



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.C.29.006.A

№ 34005

Действителен до

" 01 " января 2014 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип преобразователей расхода электромагнитных ЭМИР-ПРАМЕР-550

наименование средства измерений

ЗАО "ПромСервис", г.Димитровград, Ульяновская обл.

наименование предприятия-изготовителя

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 27104-08 и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Заместитель
Руководителя



В.Н.Крутиков

30 " 12 2008 г.

Продлен до

" " г.

Заместитель
Руководителя

" " 200 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ-
директор ФГУП ВНИИР
Иванов В.П.
"03" "07" 2008 г.



| | |
|---|--|
| Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24104-08</u> Взамен № _____ |
|---|--|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-022-12560879-2008.

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

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 одном из пассивных выходов (транзисторная оптопара) в соответствии с направлением движения потока контролируемой жидкости.

Преобразователи представляют собой моноблочные изделия, которые состоят из первичного преобразователя и электронного преобразователя (ЭП). Первичный преобразователь представляет собой отрезок трубы, выполненный из немагнитной стали, внутренняя поверхность которого футерована электроизоляционным материалом – фторопластом Ф4 ТУ 6-05-1937-82 или стеклоэмалью. Внутри отрезка трубы диаметрально противоположно расположены два электрода из нержавеющей стали 12Х18Н10Т или титанового сплава ВТ1-0 ГОСТ 19807-91, которые предназначены для съема сигнала. На внешней стороне трубы перпендикулярно оси электродов и диаметрально противоположно 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 или пластиковом корпусе. Электрическое соединение проточной части с трубопроводом производится с помощью токопроводов. Корпус ЭП состоит из

основания, лицевой и тыльной крышек. Каждая крышка присоединена к основанию винтами. Основание корпуса разделено на две части перегородкой. В полости между лицевой крышкой и перегородкой установлена плата ЭП. На плате находится колодка клеммная, предназначенная для подключения источника питания и вторичного прибора. На нижней стенке основания корпуса ЭП расположен один или несколько герметизированных кабельных вводов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Минимальные (Q_{\min}), переходные (Q_{t1} и Q_{t2}) и наибольшие (Q_{\max}) значения измеряемых объемных расходов в зависимости от Ду и класса преобразователя (динамического диапазона воспроизводимых расходов (Q_{\min}/Q_{\max})) приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Ду, мм | Значение расхода, м³/ч | | | | | | | | | | | | Q _{max} |
|-----------|------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | Класс А (1:100) | | | Класс В (1:250) | | | Класс С (1:500) | | | Класс D, Е (1:1000) | | | |
| | Q _{min} | Q _{t2} | Q _{t1} | Q _{min} | Q _{t2} | Q _{t1} | Q _{min} | Q _{t2} | Q _{t1} | Q _{min} | Q _{t2} | Q _{t1} | |
| 15 | 0,06 | - | - | 0,024 | - | 0,06 | 0,012 | 0,024 | 0,06 | 0,006 | 0,024 | 0,06 | 6 |
| 20 | 0,1 | - | - | 0,040 | - | 0,1 | 0,02 | 0,040 | 0,1 | 0,01 | 0,040 | 0,1 | 10 |
| 25 | 0,16 | - | - | 0,064 | - | 0,16 | 0,032 | 0,064 | 0,16 | 0,016 | 0,064 | 0,16 | 16 |
| 32 | 0,25 | - | - | 0,1 | - | 0,25 | 0,05 | 0,1 | 0,25 | 0,025 | 0,1 | 0,25 | 25 |
| 40 | 0,4 | - | - | 0,16 | - | 0,4 | 0,08 | 0,16 | 0,4 | 0,04 | 0,16 | 0,4 | 40 |
| 50 | 0,6 | - | - | 0,24 | - | 0,6 | 0,12 | 0,24 | 0,6 | 0,06 | 0,24 | 0,6 | 60 |
| 65 | 1,0 | - | - | 0,4 | - | 1,0 | 0,2 | 0,4 | 1,0 | 0,1 | 0,4 | 1,0 | 100 |
| 80 | 1,6 | - | - | 0,64 | - | 1,6 | 0,32 | 0,64 | 1,6 | 0,16 | 0,64 | 1,6 | 160 |
| 100 | 2,5 | - | - | 1,0 | - | 2,5 | 0,5 | 1,0 | 2,5 | 0,25 | 1,0 | 2,5 | 250 |
| 150 | 6,0 | - | - | 2,4 | - | 6,0 | 1,2 | 2,4 | 6,0 | 0,6 | 2,4 | 6,0 | 600 |

Параметры контролируемой жидкости:

- диапазон температур, °С от 1 до 150;
- давление избыточное, МПа, не более 1,6 или 2,5;
- удельная электрическая проводимость, См/м от 10^{-3} до 10.

Пределы допускаемых относительных погрешностей при преобразовании объема и объемного расхода в выходной электрический сигнал в зависимости от класса преобразователя (динамического диапазона воспроизводимых расходов (Q_{\min}/Q_{\max})), %:

- для преобразователей класса А (1:100):
 - от Q_{\max} до Q_{\min} ± 1 ;
- для преобразователей класса В (1:250):
 - от Q_{\max} до Q_{t1} ± 1 ;
 - от Q_{t1} до Q_{\min} ± 2 ;
- для преобразователей класса С (1:500):
 - от Q_{\max} до Q_{t1} ± 1 ;
 - от Q_{t1} до Q_{t2} ± 2 ;
 - от Q_{t2} до Q_{\min} ± 5 ;

- для преобразователей класса D (1:1000):

- от Q_{\max} до Q_{t1} ± 1 ;
- от Q_{t1} до Q_{t2} ± 2 ;
- от Q_{t2} до Q_{\min} ± 5 ;

- для преобразователей класса E (1:1000):

- от Q_{\max} до Q_{\min} ± 1 .

Порог чувствительности, не более $Q_{\max}/1000$.

Перепад давления на проточных частях преобразователей, кПа, не более 6.

Напряжение питания, В $12^{+1,2}_{-1,8}$.

Потребляемая мощность, ВА, не более 6.

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 от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-96 IP65.

Преобразователи устойчивы к воздействию внешнего постоянного магнитного поля напряженностью до 400 А/м и переменного магнитного поля частотой 50 Гц и напряженностью до 40 А/м.

Габаритные размеры и масса преобразователей, в зависимости от Ду, не превышают значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

| Ду, мм | Габаритные размеры (длина*высота*ширина), мм | Масса, кг |
|--|---|-----------|
| 15 | 155×281×95 | 4 |
| 20 | 155×293×105 | 5 |
| 25 | 155×298×115 | 5,5 |
| 32 | 180×314×135 | 6,5 |
| 40 | 200×320×145 | 7,5 |
| 50 | 200×345×160 | 10 |
| 65 | 230×380×180 | 13 |
| 80 | 230×382×195 | 18 |
| 100 | 250×415×215 | 24 |
| 150 | 320×455×280 | 30 |
| *Допустимые отклонения от указанных значений, определяемые технологией фторопластовой футеровки преобразователей, не более ± 4 мм. | | |

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, °C от минус 10 до плюс 55;
- относительная влажность, % до 95 (при температуре плюс 35 °C и более низких температурах, без конденсации влаги);
- 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

Комплектность преобразователей соответствует таблице 3.

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Количество | Примечание |
|---|----------------------|------------|--|
| Преобразователь расхода электромагнитный | ЭМИР-ПРАМЕР-550 | 1 | Класс согласно заказу |
| Паспорт | 4213-022-12560879 ПС | 1 | — |
| Руководство по эксплуатации | 4213-022-12560879 РЭ | 1 | Допускается одно РЭ на 2 преобразователя |
| Инструкция. ГСИ. Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550. Методика поверки | 4213-022-12560879 МП | 1 | По заказу |
| Блок питания двухканальный БП-2/12-0,3 | ТУ 4237-019-12560879 | 1 | По заказу |
| Токопроводы и винты М6 с шайбами | — | 1 комплект | — |
| Ответные фланцы Ру 1,6 или 2,5 МПа, с местами крепления токопровода | — | 1 комплект | По заказу |
| Монтажный комплект (прокладки, болты, гайки) | — | 1 комплект | По заказу |

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом “Инструкция. ГСИ. Преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550. Методика поверки 4213-022-12560879 МП”, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в июле 2008 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка поверочная водомерная “ПРОМЕКС”. Диапазон воспроизведения расхода от 0,01 до 400 м³/ч, пределы относительной погрешности при измерении объема $\pm 0,35$ % (Госреестр 23446-02);

- установка поверочная проливная “Томь-4”. Диапазон воспроизведения расхода от 0,02 до 180 м³/ч, пределы относительной погрешности при измерении объема $\pm 0,3$ % (Госреестр 33882-07);

- секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2М. Диапазон измерений до 1000 с, пределы относительной погрешности измерения времени $\pm 0,01$ % (Госреестр 34805-07);

- частотомер универсальный GFC-8131Н. Диапазон измерений 0,01 – 100 Гц, погрешность \pm единица мл. разряда (Госреестр 19818-00).

Межповерочный интервал – 4 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 4213-022-12560879-2008 «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.

ИЗГОТОВИТЕЛИ

ЗАО «ПромСервис», РФ, 433502, Ульяновская обл., г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112, тел./факс: (84235) 2-18-07, 2-69-26, отдел сбыта тел/факс: (84235) 2-09-93, e-mail: promservis@promservis.ru, Internet: www.promservis.ru.

ООО «КИП-Комплект Сибирь», РФ, 630007, г. Новосибирск, ул. Серебренниковская, 6/1 тел./факс: (383) 223-86-06, 354-39-37, 354-39-38, e-mail: kip-komplekt@mail.ru, Internet: www.kip-komplekt.ru.

Генеральный директор ЗАО «ПромСервис»



_____ А. А. Минаков

Директор ООО «КИП-Комплект Сибирь»



_____ В. А. Старцев