



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Александров В.С.

« _____ » _____ 2000г.

Вычислитель количества
теплоты ВКТ-5

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 20195-00
Взамен № _____

Выпускается по техническим условиям ТУ 4217-028-50932134-2000.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вычислитель количества теплоты ВКТ-5 предназначен для работы в составе теплосчетчика, обеспечивающего измерение параметров теплоносителя и тепловой энергии в водяных и паровых системах теплоснабжения потребителей и производителей тепловой энергии.

Вычислитель обеспечивает преобразование, вычисление и индикацию текущих, среднечасовых, среднесуточных и итоговых значений количества тепловой энергии, температуры, давления и расхода теплоносителя по восьми трубопроводам, а также времени наработки и времени действия нештатных ситуаций в работе теплосчетчика.

Вычислитель обеспечивает регистрацию указанной информации на внешнем устройстве (принтере, ПЭВМ и т.п.) посредством интерфейсов RS232, Centronics и RS485.

Вычислитель обеспечивает работу с датчиками:

- 1) объемного расхода (объема) с выходным частотным и/или числоимпульсным сигналом в диапазоне частот до 1000 Гц при длительности импульса не менее 0,5 мс и весе импульса от 10^{-6} дм³(л) до 10^3 м³;
- 2) объемного расхода с пропорциональным выходным сигналом постоянного тока в диапазонах (0-5), (0-20) и/или (4-20) мА;
- 3) массового расхода на основе расходомеров (до 2-х на трубопроводе) переменного перепада давления, имеющих линейную и/или квадратичную функцию преобразования, с выходным сигналом постоянного тока в вышеуказанных диапазонах;
- 4) давления с выходным сигналом постоянного тока в вышеуказанных диапазонах;
- 5) температуры – медными и/или платиновыми термопреобразователями сопротивления с номинальным сопротивлением 50, 100 и/или 500 Ом.

Питание вычислителя осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ±22/33) В частотой (50 ±1) Гц.

Вычислители обеспечивают свои технические характеристики при воздействии на них:

- 1) температуры окружающего воздуха в диапазоне от 5 до 50 °С;
- 2) относительной влажности воздуха до 95% при температуре 35 °С;
- 3) атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа;
- 4) вибрации частотой (5-25) Гц и амплитудой смещения до 0,1 мм;
- 5) переменного частотой 50 Гц магнитного поля напряженностью не более 400 А/м.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы вычислителей основан на непосредственном преобразовании сигналов преобразователей расхода (объема), температуры и давления в информацию об измеряемых параметрах воды с последующим вычислением и представлением на индикатор и внешние устройства указанных параметров и тепловой энергии.

Вычисления производятся микропроцессором прибора в соответствии с данными ГСССД Госстандарта.

Вычислитель выполнен в пластмассовом ударопрочном корпусе, состоящем из двух половин (частей). Две части корпуса соединяются между собой с помощью четырех винтов, расположенных по углам корпуса. Конструкция корпуса обеспечивает степень защиты IP55 по ГОСТ 14254.

Основные технические характеристики

1. Пределы допускаемых значений погрешностей измерения, вычисления и преобразования входных сигналов по показаниям и регистрации времени работы, параметров теплоносителя и тепловой энергии в рабочих условиях применения соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Индицируемый и/или регистрируемый параметр	Входной сигнал, его значение	Пределы допускаемых значений погрешностей	Примечание
Расход, объем, масса, давление	Ток: (0–5) мА	$\pm 0,15 \%$; $\pm 0,2 \%$ *	Приведенная погрешность преобразования. * Линейная функция преобразования тока от перепада давления
	(0(4)–20) мА	$\pm 0,1 \%$; $\pm 0,15 \%$ *	
Объемный расход	Частота	$\pm 0,1 \%$	Относительная погрешность преобразования.
Объем	Частота	$\pm \Delta V \text{ м}^3$	Абсолютная погрешность преобразования. ΔV – единица младшего разряда * Сопротивление 50 Ом при 0°C
Температура	Сопротивление	$\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$; $\pm 0,15 \text{ }^\circ\text{C}$ *	
Разность температур	Сопротивление	$\pm 0,02 \text{ }^\circ\text{C}$	
Массовый расход, масса		$\pm 0,02 \%$	Относительная погрешность вычисления
Тепловая энергия		$\pm 0,02 \%$	
Время		$\pm 0,02 \%$	Относительная погрешность измерения

2. Диапазоны преобразования входных сигналов по показаниям и регистрации параметров теплоносителя и тепловой энергии должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Индицируемый и/или регистрируемый параметр	Диапазон	Примечание
Расход, м ³ /ч (т/ч)	0 – 10 ⁶	
Давление, МПа (кгс/см ²)	0 – 30 (0 – 306)	
Перепад давления, кПа	0 – 10 ³	
Температура, °C	0 – 150	Теплоноситель – вода Теплоноситель – насыщенный пар Теплоноситель – перегретый пар
	100 – 300	
	100 – 600	
Разность температур, °C	3 – 147	
Объем, м ³ ; масса, т; тепловая энергия, ГДж (Гкал)	0 – 10 ⁹	

3. Вычислитель обеспечивает архивирование глубиной 45 суток информации о среднечасовых и среднесуточных значениях параметров теплоносителя и количества тепловой энергии, а также информации о массе (объеме) и количестве тепловой энергии с нарастающим итогом.

4. Вычислитель обеспечивает возможность настройки на индивидуальную характеристику преобразования датчика расхода, представленную одним, двумя, тремя или четырьмя значениями веса импульса или коэффициента преобразования.

5. Вычислитель обеспечивает контроль диапазона параметров входных сигналов с идентификацией его нарушения кодом нештатной ситуации.

6. Вычислитель при отсутствии напряжения питания обеспечивает регистрацию времени его отсутствия и сохранение измерительной и настроечной информации.

7. Вычислитель обеспечивает свои технические характеристики при воздействии на него следующих влияющих величин, характеризующих рабочие условия применения:

- 1) температура окружающего воздуха в диапазоне от 5 до 50 °С;
- 2) относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С;
- 3) атмосферное давление в диапазоне от 84 до 106,7 кПа;
- 4) переменное частотой 50 Гц магнитное поле с напряженностью до 400 А/м;
- 5) механическая вибрация частотой (5-25) Гц с амплитудой смещения до 0,1 мм.

8. Вычислитель сохраняет свои технические характеристики после воздействия на него следующих влияющих величин, характеризующих условия транспортирования:

- 1) температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 25 до плюс 55 °С;
- 2) относительной влажности воздуха до 95% при температуре 35 °С;
- 3) механической вибрации частотой (10-55) Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

9. Масса вычислителя не превышает 1,5 кг.

10. Габаритные размеры не более, мм: длина – 225; ширина – 80; высота – 180.

11. Установленная безотказная наработка не менее 70000 ч.

12. Средний срок службы не менее 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа методом шелкографии наносится на лицевую панель вычислителя и типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность вычислителей соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во
Вычислитель количества теплоты	ВКТ-5	1
Паспорт	РБЯК.400880.028 ПС	1
Руководство по эксплуатации (методика поверки – раздел 18)	РБЯК.400880.028 РЭ	1

ПОВЕРКА

Поверка производится на основании методики поверки, приведенной в разделе 18 "Руководства по эксплуатации. РБЯК.400880.028 РЭ" и утвержденной ГЦИ СИ ГУП ВНИИМ им. Д.И. Менделеева от 14.07.2000 г.

Основные средства измерения и оборудование, необходимые для поверки:

1. Магазин сопротивления Р4831. Диапазон - (0-150) Ом, класс - 0,02/10⁻⁶
2. Прибор для поверки вольтметров В1-13 – 2 шт. Диапазон тока – (0-20) мА, класс – 0,025.
3. Генератор сигналов ГЗ-110. Диапазон частот (0,01-1000) Гц, погрешность: $\pm 6 \times 10^{-6}$.

Межповерочный интервал - 4 года..

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Вычислитель количества теплоты ВКТ-5. Технические условия ТУ 4217-028-50932134-2000.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вычислитель количества теплоты ВКТ-5 соответствуют требованиям технических условий ТУ 4217-028-50932134-2000.

Изготовитель: ЗАО «НПФ Теплоком», 194044, г. С. -Петербург, Выборгская наб., д.45, т/ф (812) 103-72-10

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ ГУП ВНИИМ им. Д.И. Менделеева



В.И. Мишустин

Директор ЗАО "НПФ Теплоком"



Я.М.Чернов