

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19395 от 19 ноября 2025 г.

Срок действия до 23 октября 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

Расходомеры электромагнитные Метран-370М

Производитель:

АО «ПГ «Метран», г. Челябинск, Российская Федерация

Выдан:

АО «ПГ «Метран», г. Челябинск, Российская Федерация

Документ на поверку:

МП-01-2023-20 «Государственная система обеспечения единства измерений. Расходомеры электромагнитные Метран-370М. Методика поверки» с изменением № 1 (проливным методом)

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 19.11.2025 № 146

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 19 ноября 2025 г. № 19395

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
расходомеры электромагнитные Метран-370М

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

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

Обязательные метрологические требования: диаметр условного прохода (Ду), диапазон измерений объемного расхода (в зависимости от типоразмера), пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема, пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования объемного расхода в аналоговый токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА от диапазона измерений, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: выходные сигналы, давление измеряемой среды, степень защиты от воздействия окружающей среды (датчика, преобразователя), температура измеряемой среды, температура окружающей среды (датчика, преобразователя), напряжение питания (переменного тока, постоянного тока) габаритные размеры, масса, потребляемая мощность, маркировка взрывозащиты, средний срок службы, средняя наработка на отказ, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

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

Поверка осуществляется по МП-01-2023-20 «Государственная система обеспечения единства измерений. Расходомеры электромагнитные Метран-370М. Методика поверки» (с изменением № 1) (проливным методом).

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 и технические 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 Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости», Р 50.2.077-2014 для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1-2 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: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 90227-23, на 6 листах.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2239

Регистрационный № 90227-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные Метран-370М

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные Метран-370М (далее - расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода, вычисления накопленного объема электропроводящих жидкостей, пульп и суспензий.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомера 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.

Расходомер состоит из датчика расхода и измерительного преобразователя.

Датчик расхода (далее – датчик) состоит из участка трубопровода из немагнитного материала, покрытого внутри неэлектропроводящим материалом (изоляцией), 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. Сигнал с электродов поступает в измерительный преобразователь (далее – преобразователь), где усиливается и обрабатывается, после чего формируются выходные сигналы, несущие информацию о расходе, объеме и скорости среды, передающие диагностические и другие сообщения.

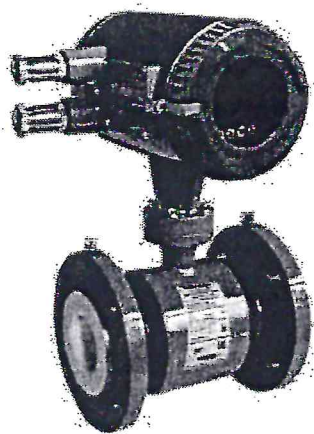
Преобразователь обеспечивает питание цепи возбуждения магнитного поля датчика расходомера и обработку сигнала с электродов, а также преобразует сигналы от электродов датчика в выходные сигналы: аналоговый токовый (4–20 мА), частотно-импульсный, цифровые сигналы по различным цифровым протоколам. Преобразователи изготавливаются интегрального монтажа (непосредственно на датчике) и удаленного монтажа. Преобразователи удаленного монтажа имеют исполнение для крепления на кронштейне и настенное исполнение. При удаленном монтаже используются соединительные коробки.

Расходомеры изготавливают шести моделей: Метран-370MF - фланцевый; Метран-370MR - фланцевый с коническими переходами; Метран-370MS - фланцевый для пульп и суспензий; Метран-370MP - фланцевый для повышенного давления; Метран-370MW - бесфланцевый; Метран-370MH - санитарный.

Расходомеры изготавливаются в общепромышленном исполнении и для применения во взрывоопасных зонах.

Характеристики конкретной модели расходомера и рекомендации по его применению приведены в эксплуатационной документации на расходомеры.

Общий вид датчиков расхода и измерительных преобразователей расходомеров представлен на рисунках 1 и 2.



Измерительный преобразователь интегрального монтажа (с датчиком фланцевого исполнения)



Измерительный преобразователь удаленного монтажа для крепления на кронштейне

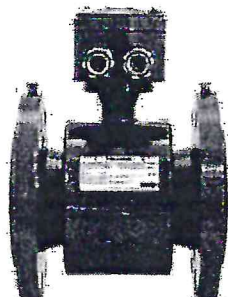


Измерительный преобразователь удаленного монтажа настенного исполнения

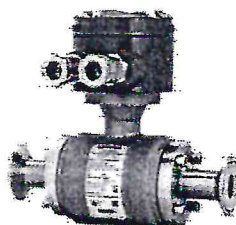
Рисунок 1—Общий вид измерительных преобразователей



Датчик расхода модели Метран-370MW (с соединительной коробкой)



Датчик расхода модели Метран-370MR (с соединительной коробкой)



Датчик расхода модели Метран-370MH (с соединительной коробкой)



Датчик расхода моделей Метран-370MF, Метран-370MS, Метран-370MP (с соединительной коробкой)



Рисунок 2—Общий вид датчиков расхода.

Допускается изготовление измерительных преобразователей и датчиков расхода с другим цветом корпуса и его элементов.

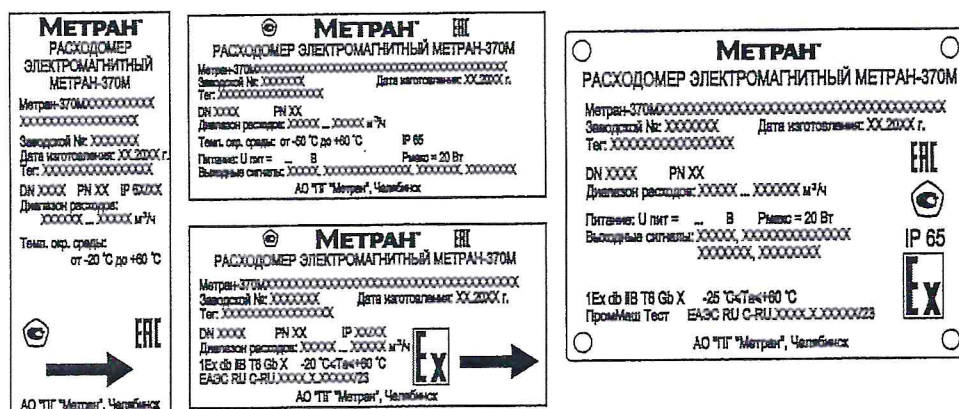


Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа.

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом, принятым на заводе-изготовителе, на маркировочные таблички, расположенные на корпусах датчика и преобразователя.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) неизменяемое и не считываемое, является встроенным в энергонезависимую память. ПО выполняет функции обработки измерительной информации, преобразования ее в нормированные сигналы (аналоговый токовый, цифровые, частотно-импульсные), а также отображения измерительной информации на индикаторе.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» по

Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	370M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	0x5A1E

Метрологические и технические характеристики расходомеров

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики расходомеров

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода (Ду) ¹⁾ , мм	от 3 до 1000
Диапазон измерений объемного расхода (в зависимости от типоразмера) ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,003 до 42390
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема ^{2) 3)} , %	±0,2 ⁴⁾ ±0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования объемного расхода в аналоговый токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА ⁵⁾ , % от диапазона измерений:	±0,05

Продолжение Таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Выходные сигналы ¹⁾	Аналоговый токовый 4-20 мА, частотно-импульсный от 1 до 5000 Гц (от 0 до 100 имп/сек), цифровой HART, Modbus RTU (RS-485), Profibus PA или Profibus PB
Давление измеряемой среды, МПа, не более ¹⁾	42
Степень защиты от воздействия окружающей среды: датчика ¹⁾ преобразователя	IP65, IP65/IP68 IP65
Температура измеряемой среды, °С ¹⁾	от -20 до +180
Температура окружающей среды, °С датчика преобразователя ¹⁾	от -20 до +60 от -50 до +60
Напряжение питания: - переменного тока - постоянного тока	85-250 В; 45-63 Гц 20-36 В
Габаритные размеры ДхШхВ, мм, не более	1000х1440х1290
Масса, кг, не более	4000
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIB T6 Gb X
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
<p>¹⁾ В зависимости от исполнения;</p> <p>²⁾ Для частотно-импульсного выходного сигнала и цифрового выходного сигнала по стандартам HART, Modbus или Profibus;</p> <p>³⁾ Пределы относительной погрешности измерения объемного расхода и объема приведены для диапазона скоростей потока (V):</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 0,5 до 15 м/с для всех моделей расходомеров, кроме Метран-370MR; - от 0,3 до 10 м/с для расходомеров модели Метран-370MR. <p>При скорости потока от 0,1 до 0,5 м/с (от 0,1 до 0,3 м/с для расходомеров модели Метран-370MR) пределы относительной погрешности измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\pm(0,25/V)$ % для расходомеров с пределом допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема $\pm 0,5$ %; - $\pm(0,1/V)$ % для расходомеров с пределом допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема $\pm 0,2$ %; - ± 1 % для расходомеров с диаметром условного прохода 3 мм (Ду3) с пределами допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема $\pm 0,2$ %; $\pm 0,5$ %; <p>⁴⁾ При проведении поверки имитационным методом пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема для модели с погрешностью $\pm 0,2$ % принимаются $\pm 0,5$ %;</p> <p>⁵⁾ При работе с аналоговым токовым выходным сигналом предел допускаемой погрешности равняется сумме относительной погрешности измерения объемного расхода и приведенной погрешности преобразования объемного расхода в аналоговый токовый выходной сигнал.</p>	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер электромагнитный Метран-370М	в соответствии с заказом	1 шт. в соответствии с заказом
Паспорт	13.5367.000.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	13.5367.000.00 РЭ	1 экз. на 10 шт. и меньшее количество при поставке в один адрес

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в подразделе 1.4 документа 13.5367.000.00 РЭ «Расходомеры электромагнитные Метран-370М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ТУ 4213-103-51453097-2022 Расходомеры электромагнитные Метран-370М.
Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)
ИНН 7448024720

Юридический адрес: 454103, обл. Челябинская, г.о. Челябинский, г. Челябинск,
вн. р-н центральный, г. Челябинск, пр-кт. Новоградский, д. 15

Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)
ИНН 7448024720

Адрес: 454103, обл. Челябинская, г.о. Челябинский, г. Челябинск,
вн. р-н центральный, г. Челябинск, пр-кт. Новоградский, д. 15

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 101

Телефон/факс: (351) 232-04-01

E-mail: stand@chelcsm.ru

Web-сайт: 74.csmrst.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00234-2013.

