

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2025 г. № 820

Регистрационный № 95331-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные Sekee EM

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные Sekee EM (далее - расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей, пульп и супензий с проводимостью более 5 мкСм/см.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров 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 датчика и электронно-измерительного блока.

Датчик представляет собой участок трубопровода из немагнитного материала, покрытого внутри неэлектропроводящим материалом (футеровкой), 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.

Электронно-измерительный блок обеспечивает питание цепи возбуждения магнитного поля расходомера, а также обеспечивает прием и обработку сигнала от датчика и, в зависимости от исполнения, формирует токовый, частотно-импульсный и цифровые выходные сигналы, несущие информацию об измеренном расходе и/или объеме. Электронно-измерительный блок оснащен дисплеем, который обеспечивает индикацию результатов измерений, и кнопками, при помощи которых можно осуществлять конфигурирование расходомера.

Расходомеры могут быть изготовлены в интегральном исполнении, когда датчик и электронно-измерительный блок механически жестко связаны, или в раздельном исполнении, когда датчик и электронно-измерительный блок разнесены на некоторое расстояние и соединены сигнальным кабелем.

Расходомеры выпускаются в одной модификации.

Структура условного обозначения расходомеров приведена на рисунке 1.

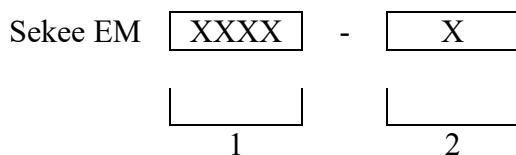


Рисунок 1 – Структура условного обозначения расходомеров

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения расходомеров

Позиция	Наименование	Код заказа	Описание
1	Диаметр nominalnyy, DN	0010 - 1600	Возможные варианты на выбор: DN10...DN1600
2	Идентификатор использования в отраслях	R	Применение расходомера в морской и речной отрасли
		P	Общепромышленное применение

Внешний вид расходомеров представлен на рисунке 2.

Знак утверждения типа и серийный номер расходомера в буквенно-цифровом формате наносятся при помощи лазерной гравировки на маркировочную табличку, закрепляемую на датчике, и на электронно-измерительном блоке типографским способом или на самоклеящейся этикетке, в соответствии с рисунком 3. Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено.

В целях предотвращения несанкционированного доступа к элементам конструкции и клеммам кабельных соединений, предусмотрены места пломбирования крышки электронно-измерительного блока при помощи наклеек. Схема пломбировки от несанкционированного доступа показана на рисунке 4.

а) интегральное исполнение



б) раздельное исполнение



Рисунок 2 – Общий вид расходомеров электромагнитных Sekee EM

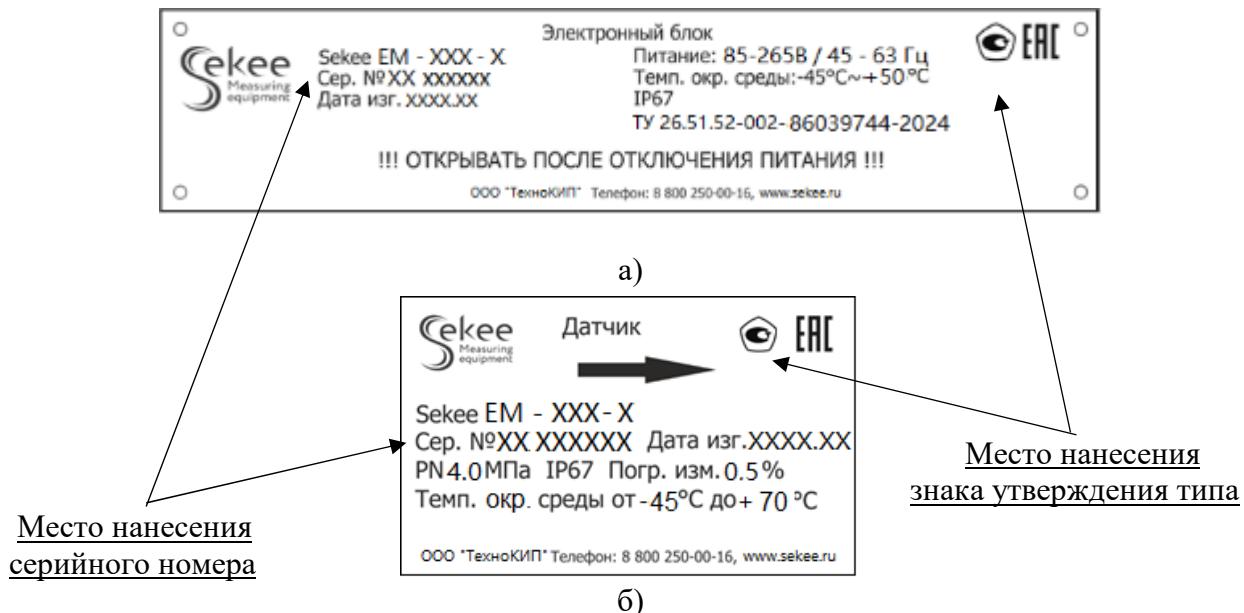


Рисунок 3 – Места нанесения серийного номера и знака утверждения типа
а) маркировочная табличка на электронно-измерительном блоке
б) маркировочная табличка на датчике



Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа расходомеров
электромагнитных Sekee EM

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО обеспечивает обработку измерительной информации расходомеров, осуществляет расчет объемного расхода (объема) жидкости. Метрологически незначимая часть ПО обеспечивает отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, преобразование измеренных значений в частотно-импульсный, цифровой или токовый сигналы.

Калибровочные коэффициенты, параметры настроек, хранятся в энергонезависимой памяти и не могут быть изменены без введения пароля.

Идентификационные данные ПО расходомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	MAG
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Vx.x
Примечание: «х» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО	

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения объемного расхода, м ³ /ч ¹⁾	от 0,14 до 72345,60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема при использовании частотно-импульсного или цифрового выхода, %: - при скорости потока 0,5≤ v ≤ 10 м/с	±0,50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема при использовании токового выхода, %: - при скорости потока 0,5≤ v ≤ 10 м/с	±0,65

1) в зависимости от исполнения
 v - скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле
 $v = Q / (0,0009 \cdot \pi \cdot (DN)^2)$
где
DN диаметр номинальный, мм;
 $\pi = 3,14$.

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметры номинальные, DN	от 10 до 1600
Давление измеряемой среды, МПа, не более ¹⁾	4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды для датчика, °C - температура окружающей среды для электронно-измерительного блока ²⁾ , °C - влажность окружающей среды, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -45 до +70 от -45 до +50 95 от 84 до 106,7
Температура измеряемой среды, °C	от -60 до +180
Параметры электрического питания ¹⁾ : - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В	от 20 до 36 от 160 до 265
Потребляемая мощность, не более ¹⁾ : - переменного тока, Вт - постоянного тока, В·А	20 20

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Выходные сигналы ¹⁾ : - частотно-импульсный, Гц - токовый, мА - цифровые	от 1 до 5000 от 4 до 20 RS-485 (Modbus RTU)
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP67

¹⁾ в зависимости от исполнения
²⁾ жидкокристаллический дисплей отображает данные при температуре до минус 20 °C

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	20
Срок средней наработки на отказ, ч, не менее	180000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом, а также на маркировочную табличку датчика при помощи лазерной гравировки и на самоклеящейся этикетке, закрепляемой на электронно-измерительном блоке, типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	Sekee EM	1 шт.
Руководство по эксплуатации	26.51.52-002-86039744-2024.РЭ	1 экз.
Паспорт	26.51.52-002-86039744-2024.ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2 руководства по эксплуатации 26.51.52-002-86039744-2024.РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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»;

ТУ 26.51.52-002-86039744-2024 «Расходомеры электромагнитные Sekee EM. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТехноКИП» (ООО «ТехноКИП»)
ИНН: 1000013731
Юридический адрес: 185034, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пер. 6-й
Гвардейский (Ключевая р-н), д. 7А, помещ. 1
Телефон: +7 (8142) 59-30-93
E-mail: info@sekee.ru
Web-сайт: <https://sekee.ru/>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТехноКИП» (ООО «ТехноКИП»)
Адрес: 185034, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пер. 6-й Гвардейский (Ключевая
р-н), д. 7А, помещ. 1
Телефон: +7 (8142) 59-30-93
E-mail: info@sekee.ru
Web-сайт: <https://sekee.ru/>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной
метрологии - Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 544-00-00
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

