

# **ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ «ВИС.Т»**

**ПАСПОРТ**

**ВАУМ.407312.114 ПС**

Сертификат Госстандарта РФ № 32242

Госреестр средств измерений № 20064

Заключение Главэнергонадзора РФ №407-ТС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>-3-</b>
<b>2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>-4-</b>
<b>3. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....</b>	<b>-7-</b>
<b>4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....</b>	<b>-8-</b>
<b>5. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.....</b>	<b>-9-</b>
<b>6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>-10-</b>
<b>7. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....</b>	<b>-11-</b>
<b>8. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>-12-</b>
<b>9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.....</b>	<b>-13-</b>

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Теплосчетчик электромагнитный микропроцессорный ВИС.Т (далее по тексту – теплосчетчик) предназначен для измерения объемного расхода и объема теплоносителя, а также количества тепловой энергии (теплоты) в системах теплоснабжения в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя».

1.2. В зависимости от модификации, теплосчетчик может использоваться в системах водяного теплоснабжения, в том числе в системах теплоснабжения с изменением направления движения теплоносителя, системах холодоснабжения и кондиционирования воздуха, системах горячего, холодного водоснабжения

1.3. В качестве теплоносителя используется: теплофикационная и холодная природная вода, технологические растворы, хладагенты.

1.4. Область применения: узлы коммерческого учета количества тепловой энергии (теплоты) и расхода теплоносителя на источниках и у потребителей теплоты, пункты коммерческого учета водоснабжения и сброса сточных вод, системы сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов.

1.5. Условное обозначение:

ТС - - - - - - - - - -

1.6. Изготовитель

1.7. Заводской номер теплосчетчика \_\_\_\_\_

1.8. Заводской номер электронного блока \_\_\_\_\_.

1.9. Заводские номера первичных преобразователей расхода и водосчетчиков:

трубопровод №1(\_\_\_\_\_) Ду \_\_\_\_\_ мм \_\_\_\_\_;

трубопровод №2(\_\_\_\_\_) Ду \_\_\_\_\_ мм \_\_\_\_\_;

трубопровод №3(\_\_\_\_\_) Ду \_\_\_\_\_ мм \_\_\_\_\_;

трубопровод №4(\_\_\_\_\_) Ду \_\_\_\_\_ мм \_\_\_\_\_;

трубопровод №5(\_\_\_\_\_) Ду \_\_\_\_\_ мм \_\_\_\_\_.

1.10. Заводские номера термопреобразователей платиновых:

КТПТР \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

ТПТ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

1.11. Заводские номера преобразователей давления \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_ кв. 20\_\_\_\_ г.

1.12. Идентификационные признаки (данные) программного обеспечения

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_ кв. 20\_\_\_\_ г.

## 2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Диапазон измеряемых объемных расходов, м<sup>3</sup>/ч:

трубопровод №1	от _____	до _____;
трубопровод №2	от _____	до _____;
трубопровод №3	от _____	до _____;
трубопровод №4	от _____	до _____;
трубопровод №5	от _____	до _____.

2.2. Вес импульса водосчетчика, м<sup>3</sup>/имп (л/имп):

трубопровод №	_____;
трубопровод №	_____;
трубопровод №	_____.

2.3. Диапазон температур рабочей (измеряемой) среды, °C от 0 до 150.

2.4. Диапазон измерения разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °C от 1 до 149.

2.5 Абсолютная погрешность при измерении температуры  $\Delta'_t$  электронного блока ВИС.Т (без учета абсолютной погрешности термопреобразователей) не превышает значения:

$$\Delta'_t = \pm(0,1 + 0,001 \cdot t), \text{ где } t - \text{температура измеряемой среды в } ^\circ\text{C}.$$

2.6 Абсолютная погрешность  $\Delta_t$  ВИС.Т при измерении температуры (с учетом абсолютной погрешности термопреобразователей) не превышает значения:

$$\Delta_t = \pm(0,6 + 0,004 \cdot t), \text{ где } t - \text{температура измеряемой среды в } ^\circ\text{C}.$$

2.7 Приведенная погрешность электронного блока ВИС.Т при измерении давления (без учета погрешности преобразователей давления) не превышает  $\pm 0,15\%$ .

2.8 Максимальное давление измеряемой среды, МПа, не более 2,5.

2.9 Удельная электрическая проводимость среды, См/м от  $3 \times 10^{-6}$  до 10.

2.10 Допускаемая относительная погрешность измерения объема и объемного расхода, %, не более:

	Поддиапазон, % верхнего предела измерения расхода				
	0,1 – 0,2*	0,2 – 0,4*	0,4 - 1	1 - 10	10 - 100
Допускаемая основная относительная погрешность измерения, %			1,85	1,1	0,6

\* - данные разделы заполняются при заказе прибора с указанными техническими характеристиками.

2.11 Приведенная погрешность преобразования измеренного объемного расхода в выходной токовый сигнал, %, не более  $\pm 0,3$ .

2.12 Допускаемая основная относительная погрешность при измерении количества тепловой энергии, %, не более:

Поддиапазон, % верхнего предела измерения расхода	Разность температур $\Delta t$ прямого и обратного потоков, $^{\circ}\text{C}$			
	$1 \leq \Delta t < 2$	$2 \leq \Delta t < 10$	$10 \leq \Delta t < 20$	$20 \leq \Delta t \leq 149$
10 - 100	$\pm 6,0$	$\pm 4,0$	$\pm 3,0$	$\pm 2,0$
1 - 10	$\pm 7,0$	$\pm 4,5$	$\pm 3,4$	$\pm 3,0$
менее 1	$\pm 8,0$	$\pm 5,0$	$\pm 4,2$	$\pm 4,0$

2.13 Масса теплосчетчика, кг, не более: \_\_\_\_\_,

в том числе

- электронного блока \_\_\_\_\_; 8;

- преобразователей расхода (водосчетчиков):

трубопровод №1 \_\_\_\_\_;

трубопровод №2 \_\_\_\_\_;

трубопровод №3 \_\_\_\_\_;

трубопровод №4 \_\_\_\_\_;

трубопровод №5 \_\_\_\_\_.

2.14 Габаритные размеры, мм:

- электронного блока \_\_\_\_\_ x 380 x 135;

- преобразователей расхода (водосчетчиков):

трубопровод №1 \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_;

трубопровод №2 \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_;

трубопровод №3 \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_;

трубопровод №4 \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_;

трубопровод №5 \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_.

2.15 Питание теплосчетчика осуществляется от сети переменного тока:

- напряжение, В  $220^{+22}_{-33}$ ;

- частота, Гц  $50 \pm 1$ .

2.16 Максимальная мощность, потребляемая теплосчетчиком, не более 70 ВА.

2.17 ВИС.Т обеспечивает представление информации в форме:

- кодового электрического выходного сигнала в стандарте интерфейса RS - 232C, RS – 485, ETHERNET, T-MODEM, GSM-MODEM, HART.

(ненужное вычеркнуть)

о количестве тепловой энергии, массе и массовом расходе, объеме и объемном расходе, давлении и температуре в трубопроводах, времени наработки, календарном времени и дате, а также заводском номере ВИС.Т; при этом возможно непосредственное подключение к ВИС.Т принтера, имеющего последовательный вход RS - 232C, например, EPSON LX – 300 и / или модема;

- на жидкокристаллическом дисплее электронного блока осуществляется отображение текущих значений тепловой энергии, массовых расходов и масс (объемных расходов и объемов), температур и давлений теплоносителя в

---

трубопроводах, времени наработки ВИС.Т; производится индикация и сигнализация о наличии неисправности, обнаруженной системой самодиагностики;

- токовых выходных сигналов, пропорциональных объемным расходам:

0 – 5 мА, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА;  
(ненужное вычеркнуть)

- импульсных сигналов с частотой, пропорциональной объемным расходам:

0 – 10000 Гц, 0 – 1000 Гц.  
(ненужное вычеркнуть)

2.18 ВИС.Т поддерживает протокол удаленного доступа HydraLink, MODBUS.  
(ненужное вычеркнуть)

2.19 Емкость отсчетного устройства – 16 десятичных разрядов.

2.20 ВИС.Т обеспечивает архивирование данных о количестве тепловой энергии, массовых расходах и массах (объемных расходах и объемах), давлении и температуре теплоносителя в трубопроводах.

Глубина архива среднечасовых, суточных и месячных значений параметров – не менее 3-х лет.

2.21 При отключении сетевого питания вся архивная информация сохраняется в течение времени не менее 10 лет.

2.22 Длина прямолинейных участков трубопроводов без арматуры и местных гидравлических сопротивлений до первичных преобразователей расхода (вверх по потоку) должна быть не менее  $3D_y$ , после первичного преобразователя (вниз по потоку) – не менее  $1D_y$ .

2.23 Длина линии связи, м, не более:

- между первичными преобразователями расхода и электронным блоком 30, (поциальному заказу до 150 м);
- между электронным блоком и преобразователями температуры и давления 300.

2.24 Температура воздуха, окружающего первичные преобразователи расхода, от минус 30 до  $60^{\circ}\text{C}$ , электронный блок - от 5 до  $55^{\circ}\text{C}$ .

2.25 Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 5 до 95

2.26 Степень защиты первичных преобразователей расхода от воздействующих факторов окружающей среды не ниже IP65, электронного блока - IP 40.

2.27 Полный средний срок службы - 12 лет. Норма средней наработки до отказа должна быть не ниже 100000 ч.

2.28 Межповерочный интервал - 4 года. При экспортных поставках теплосчетчиков межповерочный интервал определяет страна-импортер.

### 3. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

3.1. Теплосчетчик ВИС.Т-ТС-\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ зав.№ \_\_\_\_\_

в составе:

- электронный блок зав. № \_\_\_\_\_
- преобразователи расхода (водосчетчики):
  - трубопровод №1;  $D_y$  \_\_\_\_\_ мм;  $G_{min}$  \_\_\_\_\_  $m^3/ч$ ;  $G_{max}$  \_\_\_\_\_  $m^3/ч$ ; зав.№ \_\_\_\_\_;
  - трубопровод №2;  $D_y$  \_\_\_\_\_ мм;  $G_{min}$  \_\_\_\_\_  $m^3/ч$ ;  $G_{max}$  \_\_\_\_\_  $m^3/ч$ ; зав.№ \_\_\_\_\_;
  - трубопровод №3;  $D_y$  \_\_\_\_\_ мм;  $G_{min}$  \_\_\_\_\_  $m^3/ч$ ;  $G_{max}$  \_\_\_\_\_  $m^3/ч$ ; зав.№ \_\_\_\_\_;
  - трубопровод №4;  $D_y$  \_\_\_\_\_ мм;  $G_{min}$  \_\_\_\_\_  $m^3/ч$ ;  $G_{max}$  \_\_\_\_\_  $m^3/ч$ ; зав.№ \_\_\_\_\_;
  - трубопровод №5;  $D_y$  \_\_\_\_\_ мм;  $G_{min}$  \_\_\_\_\_  $m^3/ч$ ;  $G_{max}$  \_\_\_\_\_  $m^3/ч$ ; зав.№ \_\_\_\_\_;
- термопреобразователи КТПТР \_\_\_\_\_ зав.№ № \_\_\_\_\_
- термопреобразователи ТПТ \_\_\_\_\_ зав.№ \_\_\_\_\_
- преобразователи давления: \_\_\_\_\_ МПа, \_\_\_\_\_ мА зав.№ \_\_\_\_\_;
  - \_\_\_\_\_ МПа, \_\_\_\_\_ мА зав.№ \_\_\_\_\_.

соответствует техническим условиям ТУ 4218 - 001- 45859091 - 04 и признан годным для эксплуатации.

3.2. Вес импульса водосчетчика,  $m^3/имп$  (л/имп):

- трубопровод № \_\_\_\_\_;
- трубопровод № \_\_\_\_\_;
- трубопровод № \_\_\_\_\_.

3.3. Минимальная измеряемая разность температур  
в подающем и обратном трубопроводах,  $^{\circ}C$  \_\_\_\_\_

Дата выпуска «\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_ г.

(подпись)

(Ф.И.О.)

М.П. Поверитель \_\_\_\_\_  
(место оттиска клейма поверителя) (подпись) (Ф.И.О.)

Дата поверки «\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_ г.

Дата очередной поверки 20 \_\_\_\_ г.  
(при условии действия свидетельства на термопреобразователи сопротивления,  
преобразователи давления и водосчетчики).

## 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1. Комплект поставки ВИС.Т приведен в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Кол-во	Примечание
Теплосчетчик ВИС.Т ТС-_____	1	
в том числе :		
электронный блок		
первичные преобразователи расхода _____		
_____		
_____		
_____		
водосчетчики _____		
_____		
_____		
преобразователи температуры КТПТР		
преобразователи температуры ТПТ		
преобразователи давления _____		
Комплект монтажных частей термопреобразователей:		
гильзы защитные		
бобышки для установки термопреобразователей		
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации ВАУМ.407312.114 РЭ1	1	
Руководство пользователя на семейство модемов МТ9 ВАУМ.420439.001И16	1*)	
Руководство пользователя на модем МТ9g (версия 2) ВАУМ.426469.009И16	1*)	
Методика поверки		на партию, в организации, осуществляющие метрологический контроль

\*) только для модификаций Е2

**5. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ**

Теплосчетчик ВИС.Т ТС-\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ зав.№ \_\_\_\_\_  
упакован согласно требованиям документации.

Дата упаковки «\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Изделие после упаковки принял \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие теплосчетчика

ВИС.Т ТС-\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ требованиям технических условий  
ТУ 4218 – 001 – 45859091 - 04 при соблюдении потребителем условий транспортировки,  
хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок - 18 месяцев со дня отгрузки.

**7. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Дата и время отказа, режим работы	Характер (внешнее проявление неисправности)	Причина неисправности	Принятые меры для устранения	Должность, Ф.И.О. ответственного исполнителя	Примечание

**8. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

Теплосчетчик ВИС.Т-ТС-\_\_\_\_\_ зав.№\_\_\_\_\_

Дата поверки	Вид поверки	Результат (годен / негоден)	Фамилия И.О., подпись поверителя	Клеймо поверителя	Срок следующей поверки

## 9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ