ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 905 от 11.07.2016 г.)

Расходомеры – счетчики электромагнитные ЭСКО-РВ.08

Назначение средства измерений

Расходомеры – счетчики электромагнитные ЭСКО-РВ.08 (далее – расходомеры) предназначены для непрерывного измерения объемного расхода и объема горячей и холодной воды, а также других жидких электропроводящих сред.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомера основан на явлении электромагнитной индукции: при прохождении электропроводящей жидкости через магнитное поле, в ней, как в движущемся проводнике, наводится электродвижущая сила (ЭДС), пропорциональная средней скорости жидкости в сечении трубы. Значение ЭДС не зависит от температуры, вязкости и проводимости жидкости.

Расходомер состоит из полнопроходного электромагнитного первичного преобразователя расхода (ППР), измерительного блока (ИБ), выполненных моноблоком. ИБ может иметь дисплей, обеспечивающий возможность визуального считывания измерительной информации.

Расходомеры выпускаются в вариантах комплектации, различающихся:

По конструктивному исполнению ППР:

- с фланцевым присоединением;
- с бесфланцевым (байонетным или резьбовым) присоединением (по заказу);

По конструктивному исполнению ИБ:

- ИБ без дисплея (базовый вариант);
- ИБ с дисплеем (по заказу).

Расходомеры обеспечивают представление результатов измерений в следующей форме:

- выходной частотный сигнал прямоугольной формы с программируемой частотой прямо пропорциональной расходу;
- выходной числоимпульсный сигнал с программируемым весовым коэффициентом (л/имп);
- отображение на дисплее измеренных значений объемного расхода, объема (для исполнения с дисплеем);
- последовательный интерфейс RS-232C, который используется изготовителем в технологических целях.

В расходомерах, ИБ которых по конструктивному исполнению выполнены с двухстрочным жидкокристаллическим дисплеем, информация о результатах измерений выводится в виде, представленном на рисунке 1.

Gv,м^3/ч XX,XXX V_1, м^3 XXXX,XXX

Рисунок 1 – Информация о результатах измерений на дисплее расходомера

Общий вид расходомера-счётчика электромагнитного ЭСКО-РВ.08 приведен на рисунке 2 и рисунке 3.

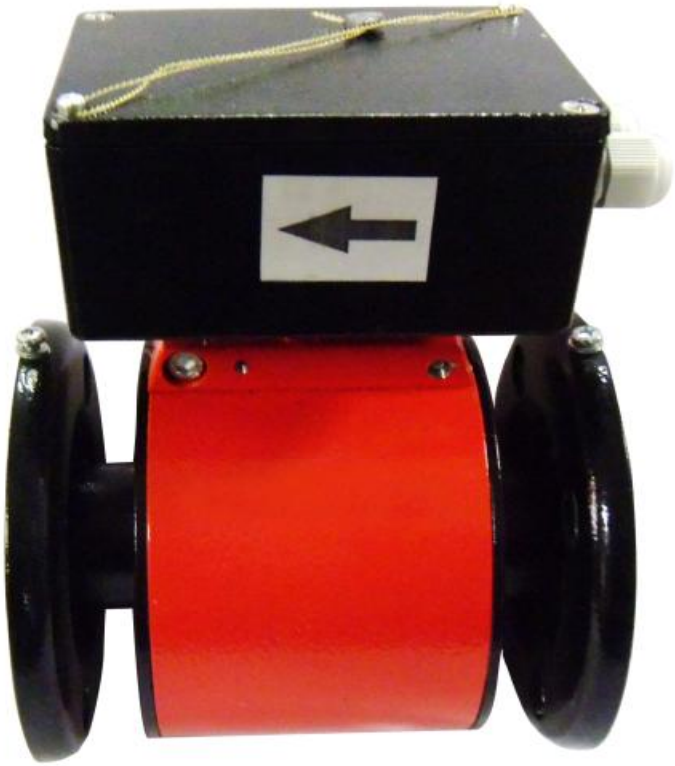

Рисунок 2 - Общий вид

Рисунок 3 - Общий вид

Место пломбирования расходомера-счётчика электромагнитного ЭСКО-РВ.08 приведено на рисунке 4.

Рисунок 4 – Место пломбирования

1– чашка для мастичной пломбы, исключающей несанкционированный доступ к элементам электрической схемы и технологическому разъёму.

Программное обеспечение

Программное обеспечение у всех исполнений одной версии.

Задачей микропрограммы является обеспечение непрерывных измерений сигналов от ППР, обработка измерительной информации, и вывод результатов измерений на дисплей (накопленный объём, текущий объёмный расход) в виде выходных частотных сигналов прямоугольной формы с программируемой частотой прямо пропорциональной расходу, либо числоимпульсных сигналов с программируемым весовым коэффициентом.

Программа, реализуемая расходомером-счётчиком, защищена от несанкционированного доступа к настройкам при помощи пломбирования и паролями входа в программы изменения настроек.

Идентификационные параметры программного обеспечения (ПО) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RV08.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	f57f796bbc309678d90284432c35e82c

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики расходомеров-счётчиков электромагнитных ЭСКО-РВ.08 представлены в таблице 2.

Таблица 2

Диаметр условного прохода, мм	15	25	32	40	50	80	100	150	200	300
Наибольший измеряемый расход G_{max}, м^3/ч	6,4	18	29	45	70	180	280	630	1130	2540

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема и объемного расхода, %

группа исполнения А0	
поддиапазон D измерения в % от G_{max}	
100≥ D≥ 2,0	±1,0
2,0≥ D≥ 0,4	±1,5
0,4≥ D≥ 0,2	±2,0
группа исполнения А	
поддиапазон D измерения в % от G_{max}	
100≥ D≥ 2,0	±1,0
2,0≥ D≥ 0,4	±1,5
0,4≥ D≥ 0,25	±2,0
0,25≥ D≥ 0,2	±2,5
группа исполнения В	
поддиапазон D измерения в % от G_{max}	
100≥ D≥ 5	±1,0
5≥ D≥ 1	±1,5
1≥ D≥ 0,5	±2,0
0,5≥ D≥ 0,4	±2,5
группа исполнения С	
поддиапазон D измерения в % от G_{max}	
100≥ D≥ 50	±1,5
50≥ D≥ 2	±2,0
2≥ D≥ 1	±2,5
Диапазон температуры измеряемой среды, ^{o}С	от 0 до +150
Давление измеряемой среды не более, МПа	2,5
Электропроводность среды не менее, См/м	0,02
Диапазон температуры окружающего воздуха, ^{o}С:	
для первичного преобразователя	от -30 до +50
для измерительного блока	от +5 до +50
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	36±3,6

Представление информации:

- выходной унифицированный частотный (частотно-импульсный) электрический сигнал с программируемым весом импульса и частотой, пропорциональной расходу, Гц	от 0 до 1000; от 0 до 10000 (по заказу)

- кодовый электрический сигнал в последовательном интерфейсе	RS485; RS232; "токовая петля"; ISO11898 (по заказу)
- отображение на дисплее измеренных значений объема и объемного расхода.	
Габаритные размеры не более, мм	
высота	от 240 до 600
длина	от 150 до 500
ширина	от 95 до 485
Масса не более, кг	от 2,5 до 161
Среднее время наработки на отказ, ч	75000
Полный средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа
наносится на корпус расходомеров-счётчиков электромагнитных ЭСКО-РВ.08 в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений
В комплект поставки входят:
- расходомер-счетчик электромагнитный ЭСКО-РВ.08;
- руководство по эксплуатации АВНР 407112.001 РЭ;
- паспорт АВНР 407112.001 ПС;
- методика поверки АНВР 407112.001 МП.

Поверка
осуществляется в соответствии с документом АНВР 407112.001 МП «ГСИ. Расходомеры – счетчики электромагнитные ЭСКО-РВ.08. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 18.06.2010 г.

Основное поверочное оборудование:
- установка расходомерная "Протвино-ЭСКО", погрешность ±0,3 %, диапазон измерений (от 0,02 до 200) $м^3$/ч (Регистрационный № 37575-08);
- мегаомметр М4100/4, сопротивление до 1000 МОм, напряжение 1000 В (Регистрационный № 57408-14).
- частотомер универсальные Ч3-86, частота от 0,1 Гц до $100 \cdot 10^6$ Гц (Регистрационный №27901-11).

Знак поверки наносится на мастику в пломбировочной чашке согласно рисунку 4 и в паспорт в виде оттиска либо наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений
изложены в руководстве по эксплуатации АВНР 407112.001 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счётчикам электромагнитным ЭСКО-РВ.08

ГОСТ 8.145-75 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода жидкости в диапазоне от $3 \cdot 10^{-6}$ до 10 $м^3$/с

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ 4213-001-73819860-2004 Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭСКО-РВ.08. Технические условия

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Энергосервисная компания ЗЭ»
ИНН 7714221760
Адрес: 125362, г. Москва, ул. Водников, д. 2, стр. 4
Телефон/факс: 8 (499) 929-84-27

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Телефон/факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2016 г.