

Приложение № 2
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» декабря 2020 г. № 2244

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики воды крыльчатые универсальные САПФИР

Назначение средства измерений

Счетчики воды крыльчатые универсальные САПФИР (далее – счетчики) предназначены для измерений объема воды в трубопроводах систем водоснабжения и теплоснабжения.

Описание средства измерений

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

Счётчики состоят из проточной части, в которой расположена крыльчатка, счетного механизма и индикаторного устройства. Вода подается во входной патрубок проточной части счетчика через сетчатый фильтр, поступает на крыльчатку и выходит через выходной патрубок. Редуктор счетного механизма преобразует обороты крыльчатки в значение на индикаторном устройстве, выраженное в единицах измерения объема.

Счетчики выпускаются в следующих модификациях в зависимости от диаметра условного прохода (ДУ): САПФИР-15, САПФИР-20, САПФИР-25, САПФИР-32, САПФИР-40 и САПФИР-50 (ДУ соответственно 15, 20, 25, 32, 40 и 50 мм).

Счетчики, имеющие механизм, через который протекает жидкость являются мокроходными и имеют в обозначении букву «М». Счетчики, имеющие изолированный от воды счетный механизм, являются сухоходными (буква «М» в обозначении отсутствует).

Счетчики, предназначенные для измерения объема воды с температурой в диапазоне (5 – 90) °С имеют корпус красного цвета или наклейку красного цвета, или красное зажимное кольцо, или в обозначении букву «Г»; счетчики, предназначенные для измерения объема воды с температурой в диапазоне (5 – 40) °С имеют корпус синего цвета или наклейку синего цвета, или синее зажимное кольцо, или букву «Х» в обозначении.

Счетчики выпускаются под логотипом «ЭКО-М». Логотип может быть изменен по решению изготовителя.

Счетчики имеют метрологический класс А, В или С по ГОСТ Р 50601-93.

Счетчики могут иметь импульсный выход с ценой импульса 1, 10, 100, 1000 дм³/имп. При оснащении счетчика импульсными датчиками в обозначении счетчика указывается буква «И».

Счетчики могут дополнительно комплектоваться системой дистанционной передачи данных через интерфейсы типа RS-485, RS-232C и через каналы беспроводной связи (радиоканалы) посредством радиомодуля и энергоэффективных сетей дальнего радиуса действия.

Счетчики, использующие канал передачи данных RS-485, имеют в обозначении «RS-485».

Счетчики, использующие канал передачи данных RS-232C, имеют в обозначении «RS-232C».

Счетчики, использующие канал передачи данных MBus, имеют в обозначении «MB».

Счетчики, использующие канал передачи данных в сети Lora Wan и Lora, имеют в обозначении «L».

Счетчики, использующие канал передачи данных в сети Wi-Fi и Bluetooth, имеют в обозначении «W».

Счетчики, использующие канал передачи данных в сети сотовой связи (IoT), имеют в обозначении «N».

Счетчики соответствуют климатическому исполнению УХЛ 3 по ГОСТ 15150-69.

Счетчики с неразборным зажимным кольцом не пломбируются, с разборным зажимным кольцом – пломбируются на кольце.

Общий вид счетчиков с указанием места пломбирования представлен на рисунках 1–8.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков (САПФИР-15)

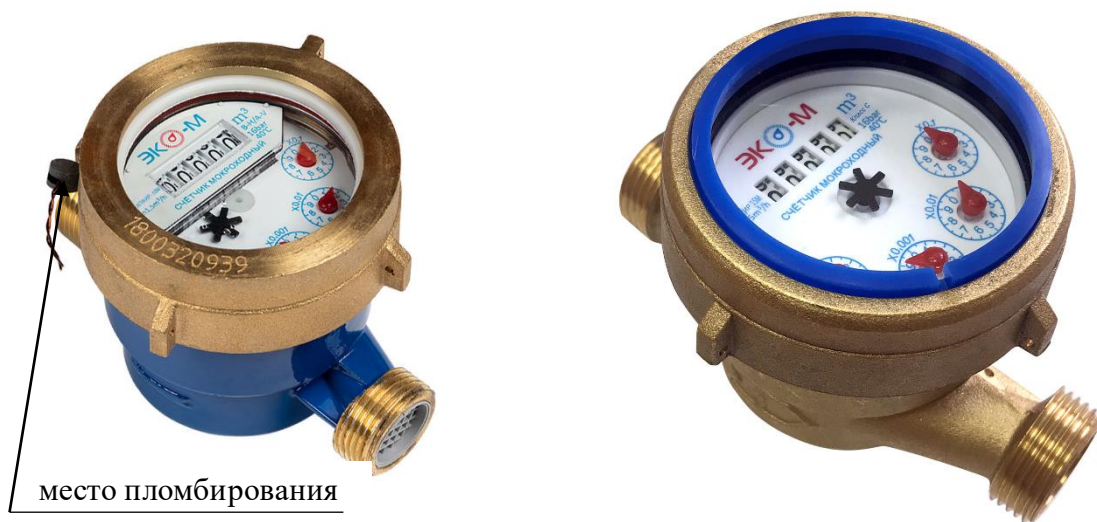


Рисунок 2 – Общий вид счетчиков (САПФИР-15 мокроходный)



Рисунок 3 – Общий вид счетчиков (САПФИР-20)



Рисунок 4 – Общий вид счетчиков (САПФИР-20 мокроходный)

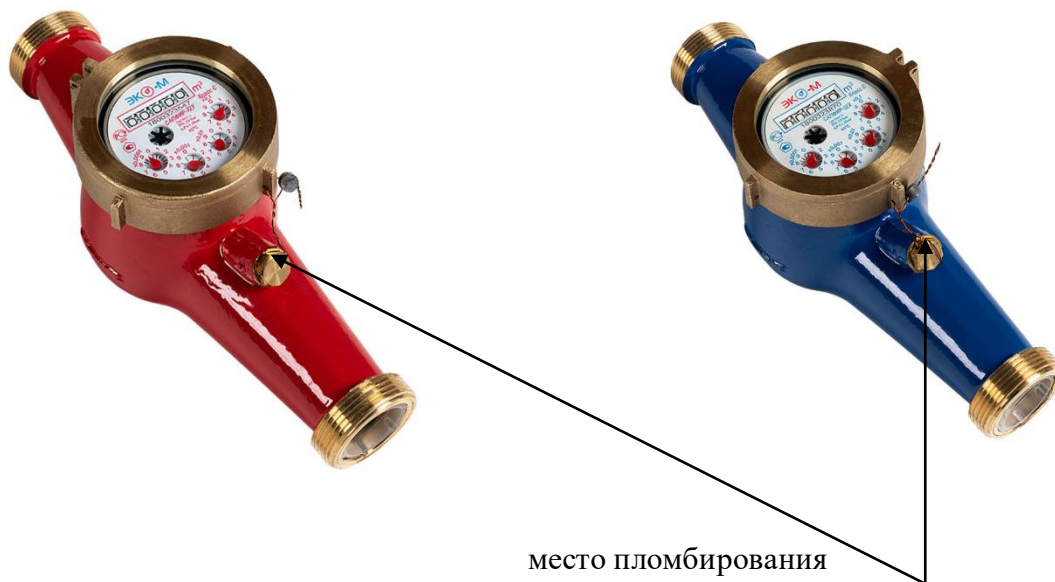


Рисунок 5 – Общий вид счетчиков (САПФИР-32)

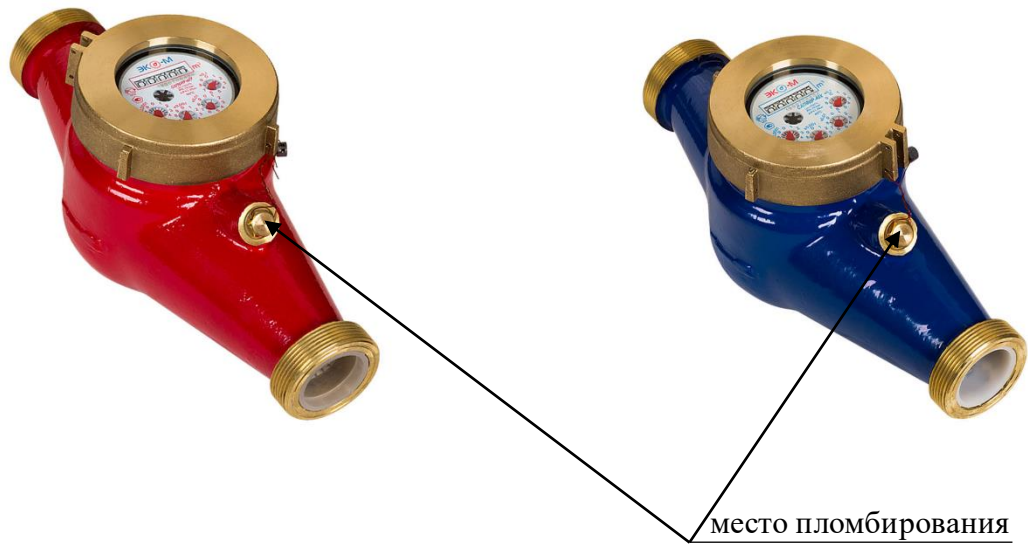


Рисунок 6 – Общий вид счетчиков (САПФИР-40)

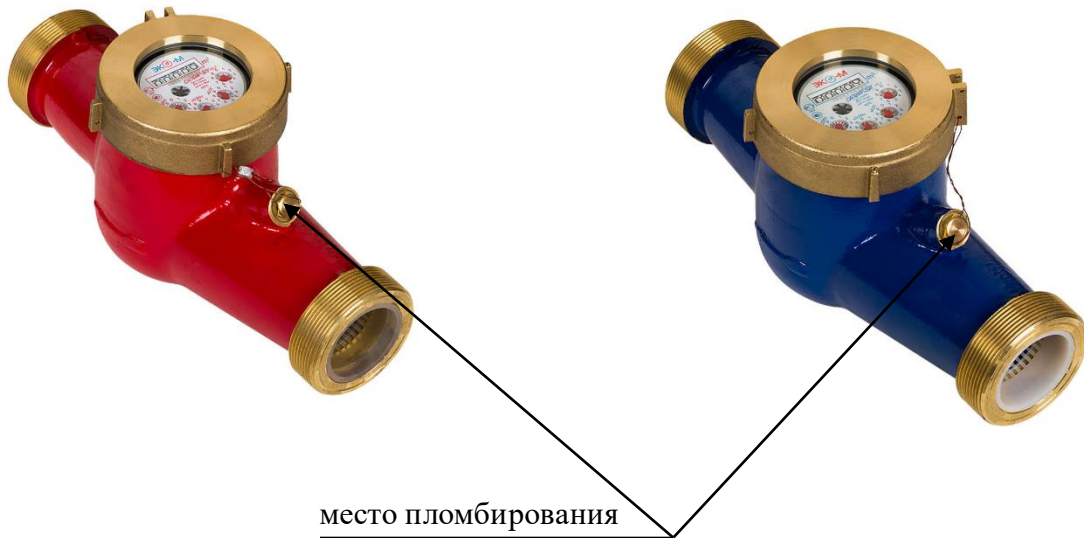


Рисунок 7 – Общий вид счетчиков (САПФИР-50)



Рисунок 8 – Общий вид счетчиков САФИР с каналами передачи данных

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное, неперегружаемое программное обеспечение (ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении. Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

ПО счетчика разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. К метрологически значимой части относятся программные модули, выполняющие функции сбора, передачи, обработки и представления измерительной информации. К метрологически незначимой части относятся программные модули меню, формата отображения данных, структуры коммуникационного протокола.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	MB	RS	L	N	W
Канал передачи данных					
Идентификационное наименование ПО	Ekomera_MBus	Ekomera_RS	Lora_868	Ekomera_Serv	Ekomera_Serv
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0xx*	Не ниже 1.0xx*	Не ниже 1.0xx*	Не ниже 1.0xx*	Не ниже 1.0xx*
Цифровой идентификатор ПО	–	–	–	–	–
* обозначение «х» в записи номера версии заменяет элементы, отвечает за метрологически незначимую часть.					

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	15	20	25	32	40	50
Диаметр условного прохода (ДУ), мм						
Минимальный расход Q_{\min} , м ³ /ч:						
– класс А	0,06	0,1	0,14	0,24	0,4	0,6
– класс В	0,03	0,05	0,07	0,12	0,2	0,3
– класс С	0,015	0,025	0,035	0,06	0,1	0,15
Переходный расход Q_t , м ³ /ч:						
– класс А	0,15	0,25	0,35	0,6	1,0	1,5
– класс В	0,12	0,2	0,28	0,48	0,8	1,2
– класс С	0,0225	0,0375	0,0525	0,09	0,15	0,225
Номинальный расход Q_n , м ³ /ч	1,5	2,5	3,5	6	10	15
Максимальный расход Q_{\max} , м ³ /ч	3	5	7	12	20	30
Порог чувствительности м ³ /ч, не более	0,5 · Q_{\min}					
– для класса А, В						
– для класса С	0,012	0,015	0,02	0,03	0,05	0,1
Пределы допускаемой относительной погреш-						

Наименование характеристики	Значение	
ности при измерении объема, % в диапазонах: от Q_{\min} до Q_t от Q_t (включ.) до Q_{\max}	± 5 ± 2	
Цена наименьшего деления индикаторного устройства, м ³	0,0001	0,001
Емкость индикаторного устройства, м ³	99999	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	15	20	25	32	40	50
Диаметр условного прохода (ДУ), мм						
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6					
Габаритные размеры, мм, не более						
– длина	110 (80)	195	260	260	300	300
– ширина	82	106	190	190	250	280
– высота	76	99	120	120	150	180
Масса, кг, не более	0,7	1,5	2,1	2,4	4,3	12
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре 35 °С, %	от 5 до 50 до 95					
Средняя наработка на отказ, ч	75 000					
Средний срок службы, лет	12					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а также на лицевую панель счетчика методом флексографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Счетчик воды крыльчатый универсальный САПФИР	–	1	
Руководство по эксплуатации (паспорт)	–	1	
Методика поверки	МП 31-221-2020	1	на партию
Комплект монтажных частей и принадлежностей	–	1	по отдельному заказу
Упаковка	–	1	
Датчик импульсов	–	1	по отдельному заказу
Обратный клапан	–	1	

Поверка

осуществляется по документу МП 31-221-2020 «ГСИ. Счетчики воды крыльчатые универсальные САПФИР. Методика поверки», утвержденному УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 31.07.2020 г.

Основное средство поверки:

– эталон единицы объёмного расхода жидкости 3 разряда в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 в диапазоне значений от 0,012 до 200 м³/ч.

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

Знак поверки наносится в руководство по эксплуатации (паспорт) и (или) в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам воды крыльчатим универсальным САПФИР

Приказ Росстандарта № 256 от 07.02.2018 г. 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 4213-005-42847680-2020 Счетчики воды крыльчатые универсальные САПФИР. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сантехническая Компания «ЭКОМЕРА» (ООО «СК «ЭКОМЕРА»), ИНН 7724311892

Адрес: 121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д. 55, строение 3, пом.2-3

Тел.: (495) 66-96-726, e-mail: d.stepanov@ekomera.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru.

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.