

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ -

Главный метролог ФГУП ВНИИР

И. Реут

2010 г.



Тепловычислители «КЭР-Т»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44520-10</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-001-60329203-2009 (К.А 09.000.01 ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислители «КЭР-Т» (далее - тепловычислители) предназначены для измерения электрических сигналов датчиков, соответствующим параметрам теплоносителя, и последующего преобразования, учета, индикации, регистрации, хранения и передачи значений параметров и количества теплоносителя, горячего и холодного водоснабжения, подпитки, тепловой энергии (мощности) в различных системах теплоснабжения/теплопотребления.

Область применения — пищевая, химическая, нефтегазовая промышленность, энергетика и коммунальное хозяйство.

Тепловычислители могут быть использованы в составе теплосчетчиков и/или измерительных систем учета тепловой энергии

ОПИСАНИЕ

Принцип действия тепловычислителей состоит в преобразовании поступающих от датчиков сигналов измерительной информации о параметрах теплоносителя в трубопроводах в соответствующие значения физических величин и вычисления на основе полученных данных значений мощностей теплового потока и тепловой энергии.

Тепловычислитель представляет собой многоканальное микропроцессорное измерительно-вычислительное устройство, в едином корпусе которого собрано несколько блоков: программируемый логический контроллер, модуль аналого-цифрового преобразователя, коммуникационный процессор. Тепловычислитель имеет от одной до четырех групп токовых выходов для подключения к ним датчиков с токовыми выходными сигналами с пределами изменения, силы тока 0-5 мА, 0-20 мА или 4-20 мА, обеспечивающих возможность прямого или косвенного измерения объемного расхода и параметров теплоносителя (температуры, давления) в одном, двух, трех или четырех трубопроводах одновременно.

Каждая группа входов имеет:

- вход для подключения датчика температуры теплоносителя;
- вход для подключения датчика абсолютного или избыточного давления теплоносителя;
- вход для подключения датчика разности (перепада) давлений теплоносителя на сужающем устройстве, либо вход для подключения датчика объемного расхода.

Тепловычислители обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение расходов по 4 каналам;
- измерение температур по 4 каналам;
- измерение давлений по 4 каналам;

а также:

- обработку результатов измерений и определение количества тепловой энергии, тепловой мощности, параметров и количества теплоносителя;
- архивирование в энергонезависимой памяти результатов измерений, вычислений и параметров функционирования;
- ввод, просмотр и вывод согласованных установочных значений параметров теплосистем;
- вывод измерительной, диагностической, установочной, архивной и т.д. информации на устройство индикации (дисплей), а также посредством коммуникационной связи через интерфейсы типа Ethernet.
- автоматический контроль наличия неисправностей тепловычислителя и/или измерительной системы, в составе которой он применяется.

Предусмотрена возможность расширения (дополнения) базовой конфигурации тепловычислителя интерфейсами PROFIBUS-DP, модемным модулем, модулем Ethernet, модулем Internet для подключения к нему IBM PC-совместимого компьютера верхнего уровня.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики тепловычислителей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	Прим.
1	2	3
Диапазон измерения сигналов постоянного тока, мА	от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА	
Диапазон преобразования перепада давления, кПа	от 0 до 1000	Прим. 1 Прим. 2
Диапазон преобразования среднего объемного (массового) расхода теплоносителя, м ³ /ч (т/ч)	от 0,01 до 100 000	Прим. 1
Диапазон преобразования температуры теплоносителя, °С	от 0 до 180	Прим. 1
Диапазон преобразования разности температур теплоносителя, °С	от 1 до 180	Прим. 1
Диапазон преобразования давления теплоносителя, МПа	от 0 до 2,5	Прим. 1 Прим. 2
Пределы допускаемых приведенных погрешностей при измерении сигналов входного тока, соответствующих температуре, давлению, перепаду давления, %	±0,05	

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Пределы допускаемых относительных погрешностей при вычислении массового расхода, массы, объема, тепловой мощности и количества тепловой энергии, %	±0,02	
Пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении времени, %	±0,01	
Питание тепловычислителей	Напряжение переменного тока 220 ⁺²² ₋₃₃ В (50 ± 1) Гц	
Потребляемая мощность, Вт, не более	10	
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	75 000	
Средний срок службы, лет, не менее	12	
Масса, кг, не более	5	
Габаритные размеры, мм, не более	500×300×120	
Условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность воздуха при 35°С, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до 50 до 80 от 66,0 до 106,7	

Примечания.

1. Диапазон показания параметров теплоносителя зависит от применяемых первичных преобразователей и может быть любым внутри указанного диапазона.
2. Отношение перепада давления к давлению не должно превосходить 0,25.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на лицевые панели тепловычислителей по технологии изготовителя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки тепловычислителей представлена в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
К.А 09.000.01	Тепловычислитель «КЭР-Т».	1	
К.А 09.000.01 РЭ	Тепловычислитель «КЭР-Т». Руководство по эксплуатации.	1	При групповой поставке 1:5
К.А 09.000.01 МИ	Тепловычислитель «КЭР-Т». Методика поверки. Инструкция. ГСИ.	1	
К.А 09.000.01 ПС	Тепловычислитель «КЭР-Т». Паспорт.	1	
	ЗИП, присоединительная арматура, дополнительные устройства и аксессуары.	1	По отдельному заказу

ПОВЕРКА

Поверка тепловычислителей выполняется в соответствии с документом «Инструкция. ГСИ. Тепловычислитель «КЭР-Т». Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в феврале 2010 г.

Основные средства поверки:

- стенд СКС-6, ТУ 4217-023-23041473-98, диапазон от 0,025 до 20 мА; абсолютная погрешность не более $\pm 0,003$ мА;

- секундомер, ТУ 25-1894.003-90.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Тепловычислитель «КЭР-Т». Технические условия ТУ 4218-001-60329203-2009 (К.А 09.000.001 ТУ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тепловычислителей «КЭР-Т» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме. Тепловычислители имеют декларацию о соответствии требованиям ГОСТ Р 51649-2000, ГОСТ Р 51522-99, выданный органом по сертификации изделий радиоэлектроники и бытовых электрических приборов (ОАО Центр «Россертифико» рег. №.РОСС RU.0001.11МЕ51), декларация №0003/МЕ51 от 22.04.2010.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Филиал ООО «КЭР-Инжиниринг» - «КЭР-Автоматика», г. Казань, ул. Восход, д. 45.

Телефон/факс +7(843)5719082 / +7(843)5719072

Электронная почта: sokr@ker-eng.com

Генеральный директор
филиала ООО «КЭР-Инжиниринг» -
«КЭР-Автоматика»



Б. Ким