цветом.
Состояние реле уровня - датчики уровня находятся в воде – емкость полная.

2. Для запуска контроллера нажмите «start/stop». На контроллере НК-У дополнительно загорается индикатор «work». Замыкается релейный выход «output», насос включается и начинается откачка воды.
3. При уменьшении уровня воды в емкости ниже ВУ (датчик уровня с красным проводом), на НК-У загораются индикаторы уровня в емкости «20%» и «40%». Насос продолжает работать.
4. При уменьшении уровня воды в емкости ниже НУ (датчик уровня с черным проводом), на НК-У гаснет индикатор «40%», продолжает гореть индикатор «20%». Гаснет индикатор «work», отключается выход «output» и насос отключается. Цикл алгоритма «дренаж» окончен.
5. При увеличении уровня воды выше НУ – загорится индикатор «40%». Насос отключен.
6. При увеличении уровня воды выше ВУ – загорится индикатор «80%» и начнет мигать «100%». Загорается индикатор «work», выход «output» замыкается и насос включается. Далее по циклу алгоритма.

Цикл работы режима «наполнение».

7. Подача питания на контроллер НК-У.
Загораются индикаторы «power» синим цветом и «switch» красным цветом.
Состояние реле уровня - датчики уровня находятся не в воде – емкость пустая.
8. Для запуска контроллера нажмите «start/stop». На контроллере НК-У дополнительно загорается индикатор «work». Замыкается релейный выход «output», насос включается и начинается наполнение емкости.
9. При увеличении уровня воды в емкости выше НУ (датчик уровня с черным проводом), на НК-У загораются индикаторы уровня в емкости «20%» и «40%». Насос продолжает работать.
10. При увеличении уровня воды в емкости выше ВУ (датчик уровня с красным проводом), на НК-У загораются дополнительно индикаторы «80%» и «100%», продолжают гореть индикаторы «20%» и «40%». Гаснет индикатор «work», отключается выход «output» и насос отключается. Цикл алгоритма «наполнение» окончен.
11. При уменьшении уровня воды ниже ВУ – гаснет индикатор «100%». Насос отключен.

12. При уменьшении уровня воды ниже НУ – гаснут индикаторы «80%» и «40%» и начинает мигать индикатор «20%». Загорается индикатор «work», выход «output» замыкается и насос включается. Далее по циклу алгоритма.

6 Типовые схемы систем водоснабжения

6.1 Наполнение накопительной емкости из скважины

На рисунке 6.1 представлена функциональная схема работы. Источник водоснабжения – скважина. Скважинный насос подает воду в емкость. Контроль уровня в емкости - кондуктометрические датчики уровня.

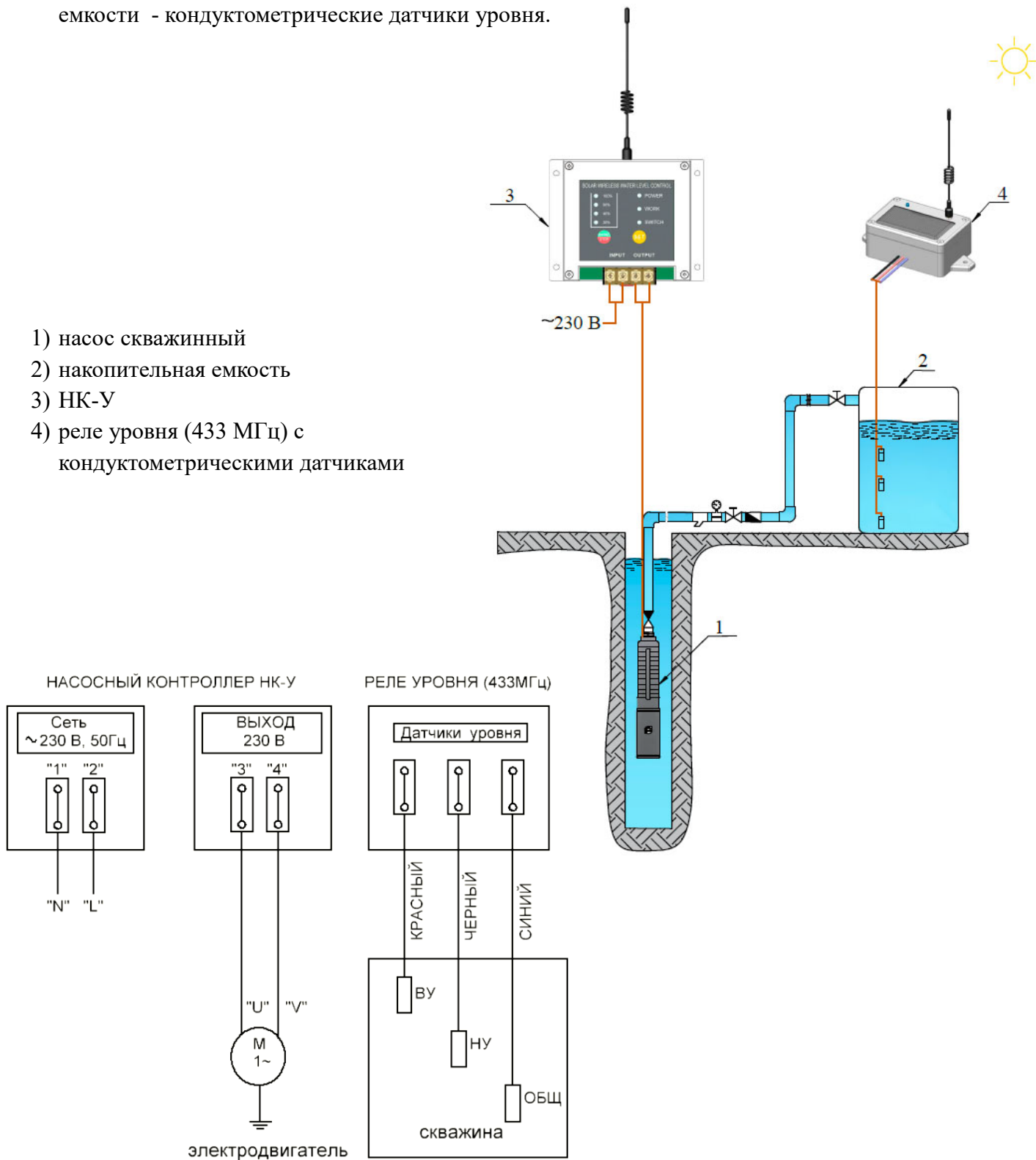


Рисунок 6.1 – Наполнение накопительной емкости из скважины

6.2 Водоснабжение здания с использованием накопительной емкости

На рисунке 6.2 представлена функциональная схема работы. Емкость наполняется из централизованного водопровода, и насосная станция осуществляет подачу воды в систему водоснабжения здания.

- 1) насосная станция
- 2) накопительная емкость
- 3) НК-У
- 4) реле уровня (433 МГц) с кондуктометрическими датчиками

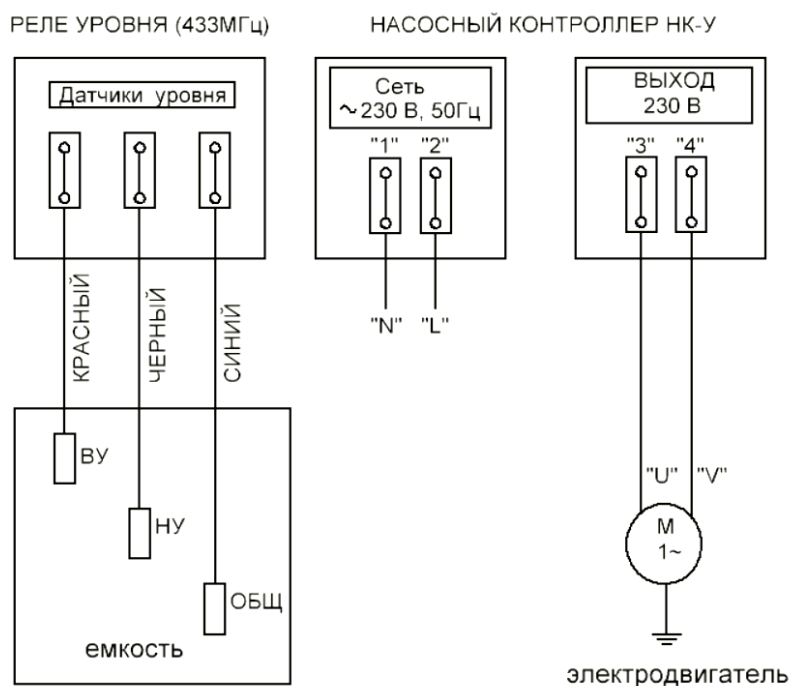
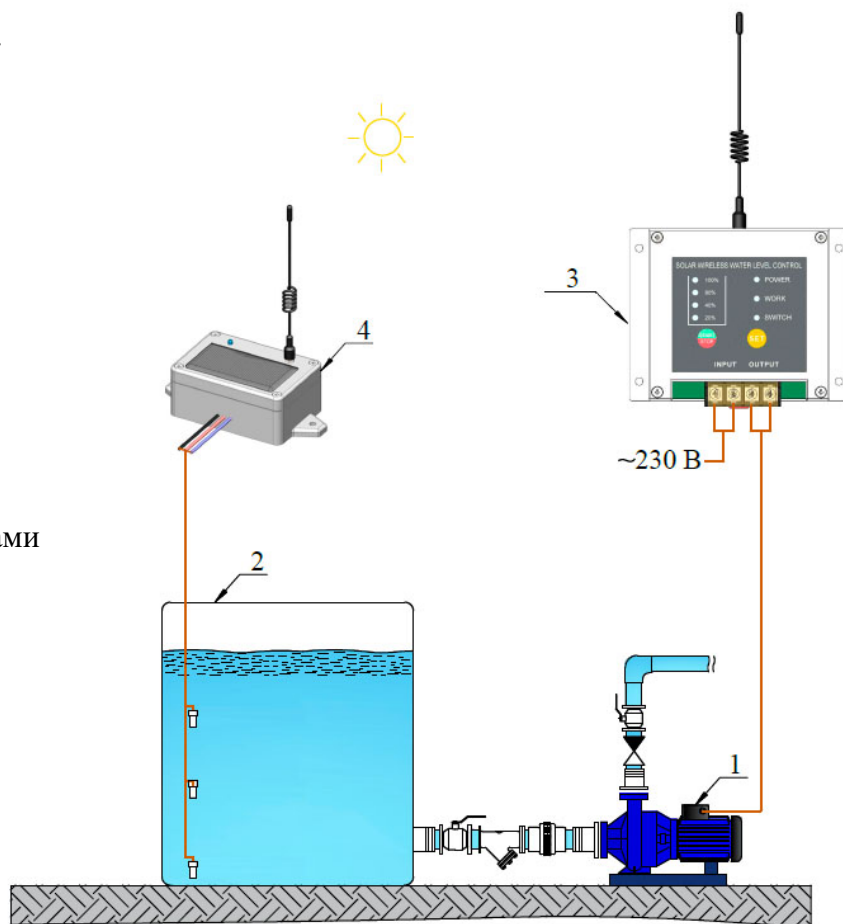


Рисунок 6.2 – Водоснабжение здания с использованием накопительной емкости
 Руководство по эксплуатации

7. Транспортировка и хранение

НК-У 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 со дня изготовления.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

8. Гарантийные обязательства производителя

Предприятие гарантирует:

- Исправную работу контроллера в течение 12 месяцев со дня продажи.
- Надежную и устойчивую работу контроллера в рабочем интервале характеристик при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

В течение гарантийного срока предприятие обязуется безвозмездно заменить или отремонтировать вышедший из строя контроллер за исключением случаев, когда дефекты и поломки произошли по вине потребителя.

Контроллер снимается с гарантийного обслуживания в случаях:

- повреждение корпуса контроллера;
- в конструкцию контроллера пользователем внесены изменения;
- плата устройства залита водой.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

ВНИМАНИЕ! Данный гарантийный талон включает в себя:
адреса сервисных центров, свидетельство о приемке и продаже,
талоны на техническое обслуживание.

АДРЕСА СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ

СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ		
Город	Адрес	Телефон
Республика Крым		
г. Симферополь	ул. Залеская, 41	+7(978)847-09-53
Россия, Краснодарский край		
г. Краснодар	ул. Уральская д.87/1 корп. К	+7(918)985-53-13

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Насосный контроллер, модель: _____, с серийным номером _____
изготовлено в соответствии с требованиями государственных стандартов, действующей
технической документацией, соответствует ТУ 26.20.13-001-27002381-2019 и признано
годным к эксплуатации.

Дата выпуска: _____ ОТК изготовителя: _____

М.П.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Дата продажи: _____ Торговая организация: _____

М.П.



Представитель на территории РФ:

ООО «H2O-ЮГ»

адрес: 350059, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар,

ул. Уральская, д. 87/1, корпус К

интернет-магазин: +7(978)720-74-27

отдел продаж: +7(978)753-53-12, +7(918)985-53-13

техподдержка: +7(978)803-45-37

e-mail: info@viburn.pro, sale@pump-h2o.ru

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

