

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые электронные Smart

#### Назначение средства измерений

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые электронные Smart (далее – счетчики) предназначены для измерений объема питьевой воды, горячей сетевой воды и теплоносителя в тепловых сетях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков состоит в измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под действием потока протекающей воды. Количество оборотов крыльчатки пропорционально объему протекающей воды.

Счетчики состоят из измерительной камеры, внутри которой имеется крыльчатка с закрепленным на ней магнитом, и электронного блока с цифровым индикатором.

Поток воды, проходящий через струевыпрямитель, приводит во вращение крыльчатку с закрепленным магнитом. Передача вращения крыльчатки в электронный блок осуществляется при помощи магнитной связи. Электронный блок преобразует число оборотов крыльчатки в показания объема воды на цифровом индикаторе. Крыльчатка с закрепленным магнитом опционально защищена от воздействия внешнего магнитного поля антимагнитным кольцом.

Счетчики обеспечивают дистанционную передачу данных в автоматизированную систему учета энергоресурсов.

Счетчики выпускаются различных модификаций, отличающихся диаметром условного прохода, модификацией электронного блока и видом проточных частей (одноструйные, многоструйные, со встроенным шаровым краном). Счетчики имеют исполнения для измерений объема холодной воды, горячей воды и универсальные для измерений объема холодной и горячей воды.

Исполнения счетчиков определяются в соответствии со структурой условного обозначения:

Smart 15 X PC1 1 C 110  
1 2 3 4 5 6 7

Где:

1 – тип прибора;

2 – диаметр условного прохода;

3 – вид водоснабжения:

X – для холодной воды (от 5 °С до 40 °С включ.);

Г – для горячей воды (св. 40 °С до 90 °С);

При отсутствии обозначения типа воды счетчик является универсальным (от 5 °С до 90 °С);

4 – модификации электронного блока PC1, PC2, PC3 (фотографии общего вида дисплеев электронных блоков приведены на рисунке 1). Модификации электронных блоков отличаются набором дополнительных функций: индикатор режима передачи данных, индикатор состояния заряда элемента питания, индикатор прорыва и протечки трубопровода и т.д.

5 – вид проточной части:

1 – одноструйный счетчик,

2 – многоструйный счетчик,

3 – счетчик со встроенным шаровым краном;

6 – класс точности счетчиков по ГОСТ Р 50193.1-92 (класс А, В, С)

7 – длина базы корпуса, мм.

Фотографии общего вида счетчиков приведены на рисунках 2 –6.



Модификация РС1



Модификация РС2



Модификация РС3

Рисунок 1 – Общий вид дисплеев электронных блоков



Рисунок 2 – Общий вид счетчиков с разъёмным кольцом



Рисунок 3 – Общий вид счетчиков с неразъёмным кольцом



Рисунок 4 – Общий вид счетчиков с защитным колпаком



Рисунок 5 – Общий вид счетчиков с защитным кожухом



Рисунок 6 – Общий вид счетчиков с прижимной гайкой

Электронный блок, в зависимости от исполнения корпуса счетчика, соединяется с проточной частью посредством разъемного кольца (рисунок 2), неразъемного кольца (рисунок 3), защитного колпака (рисунок 4), защитного кожуха (рисунок 5) или прижимной гайкой (рисунок 6).

Конструкция счетчика с неразъемным кольцом или защитным колпаком обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к электронному блоку и элементам счетчика - пломбировка не требуется. Кольцо или защитный колпак выполняют функции защитной (контрольной) пломбы, поскольку получить доступ к элементам счетчика без повреждения кольца или защитного колпака невозможно.

Для обеспечения защиты от несанкционированного доступа к электронному блоку и элементам счетчика в конструкции с разъемным кольцом, защитным кожухом или прижимной гайкой требуется пломбировка. Пломбировка счетчиков осуществляется нанесением знака поверки на свинцовую (пластмассовую) пломбу или специальную мастику. Свинцовая (пластмассовая) пломба устанавливается на разъемное кольцо, прижимную гайку и регулировочный винт счетчика посредством проволоки. Специальная мастика или пластмассовая пломба устанавливается в углубление защитного кожуха. Место пломбировки счетчиков представлено на рисунке 7.



Рисунок 7 – Схема пломбировки счетчиков от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки счетчиков (показаны стрелкой)

### Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении. Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные ПО	Значения		
	PC1	PC2	PC3
Модификация электронного блока			
Идентификационное наименование ПО	DWM_RF_MBus_ModBus	Aqua15.hex	Flora_868
Номер версии ПО*	u 1_22-xxxx	Pr036xxx	u.1.x.x
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-
* Обозначение «x» в записи номера версии заменяет элементы, отвечает за метрологически незначимую часть			

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение счетчиков и измерительную информацию. Уровень защиты программного обеспечения и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с пунктом 4.3 Р 50.2.077-2014 – высокий.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	15	20	25	32	40	50
Диаметр условного прохода Ду, мм	15	20	25	32	40	50
Минимальный расход $Q_{min}$ , м <sup>3</sup> /ч						
Класс А	0,060	0,100	0,140	0,240	0,400	0,600
Класс В	0,030	0,050	0,070	0,120	0,200	0,300
Класс С	0,015	0,025	0,035	0,060	0,100	0,090
	0,012*	0,020*	0,025*	0,038*	0,064*	-
Переходный расход $Q_t$ , м <sup>3</sup> /ч						
Класс А	0,150	0,250	0,350	0,600	1,000	1,500
Класс В	0,120	0,200	0,280	0,480	0,800	1,200
Класс С	0,023	0,038	0,053	0,090	0,150	0,225
Номинальный расход $Q_n$ , м <sup>3</sup> /ч	1,5	2,5	3,5	6,0	10,0	15,0
Максимальный расход $Q_{max}$ , м <sup>3</sup> /ч	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0	30,0
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,5 $Q_{min}$					
Класс А, В						
Класс С	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045
Максимальный объем воды, м <sup>3</sup>						
- за сутки	37,5	62,5	87,5	150	250	375
- за месяц	1125	1875	2625	4500	7500	11250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, % в диапазоне расходов:						
от $Q_{min}$ до $Q_t$	±5					
от $Q_t$ до $Q_{max}$ включ.						
при температуре воды:						
от 5 до 40 °С включ.	±2					
св. 40 до 90 °С (св. 40 до 120 °С)*	±3					
* по заказу						

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	15	20	25	32	40	50
Диаметр условного прохода Ду, мм	15	20	25	32	40	50
Диапазон рабочих температур, °С	от +5 до +40 включ.					
для счетчиков холодной воды						
для счетчиков горячей воды	св. +40 до +90		св. +40 до +90			
для счетчиков холодной и горячей воды универсальных	от +5 до +90		от +5 до +90 (по заказу св. +40 до +120)			
Рабочие условия эксплуатации:						
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от +5 до +50					
- относительная влажность, %, не более	80					
Максимальное рабочее давление, МПа (бар)	1,6 (16)					
Потеря давления при расходе $Q_{max}$ , МПа, не более	0,1					
Емкость электронного блока, м <sup>3</sup>	99999,99999					
Цена деления младшего разряда, м <sup>3</sup>	0,00001					

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение					
	15	20	25	32	40	50
Диаметр условного прохода Ду, мм	15	20	25	32	40	50
Габаритные размеры*, мм, не более: длина счетчика без штуцеров длина счетчика со штуцерами ширина высота	от 80 до 300					
	от 141 до 460					
	от 65 до 130					
	от 75 до 180					
Масса, кг, не более	0,34	0,48	2,0	2,2	4,2	4,8
Тип присоединительной резьбы счетчика	G 3/4	G 1	G1 1/4	G1 1/2	G2	G2 ½ или фланец
Тип присоединительной резьбы штуцеров	R 1/2	R 3/4	R1	R1 1/4	R1 1/2	R2
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3; 3,6**					
Средний срок службы, лет	12					
Средняя наработка на отказ, ч	100000					
* в зависимости от модификации;						
** в зависимости от применяемых элементов питания						

**Знак утверждения типа**

наносится на счетчик методом флексографии или лазерной гравировкой и на титульный лист паспорта типографическим способом.

**Комплектность средств измерений**

Таблица 4 – Комплектность счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счетчик холодной и горячей воды крыльчатый Smart	-	1 шт.	модификация счетчика определяется договором на поставку
Паспорт	МЛТК.15151288.001ПС	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации	МЛТК.15151288.001РЭ	1 экз.	поставляется по отдельному заказу
Комплект монтажных частей	-	1 комп.	
Обратный клапан	-	1 шт.	

**Поверка**

осуществляется по документам ГОСТ 8.156-83 «ГСИ. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки» (первичная поверка) или МИ 1592-2015 «Рекомендация ГСИ. Счетчики воды. Методика поверки» (первичная и периодическая поверка).

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда в соответствии с частью 1 ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 7 февраля 2018 г. №256.

Допускается применения аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых счетчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на паспорт счётчика и/или на свидетельство о поверке счетчика, а так же на пломбу в соответствии с рисунком 7 (на счетчик с разъёмным кольцом, с прижимной гайкой, с защитным кожухом).

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам холодной и горячей воды крыльчатым электронным Smart**

Приказ Росстандарта от 07 февраля 2018 г. №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

ТУ 4213-010-15151288-2018 Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые электронные Smart. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТЕР» (ООО «МЕТЕР»)

ИНН 5310016747

Адрес: 173021, Новгородская обл., Новгородский р-н, д. Новая Мельница,  
ул. Панковская, дом №3

Телефон: +7 (816) 263-79-90, 8-800-700-80-70

Web-сайт: [www.meter.ru](http://www.meter.ru)

E-mail: [meter@meter.ru](mailto:meter@meter.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.