

Регистрационный № 98900-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ЛОГИКА 8944

Назначение средства измерений

Теплосчетчики ЛОГИКА 8944 предназначены для измерения количества теплоты (тепловой энергии), расхода, объема, массы, температуры и давления теплоносителя (воды) в системах тепло- и водоснабжения, температуры окружающего воздуха, атмосферного давления и других параметров контролируемой среды.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчиков состоит в измерении параметров теплоносителя, транспортируемого по трубопроводам, передаче измеренных значений в виде электрических сигналов в тепловычислитель с последующим их преобразованием в значения физических величин и выполнением вычислений в соответствии с уравнениями измерений.

В составе теплосчетчиков используются в любом сочетании первичные преобразователи, типы которых приведены в таблице 1 (в скобках указан регистрационный номер составной части в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений). В качестве комплексного компонента теплосчетчиков используется тепловычислитель СПТ940 (72098-18) или СПТ941.20 (29824-14) или СПТ944 (64199-16).

Теплосчетчики различаются количеством, составом и уровнем точности измерительных каналов. Конкретный состав теплосчетчика и значения метрологических характеристик определяются заказом и приводятся в паспорте.

Таблица 1 – Первичные преобразователи в составе теплосчетчиков

Преобразователи расхода		
ПРЭМ (76327-19)	US800 (21142-11)	ВСТН (61402-15)
ВЗЛЕТ ЭР мод. Лайт М (52856-13)	ULTRAHEAT-T150/2WR7 (51439-12)	ВСТН (61401-15)
ВЗЛЕТ ЭР Лайт М (85267-22)	СУР-97 (16860-07)	МВС (86314-22)
ВЗЛЕТ Лайт ХХХ Х (95007-25)	РУС-1 (24105-11)	ТВС (83003-21)
МастерФлоу (31001-12)	ВЗЛЕТ МР (28363-14)	Декаст (88674-23)
МастерФлоу (73383-18)	УРСВ ВЗЛЕТ МР (84382-22)	Пульсар (74995-19)
ЭМИР-ПРАМЕР-550 (27104-08)	ВИРС-У (90171-23)	Пульсар (75446-19)
РМ-5 (20699-11)	ВЭПС-Р (61872-15))	Пульсар (77346-20)
ПИТЕРФЛОУ (66324-16)	ВПС (78168-20)	НОРМА СВКМ, НОРМА
Питерфлоу Т (83188-21)	Метран 300ПР (16098-09)	СВКС (80029-20)
ЛГК410 (69536-17)	ОРТИFLUX (70495-18)	НОРМА СТВ (80674-20)
ЭСКО-Р (72089-18)	УРМ (90760-23)	Экомера-Ф (71840-18)
ВИРС-М (84820-22)	КАРАТ-523 (94201-24)	—
КАРАТ-551М (73759-19)	ВСТ (51794-12)	—

Продолжение таблицы 1

<u>Преобразователи температуры и разности температур</u>		
ТЭМ-100 (40592-09) ТПТ-1,-19 (46155-10) ТПТ-15 (39144-08) ТСП-Н (38959-17)	ТС-Б (72995-20) ТЭМ-110 (40593-09) КТПТР-01,-06,-07,-08 (46156-10) КТПТР-05 (39145-08)	КТСП-Н (38878-17) КТС-Б (43096-20) ТСП, ТСП-К (65539-16) —
<u>Преобразователи давления</u>		
Метран 75 (8186-11) Метран 150 (32854-13) МИДА-13П (17636-17)	МИДА-15 (50730-17) ЭМИС-БАР (72888-18) СДВ (28313-11)	КОРУНД (47336-16) ОВЕН ПД100И (56246-14) —

Общий вид составных частей теплосчетчиков приведен на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 – Тепловычислители



Рисунок 2 – Преобразователи расхода



Рисунок 2 – Преобразователи расхода (продолжение)



НОРМА СВКС



НОРМА СТВ



Экомера-Ф

Рисунок 2 – Преобразователи расхода (продолжение)



Метран-75



Метран-150



ЭМИС-БАР



МИДА-13П



МИДА-15



КОРУНД



СДВ



ОВЕН ПД100И

Рисунок 3 – Преобразователи давления



ТЭМ-110
(ТЭМ-100)



КТПТР-01,-06,-07,-08
(ТПТ-1, -19)



КТПТР-05
(ТПТ-15)



ТСП-Н
(ТСП-Н)



КТС-Б
(ТС-Б)



ТСП-К
(ТСП)

Рисунок 4 – Преобразователи температуры

Обозначение, код модификации и заводской номер, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр теплосчетчика, а также обозначения, коды модификаций и заводские номера составных частей приводятся в паспорте теплосчетчика.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) теплосчетчиков встроенное, неперегружаемое при эксплуатации, имеет метрологически значимую часть, резидентно размещено в тепловычислителе и реализует вычислительные, диагностические и интерфейсные функции согласно эксплуатационной документации. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения теплосчетчиков приведены в таблице 2. Значения цифровых идентификаторов (контрольных сумм) ПО приводятся в описаниях типа тепловычислителей.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование	—
Номер версии	1.0.x.x.xx и выше*
* x может принимать значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от $2,5 \cdot 10^{-3}$ до 10^5
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от $2,5 \cdot 10^{-3}$ до 10^5
Диапазон измерений объема, м ³	от 10^{-4} до $9 \cdot 10^8$
Диапазон измерений массы, т	от 10^{-4} до $9 \cdot 10^8$
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +150
Диапазон измерений разности температур, °С	от 3 до 145
Диапазон измерений давления, МПа	от 0 до 2,5
Диапазон измерений количества теплоты, ГДж	от $3 \cdot 10^{-6}$ до $9 \cdot 10^8$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества теплоты в закрытой системе, % - для теплосчетчиков класса 1: при $D_G \leq 250$ $\pm [2 + 12/(t_1 - t_2) + 0,01 \cdot D_G]$ при $D_G > 250$ $\pm [4,5 + 12/(t_1 - t_2)]$ - для теплосчетчиков класса 2: при $D_G \leq 150$ $\pm [3 + 12/(t_1 - t_2) + 0,02 \cdot D_G]$ при $D_G > 150$ $\pm [6 + 12/(t_1 - t_2)]$	
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении количества теплоты в открытой системе, % - для теплосчетчиков класса 1: при $D_G \leq 250$ $\pm (1,5 + 0,01 \cdot D_G)/(1 - \alpha \cdot \beta)$ при $D_G > 250$ $\pm 4/(1 - \alpha \cdot \beta)$ - для теплосчетчиков класса 2: при $D_G \leq 150$ $\pm (3 + 0,02 \cdot D_G)/(1 - \alpha \cdot \beta)$ при $D_G > 150$ $\pm 6/(1 - \alpha \cdot \beta)$	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода, объема и массы, % - для теплосчетчиков класса 1: при $D_G \leq 250$ $\pm(1+0,01 \cdot D_G)$ при $D_G > 250$ $\pm 3,5\%$ - для теплосчетчиков класса 2: при $D_G \leq 150$ $\pm(2+0,02 \cdot D_G)$ при $D_G > 150$ $\pm 5,0\%$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С - для теплосчетчиков классов 1 и 2 $\pm(0,25+0,002 \cdot t)$	
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении разности температур, % - для теплосчетчиков классов 1 и 2 $\pm[0,2+9/(t_1-t_2)], \pm[0,5+9/(t_1-t_2)]$	
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности при измерении давления, % - для теплосчетчиков классов 1 и 2 $\pm 0,8$	
Пределы допускаемой относительной погрешности часов, % - для теплосчетчиков классов 1 и 2 $\pm 0,01$	
Примечание. $\alpha = M_2/M_1$; M_1 – масса [т] теплоносителя, прошедшего по подающему трубопроводу, M_2 – по обратному трубопроводу; $0 \leq \alpha \leq 1$. $\beta = t_2/t_1$; t_1 – температура [°С] теплоносителя в подающем трубопроводе, t_2 – в обратном трубопроводе. $D_G = G_B/G$; G_B – верхний предел измерений расхода, G – текущее значение расхода [м³/ч].	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 5 до 50 80 при 35 °С и более низких температурах от 84 до 106,7
Электропитание, В	переменный ток: (220^{+22}_{-33}) В, (50 ± 1) Гц постоянный ток: от 12 до 24 В
Габаритные размеры и масса	приведены в описаниях типа составных частей
Средняя наработка на отказ, ч	35000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Состав теплосчетчика ЛОГИКА 8944

Наименование	Количество
Тепловычислитель	1 шт.
Преобразователи расхода	от 1 до 6 шт.
Преобразователи давления	от 0 до 6 шт.
Преобразователи температуры	от 0 до 6 шт.
Руководство по эксплуатации РАЖГ.421431.047 РЭ	1 экз.
Паспорт РАЖГ.421431.047 ПС	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Эксплуатационная документация составных частей	1 к-т.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе РАЖГ.421431.047 РЭ «Теплосчетчики ЛОГИКА 8944. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 51649-2014 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия;

РАЖГ.421431.047 ТУ Теплосчетчики ЛОГИКА 8944. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Логика»

(АО «НПФ «ЛОГИКА»)

ИНН 7809002893

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150, корп. 1, лит. А, пом. 427

Тел./факс: (812) 2522940, 4452745

E-mail: adm@logika.spb.ru

Web-сайт: www.logika.spb.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Универсальный Метрологический Центр»
(ООО «УМЦ»)

ИНН 7838113630

Юридический адрес: 190020, Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 16, к. 3, лит. В, оф. 313

Адрес места осуществления деятельности: 190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150 корп.1 лит. А

Тел.: (812) 5092484

E-mail: umetrolog@umetrolog.ru

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Логика»

(АО «НПФ «ЛОГИКА»)

ИНН 7809002893

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150 корпус 1, лит. А, пом. 427

Тел./факс: (812) 2522940, 4452745

E-mail: adm@logika.spb.ru

Web-сайт: www.logika.spb.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7(495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-13