

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ-
ФГУП ВНИИР



Иванов В.П.

2004 г.

Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27104-04</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-010-12560879-2003.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550 (далее - преобразователи) предназначены для преобразования объемного расхода и объема жидких сред (как в прямом, так и в обратном направлении движения потока) в наполненных трубопроводах в выходной электрический сигнал и передачи информации на внешние устройства.

Область применения – узлы учета потребления теплоносителя и тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения, воды в системах горячего и холодного водоснабжения. Преобразователи могут быть использованы для контроля других жидкостей, не агрессивных к материалам их проточных частей, в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи представляют собой моноблочные изделия, которые состоят из проточной части и электронного преобразователя (ЭП). Проточная часть представляет собой отрезок трубы, выполненный из немагнитной стали, внутренняя поверхность которого футерована электроизоляционным материалом – стеклоэмалью или фторопластом Ф4 ТУ 6-05-1937-82. Внутри отрезка трубы диаметрально расположены два электрода из нержавеющей стали 12Х18Н10Т или титанового сплава ВТ1-0 ГОСТ 19807-91, которые предназначены для съема сигнала. Диаметрально противоположно, на внешней стороне трубы перпендикулярно оси электродов расположены две катушки индуктора, предназначенного для создания магнитного поля в потоке измеряемой жидкости. Катушки защищены от окружающей среды защитным кожухом. На внешней стороне стенки кожуха расположена стойка, на которой закреплен ЭП, выполненный в стальном корпусе. Электрическое соединение проточной части с трубопроводом производится с помощью токопроводов. ЭП состоит из основания, лицевой и

тыльной крышек. Каждая крышка присоединена к основанию четырьмя винтами. Основание корпуса разделено на две части перегородкой. В полости между лицевой крышкой и перегородкой расположена плата ЭП. На плате находится колодка клеммная, предназначенная для подключения источника питания и вторичного прибора. На нижней стенке основания корпуса расположен герметизированный кабельный ввод.

Принцип действия преобразователей основан на явлении электромагнитной индукции. При прохождении электропроводящей жидкости через импульсное магнитное поле в ней наводится электродвижущая сила (ЭДС), пропорциональная скорости потока, а значит и объемному расходу. ЭДС воспринимается электродами и подается на ЭП, который выполняет ее усиление, обработку, преобразование в цифровой код и импульсный выходной электрический сигнал, частота которого пропорциональна расходу. Импульсный выходной сигнал формируется на пассивном выходе – “сухой” транзистор оптопары.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметры условного прохода (Ду): 15; 20; 25; 32; 40; 50; 80; 65; 100; 150 мм.

Наименьшее (G_{min}), переходные (G_{t1} и G_{t2}) и наибольшее (G_{max}) значения измеряемых объемных расходов в зависимости от Ду приведены в таблице 1.

Таблица 1

Ду, мм	Значение расхода, м ³ /ч			
	G_{min}	G_{t2}	G_{t1}	G_{max}
15	0,006	0,024	0,06	6
20	0,01	0,040	0,1	10
25	0,016	0,064	0,16	16
32	0,025	0,1	0,25	25
40	0,04	0,16	0,4	40
50	0,06	0,24	0,6	60
65	0,1	0,4	1,0	100
80	0,16	0,64	1,6	160
100	0,25	1,0	2,5	250
150	0,6	2,4	6,0	600

Параметры контролируемой жидкости:

- диапазон температур, °С от 1 до 150
- давление избыточное, МПа, не более 1,6
- ионная проводимость, См/м от 10^{-3} до 10

Пределы допускаемых относительных погрешностей при преобразовании объема и объемного расхода в выходной электрический сигнал, %:

- для преобразователей класса А:

- от G_{min} до G_{t2} ± 10
- от G_{t2} до G_{t1} ± 5
- от G_{t1} до G_{max} ± 2

- для преобразователей класса В:

- от G_{min} до G_{t2} ± 5
- от G_{t2} до G_{t1} ± 2
- от G_{t1} до G_{max} ± 1

- для преобразователей класса С:

- от G_{min} до G_{t2} ± 2
- от G_{t2} до G_{max} ± 1

- для преобразователей класса D : от G_{min} до G_{max} ± 1

Порог чувствительности, м³/ч, не более $0,6 \cdot G_{min}$.

Перепад давления на проточных частях преобразователей, кПа, не более	6
Напряжение питания, В	12 ^{+1,2} _{-1,8}
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Сопротивление изоляции электродов сухого преобразователя относительно корпуса, МОм, не менее	60
Сопротивление изоляции индуктора относительно корпуса, МОм, не менее	40
Длина прямолинейного участка трубопровода до и после преобразователя, не менее	3·Ду и 1·Ду соответственно
Группа исполнения по ГОСТ 12997-84 по устойчивости к механическим воздействиям	L1
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP65
Преобразователи устойчивы к воздействию внешнего постоянного магнитного поля напряженностью до 40 А/м и переменного магнитного поля частотой 50 Гц и напряженностью до 40 А/м.	
Масса, кг, не более	40
Габаритные размеры, мм, не более	320x300x455
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75000
Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч, не более	4
Средний срок службы, лет, не менее	15
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от минус 10 до плюс 50 °С
- относительная влажность при температуре плюс 35 °С	
и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа в соответствии с правилами по метрологии ПР 50.2.009-94 наносится на крышках корпусов ЭП, а также на титульных листах эксплуатационной документации способами, принятыми на предприятии-изготовителе.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь расхода электромагнитный ЭМИР-ПРАМЕР-550	ТУ 4213-010-12560879-2003	1	
Блок питания 12 В	-	1	
Инструкция. ГСИ. Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550. Методика поверки.	4213-010-12560879 МП	1	По заказу
Комплект эксплуатационной документации в составе: руководство по эксплуатации (РЭ); паспорт.		1 комплект	Допускается одно РЭ на 2 преобразователя
Ответные фланцы, токопроводы и винты М6, болты с гайками и шайбами	-	1 комплект	

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом "Инструкция. ГСИ. Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550. Методика поверки 4213-010-12560879МП", согласованным ВНИИР 12.05.2004 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка поверочная. Диапазон воспроизводимых объемных расходов, соответствующий диапазону объемных расходов поверяемого преобразователя расхода. Пределы основной относительной погрешности $\pm 0,35\%$;

- секундомер-таймер СТЦ-1. Диапазон измерений 0 – 100000 с, предел основной относительной погрешности $\pm 0,01\%$;

- частотомер ЧЗ-63.

Межповерочный интервал - 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

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

ТУ 4213-010-12560879-2003. Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550. Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей расхода электромагнитных ЭМИР-ПРАМЕР-550 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Разработчик и изготовитель: ЗАО «ПРОМСЕРВИС»
433502, г. Димитровград Ульяновской обл., ул. 50 лет Октября, 112
тел./факс (84235) 2-18-07, 2-69-26, т/ф (84235) 2-09-93,
e-mail:psv@vinf.ru, адрес в интернет: www.promservis.ru

Изготовитель: ООО «ПКО «ПРАМЕР»
443013, г. Самара, ул. Киевская, 5
тел./факс (8462) 41-00-10, 41-27-72,
e-mail: pramer@ma-samara.ru; адрес в интернет: www.pramer.ru.

Генеральный директор ЗАО «ПРОМСЕРВИС»



А. А. Минаков

Директор ООО «ПКО «ПРАМЕР»



Д. А. Сорокин