



УТВЕРЖДАЮ:
Индивидуальный предприниматель
Шкодкина Нина Ивановна

« _____ » 2019 г.
М.П.

УСТАНОВКА ПОВЕРОЧНАЯ ПЕРЕНОСНАЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УППА

Руководство по эксплуатации
УППА.0001.001 РЭ

Красноярск 2019 г.

	Содержание	страница
1	Описание и работа установки	3
2	Эксплуатационные ограничения	10
3	Подготовка установки к использованию	10
4	Техническое обслуживание установки	17
5	Упаковка, транспортирование и хранение	18
6	Поверка	18
7	Нормативные и технические документы	18
8	Свидетельство о приемке	18
9	Свидетельство о первичной поверке	19
10	Гарантийные обязательства	19
11	Сведения о ремонте	19
12	Реквизиты предприятия-изготовителя	20

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на установки поверочные переносные автоматизированные УППА (далее - установки), и служит для изучения устройства и работы, правил их эксплуатации, поверки, технического обслуживания, ремонта, транспортирования и хранения.

В связи с постоянной работой над конструкцией установки возможны различные исполнения отдельных узлов, отклонения от внешнего вида конструкции установки, не влияющие на её метрологические характеристики и функциональные возможности.

В настоящем РЭ приняты следующие сокращения:

РЭ - руководство по эксплуатации;

УППА- установка поверочная переносная автоматизированная;

ППР - первичный преобразователь расхода;

ИВК - измерительно-вычислительный комплекс;

СИ - средство измерений;

ПО - программное обеспечение;

ПУ - пульт управления.

1 Описание и работа установки

1.1 Назначение

Установки поверочные переносные автоматизированные УППА предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости, а также измерений параметров окружающей и измеряемой среды, интервалов времени.

Установки могут применяться для поверки счётчиков воды на месте их эксплуатации или в условиях поверочных лабораторий, метрологических служб. Установки позволяют выполнять процедуру поверки счётчиков воды в соответствии с МИ 1592-2015 «Счетчики воды. Методика поверки», ГОСТ 8.156-83 «Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки», позволяющими поверить счетчики воды как без демонтажа счетчиков, так и с демонтажем счетчиков на время проведения их поверки.

Принцип работы установок основан на измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости с помощью первичного преобразователя расхода, включенного в единый гидравлический тракт с поверяемым СИ.

Конструктивно установки выполнены в переносном (транспортируемом) пластмассовом корпусе. Внутри корпуса расположены основные функциональные узлы: первичный преобразователь расхода, измерительно-вычислительный комплекс, датчики температуры, атмосферного давления и относительной влажности окружающей среды, датчик температуры измеряемой среды.

Подключение установок к гидравлическому тракту, в котором расположено поверяемое средство измерений, производится с помощью гибких шлангов через быстроразъемные соединения. Жидкость протекает через поверяемое средство измерений, входной гидравлический тракт, первичный преобразователь расхода и сливается через выходной гидравлический тракт с запорно-регулирующей арматурой в канализацию или накопительный бак.

Объемный расход и объем жидкости измеряются ИВК на основе данных, полученных от ППР. ИВК управляет работой установки, в автоматическом режиме собирает, обрабатывает и сравнивает полученные показания поверяемого средства измерений и средств измерений установки, а также выводит полученные данные на дисплей установки (исполнение "Д") или через интерфейс связи Bluetooth на периферийное устройство смартфон (исполнение "А").

Информацию с поверяемого средства измерений считывают визуально по показаниям его индикатора и вводят в ИВК, либо показания с поверяемого средства измерений фиксируются способом фотофиксации при помощи смартфона с операционной системой Android.

После проведения поверки СИ в энергонезависимой памяти ИВК сохраняется протокол поверки.

Установки имеют возможность автоматической фиксации условий окружающей среды и измеряемой среды.

Установки имеют различные модификации, отличаются классом точности, наличием или отсутствием: дисплея, клавиатуры, периферийных устройств
Маркировка установок производится следующим образом:

-X	-X
1	2

1 – класс точности установки 2 или 3

2 – исполнение установки: А – Установка с встроенным программным обеспечением и периферийным устройством (смартфон) с автономным программным обеспечением. Хранение результатов измерений осуществляется на периферийном устройстве; Д – Установка поверочная переносная автоматизированная с встроенным дисплеем и клавиатурой, с встроенным программным обеспечением и опционально с периферийным устройством (смартфон) с автономным программным обеспечением. Хранение результатов измерений осуществляется в ИВК.

Внешнее ПО позволяет произвести выбор СИ из реестра средств измерений утверждённого типа, выбрать методику поверки для конкретного СИ и сформировать документы о результатах поверки. При наличии принтера, документы можно распечатать на месте поверки СИ.

После проведения поверки СИ в энергонезависимой памяти смартфона сохраняется результат поверки, который, при необходимости, через сеть интернет может сразу попасть к указанному адресату.

Установка УППА имеет 2 (Два) сервисных разъема, предназначенных для:

- подключения установки к компьютеру;
- подключения эталона для поверки измерителя временных интервалов.

Общий вид установок представлен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид установок модификации УППА-2А и УППА-3А



Рисунок 2 – Общий вид установок модификации УППА-2Д и УППА-3Д

Установки предназначены для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений в качестве рабочих эталонов.

1.2 Метрологические и технические характеристики

1.2.1 Основные метрологические характеристики установок поверочных переносных автоматизированных УППА приведены в таблице 2.

Таблица 2 Основные метрологические характеристики установок УППА

Наименование характеристики	Значения	
	2	3
1	2	3
Класс точности установки	2	3
Диапазон измерений расхода жидкости, м ³ /ч	от 0,02 до 5	
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости, %:	±0,15	±0,5
Диапазон измерений температуры измеряемой среды, °С	от 5 до 90	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры измеряемой среды, °С	±0,5	
Диапазон измерений температуры окружающей среды, °С	от 5 до 50	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры окружающей среды, °С	±0,5	
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 30 до 80	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности воздуха, %	±3	
Диапазон измерений атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении атмосферного давления, кПа	±0,5	
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 20 до 1800	
Пределы абсолютной погрешности при измерении интервалов времени, с	±0,4	

1.2.2 Основные технические характеристики установок поверочных переносных автоматизированных УППА приведены в таблице 3.

Таблица 3 Основные технические характеристики установок УППА

Наименование характеристики	Значения
1	2
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений	от DN10 до DN20
Измеряемая среда	вода питьевая по СанПиН 2.1.4.1074-2001
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +90
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6
Напряжение питания постоянного тока, В	от 14 до 20
Напряжение питания переменного тока зарядного устройства, В	220 ^{±10}
1	2
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	200
– ширина	350
– длина	400
Масса, кг, не более	7
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
– температура рабочей жидкости, °С	от +5 до +90
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	20 000
Средний срок службы, лет	12

1.3 Комплект поставки

Комплектность модификаций установок УППА приведена в таблице 4.

Таблица 4 Комплектность модификаций установок УППА

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Установка поверочная переносная автоматизированная УППА	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УППА.0001.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 0980-1-2019	1 экз.
Паспорт	УППА.0001.001 ПС	1 экз.

1.3.1 Комплект поставки может быть дополнен ПУ, баком-хранилищем с насосом для поверки счетчиков жидкости в условиях лаборатории и другими компонентами по согласованию производителя с потребителем.

1.4 Устройство установки

1.4.1 Функциональная схема установок УППА приведена на рисунке 3.

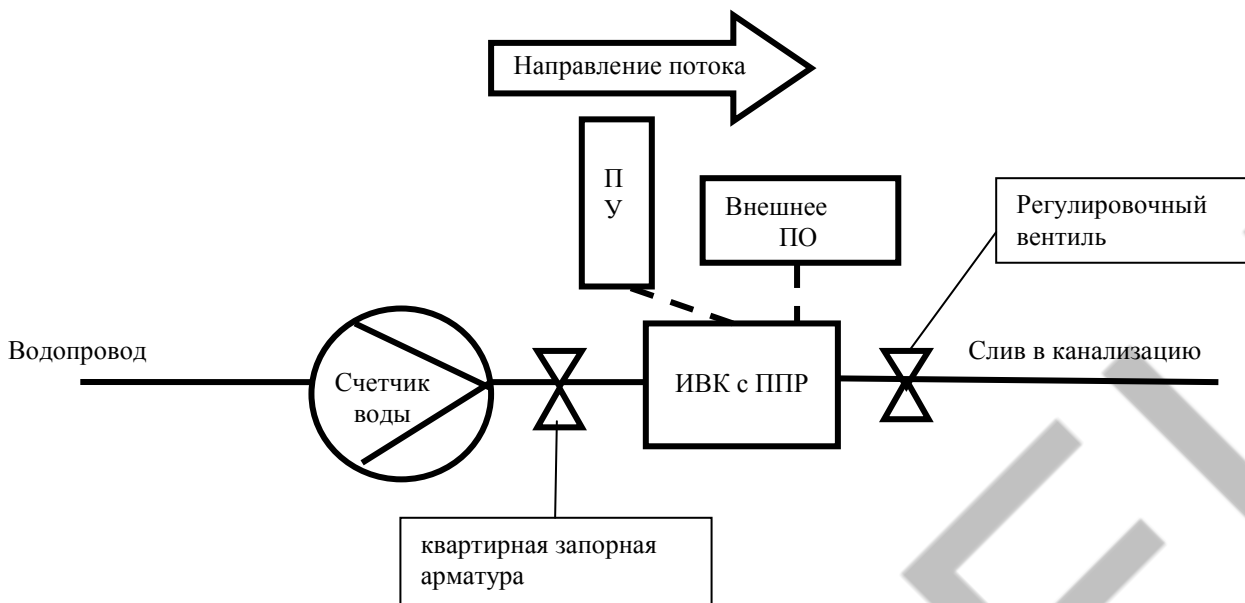


Рис.3 Функциональная схема установки УППА

1.4.2 Для поверки счетчиков без демонтажа

ИВК представляет собой прибор со встроенными в его корпус контроллером, ППР, измерительными датчиками. Предназначен для измерения:

- текущего значения расхода жидкости, м³/ч;
- объема жидкости, л;
- текущего значения температуры измеряемой среды, °С;
- текущего значения температуры окружающей среды, °С;
- текущего значения атмосферного давления, кПа;
- текущего значения относительной влажности воздуха, %;
- времени, с.

Управление процессом поверки осуществляется:

- в модификациях УППА-2А, УППА-3А - со смартфона с операционной системой Android;
- в модификациях УППА-2Д, УППА-3Д - со встроенной в корпус клавиатуры.

1.4.3 Вывод информации

Измеренные величины параметров, перечисленных в п. 1.4.2 фиксируются автоматически и отображаются на экране установки (в модификации УППА-2Д, УППА-3Д); на дисплее смартфона с операционной системой Android (в модификации УППА-2А, УППА-3А).

1.4.4 Программное обеспечение

Встроенное ПО УППА предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения результатов измерений и их вывода на экран.

Периферийное ПО предназначено для ввода, отображения, сохранения данных о результатах поверки. Подробно работа с внешним ПО описана в п. 3.7.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

ПО встроенное защищено от несанкционированного вмешательства путем пломбирования установки поверочной переносной автоматизированной УППА.

ПО внешнее защищено от несанкционированного вмешательства паролем.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Идентификационные данные программного обеспечения встроенного

Идентификационное наименование ПО	FLcon
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Таблица 6 – Идентификационные данные программного обеспечения внешнего

Идентификационное наименование ПО	UPPA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	–

1.5 Работа установки

1.5.1 Работа установки основана на измерении объема воды, проходящем за время поверки через поверяемое СИ и последовательно с ним включенный ППР.

1.5.2 При поверке СИ без демонтажа, ППР подключается к квартирной системе водоснабжения.

1.5.3 Фиксация температуры окружающей среды, атмосферного давления, относительной влажности воздуха и температуры измеряемой среды производится автоматически:

- при нажатии кнопки "Старт" при первом измерении;
- при нажатии кнопки "Стоп" при последнем измерении.

Измеренные величины автоматически сохраняются вместе с другими данными, введенными в процессе измерений. В энергонезависимой памяти ИВК сохраняется протокол поверки. В сформированном архиве сохраняется до 4000 протоколов.

Введенные в ИВК данные, результат расчета относительной погрешности измерений, показания датчиков в начале и в конце поверки можно сразу увидеть на дисплее установки. При использовании внешнего ПО - на дисплее смартфона с операционной системой Android. Данные отобразятся в сформированном автоматически свидетельстве о поверке и (или) протоколе поверки.

Примечание 1: В установках исполнения "Д" возможна работа с отображением информации на периферийном устройстве, т.е. аналогично исполнению "А".

Примечание 2: При поверке счетчиков воды с демонтажем, по МИ 1592-2015 (раздел St), ГОСТ 8.156-83 или в соответствии с другими методиками поверки, требования к поверочным установкам которых соответствуют характеристикам данной установки, УППА присоединяется к баку-хранилищу с циркуляционным насосом, создавая замкнутый контур (по согласованию с Заказчиком).

Поверяемое СИ посредством быстросъемного соединения, представляющего собой муфту с накидной гайкой, присоединяется к входному отверстию ППР по направлению потока. На выходе, к ППР присоединяется муфта с краном-регулятором расхода, соединенная гибким шлангом с баком-хранилищем.

Вода проходит через бак в насос, создающий расход воды. На выходе, насос присоединяется через быстросъемное соединение к гибкому шлангу, другой конец которого соединен через быстросъемное соединение с поверяемым СИ, создавая замкнутый контур.

Бак-хранилище наполняется водой, совершается предварительный прогон воды для полного заполнения созданного замкнутого контура. Расход воды регулируется с помощью регулятора оборотов насоса и крана-регулятора расхода, соединенного с ППР. При работе установки поток воды проходит последовательно из бака через насос, создающий поток рабочей жидкости, поверяемое СИ (счетчик воды), эталонный расходомер (ППР) и поступает обратно в бак.

При поверке счетчиков воды с демонтажем, возможен расширенный комплект поставки.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка наносится на лицевую часть корпуса установки.

1.6.2 Маркировка содержит:

- знак утверждения типа средств измерений;
- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение установки;

- номер в Госреестре СИ;
- заводской номер установки;
- год выпуска;
- диапазон измерений;
- надпись "Сделано в России".

1.6.3 Пломбирование

При положительных результатах поверки установок предприятие-изготовитель осуществляет пломбирование с помощью 2 (двух) свинцовых пломб (с нанесением знака поверки на пломбу) и проволоки, которыми пломбируются:

1. Корпус с первичным преобразователем расхода, измерительно-вычислительным комплексом;
2. Датчик температуры воздуха, атмосферного давления и относительной влажности воздуха.

Места пломбирования установок УППА приведены на рисунках 4, 5.



Рисунок 4 – Места нанесения знака поверки на установки модификации УППА-2А и УППА-3А



Рисунок 5 – Места нанесения знака поверки на установки модификации УППА-2Д и УППА-3Д

1.7 Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус установки поверочной переносной автоматизированной УППА и на титульных листах по центру вверху руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

2 Эксплуатационные ограничения

2.1 Установка должна применяться в условиях эксплуатации по 1.2.2.

УППА должна работать только при полном заполнении гидравлического тракта рабочей жидкостью (водой).

2.2 Исключить причины появления дополнительных погрешностей при измерении расхода воды:

- протечки в гидравлическом тракте;
- наличие свободного воздуха в гидравлическом тракте.

2.3 Монтаж поверяемого СИ на установку (при проверке с демонтажем) необходимо производить без перекосов соединений и несоосности соединений прямолинейных участков.

2.4 Не допускается транспортировка установки без удаления рабочей жидкости (воды).

2.5 Категорически запрещается хранить, либо транспортировать установку в условиях низких температур окружающей среды без удаления воды.

2.6 Точная и надежная работа УППА обеспечивается при выполнении следующих условий:

- отсутствие скопления воздуха в трубопроводе;
- отсутствие в рабочем контуре установки масляных, нефтяных и других продуктов, способствующих образованию пленки на поверхности электродов ППР;
- режим работы и состояние трубопровода не должны приводить к появлению отложений, влияющих на работоспособность и метрологические характеристики измерительного преобразователя;
- на объекте эксплуатации могут существовать или возникнуть в процессе использования УППА внешние факторы, не поддающиеся предварительному прогнозу, оценке или проверке и которые производитель не мог учесть при разработке. В случае проявления подобных факторов следует устранить их или найти иное место эксплуатации, где данные факторы отсутствуют или не оказывают влияния на работу установки.

2.7 Запрещается использовать установку при давлении в трубопроводе более 1,6 МПа.

2.8 В процессе работ по монтажу, наладке или ремонту установки запрещается:

- производить подключения, переключать режимы или замену деталей при включенном питании;
- производить демонтаж установки из системы трубопровода при открытой квартирной запорной арматуре;
- производить демонтаж установки из системы трубопровода при включенном питании;
- использовать неисправные электроприборы, электроинструменты.

3 Подготовка установки к использованию

3.1. Меры безопасности

3.1.1. К работе с установкой допускается персонал, изучивший эксплуатационную документацию на установку.

3.1.2. При подготовке установки к использованию и в процессе эксплуатации должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

3.1.3. При проведении работ с установкой опасными факторами для человека являются:

- переменное напряжение зарядного устройства (с действующим значением до $220^{\pm 10}$ В частотой 50Гц);
- напряжение питания постоянного тока установки УППА (с действующим значением от 14 В до 20В);
- потребляемая мощность установки поверочной переносной автоматизированной УППА, не более 20 Вт;
- давление в трубопроводе (до 1.6 МПа);
- температура рабочей жидкости (до 90 °С);
- другие факторы, связанные с профилем и спецификой объекта, где эксплуатируется установка.

3.2. Перед включением ИВК должно быть проверено:

- соответствие направления стрелки на корпусе установки направлению потока жидкости в трубопроводе;
- внешний осмотр составных частей установки для проверки состояния трубопровода и соединительных шлангов, разъемов и соединительных кабелей, отсутствия внешних механических повреждений;
- правильность подключения установки и взаимодействующего оборудования в соответствии с выбранной схемой;
- правильность заданных режимов работы выходов ИВК;
- соответствие напряжения питания заданным техническим характеристикам.

3.3 ППР при первом включении или после длительного перерыва в работе готов к эксплуатации после:

- промывки ППР потоком воды (при необходимости, слабым раствором щавелевой или лимонной кислоты) до стабилизации показаний измеряемых величин;
- полного прекращения динамических гидравлических процессов в трубопроводе.

3.4 Использование

3.4.1 Перед использованием проверяют комплектность поверяемого средства измерений. Маркировка должна соответствовать эксплуатационной документации.

3.4.2 Перед первым использованием установки необходимо установить дату и время. Для этого следует перейти в меню "Настройки", выбрать (клавиша "А" – вверх, клавиша "В" – вниз) пункт "Дата / время", ввести текущую дату и нажать "Ввод" (клавиша "С"), ввести текущее время и нажать "Ввод".

3.4.3 Перед началом работы установки следует убедиться в её работоспособности, степени заряда аккумуляторной батареи по индикатору, для этого необходимо один раз нажать на кнопку питания, цвет подсветки будет обозначать уровень заряда (красный – 0%, желтый – 50%, зеленый – 100%).

3.5 Поверка СИ без демонтажа:

- Разместить установку на ровной устойчивой поверхности в горизонтальном положении вблизи водопроводного крана или рядом со шлангом лейки душа и местом для слива воды в канализацию.
- Присоединить шланг с зажимом к водопроводному крану, а шланг слива направить в систему канализации.
- Визуально определяют возможность считывания показаний поверяемого счетчика, проверяют целостность счетного механизма, отсутствие механических повреждений на корпусе счетчика, влияющих на его работоспособность.
- Включить установку, дважды нажав на кнопку питания.
- Плавно открыть квартирную запорную арматуру на максимальный воспроизводимый расход, проверить герметичность счетчика.
- Нажать любую кнопку. Произойдет вход в "Главное меню":
- В "Главном меню" выбрать режим "Поверка" и нажать "Ввод" (клавиша "С"):
- Выбрать режим поверки (по объему V , м³/ч или по времени t , с):
- Ввести номер протокола и нажать "Ввод" (клавиша "С").
- Ввести заводской номер счетчика и нажать "Ввод" (клавиша "С").
- Ввести время/объем и нажать "Ввод" (клавиша "С").
- Установить необходимый расход с помощью регулировочного вентиля установки.
- Одновременно нажать "Ввод" (клавиша "С") (возможно использование кнопки "старт/стоп" на выносном дистанционном пульте) и произвести фиксацию начальных показаний поверяемого счетчика.
- По прошествии требуемого времени/объема, одновременно нажать "Ввод" (клавиша "С") (возможно использование кнопки "старт/стоп" на выносном дистанционном пульте) и произвести фиксацию конечных показаний поверяемого счетчика, нажать "Ввод".
- Ввести начальные показания поверяемого счетчика, нажать "Ввод" (клавиша "С").
- Ввести конечные показания поверяемого счетчика, нажать "Ввод" (клавиша "С").
- На дисплее появится значение относительной погрешности. При превышении допускаемого методикой значения, поверка прекращается, счетчик считается непригодным к применению.

Относительная погрешность поверяемого счетчика рассчитывается по формуле:

$$\delta = \frac{V_{сч} - V_{эм}}{V_{эм}} \cdot 100, \%$$

где δ - относительная погрешность, %;

$V_{сч}$ - объем воды, измеренный поверяемым счетчиком, м³/ч;

$V_{эм}$ - объем воды, измеренный ППР, м³/ч.

- Если погрешность в пределах допускаемых значений, нажать "Ввод" (клавиша "С").
- Программа предлагает продолжить или завершить поверку: "Да" или "Нет" (клавиша "А" – вверх, клавиша "В" – вниз). Выбрать, нажать "Ввод" (клавиша "С").
- При продолжении, повторить для остальных точек расхода (максимум 9).
- Сохранить ("Да", "Нет" (клавиша "А" – вверх, клавиша "В" – вниз)) протокол, нажать "Ввод" (клавиша "С").

Поверка завершена.

Для установки значений расхода воды на других поверочных точках, необходимо расход воды регулировать регулировочным вентилем установки.

3.6 При поверке счетчика с демонтажем (при расширенной версии поставки по согласованию с заказчиком):

- Присоединить счетчик к установке, создавая замкнутый контур.
- Наполнить бак-хранилище до необходимого уровня, выпустить воздух из насоса, открыть регулировочный вентиль.
- Перед поверкой проверяют герметичность гидравлической системы в течение 5 минут при включенном на максимальную мощность насосе.
- Включить электропитание установки, с помощью переключателя насоса установить минимальный расход.
- Нажать любую кнопку. Произойдет вход в "Главное меню":
- В "Главном меню" выбрать режим "Поверка" и нажать "Ввод" (клавиша "С"):
- Выбрать режим поверки (по объему V , м³/ч или по времени t , с):
- Ввести номер протокола и нажать "Ввод" (клавиша "С").
- Ввести заводской номер счетчика и нажать "Ввод" (клавиша "С").
- Ввести время/объем и нажать "Ввод" (клавиша "С").
- Отрегулировать необходимый расход с помощью регулировочного вентиля установки.
- Одновременно нажать "Ввод" (клавиша "С") (возможно использование кнопки "старт/стоп" на выносном дистанционном пульте) и произвести фиксацию (визуально, либо фотофиксация) начальных показаний поверяемого счетчика.
- По прошествии требуемого времени/объема, одновременно нажать "Ввод" (клавиша "С") (возможно использование кнопки "старт/стоп" на выносном дистанционном пульте) и произвести фиксацию (визуально, либо фотофиксация) конечных показаний поверяемого счетчика, нажать "Ввод" □
- Ввести начальные показания поверяемого счетчика, нажать "Ввод" (клавиша "С").
- Ввести конечные показания поверяемого счетчика, нажать "Ввод" (клавиша "С").
- На дисплее появится значение относительной погрешности. При превышении допускаемого методикой значения, поверка прекращается, счетчик считается непригодным к применению.

Относительная погрешность поверяемого счетчика рассчитывается по формуле:

$$\delta = \frac{V_{сч} - V_{эм}}{V_{эм}} \cdot 100, \%$$

где δ - относительная погрешность, %;

$V_{сч}$ - объем воды, измеренный поверяемым счетчиком, м³/ч;

$V_{эм}$ - объем воды, измеренный ППР, м³/ч.

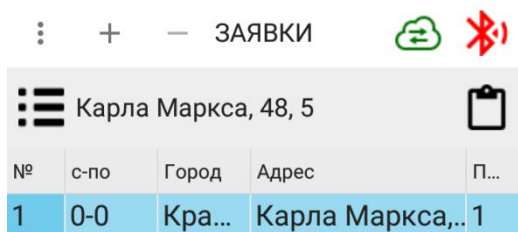
- Если погрешность в пределах допускаемых значений, нажать "Ввод" (клавиша "С").
- Программа предлагает продолжить или завершить поверку: "Да" или "Нет" (клавиша "А" – вверх, клавиша "В" – вниз). Выбрать, нажать "Ввод" (клавиша "С").
- При продолжении, повторить для остальных точек расхода (максимум 9).
- Сохранить ("Да", "Нет" (клавиша "А" – вверх, клавиша "В" – вниз)) протокол, нажать "Ввод" (клавиша "С").

Поверка завершена.

3.7 При использовании внешнего ПО, ввод данных осуществляется с помощью клавиатуры смартфона с операционной системой Android.

Повторить действия п. 3.5 до включения установки.

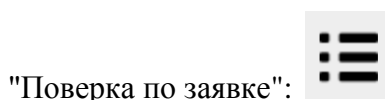
- Осуществить запуск программы на смартфоне.
- Двойным нажатием кнопки Вкл/Откл включить установку.
- На экране смартфона появится окно:



- Для подключения установки к программе, нажать кнопку: 

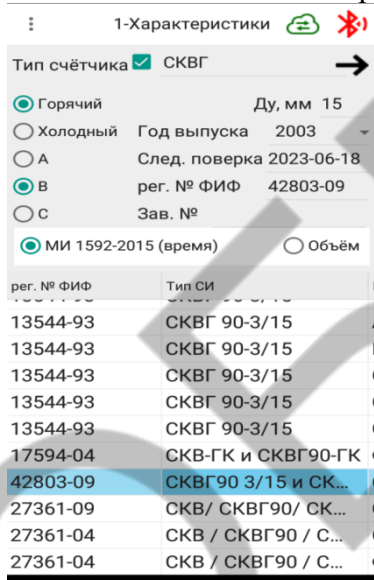
После успешного подключения иконка становится зелёного цвета.

- После выбора необходимой заявки (адреса), нажать кнопку



"Проверка по заявке":

- Появится окно "Характеристики":



Ввести характеристик первого поверяемого счётчика:

- Тип счётчика;
- Ду;
- Выбрать: Горячий или Холодный;
- Ввести год выпуска;
- Выбрать Метрологический класс (А,В,С);
- Из предложенного списка выбрать регистрационный № ФИФ;
- Ввести заводской номер.

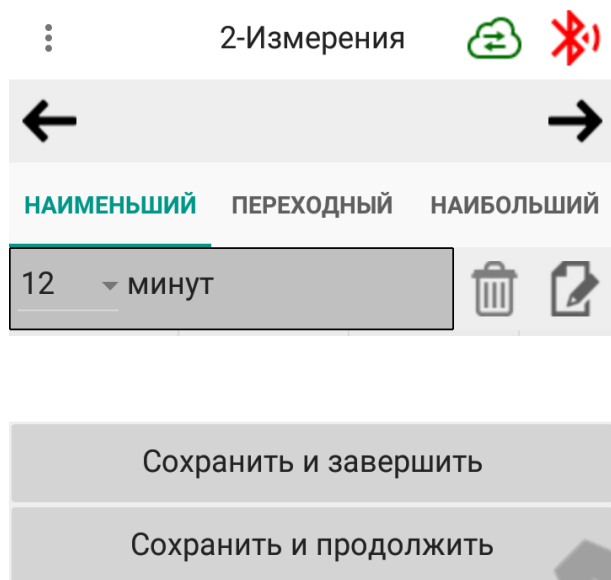
Программа автоматически определяет подходящие номера в госреестре СИ по типу счётчика. Для отключения поиска по типу счётчика, необходимо убрать галочку возле поля ввода типа счётчика.

– Нажать .

– Появится окно "Измерения":

В окне "Измерения" выбрать расход, на котором будет проводится поверка.

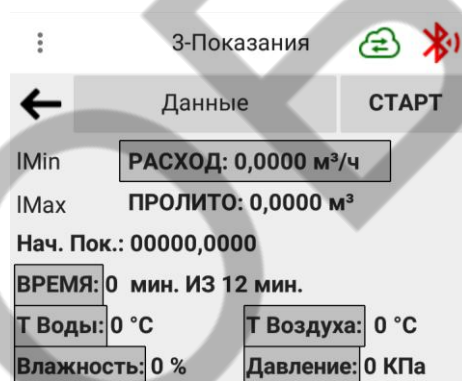
Примечание: Точки расхода определяются автоматически, согласно описанию типа на поверяемое СИ. При этом, следует учесть, что точка расхода $1.1 \cdot Q_{пер}$ (согласно МИ 1592-2015) на дисплее означает "переходный". $Q_{наиб}$ регистрируется по наибольшему значению расхода воды в трубопроводе.



– Нажать: .

Появится окно "Показания", в котором видны показания:

- текущее значение расхода;
- объема жидкости, которая будет пролита после нажатия кнопки "СТАРТ";
- начальные показания поверяемого СИ, зафиксированные одновременно с нажатием кнопки "СТАРТ";
- время, отсчет которого пошел после нажатия кнопки "СТАРТ";



- текущие показания датчика: температура жидкости, температура воздуха, относительной влажности воздуха, атмосферного давления. Если значения параметров окружающей среды и измеряемой среды выходят за рамки значений, допускаемых методиками поверки (МИ 1592-2015, другие), поле этих значений меняет цвет на красный.


Примечание: Фиксация температуры окружающей среды, атмосферного давления, относительной влажности воздуха и температуры измеряемой среды производится автоматически:

- при нажатии кнопки "СТАРТ" в начале измерений;
- при нажатии кнопки "СТОП" в конце измерений.





- Сфокусировать фотокамеру смартфона на счетный механизм СИ, нажимаем кнопку СТАРТ".

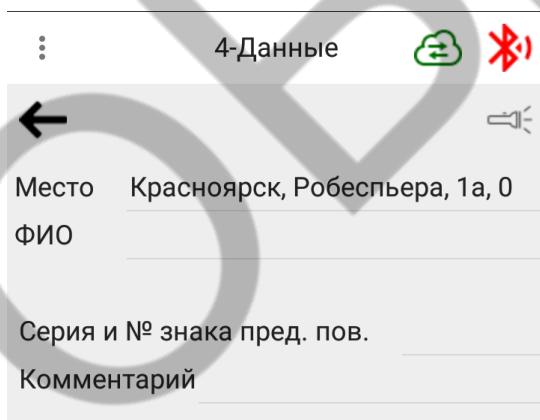


- Внести начальные значения показаний поверяемого СИ с фотографии.
- Нажать .


По окончании промежутка времени, заданного в выбранной точке расхода, прозвучит звуковое оповещение и "ВРЕМЯ" изменит цвет на зелёный.


- Сфокусировать камеру смартфона на счетный механизм СИ, нажать кнопку "СТОП".
- Внести конечные значения показаний поверяемого СИ с фотографии.
- Нажать .

Примечание: В окне показания есть кнопка "Данные". Зайдя в эту вкладку, во время измерений можно, при необходимости, занести адрес заказчика поверки, фамилию (наименование организации), заводской номер поверяемого СИ, серию и номер знака предыдущей поверки(при наличии), добавить комментарий. Для возврата в окно "Показания" нажать кнопку 



В окне "Измерения" появится новая запись в закладке выбранного расхода.

Примечание: Кнопка  позволяет удалить последнюю запись.

Кнопка  позволяет отредактировать значения показаний поверяемого СИ (начальные и

конечные).

В окне "Измерения" можно увидеть:

- объем жидкости, пролитой через поверяемое СИ ($V_{сч}$);
- объем жидкости, пролитой через ЭРП ($V_{эт}$);
- рассчитанная ИВК относительная погрешность (%).

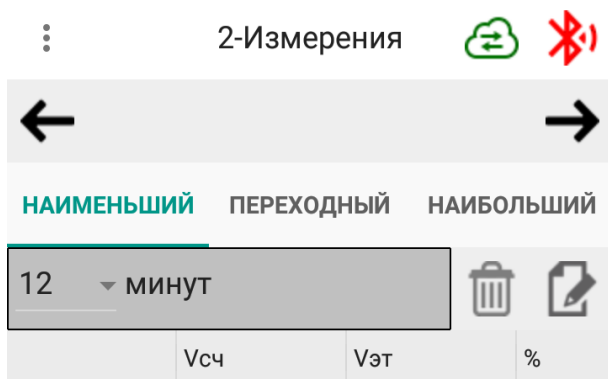
Если погрешность превышает допустимое значение, то панель меняет цвет на красный. Относительная погрешность поверяемого счетчика рассчитывается по формуле:

$$\delta = \frac{V_{сч} - V_{эт}}{V_{эт}} \cdot 100, \%$$

где δ - относительная погрешность, %;

$V_{сч}$ - объем воды, измеренный поверяемым счетчиком, м³/ч;

$V_{эт}$ - объем воды, измеренный ППР, м³/ч.



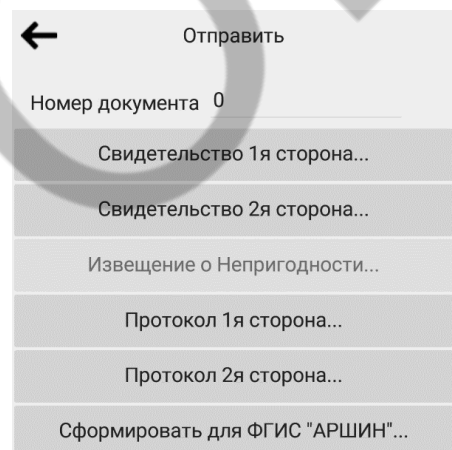
– Выбираем следующую точку расхода и повторяем те же действия.

Если необходимо поверить еще одно СИ, следует нажать кнопку "Сохранить и Продолжить". Откроется окно ввода характеристик нового поверяемого СИ. Повторить все описанные выше действия для нового СИ.

– Если работы по поверке завершены, нажать кнопку "Сохранить и Завершить". Результаты поверки сохраняются автоматически в архиве смартфона. Нажимаем кнопку "Отправить...".



После появляется окно с вариантами распечатки для принтера.

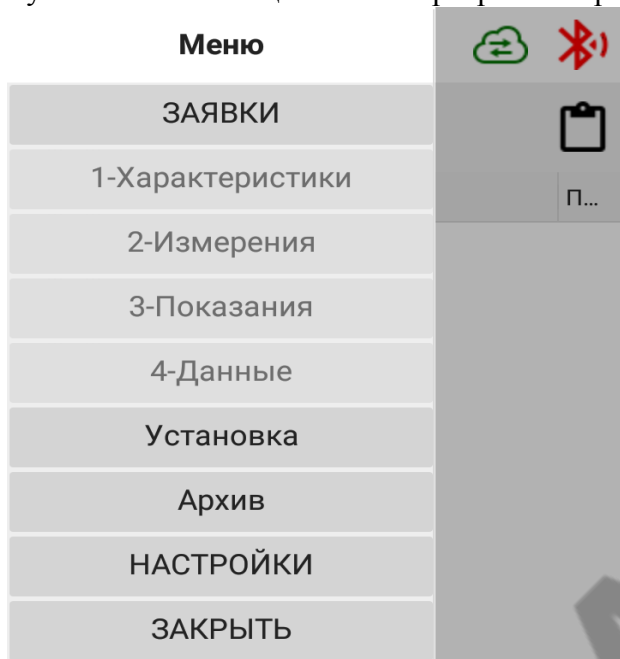


Включаем принтер, устанавливаем связь со смартфоном. Выбираем нужный документ (Свидетельство о поверке, Извещение о непригодности, Протокол поверки) и распечатываем.

Для сохранения результатов поверки и возвращения в окно "ЗАЯВКИ" после печати нажать

Примечание: Дополнительно возможно установить в настройках программы адрес сервера для отправки результатов поверки (по согласованию с Заказчиком).

Пункты всплывающего меню программы представлены на рисунке:



Примечание: Войти в какое либо окно меню можно через закладки.

4 Техническое обслуживание установки

4.1 Техническое обслуживание проводится для обеспечения технических и нормируемых метрологических характеристик установки.

4.2 Техническое обслуживание включает в себя:

- внешний осмотр;
- промывку преобразователя расхода;
- периодическую поверку;
- консервацию при длительном хранении.

4.3 Внешний осмотр проводится каждый раз перед началом эксплуатации установки и включает в себя:

- проверку комплектности, маркировки (должны соответствовать эксплуатационной документации);
- на установке не должно быть внешних механических повреждений, влияющих на ее работоспособность;
- проверку целостности пломб;
- проверку целостности разъемов и соединений.

По мере необходимости проводится профилактический осмотр проточной части ППР. При наличии осадка промыть проточную часть слабым раствором щавелевой или лимонной кислоты.

4.4 Подтверждение пригодности установки к использованию по назначению производится при проведении поверки с периодичностью не реже одного раза в год.

4.5 Ремонт составных частей установки производится предприятием-изготовителем установки или по его поручению сервисной организацией. После ремонта в настоящем документе (таблица 7) делается соответствующая отметка с указанием даты, причинах выхода из строя элементов и характере произведенного ремонта. По окончании ремонта перед вводом в эксплуатацию установка подвергается первичной поверке.

4.6 При длительном хранении следует соблюдать условия, приведенные в разделе 5. Предварительно составные части изделия, имевшие контакт с водой, необходимо просушить.

5. Упаковка, транспортирование и хранение

5.1 Установка упакована в пластиковый чемодан для хранения и транспортирования.

5.2. Хранение УППА должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя в сухом отапливаемом помещении в соответствии с требованиями группы 1 по ГОСТ 15150-69. "Межгосударственный стандарт. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды" (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 29.12.1969 N 1394), (ред. от 27.11.2012). В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию. Установка не требует специального технического обслуживания при хранении.

5.3. Установки могут транспортироваться любым транспортом при соблюдении следующих условий:

- транспортировка осуществляется в заводской таре;
- отсутствие прямого воздействия влаги;
- температура не выходит за пределы от +5 до +40 °С;
- влажность не превышает 80 % при температуре до 25 °С;
- уложенные в транспорте изделия закреплены во избежание падения и соударений.

Установка должна храниться в отапливаемом помещении при температуре от плюс 5°С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре плюс 25°С.

6. Поверка

6.1 УППА имеет 2 (Два) сервисных разъема, предназначенных для:

- подключения установки к компьютеру;
- подключения частотомера для поверки измерителя временных интервалов.

6.2

Периодическая поверка установки производится один раз в год, согласно методике поверки, указанной в разделе «Поверка» описания типа на установки.

6.3 Интервал между поверками – 1 год.

7. Нормативные и технические документы

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к УППА:

- ГОСТ 8.156-83 ГСИ. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки.
- МИ 1592-2015 Рекомендация. ГСИ. Счетчики воды. Методика поверки (с изменениями от 22.06.2018 г.).
- Приказ Росстандарта № 256 от 07.02.2018 г " Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости";
- ТУ 26.51.52.110-001-15447304-2019. Установки поверочные переносные автоматизированные УППА Технические условия.

8. Свидетельство о приемке

Установка проливная поверочная УППА _____, зав. № _____ изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признана годной для эксплуатации.

ОТК _____
М. П. (подпись) (расшифровка подписи)

« _____ » _____ 20 ____ г.
(число, месяц, год)

9. Свидетельство о первичной поверке

Установка УППА_____, зав. №_____ прошла первичную поверку и признана годной к эксплуатации.

«_____» _____ 20_____ г.
(число, месяц, год)

Место клейма
поверителя

Поверитель _____
(подпись)

(расшифровка подписи)

10. Гарантийные обязательства

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям эксплуатационной документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок - 12 месяцев со дня продажи.

10.3 Ремонт, техническое обслуживание и поверка установок, у которых во время гарантийного срока обнаружено несоответствие требованиям нормативно-технической документации, производится предприятием-изготовителем или по его поручению сервисной организацией.

10.4 Гарантии изготовителя не распространяются на установки, у которых на момент обнаружения неисправностей:

- нарушены пломбы, установленные предприятием-изготовителем;
- произведена замена любых частей установки;
- эксплуатация производилась лицами, не изучившими эксплуатационные документы на оборудование;
- эксплуатация установки производилась с нарушением требований Руководства по эксплуатации УППА.0001.001 РЭ.

10.5 Гарантии предприятия-изготовителя не распространяются на элементы питания (аккумуляторы, батареи), входящие в состав установки, шланги, быстроразъемные соединения.

При отказе в работе или неисправности установки в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить акт неисправности, в котором указать заводской номер установки и характер неисправности. Акт направить предприятию-изготовителю.

11. Сведения о ремонте

11.1 Ремонт установки производится предприятием-изготовителем или по его поручению сервисной организацией.

11.2 Сведения о внеплановых ремонтах установки фиксируются в таблице 7.

11.3 По окончании ремонта перед вводом в эксплуатацию установка подвергается первичной поверке.

Таблица 7 – Сведения о внеплановых ремонтах

Дата	Причина выхода из строя	Характер произведенного ремонта	Должность, фамилия, подпись		Примечание
			лица, выполнившего работу	лица, проверившего работу	

12. Реквизиты предприятия-изготовителя

Индивидуальный предприниматель Шкодкина Нина Ивановна ИНН 245800000401
 662972, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Восточная, д. 57, кв. 112.
 Те.: 8 (391) 263 08 09; E-mail: 2630809@mail.ru