

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

» 02 2007 г.



Теплосчетчики- регистраторы “ТУРА-ЭТ” (модификации А, Д, Е, К, Р, Т)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34128-04</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-032-00135964-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики - регистраторы “ТУРА-ЭТ” (модификации А, Д, Е, К, Р, Т) (далее - теплосчетчики) предназначены для измерений и регистрации количества теплоты, объемного и массового расхода воды, объема, массы, температуры, давления воды в открытых и закрытых системах водяного теплоснабжения, а также горячего и холодного водоснабжения.

Область применения – коммерческие узлы учета тепловой энергии на источнике теплоты и у потребителя теплоты, а также различные промышленные системы сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы теплосчетчика состоит в измерении и регистрации объемного и массового расхода, объема, температуры и давления воды в 1-6 трубопроводах с последующим расчетом количества теплоты для одного, двух или трех независимых теплообменных контуров.

Для измерений объемного расхода воды в теплосчетчиках используются импульсные измерительные каналы и/или аналоговые электромагнитные измерительные каналы (АЭИК). К импульсным измерительным каналам электронного блока теплосчетчика могут быть подключены водосчетчики или расходомеры, указанные в таблице 3, имеющие выходные электрические импульсы с нормированной ценой. В схему АЭИК входят первичные электромагнитные преобразователи объемного расхода, которые калибруются и поверяются в комплекте с электронным блоком теплосчетчика, в котором размещена электронная часть аналогового электромагнитного измерительного канала.

Теплосчетчики мод. А, Д и Р предназначены для обслуживания одного теплообменного контура, на трубопроводах которого установлены один или два электромагнитных первичных преобразователя расхода. Мод. А имеет дополнительно 1 импульсный канал, предназначенный

для измерений объема подпитки, мод. Д - 2 импульсных канала, предназначенных для измерений потребления объема подпитки или потребления горячей воды. В АЭИК мод. Д встроены устройства для автоматического определения направления потока и присутствия воды в трубопроводах, на которых установлены электромагнитные первичные преобразователи. Мод. Р имеет также устройства для преобразования значения объемного расхода воды, измеренного в любом из ее 2 АЭИК в последовательность импульсов с нормированной весовой функцией или цифровое значение информации, передаваемой по интерфейсу RS-485.

Мод. Е, К и Т имеют соответственно 4 или 6 импульсных входов измерений объема и не имеют АЭИК. Мод. Е имеет устройства для преобразования весовой функции импульсов, поступающих от водосчетчиков или расходомеров, указанных в таблице 3, и выдачи новых импульсов и сигналов аварийного управления в системы автоматики. Мод. Т имеет дополнительно интерфейс RS-485 для получения информации о потребляемом объеме, дополнительный канал измерений температуры воздуха на улице или контрольном помещении, а также может осуществлять расчет потребления тепловой энергии по двум или трем независимым системам потребления или генерации тепловой энергии. Мод. К может дополнительно выполнять регулирование потребления тепла и воды в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Теплосчетчик максимально может иметь: до 16 аналоговых и/или импульсных каналов для измерений объемного расхода, до 16 каналов для подключения термопреобразователей сопротивления; до 16 каналов для подключения преобразователей давления с токовым выходом.

Вывод измеренной и накопленной информации, в зависимости от модели электронного блока, осуществляется по стандартным интерфейсам RS-232 или RS-485. Теплосчетчики обеспечивают передачу текущей и архивной информации по коммутируемым и сотовым телефонным каналам через внешний модем.

Защита от несанкционированного вмешательства в работу счетчиков всех моделей осуществляется многоуровневым аппаратно-программным способом, описанным в «Руководстве по эксплуатации».

Электронный блок теплосчетчика и его составные части поставляются в пластмассовых корпусах, которые имеют степень защиты не ниже IP-20. Первичные электромагнитные преобразователи расхода имеют степень защиты не ниже IP-56.

Теплосчетчик обеспечивает измерение, индикацию и архивное хранение текущих значений массового и объемного расхода теплоносителя в трубопроводе, тепловой мощности, температуры теплоносителя в каждом трубопроводе, разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, давления теплоносителя в трубопроводах, календарного времени, а также накопленных нарастающим итогом значений количества теплоты, массы теплоносителя, времени наработки теплосчетчика. Среднесуточная информация хранится не менее чем за 4 месяца, а среднечасовая информация - за 40 суток. Срок хранения информации при выключенном питании до 8 лет.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 1 приведены основные технические характеристики аналоговых электромагнитных каналов измерения объемного расхода теплосчетчиков.

Таблица 1

Тип измерительного канала и преобразователя объема (расхода)	Ду, мм	Диапазон расходов, м ³ /ч	Диапазон температур, °С	Рабочее давление, МПа	Скорость потока воды, м/с
АЭИК с подключенным электромагнитным преобразователем расхода	15-300	0,01-2500	2-160	1,6	0.01-10

Основные метрологические характеристики теплосчетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование метрологической характеристики	Значение параметра
1	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества теплоты в АЭИК	Соответствуют классу С по ГОСТ Р 51649
2	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества теплоты в импульсных измерительных каналах	Соответствуют классу С или Б по ГОСТ Р 51649
3	Пределы допускаемой относительной погрешности АЭИК при регистрации объема и массы воды в диапазоне расходов, %: - не более 25:1 и температуре воды от 20 до 160 °С, - не более 200:1 и температуре воды от 2 до 150 °С; - не более 1000:1 и температуре теплоносителя от 5 до 160 °С	±1,0 ±2 ±4
4	Пределы допускаемой относительной погрешности импульсных измерительных каналов по регистрации объема и массы воды в диапазоне температур от 20 до 150 °С и диапазоне расхода 25:1, %	±2
8	Диапазон измерений температур, °С	от 0 до 160
9	Диапазон измерений разности температур, °С	от 1 до 159
10	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воды, °С	±(0,4+ 0,002·Т)
11	Диапазон измерений давления воды, МПа	от 0 до 1,6
12	Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, %	±2,0
13	Допустимый диапазон удельной электрической проводимости, См/м	10 ⁻³ ... 10
14	Пределы относительной погрешности измерений текущего времени, %	±0,1
15	Напряжение питания от сети переменного тока 50 Гц	220В + 10%-15%

G_{max} – максимальный калиброванный объемный расход, выбираемый по заказу для любого значения скорости потока воды в пределах от 2 до 10 м/с.

Граничные значения диапазона объемных расходов G_{max} и G_{min}, а также пределы допускаемой относительной погрешности, для которых калиброваны и поверены АЭИК теплосчетчика, указываются в его паспорте.

В таблице 3 приведены основные технические характеристики водосчетчиков и расходомеров, подключаемых к импульсным каналам измерений объемного расхода.

Таблица 3

Тип измерительного канала и преобразователя объема (расхода)	Ду, мм	Диапазон расходов, м ³ /ч	Диапазон температур, °С	Рабочее давление, МПа	№ Госреестра
Счетчики горячей воды EVW	15-20	0,03-5	5-90	1.6	13854-02
Счетчики холодной воды EVK	15-20	0,03-5	5-30	1.6	13854-02
Счетчики горячей воды ВСГд	15-250	0,14-1200	5-150	1.6	23648-02
Счетчики холодной воды ВСХд	15-250	0,14-1200	5-50	1.6	23649-02
Датчик расхода счетчика ДРС.М	50,100	0,6-330	4-60	0,3-20	23469-05

Для измерений температуры используются термопреобразователи сопротивления КТПТР-05, КТСПР-001, КТСП-Р класса А по ГОСТ 6651 с НСХ 100П и 500П W₁₀₀=1,391; с НСХ Pt100 и Pt 500 W₁₀₀=1,1,385, внесенные в Госреестр РФ.

Для измерений давления используются преобразователи давления КРТ с диапазоном давлений 0-1,6 МПа, с приведенной погрешностью не более ±1 %, с выходным сигналом постоянного тока 0-5 или 4-20 мА по ГОСТ 26.011, внесенные в Госреестр РФ.

Условия эксплуатации электронных блоков теплосчетчиков:

- температура окружающего воздуха, °С – от +5 до +50
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % - до 95
- механические вибрации частотой 10-50 Гц с амплитудой, не более, мм – 0,15.

Условия эксплуатации первичных преобразователей, указанных в таблице 3, – в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

Питание электронных блоков теплосчетчика и преобразователей осуществляется напряжением, значение которого приведено в их эксплуатационной документации.

Средний срок службы, лет, не менее.....12

Средняя наработка на отказ при доверительной вероятности 0,95, ч, не менее.....30000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации теплосчетчика типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во	Примечание
Электронный блок теплосчетчика	1	По карте заказа
Первичные электромагнитные преобразователи расхода	От 0 до 2	По карте заказа
Преобразователи расхода (согласно табл. 1)	От 0 до 6	По карте заказа
Комплекты термопреобразователей сопротивления с эксплуатационной документацией.	1, 2 или 3	По карте заказа
Преобразователи давления с эксплуатационной документацией.	От 0 до 6	По карте заказа
руководство по эксплуатации 852.00.00.000 РЭ;	1	
паспорт 852.00.00.000 ПС	1	
методика поверки 852.00.00.000 МП	1	

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика проводится в соответствии с методикой “ ГСИ. Теплосчетчики многоканальные “ТУРА-ЭТ” (модификации А, Д, Е, К, Р, Т). Методика поверки. 852.00.00.000 МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2007 г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочная расходомерная установка с погрешностью не более $\pm 0,3$ %;
- магазины сопротивлений Р4831. Класс точности: $0,002/1,5 \cdot 10^{-6}$;
- прибор для поверки вольтметров В1-12, погрешность $\pm 0,025$ %.

Примечание. Электромагнитные первичные преобразователи расхода поверяются только в комплекте с электронным блоком счетчика, при этом номера и тип электромагнитных первичных преобразователей указываются в паспорте счетчика или регистратора расхода.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 4218-032-00135964-2006. Теплосчетчики - регистраторы “ТУРА-ЭТ”. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков “ТУРА-ЭТ” моделей А, Д, Е, К, Р, Т утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Декларации соответствия:

РОСС RU.АЯ46.Д30277 - ОАО «Опытный завод «Электрон»

РОСС RU.АЯ46.Д30278 – ООО НПФ «ЭККОС»

ИЗГОТОВИТЕЛИ:

Российская Федерация, ОАО «Опытный завод «Электрон»
625014 г. Тюмень, ул. Новаторов, 12, тел. (3452) 52-11-00, факс (3452) 52-11-01

Российская Федерация, ООО НПФ «ЭККОС»
115211 г. Москва ул. Борисовские пруды д.10 корп. 5 , тел./факс.(095) 996-63-49

Генеральный директор
ОАО «Опытный завод «Электрон»

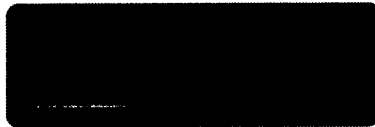


A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, extending from the seal to the right.

В. В. Жежеленко

ОАО «Опытный завод «Электрон»

ТЕПЛОСЧЁТЧИК-РЕГИСТРАТОР



АММ

“ТУРА-ЭТ”



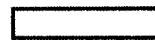
МОДЕЛЬ

F1

F2

F3

F4



СЕРИАЛ №



IP 40

Сделано в России

220В ~ 50 Гц, 25 Вт.

34128-07