

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» марта 2024 г. № 704

Регистрационный № 91589-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные ИЗМЕРКОН ЕМ

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные ИЗМЕРКОН ЕМ (далее – расходомеры) предназначены для измерений объёмного расхода и объёма электропроводящих жидкостей, пульп и суспензий, а также для использования в составе других средств измерения, в том числе приборов и систем учёта тепловой энергии и измерительных системах.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на измерении электродвижущей силы, пропорциональной скорости потока, возникающей при прямом и (или) обратном (реверсивном) движении потока электропроводящей жидкости через наведённое системой электромагнитных катушек электромагнитное поле. Электродвижущая сила воспринимается электродами и преобразуется в значение объёмного расхода жидкости и объёма жидкости в потоке.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода и электронного преобразователя.

Первичный измерительный преобразователь расхода представляет собой отрезок трубы (патрубок), внутренняя поверхность которого, выполнена из немагнитного диэлектрического материала. В изолированной от измеряемой среды части патрубка расположена система электромагнитов, создающая магнитное поле в потоке. На внутренней поверхности патрубка расположены электроды для контакта с протекающей электропроводящей жидкостью

Электронный преобразователь обрабатывает первичные сигналы первичного преобразователя расхода и осуществляет следующие функции:

- вычисление объёмного расхода и объёма жидкости (в одном или двух направлениях потока);
- индикацию результатов измерений объёмного расхода и объёма, а также параметров в различных единицах;
- самодиагностику неисправностей и их индикацию;
- передачу измерительной информации в аналоговом и/или в цифровом виде на персональный компьютер, контроллер, удалённое устройство индикации.

Расходомеры изготавливаются в следующих модификациях: ЕМ 270, ЕМ 370, ЕМ 450, ЕМ 470.

Расходомеры изготавливаются в следующих исполнениях: компактное (ЕМ 270, ЕМ 450, ЕМ 470), раздельное (ЕМ 270, ЕМ 370, ЕМ 450, ЕМ 470), фланцевое (ЕМ 270, ЕМ 370, ЕМ 450, ЕМ 470), бесфланцевое типа «сэндвич» (ЕМ 450, ЕМ 470), зондовое (ЕМ 450), санитарное (ЕМ 470), с батарейным питанием (ЕМ 470).

В расходомерах с типом присоединения к трубопроводу «зондовый» и «зондовый с лубрикаторм» системы магнитов объединены в специальный конструктив зонда, который устанавливается в измерительном сечении трубопровода на погружной штанге на определённой глубине.

Расходомеры с типом присоединения к трубопроводу «зондовый с лубрикаторм» оснащаются лубрикатормым устройством, позволяющим в том числе монтировать в трубопровод и демонтировать зонд на погружной штанге без остановки подачи измеряемой среды.

Компактное исполнение характеризуется монтажом электронного преобразователя непосредственно на первичный преобразователь расхода.

Раздельное исполнение характеризуется удалённым монтажом электронного преобразователя от первичного преобразователя расхода.

Общий вид расходомеров электромагнитных ИЗМЕРКОН EM представлен на рисунке 1.



а) EM 270



б) EM 370



в) EM 450, компактное исполнение



г) EM 450, разнесенное исполнение



д) EM 470, компактное фланцевое исполнение (с различными исполнениями электронного блока)





е) EM 470, разнесенное фланцевое исполнение



ж) EM 470, компактное бесфланцевое исполнение
(с различными исполнениями электронного блока)

з) EM 470, разнесенное бесфланцевое исполнение



и) EM 470, компактное санитарное исполнение (с различными исполнениями электронного блока)



к) EM 450, компактное исполнение с питанием от батареи



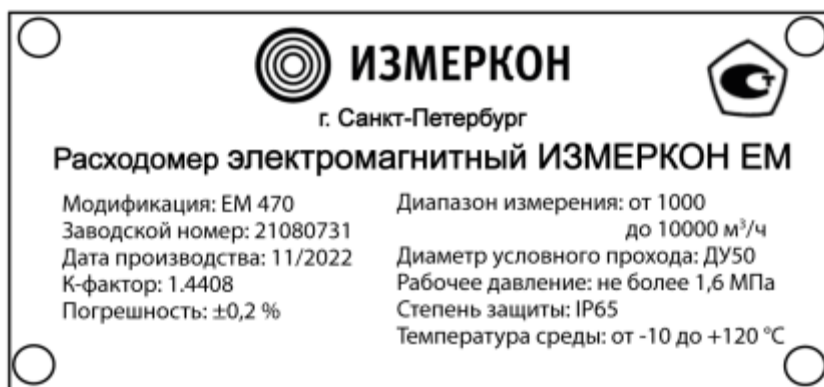
л) EM 470, компактное исполнение с питанием от батареи



м) EM 470, разнесенное исполнение с питанием от батареи

Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров электромагнитных ИЗМЕРКОН EM

Знак утверждения типа и заводской номер, состоящий из 8 цифр, наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе электронного преобразователя. Расположение маркировочной таблички показано на рисунке 2.



а) на корпусе



б) на электронном блоке

Рисунок 2 – Маркировочная табличка

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомера является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится в энергонезависимой памяти.

После включения питания встроенное программное обеспечение проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Программное обеспечение расходомеров предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти настроек и вывода результатов измерений на устройства индикации.

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Для обеспечения защиты измерительных и конфигурационных данных от несанкционированного доступа, в ПО расходомера предусмотрен двухуровневый разграниченный доступ по паролям («Пользователь», «Сервис»), в зависимости от выполняемых функций и уровня полномочий.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IZ_EM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.xxx
Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО	не отображается
Примечание – Где «x» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значения для модификаций			
	EM 270	EM 370	EM 450	EM 470
Номинальный диаметр, DN	от 50 до 300	от 200 до 1600	от 100 до 1600	от 3 до 1600 ¹⁾
Диапазон измерений объёмного расхода жидкости, м ³ /ч	от 0,1 до 2000	от 4,08 до 7500	от 2,83 до 14500	от 0,003 до 14500
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении объёма жидкости в потоке и объёмного расхода жидкости, % ²⁾	±2,0	±2,5	±1,5	±0,2; ±0,3; ±0,5
¹⁾ В исполнении с присоединением Tri-clamp: от 15 до 200; в исполнении с бесфланцевым присоединением: от 25 до 200 ²⁾ В зависимости от исполнения. Конкретные значения указываются в паспорте.				

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значения для модификаций			
	EM 270	EM 370	EM 450	EM 470
Измеряемая среда	Электропроводящая жидкость (вода питьевая, вода техническая, вода промышленная, сточные воды, спиртосодержащие жидкости, пищевые продукты, солевые, щелочные и кислотные растворы, неагрессивные к компонентам расходомера)			
Удельная электрическая проводимость среды, мкСм/см, не менее	20	5	5	5
Диапазон температуры измеряемой среды, °С ¹⁾	от 0 до +50	от -20 до +80	от -20 до +80	от -20 до +60 от -10 до +80 от -10 до +160

Наименование параметра	Значения для модификаций			
	EM 270	EM 370	EM 450	EM 470
Давление измеряемой среды избыточное, МПа ¹⁾	от 0 до 1,6	от 0 до 0,6 от 0 до 1,0	от 0 до 1,6	от 0 до 0,6 от 0 до 1,6 от 0 до 2,5 от 0 до 4,0 от 0 до 6,4 от 0 до 42
Параметры питания: ¹⁾ – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	- 3,6 (от батареи)	от 85 до 250 50 ± 1 / 60 ± 1 от 20 до 36 / от 9 до 36	от 85 до 250 50 ± 1 / 60 ± 1 от 20 до 36 / от 9 до 36 / 3,6 (от батареи)	от 85 до 250 50 ± 1 / 60 ± 1 от 20 до 36 / от 9 до 36 / 3,6 (от батареи)
Потребляемая мощность, Вт, не более	2	20	20	20
Выводы и интерфейсы: ¹⁾	- импульсный; - аналоговый выход «токовая петля» с поддержкой HART; - цифровой RS-485 с поддержкой Modbus RTU и Modbus TCP; - дискретный - GPRS - GSM - Nbiot - Lora - Bluetooth - TTL - PROFIBUS			
Параметры выходных сигналов: – частотно-импульсный, Гц – аналоговый токовый, мА	от 0 до 5000 от 4 до 20	от 0 до 5000 от 4 до 20	от 0 до 5000 от 4 до 20	от 0 до 5000 от 4 до 20
Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529) ¹⁾	IP68	IP68	IP65 (преобразователь) IP65 / IP68 (сенсор)	IP65 (преобразователь) IP65 / IP68 (сенсор)
Маркировка взрывозащиты	-	-	1Ex db IIB T6 Gb X	

Наименование параметра	Значения для модификаций			
	EM 270	EM 370	EM 450	EM 470
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от -25 до +60			
Относительная влажность окружающей среды, %, не более	95			
Срок службы, лет	20			
Срок средней наработки на отказ, ч, не менее	150 000			
1) В зависимости от исполнения. Конкретные значения указываются в паспорте.				

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на маркировочную табличку расходомера лазерной гравировкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	ИЗМЕРКОН EM 270 или ИЗМЕРКОН EM 370, или ИЗМЕРКОН EM 450, или ИЗМЕРКОН EM 470 (в зависимости от заказа)	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	0777809.407112.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	90777809.407112.001 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации 90777809.407112.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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»;

Техническая документация «Q&T Instrument Co., Ltd», КНР.

Правообладатель

Q&T Instrument Co., Ltd, КНР
Адрес: No. 191, Wangbai Road, Huanglong Area, Kaifeng, Henan, China
Телефон: +86 371 27880233, +86 15237865258
Web-сайт: www.qtmeters.com
E-mail: qtinstrument@gmail.com

Изготовитель

Q&T Instrument Co., Ltd, КНР
Адрес: No. 191, Wangbai Road, Huanglong Area, Kaifeng, Henan, China
Телефон: +86 371 27880233, +86 15237865258
Web-сайт: www.qtmeters.com
E-mail: qtinstrument@gmail.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Тел.: +7 (495) 437 55 77, факс: +7 (495) 437 56 66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

