

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры электромагнитные СИМАГ 11-М

#### Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные СИМАГ 11-М предназначены для измерения объёмного расхода и объёма электропроводящих жидкостей.

#### Описание средства измерений

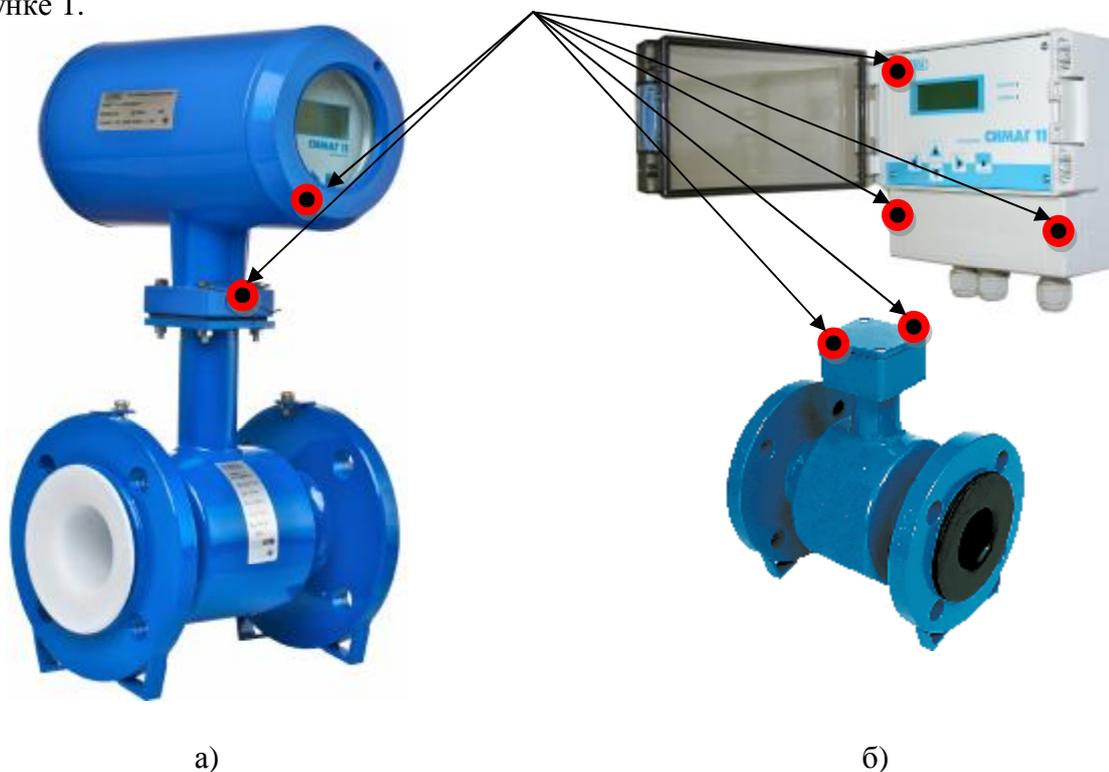
Принцип действия расходомеров электромагнитных СИМАГ 11-М основан на законе электромагнитной индукции Фарадея, согласно которому в движущемся проводнике, помещённом в магнитное поле, возникает наводимая ЭДС. В первичном преобразователе расхода, устанавливаемом в трубопровод, создается магнитное поле при помощи встроенных катушек индуктивности, роль движущегося проводника выполняет электропроводящая жидкость. Наводимая ЭДС снимается с измерительных электродов, контактирующих с жидкостью, и передаётся в конвертер. Напряжение на электродах пропорционально объёмному расходу жидкости.

Изготавливается два варианта исполнения расходомеров: компактное и раздельное. В компактном исполнении первичный преобразователь и конвертер представляют собой моноблок, в раздельном – первичный преобразователь и конвертер соединяются специальным экранированным кабелем длиной до 50 м.

Конвертер имеет опционально один вход для подключения датчика давления и два входа для подключения датчиков температуры Pt100.

Расходомеры электромагнитные СИМАГ 11-М имеют аналоговые и частотно-импульсные выходы. Передача данных в систему верхнего уровня осуществляется по RS485.

Внешний вид и пломбировка расходомеров электромагнитных СИМАГ 11-М указана на рисунке 1.



Р и с у н о к 1 – Расходомеры электромагнитные СИМАГ 11-М: а) компактное исполнение, б) раздельное исполнение.

### Программное обеспечение

Внутреннее ПО выполняет функции обработки измерительной информации, отображения измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, а так же преобразования её в виде нормированных сигналов (токовых и/или частотно-импульсных).

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010.

Т а б л и ц а 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
СИМАГ	1/23-14	3.1x.x	0x1703	CRC-16

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2

Наименование параметра	Значение
Условный диаметр, Ду, мм	от 8 до 2000
Диапазон скорости потока, м/с	от 0,05 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма, %:	
-исполнение 1	±0,25
-исполнение 2	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода по токовому выходу, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений канала температуры, °С	±(0,2+0,001· t )
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности каналов температуры, °С	±(0,1+0,0005· t )
Пределы допускаемой приведённой погрешности измерений канала давления, %	0,1
Электропроводность измеряемой жидкости, мкСм/см, не менее	5
Температура измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 150
Давление измеряемой среды, МПа, не более	4
Минимальная длина прямого участка трубопровода, Ду, не менее:	
– до расходомера	5
– после расходомера	3
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	от 110 до 250
Напряжение питания постоянного тока, В	24 <sup>+50%</sup> <sub>-25%</sub>
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	(150 ÷ 2600)×(230 ÷ ÷2325)×(145 ÷ 2595)
Масса составных частей расходомера, кг, не более	от 0,8 до 2184
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды для конвертора, °С	от минус 20 до плюс 50
– температура окружающей среды для перв. преобразователя, °С	от минус 40 до плюс 80
– относительная влажность для конвертора при 35 °С, %	до 80
– относительная влажность для перв. преобразов. при 35 °С, %	до 95
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

### Примечания

1. Если поверка проводится имитационным методом с использованием установки Поток-Т (номер в госреестре СИ 14519), пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма  $\pm 0,75$  %.
2. Для расходомеров с  $D_u \geq 300$  мм, если поверка проводится на месте эксплуатации с использованием ультразвукового расходомера (с ПГ  $\pm 0,5$  %), пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма  $\pm 1,5$  %.

### Знак утверждения типа

наносится на корпус конвертера и первичного преобразователя методом фотолитографии и титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Расходомер электромагнитный СИМАГ 11-М	1 шт.
Методика поверки	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Монтажный комплект	по заказу
Соединительный кабель (при раздельном исполнении)	1 шт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений отсутствуют.

### Поверка

осуществляется по документу: МП РТ 1958-2013 «ГСИ. Расходомеры электромагнитные СИМАГ 11-М. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 22 октября 2013 г.

При поверке применяются следующие средства измерений:

- установка расходомерная ПРУВ ПС-0,05/1000, диапазон расходов (0,1 – 1000) м<sup>3</sup>/ч, ПГ  $\pm 0,05$  %;
- мегаомметр, напряжение постоянного тока 500 В, диапазон измерений сопротивления постоянному току (0,01 – 1000) МОм;
- калибратор тока, диапазон измерения и воспроизведения постоянного тока (0 – 20) мА, ПГ  $\pm 0,1$  %;
- магазин сопротивлений, диапазон воспроизведения сопротивлений (100 – 200) Ом, КТ 0,02.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам электромагнитным СИМАГ 11-М

ГОСТ 8.470-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма жидкости».

ПМЕК.407111.001 ТУ «Расходомеры электромагнитные СИМАГ 11-М. Технические условия».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; осуществлении производственного контроля за соблюдение установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнении работ по расфасовке товаров; выполнение государственных учетных операций; осуществлении деятельности в области гидрометеорологии; осуществлении мероприятий государственного контроля.

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Геолинк» (ООО «Геолинк»), РФ  
117105, РФ, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 37А  
тел.: +7 (495) 380 16 82 , факс: +7 (495) 380 16 81, web: <http://www.geolink.ru>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)  
Регистрационный номер в Государственном реестре 30010-10 от 15.03.2010 г.  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31  
тел.: +7 (495) 544 00 00, web: <http://www.rostest.ru>, email: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

м.п.