

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ДЗЯРЖАЎНЫ КАМІТЭТ
ПА СТАНДАРТЫЗАЦЫІ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18795 от 21 мая 2025 г.

Срок действия до 28 мая 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270

Производитель:

АО «ЭМИС», г. Челябинск, Российская Федерация

Выдан:

АО «ЭМИС», г. Челябинск, Российская Федерация

Документ на поверку:

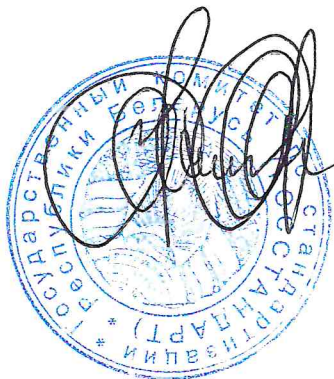
**МП 208-085-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений.
Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **48 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 21.05.2025 № 62

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 21 мая 2025 г. № 18795

Наименование типа средств измерений и их обозначение: расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицами 3 – 5 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 6 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП 208-085-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений. Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», 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» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 54036-13, на 7 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» декабря 2024 г. № 2907

Регистрационный № 54036-13

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270 (далее - расходомеры) предназначены для измерений объёмного расхода и объёма электропроводящих жидкостей в целях использования полученной информации для технологических целей и учётных операций.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на том, что при протекании проводящей жидкости (далее - жидкость) перпендикулярно магнитному полю в ней индуцируется электродвижущая сила (ЭДС), пропорциональная скорости потока, а, следовательно, и расходу жидкости.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода (далее – ППР) и электронного преобразователя сигналов (далее – ЭП). В ППР, монтируемом в трубопровод на фланцевом соединении, при помощи встроенных катушек индуктивности создаётся магнитное поле. Наводимая ЭДС снимается с измерительных электродов, контактирующих с жидкостью, и передается в ЭП, осуществляющий преобразование, обработку, отображение и выдачу измерительной информации. Напряжение на электродах пропорционально объёмному расходу жидкости. Внутренняя поверхность измерительного участка ППР футеруется диэлектрическим материалом. Материал футеровки подбирается в зависимости от температуры и агрессивности измеряемой среды.

Изготавливаются два варианта исполнения расходомеров: интегральное и дистанционное. В интегральном исполнении датчик и ЭП представляют собой моноблок, в дистанционном – ППР и ЭП размещаются отдельно и соединяются кабелем длиной до 150 м.

Расходомеры могут иметь следующие исполнения по типу взрывозащиты - общепромышленное (без взрывозащиты) и взрывозащищенное (искробезопасная электрическая цепь, взрывонепроницаемая оболочка, рудничное).

Расходомеры обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение объёмного расхода и объёма жидкости в прямом и обратном направлении с выдачей информации о направлении потока;
- отображение результатов измерений на жидкокристаллический индикатор;
- архивацию результатов измерений в запоминающее устройство;
- выдачу результатов измерений объёмного расхода и объёма жидкости в виде выходных электрических сигналов: импульсного, частотного и токового (4-20 мА), цифровых по протоколам Modbus RTU или HART;
- передачу измеряемых величин и архивных данных на устройства верхнего уровня по интерфейсу RS-485.

Общий вид расходомеров показан на рисунке 1.

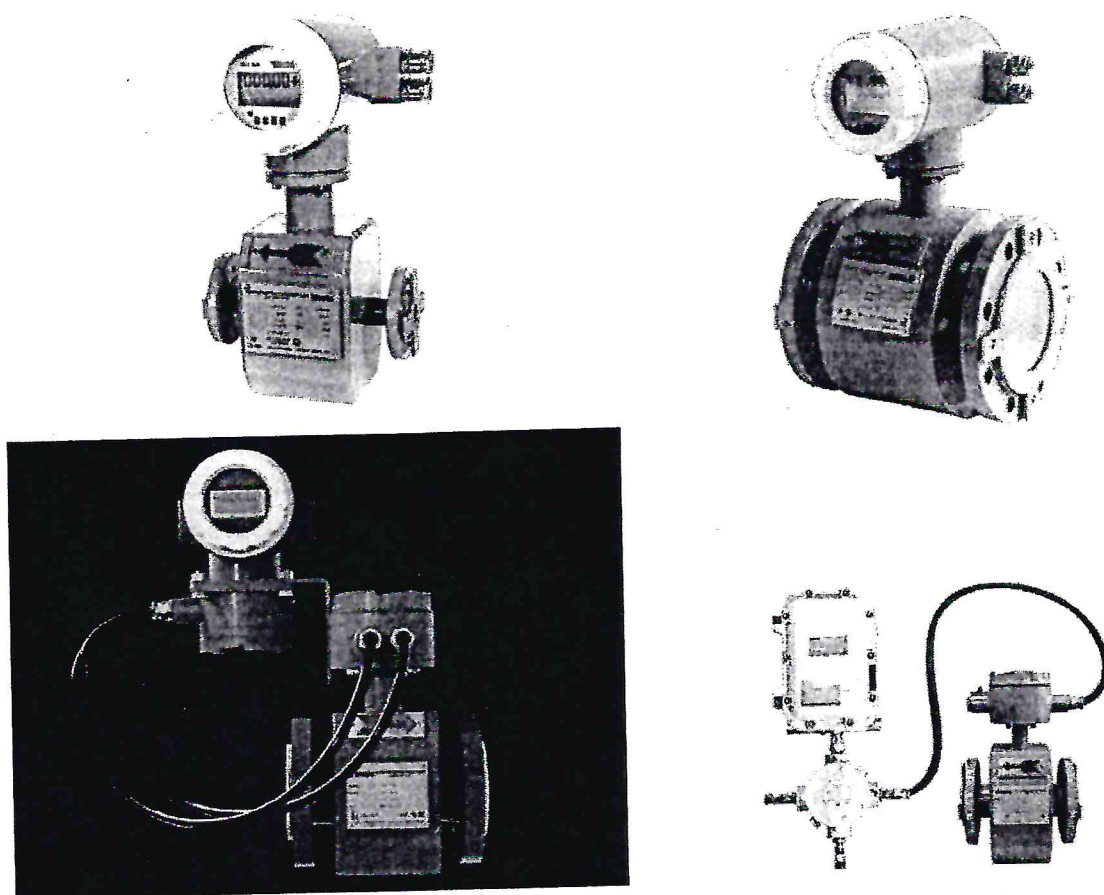


Рисунок 1 – Общий вид расходомеров электромагнитных «ЭМИС-МАГ 270»

Места пломбирования от несанкционированного доступа показаны на рисунке 2.

Место пломбирования

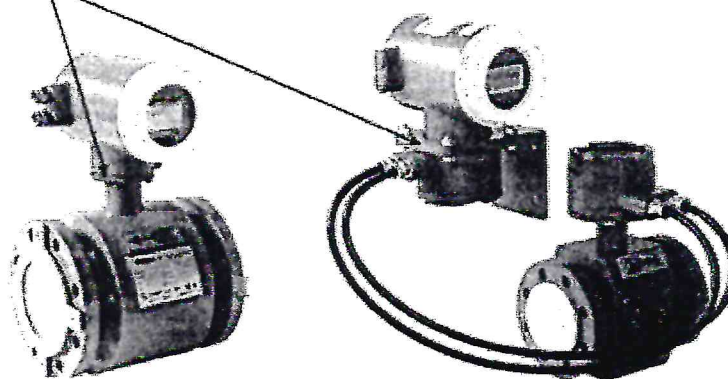


Рисунок 2 – Схема пломбировки расходомеров

Заводской номер расходомера наносится на шильд первичного преобразователя и шильд электронного блока методом фотолитографии и полиграфическим способом в цифровом формате. Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера показаны на рисунке 3.



Рисунок 3 – Пример маркировочной таблички

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено.

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное резидентное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в интегрированной памяти электронного преобразователя расходомера при производстве.

В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, так как конструкция расходомеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЕМ270
Номер версии ПО,-	не ниже 2.6
Цифровой идентификатор ПО	не индицируется

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода, Ду, мм	15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450
Диапазон измерений объемного расхода	В соответствии с таблицей 4
Динамический диапазон измерений объемного расхода	1:100

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма по индикатору, частотному выходу, импульсному выходу, цифровому выходу по поддиапазнам, %: - $0,1 \cdot Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ $\pm 0,5$ - $0,03 \cdot Q_{\max} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\max}$ $\pm 1,0$ - $Q_{\min} \leq Q < 0,03 \cdot Q_{\max}$ $\pm 5,0$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода по токовому выходу по поддиапазнам, %: - $0,1 \cdot Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ $\pm(0,2 \cdot Q_{\max}/Q + 0,5)$ - $0,03 \cdot Q_{\max} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\max}$ $\pm(0,2 \cdot Q_{\max}/Q + 1)$ - $Q_{\min} \leq Q < 0,03 \cdot Q_{\max}$ $\pm(0,2 \cdot Q_{\max}/Q + 5)$	
Исполнения расходомеров по температуре рабочей среды, °C	от -40 до +180; от -40 до +120; от -40 до +80; от -20 до +120; от -20 до +80; от -20 до +65; от 0 до +80
Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,4; 10; 15; 25; 32; 42
Удельная электропроводимость, См/м, не менее	$5 \cdot 10^{-4}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длины прямых участков: - до расходомера, Ду 5 - после расходомера, Ду 3	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C: - интегральное исполнение от -40 до +50 - дистанционное исполнение от -40 до +75 - атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7 - относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °C, %, не более 90 (без конденсации влаги)	
Параметры электропитания: - от сети переменного тока: - напряжение, В $220^{+10\%}_{-15\%}$ - частота, Гц 50 ± 1 - потребляемая мощность, В·А, не более 20 - от источника постоянного тока: - напряжение, В 24 ± 6 - потребляемая мощность, Вт, не более 20	

Наименование характеристики	Значение
Параметры выходных сигналов: - импульсный выход: - цена импульса, л/имп - частотный выход: - частота сигнала, Гц - токовый выход, мА - цифровой выход, стандарт	от 0,001 до 1000 от 0 до 5000 от 4 до 20 Modbus RTU или HART
Габаритные размеры и масса ЭП при раздельном исполнении: - длина x ширина x высота, мм - масса, кг	220 x 285 x 325 4
Габаритные размеры и масса ППР при истанционном исполнении, мм - длина - ширина - высота Масса, кг	от 200 до 620 от 130 до 640 от 295 до 765 от 4 до 160
Габаритные размеры и масса расходомеров приинтегральном исполнении, мм - длина - ширина - высота Масса, кг	от 200 до 620 от 130 до 640 от 360 до 830 от 6 до 162

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы в условиях эксплуатации, лет, не менее	15

Таблица 5 – Диапазоны измерений объёмного расхода

Ду, мм	$Q_{\min}$, М ³ /ч	$Q_{\max}$, М ³ /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
80	1,80	181
100	2,80	283
125	4,40	442
150	6,40	636
200	11,30	1130
250	17,70	1770
300	25,50	2540
350	34,60	3460
400	45,00	4520
450	57,00	5000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку на корпусе расходомера методом фотолитографии и полиграфическим методом на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации расходомера.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный	ЭМИС-МАГ 270*	1 шт.
Соединительный кабель (при дистанционном исполнении)	..**	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЭМ-270.000.000.000.00РЭ	1 экз.
Паспорт	ЭМ-270.000.000.000.00 ПС	1 экз.
*- Модель и исполнение определяется договором на поставку		
**- Длина соединительного кабеля определяется договором на поставку.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении И «Методика выполнения измерений» руководства по эксплуатации ЭМ-270.000. 000.000.00РЭ.

Нормативные 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»;

ГОСТ 28723-90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний;

ТУ 4213-030-14145564-2011. Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Электронные и механические измерительные системы» (АО «ЭМИС»)

ИНН 7729428453

Юридический адрес: 454112, Челябинская обл., г.о. Челябинский, вн. р-н Курчатowski, г Челябинск, пр-кт Комсомольский, д. 29, стр. 7

Адрес: 456510, Челябинская обл., Сосновский р-н, д. Казанцево, ул. Производственная, д. 7/1, оф. 301/2

Телефон: +7 (351) 729-99-12

E-mail: sales@emis-kip.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ГЦИ СИ ЗАО «КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30092-10.

в части вносимых изменений

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

М.п

«11» декабря 2024 г.