

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ЛОГИКА 6962

Назначение средства измерений

Теплосчетчики предназначены для измерения тепловой энергии, расхода, объема, массы, температуры и давления воды или пара, транспортируемых по трубопроводам, температуры окружающего воздуха, атмосферного давления и других параметров контролируемой среды.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчиков состоит в измерении параметров теплоносителя (расход, объем, температура, давление), температуры окружающего воздуха, атмосферного давления и других параметров контролируемой среды с последующим расчетом тепловой энергии и количества теплоносителя. Выходные электрические сигналы от датчиков параметров контролируемой среды поступают в тепловычислитель, где осуществляется их преобразование в значения соответствующих физических величин и производятся необходимые вычисления в соответствии с уравнениями измерений.

В составе теплосчетчиков используются в любом сочетании преобразователи расхода, температуры и давления, приведенные в таблицах 1 - 3 (в скобках указан регистрационный номер в Федеральном информационном фонде). В качестве комплексного компонента теплосчетчика используется тепловычислитель СПТ962 или СПТ961 совместно с измерительными адаптерами АДС97. Конкретный состав теплосчетчика определяется заказом и приводится в паспорте.

Таблица 1 - Преобразователи расхода в составе теплосчетчиков

Тип преобразователя расхода		
ПРЭМ (17858-11)	РУС-1 (24105-11)	Метран-320 (24318-03)
ВЗЛЕТ ЭР (Лайт М) (52856-13)	US800 (21142-11)	ЭМИС-ВИХРЬ-200 (42775-14)
МастерФлоу (31001-12)	UFM 3030 (48218-11)	8800 (14663-12)
ОПТИФЛУХ (60663-15)	Ultraheat T (51439-12)	ОПТИSWIRL 4070 (52514-13)
PM-5 (20699-11)	ВЗЛЕТ МР (28363-14)	ДРГ.М (26256-06)
Питерфлоу РС (46814-11)	УРЖ2КМ (23363-12)	YEWFL0 DY (17675-09)
8700 (14660-12)	OPTISONIC 3400 (57762-14)	Prowirl (15202-14)
ADMAG (59435-14)	СУР-97 (16860-07)	ТЭМ (24357-08)
Sitrans FM (61306-15)	ВПС (19650-10)	ВСТ (51794-12)
Sitrans F US (35025-15)	ВЭПС (14646-05)	ВСТН (40606-09, 55115-13)
Карат (44424-10)	Метран-300ПР (16098-09)	ВМГ, ВМХ (18312-03)

Таблица 2 - Преобразователи температуры в составе теплосчетчиков

Тип преобразователя температуры		
ТЭМ-110 (40593-09)	КТСП-Н (38878-12)	ТПТ-15 (39144-08)
КТПТР-01 (46156-10)	ТЭМ-100 (40592-09)	ТСП-Н (38959-12)
КТПТР-05 (39145-08)	ТПТ-1 (46155-10)	ТС (58808-14)

Таблица 3 - Преобразователи давления в составе теплосчетчиков

Тип преобразователя давления		
Метран-150 (32854-13)	АИР-10 (31654-14)	2088 (16825-08)
Метран-75 (48186-11)	АИР-20/М2 (63044-16)	MBS 4003 (56237-14)
СДВ (28313-11)	ОВЕН-ПД100И (56246-14)	МИДА-13П (17636-06)
DMP (56795-14)	EJ* (59868-15)	Метран-55 (18375-08)
Корунд (47336-11)	3051 (14061-15)	Sitrans P200, P210, P220 (51587-12)

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



Рисунок 1 - Тепловычислитель СПТ962 (СПТ961)



Рисунок 2 - Адаптер АДС97



ПРЭМ



Взлет ЭР (Лайт М)



МастерФлоу



OPTIFLUX



РМ-5



Питерфлоу РС



8700



ADMAG



SITRANS FM



SITRANS S UF



Карат



Карат-520



РУС-1



US800



UFM 3030



СУР-97



Ultraheat T



ВЗЛЕТ МР



УРЖ2КМ



Optisonic 3400



Optiswirl 4070



Prowirl



ВЭПС



Метран-300ПР



Метран-320



8800



ДРГ.М



YEFLO DY



ВПС



ЭВ-200



ТЭМ



ВСТ



ВСТН



ВМГ, ВМХ

Рисунок 3 - Преобразователи расхода

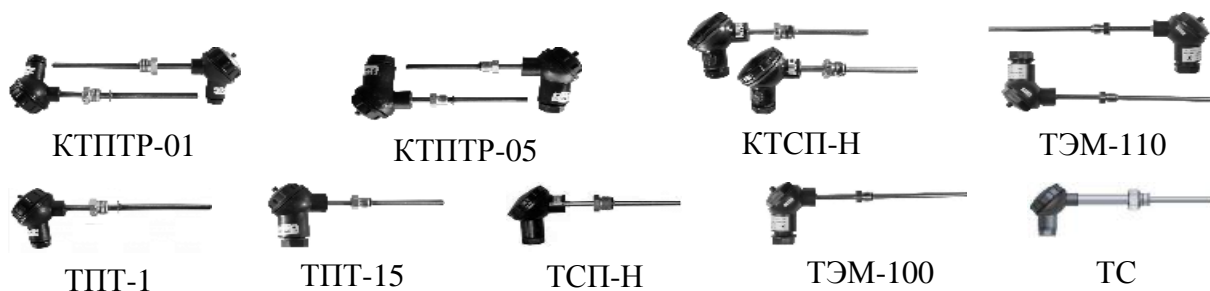


Рисунок 4 - Преобразователи температуры



Рисунок 5 - Преобразователи давления

Программное обеспечение

теплосчетчиков состоит из встроенного ПО, реализующего вычислительные, диагностические и интерфейсные функции согласно эксплуатационной документации, имеет метрологически значимую часть и не может быть перезагружено при эксплуатации. Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений "высокий" Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование резидентного ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) резидентного ПО: - модификации с тепловычислителем СПТ962 - модификации с тепловычислителем СПТ961	01.0.x.xx 02.x.xx
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) резидентного ПО: - модификации с тепловычислителем СПТ962 - модификации с тепловычислителем СПТ961	F409 2B12

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 2,5·10 ⁻³ до 3·10 ⁵
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 2,5·10 ⁻³ до 3·10 ⁵
Диапазон измерений объема, м ³	от 2,1·10 ⁻⁶ до 9·10 ⁸
Диапазон измерений массы, т	от 2,1·10 ⁻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 2,5·10 ⁻⁶ до 9·10 ⁸
Диапазон измерений тепловой энергии, ГДж	от 2,1·10 ⁻⁹ до 9·10 ⁸
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой мощности и тепловой энергии, %, (при 3£(t1 - t2)£145 °С) - для теплосчетчиков класса 1 - для теплосчетчиков класса 2	$\pm[2 + 12/(t1 - \alpha \cdot t2) + 0,01 \cdot D_G]$ $\pm[3 + 12/(t1 - \alpha \cdot t2) + 0,02 \cdot D_G]$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода, объема и массы, % - для теплосчетчиков класса 1 - для теплосчетчиков класса 2	$\pm[1 + 0,01 \cdot D_G]$ $\pm[2 + 0,02 \cdot D_G]$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С, для теплосчетчиков классов 1 и 2	$\pm(0,3 + 0,002 \cdot t)$
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности при измерении давления, % - для теплосчетчиков классов 1 и 2 (давление воды) - для теплосчетчиков классов 1 и 2 (давление пара)	$\pm 1,0$ $\pm 0,6$
Пределы допускаемой относительной погрешности часов, %, для теплосчетчиков классов 1 и 2	$\pm 0,01$
<p>Примечание. α - коэффициент водоразбора; $\alpha = M2/M1$; M1 и M2 - масса теплоносителя, прошедшего соответственно по подающему и обратному трубопроводам; $0 \leq \alpha \leq 1$; t - температура контролируемой среды, °С; t1 - температура теплоносителя в подающем трубопроводе, °С; t2 - температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С; D_G - динамический диапазон измерений расхода; D_G = G_B/G, G_B - верхний предел измерений преобразователя расхода, G - текущее значение расхода, м³/ч, т/ч.</p>	

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха: от + 5 до + 50 °С;
- относительная влажность: 80 % при + 35 °С и более низких температурах;
- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа.

Электропитание: (220+22/-33) В, (50±1) Гц (непосредственно или через сетевые адаптеры)

Габаритные размеры и масса: приведены в описаниях типа составных частей

Средняя наработка на отказ: 35000 ч

Средний срок службы: 12 лет

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Теплосчетчик ЛОГИКА 6962 в составе:

- тепловычислитель..... 1 шт.
- адаптер АДС97..... от 0 до 2 шт.

- преобразователи расхода.....	от 1 до 16 шт.
- преобразователи температуры.....	от 1 до 12 шт.
- преобразователи давления.....	от 1 до 16 шт.
- руководство по эксплуатации с методикой поверки (РАЖГ.421431.039 РЭ).....	1 шт.
- паспорт (РАЖГ.421431.039 ПС).....	1 шт.
- эксплуатационная документация составных частей.....	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу РАЖГ.421431.039 РЭ "Теплосчетчики ЛОГИКА 6962. Руководство по эксплуатации", утвержденному ФГУП "ВНИИМС" в части раздела "Методика поверки" 25.04.2016 г.

Основные средства поверки:

- проливная установка с относительной погрешностью не более $\pm 0,3$ %;
- стенд СКС6 (абсолютная погрешность формирования сигналов тока $\pm 0,003$ мА, сигналов сопротивления $\pm 0,015$ Ом, относительная погрешность формирования сигналов частоты $\pm 0,003$ %);
- термометры сопротивления эталонные ПТСВ-4 (абсолютная погрешность $\pm 0,02$ °С);
- термостат ЭЛЕМЕР-Т-150 (абсолютная погрешность $\pm 0,05$ °С);
- манометр грузопоршневой МП-6, МП-60, МП-250 класс точности 0,05.

Знак поверки наносится на паспорт и (или) на свидетельство о поверке теплосчетчика.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в РАЖГ.421431.039 РЭ "Теплосчетчики ЛОГИКА 6962. Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам ЛОГИКА 6962

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

ТУ 4218-096-23041473-2016 Теплосчетчики ЛОГИКА 6962. Технические условия

Изготовитель

АО "ТЭМ"

ИНН 7804012841

190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150; тел./факс: (812) 3253637, 3253638; komplekt@tem.spb.ru.

АО НПФ ЛОГИКА

ИНН 7809002893

190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150; тел./факс: (812) 2522940, 4452745; office@logika.spb.ru; www.logika.spb.ru.

Заявитель

АО НПФ ЛОГИКА

190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150; тел./факс: (812) 2522940, 4452745; office@logika.spb.ru; www.logika.spb.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С.Голубев

М.п. _____ 2016 г.