

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ЗАО КИП «МЦЭ»

А.В. Фёдоров



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ИНСТРУКЦИЯ

Счетчики горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ИМБТ.407223.002 Д1

Разработано ОАО «НПП КП «КВАНТ»

2020 г.

## 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.....	4
1.5.	Проведение поверки.....	4
1.6.	Оформление результатов поверки .....	7
2.	Методика поверки «Pг».....	7
	ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	8
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	9

Листов полимен.

ИМБТ.407223.002

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Н. контр.				
Утв.				

ИМБТ.407223.002 Д1

Счетчик горячей и холодной воды  
«КВАНТ-СВ-А»  
Методика поверки

Лист	Лист	Листов
1	1	9

Настоящая методика поверки разработана в соответствии с требованиями ГОСТ 8.156-83 и ГОСТ 50193.3-92, распространяется на счетчики горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А» (в дальнейшем - счетчики) выпускаемые по ГОСТ Р 50601- 93, ГОСТ 50193.1-92, ИМБТ.407223.002 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.

Допускается при проведении первичной поверки после производства проводить на основании выборки. Критерии выборки, анализ результатов выборочного контроля и критерии переключения уровня контроля приведены в Приложении А настоящей методики поверки.

## 1. Методика поверки «St»

### 1.1. Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции:

- внешний осмотр п. 1.5.1
- проверка идентификационных признаков ПО п.1.5.2
- проверка герметичности п. 1.5.3
- проверка порога чувствительности п. 1.5.4
- определение относительной погрешности счетчика п. 1.5.5

### 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
1.5.3	Гидравлический пресс	Статическое давление до 2 МПа
1.5.3	Манометр по ГОСТ 2405 - 88	Кл. 2,5, диапазон измерений давления (0 - 4) МПа
1.5.3, 1.5.4, 1.5.5	Установка поверочная для счетчиков воды SY8618	Рабочий эталон объема 3-ого разряда в соответствии с

Име. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Име. №	Подп. и дата
--------	--------------	------------	--------	--------------

		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
2	Установка поверочная	Рабочий эталон 3-го разряда передвижной части 1 приказа Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256
1.5.4	Секундомер	Цена деления 0,2с
1.5.3, 1.5.5	Мембранный метеорологический барометр	от 80 до 106 кПа (от 600 до 800 мм рт. ст.)
1.5.3, 1.5.5	Термометр по ГОСТ 28498 - 90	Диапазон измерений температур (0 - 100) °С, цена деления шкалы не более 1 °С
1.5.3, 1.5.5	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 8.568-2017. 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 Р 52543-2006, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», паспорта изделия и инструкции по эксплуатации установки для поверки счетчиков.

Поверкой счетчиков 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.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дилл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ИМБТ.407223.002 Д1

Лист
3

#### 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 счётчики, принятые ОТК предприятия-изготовителя или представителем организации, производивший ремонт.

#### 1.5. Проведение поверки

##### 1.5.1 Внешний осмотр

Поверхности корпуса счётчика 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.

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 проливной части должна присутствовать стрелка, указывающая направление потока.

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

##### 1.5.2 Проверка идентификационных признаков ПО

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

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дилл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ИМБТ.407223.002 Д1

Лист

4

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 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО «КВАНТ-СВ-А-15»	ПО «КВАНТ-СВ-А-20»	ПО «КВАНТ-СВ-А-15М»	ПО «КВАНТ-СВ-А-20М»
Идентификационное наименование ПО				
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	15v7		03.01	
Цифровой идентификатор ПО	A6b2		AE34	
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC16		CRC16	

### 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 после производства, засчитывать результаты проверки герметичности, проведенной предприятием-изготовителем.

Имя	Подп.	И.д.д.
Имя	№	
Имя	И.д.д.	
Имя	№	

#### 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 порогу чувствительности для каждой модификации согласно таблице 2 описания типа. При проведении проверки следует помнить, что обновление информации на дисплее происходит каждые 30 сек.

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 ((105 – 115) с) изменение объема воды на дисплее должно быть не менее 0,0001 м<sup>3</sup>.

#### 1.5.5 Определение относительной погрешности.

1.5.5.1 Определение относительной погрешности счётчиков проводить на поверочной установке при расходах, указанных в таблице 4.

Таблица 4 – Расходы для проведения поверки

№ п/п	Поверочный расход	Минимальный объем воды, пропускаемый через счетчик, не менее, м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
1	$q_n$	0,2	$\pm 2$
2	$q_t$	0,02	$\pm 5$
3	$q_{min}$	0,005	$\pm 5$

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

Перед поверкой счетчик должен быть пролит в течении не менее 1 мин. на каждом расходе. После проливки произвести измерение объема воды согласно таблице 4 без останова потока.

Относительная погрешность измерения расхода не должна превышать:

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

При каждом расходе выполнять одно или более измерений.

Относительную погрешность счетчика ( $\delta_v$ ) вычислять по формуле:

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

где:

Подп. и дата
Инв. № дилл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИМБТ.407223.002 Д1	Лист
						6



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

### А.1 Критерии выборки

А.1.1 Поверку счетчиков проводят в рамках процедуры выборочного контроля из партии, которая прошла заводскую проверку в соответствии с технологическим процессом. Выборочный контроль применим, если партия состоит из не менее 50 штук. На испытания предоставляется 10 % от партии.

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

А.2.1 В случае отсутствия отрицательных результатов поверки выборки из партии, партия признается прошедшей поверку, на каждый экземпляр счетчиков наносится знак поверки, и/или выписывается свидетельство о поверке.

А.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.

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

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

А.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.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата								
	Инв. № дубл.								
	Взам. инв. №								
	Подп. и дата								
	Инв. № подл.								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИМБТ.407223.002 Д1				Лист
									8

