

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» апреля 2025 г. № 838

Регистрационный № 95351-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные Innotec Smart Flow

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные Innotec Smart Flow (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 раздельных корпусах (дистанционное 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, частотно-импульсный и цифровые выходные сигналы, несущие информацию о измеренном расходе и/или объеме.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Знак утверждения типа и заводской номер в цифровом формате, типографским способом наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе ВП при интегральном исполнении и на ВП и ПП при дистанционном исполнении. Общий вид таблички указан на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид Расходомеров электромагнитных Innotec Smart Flow



Место нанесения заводского номера

Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 – Общий вид таблички.

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.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MAG
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver 9.XX
Обозначение X в записи номера версии ПО заменяет символы от 0 до 9, отвечающие за метрологически незначимую часть.	

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма при снятии показаний с дисплея, по частотно-импульльному или цифровому выходным сигналам в зависимости от значения расхода, %	
$Q_{\max} \geq Q > 0,1 \cdot Q_{\max}$	$\pm 0,5;$
$0,1 \cdot Q_{\max} \geq Q > 0,03 \cdot Q_{\max}$	$\pm 1,0;$
$0,03 \cdot Q_{\max} \geq Q > Q_{\min}$	$\pm 5,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма, при снятии показаний по аналоговому токовому выходному сигналу в зависимости от значения расхода, %	
$Q_{\max} \geq Q > 0,1 \cdot Q_{\max}$	$\pm (0,2 \cdot Q_{\max}/Q + 0,5)$
$0,1 \cdot Q_{\max} \geq Q > 0,03 \cdot Q_{\max}$	$\pm (0,2 \cdot Q_{\max}/Q + 1,0)$
$0,03 \cdot Q_{\max} \geq Q > Q_{\min}$	$\pm (0,2 \cdot Q_{\max}/Q + 5,0)$

Таблица 3 – Метрологические характеристики. Диапазон измерений объёмного расхода

Диаметр условного прохода, D_u	Минимальный расход, $Q_{\min}, \text{м}^3/\text{ч}$	Максимальный расход, $Q_{\max}, \text{м}^3/\text{ч}$
15	0,06	6,40
20	0,11	11,30
25	0,18	17,70
32	0,30	28,90
40	0,45	45,00
50	0,71	71,00
65	1,20	119,0
80	1,80	181,0
100	2,80	283,0
125	4,40	442,0
150	6,40	636,0
200	11,30	1130,0
250	17,70	1770,0
300	25,50	2540,0
350	34,60	3460,0
400	45,00	4520,0
450	57,00	5000,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение показателя
Максимальное давление измеряемой среды, МПа, не более ¹⁾	42
Диапазон температуры измеряемой среды ¹⁾ , °C	от - 40 до + 180
Выходной сигнал: - аналоговый, мА - частотно-импульсный, Гц - цифровой	от 4 до 20; от 0 до 5000 Modbus RTU, HART
Напряжение питания постоянного тока, В переменного тока, В	от 20 до 36 от 85 до 250
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды ¹⁾ , °C - относительная влажность воздуха, при 35 °C, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +75 °C до 90 от 84,0 до 106,7 кПа
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015:	IP66

¹⁾ в зависимости от исполнения расходомера значения могут отличаться, конкретное значение указано в паспорте на расходомер.

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	15
Срок средней наработки на отказ, ч, не менее	80000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	Innotec Smart Flow	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении «И» к руководству по эксплуатации на Расходомеры электромагнитные Innotec Smart Flow.

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 26.51.52-001-01741626-2022 «Расходомеры электромагнитные Innotec Smart Flow. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИННОВАЦИЯ» (ООО «ИННОВАЦИЯ»)
ИНН 3811433748
Юридический адрес: 123100, Иркутская обл., г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 202/4, кв. 42
Телефон: +7 964 650 0401, +7 952 632 8406,
E-mail: info@innotec.su
Web-сайт: <https://innotec.su/>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИННОВАЦИЯ» (ООО «ИННОВАЦИЯ»)
ИНН 3811433748
Адрес: 123100, Иркутская обл., г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 202/4, кв. 42
Телефон: +7 964 650 0401, +7 952 632 8406,
E-mail: info@innotec.su
Web-сайт: <https://innotec.su/>

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.

