

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Теплосчетчики ИКТ 9943-ЭЗ

#### Назначение средства измерений

Теплосчетчики ИКТ 9943-ЭЗ предназначены для измерения тепловой энергии и количества теплоносителя в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчиков состоит в измерении параметров теплоносителя, транспортируемого по трубопроводам, с последующим расчетом тепловой энергии и массы теплоносителя. Выходные электрические сигналы от датчиков параметров теплоносителя (объемный расход, объем, температура, давление), установленных в трубопроводах, поступают в тепловычислитель, где осуществляется их преобразование в значения соответствующих физических величин и производится вычисление тепловой энергии и массы теплоносителя.

В состав теплосчетчиков входят средства измерений зарегистрированных типов, перечисленные в таблице 1. Дополнительные преобразователи расхода допускается использовать только для трубопроводов разбора, подпитки, технических нужд и пр.

Таблица 1 – Составные части теплосчетчиков

Тепловычислитель	Преобразователи				
	расхода		температуры	разности температур	давления
	основные	дополнительные			
СПТ943.1 (28895-05)	ИТЭМ (46604-11)	ТЭМ-211, ТЭМ-212 (24357-08)	ТЭМ-100 (40592-09) ТПТ-1 (14640-05) ТПТ-15 (39144-08)	ТЭМ-110 (40593-09) КТПТР-01 (14638-05) КТПТР-05 (39145-08)	МИДА-13П (17636-06); Метран-55 (18375-08); СДВ (28313-09)

**Программное обеспечение (ПО)** теплосчетчиков встроенное, неперегружаемое, метрологически значимое, реализует вычисления тепловой энергии и массы теплоносителя в соответствии с уравнениями измерений по МИ 2412-97. ПО резидентно размещается в тепловычислителе, являющимся комплексным компонентом теплосчетчика как измерительной системы.

#### Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование	Номер версии	Контрольная сумма исполняемого кода	Алгоритм вычисления контрольной суммы
Тепловычислители СПТ943.1. Резидентное программное обеспечение. Исполняемый код	–	2.0	815С	Сумма по модулю $2^{16}$

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

Пределы допускаемой погрешности теплосчетчиков установлены с учетом влияния ПО на метрологические характеристики.

### Общий вид теплосчетчиков



### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений:

- 0-400 – объемный расход [м<sup>3</sup>/ч];
- 0-150 – температура [°C];
- 3-145 – разность температур [°C];
- 0-1,6 – давление [МПа].

Диапазон представления результатов измерений тепловой энергии [ГДж, МВт·ч, Гкал], объема [м<sup>3</sup>], массы [т] и времени [ч] – 0-99999999.

Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации:

- тепловая энергия в закрытой системе (относительная).....по ГОСТ Р 51649-2000, класс С;
- тепловая энергия в открытой системе (относительная).....по ГОСТ Р 8.591-2002;
- объем, масса, объемный расход (относительная).....±2 %
- температура (абсолютная).....±(0,25+0,002·t) °C
- разность температур (относительная).....±(0,2+12/Δt) %
- давление (приведенная к диапазону измерений).....±1 %
- время (относительная).....±0,01 %.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 50 °C;
- относительная влажность – 80 % при 35 °C;

Степень защиты от пыли и воды – IP54.

Электропитание – (220 +22/-33) В, (50±1) Гц или от встроенных батарей.

Потребляемая мощность, габаритные размеры и масса составных частей приведены в описаниях типа составных частей.

Средняя наработка на отказ – 40000 ч.

Средний срок службы – 12 лет.

### Знак утверждения типа

наносится на первой странице эксплуатационных документов типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Составные части:

- тепловычислитель СПТ943.1.....1 шт.
- преобразователи расхода.....1...6 шт.

- преобразователи температуры.....1...4 шт.
  - преобразователи разности температур.....1...2 шт.
  - преобразователи давления.....1...4 шт.
- Документация:
- руководство по эксплуатации (РАЖГ.421431.025 РЭ).....1 шт.
  - паспорт (РАЖГ.421431.025 ПС).....1 шт.
  - методика поверки (РАЖГ.421431.025 ПМ2).....1 шт.
  - эксплуатационная документация составных частей  
(экземпляров для каждой составной части).....1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу РАЖГ.421431.025 ПМ2 "Теплосчетчики ИКТ 9943-ЭЗ. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в апреле 2011 г.

Основные средства поверки составных частей приведены в описаниях типа составных частей.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерений приведены в РАЖГ.421431.025 РЭ "Теплосчетчики ИКТ 9943-ЭЗ. Руководство по эксплуатации".

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам ИКТ 9943-ЭЗ**

1. ГОСТ Р 51649-2000. Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия
2. МИ 2412-97. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя
3. ТУ 4218-073-23041473-2010. Теплосчетчики ИКТ 9943-ЭЗ. Технические условия

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства средств измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций.

### **Изготовитель**

ООО "ЛОМО-Прибор", 195197, г. Санкт-Петербург, ул. Жукова, д.18

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП "ВНИИМС",  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, д. 46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru  
Регистрационный номер № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.  
М.П.