



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.29.092.A № 51361

Срок действия до **02 июля 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Закрытое акционерное общество "ЭМИС" (ЗАО "ЭМИС"), г. Челябинск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **54036-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МЦКЛ.0101.МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **02 июля 2013 г. № 692**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин


..... 2013 г.

Серия СИ

№ 010480

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270 (далее - расходомер) 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 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 в двух вариантах исполнения показан на рисунке 1.



Интегральное исполнение



Дистанционное исполнение

Рисунок 1 – Общий вид расходомера.

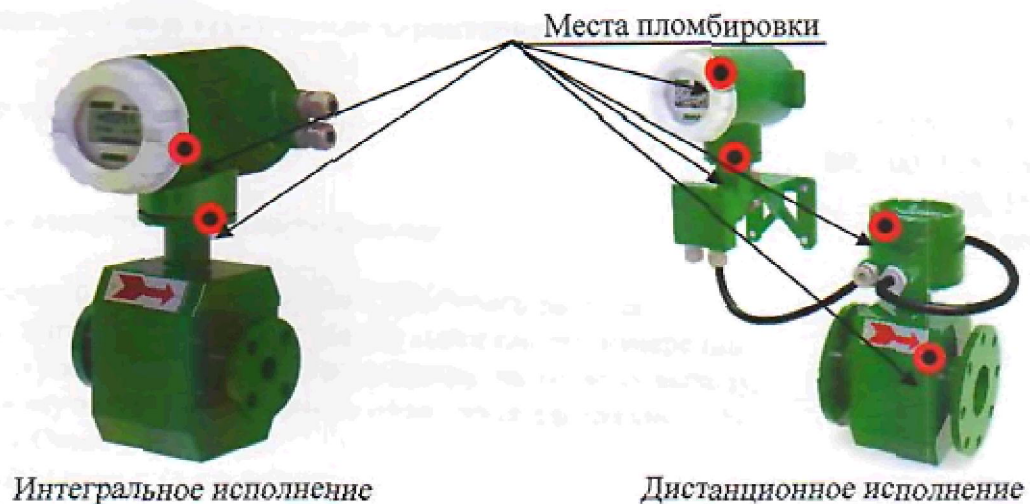


Рисунок 2 – Места пломбировки – расходомера.

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение (ПО), устанавливаемое в ЭП, а также внешнее программное обеспечение ModScan32 и SoftElectro HartMonitor, устанавливаемое на ПК.

Встроенное ПО устанавливается в энергонезависимую память ЭП на предприятии-изготовителе. Доступ к нему после установки не возможен.

Внешнее ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений паролями доступа.

Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ-3286-2010. Защита внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ-3286-2010.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ЭМИС МАГ 270	EM270	2.6	-*	-*
ModScan32*	-	7.A00-04	c4bb58d57 (первая и четвертая часть идентификационного кода)	Md5
SoftElectro HartMonitor**	-	v.1.02	-	-

* - Данные недоступны, так как встроенное ПО не может быть модифицировано, переустановлено или прочитано через какой либо интерфейс после первичной загрузки изготовителем.
 ** - Допускается использовать любое другое ПО, поддерживающее протокол передачи данных ModBus RTU.
 *** - Допускается использовать любое другое ПО, поддерживающее протокол передачи данных HART Field Communication Protocol Specification версии 5

Метрологические и технические характеристики

Диаметр условного прохода, мм	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450.
Диапазон измерений объёмного расхода	в соответствии с таблицей 2.
Динамический диапазон измерений объёмного расхода	1:100.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объема 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, %:	
- $0,1 \cdot Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm (0,2 \cdot Q_{\max}/Q + 0,5)$;
- $0,03 \cdot Q_{\max} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\max}$	$\pm (0,2 \cdot Q_{\max}/Q + 1,0)$;
- $Q_{\min} \leq Q < 0,03 \cdot Q_{\max}$	$\pm (0,2 \cdot Q_{\max}/Q + 5,0)$.
Исполнения счётчиков по температуре рабочей среды, °С:	от минус 40 до плюс 180; от минус 40 до плюс 120; от минус 40 до плюс 80; от минус 20 до плюс 120; от минус 20 до плюс 80; от минус 20 до плюс 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	$5 \cdot 10^{-4}$.
Длины прямых участков, Ду:	
- до расходомера	5;
- после расходомера	3.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С:	
- интегральное исполнение	от минус 40 до плюс 50;
- дистанционное исполнение	от минус 40 до плюс 75;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.
- относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, %, не более	90 (без конденсации влаги).
Параметры электропитания:	
- от сети переменного тока:	
- напряжение, В	$220^{+10\%}_{-15\%}$;
- частота, Гц	50 ± 1 .
- от источника постоянного тока:	
- напряжение, В	24 ± 6 .
Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более	20.
Параметры выходных сигналов:	
- импульсный выход - цена импульса, л/имп	от 0,001 до 1000.
- частотный выход - частота сигнала, Гц	от 0 до 5000;
- токовый выход, мА	4-20;
- цифровой выход, стандарт	Modbus RTU или HART.

Габаритные размеры и масса ЭП при раздельном исполнении:	
- длина x ширина x высота, мм	220 x 285 x 325;
Масса, кг, не более	4.
Габаритные размеры и масса ППР при дистанционном исполнении, мм;	
- длина	от 200 до 620;
- ширина	от 130 до 640;
- высота	от 295 до 765.
Масса, кг, не более	от 4 до 160.
Габаритные размеры и масса расходомеров при интегральном исполнении, мм:	
- длина	от 200 до 620;
- ширина	от 130 до 640;
- высота	от 360 до 830;
Масса, кг, не более	от 6 до 162.
Средний срок службы, лет, не менее	15.

Таблица 2 - 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 маркировочные таблички на корпусах ППР и ЭП методом фотолитографии и полиграфическим методом на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации расходомера.

Комплектность

Таблица 3 - Комплектность

Наименование	Количество
Расходомер электромагнитный ЭМИС-МАГ 270 ¹	1
Соединительный кабель (при дистанционном исполнении) ²	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки МЦКЛ.0101.МП	1
Монтажный комплект ³	1

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0101.МП «Инструкция. Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270», утвержденному ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 17 апреля 2013 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная «ВЗЛЁТ ПУ» (номер в Госреестре СИ РФ 47543-11), воспроизводимый средний объёмный (массовый) расход воды от 0 до 5000 м³/ч, пределы допускаемой погрешности измерения расхода в зависимости от эталонных средств измерений, используемых в составе установки, составляют ± 0,05%, ± 0,1%, ± 0,15 %, ± 0,3%, ± 0,5%, ± 1%.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе ЭМ-270.000.000.000.00 РЭ. Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270. Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к расходомерам электромагнитным ЭМИС-МАГ 270

1 ГОСТ 8.145-75. ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объёмного расхода жидкости в диапазоне от 3×10^{-6} до 10 м³/с.

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

3 ГОСТ 15528-86. Средства измерений расхода, объема или массы протекающих жидкости и газа. Термины и определения.

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнении государственных учетных операций.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ЭМИС» (ЗАО «ЭМИС»).

Адрес: 454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3.

тел. (351) 729-99-12, факс 729-99-13.

¹ Модель и исполнение определяются договором на поставку.

² Длина соединительного кабеля определяется договором на поставку.

³ Исполнение определяется типоразмером расходомера.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»,
аттестат аккредитации № 30092-10 от 30.09.2011 г.

Адрес: 125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8.

Тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55.

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п. « 05 » 07 2013 г.

Син АН