

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» мая 2022 г. № 1230

Регистрационный № 51448-12

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭМР

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭМР предназначены для измерения и преобразования в выходные электрические сигналы объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей, удельная электропроводность которых в диапазоне от 0,001 до 10 См/м, температурой от 0 до 150 °С и давлением не более 1,6 МПа.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на явлении индуцирования электродвижущей силы ЭДС в движущемся в магнитном поле проводнике — измеряемой среде. Индуцируемая ЭДС, значение которой пропорционально расходу (скорости) измеряемой среды, воспринимается электродами и поступает на электронный блок расходомера, выполняющий обработку сигнала в соответствии с установленными алгоритмами.

Конструктивно расходомеры состоят из измерительного участка и электронного блока ЭБ. Измерительный участок представляет собой футерованный защитным материалом отрезок трубопровода из немагнитной стали, конструктивно выполненный во фланцевом исполнении. Измерительный участок заключен в кожух, защищающий элементы магнитной системы расходомеров. ЭБ расходомеров выполнен в герметичном корпусе.

Расходомеры обеспечивают:

- индикацию измерительной информации посредством табло;
- архивирование измерительной информации и результатов диагностики;
- представление измерительной информации и результатов диагностики на внешние устройства посредством унифицированных выходных сигналов.

Расходомеры имеют следующие выходные сигналы:

- импульсный сигнал, формируемый дискретным изменением сопротивления выходной цепи при прохождении через преобразователь заданного объема измеряемой среды;
- токовый сигнал в диапазоне тока (4-20) мА, пропорциональный измеренному расходу;

Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным. Программа проводит ряд самодиагностических проверок после включения питания, а также осуществляет циклическую проверку целостности калибровочных коэффициентов во время работы расходомеров.

Все программное обеспечение расходомеров является метрологически значимым.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ЭМР ПО	НАУ_E_0001	0000001	0x5A9F	CRC 16

Калибровочные коэффициенты хранятся в энергонезависимой памяти и не могут быть изменены через какой-либо интерфейс без переключения расходомера в режим программирования. Переключатель в режим программирования расположен под пломбой винта крепления крышки корпуса ЭБ.

Защита программного обеспечения (ПО) расходомеров от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Метрологически значимая часть ПО расходомеров и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных ЭМР

Для защиты от несанкционированного доступа должен быть опломбирован винт крепления крышки корпуса изделия в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.

1 – пломбируемый винт крепления корпуса;
2 – пломба.

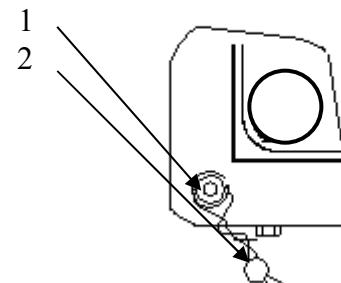


Рисунок 2 – Схема пломбировки расходомеров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измеряемых расходов, м ³ /ч	от 0,03 до 600
Диаметр условного прохода, мм	от 20 до 150
Цена единицы младшего разряда индикатора ЭБ: при индикации расхода, м ³ /ч и объема м ³	0,001
Расходомеры имеют выходные сигналы, пропорциональные расходу:	- импульсный от 0 до 1000 Гц с весом импульса 0,003-0,167 л/имп., открытый коллектор; - токовый в диапазоне от 4 до 20 мА при нагрузке не более 500 Ом
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении расхода и объема жидкости по индикатору и импульсному выходу соответствуют значениям: в диапазоне измерений расхода от $Q_{\text{п}}$ (включительно) до $Q_{\text{макс}}$, % от $Q_{\text{мин}}$ до $Q_{\text{п}}$, %	$\pm 1,5$ $\pm 5,0$
Предел допускаемой относительной погрешности преобразования расхода в токовый сигнал составляет, %	$\pm 1,0$
Напряжение питания, В	12 \pm 1,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – температура измеряемой среды, °C – удельная электропроводность, См/м – влажность окружающей среды при 35 °C, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -10 до + 50 от 0 до + 150 от 0,001 до 10 95 от 84 до 106,7
Степень защиты корпуса, по ГОСТ 14254-96	IP55
Надежность расходомеров: – средняя наработка на отказ, ч, не менее – средний срок службы, лет, не менее	75000 12
Габаритные размеры, мм, не более	280 \times 320 \times 350
Масса, кг, не более	30

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель расходомера в левый верхний угол методом шелкографии и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта в центре типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭМР	РСТМ.407111.003	1
БП-12	Блок питания	1
Комплект монтажных частей	РСТМ. 407111.008	по заказу
Руководство по эксплуатации	РСТМ. 407111.003 РЭ	1
Инструкция по поверке	РСТМ. 407111.003 МП	1
Паспорт	РСТМ. 407111.003 ПС	1

Сведения о методах измерений

Сведения о методах измерения содержатся в руководстве по эксплуатации «Расходомеры-счетчики электромагнитные» РСТМ.407111.003 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам электромагнитным ЭМР

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкостей»

ГОСТ Р 8.675-2009 «Расходомеры электромагнитные. Методика поверки»

Технические условия «Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭМР. Технические условия» РСТМ. 407111.003 ТУ

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Наука» (ООО «НПО «Наука»)

ИНН: 2127320870

Юридический адрес: 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Базовый проезд, д. 4, пом. 3

Почтовый адрес: 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Базовый проезд, д. 4, пом. 3

Адрес: 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Базовый проезд, д. 4, пом. 3

Телефон: +7(8352) 756509

E-mail: info@pronauka.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии».

Юридический адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А

Телефон (843) 272-70-62

Факс (843) 272-00-32

электронная почта: vniirpr@bk.ru

Регистрационный номер №30006-09.