

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2024 г. № 1945

Регистрационный № 65010-16

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ЛОГИКА 6962

Назначение средства измерений

Теплосчетчики ЛОГИКА 6962 предназначены для измерения количества теплоты (тепловой энергии), расхода, объема, массы, температуры и давления теплоносителя (воды и пара) 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 СПТ961 (35477-12), СПТ962 (64150-16) или СПТ963 (70097-17) совместно с измерительными адаптерами АДС97 (38646-08).

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

<u>Преобразователи расхода</u>		
ПРЭМ (76327-19)	КАРАТ-520 (44424-12)	ЭМИС-ВИХРЬ 200 (86309-22)
ВЗЛЕТ ЭР мод. Лайт М (52856-13)	US800 (21142-11)	ОРТИSWIRL 4200 (91500-24)
ВЗЛЕТ ЭР Лайт М (85267-22)	ULTRANEAT-T150/2WR7 (51439-12)	ВСТ (51794-12)
МастерФлоу (31001-12)	Геликон РЭЛ-100 (89865-23)	ВСТН (61401-15)
МастерФлоу (73383-18)	ВИРС-М (84820-22)	ВСТН (61402-15)
ЭМИР-ПРАМЕР-550 (27104-08)	ВИРС-У (90171-23)	ОВСУд (79953-20)
РМ-5 (20699-11)	UFM 3030 (48218-11)	МВС (86314-22)
ПИТЕРФЛОУ (66324-16)	УРЖ2КМ Модель 3 (62890-15)	ТВС (83003-21)
Питерфлоу Т (83188-21)	УРЖ2КМ (23363-12)	Декаст (88674-23)
ЛГК410 (69536-17)	ОРТИSONIC (80128-20)	Пульсар (75446-19)
ЭСКО-Р (72089-18)	УРМ (90760-23)	Пульсар (77346-20)
ОРТИFLUX (70495-18)	ВПС (78168-20)	НОРМА СВКМ, НОРМА СВКС (80029-20)
ВЗЛЕТ ЭМ (30333-10)	ВЭПС-Р (61872-15)	НОРМА СТВ (80674-20)
ВЗЛЕТ ТЭР (86321-22)	Метран-300ПР (16098-09)	—
ВЗЛЕТ МР (28363-14)	Метран-320 (24318-03)	
СУР-97 (16860-07)	ДРГ.М (26256-06)	
<u>Преобразователи температуры и разности температур</u>		
ТЭМ-110 (40593-09)	КТСП-Н (38878-17)	ТСП-Н (38959-17)
КТПТР-01 (46156-10)	ТЭМ-100 (40592-09)	ТС (58808-14)
КТПТР-06,-07,-08 (46156-10)	ТПТ-1,-19 (46155-10)	КТСП (45368-10)
КТПТР-05 (39145-08)	ТПТ-15 (39144-08)	КТС-Б (43096-20)
<u>Преобразователи давления</u>		
ЕJ* (59868-15)	СДВ (28313-11)	ЕJА-Е (66959-17)
Метран-150 (32854-13)	МИДА-13П (17636-17)	ЭМИС-БАР М (75268-19)
Метран-75 (48186-11)	МИДА-15 (50730-17)	Агат-100МТ 74779-19
Метран-55 (18375-08)	КОРУНД (47336-16)	Crocus L (74171-19)
ОВЕН ПД100И (56246-14)	АИР-20/М2 (63044-16)	—

Общий вид составных частей теплосчетчиков приведен на рисунках 1 – 5.



Рисунок 1 – Тепловычислитель СПТ961 (СПТ962, СПТ963)

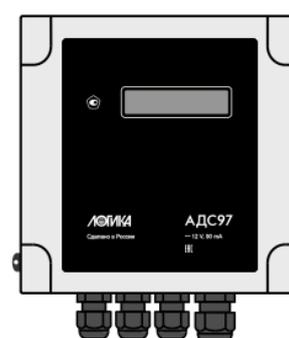


Рисунок 2 – Адаптер АДС97



Рисунок 3 – Преобразователи расхода



Рисунок 3 – Преобразователи расхода (продолжение)



Рисунок 4 – Преобразователи давления

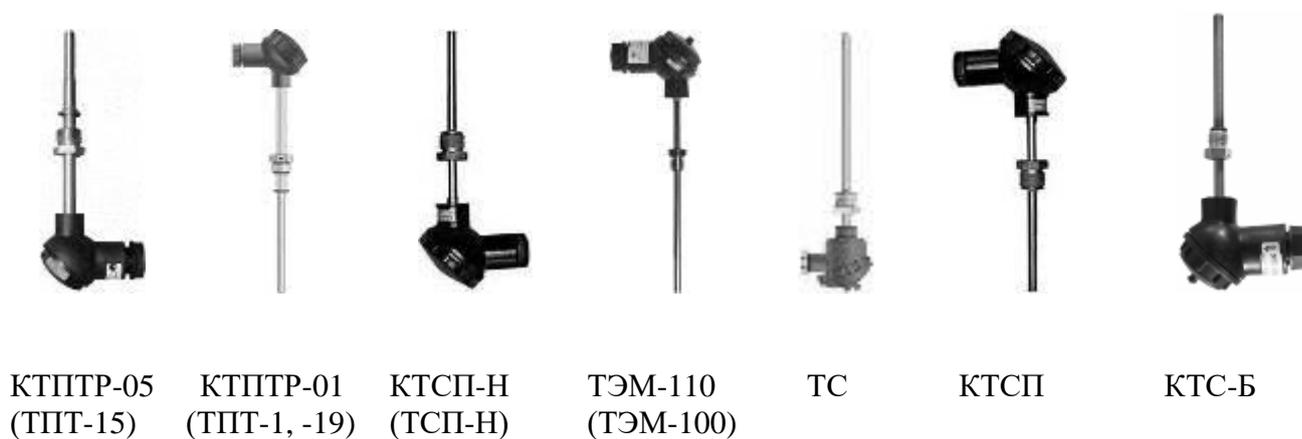


Рисунок 5 – Преобразователи температуры

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 ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Номер версии:	
- модификации с тепловычислителем СПТ961	02.х.хх
- модификации с тепловычислителем СПТ962	01.0.х.хх
- модификации с тепловычислителем СПТ963	01.0.х.хх
Контрольная сумма:	
- модификации с тепловычислителем СПТ961	2В12
- модификации с тепловычислителем СПТ962	F409
- модификации с тепловычислителем СПТ963	FFB3

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 0,01 до 10 ⁵
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 0,01 до 10 ⁵
Диапазон измерений объема, м ³	от 8·10 ⁻⁶ до 9·10 ⁸
Диапазон измерений массы, т	от 8·10 ⁻⁶ до 9·10 ⁸
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +300
Диапазон измерений давления, МПа	от 0 до 8
Диапазон измерений тепловой мощности, ГДж/ч	от 10 ⁻⁵ до 9·10 ⁸
Диапазон измерений количества теплоты, ГДж	от 8·10 ⁻⁹ до 9·10 ⁸
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой мощности и количества теплоты в закрытой системе при (t ₁ -t ₂) ≥ 3°С, %	
- для теплосчетчиков класса 1	±[2+12/(t ₁ -t ₂)+0,01·D _G]
- для теплосчетчиков класса 2	±[3+12/(t ₁ -t ₂)+0,02·D _G]
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой мощности и количества теплоты в открытой системе при (t ₁ -t ₂) ≥ 3°С, %	
- для теплосчетчиков класса 1	±(1,5+0,01·D _G)/(1-α·β)
- для теплосчетчиков класса 2	±(3+0,01·D _G)/(1-α·β)
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода, объема и массы, %	
- для теплосчетчиков класса 1	±(1+0,01·D _G)
- для теплосчетчиков класса 2	±(2+0,02·D _G)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	
- для теплосчетчиков классов 1 и 2	±(0,3+0,002· t)

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности при измерении давления, % - для теплосчетчиков классов 1 и 2	$\pm 0,2; \pm 0,5; \pm 0,8$
Пределы допускаемой относительной погрешности часов, % - для теплосчетчиков классов 1 и 2	$\pm 0,01$
<p>Примечание. $\alpha = M2/M1$; M1 – масса [т] теплоносителя, прошедшего по подающему трубопроводу, M2 – по обратному трубопроводу; $0 \leq \alpha < 1$. $\beta = t2/t1$; t1 – температура [°C] теплоносителя в подающем трубопроводе, t2 – в обратном трубопроводе. $D_G = G_B/G$; G_B, G – соответственно верхний предел измерений и текущее значение расхода в подающем трубопроводе [м³/ч].</p>	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 5 до 50 80 при 35 °C 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 42 В; встроенный источник 3,6 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 6962

Наименование	Количество
Тепловычислитель	1 шт.
Адаптер измерительный	от 0 до 2 шт.
Преобразователи расхода	от 1 до 16 шт.
Преобразователи давления	от 1 до 16 шт.
Преобразователи температуры	от 1 до 16 шт.
Руководство по эксплуатации с методикой поверки (РАЖГ.421431.039 РЭ)	1 экз.
Паспорт (РАЖГ.421431.039 ПС)	1 экз.
Эксплуатационная документация составных частей	1 к-т.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе РАЖГ.421431.039 РЭ «Теплосчетчики ЛОГИКА 6962. Руководство по эксплуатации», раздел 5.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

МИ 2714-2002 Энергия тепловая и масса теплоносителя в системах теплоснабжения. Методика выполнения измерений. Основные положения;

РАЖГ.421431.039 ТУ Теплосчетчики ЛОГИКА 6962. Технические условия.

Изготовители

Акционерное общество «Теплоэнергомонтаж» (АО «ТЭМ»)

ИНН 7804012841

Юридический адрес: 195221, г. Санкт-Петербург, ул. Ключевая, д. 30, лит. А, помещ. 2 (6-Н), 5 (6-Н)

Адрес места осуществления деятельности: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 150

Тел./факс: (812) 3253637, 3253638

E-mail: komplekt@tem.spb.ru

Акционерное общество "Научно-производственная фирма «Логика» (АО НПФ ЛОГИКА)

ИНН 7809002893

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

Тел./факс: (812) 2522940, 4452745

E-mail: office@logika.spb.ru

Web-сайт: www.logika.spb.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.