

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2247

Регистрационный № 87982-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики холодной воды комбинированные КВСХ

Назначение средства измерений

Счётчики холодной воды комбинированные КВСХ (далее – счётчики комбинированные) предназначены для измерения объёма холодной воды в напорных трубопроводах в системах холодного водоснабжения промышленных предприятий и коммунального хозяйства при давлении воды до 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Описание средства измерений

Счётчик комбинированный состоит из сборного корпуса с двумя проточными частями разных диаметров, в которых установлены турбинный и крыльчатый счётчики воды, и переключающего устройства (далее – клапан). Каждый счётчик воды имеет отсчётное устройство.

Принцип действия турбинного и крыльчатого счётчиков воды основан на измерении количества оборотов соответственно турбинки и крыльчатки счётчиков воды. Количество оборотов турбинки (крыльчатки) пропорционально объёму воды, прошедшему через счётчик. Масштабирующие редукторы счётчиков воды преобразуют количество оборотов турбинки (крыльчатки) в объём воды и отображают его на отсчётных устройствах счётчиков воды.

При работе счётчика комбинированного поток воды поступает в проточную часть, где одна часть воды проходит через турбинный счётчик воды, другая часть воды проходит через крыльчатый счётчик. При уменьшении расхода воды ниже порогового значения клапан закрывается, и поток воды направляется только через крыльчатый счётчик воды. При увеличении расхода выше порогового значения клапан открывается, и поток воды проходит через оба счётчика воды.

Объём воды, прошедший через счётчик комбинированный, получают путём суммирования объёмов воды, измеренных крыльчатым и турбинным счётчиками воды.

Счётчики комбинированные выпускаются в следующих модификациях:

- счётчики в двухкорпусном исполнении, с обводной линией (байпасом), в которой установлен многоструйный крыльчатый счётчик, в основной линии установлен турбинный счётчик: КВСХ-01-50/15; КВСХд-01-50/15; КВСХ-01-80/20; КВСХд-01-80/20; КВСХ-01-100/20; КВСХд-01-100/20; КВСХ-01-150/20; КВСХд-01-150/20;

- счётчики в двухкорпусном исполнении, с обводной линией (байпасом), в которой установлен многоструйный крыльчатый счётчик, в основной линии установлен турбинный счётчик: КВСХ-02-50/15; КВСХд-02-50/15; КВСХ-02-65/20; КВСХд-02-65/20; КВСХ-02-80/20; КВСХд-02-80/20; КВСХ-02-100/20; КВСХд-02-100/20; КВСХ-02-150/40; КВСХд-02-150/40;

- счётчики в двухкорпусном исполнении, с обводной линией (байпасом), в которой установлен одноструйный крыльчатый счётчик, в основной линии установлен турбинный счётчик: КВСХ-03-50/20; КВСХд-03-50/20; КВСХ-03-65/20; КВСХд-03-65/20; КВСХ-03-80/20; КВСХд-03-80/20; КВСХ-03-100/20; КВСХд-03-100/20; КВСХ-03-150/40; КВСХд-03-150/40;

- счётчики в едином корпусе (моноблоке), с многоструйным крыльчатый счётчиком и турбинным счётчиком: КВСХ-04-50/15; КВСХд-04-50/15; КВСХ-04-80/20, КВСХд-04-80/20; КВСХ-04-100/20, КВСХд-04-100/20;

- счётчики в двухкорпусном исполнении, с обводной линией (байпасом), в которой установлен многоструйный крыльчатый счётчик (у DN 50/20 одноструйный крыльчатый счётчик), в основной линии установлен турбинный счётчик: КВСХ-05-50/15; КВСХд-05-50/15; КВСХ-05-50/20; КВСХд-05-50/20; КВСХ-05-65/20; КВСХд-05-65/20; КВСХ-05-80/20; КВСХд-05-80/20; КВСХ-05-100/20; КВСХд-05-100/20; КВСХ-05-150/40; КВСХд-05-150/40.

Обозначение счётчика комбинированного в паспорте и иной документации:

Счётчик холодной воды комбинированный КВСХ«X₁»-«X₂»-«X₃/X₄», где «X₁» – комплектация счётчика комбинированного магнитоуправляемым контактом, при помощи которого формируются выходные импульсные сигналы, количество которых пропорционально объёму воды, прошедшему через счётчик: «д» – наличие импульсного выхода; «пустое знакоместо» – для некомплектованных импульсным выходом; «X₂» – модификация: «01», «02», «03», «04», «05», различие модификаций описано выше; «X₃» – диаметр условного прохода турбинного счётчика: «50», «65», «80», «100», «150»; «X₄» – диаметр условного прохода крыльчатого счётчика: «15», «20», «40».

Общий вид счётчиков комбинированных приведён на рисунках 1 – 5.



Рисунок 1 – КВСХ-01-50/15



Рисунок 2 – КВСХ-02-80/20

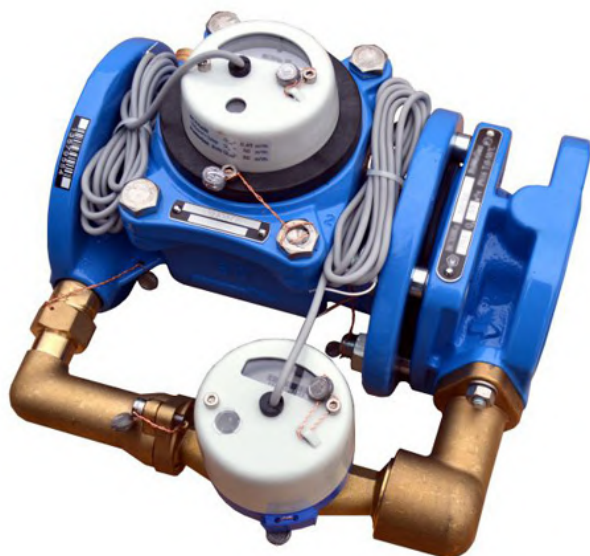


Рисунок 3 – КВСХд-03-80/20



Рисунок 4 – КВСХд-04-50/15



Рисунок 5 – КВСХд-05-50/20

Для защиты от несанкционированного доступа к механизму счётчиков комбинированных устанавливается пломба на регулировочный винт, а на исполнения с импульсным выходом дополнительно устанавливается пломба на импульсный выход.

Места пломбировки (нанесения знака поверки) счётчиков комбинированных обозначены на рисунках 6 – 10.

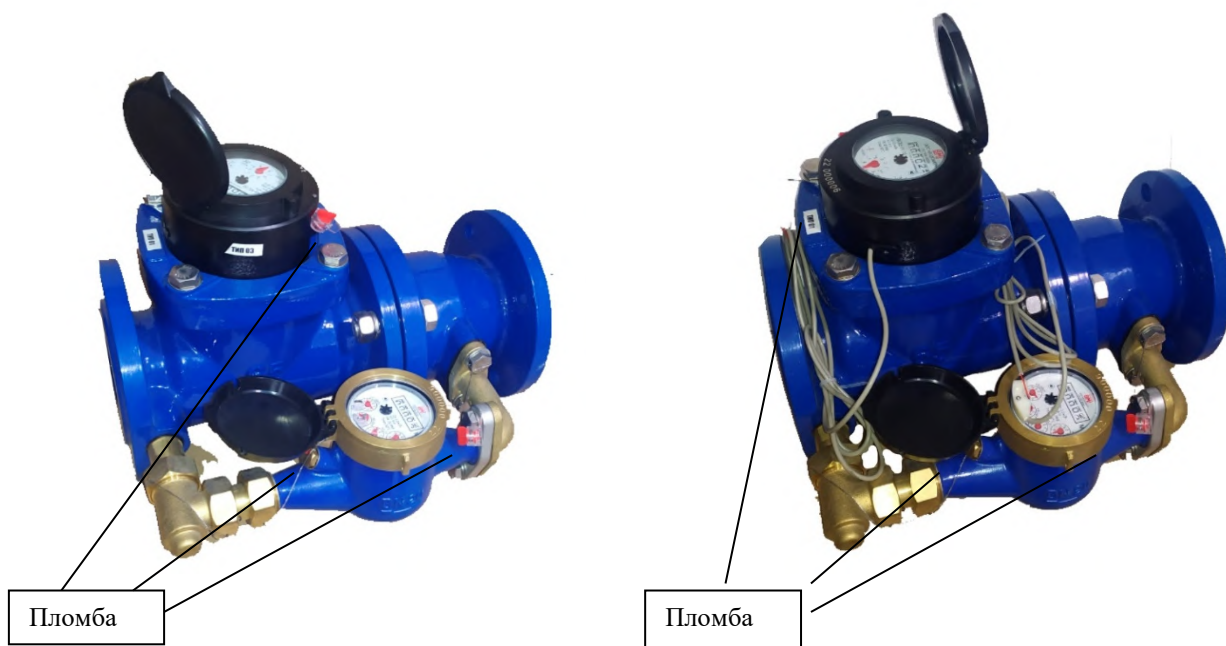


Рисунок 6 – Пломбировка КВСХ-01, КВСХд-01

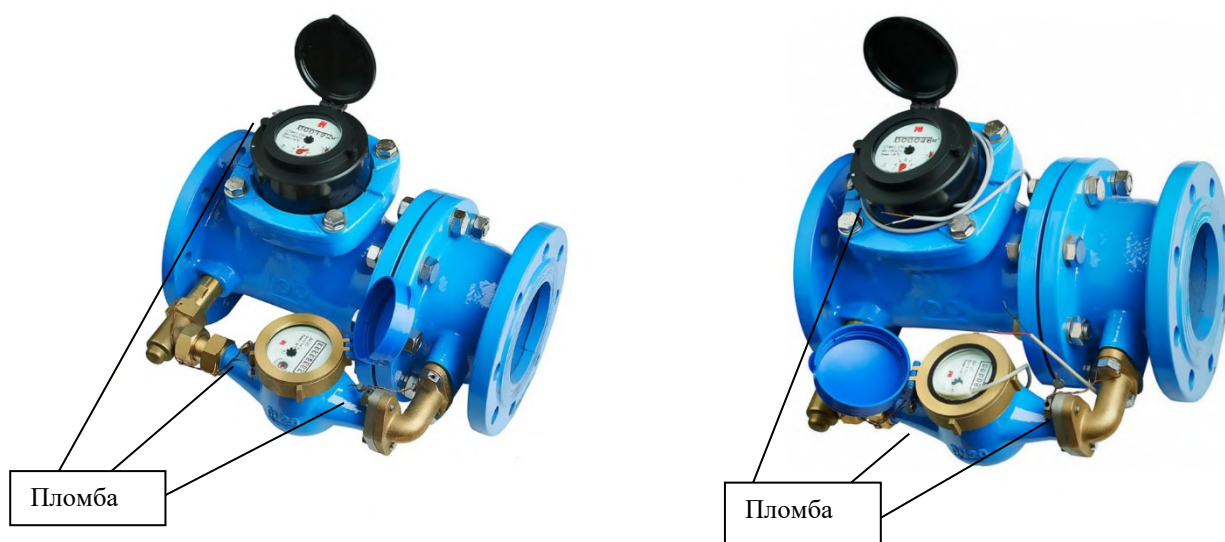


Рисунок 7 - Пломбировка КВСХ-02, КВСХд-02



Рисунок 8 - Пломбировка КВСХ-03, КВСХд-03.

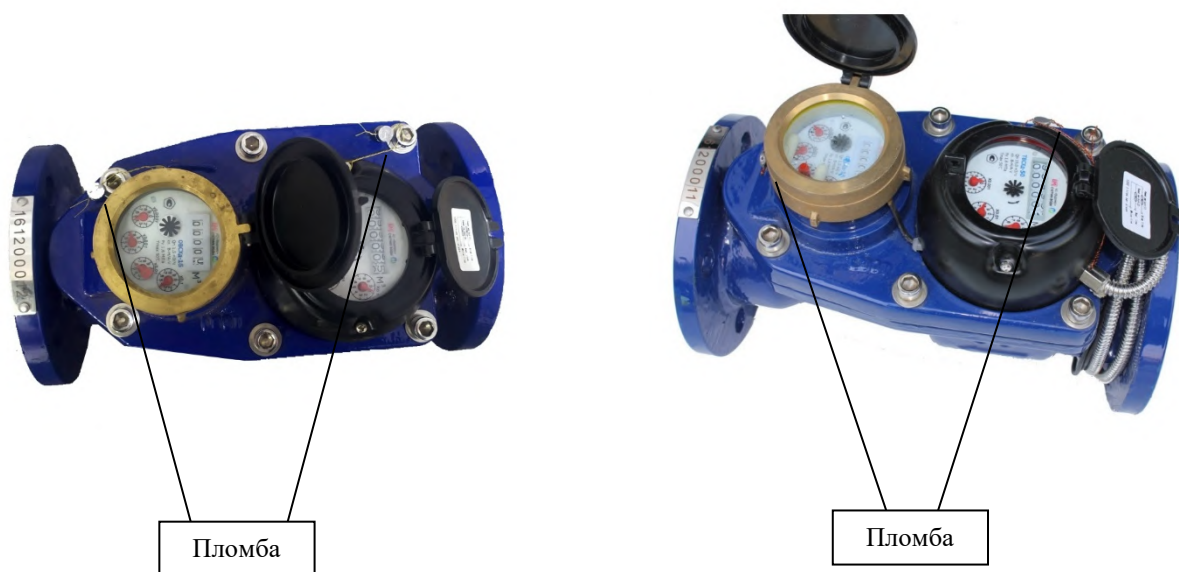


Рисунок 9 - Пломбировка КВСХ-04, КВСХд-04.

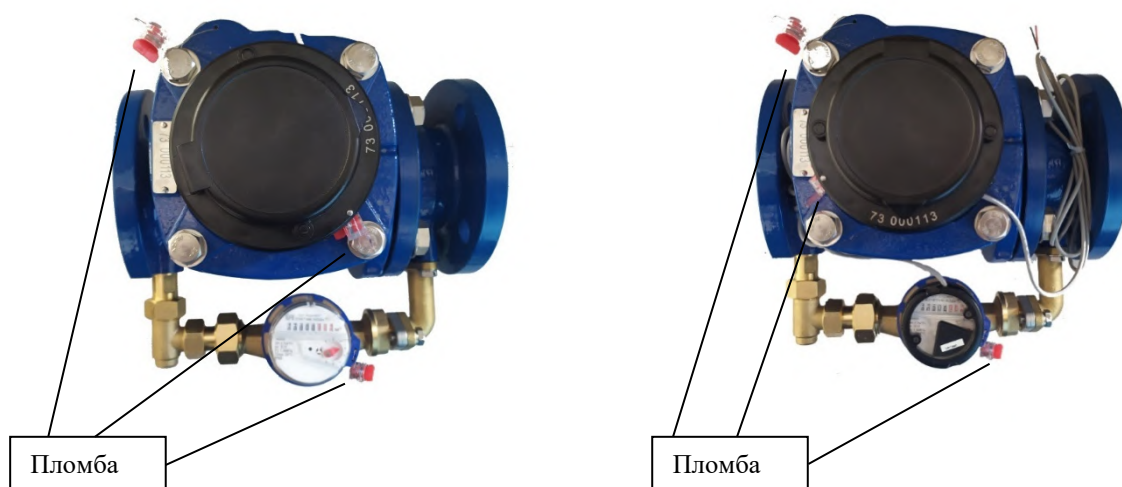


Рисунок 10 - Пломбировка КВСХ-05, КВСХд-05.

Заводской номер в цифровом формате наносится на крышку счётного механизма или на маркировочную табличку (шильдик) методом лазерной гравировки в соответствии с рисунком 11.



Рисунок 11 - Места нанесения заводского номера

Знак утверждения типа наносится на лицевые панели крыльчатого и турбинного счётчиков воды, входящих в состав комбинированного счетчика, в соответствии с рисунком 12.

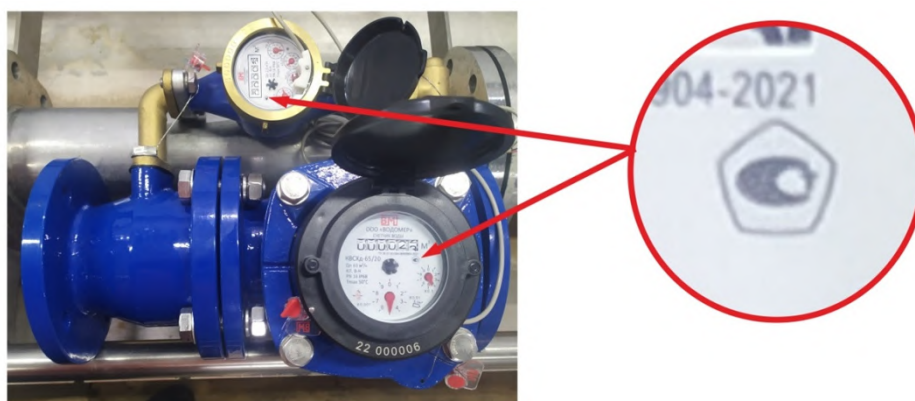


Рисунок 12 - Места нанесения знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 1 – 7.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема воды, %:	
- в диапазоне расходов $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ *	± 5
- в диапазоне расходов $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$ *	± 2
* Значения объемных расходов воды Q_{\min} , Q_t и Q_{\max} для соответствующих модификаций счетчиков в таблицах 2 – 6	

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики счетчиков модификации КВСХ-01, КВСХд-01

Наименование характеристики	Значение			
Диаметр условного прохода, DN	50/15	80/20	100/20	150/40
Наименьший расход, Q_{\min} , м ³ /ч	0,03	0,05	0,05	0,20
Переходный расход, Q_t , м ³ /ч	0,12	0,20	0,20	0,80
Номинальный расход, Q_n , м ³ /ч	15	40	60	150
Наибольший расход, Q_{\max} , м ³ /ч	30	80	120	250
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,015	0,015	0,015	0,100
Расход воды, м ³ /ч, при потере давления 0,01 МПа (0,1 кгс/см ²)	3	4	10	120
Диапазон срабатывания переключающего устройства (клапана), м ³ /ч:				
- при увеличении расхода	1,4	1,8	1,8	4,5
- при уменьшении расхода	0,7	0,8	1,2	2,5
Габаритные размеры, мм, не более:				
- монтажная длина	280	370	370	500
- ширина	270	310	330	450
- высота	260	280	290	350
Масса, кг, не более	20	28	33	64

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики счетчиков модификации КВСХ-02, КВСХд-02

Наименование характеристики	Значение				
Диаметр условного прохода, DN	50/15	65/20	80/20	100/20	150/40
Наименьший расход, Q_{\min} , м ³ /ч	0,025	0,04	0,04	0,04	0,16
Переходный расход, Q_t , м ³ /ч	0,04	0,064	0,064	0,064	0,256
Номинальный расход, Q_n , м ³ /ч	40	63	63	100	240
Наибольший расход, Q_{\max} , м ³ /ч	50	78,6	78,6	125	250
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,015	0,020	0,020	0,020	0,055
Расход воды, м ³ /ч, при потере давления 0,01 МПа (0,1 кгс/см ²)	3	4	7	10	120

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение				
Диапазон срабатывания переключающего устройства (клапана), м ³ /ч:					
- при увеличении расхода	1,4	1,8	1,8	2,1	6,0
- при уменьшении расхода	0,7	0,8	0,8	1,2	4,2
Габаритные размеры, мм, не более:					
- монтажная длина	280	370	370	370	500
- ширина	268	305	310	320	445
- высота	252	262	272	282	341
Масса, кг, не более	19	26	28	33	71

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики счетчиков модификации КВСХ-03, КВСХд-03

Наименование характеристики	Значение				
Диаметр условного прохода, DN	50/20	65/20	80/20	100/20	150/40
Наименьший расход, Q _{min} , м ³ /ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,16
Переходный расход, Q _t , м ³ /ч	0,064	0,064	0,064	0,064	0,256
Номинальный расход, Q _n , м ³ /ч	25	40	63	100	240
Наибольший расход, Q _{max} , м ³ /ч	32	50	79	125	250
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,015	0,015	0,015	0,015	0,06
Расход воды, м ³ /ч, при потере давления 0,01 МПа (0,1 кгс/см ²)	12	28	33	44	118
Диапазон срабатывания переключающего устройства (клапана), м ³ /ч:					
- при увеличении расхода	2,6	2,8	2,8	2,7	6,2
- при уменьшении расхода	1,3	2,0	2,0	1,6	4,8
Габаритные размеры, мм, не более:					
- монтажная длина	270	300	300	360	500
- ширина	280	300	310	340	445
- высота	190	200	222	232	360
Масса, кг, не более	18,7	22,2	26,2	31,2	76,9

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики счетчиков модификации КВСХ-04, КВСХд-04

Наименование характеристики	Значение		
Диаметр условного прохода, DN	50/15	80/20	100/20
Наименьший расход, Q _{min} , м ³ /ч	0,03	0,05	0,05
Переходный расход, Q _t , м ³ /ч	0,12	0,20	0,20
Номинальный расход, Q _n , м ³ /ч	45	100	150
Наибольший расход, Q _{max} , м ³ /ч	90	200	250
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,015	0,015	0,015

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение		
Расход воды, м ³ /ч, при потере давления 0,01 МПа (0,1 кгс/см ²)	20	70	130
Диапазон срабатывания переключающего устройства (клапана), м ³ /ч: - при увеличении расхода - при уменьшении расхода	1,4 0,7	1,8 0,8	2,1 1,2
Габаритные размеры, мм, не более: - монтажная длина - ширина - высота	270 256 165	370 200 277	370 220 287
Масса, кг, не более	20	26	30

Таблица 6 – Метрологические и технические характеристики счетчиков модификации КВСХ-05, КВСХд-05

Наименование характеристики	Значение					
Диаметр условного прохода, DN	50/15	50/20	65/20	80/20	100/20	150/40
Наименьший расход, Q _{min} , м ³ /ч	0,025	0,05	0,04	0,04	0,04	0,16
Переходный расход, Q _t , м ³ /ч	0,04	0,20	0,064	0,064	0,064	0,256
Номинальный расход, Q _n , м ³ /ч	50	50	60	120	230	400
Наибольший расход, Q _{max} , м ³ /ч	90	90	120	200	300	600
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,015	0,015	0,020	0,020	0,020	0,055
Расход воды, м ³ /ч, при потере давления 0,01 МПа (0,1 кгс/см ²)	3	4	4	7	10	120
Диапазон срабатывания переключающего устройства (клапана), м ³ /ч: - при увеличении расхода - при уменьшении расхода	1,4 0,7	1,6 0,7	1,8 0,8	1,8 0,8	2,1 1,2	6,0 4,2
Габаритные размеры, мм, не более: - монтажная длина - ширина - высота	280 268 252	280 280 252	370 305 262	370 310 272	370 320 282	500 445 341
Масса, кг, не более	19	20	26	28	33	71

Таблица 7 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры измеряемой среды, °С - давление измеряемой среды, МПа, не более - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - относительная влажность воздуха при +35 °С, %	от 5 до 50 1,6 от 5 до 50 от 84 до 106,7 не более 80
Максимальное значение указателя счётного механизма, м³: - основного счётчика: – DN 50, DN 65, DN 80, DN 100 – DN 150 - вспомогательного счётчика: – DN 15, DN 20, DN 40	999999 999999х10 99999
Цена импульса, л/имп.: - основного счётчика: – DN 50, DN 65, DN 80, DN 100 – DN 150 - вспомогательного счётчика: – DN 15, DN 20, DN 40	100 1000 10 (1) *
Присоединение к трубопроводу	фланцевое
Код степени защиты, обеспечиваемой оболочкой счетчика по ГОСТ 14254	IP54, IP68
* 1 л/имп. для счётчиков КВСХд-05-50/20	

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим методом на лицевые панели крыльчатого и турбинного счётчиков воды, входящих в состав комбинированного счётчика, в соответствии с рисунком 12, а также на титульные листы документов 26.51.63-004-06469904-2021 ПС и РЭ 26.51.63-004-06469904-2021 типографским способом.

Комплектность средства измерений

в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8 – Комплектность

Наименование	Количество
Счётчик холодной воды комбинированный КВСХ«X1»-«X2»-«X3/X4»*	1 шт.
26.51.63-004-06469904-2021 ПС «Счётчики холодной воды комбинированные КВСХ. Паспорт»	1 шт.
РЭ 26.51.63-004-06469904-2021 «Счётчики холодной воды комбинированные КВСХ. Руководство по эксплуатации»	**
* Модификация и исполнение в соответствии с заказом. ** В электронном виде на сайте vodomer.su	

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе РЭ 26.51.63-004-06469904-2021 «Счётчики холодной воды комбинированные КВСХ. Руководство по эксплуатации» в п. 1.5 «Устройство и работа счётчика».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости»;

ТУ 26.51.63-004-06469904-2021 «Счётчики холодной воды комбинированные КВСХ, КВСХд. Технические условия».

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 311313.