

СОГЛАСОВАНО



А.И. Асташенков

12

1995 г.

Преобразователи многофункциональные программируемые "Энергия-микро-Т"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15012-95</u> Взамен № _____
-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ГОСТ 22261-82 и ТУ 42-004-724668-94 (ДАКЖ.426489.004 ТУ).

Назначение и область применения

Преобразователь многофункциональный программируемый "Энергия-микро-Т" (вариант исполнения "Энергия-микро-01Т") (далее по тексту - преобразователь), предназначен для измерения расходов газов, воды и водяного пара; для измерения расхода тепловой энергии с водой и водяным паром; для организации коммерческого и технического учета отпуска (потребления) газа, воды, водяного пара и тепловой энергии с водой и водяным паром на предприятиях промышленности и энергетики.

Измерение расходов энергоносителей и их тепловой энергии производится как с применением стандартных сужающих устройств (по РД 50-213-80), так и с применением различных типов расходомеров, имеющих унифицированный выходной сигнал постоянного тока 0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА.

Преобразователь "Энергия-микро-Т" (вариант исполнения "Энергия-микро-01Т") используется как автономно, так и в составе многоуровневых автоматизированных систем учета и контроля за потреблением энергоносителей, построенных на базе комплексов технических средств (КТС) "Энергия", "Энергия-модем", "Энергия-радио".

Применение преобразователя позволяет автоматизировать учет потребляемой (отпускаемой) тепловой энергии в соответствии с "Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя" (Госглавэнергонадзор. Издательство МЭИ, 1995 г.).

Описание

Преобразователь многофункциональный программируемый "Энергия-микро-T" (вариант исполнения "Энергия-микро-01T" (далее по тексту - преобразователь) представляет собой микропроцессорное устройство, выполненное в виде автономного блока, предназначенного для крепления на щитах и панелях.

Измеряемые и вычисляемые величины отображаются на цифровом табло преобразователя. Для программирования и ввода данных, определяющих конкретную схему энергоснабжения контролируемого объекта, имеется клавиатура. Преобразователь обеспечивает защиту от несанкционированного изменения введенных данных. Защита обеспечивается переключением специального тумблера с последующим опломбированием. Ряд оперативных параметров защищаются паролем.

Преобразователь обеспечивает прием измерительных аналоговых унифицированных токовых сигналов по 8 каналам с последующим преобразованием в цифровой код используемый для преобразований, фильтрации, усреднения, обработки и хранения измеряемых величин. Косвенные измерения входных и выходных величин осуществляется по программе в микропроцессоре. Выбор видов измеряемых величин, их диапазонов, программирование констант по входам производится с клавиатуры преобразователя с отображением на индикаторе. Любой из 8 входов может быть настроен на измерения перепада давления, избыточного (абсолютного) давления, температуры и расхода измеряемой среды в зависимости от типов подключаемых к ним датчиков согласно их метрологических характеристик и паспортных данных в диапазонах по табл.1.

Выходными измеряемыми величинами для преобразователя являются:

- количество теплоносителя (вода, пар) и газов;
- количество тепловой энергии;
- расход теплоносителей и газов;
- тепловая мощность (расход измеряемого тепла);
- среднечасовые значения температуры и давления.

Программа, по которой происходят все косвенные измерения, записана в постоянном запоминающем устройстве преобразователя. Измеренные и вычисленные значения хранятся в энергонезависимой памяти и при отключении сети питания сохраняются в течение 15 дней с помощью встроенных аккумуляторов, которые в тоже время поддерживают работу встроенных часов и ведение календаря.

Все измеренные и вычисленные значения преобразователь может передавать в цифровом коде в двухпроводную линию связи по интерфейсу RS-232C на верхний уровень информационно-измерительных систем или на принтер и выдавать информацию о количестве тепловой энергии и энергоносителей на счетчики импульсов, а также выдавать управляющие сигналы по программируемым контрольным уставкам.

Дополнительно преобразователь обеспечивает прием данных телесигнализации по восьмиразрядному каналу и выдачу их в канал связи с системами энергоучета по двухпроводной линии связи.

Все данные могут быть переданы через Hayes-совместимые модемы по проводным, радио и другим заранее организованным линиям связи.

Основные технические характеристики

1. Количество входных каналов 0-5 мА (0-20; 4-20 мА) - 8
2. Сопротивление входного канала - 250 Ом
3. Количество входных каналов телесигнализации (вариант "Энергия-микро-01Т") - 8
4. Количество каналов для Управления нагрузками (вариант "Энергия-микро-01Т") - 4
5. Предел основной приведенной погрешности:
 $\pm 0,1\%$ по показаниям и формированию сигналов, отображающих значения величин, поданных на входы преобразователя;
 $\pm 0,5\%$ по показаниям и формированию выходных сигналов, отображающих результаты вычисления Расходов и количества энергоносителей, газов и тепловой энергии
6. Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10°C :
 $0,7$ предела основной погрешности по показаниям и формированию сигналов, отображающих значения величин, поданных на входы преобразователя;
 $0,5$ предела основной погрешности по показаниям и формированию выходных сигналов, отображающих результаты вычисления Расходов и количества энергоносителей, газов и тепловой энергии.
7. Предельные значения параметров измеряемой среды, при которых преобразователь обеспечивает нормируемую точность приведены в табл.1
8. Абсолютная погрешность измерения текущего времени в течение суток - ± 10 с
9. Напряжение питания - $\sim (220 \pm 22)$ В
10. Потребляемая мощность - 40 ВА
11. Габариты - 320x450x130 мм
12. Масса - 10 кг
13. Рабочие условия применения и показатели надежности:
 - температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40°C ;
 - относительная влажность воздуха - до 90% при температуре 30°C ;
 - средняя наработка на отказ не менее 10000 ч;
 - средний срок службы - 10 лет.

Таблица 1

Наименование измеряемой среды	Абсолютное давление, МПа	Температура, $^{\circ}\text{C}$
Перегретый пар	0,1...0,7	до 300
	0,7...1,6	до 380
	1,6...6,0	до 450
	6,0...10	420...550
	10...14	420...600
	14...22	450...600
	22...25	460...600
Насыщенный пар	0,2...2,5	до 230
В о д а	0,1...20	0...280
Г а з ы (природный, метан)	0,05...8,0	-25...+ 80

Преобразователь "Энергия-микро-Т" имеет вариант исполнения "Энергия-микро-01Т", отличающийся некоторыми дополнительными функциями: наличие входов телесигнализации, каналов Управления нагрузками, возможностью подключения принтера.

Знак утверждения типа

Наносится фотохимическим способом на табличку, которая крепится к основанию преобразователя.

На эксплуатационную документацию знак наносится типографским способом.

Комплектность

Преобразователь "Энергия-микро-Т" (вариант "Энергия-микро-01Т").
Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
Паспорт.

Поверка

Поверка преобразователя производится в соответствии с Разделом "Методика поверки", приведенном в "Техническом описании и инструкции по эксплуатации" ДАКЖ.426489.004 ТО.

Перечень основного оборудования:

- 1) калибратор В1-13 (В1-12; ПЗ21) - 3 шт.;
ТУ ХВ2.085.008
- 2) вольтметр 9525 - 1 шт.;
ГОСТ 8711-78
- 3) автотрансформатор ЛАТР-1М - 1 шт.;
ТУ 16-517.216-79
- 4) счетчик импульсов СИ-206 (Uп = 12 В) - 4 шт.;
ТУ 25-01.888-78
- 5) мегаомметр Ф4101 - 1 шт.;
ТУ 25-04.2467-75
- 6) специализированный вычислительный комплекс (СВК) из состава комплекса технических средств (КТС) "Энергия" ДАКЖ.421412.001 - 1 шт.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные документы

1. "Правила измерения расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами" РД 50-213-80. Издательство Стандартов, 1982 г.

2. МИ 2298-94 "Расход энергоносителей, измеряемых стандартными сужающими устройствами. Методика и алгоритм расчета, используемые в измерительных системах и устройствах "Энергия". ГЦИ СИ ВНИИМС, 1994 г.

3. ГСССД 98-86 "Вода. Удельный объем и энтальпия при температурах 0...800 °С и давлениях 0,001...1000 МПа". Издательство Стандартов, 1986 г.

4. ГСССД 6-89 "Вода. Коэффициент динамической вязкости при температурах 0...800 °С и давлениях от соответствующих разряженному газу до 300 МПа". Издательство Стандартов, 1989 г.

5. ГСССД "Плотность, энтальпия и вязкость воды". Издательство ВНИИЦ СИБ, 1993 г.

6. "Правила учета тепловой энергии и теплоносителя". Издательство МЭИ, 1995 г.

7. ГОСТ 22261-82 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

8. ГОСТ 12.3.019-80 "ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности".

9. ТУ 42-004-724668-94 "Преобразователь многофункциональный программируемый "Энергия-микро-Т". Технические условия".

Заключение

Преобразователь многофункциональный программируемый "Энергия-микро-Т" (вариант исполнения "Энергия-микро-01Т") соответствует требованиям распространяющихся на них нормативных документов.

Изготовитель: ПО "Старт", г.Заречный Пензенской области, Россия

Генеральный директор ПО "Старт"



А.А.Есин