

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» мая 2024 г. № 1173

Регистрационный № 92114-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые электронные НОРМА СВК

Назначение средства измерений

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые электронные НОРМА СВК (далее – счетчики) предназначены для измерений объема холодной питьевой воды по СанПиН 2.1.3684-21 и сетевой воды, протекающей по трубопроводу при температуре от +5 до +95 °С и рабочем давлении в водопроводной сети не более 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Описание средства измерений

Принцип работы счетчиков основан на измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под действием потока протекающей воды. Количество оборотов крыльчатки пропорционально объему воды, протекающей через счетчик.

Поток воды попадает в корпус счетчика через фильтр во входной патрубке, далее поступает в измерительную камеру, внутри которой на твердых опорах вращается крыльчатка. Вода, пройдя измерительную камеру, поступает в выходной патрубок счетчика. Подсчет количества оборотов производится путём анализа изменения напряжённости магнитного поля постоянного магнита, расположенного в верхней части крыльчатки. На основании измеренного количества оборотов производится расчёт прошедшего через счётчик объёма воды и индикация его на жидкокристаллическом экране в м³ и в долях м³. Показания объёма воды считываются с экрана индикаторного устройства. Счетный механизм отделен от измеряемой среды немагнитной средоразделительной мембраной, герметично зафиксированной специальной прижимной гайкой через уплотнительные прокладки. В этом случае вращение крыльчатки, на оси которой установлен магнит ведущей части магнитной полумуфты, передается магнитное поле к датчикам, регистрирующим колебание этого поля, установленным в счетном механизме. Магнитная полумуфта защищена от воздействия внешнего магнитного поля антимагнитным кольцом. Датчик магнитного поля позволяет также отслеживать воздействия на счётчик внешних магнитных полей. При этом измерение прошедшего через счётчик объёма воды не прекращается, а факт воздействия внешнего магнитного поля фиксируется в журнале нештатных ситуаций.

Счетчики выпускаются в 25 модификациях в зависимости способа формирования потока, диаметра условного прохода, наличие дополнительных датчиков, наличием или отсутствием герметичной перегородки, материалов корпуса. Возможные модификации счетчиков представлены на схеме 1.

НОРМА СВК	X	-	X	X	X	X	X	X	X
Д – счетчик воды одноструйный; Р – счетчик воды многоструйный									Метрологический класс счетчика: (С) – класс счетчика С; () – класс счетчика А или В
условный диаметр прохода, мм: (15), (20), (25), (32), (40), (50)									Монтажная длина, мм
(Г) – счетчик горячей воды; (Х) – счетчик холодной воды; (У) – счетчик воды универсальный									материал корпуса: (Ч) – чугун; (П) – полиамид композит; () – латунь; (К) – металлокерамика (Ф) – фланцевое исполнение (только для модификаций СВКМ-50 и СВКС-50)
Материал герметичной перегородки: (Т) – перегородка из нержавеющей стали, () – перегородка из полимера									
Исполнение интерфейса (таблица 1)									

Схема 1

Таблица 1 – Исполнение интерфейса

Исполнение	Интерфейс	Примечание
21	RS-485	Проводной интерфейс, протокол обмена ModBus.
22	M-Bus	Проводной интерфейс, протокол обмена M-Bus.
31-35	wM-Bus	Беспроводный интерфейс, диапазон частот радиосигнала от 433,075 до 434,790 МГц, либо от 864 до 869,2 МГц, протокол обмена wM-Bus, модуляция FSK
41, 42, 43, 44, 45	LoRaWan	Беспроводный интерфейс, диапазон частот радиосигнала от 864 до 869,1 МГц, протокол обмена LoRaWAN, модуляция LoRa
51-55	NB-IoT	Беспроводный интерфейс, диапазон частот радиосигнала LTE- b3, b8, b20 (1800 МГц, 900 МГц, 800 МГц)
90-99		Возможны дополнительные варианты по заказу покупателя

Счётчики моделей НОРМА СВКД являются одноструйными, счётчики моделей НОРМА СВКР являются многоструйными.

Счетчики могут комплектоваться импульсным выходом (в том числе с определением обратного хода); оптопортом; цифровым выходом RS-485, M-Bus; беспроводным интерфейсом (радиоканал, работающий на частотах: 868,95 МГц для Wireless MBUS; 864,0-865,0 МГц; 866,0 - 868,0 МГц; 868,7-869,2 МГц для LoRaWan; 868,8 МГц для XNB; 453—457,4 МГц, 463—467,4 МГц, 791—820 МГц, 832—862 МГц, 880 890 МГц, 890—915 МГц, 925—935 МГц, 935—960 МГц, 1710—1785 МГц, 1805 1880 МГц, 1920—1980 МГц, 2110—2170 МГц, 2500—2570 МГц и 2620 2690 МГц для NB-IoT. Либо любой не лицензируемый диапазон частот по протоколам передачи данных Wireless MBUS, LoRaWAN, NB-IoT, XNB, NB-FI, LPWA (NB-IoT), GSM/3G (в зависимости от исполнения)), а также, другими вариантами дистанционной передачи показаний в соответствии с требованием заказчика.

Счетчики, укомплектованные одним из вариантов дистанционной передачи данных, могут использоваться в качестве основного элемента системы дистанционного сбора данных по индивидуальному потреблению ГВС и ХВС в многоквартирных домах, УК, ТСЖ, малых государственных и коммерческих учреждениях, школах, детских садах, медицинских учреждениях, СНТ, коттеджных поселках, ИЖС и коммерческой недвижимости для создания автоматической системы коммерческого учета водопотребления. Логотип типа протокола передачи данных наносится на лицевую часть счётного механизма.

Счетчики могут быть универсальными, предназначенными для установки на трубопроводах как холодной, так и горячей воды. При этом в обозначении счётчика указывается буква «У».

В счетчиках воды может применяться герметичная перегородка между корпусом и счетным механизмом из следующих материалов:

- нержавеющая сталь (обозначение «Т»);
- полимер (дополнительное обозначение отсутствует);
- перегородка отсутствует (обозначение «М»).

Счетчики моделей, не имеющих герметичной перегородки, оснащены защитой магнитной муфты от воздействия внешнего магнитного поля и имеют исполнения корпуса из следующих материалов:

- окрашенный чугун, корпус красного или синего цвета (обозначение «Ч»);
- окрашенная металлокерамика, корпус красного или синего цвета (обозначение «К»);
- полимерный композит полиамидной группы (ULTRAMID и др.) с армирующим наполнением (обозначение «П»);
- латунь ЛС-59 с покрытием хромом или краской (дополнительное обозначение отсутствует).

Счётчики моделей НОРМА СВКД-50, и моделей НОРМА СВКР-50 и их модификации могут иметь фланцевое исполнение, в обозначение появляется буква – Ф.

Конструктивное устройство счётчика обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к регулируемому устройству и конструкции счётчика с помощью неразъёмного пластикового кольца, или специального крепления счётного механизма к корпусу без кольца, но исключающего возможность скрытого несанкционированного вмешательства в работу счётчика, или разъёмного кольца для пломбировки, или латунной прижимной гайки, имеющей место для пломбировки.

Получить доступ к регулируемому устройству и конструкции счётчика без видимого повреждения неразъёмного кольца или специального крепления без кольца невозможно, поэтому они выполняют функцию защитной пломбы.

Нанесение знака поверки для счетчиков, имеющих неразъёмное пластиковое кольцо, или специального крепления счётного механизма к корпусу без кольца, не предусмотрено. Нанесение знака поверки для счетчиков, имеющих разъёмное кольцо, соединяющее корпус счетчика и счетный механизм, осуществляется давлением на пломбу, навешиваемую на внешнюю сторону счетчика с применением проволоки, пропущенное сквозь отверстия в кольце. Нанесение знака поверки для счетчиков, имеющих латунную прижимную гайку, осуществляется давлением на пломбу, навешиваемую на внешнюю сторону счетчика с применением проволоки, пропущенное сквозь отверстие в прижимной гайке, которая соединяет корпус и счетный механизм и отверстие в головке защитного болта, которой ограничивает доступ к регулировочному винту.

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель корпуса счетчика. Заводские номера счетчиков НОРМА СВКД имеют цифровой формат и наносятся на переднюю панель счетчика методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качество.

Заводские номера счетчиков НОРМА СВКР имеют буквенно-цифровой формат и наносятся методом лазерной гравировки на крышку измерительной камеры.

Общий вид средства измерений с указанием места расположения заводского номера, нанесения знака утверждения типа и места нанесения знака поверки представлены на рисунках 1– 5.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков модели СВКД DN 15



Рисунок 2 – Общий вид счетчиков модели СВКД DN 15 имеющих специальное разъемное кольцо для пломбировки



Рисунок 3 – Общий вид счетчиков модели СВКД DN 20 – 50

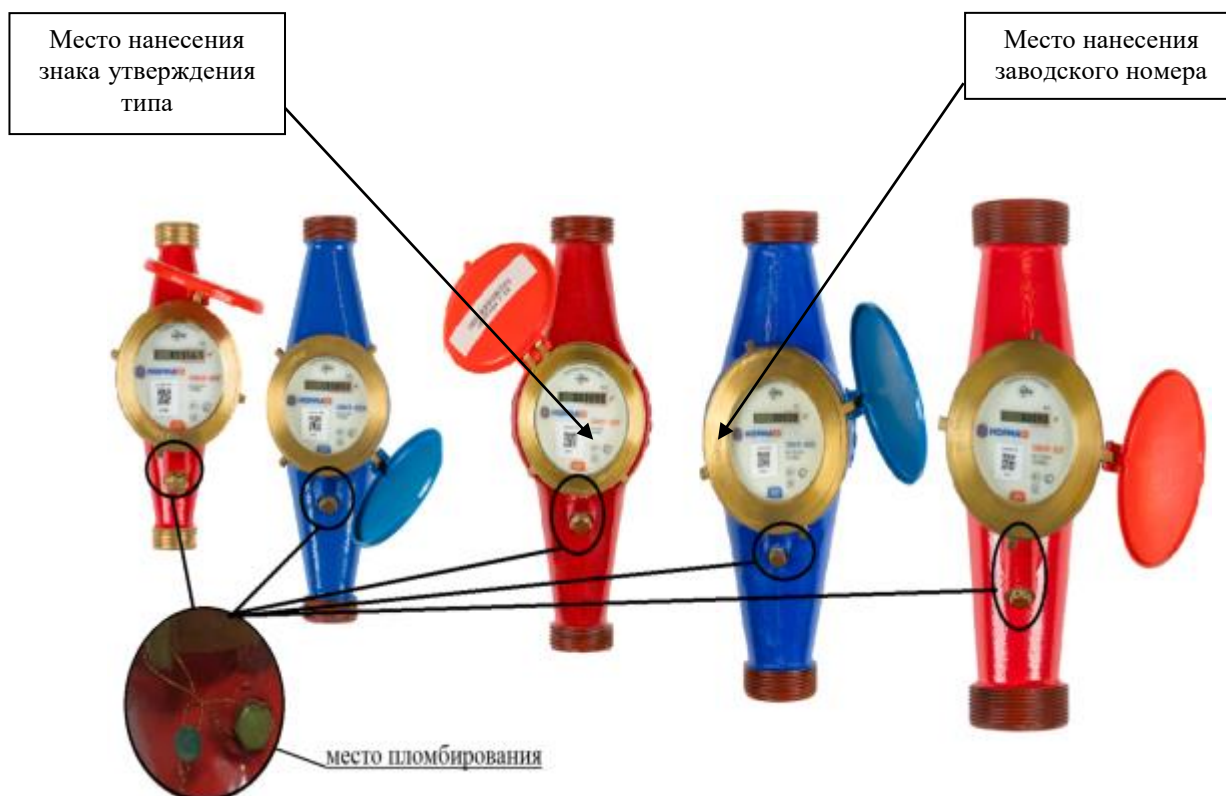


Рисунок 3 – Общий вид счетчиков модели СВКР

Программное обеспечение

Счетчик имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое записывается в энергонезависимую память электронного счетного устройства при изготовлении.

Конструкция счётчиков исключает возможность не санкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики счётчиков нормированы с учётом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные(признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	Proteus.108	Proteus.118
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0108	0118	0103
Цифровой идентификатор ПО	7C05	16Eb	1D23
Алгоритм вычислителя контрольной суммы исполнительного кода	CRC16	CRC16	CRC16

Уровень защиты ПО и измерительной информации «высокий» в соответствии с пунктом 4.3 Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN50*
Номинальный диаметр							
Объемный расход воды (Q), м ³ /ч:							
- минимальный Q _{min} :							
класс А							
класс В	0,06	0,10	0,14	0,24	0,40	0,90	0,90
класс С	0,03	0,05	0,07	0,12	0,20	0,30	0,30
- переходный Q _t :	0,015	0,025	0,035	0,06	0,10	0,15	0,15
класс А							
класс В	0,15	0,25	0,35	0,6	1	3	3
класс С	0,12	0,20	0,28	0,48	0,80	1,2	1,2
- номинальный q _n	0,023	0,038	0,053	0,09	0,15	0,30	0,30
- максимальный Q _{max}	1,5	2,5	3,5	6,0	10,0	15	15
	3,00	5,0	7,0	12,0	20,0	30	30
Порог чувствительности, м ³ /ч		не более 0,5·Q _{min}					
класс А	0,03						
класс В	0,015						
класс С	0,01						
Емкость счетного устройства, м ³	99999,9999 (рабочий режим) 9999,99999 (в режиме поверки)				999999,999 (рабочий режим) 99999,9999 (в режиме поверки)		
Цена деления младшего разряда счетного устройства, м ³	0,0001				0,001		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема воды, в диапазоне расходов, %:							
Q _{min} ≤ Q < Q _t	±5						
Q _t (включ.) ≤ Q ≤ Q _{max}	±2						
* Фланцевое исполнение							

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6						
Потеря давления при Q_{\max} , не более, МПа	0,1						
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3,0 (3,6)						
Температура окружающей среды, °С	от 5 до 50						
Относительная влажность при температуре 35 °С, %	до 80						
Диапазон рабочих температур воды, °С: для счетчиков холодной воды для счетчиков горячей воды для универсальных моделей	от +5 до +50 от +5 до +95 от +5 до +95						
Счётчики модели НОРМА СВКД							
Габаритные размеры, мм, не более:							
- длина	110 (80)	130	162	162	250	260	260
- высота	82	82	90	125	125	125	160
- ширина	76	76	76	102	102	102	160
Масса счетчика, кг не более	0,66	0,78	1,92	3,2	3,3	4,1	7,1
Счётчики модели НОРМА СВКР							
Габаритные размеры, мм, не более:							
- длина	165	190	260	260	300	300	300
- высота	103	106	120	125	155	160	160
- ширина	83	86	104	104	120	160	160
Масса счетчика не более, кг	0,66	0,78	2,20	3,2	4,5	11,2	12

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчика методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качество, в верхний правый угол титульного листа паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик холодной и горячей воды крыльчатый электронный НОРМА СВК	В зависимости от модификации	1 шт.
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые электронные НОРМА СВК. Паспорт	26.51.63-005-35481131-2023 ПС	1 экз.
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые электронные НОРМА СВК. Руководство по эксплуатации	26.51.63-005-35481131-2023 РЭ	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.
Комплект монтажных частей и принадлежностей	-	Определяется договором на поставку

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе 26.51.63-005-35481131-2023 ПС, в разделе 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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 26.51.63-005-35481131-2023 «Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые электронные НОРМА СВК. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Норма ИС» (ООО «Норма ИС»)

ИНН 7805646329

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. «БН», оф. 317

Телефон: +7(812) 309-46-34

E-mail: info@normais.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Норма ИС» (ООО «Норма ИС»)

ИНН 7805646329

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. «БН», оф. 317

Телефон: +7(812) 309-46-34

E-mail: info@normais.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пермском крае» (ФБУ «Пермский ЦСМ»)

Адрес: 614068, г. Пермь, ул. Борчанинова, д. 85

Телефон: (342) 236-31-00, факс: (342) 236-23-46

Web-сайт: <http://www.permcsm.ru>

E-mail: pcsm@permcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311973.

