

Регистрационный № 99008-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные SX

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные SX (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей 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 первичного преобразователя (далее – ПП) и вторичного преобразователя (далее – ВП) с жидкокристаллическим дисплеем, который обеспечивает индикацию результатов измерений, смонтированных в едином моноблоке (интегральное исполнение) или в отдельных корпусах (раздельное исполнение).

ПП представляет из себя 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.

ВП обеспечивает питание цепи возбуждения магнитного поля расходомера, а также обеспечивает прием и обработку сигнала от ПП и в зависимости от исполнения формирует аналоговый, импульсный и цифровые выходные сигналы, несущие информацию о измеренном расходе и/или объеме.

Расходомеры выпускаются во взрывозащищенном исполнении и общепромышленном.

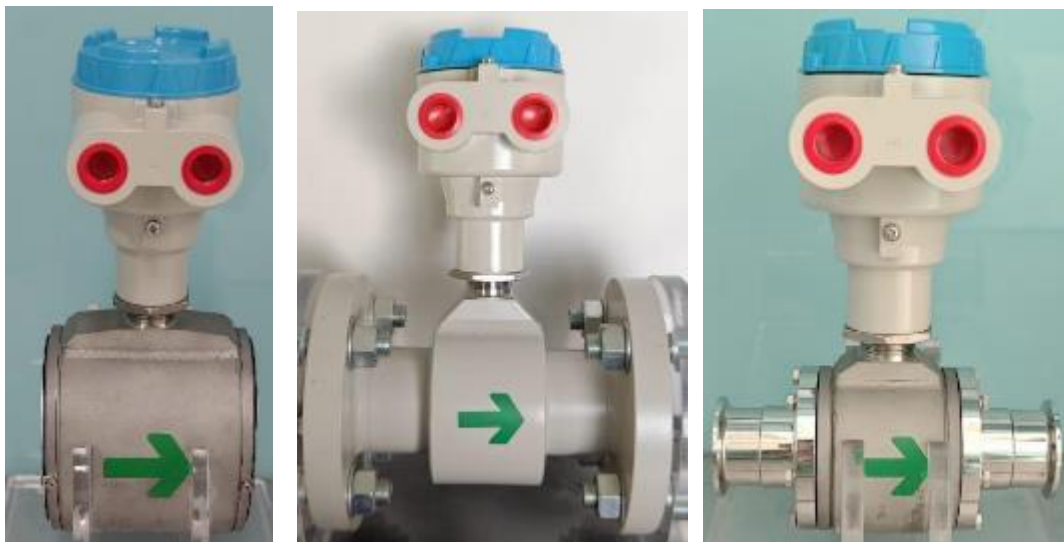
Расходомеры различаются:

- номинальным диаметром;
- способом монтажа к трубопроводу;
- исполнением интегральным или раздельным;
- материалом футеровки и электродов.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Знак утверждения типа и заводской номер в буквенно-цифровом формате, лазерной гравировкой наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе ВП при интегральном исполнении и на ВП и ПП при раздельном исполнении. Общий вид таблички указан на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено. Пломбирование расходомеров не предусмотрено.



а) первичные преобразователи раздельного исполнения расходомеров



б) вторичный преобразователь раздельного исполнения расходомеров



в) интегральное исполнение расходомеров

Рисунок 1 – Общий вид Расходомеров электромагнитных SX



Рисунок 2 – Общий вид маркировочных табличек

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 и объема жидкостей. Метрологически незначимая часть ПО обеспечивает отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, настройку и диагностику аппаратной части расходомеров, преобразование измеренных значений в нормированный частотно-импульсный, цифровой или аналоговый сигналы.

Нормирование метрологических характеристик расходомеров проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью расходомеров.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver-SX-YY-TZ
«Y» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО; «Z» может принимать значение от 0 до 9 или A, B, C, D, E, F и не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч ¹⁾	от 0,07 до 5725,56
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости в потоке, δ , % ¹⁾ при скорости потока, v , от 0,3 до 10,0, м/с,	$\pm 0,2^{2)}$; $\pm 0,5^{3)}$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону токового выхода погрешности преобразования измеренной величины в токовый выходной сигнал, %	$\pm 0,05$
¹⁾ Фактические значения указываются в паспорте расходомера и на маркировочной табличке; ²⁾ Применима для DN от 15 до 125; ³⁾ Применима для DN от 15 до 450; v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле $v = Q / (0,0009 \cdot \pi \cdot (DN)^2)$ где Q – текущий объемный расход, м³/ч; DN – номинальный диаметр, мм; $\pi = 3,14$.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр, DN	от 15 до 450
Выходные сигналы: аналоговый, мА импульсный, при частоте тока, Гц цифровой	от 4 до 20 до 1000 RS-485 (Modbus), HART,
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	от 187 до 242 50 от 19 до 27
Потребляемая мощность, не более: -интегральное исполнение, Вт (В·А) - раздельное исполнение, Вт (В·А)	11,4 11,4
Максимальное давление измеряемой среды, МПа ¹⁾	4
Маркировка взрывозащиты	1Ex db eb ia IIC T4 Gb X Ex tb IIC T130°C Db X
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP67
Условия эксплуатации: - Температура измеряемой среды, °С - Температура окружающей среды, °С - Атмосферное давление, кПа - Относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	от -20 до +160 от -20 до +60 от 84 до 106,7 95
¹⁾ Указано максимальное значение возможного исполнения расходомера. Конкретное значение для каждого расходомера указывается на маркировочной табличке.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	25
Срок средней наработки на отказ, ч, не менее	100000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом, на маркировочную табличку лазерной гравировкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	SX	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Введение» руководства по эксплуатации на Расходомеры электромагнитные SX.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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;

Техническая документация Shanghai Automation Instrumentation Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

«Shanghai Automation Instrumentation Co., Ltd.», Китай

Адрес: Room 201, No. 1333, North Xizang Road, Shanghai, China

Тел./Факс: +86(025)83205288

Web сайт: <http://www.saic.sh.cn>

Изготовитель

«Shanghai Automation Instrumentation Co., Ltd.», Китай

Адрес: Room 201, No. 1333, North Xizang Road, Shanghai, China

Тел./Факс: +86(025)83205288

Web сайт: <http://www.saic.sh.cn>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13