

SAYANY

С А Я Н Ы



Теплосчетчик «КСТ-22» (электромагнитный)

1994-2019

Общедомовой прибор учета тепла

Государственный реестр СИ РФ № 25335-13. Интервал между поверками – 4 года.

Применение

Теплосчетчики КСТ-22 предназначены для коммерческого учета тепловой энергии в соответствии с «Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» утверждёнными ПП РФ от 18.11.2013 № 1034 и Приказом Минстроя РФ от 17.03.2014 N 99/пр "Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 12.09.2014 N 34040), а именно - измерение и регистрации количества тепловой энергии (далее ТЭ), тепловой мощности, массы, объема, расхода, температуры и давления теплоносителя (воды) в открытых и закрытых водяных системах тепло и водоснабжения, и (или) кондиционирования.

Общая информация

Теплосчетчик КСТ-22 состоит из: вычислителя; преобразователей расхода и термометров.

- Вычислитель (далее ТВ):
 - «Прима» - 3 входа подключения преобразователей расхода, 3 входа подключения термометров и 3 входа преобразователей давления. «Прима-С» - отличается тем, что не имеет входов для подключения преобразователей давления).
- Преобразователи расхода (далее ПР):
 - Электромагнитные преобразователи расхода «ЭР.МФ» (исполнение «ЭР-Д.МФ» с индикатором).
- Термометры (Далее КТП):
 - Платиновые термометры сопротивления ТП и их комплекты КТП.

К теплосчетчику для регистрации давления нужно подключить преобразователи давления 4-20мА, 0-1,6МПа.

Общие характеристики

- Диапазон температур 0...150°C
- Ду 20/32/50/80/150
- Максимальные расходы, м3/ч: 10,0 / 30,0 / 75,0/ 180,0 / 570,0
- Динамический диапазон измерения расхода, gmin / gmax - 1:1000
- Гидравлическое сопротивление при максимальном расходе qmax - 0,005 МПа
- Точность измерения тепловой энергии по ГОСТ Р 51649-2014, класс С (ГОСТ Р EN 1434-2006, класс 1), погрешность измерения в открытых системах теплоснабжения (при разборе теплоносителя) по ГОСТ 8.591-2002;
- Теплосчетчик регистрирует часовые значения измеряемых величин за последние 60 суток, суточные значения за последние 600 суток, месячные значения за последние 36 месяцев.
- Автоматическая передача показаний (отчетов и архивов) - фирменный онлайн сервис «ЕИС ЖКХ ОнЛайн»;
- Средний срок эксплуатации не менее 12 лет;
- Гарантия 36 месяцев*;

Теплосчетчик «КСТ-22 Прима» измеряет и индицирует на жидкокристаллическом индикаторе ТВ:

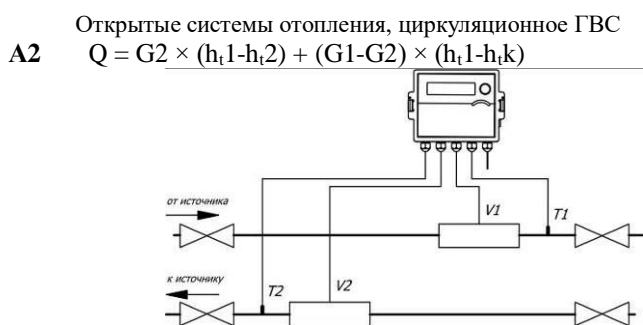
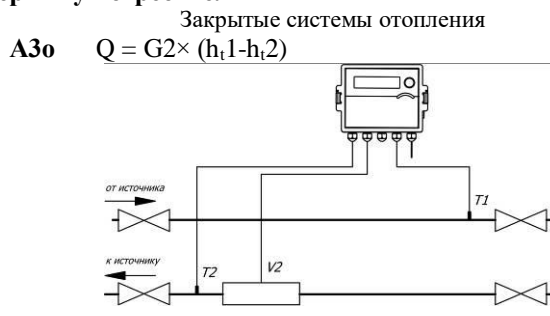
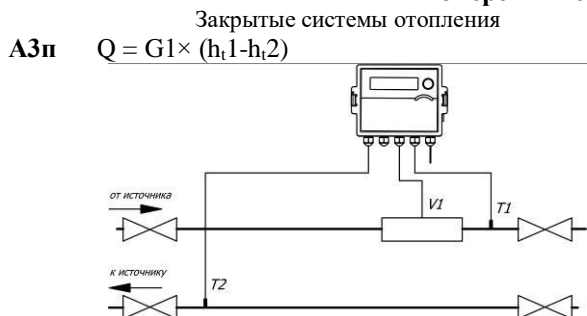
- количество тепловой энергии Q, ГДж (Гкал) и тепловую мощность, ГДж/ч (Гкал/ч);
- массы теплоносителя G1, G2, G3, т и массовые расходы теплоносителя, g1, g2, g3, т/ч;
- температуры T1, T2, T3, °C и разность температур, T1 – T2, °C;
- объемы теплоносителя, V1, V2, V3 м3 и давление P1, P2, P3, кгс/см2.

Дополнительно теплосчетчик индицирует допускаемые макс. и мин. расходы (м3/ч), цены импульсов каналов (литр/имп), текущую дату, время, время штатной и нештатной работы, коды состояния (НС), контроль сети и напряжение элемента питания, исполнение теплосчетчика, значение температуры хв, заводской номер теплосчетчика.

Принцип действия

Принцип работы электромагнитного ПР основан на измерении уровня ЭДС, возникающего в жидкости, движущейся в магнитном поле. Напряжение ЭДС пропорционально объемному расходу жидкости. ЭДС снимается электродами, усиливается усилителем, преобразовывается в цифровой код аналогово-цифровым преобразователем (АЦП) - формирователем сигнала (УФС) и поступает на микропроцессор. Уровень ЭДС связан с расходом жидкости в трубопроводе функциональной зависимостью, определяемой при градуировке индивидуально для каждого ПР. Зависимость уровня ЭДС от расхода и цена импульса на выходе, задаются параметрами инициализации, которые вносятся в память микропроцессора ПР при производстве. Параметры инициализации хранятся в энергонезависимой памяти (EEPROM). Для подключения ПР расхода к ТВ предусмотрен импульсный выход «открытый коллектор», с длительностью импульса равной половине периода. ТВ производит измерение объёма и температур теплоносителя, соответственно используя ПР и КТП, и вычисляет количество тепловой энергии отопления по формулам:

Измерения тепловой энергии у потребителя



Измерения тепловой энергии на источнике



Монтаж

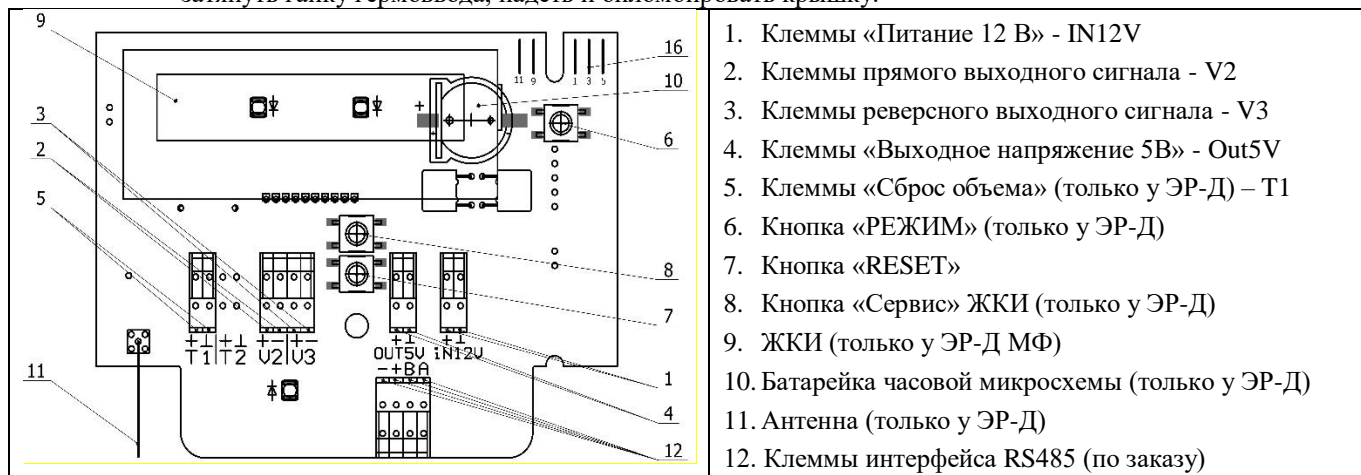
Направление потока теплоносителя должно соответствовать стрелки на корпусе ПР. Разрешается устанавливать ПР на произвольно ориентированном участке трубопровода, обязательно полное заполнение трубопровода водой. Прямые участки рекомендуется изготавливать из труб по ГОСТ 3262. Для монтажа рекомендуется использовать фирменные КМЧ (монтажные комплекты). Питание ПР ЭР - 12V, от входящего в комплект адаптера сети 220V. Запрещается проводить сварочные работы вблизи теплосчетчика;

ЭР	Размеры	КМЧ-2 (3)	Размеры
	Ду-20: L - 155; Н - 186 Ду-32: L - 160; Н - 214 Ду-50: L - 205; Н - 229 Ду-80: L - 240; Н - 270 Ду-150: L - 320; Н - 352 Фланец по ГОСТ 12820-80		Ду-20: L - 78; Ду-32: L - 118; Ду-50: L - 172; КМЧ-1 (фланцы, шпильки, гайки) КМЧ-2 (прямые участки под сварку) КМЧ-3 (прямые участки с ПШ)

Преобразователи расхода «ЭР.МФ» имеют металлический патрубок с фланцами. При монтаже необходимо электрически соединить фланцы «ЭР.МФ» с ответными фланцами трубопровода (КМЧ).

Подключение «ЭР.МФ» производится в следующей последовательности:

- отжав защелки снять крышку преобразователя расхода;
- аккуратно, с помощью отвертки, разрушить герметизирующую перемычку гермоввода;
- провести кабеля через гермоввод, подключить к клеммам соблюдая полярность;
- затянуть гайку гермоввода, надеть и опломбировать крышку.



1. Клеммы «Питание 12 В» - IN12V
2. Клеммы прямого выходного сигнала - V2
3. Клеммы реверсного выходного сигнала - V3
4. Клеммы «Выходное напряжение 5В» - Out5V
5. Клеммы «Сброс объема» (только у ЭР-Д) – T1
6. Кнопка «РЕЖИМ» (только у ЭР-Д)
7. Кнопка «RESET»
8. Кнопка «Сервис» ЖКИ (только у ЭР-Д)
9. ЖКИ (только у ЭР-Д МФ)
10. Батарейка часовой микросхемы (только у ЭР-Д)
11. Антенна (только у ЭР-Д)
12. Клеммы интерфейса RS485 (по заказу)

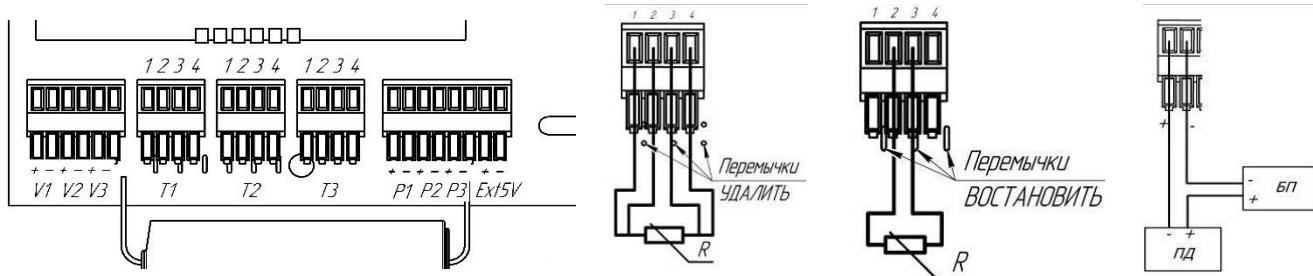
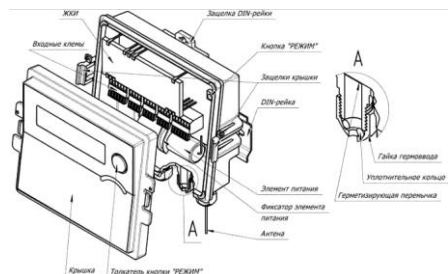
Термометры рекомендуется устанавливать после преобразователя расхода по ходу течения теплоносителя. Термометр T1 (красная бирка) устанавливается в подающий трубопровод, термометр T2 (синяя бирка) в обратный. Для установки термометров в трубопровод следует использовать фирменные гильзы (КМ и КЛ) и штуцера (ПШ). Фирменный КМЧ №3 имеет вваренные штуцера (ПШ);

<p>Гильза (КМ-латунь; КЛ- нержавейка). Используются для установки термометров в трубопроводы. КМ в штуцер ПШ-10; КЛ в штуцер ПШ-20. В комплект входит гильза, кольцо уплотнительное, втулка цанговая.</p>		<p>Штуцер под приварку. Предназначен для приварки к трубопроводам для дальнейшей установки в него защитных гильз.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПШ-10 - для установки гильз КМ • ПШ-20 - для установки гильз КЛ 	
---	--	--	--

Вычислитель питается от встроенной батарейки. Для контроля сетевого питания следует подключить вычислитель к расходомеру 5В(V). Место монтажа вычислителя следует выбирать так, чтобы вблизи не было тел, экранирующих радиосигнал. Крепление тепловычислителя к стене проводят посредством DIN-рейки.

Для подключения преобразователей к клеммам вычислителя необходимо:

- отжать защелки крышки, снять крышку вычислителя;
- аккуратно, с помощью отвертки, разрушить герметизирующую перемычку гермоввода, провести кабель через гермоввод, подключить преобразователи соблюдая полярность к входным клеммам. При подключении термометров по 4-х проводной схеме перемычку удалить (см рис).
- затянуть гайку гермоввода, закрыть крышку.



Длина линий связи между тепловычислителем и преобразователями расхода	м	100
термометрами сопротивления при подключении по двухпроводной схеме	м	25
термометрами сопротивления при подключении по четырехпроводной схеме	м	100

Герметичность монтажа теплосчетчика следует проверить рабочим давлением;

Проверка

Проверка теплосчетчика производится в соответствии с «Теплосчетчики «КСТ-22». Методика проверки» ИВКА.407281.004 МП. Межповерочный интервал - 4 года.

Индикация

Измеряемые величины	Настраиваемые параметры	Накопители на отчетную дату
Q	Зав№, версия	Qотч
q	Режим Q	Gotч
T, P	Дата, время	Vотч
G, g	Номер сети Код мощности	
V	Питание	
Код НС	Тхол, Тпор	
Время шт. раб.	День отчета	
	Цена импульса V	

Информация, которую можно посмотреть на индикаторе представлена в виде таблицы.

Коротким нажатием на кнопку (<2с) происходит перемещение вниз по столбцу, длинным нажатием (>2с) перемещение вправо.

Аналогичный рисунок изображен на лицевой панели теплосчетчика.

Мин и макс расходы индицируются в разделе цена импульса.

Оформление заказа теплосчетчика

Указать тип вычислителя: Прима или Прима-С;

Указать единицы измерения тепловой энергии: Выбрать Гкал или ГДж или кВт*ч (по умолчанию Гкал); Указать формулу вычисления тепловой энергии (по умолчанию А3п):

Обозначение	Формула	Назначение
A1п	$Q = G1 \cdot (h1 - h2) + G3 \cdot (h2 - h3)$	Измерение тепловой энергии на источнике с установкой преобразователей расхода в подающем и подпитывающем трубопроводах и измерением температуры холодной воды
A1о	$Q = G2 \cdot (h1 - h2) + G3 \cdot (h1 - h3)$	Измерение тепловой энергии на источнике с установкой преобразователей расхода в обратном и подпитывающем трубопроводах и измерением температуры холодной воды
A2	$Q = G1 \cdot (h1 - h2) + (G1 - G2) \cdot (h2 - hk)$	Измерение тепловой энергии в открытых системах теплоснабжения, системах циркуляционного ГВС у потребителя с использованием температуры холодной воды, записанной в памяти вычислителя (Tk)
A2b	$Q = G1 \cdot (h1 - h2) + (G1 - G2) \cdot (h2 - h3)$	Измерение тепловой энергии на источнике с установкой преобразователей расхода в подающем и обратном трубопроводах и измерением температуры холодной
A3п	$Q = G1 \cdot (h1 - h2)$	Измерение тепловой энергии в закрытых системах теплоснабжения у потребителя с использованием преобразователя расхода, установленного в подающем трубопроводе
A3о	$Q = G2 \cdot (h1 - h2)$	Измерение тепловой энергии в закрытых системах теплоснабжения у потребителя с использованием преобразователя расхода, установленного в обратном трубопроводе
A3с	$Q = G1 \cdot (h1 - hk)$	Измерение тепловой энергии в тупиковых системах ГВС с использованием температуры холодной воды, записанной в памяти вычислителя (Tk)
A4п	$Q = G1 \cdot (h1 - h2) + G3 \cdot (h2 - hk)$	Измерение тепловой энергии в открытых системах теплоснабжения у потребителя с измерением количества воды, разбираемой из системы, и использованием температуры холодной воды, записанной в памяти вычислителя (Tk)
A4о	$Q1 = G2 \cdot (h1 - h2) + G3 \cdot (h1 - hk)$	Измерение тепловой энергии в открытых системах теплоснабжения у потребителя с измерением количества воды, разбираемой из системы, и использованием температуры холодной воды, записанной в памяти вычислителя (Tk)

Если в формуле используется константа температуры холодной воды (Tk) указать значение 0...15 °С

Если планируется использовать иные преобразователи расхода, не требующие сетевое питание, указать в заказе отключить функцию «контроль питания» (по умолчанию функция включена).

Укажите тип (по умолчанию ЭР) и Ду преобразователя расхода для каналов V (1...3). Можно указать значение л/имп (по умолчанию фирменные настройки), макс и мин расход устанавливается автоматически. При неиспользовании канала пропустить.

Укажите КМЧ для преобразователей расхода (по умолчанию определяет поставщик).

Укажите тип термометров с привязкой к каналам измерения температуры T 1...3 (по умолчанию КТП 1,2).

Укажите гильзы и пр. для монтажа термометров в трубопровод (по умолчанию определяет поставщик).

Укажите тип УСПД для передачи показаний (по умолчанию не комплектуется). Рекомендуется использовать УСПД «МОСТик» с сим-картой и сервисом <http://eiszkh.ru/>

Для выбранных позиций укажите артикул из прайс-листа компании.

Пример - Прошу вас выставить счет на теплосчетчик «КСТ-22» следующей комплектации:

Наименование	артикул
Прима; А2; Гкал; hk = 10С; активировать контроль питания;	13200002
V1 – ЭР МФ Ду-50	13140116
V2 - ЭР МФ Ду-50;	13140116
КМЧ-3 ЭР МФ Ду-50 (с прямыми участками и ПШ) – 2 шт.	06353006
T1/T2 - КТП-500 2*2 В	13052211
Гильза КМ-У 40 – 2 шт	04509000
УСПД-МОСТик (устройство передачи РМД-GSM)	09100123

Отечественная разработка передачи показаний приборов учета по радио.

Используемая технология - РМД: Суть технологии сводится к тому, что вокруг «УСПД» (шлюза) подключенному к Интернету (GSM или Ethernet), образуется минисота РМД, в которой организовывается связь с приборами учета (топология «звезда»).

УСПД принимает сигналы от всех приборов в радиусе своего действия, оцифровывает и передаёт на удалённый сервер www.eiszhk.ru. Полученные сервером данные используются для отображения, анализа, построения и передачи отчетов. Для передачи данных по радиоканалу применяется не лицензируемый спектр частот, разрешенных к свободному использованию в регионе построения сети (433 МГц; < 10мВт).

Отличия:

- Возможность радиообмена приборов с батарейным питанием;
- Неограниченное кол-во приборов, подключенных в минисоту и к Системе;
- Возможность двухстороннего обмена информацией;
- Автоматически регулируемые скорости обмена;
- Автоматически прокладываемые маршруты связи, дублирование каналов связи.
- Низкая стоимость оборудования и эксплуатации!



Функции Системы

- Позволяет передавать показания приборов используя ОнЛайн-сервис;
- Сбор показаний приборов учета всех видов коммунальных ресурсов на всех уровнях, от источника до конечного потребителя в квартире;
- Передача показаний (отчетов) в Ресурсо Снабжающие организации, расчетные центры, управляющие компании и собственникам квартир;
- Не требуется установка специального ПО на ПК;
- Не требует специальных знаний для подключения приборов учета к Системе;
- Доступ к Системе с любого компьютера используя логин/пароль;
- Автоматическая рассылка отчетов установленной формы;
- Доступ к показаниям прибора всеми заинтересованными сторонами (поставщик и покупатель) из личных кабинетов пользователей по разрешению собственника прибора;

ОТЧЕТ О ПОТРЕБЛЕНИИ ТЕПЛА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

За период с 01.02.2018 по 28.02.2018

Потребитель : **ФГБОУ ВПО НИУ МЭИ**
 Адрес потребителя : 111116, г. Москва, ул. Лефортовский Вал, д. 4
 Абонент N : 0403009

Контактное лицо :
 Телефон :

Теплосчетчик : **Теплосчетчик КСТ-22 ПРИМА РМД - А3п**
 Заводской N : 95-0000303
 Дата, время последнего считывания : 02.03.2018 13:41:36
 Формула : $Q = G1 \cdot (h1 - h2)$

	Тип	Gmin, м3/ч	Gmax, м3/ч
Канал G1	Преобразователь расхода ЭР Ду 50	0,0700	75,0000
Канал G2	Преобразователь расхода ЭР Ду 50	0,0700	75,0000
Минимальная разность температур (DTmin)		0,0	

Суточные значения измеряемых величин

Время	Количество тепловой энергии Q, Гкал	Масса теплоносителя, т				Температура теплоносителя, оС		Разность температур, оС	Давление теплоносителя, МПа		Время штатной работы, ч:мм
		Подающий тр-д (G1)	Обратный тр-д (G2)	Разность масс "+", т	Разность масс "-", т	Подающий тр-д (T1)	Обратный тр-д (T2)		Подающий тр-д (P1)	Обратный тр-д (P2)	
01.02.2018	5,91	193,925	196,725	0,050	-2,850	103,316	73,356	29,960 (T)	0,60	0,34	23:31
02.02.2018	3,97	195,440	197,320	0,000	-1,880	101,054	80,782	20,272	0,62	0,33	24:0
03.02.2018	4,28	197,205	199,622	0,000	-2,417	95,074	73,397	21,676	0,63	0,32	24:0
04.02.2018	4,84	195,722	198,317	0,000	-2,595	96,714	71,971	24,743	0,61	0,33	24:0
05.02.2018	5,71	193,480	196,390	0,000	-2,910	102,348	72,924	29,423	0,59	0,34	24:0
06.02.2018	6,23	193,312	196,442	0,000	-3,130	103,869	71,717	32,151	0,59	0,34	24:0
07.02.2018	6,50	194,082	197,402	0,000	-3,320	104,512	71,078	33,433	0,61	0,34	24:0
08.02.2018	6,43	194,817	198,140	0,000	-3,322	102,537	69,597	32,940	0,61	0,34	24:0
09.02.2018	5,84	196,460	199,717	0,000	-3,257	97,073	67,371	29,701	0,61	0,33	24:0
10.02.2018	5,75	196,975	200,257	0,000	-3,282	95,456	66,276	29,179	0,61	0,33	24:0
11.02.2018	5,89	197,640	201,052	0,000	-3,412	94,107	64,318	29,789	0,62	0,32	24:0
12.02.2018	5,68	198,147	201,485	0,000	-3,337	92,144	63,481	28,663	0,62	0,32	24:0

Подключение к Системе

Завести личный кабинет www.eiszhk.ru, указать номер УСПД и номер сим-карты, указать номер ТВ, настроить отчеты.

Перспективы развития Системы: Контроль событий (загазованность, контроль проникновений, контроль протечек воды, пожар, кнопка экстренной помощи). Управление исполнительными устройствами (отключение неплательщиков и пр.). Существует локальная версия Системы.

Российский производитель www.sayany.ru www.root@sayany.ru

Приборный учет тепла в сочетании с индивидуальными тепловыми пунктами дает значительный энергосберегающий эффект в жилых зданиях.