

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС



В.Н. Яншин

сентябрь 2005 г.

Преобразователи расхода электромагнитные микропроцессорные «РОСТ-1»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 11833-05 Взамен № <u>11833-00</u>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-009-07624873-00, разработанным ФГУП ПО «Машиностроительный завод «МОЛНИЯ».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода электромагнитные микропроцессорные РОСТ-1 предназначены для преобразования расхода жидкостей с удельной электрической проводимостью от 10^{-3} до 10^3 См/м в унифицированные электрические сигналы постоянного тока, частотный электрический непрерывный сигнал, кодовый электрический сигнал интерфейса RS-485. Преобразователи расхода РОСТ-1 применяются в узлах коммерческого учета водоснабжения, водяных системах теплоснабжения, сброса сточных вод, в системах сбора данных, автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя расхода основан на законе электромагнитной индукции: при движении электропроводящей среды в магнитном поле в ней индуцируется ЭДС, пропорциональная скорости движения среды.

ЭДС снимается двумя электродами, расположенными диаметрально противоположно в одном поперечном сечении трубы первичного преобразователя расхода заподлицо с ее внутренней поверхностью. Индуктор прямоугольно-импульсного двухполярного магнитного поля размещен на внешней поверхности трубы первичного преобразователя. Сигнал от первичного преобразователя подается на вход электронного блока (передающего преобразователя).

Преобразователи расхода выпускаются в следующих исполнениях (модификациях):

РОСТ-11 – состоит из первичного преобразователя с установленным на нем узлом промежуточного преобразователя (входным усилителем электронного блока) и связанного с ним кабельной линией связи узла передающего преобразователя (электронного блока).

РОСТ-12 (РОСТ-1 МП) – состоит из первичного преобразователя с установленным на нем передающим преобразователем (электронным блоком).

РОСТ-13 – состоит из первичного преобразователя и связанного с ним кабельной линией связи передающим преобразователем (электронным блоком).

Первичные преобразователи выполнены в виде корпуса из ферромагнитного материала, выполняющего роль магнитопровода индуктора, с размещенными в нем

двумя катушками, в зависимости от условного диаметра, трубчатого вкладыша из фторопласта или трубы из немагнитной коррозионно-стойкой стали, футерованной изнутри фторопластом. Первичные преобразователи с условными диаметрами 10-100, 150, 200 мм выполнены бесфланцевыми, 300 мм с фланцами для монтажа на трубопроводе.

Электронный блок (передающий преобразователь) размещен в корпусе из алюминиевого сплава, внутри корпуса установлены элементы измерительной схемы

В зависимости от типа и количества каналов измерения расхода, выходных сигналов электронный блок может иметь следующие модели:

Модель ЭБ	Каналы измерения расхода	Количество выходных сигналов и дисплея			
		Частотный	Токовый	Дисплей	Цифровой
1	1	1	0	0	0
2	2	2	0	0	0
3	1	1	1	0	0
4	2	2	2	0	0
5	1	1	1	1	1
6	2	2	2	1	0
7	1	1	1	1 ^{*)}	1
8	2	2	2	1 ^{*)}	1

Примечание: ^{*)} – дисплей с сумматором расхода.

Питание электронного блока осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением 24 В или от сети переменного тока 220 В, частотой 50 Гц при использовании сетевого блока питания БП-1 220/24.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условные диаметры: 10, 15, 25, 32, 50, 80, 100, 150, 200, 300 мм.

Диапазон верхних пределов преобразования расхода: от 0,25 до 2500 м³/ч.

Измеряемая среда – электропроводящая жидкость с удельной электрической проводимостью от 10⁻³ до 10 См/м, включая пульпы, суспензии, агрессивные жидкости.

Параметры измеряемой среды:

- температура от минус 40 до 150 °С (температура агрессивных сред определяется выбранным типом материалов первичного преобразователя расхода);
- давление до 1,6 МПа.

Температура воздуха окружающего преобразователь расхода, в зависимости от модификации:

РОСТ-11, РОСТ-12 от минус 10 до 50 °С;

РОСТ-13, для первичного преобразователя от минус 40 до 60 °С, для электронного блока от минус 30 до 50 °С.

Относительная влажность воздуха окружающего преобразователь расхода от 5 до 95 %, без конденсации влаги.

Напряжение питания от источника постоянного тока от 12 до 40 В.

Напряжение питания от сети переменного тока напряжением от 160 до 270 В, частотой (49-51) Гц.

Потребляемая мощность от 7 до 15 Вт, в зависимости от модели электронного блока.

Масса первичных преобразователей расхода от 2 до 115 кг, электронного блока не более 4 кг, блока питания не более 2 кг.

Габаритные размеры первичных преобразователей расхода от 103×190×108 мм до 365×555×460 мм, электронного блока не более 320×201×120 мм, блока питания не более 110×160×170 мм.

Пределы допускаемой основной погрешности:

± 0,5 % от измеряемого значения расхода в диапазоне от 10 до 100 % от верхнего предела измерения расхода;

± 2,0 % от измеряемого значения расхода в диапазоне от 1 до 10 % от верхнего предела измерения расхода.

Форма представления информации:

Выходной электрический сигнал постоянного тока (0-5), (0-20) или (4-20) мА (один по выбору) по ГОСТ 26.011;

Частотный выходной непрерывный электрический сигнал (0-1000) Гц по ГОСТ 26.011;

Кодовый выходной электрический сигнал интерфейса RS-485;

Индикация текущего значения расхода (только для моделей 5-8);

Индикация суммарного значения объема (только для моделей 7, 8).

Полный срок службы не менее 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерения наносится на паспортную табличку, которая укреплена на корпусе электронного блока преобразователя расхода РОСТ-1 и в эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователя расхода РОСТ-1 приведен в УБИП. 407312.010 ПС. Минимальный комплект поставки включает первичный преобразователь расхода, электронный блок, комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователя расхода проводится в соответствии с разделом 12 «Методика поверки» УБИП.407312.010 РЭ, согласованной с ВНИИМС.

Основное поверочное оборудование:

- поверочная расходоизмерительная установка, например типа ОРУКС-400, ОРУ 320Е основная погрешность не более ± 0,15 %. Пределы воспроизведения расхода (12,5 – 400) м³/ч;
- поверочная имитационная установка ПОТОК-Т, основная погрешность не более ± 0,2 %. Пределы воспроизведения скорости потока (0-10) м/с;
- мегомметр М 1101М. Диапазон измерения (0-500) МОм при 500 В;
- вольтметр универсальный цифровой В 7-46;
- частотомер электронно-счетный.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4213-009-07624873-00. Преобразователи расхода электромагнитные микропроцессорные РОСТ-1. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Преобразователей расхода электромагнитных микропроцессорных РОСТ-1 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ФГУП ПО «Машиностроительный завод «МОЛНИЯ».
Почтовый адрес: Россия, 109391, г. Москва, Рязанский проспект, дом 6а.
Тел. (095) 173-36-11, тел./факс (095) 171-91-61.

Технический директор
ФГУП ПО «МЗ «МОЛНИЯ»



А.В. Крючков