

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики воды WaterStar M

Назначение средства измерений

Счётчики воды WaterStar M (далее – счётчики) предназначены для измерения объёма холодной питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и горячей воды в сетях горячего водоснабжения и тепловых сетях по СанПиН 2.1.4.2496-09.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчика состоит в измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под действием потока протекающей воды. Количество оборотов крыльчатки пропорционально объёму воды, протекающей через счётчик. Поток воды попадает в корпус счётчика через сетку и далее поступает в измерительную полость, внутри которой на специальных опорах вращается крыльчатка. Вода, пройдя зону вращения крыльчатки, поступает через выходное отверстие в выходной патрубок. Число оборотов крыльчатки за один и тот же отрезок времени пропорционально объёму воды, прошедшему через счётчик. Передача вращения крыльчатки в счётный механизм осуществляется при помощи магнитной связи. Счётный механизм имеет датчик электронного преобразования количества оборотов крыльчатки в импульс. Импульсы поступают на микропроцессорное устройство, которое вычисляет объём воды, прошедшей через счётчик. Значение объёма индицируется на индикаторном устройстве.

Конструктивно счётчики состоят из корпуса с резьбовым присоединением (проточной части), крыльчатки и счётного механизма с индикаторным устройством.

Счётчики изготовлены из коррозионно-устойчивых материалов. Детали, соприкасающиеся с водой изготовлены из материалов, не снижающих качества воды, стойких к ее воздействию в пределах рабочего диапазона температур.

Счётчики предназначены для монтажа на горизонтальных и вертикальных трубопроводах.

Счётчики имеют различные исполнения, отличающиеся диаметрами условных проходов, диапазонами измерения объёмного расхода, температурой измеряемой среды, а также интерфейсами связи.

Счётчики опционально обеспечивают дистанционную передачу информации через интерфейсы типа: оптический интерфейс или wireless M-Bus (радиосвязь).

Счётчики предназначены для эксплуатации, как в качестве самостоятельного устройства, так и в составе информационных измерительных систем и информационно – вычислительных комплексов контроля и учета энергоресурсов.

Внешний вид счётчиков представлены на рисунках 1 - 2

Пломбирование счётчиков не предусмотрено. Защита от несанкционированного доступа обеспечивается конструкцией счётчиков.



Рисунок 1 – Общий вид счётчика горячей воды Рисунок 2 – Общий вид счётчика холодной воды

Программное обеспечение

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

Нормирование метрологических характеристик счётчиков проведено с учётом влияния ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	01
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	05

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	15		20	
Диаметр условного прохода, DN, мм				
Вид монтажа*	Н	V	Н	V
Минимальный объёмный расход, Q_1 , м ³ /ч	0,03	0,06	0,05	0,1
Переходный объёмный расход, Q_2 , м ³ /ч	0,05	0,1	0,08	0,16
Номинальный объёмный расход, Q_n , м ³ /ч	1,5	1,5	2,5	2,5
Максимальный объёмный расход, Q_4 , м ³ /ч	3,0	3,0	5,0	5,0
Порог чувствительности, не более, м ³ /ч	0,015	0,01	0,05	0,025
Соотношение R**	R80	R50	R80	R50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма, %: - при $Q_1 \leq Q < Q_2$ - при $Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±5 ±2 (при температуре воды ≤ 30 °С) ±3 (при температуре воды > 30 °С)			
Потеря давления, МПа, не более	0,040			
Максимальное давление воды в трубопроводе, P_{max} , МПа	1,6			

* - Н – горизонтальная установка счётчика; V – вертикальная установка счётчика;

** - Соотношение Q_3/Q_1 , где Q_3 - постоянный расход, указанный в эксплуатационной документации на счётчик.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Диаметр условного прохода, DN, мм	15	20
Диапазон температуры воды, °С: - для счётчиков холодной воды - для счётчиков горячей воды	от +0,1 до +30 от +30 до +90	
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С, при: а) эксплуатации б) хранения - диапазон относительной влажности воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +5 до +55 от -20 до +55 до 95 % при температуре +35 °С от 84,0 до 106,7	
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3	
Срок службы элемента питания, лет, не менее	12	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP56	
Ёмкость счётного механизма, м ³	99999,999	
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	110x65x60	130x65x65
Масса, г, не более	420	520
Средний срок службы, лет, не менее	12	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность счётчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчики воды	WaterStar M*	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МЦКЛ.0280.МП	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	-	1 шт.
* - Исполнение счётчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.		

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0280.МП «ГСИ. Счётчики воды WaterStar M. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 23.08.2019 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 0,01 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 0,01 до 5 м³/ч.

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

Знак поверки наносится в соответствующий раздел паспорта и/или на бланк свидетельства о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам воды WaterStar M

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

«Engelmann Sensor GmbH», Германия

Адрес: Рудольф-Дизель Штрассе 24-28, D-69168 Вислох, Германия

Телефон/факс: +49 6222 98 00 0 / +49 6222 98 00 50

Web-сайт: www.engelmann.de

E-mail: info@engelmann.de

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.

« ____ » _____ 2020 г.