

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ предназначены для измерений объемного расхода и объема протекающей по одному или двум трубопроводам электропроводящей невзрывоопасной жидкости с удельной электрической проводимостью не менее 200 мкСм/м в прямом и реверсивном направлениях.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ основан на измерении электродвижущей силы, пропорциональной скорости потока, возникающей при протекании потока жидкости через наведенное системой электромагнитов магнитное поле. Электродвижущая сила воспринимается электродами и преобразуется в значение объемного расхода и объема жидкости.

Конструктивно расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ состоят из электромагнитного преобразователя расхода, устанавливаемого в трубопровод с рабочей жидкостью, и измерительного блока, служащего для преобразования сигналов с электромагнитного преобразователя расхода, отображения и хранения данных.

Электромагнитный преобразователь расхода представляет собой отрезок трубы (патрубок) из немагнитного материала. На патрубке расположена система электромагнитов, создающая магнитное поле в потоке. На внутренней поверхности патрубка расположены электроды для контакта с протекающей жидкостью. Внутренняя поверхность патрубка (или весь патрубок) выполнена из электроизолирующего материала. Подсоединение первичного преобразователя к трубопроводу может быть фланцевым, резьбовым, и типа «сэндвич».

Измерительный блок состоит из корпуса, на нижней или боковых поверхностях которого расположены гермовводы для доступа к клеммам внутри корпуса, которые предназначены для подключения к электромагнитному преобразователю расхода и устройству передачи и обработки информации. Измерительный блок конструктивно может быть расположен как на первичном преобразователе, так и в выносном исполнении. Измерительный блок может быть укомплектован (в зависимости от заказа): жидкокристаллическим индикатором, функциональными кнопками, выходом постоянного тока: (0-5) мА, (0-20) мА или (4-20) мА, импульсным выходом, интерфейсом RS-485.

Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ

Пломбирование расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ осуществляется с помощью проволоки и свинцовой пломбы. Схема пломбирования расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ приведена на рисунке 2.

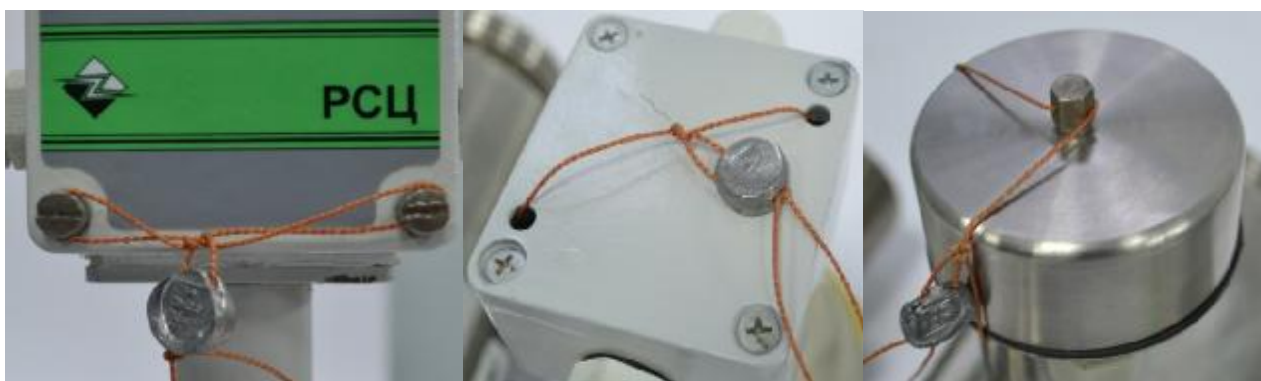


Рисунок 2 – Схема пломбирования расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ

Программное обеспечение

расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ является встроенным.

После включения питания встроенное программное обеспечение проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Программное обеспечение расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти результатов измерений и их вывода на устройства индикации.

Идентификационные данные программного обеспечения расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ППМУ РСЦ	rscV	v.3.0.5	85e8a249b3686d23 8dcaa52cc2f48399	MD5

Защита программного обеспечения расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С».

Метрологически значимая часть программного обеспечения расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ в зависимости от типоразмера представлены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Диаметр условного прохода, мм	Наименьший расход, $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч	Первый переходный расход, $Q_{\text{п1}}$, м ³ /ч	Второй переходный расход, $Q_{\text{п2}}$, м ³ /ч	Наибольший расход, $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	Габаритные размеры электромагнитного преобразователя расхода, мм, не более	Масса электромагнитного преобразователя расхода, кг, не более
1	2	3	4	5	6	7
15	0,0064	0,026	0,064	6,4	140x95x200	7
20	0,0113	0,045	0,113	11,3	155x105x205	8
25	0,0176	0,070	0,176	17,6	160x115x216	8
32	0,0290	0,116	0,290	29,0	190x135x232	10
40	0,0450	0,180	0,450	45,0	200x145x240	11
50	0,0710	0,284	0,710	71,0	202x160x254	12
65	0,1180	0,472	1,180	118,0	210x180x268	13
80	0,1810	0,724	1,810	181,0	238x195x290	17
100	0,2840	1,136	2,840	284,0	252x230x312	24
150	0,6360	2,544	6,360	636,0	328x300x372	50
200	1,1300	4,520	11,300	1130,0	358x360x436	70
300	2,5400	10,180	25,440	2544,0	438x485x558	125
400	4,5240	18,100	45,240	4524,0	524x610x672	165

Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более	170x190x110
Масса измерительного блока, кг, не более	1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера-счетчика при измерении объемного расхода и объема в диапазоне расходов, %:	
от $Q_{\text{наим}}$ до $Q_{\text{п1}}$	±4
от $Q_{\text{п1}}$ до $Q_{\text{п2}}$	±2
от $Q_{\text{п2}}$ до $Q_{\text{наиб}}$	±1
Удельная проводимость измеряемой среды, мкСм/м, не менее	200
Температура измеряемой среды, °С	от плюс 5 до плюс 150
Давление измеряемой среды, МПа, не более	2,5
Напряжение питания, В:	12
Группа исполнения по ГОСТ 52931-2008:	
первичный преобразователь	С4
измерительный блок	В4, С3
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Исполнение оболочки по ГОСТ 14254-96	
первичный преобразователь	IP65, IP68
измерительный блок	IP40, IP65

Условия эксплуатации:

Электромагнитный преобразователь расхода:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 30 до плюс 50
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 95
- атмосферное давление, кПа от 84 до 107

Измерительный блок:

- температура окружающего воздуха, °С (исполнение без жидкокристаллического индикатора) от минус 10 до плюс 50
- температура окружающего воздуха, °С (исполнение с жидкокристаллическим индикатором) от плюс 5 до плюс 50
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 107

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 100000

Средний срок службы, лет, не менее 12

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель измерительного блока в виде наклейки и в верхней части слева титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- Расходомер-счетчик электромагнитный РСЦ – 1 шт.;
- Паспорт – 1 экз.;
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- Методика поверки – 1 экз.;

Поверка

осуществляется по документу МП 0116-1-2013 «Инструкция. ГСИ. Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 30.12.2013 г.

Средства поверки:

- установка поверочная ПС 1000 с диапазоном расхода от 0,02 до 1000 м³/ч, с пределами допускаемой относительной погрешности равными ±0,3% (Госреестр № 48335-11).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (метод) измерений содержится в разделе в руководстве по эксплуатации на расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам электромагнитным РСЦ

1 ГОСТ 8.145-75 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода жидкости в диапазоне $3 \cdot 10^{-6} \div 10 \text{ м}^3/\text{с}$ »;

2 ТУ 4213-011-49609178-2013 «Расходомеры-счетчики электромагнитный РСЦ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при проведении измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании в части обязательных требований к измерениям и средствам измерений.
- осуществление торговли и товарообменных операций;

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВТК Пром» (ООО «ВТК Пром»).
Адрес: 610046, Россия, г. Киров, 1-ый Кирпичный пер., д. 15, тел./факс: (8332) 35-16-00, (8332) 35-01-40

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»).

Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А, тел.: (843) 272-70-62,

факс: (843) 272-00-32, e-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.