

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры ультразвуковые DOSIC, FFU

Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые DOSIC, FFU (далее – расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода (объема) однородных жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на измерении разницы ультразвуковых сигналов, выпущенных двумя ультразвуковыми преобразователями, по потоку жидкости и против него. Разницу этих сигналов вычислитель пересчитывает в скорость потока, далее в объемный расход (объем) прошедшей жидкости.

Конструкция расходомеров состоит из:

- проточной части;
- пары ультразвуковых преобразователей;
- вычислителя с индикационным устройством.

Расходомеры выпускаются в следующих исполнениях:

- модель DOSIC – принцип измерения разницы ультразвуковых сигналов – времяимпульсный, основанный на непосредственном измерении разности времени прохождения коротких импульсов по потоку и против него. Материал, из которого изготовлены расходомеры этой модели – нержавеющая сталь с полировкой, датчики подходят для гигиенических применений. Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 IP67/69.

- модель FFU – принцип измерения разницы ультразвуковых сигналов – фазовый, основанный на измерении разницы фазовых сдвигов ультразвуковых сигналов, направленных по потоку и против него. Материал, из которого изготовлены расходомеры этой модели – пластик. Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 IP67.

Расходомеры оснащены цифровыми и аналоговыми выходными сигналами для связи с внешними системами.

Общий вид расходомеров и схема пломбировки от несанкционированного доступа, представлены на рисунках 1 - 2.



Пломба изготовителя

Рисунок 1 – Общий вид и схема пломбировки расходомеров модели DOSIC



Пломба изготовителя

Рисунок 2 – Общий вид и схема пломбировки расходомеров модели FFU

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение (ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки, отображения на индикаторном устройстве и передачи измерительной информации во внешние устройства.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 - 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО расходомеров модели DOSIC

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	Software DOSIC
Номер версии ПО, не ниже	1.08
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО расходомеров модели FFU

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	Software FFU
Номер версии ПО, не ниже	127/013
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики расходомеров

Наименование характеристики	Значение			
Диаметр условного прохода, мм:				
- модели DOSIC	-	15	-	25
- модели FFU	10	15	20	25
Минимальный расход Q_{min} , м ³ /ч (л/мин):				
- модели DOSIC	-	0,06 (1)	-	0,24 (4)
- модели FFU	0,018 (0,3)	0,054 (0,9)	0,21 (3,5)	0,3 (5)
Максимальный расход Q_{max} , м ³ /ч (л/мин):				
- модели DOSIC	-	4,8 (80)	-	15 (250)
- модели FFU	0,96 (16)	1,68 (28)	2,76 (46)	11,1 (185)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) для, %:				
- модели DOSIC			±1	
- модели FFU			±2	
Пределы относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) в рабочих условиях, %:				
- модели DOSIC			±3	
- модели FFU			±5	
Нормальные условия измерений:				
- модели DOSIC при заводских настройках:				
- измеряемая жидкость			вода	
- температура измеряемой жидкости, °С			от +24 до +28	
- давление в трубопроводе, МПа			от 0,20 до 0,30	
- модели FFU при заводских настройках:				
- измеряемая жидкость			вода	
- температура измеряемой жидкости, °С			от +19 до +21	
- температура окружающей среды, °С			от +20 до +25	

Продолжение таблицы 3

Диапазон температуры измеряемой среды, °С - модели DOSIC - модели FFU	от 0 до +95* от 0 до +80		
Максимальное рабочее давление в трубопроводе, МПа - модели DOSIC - модели FFU	1,6		
	1,6		1,0
Аналоговые выходные сигналы, мА - модели DOSIC - модели FFU	от 4 до 20 от 4 до 20, от 0 до 20		
Цифровые выходные сигналы - модели DOSIC - модели FFU	2 NPN/PNP 1 или 2 NPN/PNP		
Измеряема среда	электропроводящие и непроводящие жидкости		
* - указаны предельные значения диапазона, конкретный диапазон указан в эксплуатационном документе			

Таблица 4 – Основные технические характеристики расходомеров

Наименование характеристики	Значение			
Диаметр условного прохода, мм: - модели DOSIC - модели FFU	- 10	15 15	- 20	25 25
Параметры электрического питания, напряжение постоянного тока, В: - модели DOSIC - модели FFU	от 12 до 30 от 18 до 30			
Габаритные размеры расходомеров длинна x ширина x высота, мм, не более: - модели DOSIC - модели FFU	- 149x84x89	186x54x170 149x84x89	- 162x84x103	196x67x188 170x84x103
Масса расходомеров, кг, не более: - модели DOSIC - модели FFU	- 0,34	2 0,35	- 0,42	3 0,46
Рабочие условия эксплуатации: - модели DOSIC: - диапазон температуры окружающей среды*, °С - относительная влажность воздуха при температуре до 31 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа - модели FFU: - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре до 31 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +60 80 101 от 0 до +60 80 101			

Продолжение таблицы 4

Диапазон температур хранения, °С: - модели DOSIC - модели FFU	от -40 до +80 от 0 до +70
Средний срок службы, лет: - модели DOSIC - модели FFU	15 12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее: - модели DOSIC - модели FFU	80000 50000
* - указаны предельные значения диапазона, конкретный диапазон указан в эксплуатационном документе	

Знак утверждения типа

наносится на корпус расходомера любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость, и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность расходомеров

Наименование	Количество
Расходомер ультразвуковой*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	1 шт.
* - модель и исполнение расходомера и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.	

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0252.МП «Расходомеры ультразвуковые DOSIC, FFU. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 14.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда по приказу Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256.

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

Знак поверки наносится на бланк свидетельства о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам ультразвуковым DOSIC, FFU

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 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

Техническая документация фирмы «SICK AG»

Изготовитель

Фирма «SICK AG», Германия
Адрес: Erwin-Sick-Str. 1, 79183 Waldkirch
Телефон/факс: +49 (0)7681 202-0
Web-сайт: <http://www.sick.com>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗИК» (ООО «ЗИК»)
ИНН 7705628580
Адрес: 117342, г. Москва, улица Бутлерова, д. 17, эт. 18 к. 2-4,6
Телефон/факс: +7 (495) 283-0991-107
E-mail: info@sick.ru
Web-сайт: <http://www.sick.com>

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8
Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru
Web-сайт: <http://www.kip-mce.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.

« ____ » _____ 2018 г.