

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://logika.nt-rt.ru/> || lgk@nt-rt.ru

Тепловычислители СПТ961М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N 23665-02 Взамен N
--------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-039-23041473-2002.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислители СПТ961М предназначены для измерения и учета тепловой энергии и массы теплоносителя в открытых и закрытых водяных и паровых системах теплоснабжения.

Тепловычислители рассчитаны для работы в составе теплосчетчиков ЛОГИКА 961К, обслуживающих три магистрали теплоснабжения с шестью трубопроводами, теплоносителем в каждом из которых может быть вода, конденсат, перегретый пар либо сухой или влажный насыщенный пар.

Тепловычислители могут использоваться как управляющие устройства в составе многофункциональных четырехконтурных регуляторов теплоснабжения и ГВС.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы тепловычислителя состоит в измерении входных электрических сигналов (от первичных преобразователей), соответствующих расходу, объему, температуре, давлению и перепаду давления теплоносителя в трубопроводах водяных и паровых систем теплоснабжения с последующим расчетом тепловой энергии и количества теплоносителя.

При использовании в составе теплосчетчика тепловычислитель обслуживает три канала измерения тепловой энергии (три магистрали теплоснабжения), обеспечивая при этом:

- измерение температуры, давления, перепада давления, объема и расхода;
- вычисление количества тепловой энергии, тепловой мощности, массового расхода, объема и массы теплоносителя по каждому трубопроводу;
- вычисление количества тепловой энергии и тепловой мощности, потребляемой или отпускаемой по каждой магистрали, и массового расхода и массы теплоносителя, расходуемого на водоразбор или подпитку;
- архивирование часовых, суточных и месячных значений объема, массы и количества тепловой энергии по каждому трубопроводу и по каждой магистрали;
- архивирование среднечасовых, среднесуточных и среднемесячных значений расхода, перепада давления, температуры и давления по каждому трубопроводу, а также температуры и давления холодной воды;
- архивирование нештатных ситуаций и перерывов питания;
- ведение календаря, времени суток и учет времени работы;
- ввод настроечных параметров;
- показания текущих, архивных и настроечных параметров на встроенном табло;
- защиту данных от несанкционированного изменения;
- сохранение данных при перерывах электропитания.

Объем архивных данных составляет:

- 1080 значений – для часовых архивов;
- 366 значений – для суточных архивов;
- 24 значения – для месячных архивов;
- 400 значений – для архивов нештатных ситуаций и перерывов питания.

При работе в составе регулятора теплоснабжения и ГВС тепловычислитель обслуживает четыре контура регулирования, обеспечивая при этом:

- вычисление параметров управляющих воздействий на исполнительные механизмы;
- управление исполнительными механизмами посредством промежуточных адаптеров.

Для связи с внешними устройствами (компьютером, принтером, модемом и др.) тепловычислитель имеет оптический, RS-232C и RS-485 интерфейсные порты, для связи с адаптерами исполнительных механизмов регулятора – порт ИСАД.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы диапазонов показаний:

- (минус 50)-600 °С – по температуре;
- 0-300 кгс/см² (30 МПа) – по давлению;
- 0-100000 кгс/м² (1000 кПа) – по перепаду давления;
- 0-100000 м³/ч – по объемному расходу;
- 0-100000 т/ч – по массовому расходу;
- 0-999999999 м³ – по объему;
- 0-999999999 т – по массе;
- 0-100000 Гкал/ч (ГДж/ч, МВт) – по тепловой мощности;
- 0-999999999 Гкал (ГДж, МВт·ч) – по тепловой энергии.

Пределы погрешности в рабочих условиях эксплуатации:

- относительной:
 - ± 0,01 % – при измерении времени;
 - ± 0,02 % – при вычислении массового расхода, массы, тепловой мощности и тепловой энергии;
 - ± 0,05 % – при измерении объемного и массового расходов (входной сигнал - частота).
- приведенной (за нормирующее значение принимается диапазон измерений соответствующего преобразователя параметра):
 - ± 0,05 % – при измерении температуры, давления, объемного и массового расходов и перепада давления (входной сигнал силы тока 0-20 и 4-20 мА);
 - ± 0,1 % – при измерении температуры, давления, объемного и массового расходов и перепада давления (входной сигнал силы тока 0-5 мА);
 - ± 0,1 % – при измерении перепада давления (входной сигнал силы тока 0-20 и 4-20 мА: квадратичная характеристика преобразователя перепада);
 - ± 0,15 % – при измерении перепада давления (входной сигнал силы тока 0-5 мА: квадратичная характеристика преобразователя перепада).
- абсолютной:
 - ± 0,1 °С – при измерении температуры (входной сигнал сопротивления 100П, 100М и 100Н);
 - ± 0,15 °С – при измерении температуры (входной сигнал сопротивления 50П и 50М);
 - ± 0,05 °С – при измерении разности температур (входной сигнал сопротивления 100П и 100М).

Вычисление объема и массы при входном числоимпульсном сигнале выполняется без погрешности.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 10 до 50 °С;
- относительная влажность – 95 % при 35 °С;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;

- синусоидальная вибрация – амплитудой 0,35 мм, частота от 5 до 35 Гц;
- магнитное поле – напряженность 400 А/м, частота 50 Гц;
- степень защиты от пыли и воды – IP54.

Электропитание – 220 В ± 30 %.

Среднее время наработки на отказ – 75000 ч.

Средний срок службы – 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94 наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

ПОВЕРКА

Поверку выполняют в соответствии с методикой РАЖГ.421412.021 ПМ, согласованной ВНИИМС в августе 2002 г.

Основные средства поверки: стенд СКС6 (№ 17567-98 в Госреестре СИ).

Межповерочный интервал – 4 года.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол.
Тепловычислитель СПТ961М	РАЖГ.421412.021	1
Руководство по эксплуатации	РАЖГ.421412.021 РЭ	1
Методика поверки	РАЖГ.421412.021 ПМ	
Паспорт	РАЖГ.421412.021 ПС	1
Штекеры: МС 1,5/2-ST-3,81	–	18
МС 1,5/4-ST-3,81	–	10
МС 1,5/5-ST-3,81	–	1
MSTB 2,5/2-ST	–	1
Заглушка	РАЖГ.713111.001-02	5
ГМД 3.5	РАЖГ.00137-12	1

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ Р 51649-2000. Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ 8.563.1-97. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Диафрагмы, сопла ИСА 1932 и трубы Вентури, установленные в заполненных трубопроводах круглого сечения. Технические условия.
- 3 ГОСТ 8.563.2-97. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств.
- 4 МИ 2412-97. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя.
- 5 МИ 2451-98. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя.
- 6 МОЗМ Р 75. Счетчики тепла.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тепловычислитель СПТ961М соответствует ТУ 4217-039-23041473-2002, ГОСТ Р 51649-2000, рекомендации МОЗМ Р 75, МИ 2412-97, МИ 2451-98.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://logika.nt-rt.ru/> || lgk@nt-rt.ru