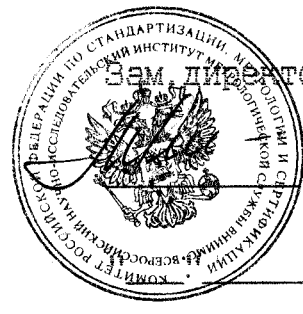


СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ВНИИМС

М. Г. Шаронов

1996 г.

Тепловычислители ВТД	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>15109-96</u> Ваамен N _____
----------------------	---

Выпускается по ТУ 4217-002-40637960

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Тепловычислители ВТД предназначены для автоматизации коммерческого учета отпуска (потребления) воды, пара и тепловой энергии для контроля параметров теплоносителей в технологических системах. Функции ВТД соответствуют требованиям "Правил учета тепловой энергии и теплоносителя", 1995г.

**ОПИСАНИЕ**

По принципу действия ВТД является измерительно-вычислительным устройством, обеспечивающим сопряжение с унифицированными (0-5, 0-20, 4-20 мА) преобразователями температуры, давления, перепада давления и объемного расхода. В качестве преобразователя температуры могут также использоваться термомпреобразователи сопротивления ТСМ50М, ТСМ100М, ТСП50П, ТСП100П.

В составе ВТД одноплатный микропроцессорный контроллер, жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), функциональная клавиатура. Контроллер обеспечивает обработку входных аналоговых и

дискретных сигналов, вывод данных на печатающее устройство, в персональный компьютер, в каналы дискретного вывода. Функциональная клавиатура предназначена для ввода параметров настройки на узел учета, запроса данных и их вывода на ЖКИ и печатающее устройство.

Энергонезависимая память контроллера обеспечивает хранение данных в течение 10 лет при отключении сетевого питания 220 В.

ВТД обеспечивает накопление и хранение:

среднечасовых температур, давлений, расходов по прямому и обратному трубопроводу за 864 последних часа;

среднесуточных температур, давлений по всем трубопроводам и потребителю;

отчетных (интегральных) параметров за сутки, предыдущий и текущий месяцы;

интегральных параметров за весь период с момента пуска на счет.

Глубина архива всех среднечасовых и суточных параметров - 36 последних суток.

ВТД обеспечивает преобразование электрических сигналов преобразователей перепада давления, объемного расхода, давления и температуры в показания указанных параметров, а также в показания массового расхода, массы и тепловой энергии теплоносителей в трубопроводах и у потребителей.

ВТД обслуживает до двух узлов учета тепловой энергии в закрытых и открытых системах водяного теплоснабжения. У потребителей водяного теплоснабжения обеспечивается отдельный учет тепловой энергии на отопление и вентиляцию, учет массы на горячее водоснабжение и подпитку.

ВТД обеспечивает:

ввод данных с клавиатуры и вывод данных на жидкокристаллический индикатор, печатающее устройство и в персональный компьютер;

ввод аналоговых сигналов перепада давления, объемного расхода, давления и температуры;

ввод/вывод дискретных сигналов (каналы ввода сигналов о состоянии узла учета и каналы вывода для сигнализации о состоянии входных дискретных каналов и о наличии нештатных ситуаций по различным параметрам);

ввод/вывод данных по интерфейсу СТЫК С2;

восстановление данных и режима счета при возобновлении электропитания после обесточивания;

индикацию о готовности к работе и о счете;

ведение календаря и времени суток.

Диапазоны показаний соответствуют:

от минус 50 до 600 °С - по температуре,

от 0 до 30 МПа - по давлению,

от 0 до 1000 КПа - по перепаду давления,

от 0 до 100000 м<sup>3</sup>/ч - по объемному расходу,

от 0 до 100000 т/ч - по массовому расходу,

от 0 до 99999999 т - по массе,

от 0 до 99999999 ГДж(Гкал) - по тепловой энергии.

Предел допускаемой абсолютной погрешности по показаниям температуры и по формированию соответствующих дискретных сигналов контроля температуры:

±0,1 °С - для воды и наружного воздуха в диапазоне от минус 50 °С до 150 °С;

±0,25 °С - для водяного пара в диапазоне от 100 °С до 600 °С.

Предел допускаемой абсолютной погрешности по показаниям разности температур в прямом и обратном трубопроводе:

±0,1 °С для воды в диапазоне температур от 30 °С до 150 °С и диапазоне разности температур от 0 °С до 100 °С;

±0,25 °С для водяного пара (в диапазоне температур от 100 °С до 600 °С) и конденсата (в диапазоне температур от 30 °С до 150 °С).

Предел допускаемой относительной погрешности по показаниям давления, перепада давления (или объемного расхода) и температуры при использовании преобразователей с токовым выходным сигналом, а также по формированию соответствующих выходных дискретных сигналов контроля:

$$\pm 0,025 \cdot \frac{F_k}{F} \%,$$

где  $F_k$ ,  $F$  - соответственно верхнее и текущее значения давления, перепада давления, объемного расхода, а для температуры соответственно - диапазон и разность между текущим значением и нижним пределом измерения используемого термопреобразователя.

Предел допускаемой относительной погрешности:

$\pm 0,1\%$  - по вычислениям массового расхода и массы воды;

$\pm 0,1\%$  - по вычислениям тепловой энергии воды;

$\pm 0,25\%$  - по вычислениям массового расхода и массы пара;

$\pm 0,3\%$  - по вычислениям тепловой энергии пара.

ВТД может устанавливаться на (под) щит, на стену. ВТД предназначен для эксплуатации в промышленных условиях по ГОСТ 15150-69 (исполнение УХЛ 4.2, но при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С).

Электрическое питание ВТД осуществляется от сети однофазного переменного тока напряжением (220 +22/-33)В частотой (50 +/-1) Гц.

Габаритные размеры не более 270x210x57 мм.

Масса не более 2 кг.

Средняя наработка на отказ не менее 80000 ч.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

#### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа средств измерений наносится на корпусе ВТД типографским способом.

#### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Тепловычислитель ВТД - 1 шт.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз.

Паспорт - 1 экз.

Ведомость запасных частей - 1 экз.

Комплект запасных частей - 1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка ВТД проводится согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации Т0 4217-002-40637960, приложение 8 "Методика поверки". Межповерочный интервал - 2 года.

## СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Средства поверки в соответствии с методикой поверки (приложение 8 технического описания и инструкции по эксплуатации).

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

РД 50-213-80, ГОСТ 26.011-80, ГОСТ 8.009-84,  
ПР 50.2.009-94.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Тепловычислитель ВТД соответствует требованиям технических условий ТУ 4217-002-40637960.

Изготовитель:

ООО НПФ "ДИНФО", 113191, г. Москва, ул. Серпуховской  
вал, д.3



Исполнительный директор

  
Ю. А. Бедердинов