

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://dinfonpf.nt-rt.ru/> || dfn@nt-rt.ru

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 ТСП50М, ТСП100М, 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 м³/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 термореобразователя.

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,
ИР 50.2.009-94.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://dinfonpf.nt-rt.ru/> || dfn@nt-rt.ru