

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.



Рисунок 1 – Общий вид и схема пломбировки расходомеров модели DOSIC



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, °C - 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*, °C - относительная влажность воздуха при температуре до 31 °C, %, не более - атмосферное давление, кПа - модели FFU: - диапазон температуры окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха при температуре до 31 °C, %, не более - атмосферное давление, кПа | от 0 до +60 80 101 от 0 до +60 80 101 | | | |

Продолжение таблицы 4

| | |
|--|------------------------------|
| Диапазон температур хранения, °C: - 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.