

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО «НПП КП «Квант»

Первый заместитель
генерального директора
ФБУ «Ростовский ЦСМ»




В.А. Гергер




В.А. Романов

« 28 »

05

2018г.

« 28 »

05

2018г.

Приборы учета горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-15»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ШПКД.407223.040 Д1

г. Ростов-на-Дону
2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Методика поверки «St».....	2
1.1. Операции поверки.....	2
1.2. Средства поверки	2
1.3. Требования безопасности.....	3
1.4. Условия поверки	3
1.5. Проведение поверки	4
1.6. Оформление результатов поверки.....	7
2. Методика поверки «Pt»	7
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	9

Перв примен.

Справ. №

Подп. и да-

Изн. №

Взам.

Подп. и

Изн. №

Изн. №	Подп. и	Взам.	Изн. №	Подп. и да-

ШПКД.407223.040 Д1

Прибор учёта горячей и
холодной воды
Методика поверки

Лит.	Лист	Листов
	2	9

ФГАОУ ВО «ЮФУ»

Настоящая методика поверки разработана в соответствии с требованиями ГОСТ 8.156-83 и ГОСТ 50193.3-92, распространяется на приборы учета горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-15» (в дальнейшем - счетчики) выпускаемые по ГОСТ Р 50601- 93, ГОСТ 50193.1-92, ШКПД.407223.040 ТУ и устанавливает методику их первичной и периодической поверок (в дальнейшем - поверка).

При первичной поверке (при выпуске из производства и после ремонта) и периодической поверке (с демонтажем) счетчиков необходимо руководствоваться разделом 1 «Методика поверки «St», при периодической поверке счетчиков на месте эксплуатации (без демонтажа) необходимо руководствоваться разделом 2 «Методика поверки «Pr».

Межповерочный интервал - 6 лет.

1. Методика поверки «St»

1.1. Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции:

- внешний осмотр п. 1.5.1
- проверка герметичности п. 1.5.2
- проверка порога чувствительности п. 1.5.3
- определение относительной погрешности счетчика п. 1.5.4

Примечание. В соответствии с МИ 1592-2015 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики воды. Методика поверки» допускается выборочная первичная поверка средств измерений.

Критерии выборки, анализ результатов выборочного контроля и критерии переключения уровня контроля приведены в Приложении Б настоящей методики поверки.

1.2. Средства поверки

При проведении поверки должно использоваться оборудование, указанное в таблице 1.

Таблица 1 – Средства поверки

Номер пункта документа по поверке	Наименование эталонного средства измерений и вспомогательного оборудования	Метрологические и технические характеристики
1.5.2	Гидравлический пресс	Статическое давление до 2 МПа
1.5.2	Манометр по ГОСТ 2405 - 88	кл. 1, диапазон измерений давления (0 - 2,5) МПа
1.5.2, 1.5.3, 1.5.4	Установка поверочная для счетчиков воды SY8618	Рабочий эталон объема 3-ого разряда в соответствии с

Инв. № Подп. и да-
Изн. №
Взам.
Подп. и
Инв. №

		Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256
1.5.2, 1.5.4	Мембранный метеорологический барометр	от 80 до 106 кПа (от 600 до 800 мм рт. ст.)
1.5.2, 1.5.4	Термометр по ГОСТ 28498 - 90	Диапазон измерений температур (0 - 100) °С, цена деления шкалы не более 1 °С
1.5.2, 1.5.4	Аспирационный психрометр	(0 - 98) %, ПГ ±3 %

Допускается применение оборудования, по метрологическим и техническим характеристикам не уступающего приведенному в таблице 1 и соответствующего требованиям ГОСТ 8.156-83.

Используемые средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568-97. Установка поверочная должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 50193.3-92.

1.3. Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.086-83, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», паспорта изделия и инструкции по эксплуатации установки для поверки счетчиков.

Поверкой счётчиков должен заниматься персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности и изучивший эксплуатационную документацию на средства поверки и счётчики.

ВНИМАНИЕ! Работы по монтажу и демонтажу счётчиков необходимо проводить при отключенном напряжении и отсутствии избыточного давления в трубопроводах поверочного оборудования.

1.4. Условия поверки

Поверку следует проводить в условиях, указанных в таблице 2 и соответствующих ГОСТ 8.156-83.

Таблица 2 – Условия проведения поверки

Влияющая величина	Значение
Температура воды, °С	5 - 40

Температура окружающего воздуха, °С	20 ±5
Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 - 80
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 - 106,7 (630 - 800)
Изменение температуры воды в течение поверки не более, °С	5

Температуру воды измерить в начале и в конце поверки непосредственно в образцовой мере поверочной установки.

На поверяемые счётчики не должны воздействовать тряска и вибрация, влияющие на их работу. Рабочее положение счётчика должно соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

На первичную поверку должны предъявляться счетчики, принятые ОТК предприятия-изготовителя или представителем организации, производивший ремонт.

1.5. Проведение поверки

1.5.1 Внешний осмотр

Поверхности корпуса счетчика не должны иметь механических повреждений (трещин, выбоин, царапин и др.).

Смотровое окно дисплея должно быть прозрачным без посторонних включений, на внутренней поверхности окна не должно быть частиц, влияющих на работу счётного механизма.

Корпус счетчика должен иметь исправные элементы конструкции для навешивания пломб.

Должна присутствовать пломба на механической части счетчика, как показано на рисунке 1 описания типа, установленная изготовителем.

Резьбовые соединения счётчика и монтажного комплекта не должны иметь механических повреждений.

Маркировка на лицевой панели должна быть четкой и соответствовать эксплуатационной документации.

Цифры на дисплее не должны уходить за пределы окна более чем на 0,5 мм.

На корпусе крыльчатого преобразователя должна присутствовать стрелка, указывающая направление потока.

При встряхивании счетчика должны отсутствовать шумы, вызванные незакрепленными частями и деталями.

1.5.2 Проверка идентификационных признаков ПО

Для отображения идентификационных признаков ПО счетчика необходимо поднести магнит к левой стороне прибора учета на расстояние от 5 до 10 мм.

Проконтролировать появление текущей версии ПО метрологического модуля на дисплее прибора учета. Версия ПО будет отображаться на дисплее в течении 5 сек.

После отображения текущей версии ПО метрологического модуля, на дисплей будет выведена контрольная сумма.

Проконтролировать появление контрольной суммы ПО метрологического модуля на дисплее прибора учета. Контрольная сумма будет отображаться на дисплее в течении 5 сек.

Идентификационные признаки ПО должны соответствовать указанным в таблице 1 описания типа.

1.5.3 Проверка герметичности.

Герметичность счётчиков проверяют на поверочной установке или, если установка не имеет функции проверки герметичности, то проверку осуществляют гидравлическим прессом, создающим давление в рабочей области 1,6 МПа. Повышение давления должно быть постепенным без гидравлического удара. Контроль давления осуществляют с помощью манометра. Продолжительность испытания не менее 15 минут.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если во время проверки в местах соединений и на счётчиках не наблюдается утечек, просачивания через стенки. Падение давления по манометру не допускается.

В соответствии с ГОСТ Р 50193.3-92 допускается сокращение времени проверки герметичности до 1 минуты при испытаниях счётчиков давлением в два раза превышающим максимальное - 3,2 МПа.

Примечание. Допускается при первичной поверке счетчиков массового производства, засчитывать результаты проверки герметичности, проведенной предприятием-изготовителем.

1.5.4 Проверка чувствительности.

1.5.4.1 Установить проверяемые счетчики на испытательном стенде поверочной установки, в соответствии с эксплуатационной документацией, при этом направление потока воды должно совпадать со стрелкой на корпусе счетчика.

1.5.4.2 Проверить герметичность соединений счётчиков с трубопроводами давлением воды в системе при открытом запорном устройстве перед счётчиками и закрытом устройстве после них.

1.5.4.3 Проверку чувствительности проводить на поверочной установке при расходе равном 0,01 м³/ч.

Счетчики считают выдержавшими испытания, если начнется плавное приращение младшего разряда на дисплее.

Допускается проверку чувствительности проводить измеряя объем воды по дисплею, при этом за время испытаний ((75 – 85) с) изменение объема воды на дисплее должно быть не менее 0,0002 м³.

1.5.5 Определение относительной погрешности.

1.5.5.1 Определение относительной погрешности счётчиков проводить на поверочной установке при расходах, указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Расходы для проведения поверки

№ п/п	Поверочный расход	Минимальный объем воды, пропускаемый через счетчик, м ³	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
1	q _n	0,02	± 2
2	q _t	0,01	± 5
3	q _{min}	0,005	± 5

Значения расходов устанавливают с допуском +10 % от q_{min}, ±10 % от 1,1 q_t, ±10 % от q_n.

Перед поверкой счетчик должен быть пролит в течении не менее 1 мин. на каждом расходе. После пролива произвести измерение объема воды согласно таблице 3 без останова потока.

Относительная погрешность измерения расхода не должна превышать:

- в диапазоне расходов от q_{min} (включая) до q_t (исключая) ±5%;
- в диапазоне расходов от q_t (включая) до q_{max} (включая) ±2%.

При каждом расходе выполнять одно или более измерений.

Относительную погрешность счетчика (δ_v) вычислять по формуле:

$$\delta_v = \frac{V_{изм} - V_{эт}}{V_{эт}} \cdot 100\%$$

где:

V_{изм} – объем воды, прошедший через поверяемый счетчик.

V_{эт} – объем воды по показаниям образцовых средств измерения.

Счетчики считают прошедшими поверку, если при каждом контрольном расходе относительная погрешность не превышает пределов допускаемых значений, приведённых в таблице 3.

Инд. №	Полл. и	Взам.	Инд. №	Полл. и да-

1.6. Оформление результатов поверки

1.6.1 Результаты поверки отражаются в протоколе поверки. Рекомендуемая форма протокола приведена в приложении А.

1.6.2 При положительных результатах первичной поверки, результаты и дату поверки оформляют записью в паспорте, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, а также установкой пломбы электронного блока счетчика с нанесением знака поверки, как указано на рисунке 1 описания типа.

1.6.3 При положительных результатах периодической поверки и первичной после ремонта оформление результатов поверки производится в соответствии с п. 2.8.2 МИ 1592-2015 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики воды. Методика поверки». В частности на счетчик оформляется свидетельство о поверке и (или) вносится запись в паспорт, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, наносимым в соответствующем разделе паспорта. На электронный блок счетчика устанавливается пломба с нанесением знака поверки, как указано на рисунке 1 описания типа.

1.6.4 В целях предотвращения доступа к узлам регулировки счетчика в месте, предусмотренном рисунком 1 описания типа устанавливается пломба со знаком поверки.

1.6.5 В случае отрицательных результатов поверки счетчик признается непригодным и выписывается извещение о непригодности установленного образца.

2. Методика поверки «Pr»

2.1. Проведение поверки

Периодическая поверка счетчиков на месте эксплуатации (без демонтажа) производится в соответствии с разделом «2. Методика поверки «Pr»» МИ 1592-2015 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики воды. Методика поверки» с объемом проливаемой жидкости не менее, чем указано в Таблице 3 настоящей методики поверки.

2.2. Оформление результатов поверки

Оформление результатов поверки осуществляется в соответствии с п.п. 1.6.1, 1.6.3, 1.6.4 настоящей методики поверки.

Инд. № Полп. и да-
Инд. № Полп. и да-
Инд. № Полп. и да-
Инд. № Полп. и да-
Инд. № Полп. и да-

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____ от «__» _____ 20__ г
прибора учета горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-15»

Поверочная установка _____ № _____

Свидетельство о поверке
(аттестат об аттестации эталона) № _____ от «__» _____ 20__ г.

Температура воды _____ °С, температура окружающего воздуха _____ °С

РЕЗУЛЬТАТ ПОВЕРКИ

№	Заводской номер счетчика	Внешний осмотр	Проверка герметичности	Относительная погрешность			Заключение
				при 1-м расходе	при 2-м расходе	при 3-м расходе	
1							
2							
3							

Поверитель

(ФИО)

(Подпись)

ШПКД.407223.040 Д1

Лис

Инв. № Инв. № Взам. Инв. № Полп. и да- Полп. и да-

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

Б.1 Критерии выборки

Б.1.1 Поверку приборов учета проводят в рамках процедуры выборочного контроля из партии, которая прошла калибровку и заводскую проверку в соответствии с технологическим процессом. Выборочный контроль применим, если партия состоит из не менее 100 штук. На испытания предоставляется 10 % от партии.

Б.2 Анализ результатов выборочного контроля и критерии переключения уровня контроля

Б.2.1 В случае отсутствия отрицательных результатов поверки выборки из партии, партия признается прошедшей поверку, на каждый экземпляр приборов учета наносится знак поверки, выписывается свидетельство о поверке.

Б.2.2 В случае наличия хотя бы одного отрицательного результата поверки выборки из партии, на образцы, не прошедшие поверку, выписываются извещения о непригодности, вся партия признается непригодной к применению.

Б.2.3 После устранения причин непригодности, партия повторно представляется на первичную поверку. Из повторно представленной партии отбирается выборка в объеме 20 % от партии.

Б.2.4 В случае отсутствия отрицательных результатов поверки выборки из повторно представленной партии, партия признается прошедшей поверку, на каждый экземпляр приборов учета наносится знак поверки, выписывается свидетельство о поверке.

Б.2.5 В случае наличия хотя бы одного отрицательного результата поверки выборки из повторно представленной партии, на образцы, не прошедшие поверку, выписываются извещения о непригодности, партия признается непригодной к применению.

Б.2.6 После устранения причин неисправности повторно представленной партии, 100 % экземпляров данной партии представляется в первичную поверку. Результаты поверки каждого образца регистрируются отдельно.

Инт. №	Подп. и да-
Инт. №	Подп. и да-
Инт. №	Подп. и да-
Инт. №	Подп. и да-
Инт. №	Подп. и да-