

## Теплосчетчики «КСТ-22 ДУЭТ - РИД»

ИВКА.407281.004-01 ПС

Паспорт



Зарегистрированы в Государственном реестре  
средств измерений России под № 25335-13

- 1.1** Настоящий паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики теплосчетчиков «КСТ-22 ДУЭТ-РИД» и «КСТ-22 ДУЭТ-С-РИД» (далее - теплосчетчики).
- 1.2** В документ включены краткое описание, требования по монтажу и эксплуатации изделий. Более подробное описание теплосчетчиков приведено в "Теплосчетчик КСТ-22. Руководство по эксплуатации ИВКА.407281.004 РЭ". При эксплуатации также необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на приборы, входящие в состав теплосчетчика.

### 2 Общие сведения об изделии

- 2.1** Теплосчетчики предназначены для измерений и регистрации теплоты (тепловой энергии), тепловой мощности, также массы, расхода, температуры и давления теплоносителя в открытых и закрытых водяных системах теплопотребления для технологических целей и учетно-расчетных операций.
- 2.2** Теплосчетчики имеют исполнения:
- «КСТ-22 ДУЭТ-РИД» - кроме входов для подключения преобразователей расхода и термометров имеет 4 входа для подключения преобразователей давления;
  - «КСТ-22 ДУЭТ-С-РИД» - не имеет входов для подключения преобразователей давления.
- 2.3** В качестве преобразователей расхода в составе теплосчетчиков применяются:
- преобразователи расхода вихревые «ВР»;
  - преобразователи расхода ультразвуковые «УР»;
  - преобразователи расхода электромагнитные «ЭР»;
  - преобразователи расхода тахометрические «СР».
- 2.4** В качестве термометров используются термометры ТП-500, комплекты термометров КТП-500.
- 2.5** К теплосчетчику «КСТ-22 ДУЭТ-РИД» могут быть подключены преобразователи давления с выходным токовым сигналом 4...20 мА и максимальным давлением 1,6 МПа.
- 2.6** Теплосчетчик имеет климатическое исполнение УХЛ 4 в соответствии с ГОСТ 15150. По устойчивости к климатическим воздействиям относится к группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931 и рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от + 5 до + 50 °С и относительной влажности не более 95 %.
- 2.7** Теплосчетчик имеет степень защиты IP68 по ГОСТ 14254.
- 2.8** Теплосчетчик измеряет и индицирует на жидкокристаллическом индикаторе:
- тепловые энергии Q1, Q2 ГДж (Гкал);
  - тепловые мощности  $q^1, q^2$  ГДж/ч (Гкал/ч);
  - массы теплоносителя G1, G2, G3, G4 т;
  - массовые расходы теплоносителя, g1, g2, g3, g4 т/ч
  - температуры T1, T2, T3, T4, °С;
  - объемы теплоносителя, V1, V2, V3, V4 м3
  - разность температур T1 - T2, T3 - T4, °С;
  - давления P1, P2, P3, P4 кгс/см2 («КСТ-22 ДУЭТ»).
- 2.9** Дополнительно теплосчетчик индицирует текущую дату, время, время штатной работы, код состояния, напряжение элемента питания, исполнение теплосчетчика, цены импульсов каналов, значение температуры холодной воды серийный номер теплосчетчика.
- 2.10** Теплосчетчик регистрирует часовые значения измеряемых величин за последние 60 суток, а также их суточные значения за последние 600 суток.
- 2.11** Теплосчетчик имеет радиointерфейс, работающий на частоте 433 МГц, через который может быть проведено чтение накопленных и архивных данных. Чтение данных может быть проведено посредством устройства переноса данных УПД-РИД либо непосредственно на компьютер, оснащенный адаптером радиointерфейса APC. Теплосчетчики могут быть включены в измерительную систему «ДОИОВОЙ-РДС».
- 2.12** Питание тепловычислителя осуществляется от встроенного литиевого элемента напряжением 3,6 В со сроком службы не менее 5 лет.
- 2.13** Тепловычислители имеют исполнение «АКП», отличающееся наличием адаптера комбинированного питания АКП, позволяющего питать тепловычислитель от сети переменного тока напряжением 220 В. При этом встроенный элемент питания тепловычислителя будет использоваться как резервный источник, включающийся при пропадании внешнего напряжения.

**3 Основные технические характеристики**

- 3.1** Диапазон измерений температур и разности температур теплоносителя - 0 °С...+ 150 °С.
- 3.2** Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема и массы - в зависимости от используемых преобразователей расхода.
- 3.3** Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры, при комплектации:
  - ТП-500-ИВК, ТПМ-2-500 класса В ± (0,45 + 0,005 T) °С;
  - ТП-500-ИВК, ТПМ-2-500 класса А ± (0,3 + 0,002 T) °С.
- 3.4** Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений разности температур, при комплектации:
  - КТП-500-ИВК, КТПМ-2-500 класса В ± (0,15 + 0,007ΔT) °С;
  - КТП-500-ИВК, КТПМ-2-500 класса А ± (0,11 + 0,004ΔT) °С.

**3.5**

Диапазон измерений разности температур	A1п, A1о, A3п, A3 о, A3с				A2, A2b	
	S <sub>г</sub> = 1 %		S <sub>г</sub> = 2 %		0 < g2/g1 < 1 ΔT > 0,33T1	0 < g2/g1 < 0,7 ΔT > 0,05T1
	Класс комплекта термометров				± 4 %	± 4 %
	A	B	A	B		
при 3 °С < ΔT < 10 °С	± 5 %	± 7 %	± 6 %	± 8 %		
при 10 °С < ΔT < 20 °С	± 2,5 %	± 3,5 %	± 3,5 %	± 4,5 %		
при ΔT > 20 °С	± 2 %	± 2,5 %	± 2,5 %	± 3,5 %		

где S<sub>г</sub> - погрешность измерения массы теплоносителя;  
 G2/G1 - отношение масс теплоносителя;  
 ΔT - разность температур теплоносителя (T1 - T2) или (T3 - T4), °С.

- 3.6** Пределы основной приведенной погрешности преобразования стандартного токового сигнала 4.20 мА в значение давления «КСТ-22 ДУЭТ-РМД» - ±0,5 %.
- 3.7** Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени ±0,01 %.
- 3.8** Длина линий связи между тепловычислителем и преобразователями расхода
 

термометрами сопротивления при двухпроводной схеме	м	100
термометрами сопротивления при четырехпроводной схеме	м	25
	м	100

**4 Работа с изделием**

**4.1** Основные элементы тепловычислителя изображены на рис. 4.1, габаритные размеры - на рис. 4.2.

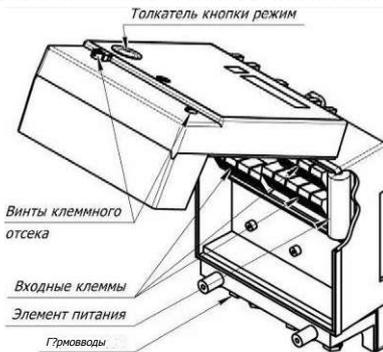


рис. 4.1

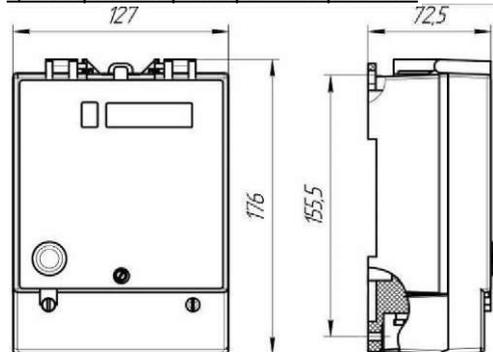
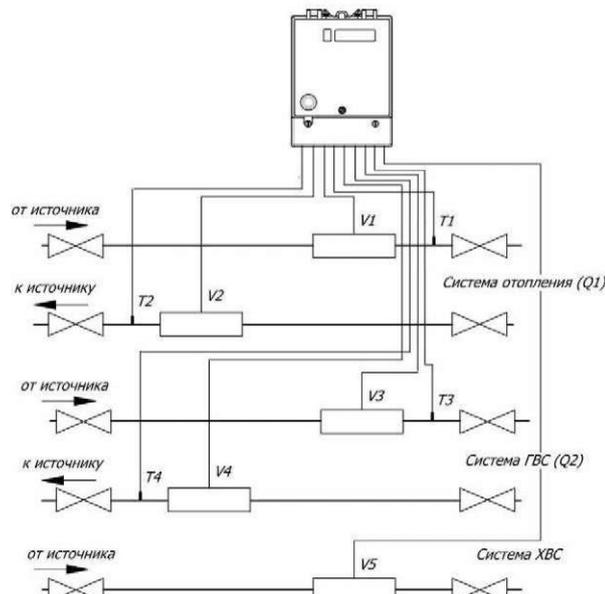


рис. 4.2

**4.2** Основная схема монтажа



\* Подробнее о схемах монтажа изложено в "Теплосчетчик КСТ-22. Руководство по эксплуатации ИВКА.407281.004 РЭ".

- 4.3** Место монтажа тепловычислителя следует выбирать таким образом, чтобы в непосредственной близости от него не находились массивные металлические тела, способные экранировать радиосигнал при чтении данных.
- 4.4** Подключение измерительных преобразователей (ИП) к входным клеммам тепловычислителя проводят в следующей последовательности:
- открутив винты клеммного отсека, откидывают крышку;
  - проводят кабель через гермоввод, подключают к входным клеммам. В том случае, если выход подключаемого преобразователя расхода имеет полярность, следует соблюсти полярность. Расположение входных клемм изображено на рис. 4.3. Схемы подключения термометров сопротивления по четырех проводной и по двух проводной схемам изображены на рис. 4.4 и рис. 4.5. Схема подключения преобразователя давления - на рис. 4.6. (ПД - преобразователь давления, БП - блок питания преобразователя давления);
  - затягивают резьбовые втулки гермовводов, закрывают крышку.

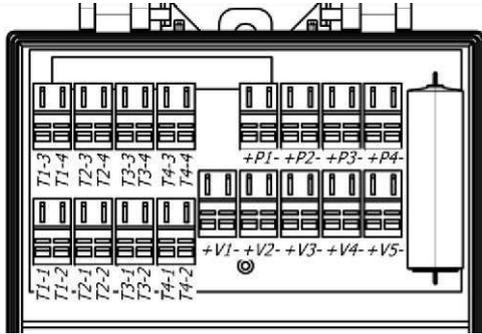


рис. 4.3

**Примечание.**

У тепловычислителя КС-202 ДУЭТ-С клеммы давления (P1, P2, P3) отсутствуют.



рис. 4.4



рис. 4.5

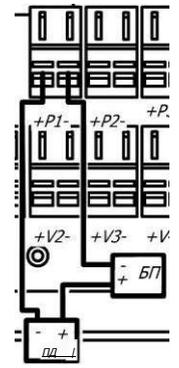


рис. 4.6

**4.5** Схему индикации параметров теплосчетчика КСТ-22 «ДУЭТ», «ДУЭТ-С» можно представить в виде таблицы:

№ строки	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3	Столбец 4	Столбец 5
1	Q1, ГДж (Гкал)	q1, ГДж/ч (Гкал/ч)	Q2, ГДж (Гкал)	q2, ГДж/ч (Гкал/ч)	Версия
2	G1, т	G2, т	G3, т	G4, т	Дата, Время
3	g1, т/ч	g2, т/ч	g3, т/ч	g4, т/ч	Коды состояния
4	T1, °C	T2, °C	T3, °C	T4, °C	тк, °C
5	Время штатной работы 1	T1 - T2, °C	Время штатной работы 2	T3 - T4, °C	Зав. №, Версия ПО
6	P1, атм	P2, атм	P3, атм	P4, атм	ипит, В
7	V1, м³	V2, м³	V3, м³	V4, м³	V5, м³
8	Цена импульса V1, л	Цена импульса V2, л	Цена импульса V3, л	Цена импульса V4, л	Цена импульса V5, л

Аналогичная таблица изображена на лицевой панели тепловычислителя.

Перемещение по столбцам таблицы осуществляется короткими (менее 2 с) нажатиями кнопки «РЕЖИМ». Маркер на ЖКИ указывает на столбец таблицы. Перемещение по строкам - длительными (более 2 с) нажатиями кнопки «РЕЖИМ». При переходе на строку маркер столбца переходит в крайнюю левую позицию. Номер строки индицируется в крайней левой позиции ЖКИ.

У тепловычислителя КС-202 «ДУЭТ-С» вместо значений давлений P1, P2, P3, P4 индицируются прочерки.

Коды состояния могут принимать следующие значения:

Код	Описание ситуации	Приращение Q1 (Q2)
1	обрыв или короткое замыкание термометра T1 (T3)	не производится
2	обрыв или короткое замыкание термометра T2 (T4)	не производится
4	T1 меньше T2 (T3 меньше T4)	не производится
8	T1 или T2 меньше ТК (T3 или T4 меньше Тк)	не производится
16	приращение Q1 (Q2) за предыдущую минуту меньше 0	проверяется приращение Q1 (Q2) за час. В том случае, если оно меньше 0 - приращение не производится
32	отключен внешний источник питания (если включена функция «Контроль питания»)	производится
64	в течении текущего часа производилась коррекция даты и времени	производится
128	напряжение элемента питания ниже 3 В	производится

При возникновении нескольких ситуаций одновременно их коды суммируются.

**5 Поверка**

**5.1** Поверку теплосчетчика проводят по «Теплосчетчики КСТ-22. Методика поверки. ИВКА.407281.004 МП». Межповерочный интервал - 4 года.



## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартковск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

**сайт: [sayany.pro-solution.ru](http://sayany.pro-solution.ru) | эл. почта: [san@pro-solution.ru](mailto:san@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70**