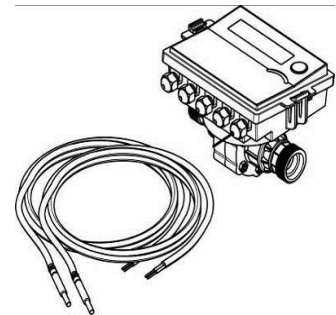


Теплосчетчик
«КСТ-22 КОМБИК-М»
ИВКА.407281.004-04 ПС
Паспорт



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



1.1 Настоящий паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные технические характеристики теплосчетчика «КСТ-22 КОМБИК-М».

Изготовитель: ЗАО «ИВК-САЯНЫ»

111116, г. Москва, Энергетический проезд, 6.

тел/факс: +7 (495) 362-72-99

http://www.sayany.ru, email: root@sayany.ru; sales@sayany.ru

Сервисный центр:

249096, Калужская обл., г. Малоярославец,

ул. Гагарина, 24 А.

тел: +7 (48431) 5-27-27; email: service@sayany.ru

1.2 В данном документе также приведены краткие сведения, необходимые при монтаже и эксплуатации изделия. Более подробные сведения приведены в «Теплосчетчик КСТ-22. Руководство по эксплуатации ИВКА.407281.004 РЭ». При эксплуатации изделия также необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на приборы, входящие в состав теплосчетчика.

2 Общие сведения об изделии

2.1 Теплосчетчики «КСТ-22 КОМБИК-М» предназначены для измерения теплоты (тепловой энергии), тепловой мощности, а также массы, расхода и температуры теплоносителя в закрытых и открытых (только «КСТ-22 КОМБИК-М РМД») водяных системах теплоснабжения и (или) кондиционирования (охлаждения) для технологических целей и учетно-расчетных операций.

2.2 Теплосчетчики имеют исполнения:

- «КСТ-22 КОМБИК-М» - не имеет встроенных средств, посредством которых может проводиться чтение из памяти теплосчетчика;
- «КСТ-22 КОМБИК-М РМД» - имеет радиointерфейс работающий на частоте 433 МГц (протокол HD), посредством которого проводится чтение текущих, накопленных и зарегистрированных показаний измеренных величин

2.3 Теплосчетчики изготавливаются в виде моноблока, включающего в себя тепловычислитель и преобразователь расхода канала V1.

2.4 При использовании теплосчетчиков для измерения тепловой энергии в открытых (только «КСТ-22 КОМБИК-М РМД») системах теплоснабжения и системах ГВС, в качестве преобразователей расхода канала V2, в составе теплосчетчиков применяются преобразователи расхода «СР»;

2.5 В качестве термометров используются термометры ТП-500, комплекты термометров КТП-500.

2.6 Теплосчетчики имеют климатическое исполнение УХЛ 4 в соответствии с ГОСТ 15150. По устойчивости к климатическим воздействиям относятся к группе исполнения В4 по ГОСТ 12997 и рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от +5 до + 50 °С и относительной влажности не более 95 %. Теплосчетчик имеет степень защиты IP68 по ГОСТ 14254.

2.7 Теплосчетчики имеют исполнения -10, -15, -20, отличающиеся типоразмером (Ду) преобразователя расхода.

2.8 Теплосчетчики исполнения Т95, Т130, Т150 отличающиеся максимальной рабочей температурой измеряемой жидкости.

2.9 Теплосчетчики имеют исполнения А3п, А3о, А2, А3с, С3п, С3о, А2 отличающиеся уравнением тепловой энергии.

2.10 Питание теплосчетчика осуществляется от встроенного литиевого элемента напряжением 3,6 В со сроком службы не менее 5 лет (в том случае, если чтение полного архива производится не чаще 1 раза в сутки).

3 Основные технические данные и характеристики

3.1 Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики					
		15		20			
Диаметр условного прохода	мм						
Класс точности		1	2	1	2		
Порог чувствительности	м ³ /ч	0,012	0,012	0,020	0,020		
		0,008	0,008	0,015	0,015		
Минимальный расход, g_{\min}	м ³ /ч						
		0,016	0,03	0,025	0,05		
		0,016	0,06	0,025	0,1		
Переходной расход, g_t	м ³ /ч	0,06	0,12	0,10	0,20		
Номинальный расход, g_n	м ³ /ч	1,5		2,5			
Максимальный расход, g_{\max}	м ³ /ч	3,0		5,0			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема							
		• в диапазоне от g_t до g_{\max}	%	± 1	± 2	± 1	± 2
		• в диапазоне от g_{\min} до g_t	%	± 3	± 5	± 3	± 5
Пределы основной абсолютной погрешности измерений температуры, при комплектации							
• ТП-500-ИВК класса В	°С	±(0,45+0,005·Т)					
• ТП-500-ИВК класса А	°С	±(0,3+0,002·Т)					

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики	
Диаметр условного прохода	мм	15	20
Пределы основной абсолютной погрешности измерений разности температур, при комплектации			
• КТП-500-ИВК класса В	°С	$\pm(0,15+0,007\cdot\Delta T)$	
• КТП-500-ИВК класса А	°С	$\pm(0,11+0,004\cdot\Delta T)$	
Максимальная температура измеряемой воды (теплоносителя) для исполнений:			
• Т95	°С	95	
• Т130	°С	130	
• Т150	°С	150	

3.2 Пределы относительной погрешности измерений теплоты (тепловой энергии)

Диапазон измерений разности температур	А3п, А3о, А3с, С3п, С3о				А2	
	Кл. точн. 1		Кл. точн. 2		$0 \leq G2/G1 \leq 1$ $\Delta T \geq 0,33\cdot T1$	$0 \leq G2/G1 \leq 0,7$ $\Delta T \geq 0,05\cdot T1$
	Класс комплектов термометров					
	А	В	А	В		
при $3 < \Delta T < 10^\circ\text{C}$	$\pm 5\%$	$\pm 7\%$	$\pm 6\%$	$\pm 8\%$	$\pm 4\%$	$\pm 4\%$
при $10 < \Delta T < 20^\circ\text{C}$	$\pm 2,5\%$	$\pm 3,5\%$	$\pm 3,5\%$	$\pm 4,5\%$		
при $\Delta T > 20^\circ\text{C}$	$\pm 2\%$	$\pm 2,5\%$	$\pm 2,5\%$	$\pm 3,5\%$		

3.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени: $\pm 0,01\%$.

3.4 Длина линий связи между тепловычислителем и

- преобразователями расхода м 100
- термометрами сопротивления при двухпроводной схеме м 25

4 Работа с изделием

4.1 Основные элементы теплосчетчика изображены на рис. 4.1.

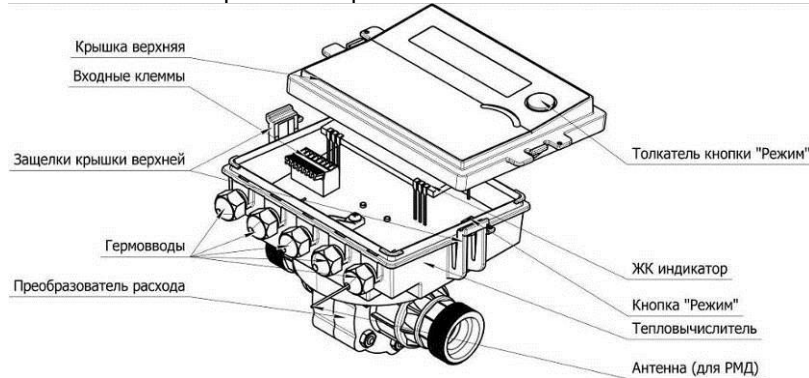


рис. 4.1

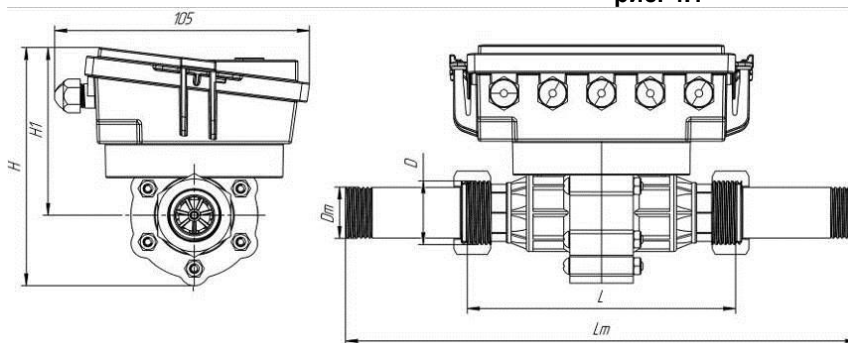


рис. 4.2

табл. 4.1

Ду	10	15	20
D	G3/4	G3/4	G1
Dm	G1/2	G1/2	G3/4
L	110	110	130
Lm	205	205	225
H	100	100	110
H1	70	70	75

4.2 Требования к монтажу

4.2.1 Место монтажа теплосчетчиков следует выбирать таким образом, чтобы в непосредственной близости от него не находились массивные металлические тела, способные экранировать радиосигнал при чтении данных.

4.2.2 При монтаже теплосчетчика «КСТ-22 КОМБИК-М» необходимо соблюдать следующие требования:

- теплосчетчик необходимо устанавливать на трубопровод **без перетягов и перекосов**, обеспечив **совпадения стрелки на корпусе с направлением потока воды**. Для уменьшения нагрузок, действующих на преобразователь расхода, рекомендуется участки трубопровода, непосредственно прилегающие к присоединителям, изготавливать из металлопластиковых труб либо применять гофротрубы, например HydroSta (рис. 4.3).
- присоединяемый трубопровод должен **соответствовать Ду счетчика** и иметь прямые участки длиной не менее **3 Ду перед ним** и не **менее 2 Ду после**. Поставляемый Изготовителем комплект присоединителей обеспечивает требуемые значения прямых участков.
- подводящая часть трубопровода должна быть **промыта и очищена** от загрязнений;
- запрещается проводить сварочные работы вблизи преобразователя расхода;
- герметичность присоединения счетчика следует проверить рабочим давлением.

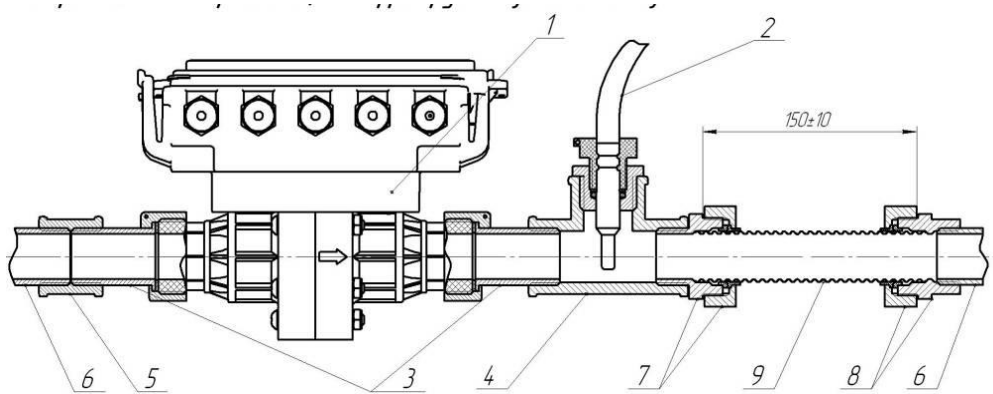
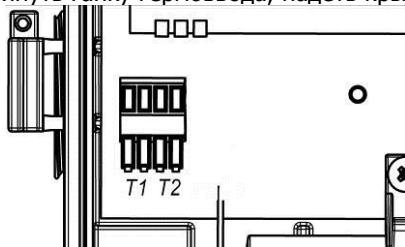


рис. 4.3

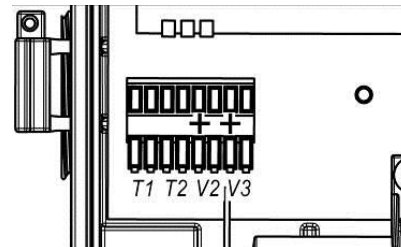
- | | | |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1. Моноблок «КСТ-22 КОМБИК-М» | 2. Термопреобразователь | 3. Присоединители |
| 4. Тройник | 5. Муфта | 6. Трубопровод |
| 7. Муфта HydroSta NP | 8. Муфта Hydrocta BP | 9. Гофротруба |

4.3 Подключение термопреобразователей и преобразователей расхода к входным клеммам счетчика импульсов производится в следующей последовательности:

- отжав защелки крышки снять крышку;
- аккуратно, с помощью отвертки, разрушить герметизирующую перемычку гермоввода;
- провести кабель через гермоввод, подключить к входным клеммам. В том случае, **если выход** подключаемого к каналам V2 и V3 преобразователя расхода **имеет полярность - соблюсти полярность**;
- затянуть гайку гермоввода, надеть крышку.



Расположение клемм «КСТ-22 КОМБИК-М»



Расположение клемм «КСТ-22 КОМБИК-М РМД»

4.4 Просмотр индицируемых параметров.

Схему индикации параметров «КСТ-22 КОМБИК-М» можно, условно, представить в виде таблицы:

№ строки	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3	Столбец 4	Столбец 5	Столбец 6
1	Q, ГДж (Гкал)	G1, т	-----	T1, °C	T2, °C	-----
2	q, ГДж/ч(Гкал/ч)	g1, т/ч	-----	T1-T2, °C	Дата/Время	Время штатной работы
3	Код состояния	V1, м³	-----	-----	Упит, В/ Контрольная сумма ПО	Версия ПО
4	Версия	-----	-----	-----	Зав. №	Модификация

Схему индикации параметров «КСТ-22 КОМБИК-М РМД» можно, условно, представить в виде таблицы:

№ строки	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3	Столбец 4	Столбец 5	Столбец 6
1	Q, ГДж (Гкал)	G1, т	G2 (G1') т	T1, °C	T2 (T2к), °C	-
2	q, ГДж/ч(Гкал/ч)	g1, т/ч	g2, т/ч	T1-T2, °C (-)	Дата/Время	Время штатной работы
3	Код состояния	V1, м³	V2, м³	V3, м³	Упит, В/ Контрольная сумма ПО	Версия ПО
4	Версия	- (Тк, °C)	Цена имп.V2(-)	Цена имп.V3	Зав. №	Модификация

Значения в скобках () выводятся для исполнения с уравнением тепловой энергии АЗс.

Аналогичная таблица изображена на лицевой панели тепловычислителя.

Перемещение по столбцам таблицы производится короткими (менее 2 сек) нажатиями кнопки «РЕЖИМ». Маркер на ЖКИ указывает на столбец таблицы. Перемещение по строкам – длительными (более 2 сек) нажатиями кнопки «РЕЖИМ». Подробно о значениях индицируемых переменных – в ИВКА.407281.004 РЭ.

Индикатор «КСТ-22 КОМБИК-М РМД» имеет 6 знакомест для индикации измеренных значений. В том случае, если накопленное значение Q, G1, G2, V1, V2 имеет размер, превышающий 6 цифр, индикация производится попеременно - с периодичностью 2 с, индицируются младшая и старшая части числа. При этом неиспользуемые знакоместа старшей части заменены символами « . ».

Младшая часть числа	Старшая часть числа
1 476.243	1 43

При обрыве или коротком замыкании кабеля вместо значений температур индицируются следующие символы:

при обрыве	при коротком замыкании
1 n E r r	1 4 E r r

Теплосчетчик определяет следующие ситуации:

Ситуация	Код	Приращение Q	Приращение времени штатной работы
Нет сигнала от преобразователя расхода канала V1	1	Не производится	Производится
Обрыв или короткое замыкание термопреобразователя T1	2	Не производится	Не производится
Обрыв или короткое замыкание термопреобразователя T2	4	Не производится	Не производится
T1 < T2	8	Не производится	Не производится
T1 или T2 < Tх	16	Не производится	Не производится
Приращение Q за предыдущую минуту < 0	32	Не производится	Не производится
Производилась коррекция внутреннего времени	64	Производится	Производится
Напряжение питания < 3В.	128	Производится	Производится

При появлении нескольких ситуаций, их коды суммируются. Полученный таким способом код состояния индицируется на ЖК и ежечасно записывается в архив.

5 Поверка

5.1 Поверка теплосчетчиков «КСТ-22 КОМБИК - М» производится в соответствии с «Теплосчетчики «КСТ-22». Методика поверки» ИВКА.407281.004 МП. Межповерочный интервал - 4 года.

6 Комплект поставки

6.1 Теплосчетчик «КСТ-22 КОМБИК-М» имеет следующий комплект поставки:

Наименование изделия	Заводской №	Дата поверки
Моноблок «КСТ-22 КОМБИК-М (РМД)»		
Преобразователь расхода СР		
Комплект термометров сопротивления КТП 500		
Наименование изделия	Количество	Примечания
Комплект присоединителей	1	Поставляется, если оговорено в заказе
Тройник с ВТР	1	

7 Документация

Наименование	Обозначение	Примечания
Теплосчетчики «КСТ-22 КОМБИК-М». Паспорт	ИВКА.407281.04-04 ПС	
Теплосчетчики «КСТ-22». Руководство по эксплуатации	ИВКА.407281.04 РЭ	Поставляется на партию в количестве, оговоренном в заказе.
Теплосчетчики «КСТ-22». Методика поверки	ИВКА.407281.04 МП	

8 Свидетельство о приемке

Исполнение	Температурное исполнение	Диаметр Ду	Версия	Тк (для А2, А3с)	Тк2 (для А3с)	Цена импульса		Единицы измерения Q	Класс точности
						Канала V2	Канала V3		
Теплосчетчик КСТ-22 КОМБИК-М Зав. №									

соответствует требованиям технических условий ТУ 4218-004-47636645-2011 и признан годным к эксплуатации.

М.П. _____ Дата выпуска _____ Подпись лица, ответственного за приемку _____

9 Сведения о результатах первичной поверки

Теплосчетчик «КСТ-22 КОМБИК – М _____», зав. № _____ прошел первичную поверку и признан годным к эксплуатации

_____ место клейма поверителя _____ Дата поверки _____ Дата следующей поверки _____

Поверитель _____

10 Гарантийные обязательства

10.1 Изготовитель гарантирует в течение 24 месяцев с даты продажи, но не более 36 месяцев с даты изготовления безвозмездную замену или ремонт вышедшего из строя теплосчетчика при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования, хранения, указанных в ИВКА.407281.004 РЭ.

Дата продажи «___» _____ 20___ г.

11 Сведения о результатах очередных поверок

Дата поверки	Сведения о ремонте (№ акта)	Результат поверки	Дата следующей поверки	Ф.И.О поверителя	Подпись и оттиск клейма