



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
(Росстандарт)

## П Р И К А З

08 августа 2018 г.

№ 1658

Москва

### **О внесении изменений в описание типа на теплосчетчики ВИС.Т**

Во исполнение Административного регламента по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утверждённого приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 25 июня 2013 г. № 970 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 сентября 2013 г. № 29940) (далее — Административный регламент) и в связи с обращением ООО «НПО «ТЕПЛОВИЗОР» от 05 июня 2018 г. № 19 п р и к а з ы в а ю:

1. Внести изменения в описание типа на теплосчетчики ВИС.Т, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, с сохранением регистрационного номера 20064-10, изложив его в новой редакции согласно приложению к настоящему приказу.

2. Управлению метрологии (Д.В. Гоголев), ФГУП «ВНИИМС» (А.Ю.Кузин) оформить новое описание типа средства измерений.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя

С.С. Голубев

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

#### СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E1036ECD011E780DAE0071B1B53CD41  
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич  
Действителен: с 20.11.2017 до 20.11.2018

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1658 от 08.08.2018 г.)

Теплосчетчики ВИС.Т

**Назначение средства измерений**

Теплосчетчики ВИС.Т (далее - теплосчетчики), предназначены для измерения и коммерческого учета тепловой энергии (количества теплоты), параметров и расхода теплоносителя в системах теплоснабжения.

**Описание средства измерений**

В зависимости от модификации ВИС.Т могут использоваться как теплосчетчики и как расходомеры-счетчики в системах водяного и/или парового теплоснабжения, в том числе в системах с изменением направления движения теплоносителя, системах холодного водоснабжения и пароснабжения. В качестве теплоносителя могут быть: теплофикационная и холодная природная вода, технологические растворы, хладагенты, насыщенный, перегретый пар и конденсат водяного пара. Электронный блок теплосчетчика ВИС.Т может быть выполнен конструктивно в виде единого блока либо в виде отдельных блоков: блоков преобразования напряжения в частоту (ПНЧ) и блока измерительно-вычислительного устройства (ИВУ).

ВИС.Т имеет четыре модификации (ТС, ВС, МС, ПС).

Теплосчетчик ВИС.Т состоит из электронного блока и первичных электромагнитных преобразователей расхода полнопроходного (ПП, ППР) или погружного (ППС) типа и/или вихревого типа. В составе теплосчетчика ВИС.Т могут применяться тахометрические преобразователи расхода (таблица 1), термопреобразователи (таблица 2), преобразователи давления (таблица 3), а также вспомогательное оборудование (принтер, модем, адаптер переноса данных и др.).

**Условное обозначение теплосчетчика ВИС.Т**

ВИС.Т  $\frac{XX}{1} - \frac{x}{2} - \frac{x}{3} - \frac{x}{4} - \frac{x}{5} - \frac{x}{6} - \frac{x}{7} - \frac{x}{8} - \frac{x}{9} - \frac{x}{10} - \frac{x...x}{11}$

1. Модификации: **ТС** - теплосчетчик; **ВС** - расходомер-счетчик; **МС** - комбинированный счетчик; **ПС** - паросчетчик;

2. Количество каналов измерений расхода электромагнитными преобразователями погружного типа (0 - 8);

3. Количество каналов измерений расхода электромагнитными преобразователями полнопроходного типа (от 0 до 8);

4. Количество каналов измерения расхода вихревого типа (от 0 до 8);

5. Количество каналов измерения расхода тахометрического типа (от 0 до 8);

6. Количество каналов измерения давления (от 0 до 8);

7. Количество каналов измерения температуры (от 0 до 8);

8. Количество тепловых систем или виртуальных приборов (от 0 до 4);

9. Наличие интерфейса RS485: **0** - нет; **1** - есть;

10. Наличие сменного модуля интерфейса: **0** - нет; **1** - есть;

11.Д- приборы с переключением диапазонов измерения расхода

Е- наличие Ethernet

Е1 - наличие встроенного телефонного модема

Е2 - наличие GSM-модема

И-приборы с электронным блоком в отдельном исполнении

К- приборы с дублированием каналов измерения

Н-приборы для рабочих сред с электропроводностью ниже  $5 \cdot 10^{-4}$  См/м

Н1 -приборы для рабочих сред с повышенным осадкосодержанием

**Н2**- приборы для сред с электропроводностью ниже  $5 \cdot 10^{-4}$  См/м и повышенным осадко-содержанием

**П**- приборы погружного типа с 3-мя преобразователями скорости

**П2**- приборы погружного типа с 2-мя преобразователями скорости

**Р(2)** - работа в системах с изменением направления потока (номер трубопровода, по умолчанию - все каналы)

**С** - расширенный диапазон эксплуатационных характеристик электронного блока (от минус 50 до плюс 55 °С) со стабилизацией температуры внутри корпуса электронного блока

**Т** - наличие токового выходного сигнала о значении расхода

**У** - наличие USB - интерфейса

**Х**-наличие HART (только для модификации ВС)

**Ч** - наличие частотного выходного сигнала о значении расхода

Таблица 1 - Типы применяемых термопреобразователей

Тип термопреобразователя	Регистрационный №	Тип термопреобразователя	Регистрационный №
Комплекты термометров сопротивления из платины технические разностные КТПТР-04, КТПТР-05, КТПТР-05/1	39145-08	Термопреобразователи сопротивления ТС005	14763-14
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых ТСПТК	21839-12	Преобразователи термоэлектрические ТП	18524-10
Термометры сопротивления из платины технические ТПТ7, ТПТ8, ТПТ11, ТПТ12, ТПТ13, ТПТ14, ТПТ-15	39144-08		

Тип применяемых комплектов термопреобразователей определяет минимальную разность температур прямого и обратного потока  $Dt$ , °С.

Таблица 2 - Типы применяемых преобразователей расхода и счетчиков

Тип расходомера	Регистрационный №	Тип расходомера	Регистрационный №
Преобразователи расчетно-измерительные ТЭЖОН-19	24849-13	Счетчики холодной и горячей воды ВМХ и ВМГ	18312-03
Счетчики крыльчатые холодной и горячей воды СКБ	26343-08	Счетчики холодной и горячей воды турбинные WP-Dynamic	15820-07

Все исполнения с герконовыми выводами

Таблица 3 - Типы применяемых преобразователей давления

Тип датчика давления	Регистрационный №	Тип датчика давления	Регистрационный №
Датчики давления Метран-55	18375-08	Датчики избыточного давления МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П-Ех	17635-03
Датчики давленияМС20	27229-11	Преобразователи давления измерительные АИР-10	31654-14

Тип применяемых преобразователей давления определяет диапазон измеряемых давлений рабочей среды.

Значение наибольшего (максимального) объемного расхода  $G_B$  для электромагнитного преобразователя расхода соответствуют средней скорости потока от 1 до 10 м/с, значение переходного (линейного) объемного расхода  $G_{II}$  соответствует 10% от  $G_B$ , значение наименьшего (минимального) объемного расхода  $G_H$  соответствует  $G_B/DD$ , где  $DD$  - динамический диапазон измерений расхода:  $DD=250$  для полнопроходных первичных преобразователей расхода с  $D_y$  от 2,5 до 800 мм ( $DD=10, 100, 500, 1000, 2000$  по отдельному заказу); для погружных первичных преобразователей расхода с  $D_y$  от 400 до 4000 мм -  $DD=25, 50, 100$  ( $DD=250$  по отдельному заказу).

Диапазоны измеряемых расходов насыщенного и перегретого пара, конденсата, хладагента и воды тахометрическими и вихревыми преобразователями расхода (счетчиками) приведены в описаниях типов соответствующих средств измерений.

Теплосчетчики обеспечивают измерение, вычисление, индикацию и архивирование следующих параметров:

- среднечасовое и суммарное значение отпущенной (полученной) тепловой энергии по каждому (от одного до четырех) источнику (потребителю) с учетом направления движения теплоносителя (при использовании электромагнитных преобразователей расхода);
- текущие и среднечасовые значения объемного (массового) расхода, температуры и давления теплоносителя по каждому трубопроводу, температуры наружного воздуха;
- суммарные объемы (массы) теплоносителя, протекшие в каждом трубопроводе в обоих направлениях за все время работы (при использовании электромагнитных преобразователей расхода);
- времени наработки и простоя узла учета за каждый астрономический час и за все время работы;
- текущее астрономическое время и дату.

Глубина архивов среднечасовой информации до 90 суток. Сохранность информации при выключенном питании не менее 10 лет.

Первичные преобразователи расхода электромагнитного типа имеют степень защиты IP65 (по согласованию с заказчиком возможно изготовление первичных преобразователей расхода со степенью защиты IP67 или IP68). В зависимости от заказанной конфигурации электронные блоки теплосчетчика могут поставляться в металлическом или пластмассовом корпусе, со степенью защиты не ниже IP40 (по согласованию с заказчиком возможно изготовление электронных блоков со степенью защиты IP65).

Электронный блок непрерывно контролирует исправность первичных преобразователей расхода, температуры и давления и линий связи с ними. Данные диагностики выводятся на индикатор.

Электронный блок может поддерживать цифровые интерфейсы (стандарты) RS-232, RS-485, Ethernet, M-BUS, GPRS, OPC-сервер, HART, и иметь частотный выходной сигнал (сигналы), пропорциональный объемному расходу (расходам) (0-1000 Гц; 0-10000 Гц и др.) Электронный блок может иметь дополнительно интерфейс типа Centronics для подключения принтера или двухпроводную линию связи с гальванической развязкой на оптронах для объединения теплосчетчиков в локальную сеть.

Электронный блок может иметь токовый унифицированный выходной сигнал (сигналы) постоянного тока 0-5, 0-20 или 4-20 мА, пропорциональный объемному расходу в одном или нескольких трубопроводах и дискретный сигнал (сигналы) управления исполнительными механизмами.



Полнопроходное исполнение



Погружное исполнение

Рисунок 1 - Фотография общего вида

Схема пломбирования электронного блока



Схема пломбирования клеммной коробки первичного преобразователя

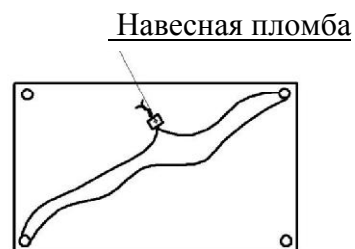


Рисунок 2 - Схема мест пломбирования

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) управляет процессом измерения, производит вычисления метрологических параметров, управляет интерфейсными функциями прибора.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НС-А ;НС-F; НС-М; НС-N
Номер версии ПО	2.29-2.90
Цифровой идентификатор ПО	0-65535
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16

Уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 - "Высокий".

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение
Диаметры условных внутренних полнопроходных (погружных) первичных преобразователей расхода, мм	2,5; 4; 6; 10; 15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 700; 800 (от 400 до 4000)
Диапазон температуры рабочей среды, °С: - воды, конденсата; - хладагента; - пара	от 0 до +150 от - 50 до +200 от +100 до +400
Максимальное давление рабочей среды, МПа: - воды, конденсата; - пара	1,6; 2,5 (по заказу 40) 14,9
Пределы допускаемой относительной погрешности по показаниям при измерении объемного расхода и объема воды электромагнитными преобразователями расхода в диапазоне расходов от $G_p$ до $G_B$ , %: - Ду от 2,5 до 800 мм - Ду от 400 до 4000 мм	$\pm 0,6$ (по заказу $\pm 0,2$ ) $\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности по показаниям при измерении объемного расхода и объема воды электромагнитными преобразователями расхода в диапазоне расходов от $G_n$ до $G_p$ , %: - Ду от 2,5 до 800 мм - Ду от 400 до 4000 мм	$\pm(0,6+0,005 \times G_B/G) \pm$ $(1,6+0,015 \times G_B/G)$
Пределы допускаемой относительной погрешности по показаниям при измерении объемного расхода и объема пара в диапазоне расходов от $G_p$ до $G_B$ , %, для - Ду от 12 до 300 мм - Ду от 75 до 2000 мм	$\pm 1,25$ $\pm 1,5$
Диапазон измерений разности температур теплоносителя, °С: - воды, конденсата; - пара	от +1 до +150 от +1 до +400

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности по показаниям при измерении тепловой энергии в диапазоне расходов от $G_p$ до $G_B$ и разности температур воды $D_t$ в трубопроводах Ду от 2,5 до 800 мм (Ду от 400 до 4000 мм), %, при: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>1^{\circ}\text{C} \leq D_t &lt; 2^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- <math>2^{\circ}\text{C} \leq D_t &lt; 10^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- <math>10^{\circ}\text{C} \leq D_t &lt; 20^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- <math>20^{\circ}\text{C} \leq D_t \leq 149^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 6,0 (\pm 8,0)</math></li> <li><math>\pm 4,0 (\pm 6,0)</math></li> <li><math>\pm 3,0 (\pm 5,0)</math></li> <li><math>\pm 2,0 (\pm 4,0)</math></li> </ul>
Пределы допускаемой относительной погрешности каналов преобразования электронным блоком частотно-импульсных сигналов тахометрических и вихревых преобразователей расхода при $DD=25$ , %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности по показаниям при измерении тепловой энергии в диапазоне расходов от $G_n$ до $G_p$ , %, для: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ду от 2,5 до 800 мм</li> <li>- Ду от 400 до 4000 мм</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm(2+4/D_t+0,007 \times G_B/G)</math></li> <li><math>\pm(3+4/D_t+0,02 \times G_B/G)</math></li> </ul>
Пределы допускаемой относительной погрешности по показаниям при измерении тепловой энергии в диапазоне расходов от $G_p$ до $G_B$ и разности температур пара $\Delta t$ в трубопроводах Ду от 12 до 300 мм (Ду от 75 до 2000 мм), %, при: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>1^{\circ}\text{C} \leq D_t &lt; 2^{\circ}\text{C}</math>;</li> <li>- <math>2^{\circ}\text{C} \leq D_t &lt; 10^{\circ}\text{C}</math>;</li> <li>- <math>10^{\circ}\text{C} \leq D_t &lt; 20^{\circ}\text{C}</math>;</li> <li>- <math>20^{\circ}\text{C} \leq D_t \leq 399^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 7,0 (\pm 8,0)</math></li> <li><math>\pm 5,0 (\pm 6,0)</math></li> <li><math>\pm 4,0 (\pm 5,0)</math></li> <li><math>\pm 3,0 (\pm 4,0)</math></li> </ul>
Пределы допускаемой относительной погрешности электронного блока при измерении тепловой энергии, %	$\pm(1,3+1/\Delta t+0,005 G_B/G)$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления без учета погрешности преобразователей давления (относительной погрешности с учетом погрешности преобразователей давления в диапазоне рабочих давлений), %	$\pm 0,15 (\pm 2,0)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени, %	$\pm 0,01$
Напряжение питания переменного тока, В	$220^{+22}_{-33}$
Частота переменного тока, Гц	$50 \pm 1$
Диапазон температур окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от +5 до +55 (по заказу от -50)
Диапазон электропроводности воды и водных растворов при измерении расхода преобразователями магнитного типа, См/м	от $3 \cdot 10^{-6}$ до 10
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 5 до 95
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	70
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более <ul style="list-style-type: none"> <li>- высота</li> <li>- ширина</li> <li>- длина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>380</li> <li>350</li> <li>135</li> </ul>
Масса электронного блока, кг, не более	8
Средний срок службы, лет, не менее	12

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на левой стороне лицевой панели электронного блока.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Теплосчетчик	ВИС.Т	1 шт.	В соответствии с заказом
Паспорт	ВАУМ.407312.114 ПС1 ВАУМ.407312.114 ПС2	1 экз.	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	ВАУМ.407312.114 РЭ1 ВАУМ.407312.114 РЭ2	1 экз.	В соответствии с заказом
Методика поверки	ВАУМ.407312.114 МП1 ВАУМ.407312.114 МП2	1 экз.	В соответствии с заказом

### Поверка

осуществляется по документам ВАУМ.407312.114 МП1 "Теплосчетчики ВИС.Т (полнопроходное исполнение). Методика поверки" и ВАУМ.407312.114 МП2 "Теплосчетчики ВИС.Т (погружное исполнение). Методика поверки", согласованным ФГУП "ВНИИМС" 27.06.2006 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки расходомеров и счетчиков жидкости ОПУС-01, диапазон расхода от 0,025 до 125 м<sup>3</sup>/ч, с относительной погрешностью  $\pm 0,2\%$  при измерении расхода и объема методом сличения, с относительной погрешностью  $\pm 0,07\%$  при измерении массы и массового расхода весовым методом;

- установка для поверки расходомеров и счетчиков жидкости ОПУС-02-600, диапазон расхода от 0,25 до 640 м<sup>3</sup>/ч, с относительной погрешностью  $\pm 0,2\%$  при измерении расхода и объема методом сличения;

- поверочная имитационная установка ПОТОК-Т, скорость потока от 0 до 10 м/с, с относительной погрешностью  $\pm 0,2\%$ ;

- поверочная установка METROST-112-100/160Т, диапазон расхода от 0,02 до 200 м<sup>3</sup>/ч, с относительной погрешностью  $\pm 0,1\%$ .

- автоматизированная поверочная установка УПСЖ 200, объемный расход от 0,01 до 200 м<sup>3</sup>/ч, с относительной погрешностью  $\pm 0,05\%$  (весовой метод);

- мегомметр М1101М, диапазон измерения 0 - 500 МОм при 500 В;

- магазин сопротивлений Р3026, пределы отклонения сопротивления  $\pm 0,005\%$ ;

- нутромер микрометрический НМ 1250, диапазон измерений от 150 до 1250 мм, погрешность  $\pm 0,02$  мм;

- нутромер микрометрический НМ 4000 диапазон измерений от 1250 до 4000 мм, погрешность  $\pm 0,06$  мм.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в соответствующий раздел паспорта или на бланк свидетельства о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам ВИС.Т**

ГОСТ Р 52931-2008 "Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие условия".

ГОСТ 28723-90 "Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний".

ГОСТ Р 51522-99 "Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний".

ТУ 4218-001-45859091-2004 Теплосчетчики ВИС.Т. Технические условия (с изменением №1)  
Рекомендация МОЗММР № 75-1, 75-2. Теплосчетчики.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью "Тепловизор Пром" (ООО "Тепловизор Пром")  
ИНН 7721524331

Адрес: 109428, г. Москва, Рязанский проспект, дом 8а, строение 9

Тел./факс: (495)730-47-44

E-mail: [prom@teplovizor.ru](mailto:prom@teplovizor.ru)

Web-сайт: <http://www.teplovizor.ru>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью (ООО "НПО "ТЕПЛОВИЗОР")  
ИНН 7721302674

Адрес: 109428, г. Москва, Рязанский проспект, дом 8а, корпус 1, строение 9

Тел./факс: (495)730-47-44

E-mail: [mail@teplovizor.ru](mailto:mail@teplovizor.ru)

Web-сайт: <http://www.teplovizor.ru>

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС")

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.