

СОГЛАСОВАНО



Директор ВНИИМС

А. И. Асташенков

"24" июля 1996г.

Тепловычислитель КС-96	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 15531-96 Взамсн №
------------------------	---

Выпускается по техническим условиям АОЗТ "HLS-Саяны", г. Абакан.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислитель КС-96, предназначен согласно "Правил учета тепловой энергии и теплоносителя", зарегистрированных Министерством юстиции Российской Федерации 25.09.95г., рег. N 954 для измерения, обработки, преобразования, регистрации и передачи информации:

- о времени работы прибора
- о полученной (отпущенной) тепловой энергии
- об объеме (массе) теплоносителя, полученного (отпущенного) по подающему и возвращенного (полученного) по обратному трубопроводу. (на источнике теплоты)
- об объеме (массе) теплоносителя, расходуемого на горячее водоснабжение (подпитку системы теплоснабжения).
- об объеме (массе) теплоносителя, полученного (отпущенного) по подающему и возвращенного (полученного) по обратному трубопроводу за каждый час. (на источнике теплоты)
- об объеме (массе) теплоносителя, расходуемого на горячее водоснабжение (подпитку системы теплоснабжения) за каждый час.
- о полученной (отпущенной) тепловой энергии за каждый час и сутки.
- о среднечасовой и среднесуточной температурах в подающем, обратном трубопроводах и трубопроводе горячего водоснабжения (трубопроводе холодной воды, используемой для подпитки).
- о среднечасовом давлении теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (в трубопроводе холодной воды, используемой для подпитки).

### ОПИСАНИЕ

КС-96 состоит из электронного блока и источника питания из 2-х литиевых элементов. Принцип действия основан на реализации математической зависимости, связывающей количество теплоты, отданное теплоносителем, с массовым количеством и разностью энтальпий теплоносителя в подводящем и обратном трубопроводах, а также на реализации математической зависимости унифицированного выходного сигнала конкретного первичного датчика в значение соответствующей физической величины (расхода, температуры, давления, плотности воды).

Сигналы первичных преобразователей давления и температуры поступают на аналого-цифровые преобразователи электронного блока, преобразующий сигналы преобразователей в цифровой код. Импульсные сигналы преобразователей расхода поступают на микроконтроллер, который производит подсчет числа импульсов. Частотные сигналы преобразователей расхода поступают на счетчик-делитель, затем на микроконтроллер, который производит подсчет числа импульсов.

Микроконтроллер производит обработку, преобразование и регистрацию информации:

- о температуре, давлении, расходе воды, количестве потребленной тепловой энергии и о времени работы - модификации КС-96А и КС-96В;
  - о температуре, давлении, расходе воды, количестве потребленной тепловой энергии, времени работы, массы теплоносителя - модификация КС-96Б;
- Конкретная модификация указывается при заказе прибора.  
Блок оптоэлектронной связи с компьютером представляет собой устройство для передачи данных между КС-96 и персональным компьютером.

Каждый час происходит запоминание следующих параметров:

- объемов теплоносителя за час
- среднечасовых температур
- общей потребленной тепловой энергии за час
- среднечасовых давлений

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	Модификации	Параметры	Значение
1.2.1	КС-96А КС-96Б КС-96В	Пределы допускаемой относительной погрешности по показаниям количества тепловой энергии горячей воды при разности температур 10°-20°С в подающем и обратном трубопроводах, %	±1,0
1.2.2	КС-96А КС-96Б КС-96В	Пределы допускаемой относительной погрешности по показаниям количества тепловой энергии горячей воды при разности температур >20°С в подающем и обратном трубопроводах, %	±0,5
1.2.3	КС-96Б	Пределы допускаемой относительной погрешности по показаниям массы теплоносителя, %	±0,05
1.2.4	КС-96А КС-96Б КС-96В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности по показаниям температуры, °С	±0,3
1.2.5	КС-96А КС-96Б КС-96В	Предел допускаемой погрешности по показаниям разности температур комплекта датчиков, °С	0,1
1.2.6	КС-96А КС-96Б КС-96В	Пределы допускаемой относительной погрешности по показаниям времени работы, %	±0,01
1.2.7	КС-96А КС-96Б КС-96В	Диапазон измерения температуры воды, °С	от 30 до 180 от 5 до 180 от 30 до 180
1.2.8	КС-96А КС-96Б КС-96В	Диапазон измерения давления, кгс/см <sup>2</sup>	0 - 16
1.2.9	КС-96А КС-96Б КС-96В	Пределы допускаемой относительной приведенной погрешности по показаниям давления (без учета погрешности датчиков давления), %	±0,5
1.2.10	КС-96А КС-96Б КС-96В	Входные сигналы от первичных преобразователей давления постоянный ток, мА	0-5; 0-20; 4-20
1.2.11	КС-96А КС-96Б КС-96В	Входные сигналы от первичных преобразователей расхода, литров на импульс  диапазон частот, Гц	0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 100; 250; 500; 1000; 2500  0-10000 Гц
1.2.12	КС-96А КС-96Б КС-96В	Типы используемых термопреобразователей сопротивления	Pt-500

1.2.13	КС-96А КС-96Б КС-96В	Количество измерительных каналов, не менее, шт.	9 9 12
1.2.14	КС-96А КС-96Б КС-96В	Частота опроса датчиков, 1/мин	1 1; 60 1
1.2.15	КС-96А КС-96Б КС-96В	Температура окружающей среды, °С - при эксплуатации - при транспортировании и хранении	5 - 70 -40 - +70
1.2.16	КС-96А КС-96Б КС-96В	Относительная влажность воздуха при температуре 30 ±2°С, %	до 95
1.2.17	КС-96А КС-96Б КС-96В	Предельная длина линии связи, с датчиками, м	10
1.2.18	КС-96А КС-96Б КС-96В	Напряжение питания постоянного тока, В	2,8 - 3,5
1.2.19	КС-96А КС-96Б КС-96В	Работоспособность прибора без замены батареи, не менее, лет	10 5 10
1.2.20	КС-96А КС-96Б КС-96В	Ток потребления, не более, мА	2
1.2.21	КС-96А КС-96Б КС-96В	Габаритные размеры, не более, мм	150x135x70
1.2.22	КС-96А КС-96Б КС-96В	Масса, не более, кг	0,5
1.2.23	КС-96А КС-96Б КС-96В	Средний срок службы, не менее, лет	10

Режим работы тепловычислителя КС-96 непрерывный.

Тепловычислитель КС-96 должен сохранять накопленную информацию при отключении питания.

Тепловычислитель КС-96 должен обеспечивать регистрацию среднечасовых данных о параметрах теплоносителя за 50 суток, по заказу до 100 суток.

Тепловычислитель КС-96 должен предусматривать оптоэлектронное считывание данных на компьютер, по заказу - выход RS232.

Тепловычислитель КС-96 в упаковке при транспортировании должен выдерживать без повреждений:

- транспортную тряску при перевозке со скоростью 10 - 60 км/час на расстояние до 150 км по дороге с гравийным или булыжным покрытием.
- воздействие температуры от -40 до +70°С
- воздействие влажности до 95% при температуре 30 ±2°С

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на специальную табличку, расположенную под лицевой панелью КС-96 и в эксплуатационную документацию.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Тепловычислитель	1	
2	Термопреобразователи сопротивления Pt500	4	Количество зависит от модификации тепловычислителя

3	Блок оптоэлектронной связи с компьютером в комплекте с дискетой программного обеспечения	1	По требованию заказчика
4	Имитатор импульсов расходомеров	1	По требованию заказчика
5	Элемент питания литиевый	2	
6	Техническая документация	1	

### ПОВЕРКА

Поверка тепловычислителя КС-96 производится в соответствии с методикой поверки, изложенной в разделе 10 "Технического описания и инструкции по эксплуатации".

При проведении поверки должны применяться следующие средства поверки:

- магазины сопротивлений Р4831,
- калибратор программируемый П320,
- генератор импульсов Г5-56,
- частотомер ЧЗ-63,
- имитатор импульсов расходомеров

Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих измерения параметров с требуемой точностью.  
Межповерочный интервал - 3 года

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 .

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тепловычислитель КС-96 соответствует требованиям ГОСТ 12997, технических условий АОЗТ "HLS-Саяны" и "Правил учета тепловой энергии и теплоносителя", зарегистрированных Министерством юстиции Российской Федерации 25.09.95г., рег. N 954.

Предприятие-изготовитель: АОЗТ "HLS-Саяны", почтовый адрес 662600, г. Абакан, ул. Мира 65.

Генеральный директор  
АОЗТ HLS-Саяны (г. Абакан)

И.В. Кузник

