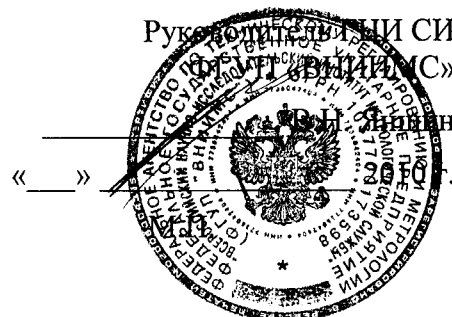


СОГЛАСОВАНО



Преобразователи измерительные многофункциональные ИСТОК – ТМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21548-09</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 300047573.003-2000, Республика Беларусь.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные многофункциональные ИСТОК – ТМ (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерения электрических сигналов от первичных измерительных преобразователей, обеспечивающих непрерывное преобразование значений параметров измеряемой среды (расход, температура, перепад давления и т.д.) в унифицированные входные сигналы. Преобразователи производят вычисление количества теплоносителя и тепловой энергии, объемного расхода природного газа или сжатого воздуха.

Преобразователи применяют во всех отраслях промышленности, коммунальном и сельском хозяйстве.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи являются средствами измерения и применяются в составе:

- теплосчетчиков для водяных и паровых систем теплоснабжения иных измерительных систем коммерческого и технического учета, где в качестве теплоносителя используются вода, конденсат, перегретый либо сухой или влажный насыщенный пар;
- счетчиков газа для коммерческого и технического учета в системах газо- или воздухо-снабжения.

Преобразователи производят вычисления количества теплоносителя и тепловой энергии, объемного расхода природного газа или сжатого воздуха в соответствии со следующими документами:

- методика расчета сужающих устройств по ГОСТ 8.586.2-2005, ГОСТ 8.586.3-2005;
- методика расчета физических свойств газа по ГОСТ 30319.1 – 96, ГОСТ 30319.2 – 96, ГОСТ 30319.3-96;
- методика расчета с применением осредняющей напорной трубки по МИ 2667;
- уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя в водяных системах теплоснабжения по МИ 2412;
- уравнения тепловой энергии и количества теплоносителя в паровых системах теплоснабжения по МИ 2451;
- теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения по ГОСТ Р 51649-2000.

Преобразователь обеспечивает хранение всех имеющихся в памяти данных при отключении электропитания и автоматическое возобновление работы при восстановлении электропитания.

Преобразователь выполнен в корпусе из полимерного изоляционного материала с настенным способом крепления.

Преобразователь должен эксплуатироваться в закрытых невзрывоопасных помещениях при отсутствии в воздухе агрессивных паров и сред. При эксплуатации на объектах, где требуется обеспечение условий взрывозащищенности, преобразователь должен размещаться вне взрывоопасной зоны. В этом случае искробезопасность цепей связи с первичными измерительными преобразователями (датчиками) обеспечиваются с помощью сертифицированных барьеров искрозащиты.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Преобразователь обеспечивает подключение:

- трех термометров сопротивления с номинальной статической характеристикой типа ТСМ (50, 100) или ТСП (50, 100) по 4-х проводной схеме. Максимальная измеряемая температура не должна превышать:

200 °С – для ТС ТСМ ($W_{100}=1,428$);

650 °С – для ТС ТСП ($R_0 = 50 \text{ Ом}$);

500 °С – для ТС ТСП ($R_0 = 100 \text{ Ом}$);

- двенадцати датчиков, имеющих стандартные токовые выходные сигналы в диапазонах 0 – 5, 0 – 20 или 4 – 20 мА

- двух датчиков, имеющих частотный или импульсный выходной сигнал в диапазоне от 0 до 3000 Гц;

- датчики, используемые совместно с преобразователем, должны быть сертифицированы.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения текущего времени ± 2 с/сутки.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения входных сигналов (в процентах к нормирующему значению) $\pm 0,05$ %.

За нормирующее значения принимают:

- для каналов измерения силы тока: значение силы тока 20 мА;

- для каналов измерения сигналов от термометров сопротивления с R_0 :

а) 100 Ом – 350 °С;

б) 50 Ом – 500 °С

- для каналов измерения частоты: частота 1 000 Гц.

Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления расхода энергоносителей и тепловой энергии в единичном трубопроводе $\pm 0,05$ %

Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления количества тепловой энергии в замкнутой системе определяется по формуле:

$$E_c = (0,5 + 3/\Delta T)$$

где ΔT – разница температур в прямом и обратном трубопроводах. Нижний предел разности температур $\Delta T_{\text{мин}} = 3$ °С.

Предельные значения параметров измеряемой среды, при которых преобразователь обеспечивает заданную точность вычислений, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование среды	Абсолютное давление, МПа	Температура, °С
«Природный газ», «Воздух»	0,1 – 12,8	от минус 40 до плюс 80
«Перегретый пар»	0,1 – 96,0	100 – 650
«Насыщенный пар»	0,1 – 3,6	до 240
«Горячая вода»	0,1 – 19	0 – 280

Предел дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С не превышает 0,5 предела основной погрешности.

Время установления рабочего режима, минут, не более	15
Габаритные размеры, мм, не более	242 x 210 x 120
Масса, кг, не более	3
Потребляемая мощность, В·А, не более	8
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75 000
Рабочие условия применения:	
Температура окружающей среды, °С	от 5 до 55
Относительная влажность при температуре 35 °С, %	80
Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106,7 (630 – 800)
Напряжение питания, В	230 ⁺²³ ₋₃₅
Частота сети, Гц	50 ± 1

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации преобразователя типографским способом, а так же на лицевую панель преобразователя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: преобразователь ИСТОК – ТМ, паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки, упаковка, комплект ЗИП.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей измерительных многофункциональных ИСТОК – ТМ проводится в соответствии с методикой поверки «Преобразователь измерительный многофункциональный ИСТОК – ТМ. Методика поверки МП.ВТ 011-2000, согласованной РУП «Витебский ЦСМС» 10.10.2001 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

Калибратор-вольтметр универсальный В1-28; диапазон воспроизведения напряжения ± (0,1 мкВ – 1 000 В);

Вольтметр универсальный В7-73; предел основной погрешности в диапазоне 2 В ± (0,015 % от U + 50 мкВ);

Магазин сопротивлений Р4831 (2 шт.); кл. т. 0,2; величина сопротивлений от 0,1 до 1 000 Ом;

Катушка электрического сопротивления Р331 (2 шт.) 100 Ом, кл. т. 0,01;

Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110; диапазон установки частоты 0,01 Гц – 100 МГц;

Частотомер ЧЗ-63; диапазон измеряемой частоты 0,1 Гц – 200 МГц, относительная погрешность измерения частоты ± 5 · 10⁻⁷

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 51649-2000 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия;

ГОСТ 8.586.2-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования;

ГОСТ 8.586.3-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3. Сопла и сопла Вентури. Технические требования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных многофункциональных ИСТОК – ТМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Унитарное частное предприятие «Научно-производственный центр «Спецсистема» (УЧП «НПЦ «Спецсистема»)
Республика Беларусь, 210004, г. Витебск, ул. Ломоносова, д. 22
Тел. (10375212) 34-09-40

Зам. нач. отдела ФГУП «ВНИИМС»



И.Г. Средина