

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Счетчики горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А» предназначены для измерений объема питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и сетевой воды по СанПиН 2.1.4.2496-09 (далее - воды), протекающей в системах горячего и холодного водоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А» (далее - счетчики) основан на измерении количества оборотов крыльчатки, вращающейся за счет кинетической энергии жидкости. Поток воды направляется через струевыпрямитель входного патрубка в измерительную камеру, где вращает крыльчатку. Крыльчатка при помощи магнита, установленного в ступице крыльчатки, создает переменное магнитное поле, которое считывается и преобразовывается в электрические импульсы с частотой, кратной частоте вращения крыльчатки. Число оборотов крыльчатки пропорционально количеству протекающей через счетчик воды. Значение объема индицируется на жидкокристаллическом (ЖК) индикаторе.

Счетчики представляют собой одноструйные сухходные счетчики, состоящие из проливной части и присоединенного к ней электронного считывающего блока с индикатором (далее – электронного блока).

Электронный блок изолирован от измеряемой среды специальной крышкой с уплотнительным кольцом.

Счетчики выпускаются в следующих модификациях: «КВАНТ-СВ-А-(XX)» и «КВАНТ-СВ-А-(XX)М», где: (XX) – диаметр условного прохода. Модификации счетчиков различаются метрологическими и техническими характеристиками, которые представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Счетчики имеют возможность по беспроводным каналам связи осуществлять по расписанию (с регламентированной частотой до 1 раза в час) передачу сообщений о результатах измерений объема воды и наличии вмешательств и нештатных ситуаций в информационную систему верхнего уровня.

Счетчики имеют защиту от воздействия магнитного поля и возможность обнаружения магнитного поля. При возникновении магнитного поля счетчик выводит сообщение на индикатор и отправляет сообщение в информационную систему верхнего уровня. При этом счетчик продолжает функционировать в рабочем режиме, в том числе измерять и архивировать измеренные значения. Сообщение о наличии магнитного поля, а также сообщение о вскрытии корпуса электронного блока, при его возникновении, будет убрано с индикатора только по команде из информационной системы верхнего уровня.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2. Для счетчиков модификаций «КВАНТ-СВ-А-(XX)», защита от несанкционированного доступа обеспечивается конструкцией. Конструкция счетчиков модификаций «КВАНТ-СВ-А-(XX)М» предусматривает два места пломбирования: для предотвращения доступа к элементам конструкции счетчика - соединение проливной части счетчика с электронным блоком; для предотвращения доступа к узлам регулировки счетчика - корпуса электронного блока.



а) «КВАНТ-СВ-А-(XX)»



б) «КВАНТ-СВ-А-(XX)М»

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений



- (1) - Место нанесения пломбы на соединение проливной части счетчика с электронным блоком
(2) - Место нанесения знака поверки на корпус электронного блока счетчика

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в памяти электронного блока при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Нормирование метрологических характеристик счетчиков проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	«КВАНТ-СВ-А-15»	«КВАНТ-СВ-А-20»	«КВАНТ-СВ-А-15М»	«КВАНТ-СВ-А-20М»
Модификация				
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15	20	15	20
Класс точности по ГОСТ Р 50193.1-92				
– при горизонтальной установке	В		С	
– при вертикальной установке	А		С	
Расходы воды, м ³ /ч:				
– минимальный расход q_{\min}				
– при горизонтальной установке	0,03	0,05	0,015	0,025
– при вертикальной установке	0,06	0,1	0,015	0,025
– переходный расход q_t				
– при горизонтальной установке	0,12	0,2	0,0225	0,0375
– при вертикальной установке	0,15	0,25	0,0225	0,0375
– номинальный расход q_n	1,5	2,5	1,5	2,5
– максимальный расход q_{\max}	3	5	3	5
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,015	0,025	0,012	0,020
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема воды, %				
– в диапазоне расходов от q_{\min} (включая) до q_t (исключая)	±5			
– в диапазоне расходов от q_t (включая) до q_{\max} (включая)	±2			
Температура воды, °С	от +5 до +90			
Максимальное рабочее давление, МПа(бар)	1,6 (16)			
Потеря давления при q_{\max} , МПа, не более	0,1			
Потеря давления при q_n , МПа, не более	0,025			
Емкость счетного механизма	99999,9999			
Минимальная цена деления, м ³	0,0001			

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	«КВАНТ-СВ-А-15»	«КВАНТ-СВ-А-20»	«КВАНТ-СВ-А-15М»	«КВАНТ-СВ-А-20М»
Модификация				
Установка счетчика	Вертикальная и горизонтальная			
Тип индикатора	ЖК-индикатор			
Наличие радиомодема	да			
Индикация аварий и передача данных в информационные системы верхнего уровня:				
– обратный поток	-	-	+	+
– наличие магнитного поля	+	+	+	+
– вскрытие корпуса	-	-	+	+
Ведение архивов суточных	+	+	+	+
Глубина архива суточных срезов объемного расхода воды, дней, не менее	128	128	128	128
Ведение архивов месячных	+	+	+	+
Глубина архива месячных срезов объемного расхода воды, месяцев, не менее	72	72	72	72
Ведение архивов вмешательств и нештатных ситуаций	+	+	+	+
Напряжение электропитания, В	3,6			
Условия эксплуатации:				
– температура окружающей среды, °С	от +5 до +50			
– относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более	98			
Возможность поворота табло индикации	360°			
Габаритные размеры, мм, не более:				
– длина (длина со штуцерами)	110	130	110	130
– ширина	80	80	80	80
– высота	85	92	85	92
Масса, кг, не более	0,55	0,65	0,6	0,7
Средний срок службы, лет, не менее	12			
Время работы от источника питания, лет, не менее	10			

Знак утверждения типа

наносится на корпус электронного считывающего блока фотохимическим (флексграфическим, тампопечатью) и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик горячей и холодной воды	«КВАНТ-СВ-А*»	1 шт.
Паспорт	ИМБТ.407223.002 ПС	1 экз.
Методика поверки	ИМБТ.407223.002 Д1	1 экз. на партию
* - Исполнение счетчика определяется договором на поставку.		

Поверка

осуществляется по документу ИМБТ.407223.002 Д1 «ГСИ. Счетчики горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А». Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 31.01.2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда (стационарный) в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256, диапазон от 0,012 до 2,5 м³/ч;

- рабочий эталон 3-го разряда (передвижной) в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256, диапазон от 0,015 до 5 м³/ч.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в соответствующий раздел паспорта и/или на бланк свидетельства о поверке, а также в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А»

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 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

ГОСТ Р 50193.1-92 (ИСО 4064/1-77) Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Технические требования

ГОСТ Р 50601-93 Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия
ИМБТ.407223.002 ТУ Счетчики горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А». Технические условия

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант» (ОАО «НПП КП «КВАНТ»)

ИНН 6152001056

Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, д.7

Телефон: +7 (863) 222-55-55

Факс: +7 (863) 224-72-66

Web-сайт: <https://nppkpkvant.ru/>

E-mail: space@nppkpkvant.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов»

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12

Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п. « 02 » 04 2020 г.