

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры электромагнитные MERA SFM

#### Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные MERA SFM (далее - расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода и накопленного объема электропроводящих жидкостей группы 2 в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 032-2013, имеющих минимальную электропроводность более 50 мкСм/м, в закрытых трубопроводных системах.

#### Описание средства измерений

Принцип работы расходомера основан на законе электромагнитной индукции: в электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, индуцируется электродвижущая сила (ЭДС) пропорциональная скорости потока жидкости, которой в свою очередь пропорционален объемный расход жидкости.

Расходомеры состоят из датчиков расхода и измерительных преобразователей. Датчик расхода (далее - датчик) состоит из участка трубопровода из немагнитного материала, покрытого внутри неэлектропроводящим материалом (изоляцией), помещенного между полюсами электромагнита, и двух электродов, помещенных в поток жидкости, в направлении перпендикулярном как направлению движения жидкости, так и направлению силовых линий магнитного поля. Сигнал с электродов поступает в измерительный преобразователь (далее - преобразователь), где усиливается и обрабатывается, после чего формируются выходные сигналы, несущие информацию о расходе.

Преобразователи обеспечивают питание цепи возбуждения магнитного поля расходомера, а также преобразуют сигналы от электродов датчика в аналоговые выходные сигналы токовый (4- 20 мА; 0-20 мА), частотно-импульсный (0-1000 Гц), цифровые выходные сигналы по HART, Foundation Fieldbus, ProfiBus-PA, Modbus. Преобразователи отличаются по способу соединения преобразователя с датчиком: непосредственно на датчике (компактное исполнение) или на удалении (раздельное исполнение, максимальная длина кабеля между измерительным преобразователем и датчиком - до 200 м).

Общий вид расходомеров представлен на рисунках 1, 2.

Пломбирование расходомеров от несанкционированного доступа, не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид расходомеров электромагнитных MERA SFM (компактное исполнение)



Рисунок 2 - Общий вид расходомеров электромагнитных MERA SFM (раздельное исполнение)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение расходомеров (далее - ПО) защищено от несанкционированного доступа при помощи пароля. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение     |
|----------------------------------------------------|--------------|
| Идентификационное наименование ПО                  | Firmware VMM |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 2,90         |
| Цифровой идентификатор ПО                          | B37C(CRC)    |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики расходомеров

| Наименование                                                                                                 | Значение            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                                                                                            | 2                   |
| Условный проход Ду, мм                                                                                       | от 15 до 800        |
| Диапазон измерений объемного расхода жидкости в соответствии с диапазоном скорости потока, м <sup>3</sup> /ч | от 0,05 до 18086,00 |
| Пределы относительной погрешности измерения объемного расхода и объема, %:                                   |                     |
| при скорости потока от 1 до 10 м/с                                                                           | ±0,5                |
| при скорости потока от 0,25 до 1 м/с                                                                         | ±0,4                |
| Диапазон температур измеряемой среды, °C:                                                                    |                     |
| Твердая резина HR                                                                                            | от 0 до +90         |
| Тефлон, «Tarflen», ПТФЭ                                                                                      | от -20 до +180      |
| Давление измеряемой среды, МПа, не более                                                                     | 4                   |
| Минимальная электропроводность измеряемой среды, мкСм/м                                                      | 50                  |

Таблица 3 - Основные технические характеристики расходомеров

| Наименование                                                       | Значение                          |                   |                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|
| 1                                                                  | 2                                 | 3                 |                 |
|                                                                    | компактное<br>исполнение          | раздельное        |                 |
|                                                                    |                                   | датчик<br>расхода | преобразователь |
| Габаритные размеры, мм, не более                                   |                                   |                   |                 |
| -длина                                                             | 800                               | 800               | 206             |
| -ширина                                                            | 940                               | 940               | 162             |
| -высота                                                            | 1097                              | 1050              | 157             |
| Масса, кг,                                                         | от 8 до 504                       | от 5 до 501       | 3               |
| Потребляемая мощность максимальная, В·А                            | 15                                |                   |                 |
| Степень защищенности от воздействия окружающей среды (пыли и воды) | IP67                              |                   |                 |
| Температура окружающей среды, °С                                   |                                   |                   |                 |
| - датчиков (в зависимости от исполнения)                           | от -20 до +180                    |                   |                 |
| - преобразователей                                                 | от -20 до +50                     |                   |                 |
| Параметры электрического питания:                                  |                                   |                   |                 |
| - напряжение переменного тока, В                                   | 230 <sup>+23</sup> <sub>-34</sub> |                   |                 |
| - напряжение постоянного тока, В                                   | от 19 до 36                       |                   |                 |
| Средний срок службы, лет                                           | 8                                 |                   |                 |
| Средняя наработка на отказ, ч                                      | 12000                             |                   |                 |

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель преобразователя методом фотопечати, на титульный лист руководства по эксплуатации и титульный лист паспорта расходомера типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование                         | Количество                       |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Расходомер электромагнитный MERA SFM | 1 шт.                            |
| Руководство по эксплуатации          | 1 экз. на партию не менее 10 шт. |
| Методика поверки МП 208-066-2017     | 1 шт.                            |
| Паспорт                              | 1 экз.                           |
| Упаковка                             | 1 шт.                            |

### Поверка

осуществляется по документу МП 208-066-2017 «Расходомеры электромагнитные MERA. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 28.11.17 г.

Основное средство поверки:

рабочий эталон 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.510-2002, диапазон воспроизведения объемного расхода от 0,0025 до 10000 м<sup>3</sup>/ч.

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

Знак поверки наносится в паспорт или свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам электромагнитным MERA SFM**

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

ГОСТ 28723-90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний

ТУ 4213-001-03303994-2016 Расходомеры MERA. Технические условия

**Изготовитель**

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

ИНН 7801311900

Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, В.О, Средний пр., д. 86

Тел.: +7(812) 320-55-00

Web-сайт: [www.mera-russia.com](http://www.mera-russia.com)

E-mail: [info@mera-russia.com](mailto:info@mera-russia.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

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

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.