

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ДЗЯРЖАЎНЫ КАМІТЭТ
ПА СТАНДАРТЫЗАЦЫІ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

**СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



№ 19160 от 11 сентября 2025 г.

Срок действия до 14 декабря 2031 г.

Наименование типа средств измерений:

Счетчики количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300

Производитель:

АО «ЭМИС», г. Челябинск, Российская Федерация

Выдан:

АО «ЭМИС», г. Челябинск, Российская Федерация

Документ на поверку:

ЭМ-300.000.000.000.00 МП «Государственная система обеспечения единства измерений.

Инструкция. Счетчики количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 11.09.2025 № 114

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 11 сентября 2025 г. № 19160

Наименование типа средств измерений и их обозначение: счетчики количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300

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

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

Обязательные метрологические требования: нижний предел диапазона измерений массы, диапазон измерений массового расхода измеряемой среды, пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы (массового расхода) измеряемой среды, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: диаметр условного прохода, диапазон показаний массы измеряемой среды, параметры измеряемой среды, параметры выходных сигналов, диапазон напряжения электропитания, полная потребляемая мощность, рабочие условия эксплуатации, габаритные размеры, габаритные размеры вычислителя, масса счетчиков, масса вычислителя, 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 ЭМ-300.000.000.000.00 МП «Государственная система обеспечения единства измерений. Инструкция. Счетчики количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300. Методика поверки», утвержденной в 2016 г.

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.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ «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 в соответствии с рисунками 3, 4 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 65918-16, на 8 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» августа 2024 г. № 1847

Регистрационный № 65918-16

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300

Назначение средства измерений

Счетчики количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300 (далее - счетчики) предназначены для измерений массы (массового расхода) жидкости, нефтегазоводяной смеси, сырой нефти по ГОСТ Р 8.615-2005 и нефтепродуктов (далее - измеряемая среда).

Описание средства измерений

Конструкция счетчиков состоит из:

- корпуса счетчика;
- измерительного преобразователя;
- датчика импульсов;
- вычислителя.

Принцип действия счетчика состоит в измерении количества поворотов измерительного преобразователя, пропорциональных массе измеряемой среды, прошедшей через счетчик.

Измеряемая среда поступает во входной коллектор корпуса счетчика, затем через сопло в измерительный преобразователь, состоящий из двух полостей. Заполнение одной полости приводит к изменению условий равновесия, обусловленных положением центра масс измерительного преобразователя, что приводит к его повороту, обеспечивающему слив измеряемой среды из заполненной полости. При повороте измерительного преобразователя под сопло помещается вторая полость и процесс заполнения измеряемой средой повторяется, а слитая измеряемая среда поступает в выходной коллектор, находящийся в нижней части корпуса измерительного преобразователя. Вытеснение измеряемой среды из корпуса измерительного преобразователя происходит за счет избыточного давления газа, нагнетаемого в корпус счетчика или выделяющегося из нефтегазоводяной смеси за счет эффекта гравитационной сепарации.

Датчик импульсов производит преобразование поворотов измерительного преобразователя в электрические сигналы. Вычислитель производит сбор, преобразование, обработку поступающих от датчика импульсов сигналов, вычисляет значение массы измеряемой среды, передает результаты измерений через интерфейсы связи и отображает¹⁾ результаты измерений на индикаторном устройстве вычислителя.

Счетчики подразделяются на следующие модификации:

- ЭМИС-МЕРА 300-030, ЭМИС-МЕРА 300-030 В1 - счетчики с диапазоном измерений массового расхода измеряемой среды от 0,3 до 30 т/сут;

¹⁾ Только для счетчиков раздельного исполнения.

- ЭМИС-МЕРА 300-060, ЭМИС-МЕРА 300-060 В1 - счетчики с диапазоном измерений массового расхода измеряемой среды от 0,3 до 60 т/сут;
- ЭМИС-МЕРА 300-120, ЭМИС-МЕРА 300-120 В1 - счетчики с диапазоном измерений массового расхода измеряемой среды от 0,3 до 120 т/сут;
- ЭМИС-МЕРА 300-210, ЭМИС-МЕРА 300-210 В1 - счетчики с диапазоном измерений массового расхода измеряемой среды от 0,3 до 210 т/сут;
- ЭМИС-МЕРА 300-480, ЭМИС-МЕРА 300-480 В1 - счетчики с диапазоном измерений массового расхода измеряемой среды от 0,3 до 480 т/сут.

Модификации счетчиков подразделяются на следующие исполнения:

- моноблочное исполнение - датчик импульсов объединен с вычислителем, для счетчиков модификаций ЭМИС-МЕРА 300-030, ЭМИС-МЕРА 300-060, ЭМИС-МЕРА 300-120, ЭМИС-МЕРА 300-210 и ЭМИС-МЕРА 300-480;

- раздельное исполнение - датчик импульсов соединен с вычислителем посредством кабельного соединения, для счетчиков модификаций ЭМИС-МЕРА 300-030 В1, ЭМИС-МЕРА 300-060 В1, ЭМИС-МЕРА 300-120 В1, ЭМИС-МЕРА 300-210 В1 и ЭМИС-МЕРА 300-480 В1.

В архиве энергонезависимой памяти счетчика хранятся результаты измерений, диагностическая информация и журнал учета событий.

Счетчики обеспечивают дистанционную передачу результатов измерений и данных через интерфейсы связи типа: импульсный выход, частотный выход, выход унифицированного аналогового сигнала постоянного тока (4-20 мА) с поддержкой протокола передачи данных HART; цифровые интерфейсы: UART, CAN-Bus, EIA/TIA-485 (RS-485) с поддержкой протокола передачи данных Modbus, IEEE 802.3 (Ethernet), USB.

Общий вид счетчиков приведен на рисунках 1-2.

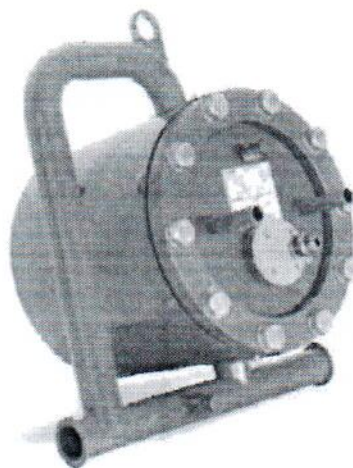


Рисунок 1 - Общий вид счетчиков моноблочного исполнения

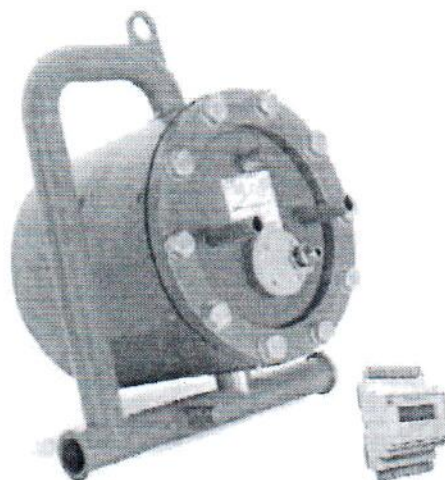


Рисунок 2 - Общий вид счетчиков раздельного исполнения
Схемы пломбировки счетчиков приведены на рисунках 3-4.

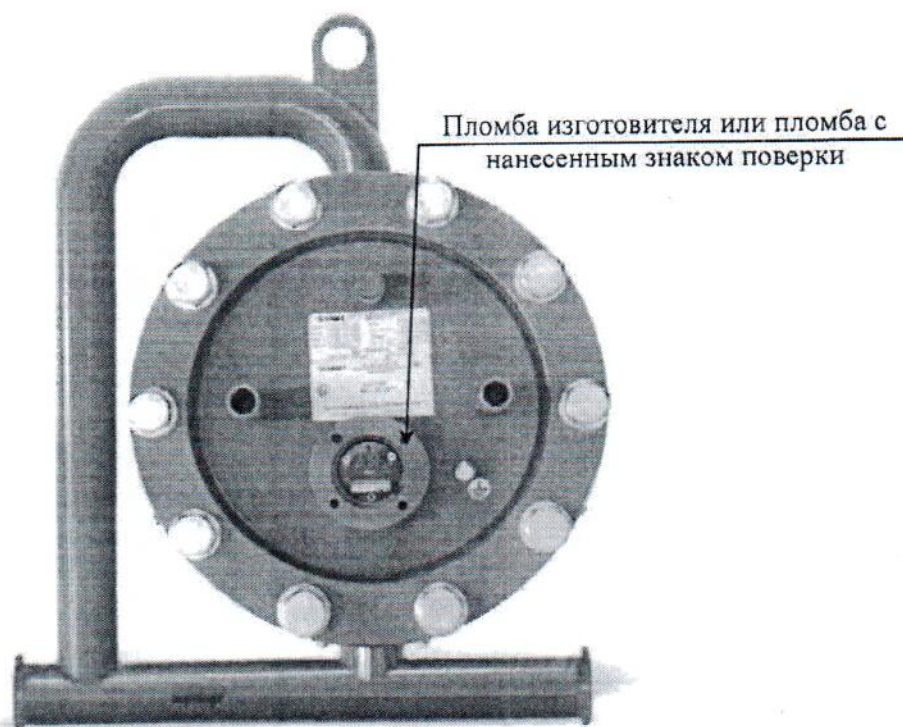


Рисунок 3 - Схема пломбировки счетчиков моноблочного и раздельного исполнения



Рисунок 4 - Схема пломбировки вычислителя счетчиков раздельного исполнения

Маркировка, наносимая на счетчики, приведена на рисунке 5.

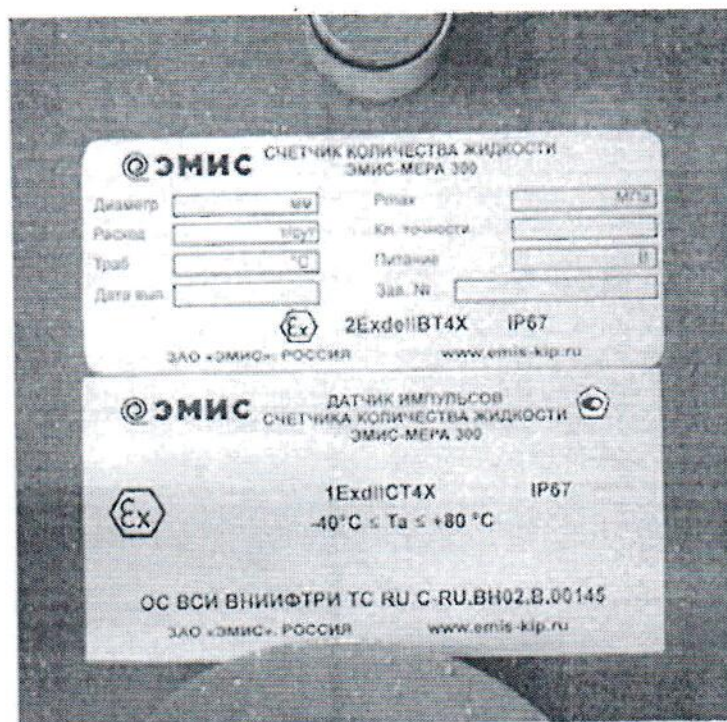


Рисунок 5 - Маркировка, наносимая на корпус счетчиков

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО) EM300, EM300_DI, которое устанавливается (прошивается) в интегрированной памяти вычислителя при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки, отображения на индикаторном устройстве вычислителя, архивирования и передачи во внешние измерительные системы результатов измерений и диагностической информации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	EM300*	EM300 DI**
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	_***	_***
* Только для счетчиков моноблочного исполнения.		
** Только для счетчиков раздельного исполнения.		
*** Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.		

Нормирование метрологических характеристик счетчиков проведено с учетом влияния ПО.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диаметр условного прохода, мм:	25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300
Нижний предел диапазона измерений массы, кг	10
Диапазон измерений массового расхода измеряемой среды, т/сут, для счетчиков модификаций: - ЭМ-300-030, ЭМ-300-030 В1 - ЭМ-300-060, ЭМ-300-060 В1 - ЭМ-300-120, ЭМ-300-120 В1 - ЭМ-300-210, ЭМ-300-210 В1 - ЭМ-300-480, ЭМ-300-480 В1	от 0,3 до 30 от 0,3 до 60 от 0,3 до 120 от 0,3 до 210 от 0,3 до 480
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы (массового расхода) измеряемой среды, %, для счетчиков класса: - 1,0 - 1,5 - 1,75 - 2,0 - 2,5	$\pm 1,00$ $\pm 1,50$ $\pm 1,75$ $\pm 2,00$ $\pm 2,50$
Диапазон показаний массы измеряемой среды, т	от 0,000 до $1 \cdot 10^{12}-1$
Параметры измеряемой среды: - диапазон температуры, °С - диапазон плотности, кг/м ³ - кинематическая вязкость, м ² /с, не более - объемное содержание свободного газа, %, не более - максимальное рабочее избыточное давление	от 0 до 90 (от 0 до 135) от 500 до 1500 $5 \cdot 10^{-4}$ 95 6,3
Параметры выходных сигналов для: - импульсного выхода: а) сила постоянного тока в цепи, мА, не более б) длительность, мкс, не менее - частотного выхода: а) максимальная частота, кГц б) минимальная скважность	360 50 10 2
Диапазон напряжения электропитания, В: - от сети постоянного тока - от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц	от 12 до 30 от 187 до 242
Полная потребляемая мощность, В·А, не более:	10
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С: - относительная влажность, %, при 35 °С, с конденсацией влаги, не более	от -50 до +80 95
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, для счетчиков модификаций: - ЭМ-300-030, ЭМ-300-030 В1 - ЭМ-300-060, ЭМ-300-060 В1 - ЭМ-300-120, ЭМ-300-120 В1 - ЭМ-300-210, ЭМ-300-210 В1 - ЭМ-300-480, ЭМ-300-480 В1	550 × 500 × 700 550 × 500 × 700 550 × 900 × 800 600 × 800 × 750 600 × 1200 × 750

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра
Габаритные размеры вычислителя* (длина × ширина × высота), мм	170 × 95 × 65
Масса, кг, не более, для счетчиков модификаций:	
- ЭМ-300-030, ЭМ-300-030 В1	150
- ЭМ-300-060, ЭМ-300-060 В1	150
- ЭМ-300-120, ЭМ-300-120 В1	300
- ЭМ-300-210, ЭМ-300-210 В1	300
- ЭМ-300-480, ЭМ-300-480 В1	350
Масса вычислителя*, кг, не более	0,6
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	52000
* Только для счетчиков раздельного исполнения. Примечание - Обозначение в таблице: δ - пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода измеряемой среды, Q - измеренное значение массового расхода измеряемой среды, $Q_{\max}$ - верхний предел диапазона измерений массового расхода измеряемой среды.	

Знак утверждения типа

наносится на счетчик любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность счетчика

Наименование	Количество
Счетчик количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Методика поверки	1 экз. на партию
* Модификация и исполнение счетчика определяется договором на поставку.	

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300

ГОСТ 8.142-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости;

ГОСТ 8.374-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) воды;

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости;

ТУ 4213-065-14145564-2015 Счетчики количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300. 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 Курчатовский, г. Челябинск, пр-кт Комсомольский, д. 29, стр. 7
Телефон/факс: +7 (351) 729-99-12
E-mail: sales@emis-kip.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (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
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.