

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

Заместитель директора ФГУП УНИИМ

И.Е.Добровинский

2004 г.



Теплосчетчики «СИНАРА»

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный номер № 24403-04

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-001-33906974-2004

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики "СИНАРА" (далее-теплосчетчики) предназначены для измерения и учета отпуска и потребления количества теплоты и теплоносителя в закрытых и открытых водяных системах теплоснабжения и теплопотребления.

Область применения – в составе информационно-измерительных систем и узлов коммерческого учета количества теплоты и теплоносителя на тепловых пунктах, теплостанциях, предприятиях коммунального хозяйства в условиях круглосуточной эксплуатации.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы теплосчетчика основан на измерении текущих значений температуры, расхода, давления теплоносителя в трубопроводах системы теплоснабжения, вычислении текущих и интегральных значений потребленного (отпущенного) количества теплоты, а также температуры, объемного и массового расхода, объема и массы теплоносителя.

Теплосчетчик относится к многоканальным теплосчетчикам класса С по ГОСТ Р 51649-2000 с минимальной разностью температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах 3 °С. Теплосчетчик представляет собой составное изделие и включает в себя следующие типы утвержденных и внесенных в Госреестр средств измерений:

- теплоэнергоконтроллер «ТЭКОН-17» (Госреестр № 20812-01);
- комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСР 001 (Госреестр № 13550-95) или КТПР-04 (Госреестр № 17468-98);
- датчик расхода воды корреляционный ДРК-3 (Госреестр № 20003-00);
- преобразователь давления КРТ 5 (Госреестр № 20409-00).

Сигналы с первичных преобразователей температуры, расхода и давления поступают на вход теплоэнергоконтроллера «ТЭКОН-17», который преобразует их в соответствующие физические величины и рассчитывает массовый расход, количество теплоносителя и количество теплоты в элементе теплоснабжения при протекании теплоносителя по трубопроводу. Получаемые интегральные и усредненные показатели теплоэнергоконтроллер записывает в энергонезависимую память в виде почасовых, суточных и месячных архивов.

Теплоэнергоконтроллер обеспечивает подключение и обработку сигналов первичных преобразователей общим количеством до 64 шт. и с числоимпульсным выходом до 16 шт.

Теплосчетчик имеет аппаратную (пломбирование) и программную (пароль) защиту от несанкционированного вмешательства в условиях эксплуатации.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температуры, °С	0-150
Диапазон измерения объемного (массового) расхода, м <sup>3</sup> /ч (т/ч)	3-450000
Диапазон измерения объема (массы), м <sup>3</sup> (т)	3-9999999
Диапазон измерения количества теплоты, ГДж (Гкал)	1-9999999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры (t), °С	±(0,20+ 0,002·t)
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного и массового расхода теплоносителя, %	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и массы теплоносителя, %	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества теплоты в диапазоне изменения разности температур (Δtk) теплоносителя от 3 до 145 °С, %	±(2 + 12/Δtk+0,01·Gв/G), где G и G <sub>в</sub> -значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %.	±0,01
Внутренний диаметр трубопровода, мм	80-4000
Напряжение питания, В:	
-теплоэнергоконтроллера «ТЭКОН-17»	12±2 или 160-250 частотой 50±5 Гц
-датчиков расхода ДРК-3	11,5-15
-преобразователей давления КРТ 5	9,6-42
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Рабочие условия эксплуатации :	
температура окружающего воздуха, °С:	
-теплоэнергоконтроллер ТЭКОН-17	-10...50
- комплект термопреобразователей сопротивления КТСР 001 (КТПТР-04)	-50...60
-датчик расхода ДРК-3	-40...50
-преобразователь давления КРТ 5	-10...70
относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	
-теплоэнергоконтроллер ТЭКОН-17	90 (при 30 °С)
- комплект термопреобразователей сопротивления КТСР 001 (КТПТР-04)	95 (при 35 °С)
-датчик расхода ДРК-3А	95 (при 35 °С)
-преобразователь давления КРТ 5	95 (при 35 °С)
Степень защиты оболочки от попадания пыли и воды:	
-теплоэнергоконтроллер ТЭКОН-17	IP 20
- комплект термопреобразователей сопротивления КТСР 001 (КТПТР-04)	IP 65
-датчик расхода ДРК-3А	IP54
-преобразователь давления КРТ 5	IP65



Габаритные размеры, мм, не более:  
-теплоэнергоконтроллер ТЭКОН-17

длина 310  
ширина 225  
высота 130

- комплект термопреобразователей сопротивления  
КТСПР 001

КТПТР-04

длина 237  
S27

-датчик расхода ДРК-3  
акустический преобразователь

диаметр 28  
высота 30

электронный преобразователь

длина 150  
ширина 125

-преобразователь давления КРТ 5

высота 60  
длина 182  
диаметр 38

Масса, кг, не более:

-теплоэнергоконтроллер ТЭКОН-17

6,5

- комплект парных термометров сопротивления  
КТСПР 001

КТПТР-04

0,26

-датчик расхода ДРК-3

акустический преобразователь

0,4

электронный преобразователь

0,8

-преобразователь давления КРТ 5

0,25

Средний срок службы теплосчетчика, лет, не менее

12

Наработка на отказ, ч, не менее

25000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта теплосчетчика типографским способом и на лицевую панель теплоэнергоконтроллера «ТЭКОН-17» методом шелкографии.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки теплосчетчика приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Комплект поставки теплосчетчика

Наименование элемента поставки	Обозначение	Количество
Теплосчетчик «СИНАРА» в составе:		
-теплоэнергоконтроллер	«ТЭКОН-17»	1
- комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур	КТСПР 001 или КТПТР 04	От 1 до 16
- датчик расхода	ДРК-3	От 1 до 16
- преобразователь давления	КРТ 5	От 1 до 16

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента поставки	Обозначение	Количество
ЗИП и дополнительные устройства на составные части теплосчетчика		В соответствии с эксплуатационной документацией на составные части
«Теплосчетчик "СИНАРА" Руководство по эксплуатации»	ТЕХН.369768.001 РЭ	1 экз.
«Теплосчетчик «СИНАРА». Паспорт»	ТЕХН.369768.001 ПС	1 экз.
«ГСИ. Теплосчетчик "СИНАРА». Методика поверки»	МП 29-221-2004	1 экз.
«Теплоэнергоконтроллер ТЭКОН-17. Руководство по эксплуатации».	T10.00.41 РЭ	1 экз.
«Теплоэнергоконтроллер ТЭКОН-17. Формуляр»	T10.00.41 ФО	1 экз.
«ГСИ. Теплоэнергоконтроллер ТЭКОН-17. Методика поверки»	МП 71-221-00	1 экз.
«Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСПР 001 Паспорт» или «Комплект термометров платиновых технических разностных КТПТР-04. Паспорт»	ДДЖ2.821.000ПС ЕМТК.001.0500 ПС	от 1 до 16 экз.
«Датчик расхода воды корреляционный ДРК-3. Руководство по эксплуатации»	ИСУН.407453.005 РЭ	1 экз.
«Датчик расхода воды корреляционный ДРК-3. Паспорт»	ИСУН.407453.005 ПС	от 1 до 16 экз.
«Преобразователь давления КРТ 5. Руководство по эксплуатации»	ТКСИ.421111.027 РЭ	от 1 до 16 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков проводится в соответствии с методикой поверки «ГСИ. Теплосчетчик «СИНАРА». Методика поверки» МП 29-221-2004, утвержденной ФГУП УНИИМ в июне 2004 г.

В перечень основных средств поверки входят:

- магазин сопротивлений Р 4831. Диапазон измерений (0,002-11111,0) Ом ступенями по 0,01 Ом, класс точности 0,02;
- имитатор расхода ИР-ДРК. Диапазон (0,06-540000,00) м<sup>3</sup>/ч, отн.погрешность ±0,05 %;
- прибор для поверки вольтметров В1-13. Диапазон (0-100) мА, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности  $\pm(1,5 \cdot 10^{-4} I_k + 1)$  мкА.

Межповерочный интервал – 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия
- ГОСТ Р 51649-2000 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.



ГОСТ Р 51317.4.2 -99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.3 -99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.4-99 Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.5-99 Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.11-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.22 -99 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы измерений.

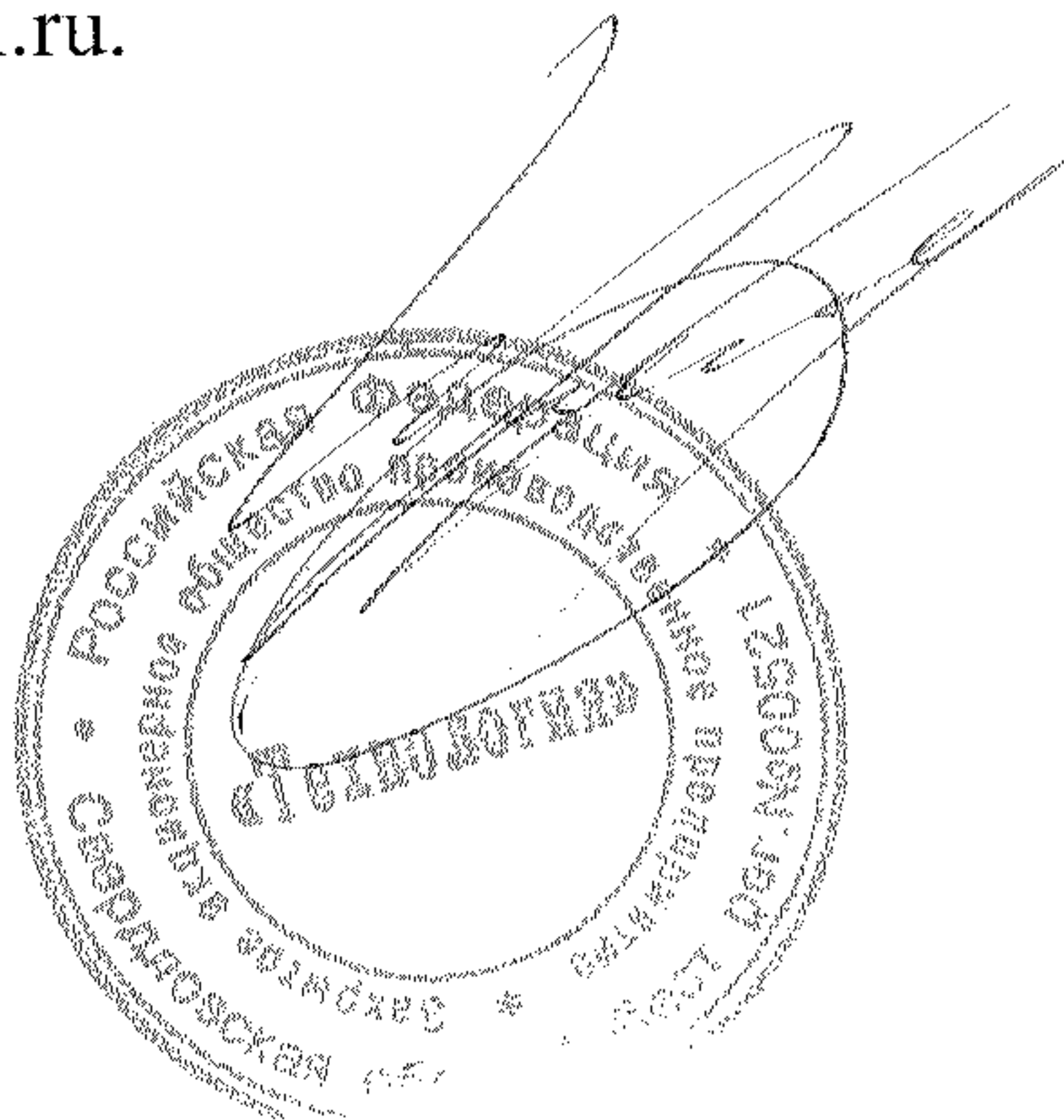
ТУ 4218-001-33906974 -2004 Теплосчетчик «СИНАРА». Технические условия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков «СИНАРА» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации. Выдан сертификат № РОСС RU. АЯ14.В02269 от 22.06.2004 Органом по сертификации РОСС RU.0001.10АЯ14.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ЗАО Производственное предприятие «ТЕХНОЛОГИЯ»,  
624270, г.Асбест, ул. Труда,7, тел. (34365) 1-88-59, тел/факс (34365) 1-79-71,  
Email: tehno\_asb@mail.ru.

Директор



В.З.Румеев