



Т Л Т Л Т ФЫ Л Я

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск(8182)63-90-72
Астана +7(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
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

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
НабережныеЧелны(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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ:

| | |
|--|----|
| 1. Тепловычислители «Струмень» ТВ-07-К7 Теплосчётчики «Струмень» ТС-07-К7..... | 3 |
| 2. Теплосчётчик ультразвуковой «Струмень» ТС-07-К50 | 7 |
| 3. Теплосчётчик ультразвуковой «Струмень» ТС-07-К6 | 11 |
| 4. Теплосчётчик «Струмень» ТС-05..... | 15 |
| 5. Теплосчётчик ультразвуковой «Струмень» ТС-07..... | 18 |
| 6. Теплосчётчики «Струмень» ТС-05К..... | 22 |
| 7. Программа ASC сбора данных с теплосчётчиков..... | 26 |
| 8. Программа HCU побора типа исполнения теплосчётчиков..... | 26 |
| 9. Программа HMU-ТС чтения данных с теплосчётчиков..... | 27 |
| 10. Теплосчётчик с функцией сбора и передачи данных по GSM/GPRS каналу..... | 28 |
| 11. Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов АСКУЭ «Струмень-быт»..... | 29 |
| 12. Детектор утечек «Струмень» LCB-01..... | 31 |
| 13. РТМ-03 «Струмень». Микропроцессорный свободно программируемый регулятор температуры..... | 33 |
| 14. Шкаф управления системами отопления и горячего водоснабжения (серия ШУ-Р)..... | 35 |
| 15. Шкаф управления системой приточно-вытяжной вентиляции (серия ШУ-В2)..... | 37 |
| 16. Шкаф управления приточными и вытяжными вентиляторами (серия ШУ-Е)..... | 39 |
| 17. Шкаф управления системами тепловой завесы (серия ШУ-Д)..... | 41 |
| 18. Программа Portexch 2 для работы с регуляторами температуры РТМ-03А (шкафы управления серии ШУ-Р)..... | 43 |

ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛИ «СТРУМЕНЬ» ТВ-07-К7 ТЕПЛОСЧЁТЧИКИ «СТРУМЕНЬ» ТС-07-К7

ТВ
ТС



- Степень защиты ТВ, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-96-IP54
- Диапазон значений расхода теплоносителя от 0,006 до 300 м³/ч
- Диапазон измерения температур – от 5°С до 150°С

Тепловычислители ТВ-07-К7 внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь под № 03 10 4927 12 и имеют сертификат об утверждении типа № 8033 от 30.08.2012г., а также внесены в Государственный реестр РФ, Украины и Республики Казахстан.

Тепловычислители «Струмень» ТВ-07-К7 предназначены для преобразования электрических сигналов от датчиков расхода и датчиков температуры в соответствующие параметры теплоносителя с последующим вычислением, индикацией, хранением и передачей по каналам связи значений тепловой энергии и параметров теплоносителя.

Область применения: в составе теплосчетчиков и/или в составе автоматизированных систем учета водо- и теплоснабжения, на промышленных предприятиях, в коммунальном хозяйстве, в жилых домах (в том числе отдельных квартирах), в административно-бытовых зданиях и других объектах.

Тепловычислители имеют три канала измерения объема, три канала измерения температуры, возможность измерения, программирования значений температуры и давления в каждом канале и возможность вычисления двух значений тепловой энергии.

Тепловычислители имеют от одного до двух независимых контуров. Тип измерительного контура тепловычислителей определяется выбранным типом системы теплоснабжения.

С тепловычислителями в качестве датчиков расхода применяются преобразователи потока (счетчики, расходомеры, преобразователи расхода и т.п.), имеющие выходной импульсный сигнал частотой до 100 Гц с весом импульса от 0,001 до 1000 л/имп.

В качестве датчиков температуры применяются термопреобразователи сопротивления, имеющие номинальную статическую характеристику Pt 500 и 2-х проводную схему подключения.

Функциональные возможности:

- измерение потребления тепловой энергии в закрытых или открытых системах теплоснабжения;
- отображение актуальных данных: расхода тепла, объема (массы) теплоносителя, температуры и разности температур теплоносителя в трубопроводах;
- работа с различными типами датчиков расхода;
- цифровой интерфейс с возможностью дистанционной передачи данных;
- хранение информации о потребляемой тепловой энергии, параметрах теплоносителя и ошибках в архивах:
 - часовой (глубиной 60 суток);
 - суточный (глубиной 365 суток);
 - месячный (глубиной 24 месяца);
 - годовой (глубиной 20 лет).


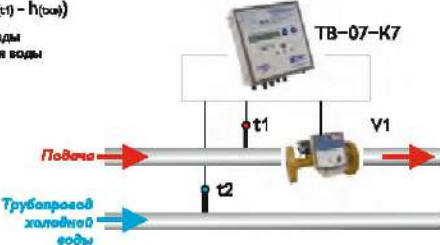
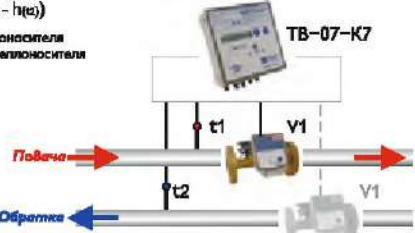
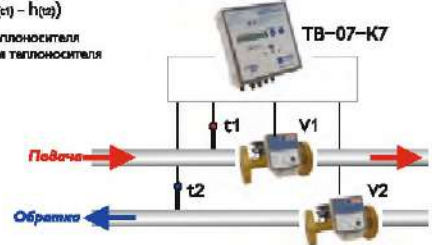
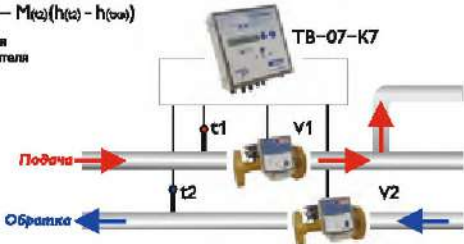
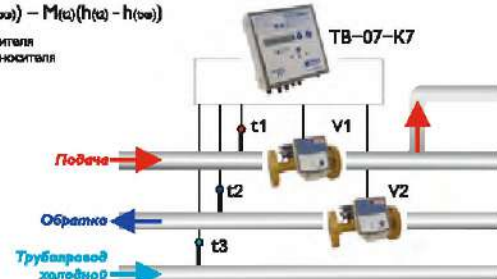
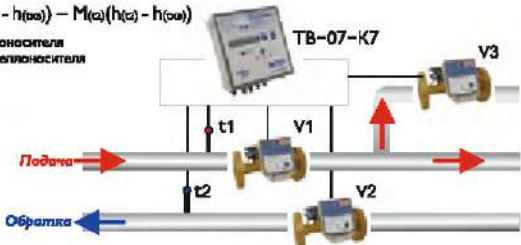
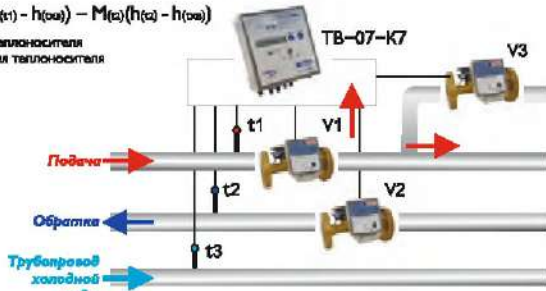
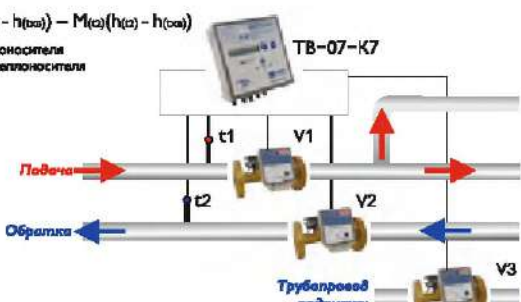
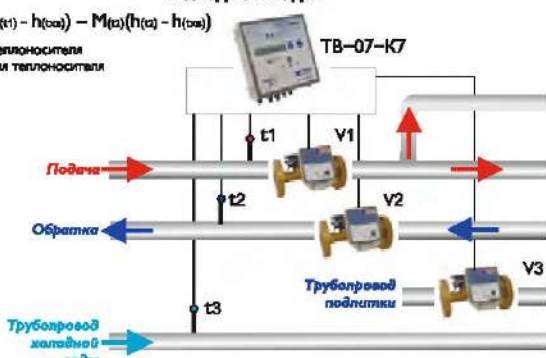
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Наименование параметра | Значение параметра |
|--|--|
| Количество каналов измерения объема | от 1 до 3 |
| Количество каналов измерения (программирования) температуры | от 1 до 3 |
| Количество значений вычисления тепловой энергии | от 1 до 2 |
| Количество измерительных контуров | от 1 до 2 |
| Диапазон измерения температур теплоносителя Θ , °C | от 5 до 150* (* – определяется диапазоном измерения температуры датчиков температуры) |
| Диапазон измерения разности температур теплоносителя Θ , °C (K) | от 3 до 145* (* – определяется диапазоном измерения датчиков температуры) |
| Диапазон значений расхода, м ³ /ч | от 0,006 до 300 (определяется диапазоном измерения датчика расхода) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности тепловычислителя при вычислении тепловой энергии E_{Σ} , % | $(0,5 + \Theta_{\text{max}}/\Theta)$, где $\Delta\Theta_{\text{max}}$, $\Delta\Theta$ – значения минимальной и измеренной разности температур теплоносителя прямого и обратного потока системы теплоснабжения, °C |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании импульсного сигнала в значение объема E_{Σ} , % | 0,1 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности тепловычислителя при преобразовании значения сопротивления в значение температуры $\Delta_{\text{ср}}$, °C | $\pm(0,1 + 0,001 \cdot t)$, где t – значение температуры, °C |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении интервалов времени δ_{Σ} , % | $\pm 0,05$ |
| Время установления рабочего режима, с, не более | 30 |
| Номинальное напряжение питания через сетевые блоки питания, В: ■ переменным током ■ постоянным током | 230, частота 50 Гц; 24, частота 50 Гц; |
| Класс по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091–2002 при питании: ■ от сети постоянного тока номинальным напряжением 230 В; ■ от сети переменного или постоянного тока номинальным напряжением 24 В; ■ от батарей | II III III |
| Время работы от батареи напряжением 3,6 В при температуре эксплуатации не более 35 °C, лет, не менее: ■ емкостью 2,1 А·ч (2 шт.) ■ емкостью 7,2 А·ч ■ емкостью 16,5 А·ч | 5; 9; 13 |
| Потребляемая мощность – при питании от сети номинальным напряжением 230 В или 24 В, В·А, не более | 0,8 |
| Выходные последовательные интерфейсы | оптический (M-Bus, RS-485, RS-232 по заказу) |
| Степень защиты ТВ, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254–96 | IP54 |
| Класс исполнения ТВ по условиям окружающей среды по СТБ EN 1434–1–2011 | A |
| Группа исполнения по устойчивости от воздействия окружающей среды по ГОСТ 12997–84 | B4, но в диапазоне от 5 °C до 55 °C |
| Группа исполнения по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ 12997–84 | N2 |
| Группа исполнения по устойчивости и прочности к воздействию атмосферного давления по ГОСТ 12997–84 | P1 |
| Предельный диапазон температуры окружающего воздуха при транспортировании, °C | от минус 20 до 55 |
| Масса, кг, не более | 0,7 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 145x150x45 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 12 |

ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ И ДАННЫХ, ВЫВОДИМЫХ НА ДИСПЛЕЙ ТВ, ДОСТУПНЫХ К СЧИТЫВАНИЮ ЧЕРЕЗ ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС

| Наименование параметра, данных | Тип операции с параметрами и данными | | |
|--|--------------------------------------|---|---------------------------|
| | Вывод на дисплей | Считывание через цифровой интерфейс (M-Bus, RS-232, RS-485) | Считывание через оптопорт |
| Текущие значения | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объём теплоносителя | + | + | + |
| Накопленная масса теплоносителя | + | + | + |
| Тепловая мощность | + | + | + |
| Объёмный расход теплоносителя | + | + | + |
| Массовый расход теплоносителя | + | + | + |
| Температура в прямом трубопроводе | + | + | + |
| Температура в обратном трубопроводе | + | + | + |
| Температура холодной воды | + | + | + |
| Разность температур | + | + | + |
| Давление теплоносителя | + | + | + |
| Время работы с ошибками | + | + | + |
| Код ошибки | + | + | + |
| Системные параметры | | | |
| Серийный номер прибора | + | + | + |
| Сетевой адрес | + | + | + |
| Настройки оптопорта | + | + | + |
| Тип и параметры интерфейса связи | + | + | + |
| Период измерения температуры | + | + | + |
| Время наработки | + | + | + |
| Тип измерительного контура | + | + | + |
| Диаметр условный ППР (УЗР) | + | + | + |
| Вес импульса ППР (УЗР) | + | + | + |
| Привязка измерительных каналов | + | + | + |
| Длина провода подключения ТСП | + | + | + |
| Архивы данных | | | |
| Часовой архив (глубиной 60 суток) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объём | + | + | + |
| Накопленная масса | + | + | + |
| Температура в прямом трубопроводе | + | + | + |
| Температура в обратном трубопроводе | + | + | + |
| Температура холодной воды | + | + | + |
| Разность температур | + | + | + |
| Ошибки и предупреждения | + | + | + |
| Время наработки | + | + | + |
| Время работы с ошибками | + | + | + |
| Суточный архив (глубиной 365 суток) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объём | + | + | + |
| Накопленная масса | + | + | + |
| Время наработки | + | + | + |
| Время работы с ошибками | + | + | + |
| Месячный архив (глубиной 24 месяца) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объём | + | + | + |
| Накопленная масса | + | + | + |
| Время наработки | + | + | + |
| Время работы с ошибками | + | + | + |
| Годовой архив (глубиной 20 лет) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объём | + | + | + |
| Накопленная масса | + | + | + |
| Время наработки | + | + | + |
| Время работы с ошибками | + | + | + |

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

| | |
|--|---|
| <p>Тупиковая ГВС</p> $Q = M(t_1)(h(t_1) - h(t_{об}))$ <p>M – масса воды h – энтальпия воды</p>  | <p>Тупиковая ГВС с измерением температуры холодной воды</p> $Q = M(t_1)(h(t_1) - h(t_{об}))$ <p>M – масса воды h – энтальпия воды</p>  |
| <p>Закрыва́тая система теплоснабжения, датчик расхода на подаче/обратке</p> $Q = M(t_1)(h(t_1) - h(t_2))$ <p>M – масса теплоносителя h – энтальпия теплоносителя</p>  | <p>Закрыва́тая система теплоснабжения, датчик расхода на подаче и дополнительный датчик расхода на обратке</p> $Q = M(t_1)(h(t_1) - h(t_2))$ <p>M – масса теплоносителя h – энтальпия теплоносителя</p>  |
| <p>Открытая система теплоснабжения</p> $Q = M(t_1)(h(t_1) - h(t_{об})) - M(t_2)(h(t_2) - h(t_{об}))$ <p>M – масса теплоносителя h – энтальпия теплоносителя</p>  | <p>Открытая система теплоснабжения с измерением температуры холодной воды</p> $Q = M(t_1)(h(t_1) - h(t_{об})) - M(t_2)(h(t_2) - h(t_{об}))$ <p>M – масса теплоносителя h – энтальпия теплоносителя</p>  |
| <p>Открытая система теплоснабжения с дополнительным датчиком расхода на ГВС</p> $Q = M(t_1)(h(t_1) - h(t_{об})) - M(t_2)(h(t_2) - h(t_{об}))$ <p>M – масса теплоносителя h – энтальпия теплоносителя</p>  | <p>Открытая система теплоснабжения с дополнительным датчиком расхода на ГВС с измерением температуры холодной воды</p> $Q = M(t_1)(h(t_1) - h(t_{об})) - M(t_2)(h(t_2) - h(t_{об}))$ <p>M – масса теплоносителя h – энтальпия теплоносителя</p>  |
| <p>Открытая система теплоснабжения с дополнительным датчиком расхода на подпитке</p> $Q = M(t_1)(h(t_1) - h(t_{об})) - M(t_2)(h(t_2) - h(t_{об}))$ <p>M – масса теплоносителя h – энтальпия теплоносителя</p>  | <p>Открытая система теплоснабжения с дополнительным датчиком расхода на подпитке, с измерением температуры холодной воды</p> $Q = M(t_1)(h(t_1) - h(t_{об})) - M(t_2)(h(t_2) - h(t_{об}))$ <p>M – масса теплоносителя h – энтальпия теплоносителя</p>  |

Условные обозначения:



TB-07-K7 – тепловычислитель;



– датчики расхода (V1, V2, V3);



– термопреобразователи сопротивления (ТСР) (t1, t2, t3).

ТЕПЛОСЧЁТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ «СТРУМЕНЬ» ТС-07-К50

ТС



- Номинальный диаметр
DN 15, 20, 25, 40, 50, 65, 80, 100
- Диапазон измерения температур – от 5°C до 150°C
- Условное давление – PN 16, 25
- Класс точности – 2
- Диапазон измерения расхода – 1:100
- Питание – литиевая батарея (срок службы – до 12 лет)
- Прямые участки не требуются
- Ориентация УЗР – горизонтальная, вертикальная
- Измерение тепловой энергии в ГДж

Сертификат об утверждении типа средств измерений № 7366 от 30.08.2011г. Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером РБ 03 10 1410 11 и допущен к применению в Республике Беларусь с 26 сентября 2001 г.

Теплосчётчик ультразвуковой «Струмень» ТС-07-К50 «компактного» исполнения предназначен для измерения тепловой энергии в закрытых системах теплоснабжения.

Область применения: контроль и учёт потребления тепла в закрытых системах теплоснабжения, ведение учётно-расчётных операций на промышленных объектах и объектах жилищно-коммунального хозяйства.

Межповерочный интервал – 4 года

Состав теплосчётчика «Струмень» ТС-07-К50:

- тепловычислитель (ТВ);
- ультразвуковой расходомер (УЗР) – 1,
- термопреобразователи сопротивления (ТСП) – 2.

Функциональные возможности:

- Теплосчётчик «Струмень» ТС-07-К50 имеет один измерительный контур (1 канал измерения расхода и 2 канала измерения температуры);
- Измерение потребления тепла с учётом тарифного расписания;
- Самодиагностика неисправностей и ошибок монтажа с выводом сообщений на экран;
- Фиксирование в архиве максимальных значений расхода, мощности, температуры;
- Тип архива коммерческих параметров:
 - часовой – 45 сут.;
 - суточный – 65 сут.;
 - месячный – 36 мес.;
 - годовой – 15 лет;
- Ведение архива событий;
- **Типы интерфейсов:**
 - оптический интерфейс (предназначен для локального считывания информации с помощью ПК или устройства считывания);
 - легко встраиваемые модули расширения:
 - M-Bus,
 - аналоговый выход,
 - импульсный выход,
 - радиомодем,
 - два импульсных входа + M-Bus (позволяет подключить к ТС два прибора учёта воды, используется для организации комплексного учёта потребления тепла и воды),
 - GPRS-модуль (позволяет собирать и хранить информацию с 250 приборов учёта, работающих по интерфейсу M-Bus, с последующей передачей данных на мобильный телефон, офисный компьютер (формат данных в виде e-mail, HTML, CSV-файлов).
- Возможна одновременная работа с любыми двумя коммуникационными модулями: M-Bus, импульсный выход, аналоговый выход, радиомодем.

Монтаж:

- Длина кабеля от ТСП до ТВ – 3 м;
- Длина линии связи между УЗР и ТВ – 1,5 м.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| Ду | Типсоединения | | Максимальный расход q_2 | Постоянный (номинальный) расход q_p | Минимальный расход q_1 | Порог чувствительности | Падение давления при q_p | Монтажная длина | Вес (муфта) | Вес (фланец) |
|-----|---------------|-------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|-------------|--------------|
| | мм | муфта | | | | | | | | |
| 15 | + | | 1,2 | 0,6 | 0,012 | 0,0012 | не более 0,063 | 110 | 1 | |
| | + | | 3 | 1,5 | 0,03 | 0,003 | | 110 | 1 | |
| 20 | + | + | 5 | 2,5 | 0,05 | 0,005 | | 190 | 1,5 | 3 |
| | + | + | 7 | 3,5 | 0,07 | 0,007 | | 260 | 3 | 5 |
| 25 | + | + | 12 | 6 | 0,12 | 0,012 | | 260 | 3 | 5 |
| | + | + | 20 | 10 | 0,2 | 0,02 | | 300 | 4 | 7 |
| 50 | | + | 30 | 15 | 0,3 | 0,03 | | 270 | | 8 |
| 65 | | + | 50 | 25 | 0,5 | 0,05 | | 300 | | 11 |
| 80 | | + | 80 | 40 | 0,8 | 0,08 | | 300 | | 13 |
| 100 | | + | 120 | 60 | 1,2 | 0,12 | | 360 | | 22 |

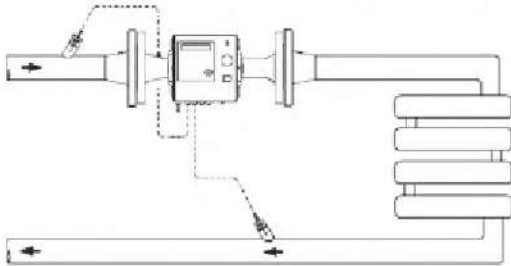
Таблица 2

| Наименование параметра | Значение параметра |
|---|--|
| Метрологический класс теплосчётчика по СТБ EN 1434-1-2004 | 2 |
| Класс теплосчётчика по условиям окружающей среды по СТБ EN 1434-1-2004 | A |
| Количество измерительных контуров теплосчётчика | 1 |
| Тип системы теплоснабжения | закрытая система, УЗР на подающем или обратном трубопроводе |
| Пределы допускаемой относительной погрешности ТС при измерении тепловой энергии E , % | $E = \pm(3 + 4\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta + 0,02q_p/q)$, где: $\Delta\Theta$ и $\Delta\Theta_{\min}$ – значение разности температур и его наименьшее значение в подающем и обратном трубопроводах, °С; q и q_p – значение расхода теплоносителя и его постоянное значение в подающем трубопроводе, м ³ /ч |
| Пределы допускаемой относительной погрешности ТВ при вычислении тепловой энергии E_t , % | $E_t = \pm(0,5 + \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)$, где: $\Delta\Theta$ и $\Delta\Theta_{\min}$ – значение разности температур и его наименьшее значение в подающем и обратном трубопроводах, °С; |
| Пределы допускаемой относительной погрешности УЗР при измерении объёма теплоносителя E_v , % в диапазоне расходов от наименьшего значения расхода теплоносителя q_1 до наибольшего значения расхода теплоносителя q_2 | $E_v = \pm(2 + 0,02 q_p/q)$, где: q и q_p – значение расхода теплоносителя и его постоянное значение в подающем трубопроводе, м ³ /ч |
| Диапазон измерения температур теплоносителя, °С | от 5 до 150 |
| Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °С | от 3 до 145 |
| Тип ТСП | Pt 500 |
| Диапазон расхода теплоносителя, м ³ /ч | от 0,012 до 120 |
| Оптический порт | Согласно EN 61107 |
| Информационный выход (в зависимости от модификации) | – отсутствует; – M-Bus; – импульсные выходы; – аналоговые выходы; – пассивная токовая петля |
| Тип архива (глубина архива) | Часовой (45 суток), Суточный (65 суток), Месячный (36 месяцев), Годовой (15 лет) |
| Класс защиты теплосчётчика от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002 | III |
| Степень защиты оболочки ТВ и УЗР | IP54 |
| Класс допуска термопреобразователя сопротивления | A или B |
| Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °С | от 5 до 55 |
| Температура хранения и транспортирования, °С | от минус 20 до плюс 55 |
| Средний срок службы теплосчётчика, не менее, лет | 12 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 35000 |

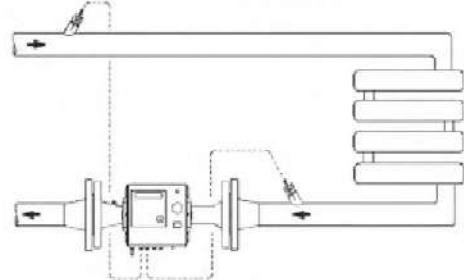
Теплосчётчик ультразвуковой «Струмень» ТС-07-К50

Варианты монтажа теплосчётчика

Теплосчётчик «Струмень ТС-07 30.X-1310-К50».
Закрывающая система теплоснабжения (УЗР на подающем трубопроводе).



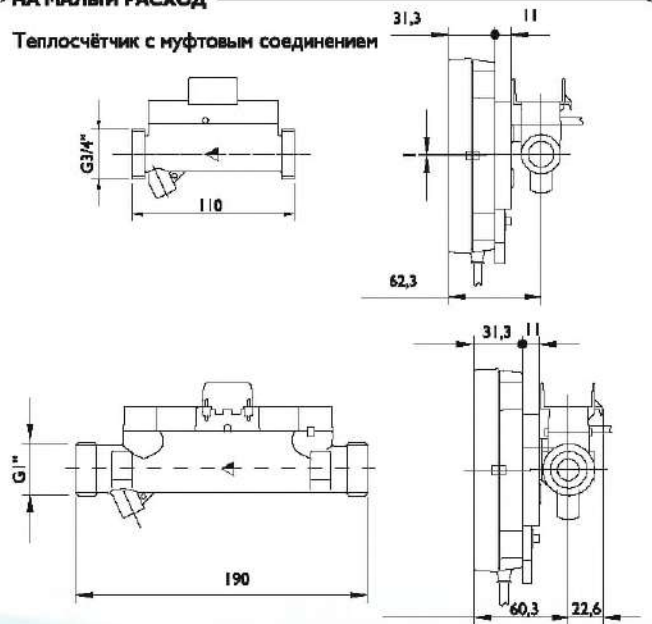
Теплосчётчик «Струмень ТС-07 40.X-1310-К50».
Закрывающая система теплоснабжения (УЗР на обратном трубопроводе).



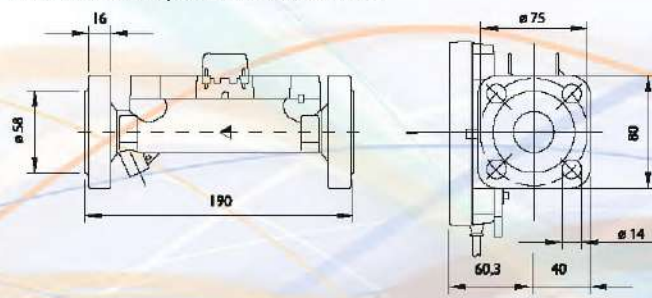
Габаритные размеры

НА МАЛЫЙ РАСХОД

Теплосчётчик с муфтовым соединением

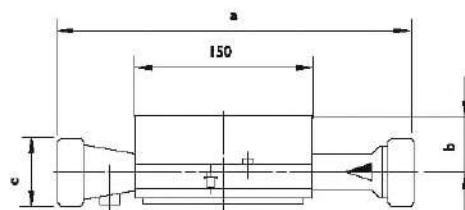


Теплосчётчик с фланцевым соединением



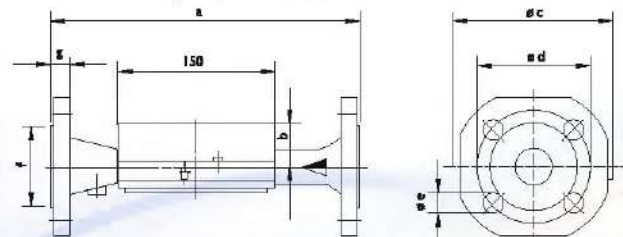
НА БОЛЬШОЙ РАСХОД

Теплосчётчик с муфтовым соединением



| Ду | Тип | q _v | PN | a | b | c |
|----|-------|-------------------|-----|-----|----|--------|
| мм | муфта | м ³ /ч | МПа | мм | мм | мм |
| 25 | + | 3,5 | 1,6 | 260 | 51 | 1 1/4" |
| | + | 6 | 1,6 | 260 | 51 | 1 1/4" |
| 40 | + | 10 | 1,6 | 300 | 48 | 2" |

Теплосчётчик с фланцевым соединением



| Ду | Тип | q _v | PN | a | b | ec | ed | ee | отв | f | g |
|-----|--------|-------------------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|
| мм | фланец | м ³ /ч | МПа | мм | мм | мм | мм | мм | мм | мм | мм |
| 25 | + | 3,5 | 2,5 | 260 | 51 | 115 | 85 | 14 | 4 | 68 | 18 |
| | + | 6 | 2,5 | 260 | 51 | 115 | 85 | 14 | 4 | 68 | 18 |
| 40 | + | 10 | 2,5 | 300 | 48 | 150 | 110 | 18 | 4 | 88 | 18 |
| 50 | + | 15 | 2,5 | 270 | 46 | 165 | 125 | 18 | 4 | 102 | 20 |
| 65 | + | 25 | 2,5 | 300 | 52 | 185 | 145 | 18 | 8 | 122 | 22 |
| 80 | + | 40 | 2,5 | 300 | 56 | 200 | 160 | 18 | 8 | 138 | 24 |
| 100 | + | 60 | 2,5 | 360 | 68 | 235 | 180 | 18 | 8 | 158 | 24 |

ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ И ДАННЫХ, ВЫВОДИМЫХ НА ДИСПЛЕЙ ТЕПЛОСЧЁТЧИКА, ДОСТУПНЫХ К СЧИТЫВАНИЮ ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС M-BUS, ОПТОПОРТ

| Наименование параметра, данных | Тип операции с параметрами и данными | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| | Вывод на дисплей | Считывание через интерфейс M-Bus | Считывание через оптопорт |
| Текущие значения | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объём теплоносителя | + | + | + |
| Мгновенный объёмный расход | + | + | + |
| Тепловая мощность | + | + | + |
| Температура в прямом трубопроводе | + | + | + |
| Температура в обратном трубопроводе | + | + | + |
| Разность температур | + | + | + |
| Время наработки | + | + | + |
| Время при расходе | + | + | + |
| Время работы с ошибками | + | + | + |
| Максимальные значения | | | |
| Максимальный объёмный расход за год | | + | + |
| Максимальная тепловая мощность за год | | + | + |
| Максимальная температура в прямом трубопроводе за год | | + | + |
| Максимальная температура в обратном трубопроводе за год | | + | + |
| Системные параметры | | | |
| Текущее время и дата | + | + | + |
| Обозначение исполнения теплосчётчика | | | + |
| Заводской номер | + | + | + |
| Код пользователя | + | + | + |
| Версия программного обеспечения | + | | + |
| Тип и параметры порта связи | + | | + |
| Коды ошибок и предупреждений | + | | + |
| Номинальный расход | | | + |
| Архивы данных | | | |
| Часовой архив (глубиной 45 суток) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | | | + |
| Накопленный объём | | | + |
| Время наработки | | | + |
| Мгновенная тепловая мощность | | | + |
| Мгновенный расход | | | + |
| Температура в прямом трубопроводе | | | + |
| Температура в обратном трубопроводе | | | + |
| Разность температур | | | + |
| Суточный архив (глубина 65 суток) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | | | + |
| Накопленный объём | | | + |
| Время наработки | | | + |
| Время работы с ошибками | | | + |
| Максимальный расход | | | + |
| Максимальная температура в прямом трубопроводе | | | + |
| Максимальная температура в обратном трубопроводе | | | + |
| Максимальная разность температур | | | + |
| Месячный архив (глубина) | 36 мес. | 1 мес. | 36 мес. |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объём | + | + | + |
| Время наработки | | | + |
| Время работы с ошибками | + | + | + |
| Максимальная тепловая мощность | | + | + |
| Максимальный расход | | + | + |
| Максимальная температура в прямом трубопроводе | | + | + |
| Максимальная температура в обратном трубопроводе | | + | + |
| Максимальная разность температур | | | + |
| Годовой архив (глубина) | | 1 год | 15 лет |
| Накопленная тепловая энергия | | + | + |
| Накопленный объём | | + | + |
| Накопленная масса | | | + |
| Время наработки | | | + |
| Время работы с ошибками | | + | |
| Максимальная тепловая мощность | | | + |
| Максимальный расход | | | + |
| Максимальная температура в прямом трубопроводе | | | + |
| Максимальная температура в обратном трубопроводе | | | + |

ТЕПЛОСЧЁТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ «СТРУМЕНЬ» ТС-07-К6

ТС



- Номинальный диаметр – DN 15, 20
- Диапазон измерения температур – от 15°C до 105°C
- Условное давление – PN 16
- Класс точности – 2
- Диапазон измерения расхода – 1:100
- Питание – литиевые батареи (срок службы – до 12 лет)
- Прямые участки не требуются
- Ориентация УЗР – горизонтальная, вертикальная
- Измерение тепловой энергии в ГДж

Сертификат об утверждении типа средств измерений № 7366 от 30.08.2011 г. Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № РБ 03 10 1410 11 и допущен к применению в Республике Беларусь с 26 сентября 2001 г.

Теплосчётчик ультразвуковой «Струмень» ТС-07-К6 «компактного» исполнения предназначен для измерения тепловой энергии в закрытых системах теплоснабжения.

Ультразвуковая технология позволяет избежать механического износа, обеспечивает высокую точность и стабильность измерений вне зависимости от качества теплоносителя на протяжении всего срока службы прибора, малые потери давления, широкий диапазон измерений.

Область применения: системы учёта теплоснабжения в квартирах жилых домов с горизонтальной разводкой системы отопления, а также для домов индивидуальной застройки.

Межповерочный интервал – 4 года.

Состав теплосчётчика «Струмень» ТС-07-К6:

- тепловычислитель (ТВ),
- ультразвуковые расходомеры (УЗР) – 1,
- термопреобразователи сопротивления (ТСП) – 2.

Функциональные возможности:

- Теплосчётчик «Струмень» ТС-07-К6 имеет один измерительный контур (1 канал измерения расхода и 2 канала измерения температуры);
- Тип архива коммерческих параметров:
 - месячный по накоплению за последние 18 месяцев;
- Информационный выход:
 - оптический интерфейс (предназначен для локального считывания информации с помощью ПК или устройства считывания),
 - встроенный интерфейс M-Bus (позволяет использовать тепло-счётчик в различных конфигурациях систем дистанционного сбора и передачи данных).

Монтаж:

- Длина кабеля от ТСП до ТВ – 1,5 м, 3 м;
- Длина линии связи между УЗР и ТВ – 1 м;
- Конструктивно в УЗР предусмотрено место для установки ТСП; под другой ТСП предусмотрен шаровой кран.



ISO 9001:2008



Certified by
Russian Register



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

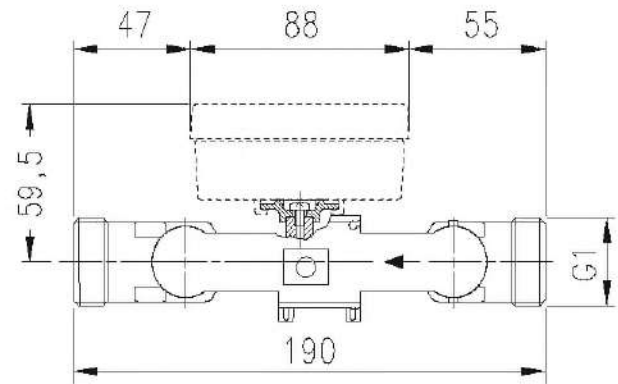
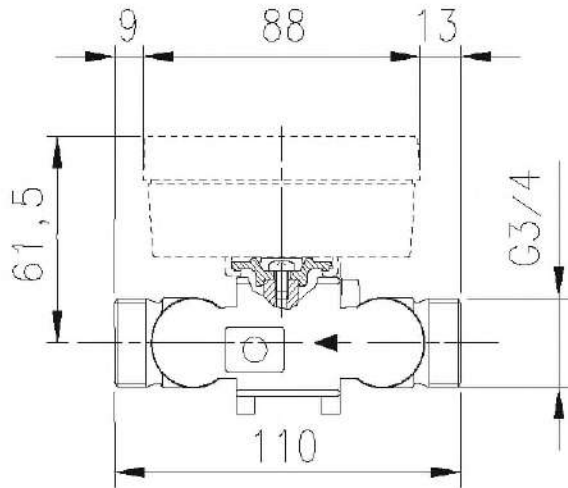
| Условное обозначение УЗР | Ду | Тип соединения | Максимальный расход q_e | Постоянный (номинальный) расход q_p | Минимальный расход q_i | Порог чувствительности | Падающее давление при q_p | Монтажная длина | Вес (муфта) |
|--------------------------|----|----------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|
| | мм | муфта | м ³ /ч | м ³ /ч | м ³ /ч | м ³ /ч | МПа | мм | кг |
| 0 | 15 | + | 1,2 | 0,6 | 0,012 | 0,0012 | не более 0,063 | 110 | 1 |
| 1 | | + | 3 | 1,5 | 0,03 | 0,003 | | 110 | 1 |
| 2 | 20 | + | 5 | 2,5 | 0,05 | 0,005 | | 190 | 1,5 |

Таблица 2

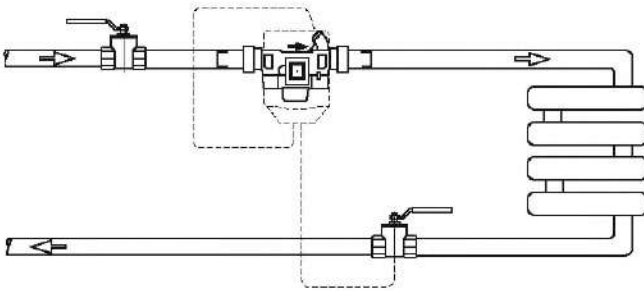
| Наименование параметра | Значение параметра |
|---|--|
| Метрологический класс теплосчётчика по СТБ ЕН 1434-1-2004 | 2 |
| Класс теплосчётчика по условиям окружающей среды по СТБ ЕН 1434-1-2004 | A |
| Количество измерительных каналов теплосчётчика | 1 |
| Тип системы теплоснабжения | закрывага система, УЗР на подающем или обратном трубопроводе |
| Пределы допускаемой относительной погрешности ТС при измерении тепловой энергии E_e , % | $E_e = \pm(3 + 4 \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta + 0,02 \cdot q_p / q)$, где: $\Delta\theta$ и $\Delta\theta_{\min}$ – значение разности температур и его наименьшее значение в подающем и обратном трубопроводах, °C; q и q_p – значение расхода теплоносителя и его постоянное значение в подающем трубопроводе, м ³ /ч |
| Пределы допускаемой относительной погрешности ТВ при вычислении тепловой энергии E_e , % | $E_e = \pm(0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$, где: $\Delta\theta$ и $\Delta\theta_{\min}$ – значение разности температур и его наименьшее значение в подающем и обратном трубопроводах, °C; |
| Пределы допускаемой относительной погрешности УЗР при измерении объёма теплоносителя E_v , % в диапазоне расходов от наименьшего значения расхода теплоносителя q_i до наибольшего значения расхода теплоносителя q_e | $E_v = \pm(2 + 0,02 \cdot q_p / q)$, где: q и q_p – значение расхода теплоносителя и его постоянное значение в подающем трубопроводе, м ³ /ч |
| Диапазон измерения температур теплоносителя, °C | от 15 до 105 |
| Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °C | от 3 до 90 |
| Тип ТСП | Pt 500 |
| Диапазон расхода теплоносителя, м ³ /ч | от 0,012 до 120 |
| Оптический порт | Согласно EN 61107 |
| Информационный выход (в зависимости от модификации) | M-Bus |
| Тип архива (глубина архива) | Месячный (18 мес.) |
| Класс защиты теплосчётчика от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002 | III |
| Степень защиты оболочки ТВ и УЗР | IP54 |
| Класс допуска термопреобразователя сопротивления | A или B |
| Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °C | от 5 до 55 |
| Температура хранения и транспортирования, °C | от минус 20 до плюс 55 |
| Средний срок службы теплосчётчика, не менее, лет | 12 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 35000 |

Теплосчётчик ультразвуковой «Струмень» ТС-07-К6

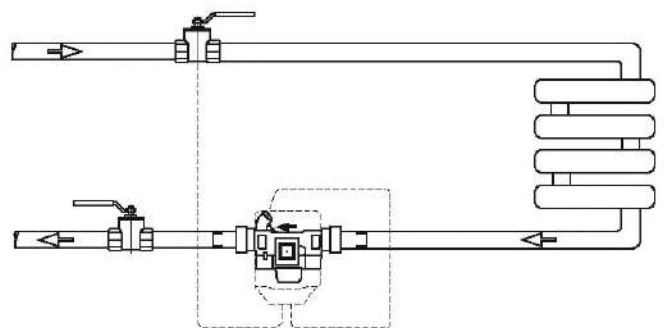
Габаритные размеры



Варианты монтажа теплосчётчика

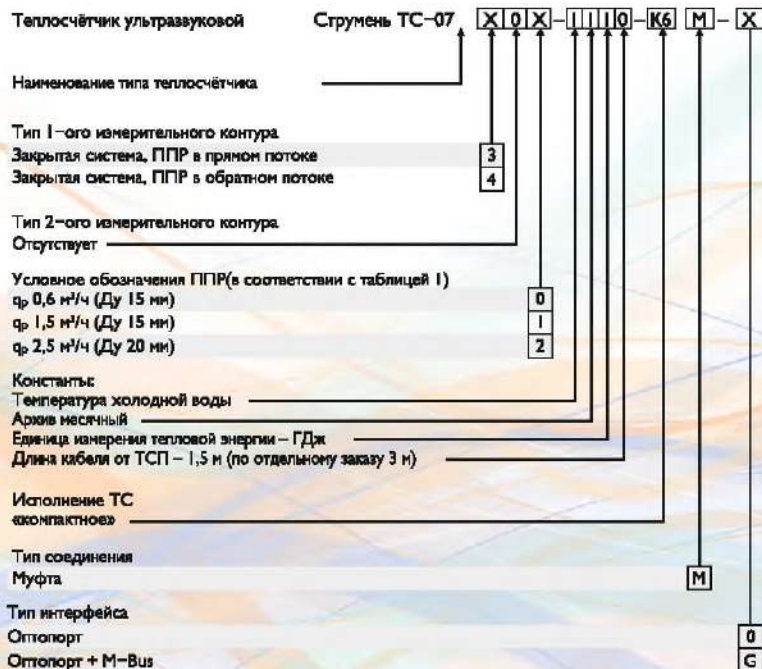


Теплосчётчик «Струмень ТС-07 30.X III 10-K6».
Закрыва́тая система теплоснабжения
(УЗР на подающем трубопроводе)



Теплосчётчик «Струмень ТС-07 40.X III 10-K6».
Закрыва́тая система теплоснабжения
(УЗР на обратном трубопроводе)

Карта заказа теплосчётчика



ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ И ДАННЫХ, ВЫВОДИМЫХ НА ДИСПЛЕЙ ТЕПЛОСЧЁТЧИКА, ДОСТУПНЫХ К СЧИТЫВАНИЮ ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС M-BUS, ОПТОПОРТ

| Наименование параметра, данных | Тип операции с параметрами и данными | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| | Вывод на дисплей | Считывание через интерфейс M-Bus | Считывание через оптопорт |
| Текущие значения | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объем теплоносителя | + | + | + |
| Мгновенный объемный расход | + | + | + |
| Тепловая мощность | + | + | + |
| Температура в прямом трубопроводе | + | + | + |
| Температура в обратном трубопроводе | + | + | + |
| Разность температур | + | + | + |
| Время наработки | + | + | + |
| Время работы с ошибками | + | + | + |
| Системные параметры | | | |
| Текущее время и дата | + | | + |
| Обозначение исполнения теплосчетчика | | | + |
| Заводской номер | + | + | + |
| Код пользователя | + | + | + |
| Версия программного обеспечения | + | | + |
| Тип и параметры порта связи | | | + |
| Коды ошибок и предупреждений | + | | + |
| Номинальный расход | | | + |
| Архивы данных | | | |
| Месячный архив (глубина) | 18 мес. | 16 мес. | 18 мес. |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объем | + | | + |
| Время работы с ошибками | + | | + |
| Годовой архив (глубина 1 год) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | | + | + |
| Накопленный объем | | + | + |
| Время работы с ошибками | | + | + |

ТЕПЛОСЧЁТЧИК «СТРУМЕНЬ» ТС-05

ТС



- Номинальный диаметр
DN 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150
- Температура T max 150°C
- Давление P max – 1,6 МПа
- Класс точности – 3
- Питание – литиевая батарея (срок службы – до 12 лет)
- Измерение тепловой энергии в ГДж

Сертификат об утверждении типа средств измерений № 7365 от 30.08.2011г. Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером РБ 03 10 0734 11 и допущен к применению в Республике Беларусь с 8 октября 1998г.

Теплосчётчик «Струмень» ТС-05 предназначен для измерения потребляемой или отпущенной тепловой энергии в закрытых и открытых водяных системах централизованного теплоснабжения или горячего водоснабжения.

Область применения: системы учёта и контроля выработки и потребления тепловой энергии на предприятиях промышленности и коммунального хозяйства.

Межповерочный интервал – 4 года

Состав теплосчётчика «Струмень» ТС-05:

- тепловычислитель (ТВ);
- первичные преобразователи расхода (ППР) – от 1 до 4:
 - счётчики воды крыльчатые Ду= 15 ÷ 40 мм,
 - счётчики воды турбинные Ду= 40 ÷ 150 мм;
- термопреобразователи сопротивления (ТСП) – от 1 до 8.

Функциональные возможности:

- Теплосчётчик «Струмень» ТС-05 имеет от 1 до 4 независимых измерительных контуров;
- Количество каналов измерения:
 - от 1 до 4 независимых каналов измерения расхода;
 - от 1 до 8 каналов измерения температуры;
- Индикация ошибок и предупреждений по каждому измерительному контуру;
- Тип архива коммерческих параметров:
 - среднечасовой за последние 38 сут;
 - суточный по накоплению за последние 64 сут;
 - месячный по накоплению за последние 32 мес;
 - годовой по накоплению за последние 16 лет;
- Типы интерфейсов:
 - оптопорт (предназначен для локального считывания с помощью ПК или устройства считывания);
 - встраиваемые модули расширения:
 - M-Bus,
 - RS-232,
 - RS-485.

Монтаж:

- Длина линии связи между крыльчатыми (турбинными) ППР и ТВ – не более 50м;
- Длина кабеля от ТСП до ТВ – 3м, 5м, 10м, не более 25м.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

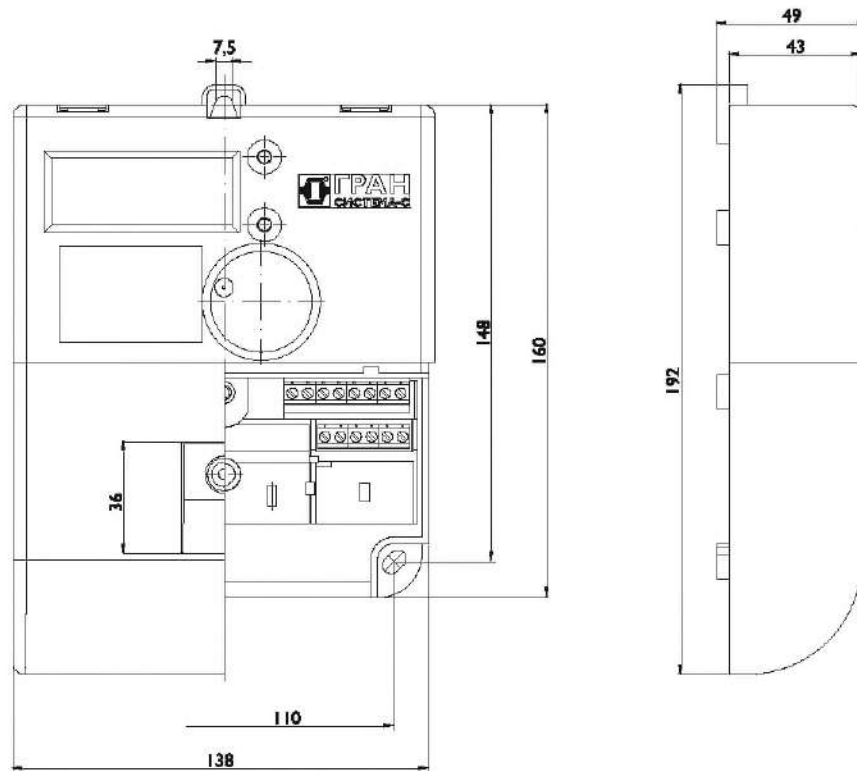
| Условное обозначение ППР | Тип ППР | Ду | Тип соединения | | Минимальный расход q_{\min} | Постоянный (номинальный) расход q_p | Максимальный расход q_s | Падение давления при q_p | Монтажная длина | Вес (муфта) | Вес (фланец) | Вес импульса, W |
|--------------------------|---------------------|-----|----------------|--------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|
| | | | муфта | фланец | | | | | | | | |
| | | мм | | | м ³ /ч | м ³ /ч | м ³ /ч | МПа | мм | кг | кг | л/имп |
| A | К Р Ы Л Ь Ц А Т Ы Е | 15 | + | - | 0,03 | 1,5 | 3,0 | не более 0,063 | 110 | 0,75 | - | 1 |
| B | | 20 | + | - | 0,05 | 2,5 | 5,0 | | 130 | 0,55 | - | 1 |
| C | | 25 | + | - | 0,14 | 3,5 | 7,0 | | 260 | 2,2 | - | 10 |
| D | | 32 | + | - | 0,24 | 6,0 | 12,0 | | 260 | 2,9 | - | 10 |
| E | | 40 | + | - | 0,40 | 10 | 20,0 | | 300 | 3,3 | - | 10 |
| F | Т У Р Б И Н Н Ы Е | 50 | - | + | 1,2 | 15 | 30 | | 200 | - | 9,9 | 100 |
| G | | 65 | - | + | 2,0 | 25 | 50 | | 200 | - | 10,6 | 100 |
| H | | 80 | - | + | 1,6 | 40 | 80 | | 225 | - | 13,3 | 100 |
| J | | 100 | - | + | 2,4 | 60 | 120 | | 250 | - | 15,6 | 100 |
| K | | 125 | - | + | 4,0 | 100 | 200 | | 250 | - | 18,1 | 100 |
| L | | 150 | - | + | 6,0 | 150 | 300 | | 300 | - | 40,1 | 100 |

Таблица 2

| Наименование параметра | Значение параметра |
|---|--|
| Класс точности каждого измерительного контура теплосчётчика по СТБ EN 1434-1-2004 | 3 |
| Класс исполнения теплосчётчика по условиям окружающей среды по СТБ EN 1434-1-2004 | A |
| Количество каналов измерения тепловой энергии (объёма) | от 1 до 4 |
| Количество каналов измерения (программирования) температуры | от 1 до 8 |
| Количество измерительных контуров | от 1 до 4* |
| Пределы допускаемой относительной погрешности для каждого измерительного контура ТС при измерении тепловой энергии E_c , % | $E_c = \pm(4 + 4 \cdot \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta + 0,05 \cdot q_p / q)$, где: $\Delta\theta$ и $\Delta\theta_{\min}$ – значение разности температур и его наименьшее значение в подающем и обратном трубопроводах, °C; q и q_p – значение расхода теплоносителя и его постоянное значение в подающем трубопроводе, м ³ /ч |
| Пределы допускаемой относительной погрешности ТВ для каждого измерительного канала при вычислении тепловой энергии E_c , % | $E_c = \pm(0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности ППР при измерении объёма теплоносителя E_v , % в диапазоне расходов от наименьшего значения расхода теплоносителя q_1 до наибольшего значения расхода теплоносителя q_s | $E_v = \pm(3 + 0,05 \cdot q_p / q)$, но не более 5% |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур E_t , % комплекта ТСП | $E_t = \pm(0,5 + 3 \cdot \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$ |
| Диапазон измерения разности температур теплоносителя $\Delta\theta$, K (°C) | от 3 до 145 |
| Класс защиты теплосчётчика от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002 | III |
| Степень защиты оболочки ТВ по ГОСТ 14254-96 | IP52 |
| Диапазон значений расхода теплоносителя ППР, м ³ /ч | от 0,03 до 300 |
| Оптический порт | Согласно EN 61107 |
| Информационный выход (в зависимости от модификации) | - отсутствует; - M-Bus; - RS-232; - RS-485. |
| Тип ТСП | Pt 500 |
| Класс допуска ТСП по ГОСТ 6651-2009 | A или B |
| Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °C | от 5 до 55 |
| Температура хранения и транспортирования, °C | от минус 20 до 55 |
| Средний срок службы теплосчётчика, не менее, лет | 12 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 33000 |

* Количество измерительных контуров выбирается в пределах аппаратных ресурсов теплосчётчика

Габаритные размеры тепловычислителя



Карта заказа теплосчётчика

Теплосчетчик «Струмень» ТС-05 -

Наименование типа ТС

Выбор типа 1-го измерительного контура

| Количество ППР в контуре | Тип измерительного контура | |
|--------------------------|---|---|
| 1 | Тупиковая ГВС | 2 |
| 1 | Закрытая система, ППР в подающем потоке | 3 |
| 1 | Закрытая система, ППР в обратном потоке | 4 |
| 2 | Открытая система | 5 |

Выбор типа 2-го, 3-го, 4-го измерительных контуров

| Количество ППР в контуре | Тип измерительного контура | 0 | X | X |
|--------------------------|---|---|---|---|
| 1 | Контур отсутствует | 1 | 1 | 1 |
| 1 | Измерение объема от дополнительного ППР | 2 | 2 | 2 |
| 1 | Тупиковая ГВС | 3 | 3 | 3 |
| 1 | Закрытая система, ППР в подающем потоке | 4 | 4 | 4 |
| 1 | Закрытая система, ППР в обратном потоке | 5 | X | X |
| 2 | Открытая система | | | |

2-й измерительный контур
3-й измерительный контур
4-й измерительный контур

Ду ППР для 1-го, 2-го, 3-го и 4-го измерительных контуров

| Условные обозначения ППР | | | |
|--------------------------|----------|----------------------|----------|
| А- Ду15 | В- Ду20 | С- Ду25 | Д- Ду32 |
| Е- Ду40 | Г- Ду65 | Н- Ду80 | К- Ду125 |
| Л- Ду150 | М- Ду100 | ** - ППР отсутствует | |

Программирование температуры холодной воды
Измерение температуры холодной воды

Выбор типа архива
Годовой, месячный, суточный и часовой архив

Выбор единицы измерения тепловой энергии
ГДж

Выбор длины кабеля от ТСП
3м
5м
10м
По заказу (не более 25 м)

Выбор типа интерфейсов связи
Оптопорт
Оптопорт + M-BUS
Оптопорт + RS-232
Оптопорт + RS-485

ТЕПЛОСЧЁТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ «СТРУМЕНЬ» ТС-07

ТС



- Номинальный диаметр
DN 15, 20, 25, 40, 50, 65, 80, 100
- Диапазон измерения температур – от 5°C до 150°C
- Условное давление PN 16
- Класс точности – 2
- Диапазон измерения расхода – 1:100
- Питание – литиевые батареи (срок службы – до 12 лет)
- Прямые участки не требуются
- Ориентация УЗР – горизонтальная, вертикальная
- Измерение тепловой энергии в ГДж (кВт·ч)

Сертификат об утверждении типа средств измерений № 7366 от 30.08.2011 г. Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № РБ 03 10 1410 11 и допущен к применению в Республике Беларусь с 26 сентября 2001 г.

Теплосчётчик ультразвуковой «Струмень» ТС-07 предназначен для измерения потребляемой или отпущенной тепловой энергии в закрытых и открытых водяных системах централизованного теплоснабжения или горячего водоснабжения.

Ультразвуковая технология позволяет избежать механического износа, обеспечивает высокую точность и стабильность измерений вне зависимости от качества теплоносителя на протяжении всего срока службы прибора, малые потери давления, широкий диапазон измерений.

Область применения: системы учёта и контроля выработки и потребления тепловой энергии на предприятиях промышленности и коммунального хозяйства.

Межповерочный интервал – 4 года.

Состав теплосчётчика «Струмень» ТС-07:

- тепловычислитель (ТВ),
- ультразвуковые расходомеры (УЗР) – от 1 до 4:
 - электронный блок,
 - первичный преобразователь расхода,
- термопреобразователи сопротивления (ТСП) – от 1 до 8.

Функциональные возможности:

- Теплосчётчик «Струмень» ТС-07 имеет от 1 до 4 независимых измерительных контуров;
- Количество каналов измерения:
 - от 1 до 4 независимых канала измерения расхода;
 - от 1 до 8 каналов измерения температуры;
- Индикация ошибок и предупреждений по каждому измерительному контуру;
- Тип архива коммерческих параметров:
 - среднечасовой за последние 38 сут.;
 - суточный по накоплению за последние 64 сут.;
 - месячный по накоплению за последние 32 мес.;
 - годовой по накоплению за последние 16 лет
- Типы интерфейсов:
 - оптопорт (предназначен для локального считывания с помощью ПК или устройства считывания),
 - встраиваемые модули расширения:
 - M-Bus,
 - RS-232,
 - RS-485.

Монтаж:

- Длина кабеля от ТСП до ТВ – 3м, 5м, 10м, не более 25м;
- Длина линии связи между УЗР и ТВ – до 10м;
- Длина кабеля от расходомера до электронного блока УЗР – 1,5м.



ISO 9001:2008



Certified by
Russian Register



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| Dy | Тип соединения | | Максимальный расход q_1 | Постоянный (номинальный) расход q_p | Минимальный расход q_1 | Порог чувствительности | Падение давления при q_p | Монтажная длина | Вес (муфта) | Вес (фланец) |
|----|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|-------------|--------------|
| | муфта | фланец | | | | | | | | |
| 15 | + | | 1,2 | 0,6 | 0,012 | 0,0012 | не более 0,063 | 110 | 1 | |
| | + | | 3 | 1,5 | 0,03 | 0,003 | | 110 | 1 | |
| 20 | + | + | 5 | 2,5 | 0,05 | 0,005 | | 190 | 1,5 | 3 |
| | + | + | 7 | 3,5 | 0,07 | 0,007 | | 260 | 3 | 5 |
| 25 | + | + | 12 | 6 | 0,12 | 0,012 | | 260 | 3 | 5 |
| | + | + | 20 | 10 | 0,2 | 0,02 | | 300 | 4 | 7 |
| 40 | | + | 30 | 15 | 0,3 | 0,03 | | 270 | | 8 |
| 50 | | + | 50 | 25 | 0,5 | 0,05 | | 300 | | 11 |
| 65 | | + | 80 | 40 | 0,8 | 0,08 | | 300 | | 13 |
| 80 | | + | 120 | 60 | 1,2 | 0,12 | | 360 | | 22 |

Таблица 2

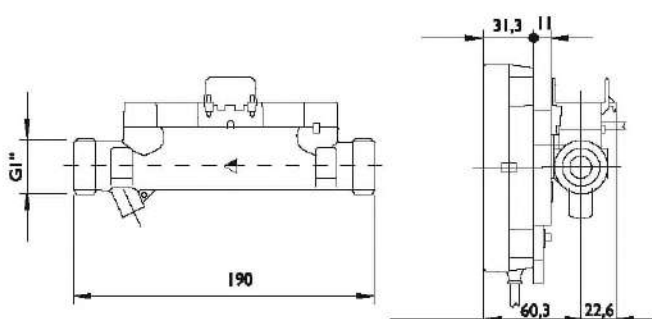
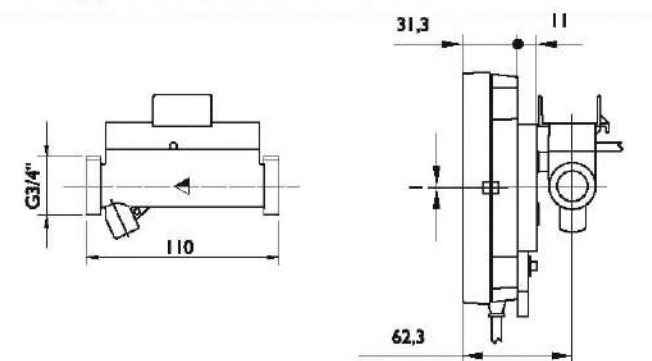
| Наименование параметра | Значение параметра |
|---|--|
| Класс точности каждого измерительного контура теплосчётчика по СТБ EN 1434-1-2004 | 2 |
| Класс исполнения теплосчётчика по условиям окружающей среды по СТБ EN 1434-1-2004 | A |
| Количество каналов измерения тепловой энергии (объёма) | от 1 до 4 |
| Количество каналов измерения (программирования) температуры | от 1 до 8 |
| Тип системы теплоснабжения или ГВС | – туликовая ГВС; – закрытая система, УЗР на подающем или обратном трубопроводе; – открытая система; – измерение объёма воды |
| Пределы допускаемой относительной погрешности для каждого измерительного контура ТС при измерении тепловой энергии E, % | $E = \pm(3 + 4 \cdot \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta + 0,02 \cdot q_p / q)$, где: $\Delta\theta$ и $\Delta\theta_{\min}$ – значение разности температур и его наименьшее значение в подающем и обратном трубопроводах, °C; q и q_p – значение расхода теплоносителя и его постоянное значение в подающем трубопроводе, м ³ /ч |
| Пределы допускаемой относительной погрешности ТВ для каждого измерительного канала при вычислении тепловой энергии E_c , % | $E_c = \pm(0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности УЗР при измерении объёма теплоносителя E_v , % в диапазоне расходов от наименьшего значения расхода теплоносителя q_1 до наибольшего значения расхода теплоносителя q_2 | $E_v = \pm(2 + 0,02 q_p / q)$, но не более 5% |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур E_t , % комплекта ТСП | $E_t = \pm(0,5 + 3 \cdot \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$ |
| Диапазон измерения разности температур теплоносителя $\Delta\theta$, K (°C) | от 3 до 145 |
| Класс защиты теплосчётчика от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002 | III |
| Степень защиты оболочки ТВ по ГОСТ 14254-96 (модификация ТС-07 XXXX.XXXX-XXXXX) | IP52 |
| Степень защиты оболочки УЗР и ТВ по ГОСТ 14254-96 (модификация ТС-07 X0.X-XXXX-K6, ТС-07 X0.X-XXXX-K50) | IP54 |
| Диапазон значений расхода теплоносителя УЗР, м ³ /ч | от 0,012 до 120 |
| Оптический порт | Согласно EN 61107 |
| Информационный выход (в зависимости от модификации) | – отсутствует; – M-Bus; – RS-232; – RS-485. |
| Тип ТСП | Pt 500 |
| Класс допуска ТСП по ГОСТ 6651-2009 | A или B |
| Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °C | от 5 до 55 |
| Температура хранения и транспортирования, °C | от минус 20 до 55 |
| Средний срок службы теплосчётчика, не менее, лет | 12 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 33000 |

Теплосчётчик ультразвуковой «Струмень» ТС-07

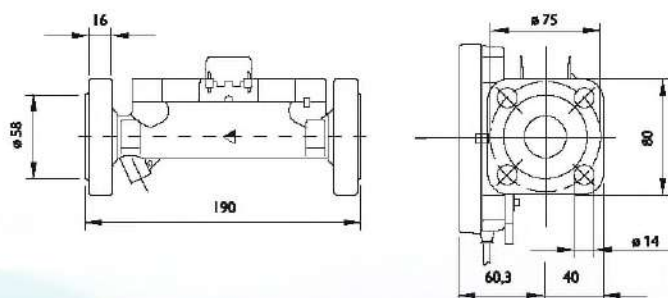
Габаритные размеры УЗР (с электронным блоком)

НА МАЛЫЙ РАСХОД

УЗР с муфтовым соединением

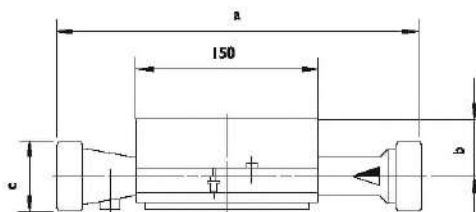


УЗР с фланцевым соединением



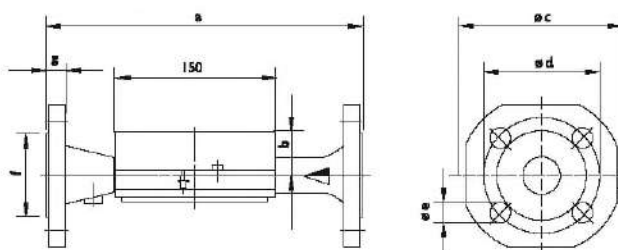
НА БОЛЬШОЙ РАСХОД

УЗР с муфтовым соединением



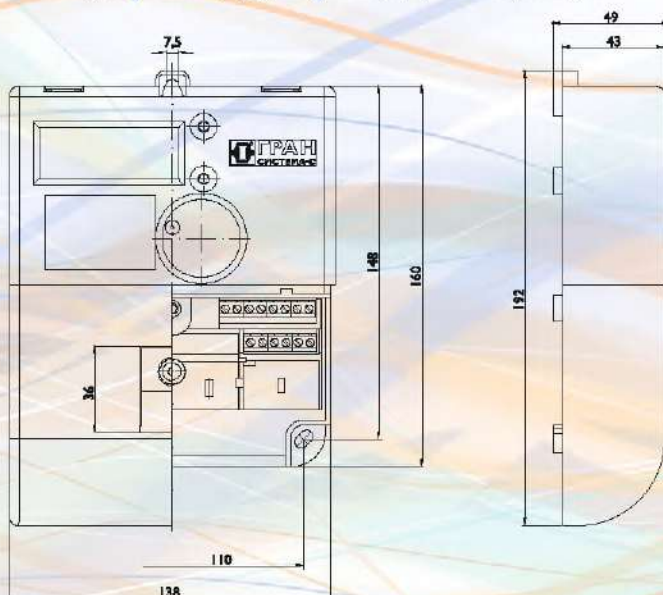
| Ду мм | Тип муфта | q _p м ³ /ч | a мм | b мм | c мм |
|----------|--------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|
| 25 | + | 3,5 | 260 | 51 | 1 1/4" |
| | + | 6 | 260 | 51 | 1 1/4" |
| 40 | + | 10 | 300 | 48 | 2" |

УЗР с фланцевым соединением



| Ду мм | Тип фланец | q _p м ³ /ч | a мм | b мм | ec мм | ed мм | ee мм | отв мм | f мм | g мм |
|----------|---------------|-------------------------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|---------|---------|
| 25 | + | 3,5 | 260 | 51 | 115 | 85 | 14 | 4 | 68 | 18 |
| | + | 6 | 260 | 51 | 115 | 85 | 14 | 4 | 68 | 18 |
| 40 | + | 10 | 300 | 48 | 150 | 110 | 18 | 4 | 88 | 18 |
| 50 | + | 15 | 270 | 46 | 165 | 125 | 18 | 4 | 102 | 20 |
| 65 | + | 25 | 300 | 52 | 185 | 145 | 18 | 8 | 122 | 22 |
| 80 | + | 40 | 300 | 56 | 200 | 160 | 18 | 8 | 138 | 24 |
| 100 | + | 60 | 360 | 68 | 235 | 180 | 18 | 8 | 158 | 24 |

Габаритные размеры тепловычислителя



**ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ И ДАННЫХ, ВЫВОДИМЫХ НА ДИСПЛЕЙ ТЕПЛОСЧЁТЧИКА,
ДОСТУПНЫХ К СЧИТЫВАНИЮ ЧЕРЕЗ ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС
ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ «СТРУМЕНЬ» ТС-05 и «СТРУМЕНЬ» ТС-07**

| Наименование параметра, данных | Тип операции с параметрами и данными | | |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------|
| | Вывод на дисплей | Считывание через цифровой интерфейс (M-Bus, RS-232, RS-485) | Считывание через оптопорт |
| Текущие значения | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объем теплоносителя | + | + | + |
| Накопленная масса теплоносителя | + | + | + |
| Тепловая мощность | + | + | + |
| Объёмный расход теплоносителя | + | + | + |
| Массовый расход теплоносителя | + | + | + |
| Температура в прямом трубопроводе | + | + | + |
| Температура в обратном трубопроводе | + | + | + |
| Температура холодной воды | + | + | + |
| Разность температур | + | + | + |
| Давление теплоносителя | + | + | + |
| Время работы с ошибками | + | + | + |
| Код ошибки | + | + | + |
| Системные параметры | | | |
| Серийный номер прибора | + | + | + |
| Сетевой адрес | + | + | + |
| Настройки оптопорта | + | + | + |
| Тип и параметры интерфейса связи | + | + | + |
| Период измерения температуры | + | + | + |
| Время наработки | + | + | + |
| Тип измерительного контура | + | + | + |
| Диаметр условный УЗР | + | + | + |
| Вес импульса УЗР | + | + | + |
| Привязка измерительных каналов | + | + | + |
| Длина провода подключения ТСП | + | + | + |
| Архивы данных | | | |
| Часовой архив (глубиной 38 суток) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объем | + | + | + |
| Накопленная масса | + | + | + |
| Температура в прямом трубопроводе | | + | + |
| Температура в обратном трубопроводе | | + | + |
| Температура холодной воды | | + | + |
| Разность температур | | + | + |
| Ошибки и предупреждения | | + | + |
| Время наработки | | + | + |
| Время работы с ошибками | | + | + |
| Суточный архив (глубина 64 суток) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объем | + | + | + |
| Накопленная масса | + | + | + |
| Время наработки | | + | + |
| Время работы с ошибками | | + | + |
| Месячный архив (глубина 32 месяца) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объем | + | + | + |
| Накопленная масса | + | + | + |
| Время наработки | | + | + |
| Время работы с ошибками | | + | + |
| Годовой архив (глубина 16 лет) | | | |
| Накопленная тепловая энергия | + | + | + |
| Накопленный объем | + | + | + |
| Накопленная масса | + | + | + |
| Время наработки | | + | + |
| Время работы с ошибками | | + | + |

ТС



- Номинальный диаметр DN 15, 20
- Диапазон измерения температур – от 15 °С до 105 °С
- Условное давление – PN 16
- Класс точности – 2
- Питание – литиевая батарея (срок службы не менее 5 лет)

Теплосчетчики «Струмень» ТС-05К внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь под № РБ 03 10 4975 12 и имеют сертификат об утверждении типа № 8142 от 30.10.2012г.

Теплосчетчики «Струмень» ТС-05К предназначены для измерения потребляемой или отпущенной тепловой энергии в закрытых системах централизованного водяного теплоснабжения.

Область применения: системы учета потребления тепловой энергии на объектах (квартирах) с малым потреблением тепловой энергии.

Межповерочный интервал – 4 года.

Состав теплосчетчиков «Струмень» ТС-05К:

- электронный вычислитель (ЭВ) с крыльчатым преобразователем расхода в общем корпусе – 1
- термопреобразователи сопротивления (ТСП) – 2

Функциональные возможности:

- измерение потребления тепловой энергии
- отображение актуальных данных: расход тепла, объема теплоносителя, температуры теплоносителя в трубопроводах
- самодиагностика – обнаружение и сигнализация аварийных состояний измерительной системы, например отсутствия импульса от преобразователя расхода, повреждения ТСП, слишком большого расхода, снижения напряжения батареи
- хранение информации о потребляемой тепловой энергии в архивах
- ведение архива событий

Монтаж:

Монтажное положение: вертикальное, горизонтальное

Длина кабеля от ТСП до ЭВ – не более 2 м

Конструктивно в корпусе преобразователя расхода предусмотрено место для установки ТСП



ИСО 9001:2008



Certified by
Russian Register

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| Условное обозначение | Dn | Максимальный расход | Постоянный расход | Минимальный расход | Монтажная длина | Вес | Присоединение |
|----------------------|----|---------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----|---------------|
| | мм | м ³ /ч | м ³ /ч | м ³ /ч | мм | кг | дюйм |
| 0,6-0 | 15 | 1,2 | 0,6 | 0,012 | 110 | 0,8 | 3/4" |
| 1,0-0 | 15 | 2,0 | 1,0 | 0,02 | 110 | 0,8 | 3/4" |
| 1,5-0 | 15 | 3,0 | 1,5 | 0,03 | 110 | 0,8 | 3/4" |
| 1,5-1 | 20 | 3,0 | 1,5 | 0,03 | 130 | 0,8 | 1" |
| 2,5-1 | 20 | 5,0 | 2,5 | 0,05 | 130 | 0,8 | 1" |

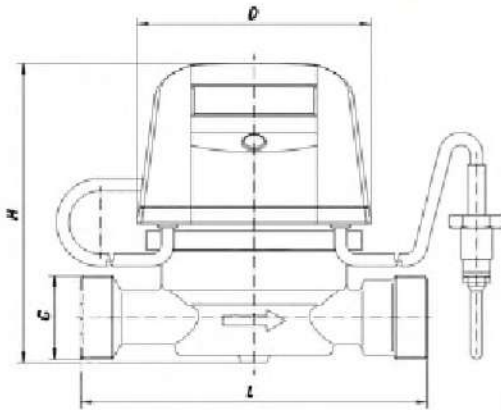
Таблица 2

| Наименование параметра | Значение параметра |
|--|---|
| Класс точности теплосчетчиков по СТБ EN 1434-1-2011 | 2 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении тепловой энергии E, % | $\pm(3+4 \cdot \Delta\Theta_{\text{мин}}/\Delta\Theta+0,02 \cdot q_p/q),$ где $\Delta\Theta$ и $\Delta\Theta_{\text{мин}}$ - значение разности температур и его наименьшее значение, °С; q и q_p - значение расхода теплоносителя и его постоянное значение, м ³ /ч |
| Диапазон измерения температур теплоносителя Θ , °С | от 15 до 105 |
| Диапазон измерения разности температур теплоносителя $\Delta\Theta$, К (°С) | от 3 до 65 |
| Максимальная температура измеряемой среды для преобразователя расхода крыльчатого, °С | 90 |
| Максимальное избыточное рабочее давление измеряемой среды, МПа | 1,6 (PS16 по СТБ EN 1434-1-2011) |
| Номинальное давление измеряемой среды, МПа | 1,0 (PN10 по СТБ EN 1434-1-2011) |
| Максимальная потеря давления при постоянном значении расхода Δp , МПа | 0,025 |
| Единица измерения тепловой энергии | ГДж |
| Наибольшее показание объема, м ³ | 9999,999 |
| Наибольшее значение количества тепловой энергии, ГДж | 9999,999 9999 |
| Тип ТСП | Pt 500 |
| Класс исполнения по условиям окружающей среды по СТБ EN 1434-1-2011 | А |
| Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °С | от 5 до 55 |

ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ И ДАННЫХ, ВЫВОДИМЫХ НА ДИСПЛЕЙ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА, ДОСТУПНЫХ К СЧИТЫВАНИЮ ЧЕРЕЗ ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС

| Наименование параметров | Тип операции с параметрами и данными | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | Вывод на дисплей | Считывание через цифровой интерфейс |
| Текущие значения | | |
| Энергия с накоплением | + | + |
| Объём с накоплением | + | + |
| Температура в прямом трубопроводе | + | + |
| Температура в обратном трубопроводе | + | + |
| Расход | + | + |
| Мощность | + | + |
| Накопленный объём, энергия по импульсному входу 1 | + | + |
| Накопленный объём, энергия по импульсному входу 2 | + | + |
| Накопленный объём, энергия по импульсному входу 3 | + | + |
| Накопленный объём, энергия по импульсному входу 4 | + | + |
| Коды текущих ошибок | + | |
| Текущая дата | | |
| Текущая дата | + | + |
| Текущее время | | |
| Текущее время | + | |
| Время работы без ошибок | + | + |
| Время работы с ошибками | + | + |
| Место установки (прямой, обратный поток) | | |
| Место установки (прямой, обратный поток) | + | |
| Вес импульса при поверке | | |
| Вес импульса при поверке | + | |
| Вес импульса дополнительного счетчика 1 | | |
| Вес импульса дополнительного счетчика 1 | + | |
| Вес импульса дополнительного счетчика 2 | | |
| Вес импульса дополнительного счетчика 2 | + | |
| Вес импульса дополнительного счетчика 3 | | |
| Вес импульса дополнительного счетчика 3 | + | |
| Вес импульса дополнительного счетчика 4 | | |
| Вес импульса дополнительного счетчика 4 | + | |
| Версия ПО | | |
| Версия ПО | + | |
| Заводской номер | | |
| Заводской номер | + | + |
| Номер абонента | | |
| Номер абонента | + | |
| Настройки порта | | |
| Настройки порта | + | |
| Сетевой адрес | | |
| Сетевой адрес | + | + |
| Напряжение батареи | | |
| Напряжение батареи | + | |
| Период расчёта средних значений | | |
| Период расчёта средних значений | + | |
| Средняя температура прямого потока | | |
| Средняя температура прямого потока | + | |
| Средняя температура обратного потока | | |
| Средняя температура обратного потока | + | |
| Средний расход | | |
| Средний расход | + | |
| Средняя мощность | | |
| Средняя мощность | + | |
| Архивы данных | | |
| Месячные архивы | | |
| Дата записи архива | + | + |
| Время с момента прошедшей фиксации значений | + | + |
| Потреблённая тепловая энергия | | |
| Потреблённая тепловая энергия | + | + |
| Объём теплоносителя – | | |
| Объём теплоносителя – | + | + |
| Объём по импульсному входу 1 | | |
| Объём по импульсному входу 1 | + | + |
| Объём по импульсному входу 2 | | |
| Объём по импульсному входу 2 | + | + |
| Объём по импульсному входу 3 | | |
| Объём по импульсному входу 3 | + | + |
| Объём по импульсному входу 4 | | |
| Объём по импульсному входу 4 | + | + |
| Максимальный расход за период | | |
| Максимальный расход за период | + | + |
| Дата регистрации максимального расхода | | |
| Дата регистрации максимального расхода | + | + |
| Максимальная мощность за период | | |
| Максимальная мощность за период | + | + |
| Дата регистрации максимальной мощности | | |
| Дата регистрации максимальной мощности | + | + |
| Ошибки | | |
| Ошибки | + | + |
| Годовые архивы | | |
| Дата данной записи | + | + |
| Потреблённая тепловая энергия | | |
| Потреблённая тепловая энергия | + | + |
| Объём теплоносителя | | |
| Объём теплоносителя | + | + |
| Объём по импульсному входу 1 | | |
| Объём по импульсному входу 1 | + | + |
| Объём по импульсному входу 2 | | |
| Объём по импульсному входу 2 | + | + |
| Объём по импульсному входу 3 | | |
| Объём по импульсному входу 3 | + | + |
| Объём по импульсному входу 4 | | |
| Объём по импульсному входу 4 | + | + |

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

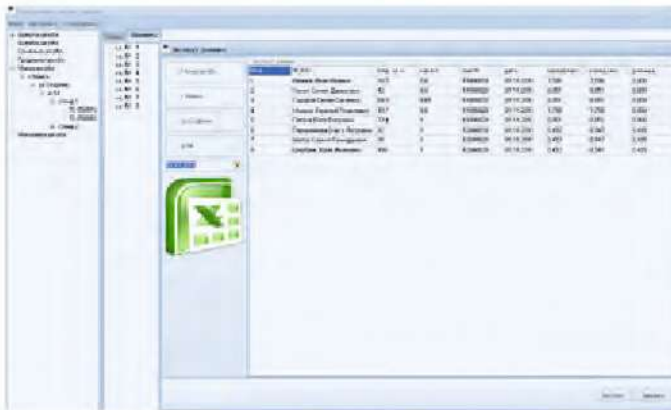
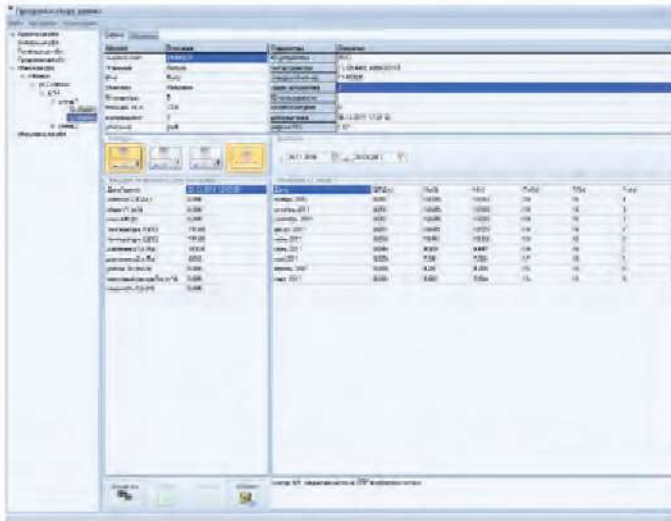


| | | |
|-----------------------------------|------|-----|
| Диаметр Dп, мм | 15 | 20 |
| Размер резьбовых соединений, дюйм | 3/4" | 1" |
| Длина, L, мм | 110 | 130 |
| Высота, H, мм | 96 | 100 |
| Ширина, D, мм | 75 | 75 |
| Масса, кг | 0,8 | 0,8 |

КАРТА ЗАКАЗА ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|----------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|
| | СТРУМЕНИ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | |
| Теплосчетчик | | Т | С | - | 0 | 5 | К | - | | , | | - | | | | - | | | | |
| Торговая марка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование типа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Типы датчиков потока | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Постоянный расход q _p | Диапазон измерения | Длина датчика потока | Номинальное давление | Тип соединения | | | | | | | | | | | | | | | | |
| q _p = 0,6 м ³ /ч | q _s = 1,2 м ³ /ч q _i = 0,012 м ³ /ч | 110 мм | PN10 | G 3/4" | | | | | 0 | 6 | 0 | | | | | | | | | |
| q _p = 1,0 м ³ /ч | q _s = 2 м ³ /ч q _i = 0,02 м ³ /ч | 110 мм | PN10 | G 3/4" | | | | | 1 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| q _p = 1,5 м ³ /ч | q _s = 3 м ³ /ч q _i = 0,03 м ³ /ч | 110 мм | PN10 | G 3/4" | | | | | 1 | 5 | 0 | | | | | | | | | |
| | q _s = 3 м ³ /ч q _i = 0,03 м ³ /ч | 130 мм | PN10 | G 1" | | | | | 1 | 5 | 1 | | | | | | | | | |
| q _p = 2,5 м ³ /ч | q _s = 5 м ³ /ч q _i = 0,05 м ³ /ч | 130 мм | PN10 | G 1" | | | | | 2 | 5 | 1 | | | | | | | | | |
| Тип измерительного контура | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Закрытая система теплоснабжения с датчиком потока в прямом трубопроводе | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| Закрытая система теплоснабжения с датчиком потока в обратном трубопроводе | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | |
| Единицы измерения тепловой энергии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГДж | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Наличие встроенных коммуникационных модулей | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Отсутствует | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | |
| M-BUS | | | | | | | | | | | | | | | | | G | | | |
| M-BUS + 4 импульсных входа | | | | | | | | | | | | | | | | | D | | | |
| M-BUS + 2 импульсных входа + 1 импульсный выход | | | | | | | | | | | | | | | | | F | | | |

ПРОГРАММА ASC СБОРА ДАННЫХ С ТЕПЛОСЧЁТЧИКОВ



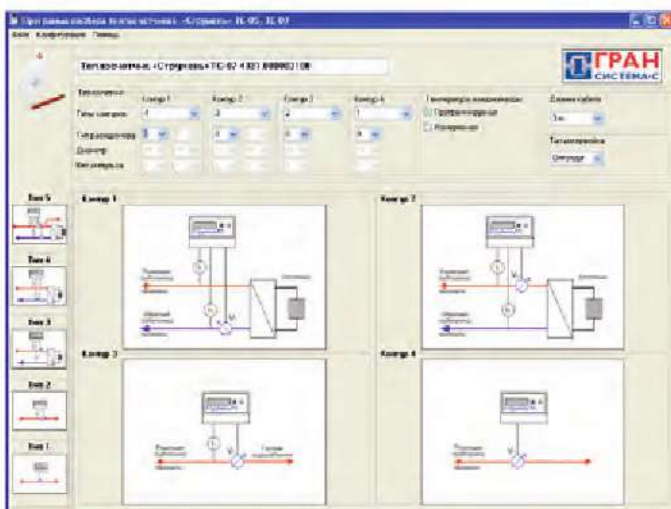
Программа ASC обеспечивает сбор, обработку и передачу данных с теплосчётчиков «Струмень» ТС-05 и «Струмень» ТС-07.

Программа ASC позволяет организовать сбор данных о потреблении тепловой энергии как с отдельно взятого квартирного теплосчётчика, так и со всего дома, микрорайона, города, области и всей республики в целом, где установлены приборы учёта расхода теплоэнергии.

В соответствии с заданными критериями отбора данных по каждому абоненту, обеспечивается отображение информации на дату считывания, а также показания за выбранный период по параметрам ТС:

- энергии, ГДж;
- объёму, м³;
- массе, т;
- температуре, °С;
- давлению, кПа;
- расходу, м³/ч;
- массовому расходу, т/ч;
- мощности, кВт.

Возможность экспорта данных в формат Excel для последующей обработки.



ПРОГРАММА HCU ПОДБОРА ТИПА ИСПОЛНЕНИЯ ТЕПЛОСЧЁТЧИКОВ

Программа HCU позволяет сформировать тип исполнения теплосчётчика по расчётным проектным данным для заказа.

Возможность выбора типа контура и индивидуальных уставок элементов контура:

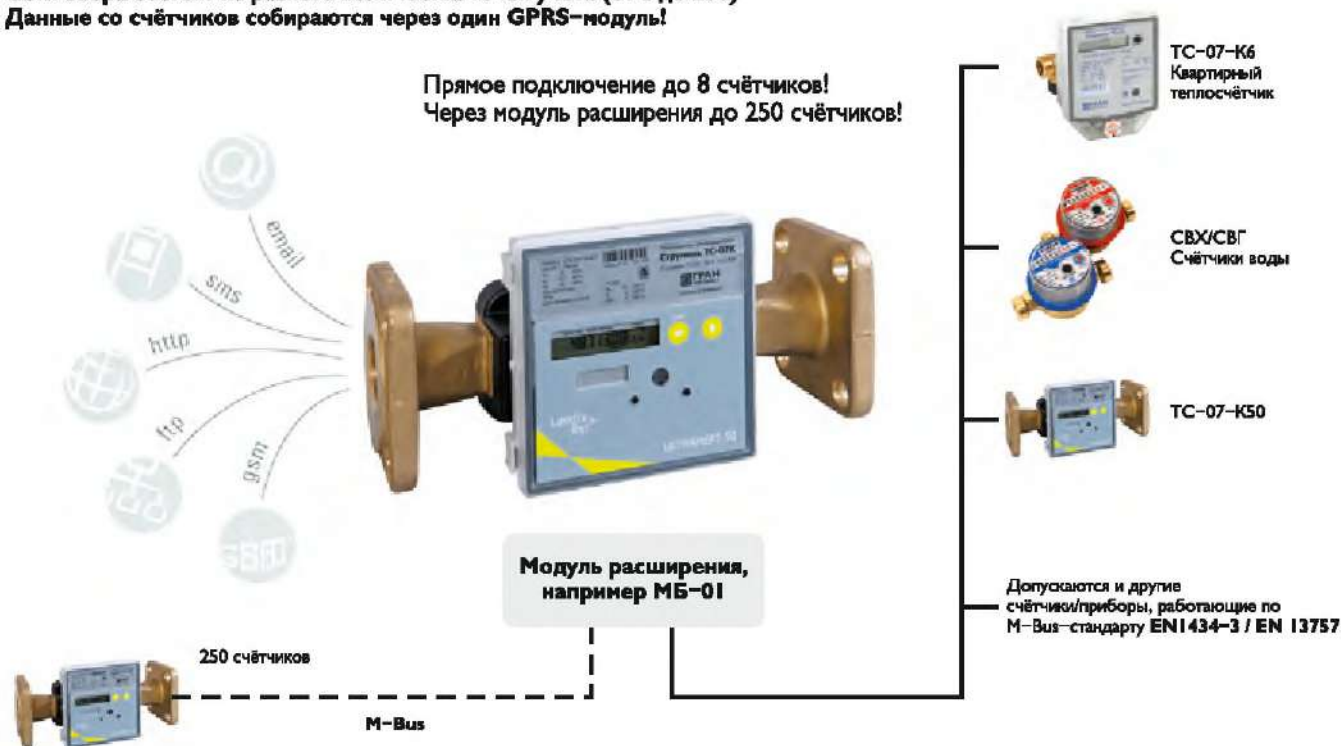
- типа измерительного контура;
- типа расходомера;
- температуры холодной воды:
 - программируемая;
 - измеряемая;
- типа интерфейса;
- длины кабеля.



Структурная схема

Сети сбора состоят из разного количества точек учёта (от 8 до 250)
Данные со счётчиков собираются через один GPRS-модуль!

Прямое подключение до 8 счётчиков!
Через модуль расширения до 250 счётчиков!



Система сбора и передачи данных

Описание:

- > Модуль для сбора данных о потреблении энергоносителя с возможностью опроса через Email, HTTP, FTP или M-Bus.
- > Полностью интегрированный модуль для TC-07-K50, вставляется в применяемый прибор учёта тепла.
- > Модуль может выступать в качестве самостоятельного M-Bus Мастера (и считывать до 8 других счётчиков непосредственно или до 250 через модули расширения) и передавать считанные данные в виде Email, HTML или CSV-файлов (Excel).

Модуль сбора и передачи данных

Описание:

- > Данные теплосчётчика передаются через обычную GSM/GPRS-сеть.
- > Специальное программное обеспечение не требуется. Данные поступают, например, в виде электронного письма (Email) с прикрепленным файлом Excel (формат CSV).
- > Может применяться как для большого количества счётчиков, так и для отдельных счётчиков.
- > GPRS-Модуль сохраняет данные в памяти (архивное хранение данных).

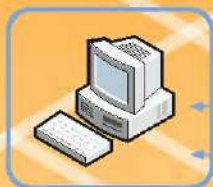


ИСО 9001:2008

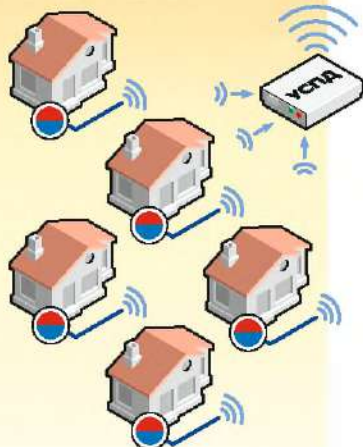


Certified by
Russian Register

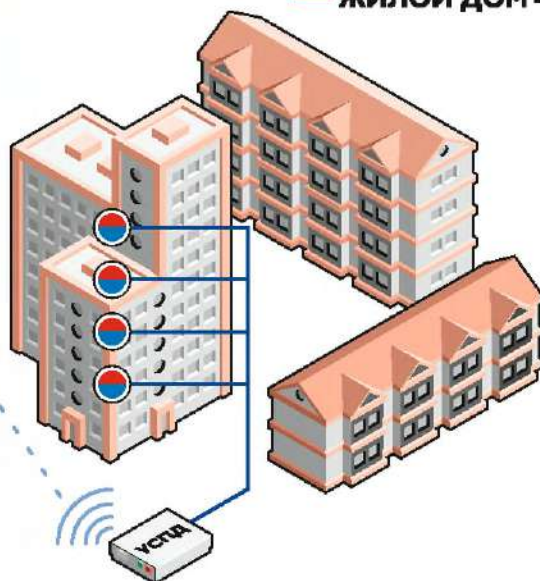
1 ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ПУНКТ



2 КОТТЕДЖНЫЙ ПОСЕЛОК – M-BUS/GSM-GPRS




1 МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ – M-BUS

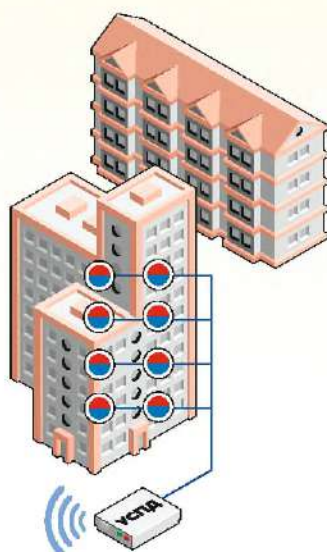


 M-BUS

 Комплексный учет воды и тепла

 Каналы передачи данных в диспетчерскую: GSM, Радио сигнал, Ethernet, Оптоволокно, RS-232/485, PLC, Телефонный модем

 УСПД – устройство сбора и передачи данных



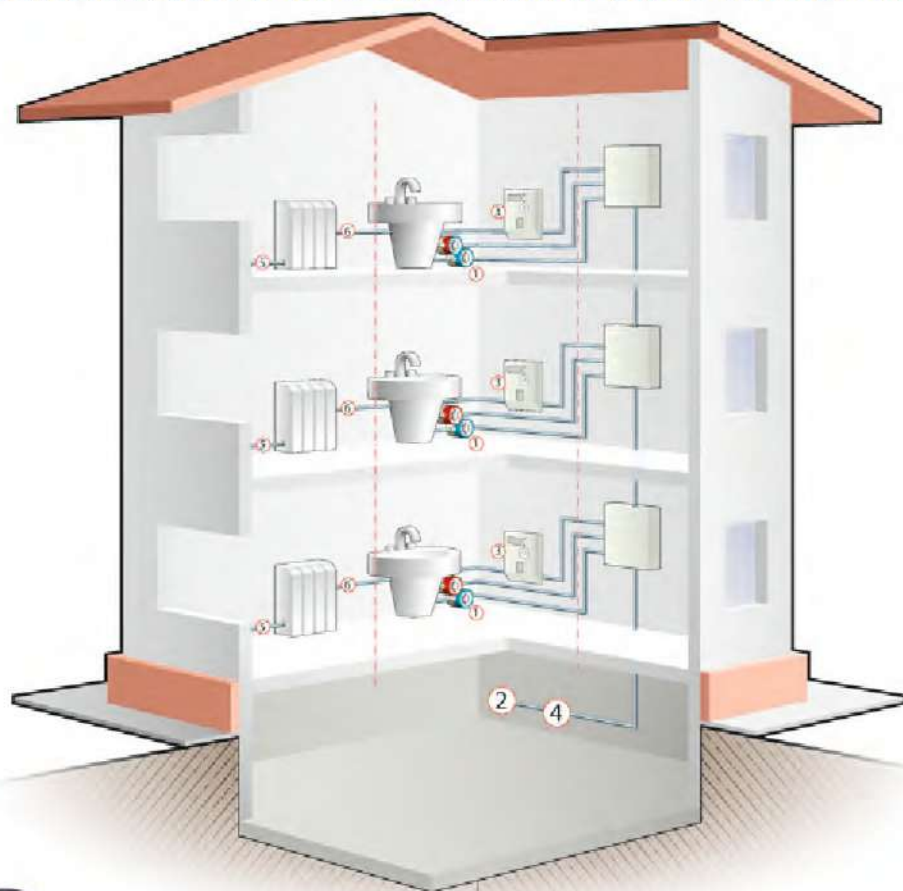
1 Многоквартирный учет

Простое и эффективное решение для построения системы сбора и обработки данных с умных приборов учета воды и тепла марки «Струмень». Благодаря использованию надежного и широко распространенного интерфейса M-BUS ввод в эксплуатацию экономит время и денежные средства, а обслуживание не требует серьезных финансовых затрат.

Особенности:

- » Исключительно высокая надежность и помехозащищенность
- » Простота монтажа и пуско-наладки
- » Не требуется внешнее питание интерфейса и соблюдение полярности
- » Топология сети любой конфигурации и сложности (дерево, каскад, звезда, смешанное)
- » Гарантия сохранности данных (каждый прибор учета имеет свой архив глубиной хранения данных до 16 лет)
- » Управление тарифами и лимитным учетом

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ АСКУЭ «СТРУМЕНЬ-БЫТ» В МНОГОКВАРТИРНОМ ЖИЛОМ ДОМЕ



1 Счетчики воды «Струмень» СВХ (СВГ)

Счетчики воды «Струмень» СВХ (СВГ) для индивидуального учета. Надежное средство измерения, с высокой степенью защищенности от воздействия магнитного поля (до 400 кА/м).



2 Групповой счетчик воды «Струмень»

Счетчики воды «Струмень» для группового учета, предназначены для обеспечения контроля и учета группового потребления воды, сведения балансов.



3 Индивидуальный счетчик тепла «Струмень»

Индивидуальный прямопоказывающий компактный ультразвуковой счетчик тепла «Струмень», предназначен для измерения тепловой энергии в закрытых и открытых системах теплоснабжения с возможностью применения для учета теплопотребления в квартирах жилых и домов индивидуальной застройки.



4 Групповой теплосчетчик марки «Струмень»

Групповой теплосчетчик марки «Струмень» надежный и долговечный прибор, предназначен для учета потребления тепла от 1 до 4 независимых контуров на промышленных объектах и объектах жилищно-коммунального хозяйства.



5.6 Термостатические клапаны и головки (ТРК)

Современные термостатические клапаны и головки соответствуют европейскому стандарту EN 215, позволяют задавать комфортную температуру в каждом помещении и экономить тепло, за счет снижения температуры воздуха в ночное время и в периоды отсутствия людей в помещении.

ДЕТЕКТОР УТЕЧЕК «СТРУМЕНЬ» LCB-01

НОВИНКА!

Единственный прибор,
защищающий объекты
от затопления при
прорывах трубопровода
на любом участке
системы отопления

Детектор утечек «Струмень» LCB-01 – единственная защита зданий и сооружений от затопления при прорыве или течи в закрытых системах отопления. Применение показателя утечки утверждено техническим кодексом ТКП 45-4.02-183-2009 (02250) «Тепловые пункты. Правила проектирования».

Назначение

Детектор утечек «Струмень» LCB-01 обеспечивает в реальном масштабе времени обнаружение, сигнализацию и выдачу управляющего сигнала на исполнительные механизмы с целью недопущения затопления. Управляемые механизмы могут быть различных производителей и стандартного типа действия, например шаровые краны и/или задвижки с электроприводом, отсечные клапаны и т.п.

Принцип работы

Детектор утечек «Струмень» LCB-01 в реальном масштабе времени анализирует данные потока теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах в соответствии с заданным алгоритмом расчёта. В качестве приборов учёта расхода, устанавливаемых в подающем и обратном трубопроводах, могут быть расходомеры, имеющие импульсный выход, с программируемым весом импульса пропорционально расходу теплоносителя.

Функциональные возможности

- Супер яркие светодиоды установлены:
 - для индикации режимов работы;
 - для сигнализации работоспособности и аварийного состояния.
- Светодиоды функционируют в проблесковом режиме, что позволяет экономить электроэнергию.
- Встроенный звуковой сигнализатор с уровнем звукового давления 75 дБ.
- Импульсный выход соответствует классу ОВ/ОС стандарта СТБ EN 1434-2 и предназначен для подключения:
 - к системам телемеханики;
 - к регуляторам температуры;
 - к системам сигнализации.
- Релейный выход с возможностью коммутации 220В/10А предназначен для управления исполнительными механизмами или включения мощной световой и звуковой сигнализации.

Область применения

- Многоквартирные жилые дома, микрорайоны (ИТП, ТП, котельные).
- Промышленные предприятия с большим теплотреблением (ТП, Теплоцентрали, котельные).
- Коттеджи, малоэтажная индивидуальная застройка.

Детектор утечек «Струмень» LCB-01 используется для контроля закрытых систем отопления с условным делением по диапазонам расхода (от 0,6 м³/ч до 60 м³/ч). Рабочие параметры контроля задаются оператором в зависимости от расхода теплоносителя.



ISO 9001:2008



Certified by
Russian Register

Технические характеристики

| Наименование параметра | Значение параметра |
|--|---|
| Количество импульсных входов (класс IC по EN1434-2) | 2 |
| Количество импульсных выходов (класс OB/OC по EN1434-2) | 1 |
| Количество релейных выходов (220В/10А) | 2 (опция) |
| Оптический порт (EN 61107) | 1 |
| Диапазон расхода теплоносителя, м ³ /ч | от 0,6 до 60 |
| Степень защиты оболочки по EN 60259 | IP54 |
| Электропитание детектора утечек: – от внешнего напряжения питания – от однофазной сети | 12В (от 10,2 до 13,2 В) переменного тока частотой (50 ± 1) Гц или постоянного тока; 230В (от 187 до 253 В) частотой (50 ± 1) Гц. |
| Габаритные размеры, мм | 140 x 140 x 40 |
| Масса, кг, не более | 1 |

Назначение параметров

Импульсные входы – для подключения расходомеров.

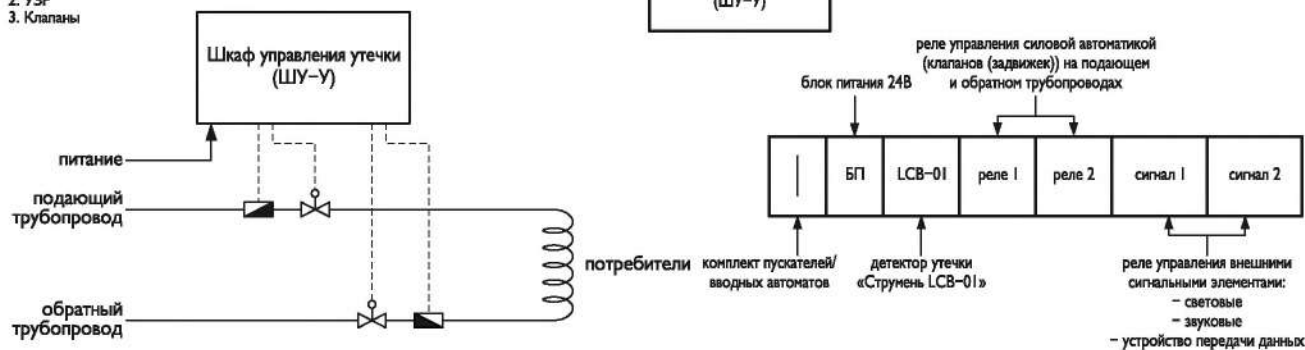
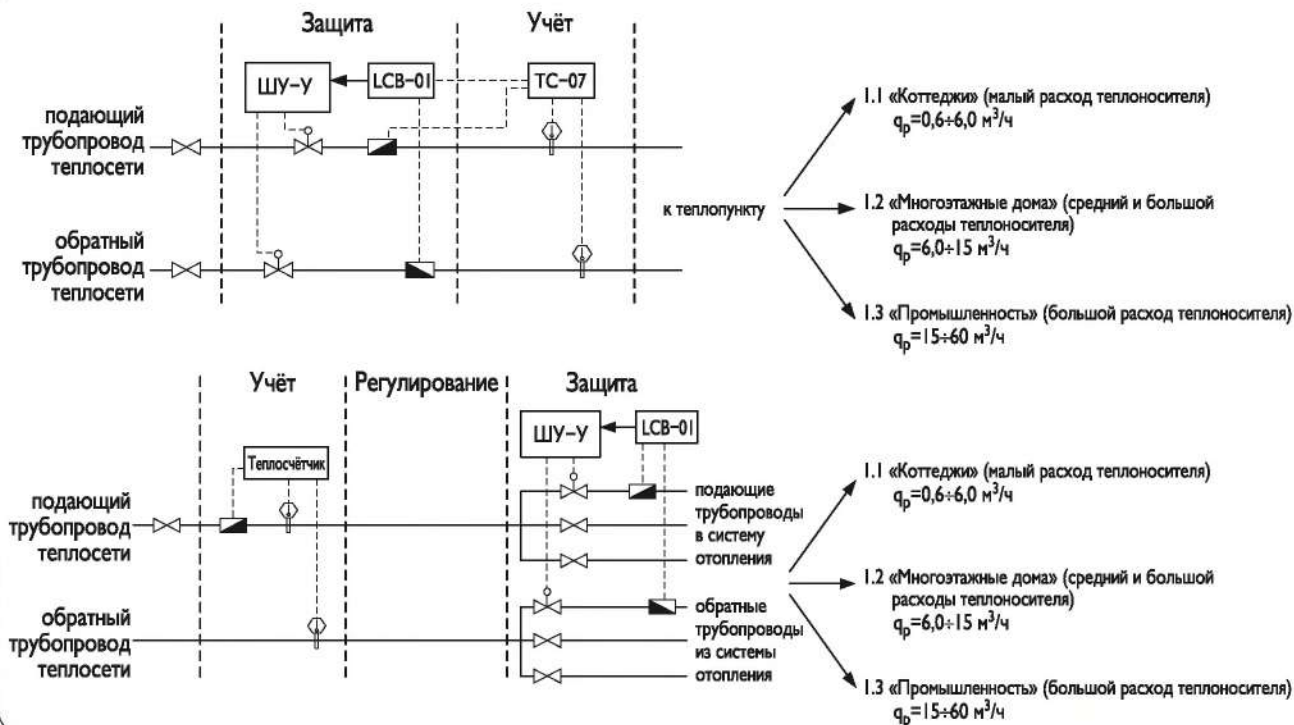
Импульсный выход – сигнал аварии для передачи в систему сигнализации или телемеханики.

Оптический порт – для параметризации прибора (установки диапазонов расхода, величин рассогласования, часов и т. п.).

Микропроцессорная система контроля утечки на базе детектора «Струмень» LCB-01

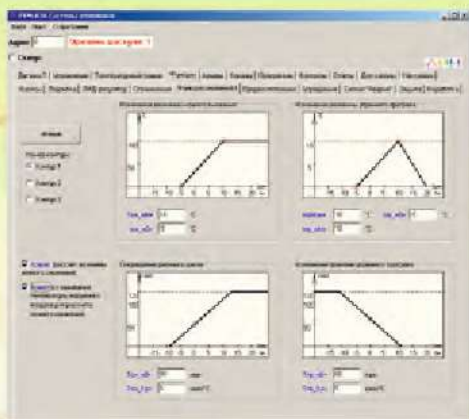
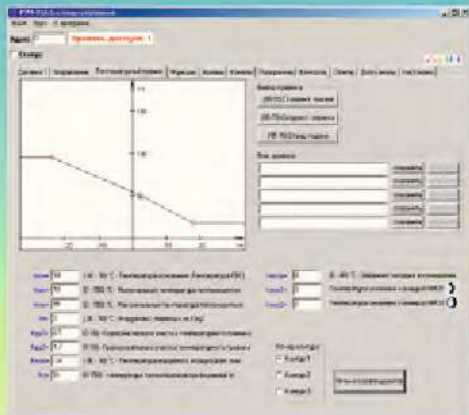
Состав элементов системы:

1. ШУ-У
2. УЗР
3. Клапаны


Варианты монтажа детектора утечек «Струмень» LCB-01


РТМ-03 «СТРУМЕНЬ»

Микропроцессорный свободно программируемый регулятор температуры



Область применения:

Микропроцессорный свободно программируемый регулятор температуры РТМ-03А «Струмень» предназначен:

- для автоматической регулировки подачи тепла по отопительному графику с коррекцией по температуре воздуха в отапливаемых помещениях и с возможностью программного понижения температуры в отапливаемых помещениях по недельной и годовой программам;
- для регулирования температуры горячей воды с возможностью программного понижения температуры или отключения горячей воды по недельной и годовой программам;
- для формирования управляющих сигналов при выходе параметров за указанные пределы;
- для управления циркуляционными и напорными насосами;
- для управления технологическим оборудованием тепловых узлов.

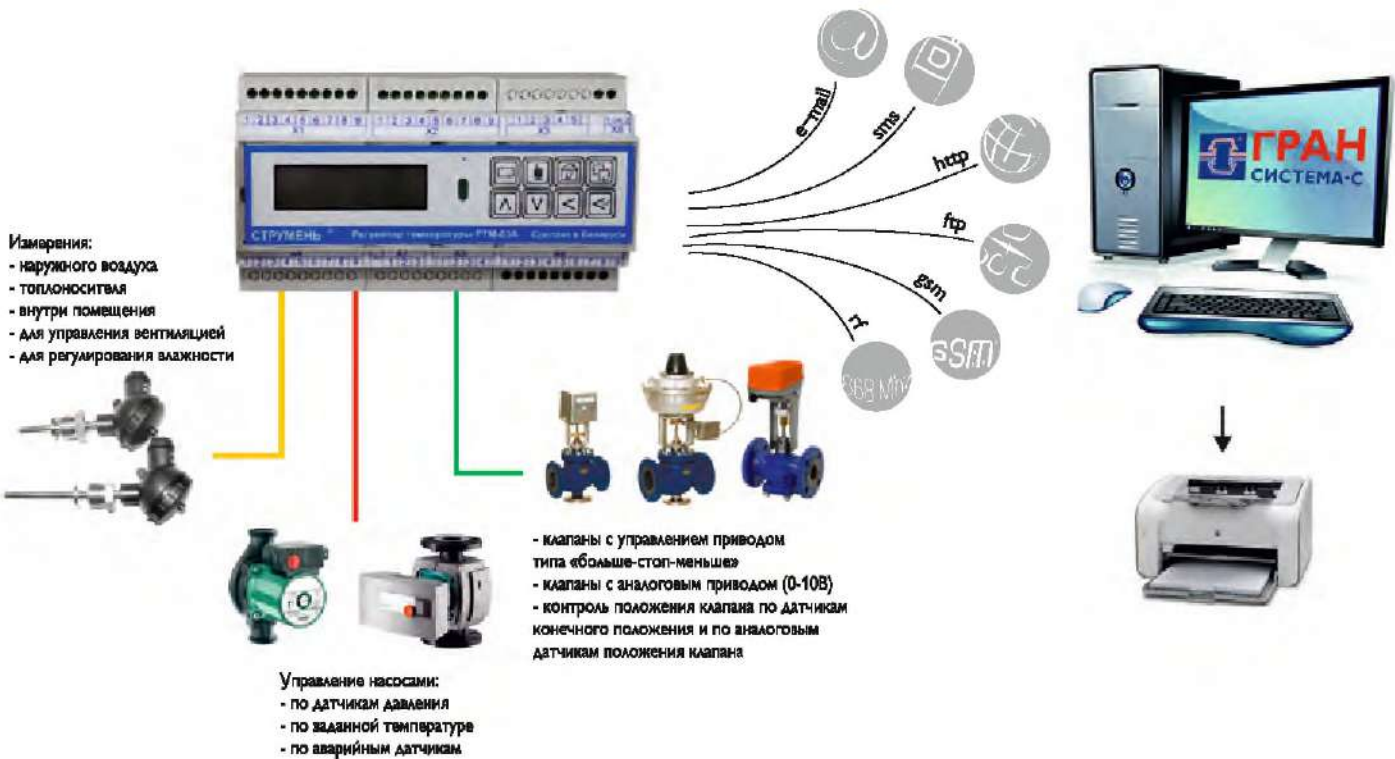
Технические особенности:

- регулятор РТМ-03А позволяет управлять тремя независимыми контурами регулирования: 2 контурами отопления, 1 контуром ГВС и контуром подпитки;
- тип системы определяется количеством контуров;
- программа управления с интуитивно понятным интерфейсом позволяет максимально быстро и удобно осуществлять настройку и управление функциями контроллера;
- каждый из контуров регулирования свободно программируется под требования заказчика;
- наши специалисты имеют большой опыт реализации схем отопления и вентиляции любой сложности, индивидуально, под специфику проекта.

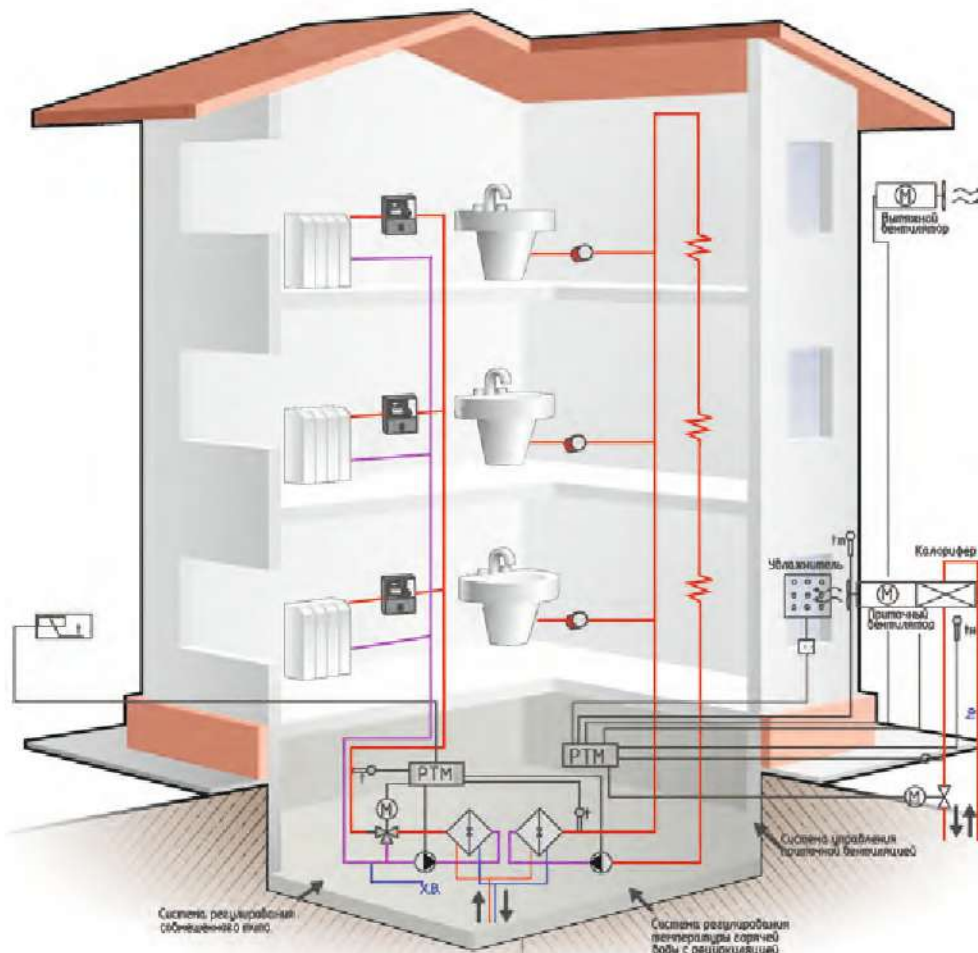
Отличительные особенности:

- каждый контур регулирования индивидуально программируется и настраивается;
- возможен любой состав оборудования, которым управляет регулятор в каждом контуре регулирования:
 - клапан регулирующий с электроприводом 24/230В;
 - два циркуляционных (подмешивающих) насоса.

Микропроцессорная система регулирования для систем теплоснабжения, отопления, горячего водоснабжения и вентиляции РТМ «СТРУМЕНЬ»



Вариант применения РТМ «СТРУМЕНЬ» в системах отопления, горячего водоснабжения и вентиляции многоквартирных жилых домов



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (СЕРИЯ ШУ-Р)

ШУ-Р



Шкафы управления системами отопления и горячего водоснабжения ШУ-Р предназначены для управления, защиты и коммутации сигналов от оборудования, работающего в составе технологического оборудования теплог punkта.

■ Основные отличительные особенности:

- три независимых контура регулирования;
- управление подпиткой вторичного контура;
- возможность управления приводами клапанов регулирующих с аналоговым (прямым) управлением;
- датчики температуры Pt500 с диапазоном измерения от минус 50 °С до 150 °С;
- датчики измерения давления (напряжения) – аналоговые и (или) цифровые;
- архив давлений (напряжений);
- архивы событий, посещений, ошибок;
- два уровня понижения температур;
- защита насосов от прогадания фазных напряжений;
- управление насосом повышения давления.

■ Электропитание:

- напряжение – 220В; 380В;
- два ввода электросети основной и резервный (исполнение шкафа ШУ-РА).

■ Тип регулирования:

- постоянная температура, управление ГВС;
- график в зависимости от наружной температуры;
- по температуре воздуха в помещении;
- график в зависимости от наружной температуры с коррекцией графика по температуре воздуха в помещении.

■ Режимы регулирования:

- постоянно нормальный;
- постоянно пониженный 1;
- постоянно пониженный 2;
- СТОП;
- программный (недельная и годовая программы).

■ Управление циркуляционными насосами:

- тип управления – логическое управление по температуре; по времени; по датчикам; резервирование насосов; ручное управление;
- прокрутка насосов в режиме «СТОП»;
- тип электросети – однофазная или трехфазная;
- датчик аварии – внутренний (включение пускателя), внешний;
- защита – автоматический выключатель, внешний термодатчик, датчик сухого хода.

■ Электропривод клапана контура регулирования:

- тип управления – трехпозиционное, аналоговое, ШИМ-управление;
- управляющее напряжение: трехпозиционное – 24В; 220В; аналоговое – 0+10В; ШИМ-управление – 24В; 220В.

■ Дополнительные функции:

- недельная и годовая программы управления;
- ограничение температуры в обратном трубопроводе;
- ограничение минимальной и максимальной температур теплоносителя;
- защита бойлера от перегрева;
- автоматическое включение и выключение отопления;
- подпитка вторичного контура;
- защита от замораживания;
- автоматический расчет времени и величины ночного снижения и утреннего прогрева.

■ Управление подпиткой вторичного контура:

- управление клапаном – двухпозиционное, трехпозиционное;
- управление насосом – 220 В, 380 В; резервирование насосов;
- тип датчика управления подпиткой – по уровню, по датчикам давления;
- защита – автоматический выключатель, от сухого хода, внешний термодатчик.

■ Аварийная сигнализация:

- выходной канал обобщенной сигнализации «Авария»;
- передача SMS – сообщений;
- контроль температур на max и min;
- контроль давлений на max и min;
- контроль протечек и затоплений.

Основные перечисленные функции шкафа управления ШУ-Р обеспечивают выполнение требований ТКП 45–4.02–183–2009 «Тепловые пункты. Правила проектирования», п. 11 «Автоматизация и контроль», п. 12 «Диспетчеризация и связь».



ISO 9001:2008



Certified by Russian Register



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ (СЕРИЯ ШУ-В2)

ШУ-В2



Шкафы управления системой приточно-вытяжной вентиляцией ШУ-В2 предназначены для управления, защиты и коммутации сигналов от оборудования, работающего в составе технологического оборудования системы приточно-вытяжной вентиляции.

В зависимости от состава оборудования и алгоритма управления имеются ШУ для различных вариантов (технологических схем) управления.

- **Тип регулирования температуры приточного воздуха:**
 - постоянная температура;
 - график в зависимости от наружной температуры;
 - поддержание температуры воздуха в помещении;
 - график в зависимости от наружной температуры с коррекцией графика по температуре воздуха в помещении.
- **Электропривод клапана калорифера:**
 - тип управления – трехпозиционное, аналоговое;
 - управляющее напряжение: трехпозиционное ~24В; ~220В; аналоговое – 0ч10В.
- **Электропривод воздушных заслонок:**
 - тип управления – трехпозиционное, двухпозиционное, аналоговое;
 - управляющее напряжение: трехпозиционное ~24В; ~220В; аналоговое – 0ч10В.
- **Приточный вентилятор:**
 - управляющее напряжение, мощность: ~220 В до 1 кВт; ~380 В до 15 кВт;
 - защита: датчик ΔР, тепловые датчики;
 - резервирование.
- **Вытяжной вентилятор:**
 - управляющее напряжение, мощность: ~220 В до 1 кВт; ~380 В до 15 кВт;
 - защита: датчик ΔР, тепловые датчики.
- **Управление насосом:**
 - тип электросети и мощность – однофазная ~220 В до 1 кВт; или трехфазная ~380 В до 3 кВт.
- **Электрообогреватель заслонки наружного воздуха:**
 - управляющее напряжение, мощность: 220 В, 0,3 кВт.
- **Контроль засоренности фильтра:**
 - датчик ΔР.
- **Функции комфорта и экономии тепла**
 - управление температурой приточного воздуха в зависимости от температуры наружного воздуха, помещения;
 - управление пуском и остановом системы приточно-вытяжной вентиляции по времени, по температуре помещения, влажности;
 - регулирование обратного сетевого теплоносителя при защите от замораживания;
 - автоматическое управление сезонами «Зима-Лето»;
 - недельная и годовая программа.
- **Защита системы приточно-вытяжной вентиляции**
 - прогрев калорифера перед включением вентиляции;
 - защита от замораживания в состоянии «Останов»;
 - защита от замораживания в состоянии «Работа»;
 - защита приточного и вытяжного вентиляторов;
 - защита насоса;
 - контроль загрязненности фильтра;
 - контроль за снижением температуры приточного воздуха;
 - контроль корректного включения и выключения сезона «Лето»;
 - выдача внешнего сигнала «Авария»;
 - защита теплоутилизатора от обмерзания.

Карта заказа

Шкаф управления системами приточно-вытяжной вентиляции (серия ШУ-В2)

ШУ-В2 X 1. X X X . X - X IP-54 «СТРУМЕНЬ»

Тип контура регулирования

| | |
|---|---|
| постоянная температура приточного воздуха | 1 |
| график в зависимости от температуры наружного воздуха | 2 |
| по температуре воздуха в помещении | 3 |
| график в зависимости от температуры наружного воздуха с коррекцией по температуре воздуха в помещении | 4 |

Управление приточным вентилятором

| | |
|----------------------------------|---|
| нет управления | 0 |
| 1Ф защита упр. цепи, до 0,5 кВт | 1 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 1,1 кВт | 2 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 2,2 кВт | 3 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 3,0 кВт | 4 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 4,0 кВт | 5 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 5,5 кВт | 6 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 7,5 кВт | 7 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 11,0 кВт | 8 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 15,0 кВт | 9 |

Управление вытяжным вентилятором

| | |
|----------------------------------|---|
| нет управления | 0 |
| 1Ф защита упр. цепи, до 0,5 кВт | 1 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 1,1 кВт | 2 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 2,2 кВт | 3 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 3,0 кВт | 4 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 4,0 кВт | 5 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 5,5 кВт | 6 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 7,5 кВт | 7 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 11,0 кВт | 8 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 15,0 кВт | 9 |

Управление насосом

| | |
|---|---|
| нет управления | 0 |
| 1Ф защита и управление мощностью до 0,3 кВт | 1 |
| 1Ф защита и управление мощностью до 1,0 кВт | 2 |
| 3Ф защита и управление мощностью до 3,0 кВт | 3 |

Дополнительное оборудование и функции

| | |
|--|---|
| интерфейс связи RS232 | 1 |
| интерфейс связи RS485 | 2 |
| прочие типы интерфейсов связи (п от 3 до 9) | п |
| выход сигнала «АВАРИЯ» | А |
| электроподогрев заслонки наружного воздуха | Э |
| пожарная защита | П |
| выход до 1 кВт (только для однофазного управления ПВ и ВВ) | У |
| выход сигнала «ОТОПЛЕНИЕ» - "Т" | Т |
| выход сигнала «СТАРТ» - сигнал "С" | С |

напряжение управления электроприводами клапанов КОТ и ЗНВ

| | |
|--|-----|
| 0 - 10 В Аналоговое (прямое) управление приводом клапана | 10 |
| ~ 24 В | 24 |
| ~ 220 В | 220 |

степень защиты оболочки шкафа

IP 54

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНЫМИ И ВЫТЯЖНЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ (СЕРИЯ ШУ-Е)

ШУ-Е



Шкафы управления приточными и вытяжными вентиляторами серии ШУ-Е предназначены для управления приточными и вытяжными вентиляционными установками без подогрева воздуха.

■ **Количество контуров управления:**

- от 1 до 4 в зависимости от количества вентиляторов.

■ **Управление вентиляторами:**

- пассивное управление;
- активное управление (контроллер РТМ-03А).

■ **Основные функциональные возможности.**

■ **I. Шкафы с пассивным управлением:**

- управление работой от 1 до 4 вентиляторов;
- управление воздушной заслонкой каждого вентилятора;
- режимы работы:
 - местное;
 - дистанционное;
 - от пульта дистанционного управления;
- отключение от питающей сети;
- индикация наличия напряжения сети на вводе в шкаф;
- прямое управление вентилятором (контактор) или управление частотным преобразователем;
- защита вентилятора тепловым реле при прямом управлении;
- защита цепей питания частотного преобразователя автоматическим выключателем;
- индикация работы вентилятора;
- индикация аварии вентилятора;
- отключение при пожаре.

■ **II. Шкафы с активным управлением.**

- управление работой от 1 до 4 вентиляторов;
- управление воздушной заслонкой каждого вентилятора;
- режимы работы:
 - автоматический;
 - ручной;
- отключение от питающей сети;
- индикация наличия напряжения сети на вводе в шкаф;
- прямое управление вентилятором (контактор) или управление частотным преобразователем;
- управление работой вентиляторов в автоматическом режиме:
 - по недельной (годовой) программе;
 - по дискретным (аналоговым) датчикам;
 - по указанной температуре;
 - порт последовательного обмена;
 - изменение оборотов вентилятора при управлении с частотным преобразователем по недельной программе;
- защита вентилятора по датчику перепада давления;
- защита вентилятора тепловым реле при прямом управлении;
- защита цепей питания частотного преобразователя автоматическим выключателем;
- резервирование вентиляторов;
- индикация работы вентилятора;
- индикация аварии вентилятора;
- контроль засоренности фильтра;
- отключение при пожаре.

■ **Электропривод воздушных заслонок:**

- тип управления – двух- или трёхпозиционное;
- управляющее напряжение: ~24 В, ~220 В.

■ **Вентилятор:**

- напряжение, мощность: ~220 В, до 1,5 кВт; ~380 В, до 15 кВт;
- защита: тепловые реле, датчик ΔР.

■ **Контроль засоренности фильтра:**

- датчик ΔР.

■ **Архивы:**

- архив температур;
- архив ошибок;
- архив событий.

■ **Последовательный порт обмена при активном управлении:**

- тип RS-232, тип RS-485;
- оптопорт, выход на сеть Ethernet;
- телефонный модем, модем GSM.



ISO 9001:2008



Certified by
Russian Register



Карта заказа

Шкаф управления приточными и вытяжными вентиляторами (серия ШУ-Е)

ШУ-Е X X X X . N/X - N/X - N/X - N/X X X X

Тип контура управления 1

| | |
|---|---|
| Пассивное управление | 0 |
| Активное управление (управление по Т) | 1 |
| Активное управление (управ. по Т, управ. По U) | 2 |
| Активн. упр. (Основн. - резерв., упр. по дискр. сигналам) | 3 |
| Активн. упр. (Основн. - резерв., упр. по анал. сигналам) | 4 |

Тип контура управления 2

| | |
|----------------------------|-----|
| Аналогично контуру 1 (0-4) | 0-4 |
|----------------------------|-----|

Тип контура управления 3

| | |
|----------------------------|-----|
| Аналогично контуру 1 (0-4) | 0-4 |
|----------------------------|-----|

Тип контура управления 4

| | |
|----------------------------|-----|
| Аналогично контуру 1 (0-4) | 0-4 |
|----------------------------|-----|

Вентилятор (Мощность /способ управления)

Мощность в кВт

Способ управления :

П1 - прямое управление однофазным вентилятором

П - прямое управление трехфазным вентилятором

Ч - управление частотным преобразователем

| | |
|---|-----|
| Вентилятор контура 1 | N/X |
| Вентилятор контура 2 (только при наличии контура) | N/X |
| Вентилятор контура 3 (только при наличии контура) | N/X |
| Вентилятор контура 4 (только при наличии контура) | N/X |

Дополнительное оборудование и функции

| | |
|--|---|
| Нет дополнительного оборудования | 0 |
| Заслонка воздушная | В |
| Управление электроподогревателем заслонки (только при активном управлении) | Э |

Тип последовательного порта обмена

| | |
|--|---|
| Отсутствует (при пассивном управлении) | 0 |
| RS-232 (базовый вариант при активном управлении) | 1 |
| RS-485 (без гальванической развязки) | 2 |
| Оптопорт | 3 |
| Ethernet | 4 |
| RS-485 (с гальванической развязкой 3кВ) | 5 |
| Последовательный порт обмена - телефонный модем | 6 |
| Последовательный порт обмена - модем GSM | 7 |
| | 8 |
| RS-485 (с гальванической развязкой 500 В) | 9 |

Степень защиты оболочки шкафа

| | |
|--|-------|
| | IP 54 |
|--|-------|

ШУ-Д



Шкафы управления системами тепловых завес ШУ-Д предназначены для управления, защиты и коммутации сигналов от оборудования, работающего в составе технологического оборудования систем тепловых завес.

В зависимости от состава оборудования тепловых завес имеются ШУ-Д для различных вариантов управления и количества контуров.

■ **Тип регулирования температуры приточного воздуха:**

- постоянная температура;
- график в зависимости от наружной температуры;
- поддержание постоянной температуры воздуха в помещении;
- график в зависимости от наружной температуры с коррекцией графика по температуре воздуха в помещении.

■ **Электропривод клапана калорифера:**

- тип управления – трехпозиционное, аналоговое;
- управляющее напряжение: трехпозиционное ~24В; ~220В; аналоговое – 0ч10В.

■ **Последовательный интерфейс:**

- тип последовательного интерфейса – RS-232, RS-485, GSM – модем;
- протокол обмена: открыт, поставляется по требованию.

■ **Приточный вентилятор:**

- управляющее напряжение, мощность: ~220 В до 1 кВт; ~380 В до 15 кВт;
- защита: датчик ДР, тепловые датчики.

■ **Варианты исполнения:**

- количество контуров регулирования – 1; 2 или 3 независимых контура управления тепловыми завесами.

■ **Управление насосом:**

- тип электросети и мощность – однофазная ~220 В до 1 кВт; или трехфазная ~380 В до 3 кВт.

■ **Контроль засоренности фильтра:**

- датчик ДР.

■ **Функции комфорта и экономии тепла**

- управление температурой приточного воздуха в зависимости от температуры наружного воздуха, помещения;
- управление пуском и остановом по времени, по температуре помещения или улице, влажности;
- недельная и годовая программа.

■ **Защита систем тепловых завес**

- защита от замораживания;
- защита приточного вентилятора;
- контроль загрязненности фильтра;
- выдача внешнего сигнала «Авария».



ISO 9001:2008



Certified by
Russian Register



Карта заказа

Шкаф управления системами тепловых завес (серия ШУ-Д)

ШУ-Д X X X X . X X X . X X X . X X . X . X

«СТРУМЕНЬ»

Количество контуров регулирования

| | |
|-------------|---|
| один контур | 1 |
| два контура | 2 |
| три контура | 3 |

Тип 1-го контура регулирования

| | |
|---|---|
| постоянная температура приточного воздуха | 1 |
| график в зависимости от температуры наружного воздуха | 2 |
| по температуре воздуха в помещении | 3 |
| график в зависимости от температуры наружного воздуха с коррекцией по температуре воздуха в помещении | 4 |

Тип 2-го контура регулирования

| | |
|---|---|
| постоянная температура приточного воздуха | 1 |
| график в зависимости от температуры наружного воздуха | 2 |
| по температуре воздуха в помещении | 3 |
| график в зависимости от температуры наружного воздуха с коррекцией по температуре воздуха в помещении | 4 |

Тип 3-го контура регулирования

| | |
|---|---|
| постоянная температура приточного воздуха | 1 |
| график в зависимости от температуры наружного воздуха | 2 |
| по температуре воздуха в помещении | 3 |
| график в зависимости от температуры наружного воздуха с коррекцией по температуре воздуха в помещении | 4 |

Управление приточными вентиляторами

| | |
|--|--|
| Управление приточным вентилятором 1-го контура регулирования | |
| Управление приточным вентилятором 2-го контура регулирования | |
| Управление приточным вентилятором 3-го контура регулирования | |

может принимать значения

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| нет управления | 0 | 0 | 0 |
| 1Ф защита упр. цепи, до 0,5 кВт | 1 | 1 | 1 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 1,1 кВт | 2 | 2 | 2 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 2,2 кВт | 3 | 3 | 3 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 3,0 кВт | 4 | 4 | 4 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 4,0 кВт | 5 | 5 | 5 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 5,5 кВт | 6 | 6 | 6 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 7,5 кВт | 7 | 7 | 7 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 11,0 кВт | 8 | 8 | 8 |
| 3Ф защита упр. цепи, до 15,0 кВт | 9 | 9 | 9 |

Управление насосами

| | |
|---|--|
| Управление насосом 1-го контура регулирования | |
| Управление насосом 2-го контура регулирования | |
| Управление насосом 3-го контура регулирования | |

может принимать значения

| | | | |
|---|---|---|---|
| нет управления | 0 | 0 | 0 |
| 1Ф защита и управление мощностью до 0,3 кВт | 1 | 1 | 1 |
| 1Ф защита и управление мощностью до 1,0 кВт | 2 | 2 | 2 |
| 3Ф защита и управление мощностью до 3,0 кВт | 3 | 3 | 3 |

Дополнительное оборудование и функции

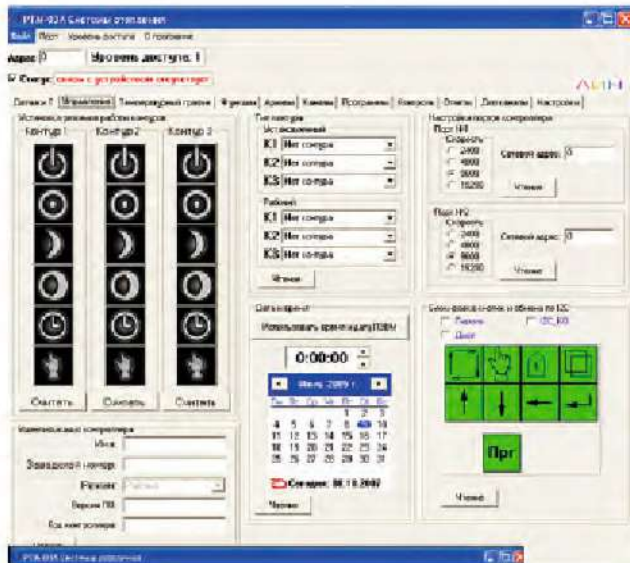
| | |
|---|---|
| интерфейс связи RS232 | 1 |
| интерфейс связи RS485 | 2 |
| прочие типы интерфейсов связи | 3 |
| выход сигнала «АВАРИЯ» | A |
| пожарная защита | П |
| выход до 1 кВт (только для однофазного управления ПВ) | У |

напряжение управления электроприводом клапана регулирующего

| | |
|--|-----|
| 0 - 10 В Аналоговое (прямое) управление приводом клапана | 10 |
| ~ 24 В | 24 |
| ~ 220 В | 220 |

| | |
|-------------------------------|-------|
| степень защиты оболочки шкафа | IP 54 |
|-------------------------------|-------|

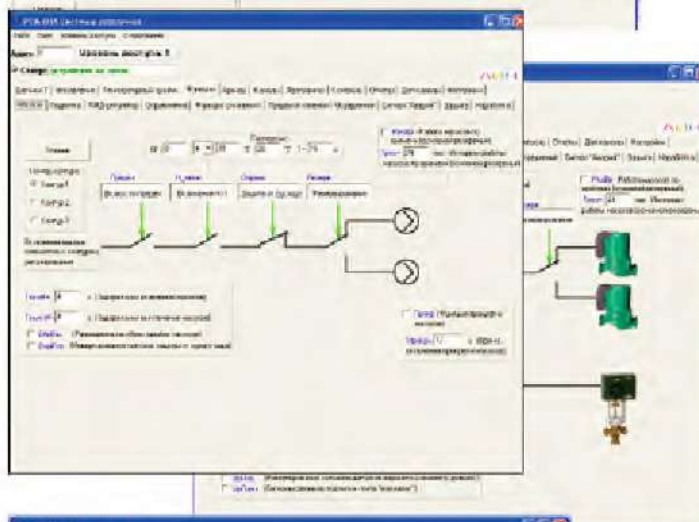
Программа **Portexch2** для работы с регуляторами температуры РТМ-03А (шкафы управления серии ШУ-Р)



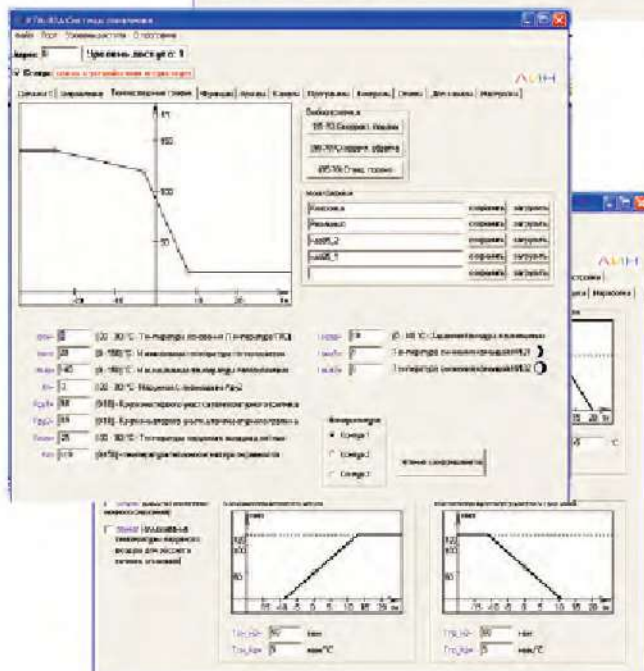
Программа позволяет организовать управление режимами работы по считыванию и записи параметров и коэффициентов регулятора и считыванию архивов регулятора.

Основные возможности программы

Управление режимами работы,
 установка текущего времени,
 информация об установленном регуляторе,
 настройка последовательных портов регулятора,
 установка типов контуров регулирования.



Программирование коэффициентов и функций выполняется через непосредственный набор значений коэффициентов, посредством мнемосхем.



Температурные графики программируются посредством модификации графиков с помощью «мыши», считыванием ранее сохраненных значений, непосредственным набором коэффициентов.



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Архангельск(8182)63-90-72 | Иваново (4932)77-34-06 | Магнитогорск (3519)55-03-13 | Пермь (342)205-81-47 | Сургут (3462)77-98-35 |
| Астана +7(7172)727-132 | Ижевск (3412)26-03-58 | Москва (495)268-04-70 | Ростов-на-Дону(863)308-18-15 | Тверь (4822)63-31-35 |
| Астрахань (8512)99-46-04 | Казань (843)206-01-48 | Мурманск (8152)59-64-93 | Рязань (4912)46-61-64 | Томск (3822)98-41-53 |
| Барнаул (3852)73-04-60 | Калининград(4012)72-03-81 | НабережныеЧелны(8552)20-53-41 | Самара (846)206-03-16 | Тула (4872)74-02-29 |
| Белгород (4722)40-23-64 | Калуга (4842)92-23-67 | Нижний Новгород(831)429-08-12 | Санкт-Петербург(812)309-46-40 | Тюмень (3452)66-21-18 |
| Брянск (4832)59-03-52 | Кемерово (3842)65-04-62 | Новокузнецк (3843)20-46-81 | Саратов (845)249-38-78 | Ульяновск(8422)24-23-59 |
| Владивосток(423)249-28-31 | Киров (8332)68-02-04 | Новосибирск (383)227-86-73 | Севастополь (8692)22-31-93 | Уфа (347)229-48-12 |
| Волгоград (844)278-03-48 | Краснодар (861)203-40-90 | Омск (3812)21-46-40 | Симферополь(3652)67-13-56 | Хабаровск(4212)92-98-04 |
| Вологда (8172)26-41-59 | Красноярск(391)204-63-61 | Орел (4862)44-53-42 | Смоленск (4812)29-41-54 | Челябинск(351)202-03-61 |
| Воронеж (473)204-51-73 | Курск (4712)77-13-04 | Оренбург (3532)37-68-04 | Сочи (862)225-72-31 | Череповец(8202)49-02-64 |
| Екатеринбург(343)384-55-89 | Липецк (4742)52-20-81 | Пенза (8412)22-31-16 | Ставрополь (8652)20-65-13 | Ярославль(4852)69-52-93 |

сайт: www.strumen.nt-rt.ru || эл. почта: snm@nt-rt.ru