

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2136 от 13.09.2019 г.)

**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 госреестре СИ). 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

Преобразователи расхода		
ПРЭМ (17858-11)	Взлет-ЭМ (30333-10)	ЭВ-200 (42775-14)
Взлет-ЭР (Лайт М) (52856-13)	СУР-97 (16860-07)	8800 (14663-12)
МастерФлоу (31001-12)	Карат-520 (44424-12)	Optiswirl-4070 (52514-13)
ЭМИР-Прамер-550 (27104-08)	Взлет-МР (28363-14)	ДРГ.М (26256-06)
РМ-5 (20699-11)	US800 (21142-11)	Yewflo-DY (17675-09)
Питерфлоу-РС (46814-11)	Ultraheat-T150/2WR7 (51439-12)	Prowirl-200 (58533-14)
Питерфлоу (66324-16)	Геликон-РУЛ (68819-17)	ВСТ (51794-12)
Карат-551 (54265-13)	UFM-3030 (48218-11)	ВСТН (61401-15)
ЛГК410 (69536-17)	Optisonic-3400 (57762-14)	ВСТН (61402-15)
ЭСКО-РВ.08 (28868-10)	SonoSensor-30 (70672-18)	М (48242-11)
8700 (64612-16)	УРЖ2КМ-3 (62890-15)	W (48422-11)
8750 (60073-15)	Sitrans-FUS (35025-15)	ВСКМ (66635-17)
Optiflux (70495-18)	ВПС (19650-10)	ОВСТ (69423-17)
Admag-AXR (59435-14)	ВЭПС-Р (61872-15)	ОВСХд (69423-17)
Sitrans-FM (61306-15)	Метран-300ПР (16098-09)	ОВСГд (69423-17)
Promag (67922-17)	Метран-320 (24318-03)	—
Преобразователи температуры		
ТЭМ-110 (40593-09)	КТСП-Н (38878-17)	ТПТ-15 (39144-08)
КТПТР-01 (46156-10)	КТС-Б (43096-15)	ТСП-Н (38959-17)
КТПТР-06,-07,-08 (46156-10)	ТЭМ-100 (40592-09)	ТС (58808-14)
КТПТР-05 (39145-08)	ТПТ-1,-19 (46155-10)	—
Преобразователи давления		
ЕJ* (59868-15)	ПД100И (56246-14)	Корунд (47336-16)
3051 (14061-15)	СДВ (28313-11)	МВС-4003 (56237-14)
Метран-150 (32854-13)	МИДА-13П (17636-17)	АИР-20/М2 (63044-16)
Метран-75 (48186-11)	DMP (56795-14)	АИР-10 (31654-14)
Метран-55 (18375-08)	APZ (62292-15)	—

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



Рисунок 1 – Тепловычислитель СПТ961 (СПТ962, СПТ963)

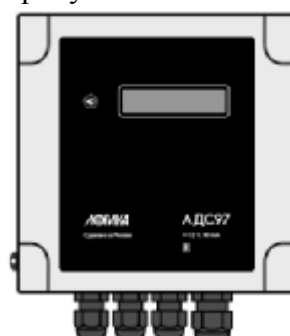


Рисунок 2 – Адаптер АДС97



ПРЭМ



ВЗЛЕТ-ЭР



МастерФлоу



ПРАМЕР-550



8750



РМ-5



Питерфлоу (-РС)



Карат-551



ЛГК410



SonoSensor-30



ЭСКО-РВ.08



Взлет-МР



СУР-97



Ultraheat-T



8700



OPTIFLUX



ADMAG



Sitrans-F-M

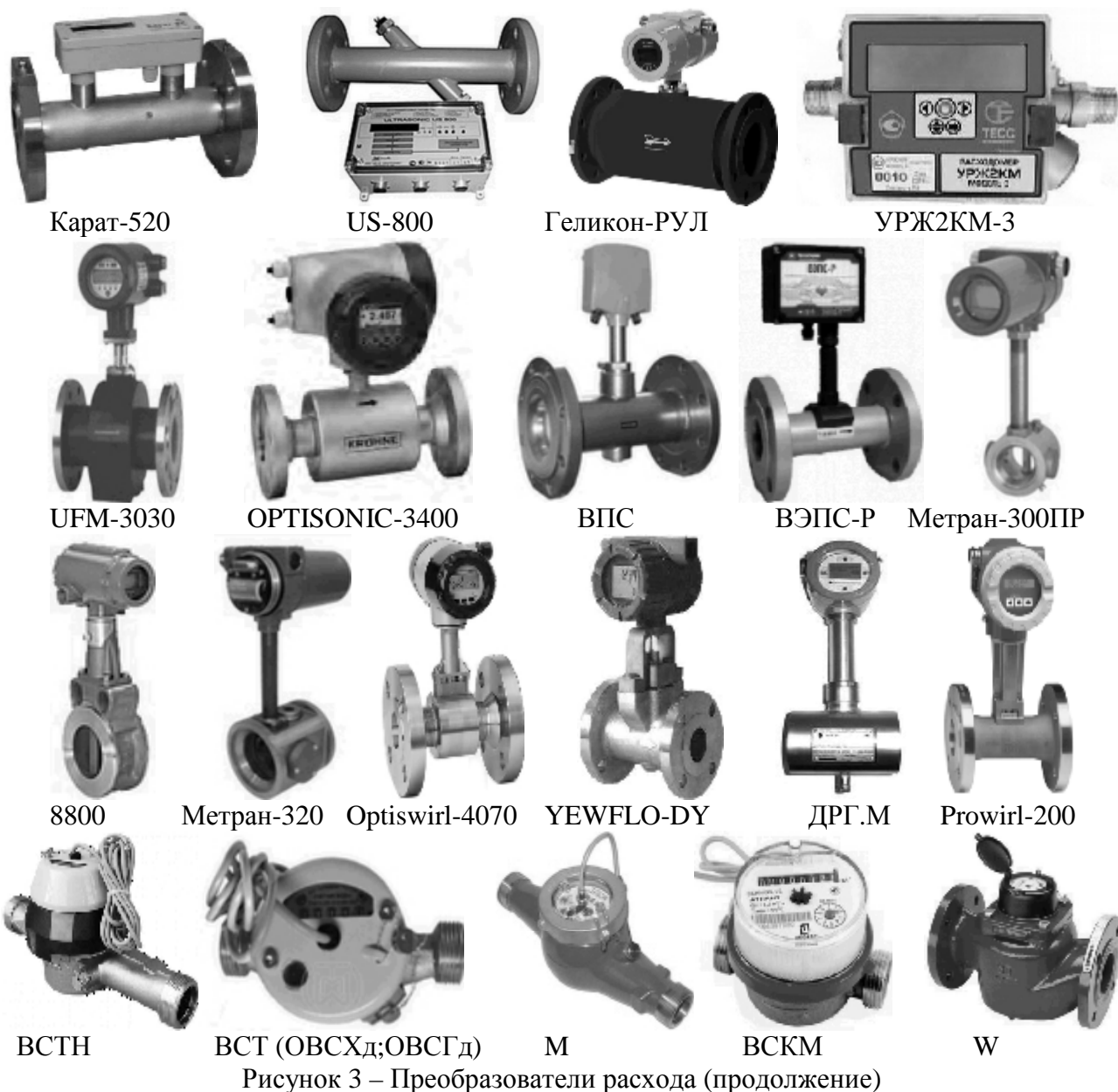


Sitrans-F-US



ЭВ-200

Рисунок 3 – Преобразователи расхода





### 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

Диапазон измерений объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,01 до 10 <sup>5</sup>
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 0,01 до 10 <sup>5</sup>
Диапазон измерений объема, м <sup>3</sup>	от 8·10 <sup>-6</sup> до 9·10 <sup>8</sup>
Диапазон измерений массы, т	от 8·10 <sup>-6</sup> до 9·10 <sup>8</sup>
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +300
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от 0 до 8
Диапазон измерений тепловой мощности, ГДж/ч	от 10 <sup>-5</sup> до 9·10 <sup>8</sup>
Диапазон измерений количества теплоты, ГДж	от 8·10 <sup>-9</sup> до 9·10 <sup>8</sup>
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой мощности и количества теплоты в закрытой системе при (t1- t2) ≥ 3°С, %	
- для теплосчетчиков класса 1	±[2+12/(t1- t2)+0,01·D <sub>G</sub> ]
- для теплосчетчиков класса 2	±[3+12/(t1- t2)+0,02·D <sub>G</sub> ]
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой мощности и количества теплоты в открытой системе при (t1- t2) ≥ 3°С, %	
- для теплосчетчиков класса 1	±(1,5+0,01·D <sub>G</sub> )/(1-α·β)
- для теплосчетчиков класса 2	±(3+0,01·D <sub>G</sub> )/(1-α·β)
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода, объема и массы, %	
- для теплосчетчиков класса 1	±(1+0,01·D <sub>G</sub> )
- для теплосчетчиков класса 2	±(2+0,02·D <sub>G</sub> )

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	$\pm 0,2; \pm 0,5; \pm 0,8$
Пределы допускаемой относительной погрешности часов, % - для теплосчетчиков классов 1 и 2	$\pm 0,01$
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 [°С] 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 [м <sup>3</sup> /ч].	

Таблица 4 – Технические характеристики

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: ( $220_{-33}^{+22}$ ) 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 12 шт.
Преобразователи температуры	от 1 до 16 шт.
Руководство по эксплуатации (РАЖГ.421431.039 РЭ)	1 шт.
Методика поверки МП 208-007-2019 (РАЖГ.421431.039 МП)	1 шт.
Паспорт (РАЖГ.421431.039 ПС)	1 шт.
Эксплуатационная документация составных частей	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 208-007-2019 (РАЖГ.421431.039 МП) "Теплосчетчики ЛОГИКА 6962. Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 19 марта 2019 г.

Основные средства поверки:

- эталоны и вспомогательное оборудование для поверки теплосчетчиков не используются при наличии действующих свидетельств о поверке средств измерений, входящих в состав теплосчетчиков;

- при поверке средств измерений, составных частей теплосчетчиков, средства поверки применяются в соответствии с документами на поверку этих средств измерений.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

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

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**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 ГСИ. Энергия тепловая и масса теплоносителя в системах теплоснабжения. Методика выполнения измерений. Основные положения

РАЖГ.421431.039 ТУ Теплосчетчики ЛОГИКА 6962. Технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество "Теплоэнергомонтаж" (АО "ТЭМ")

ИНН 7804012841

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150

Тел./факс: (812) 3253637, 3253638

E-mail: [komplekt@tem.spb.ru](mailto:komplekt@tem.spb.ru)

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

ИНН 7809002893

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

Тел./факс: (812) 2522940, 4452745

E-mail: [office@logika.spb.ru](mailto:office@logika.spb.ru)

Web-сайт: [www.logika.spb.ru](http://www.logika.spb.ru)

**Заявитель**

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

ИНН 7809002893

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

Тел./факс: (812) 2522940, 4452745

E-mail: [office@logika.spb.ru](mailto:office@logika.spb.ru)

Web-сайт: [www.logika.spb.ru](http://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](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.