

Применение теплосчетчика ТСК7 для автоматического переключения режимов расчета в системе ГВС

Вычислитель количества теплоты ВКТ-7, входящий в состав теплосчетчика ТСК7, обладает широкими возможностями по применению в различных системах учета тепловой энергии.

Предусмотрено две настроечных базы, позволяющие вести учет теплопотребления как в отопительный, так и в межотопительный периоды.

Особенностью учета ГВС в межотопительный период является то, что подача теплоносителя может осуществляться по одному из трубопроводов: подающему или обратному (тупиковые схемы ГВС).

Переключение настроечных баз данных для работы тепловычислителя в различные сезоны теплопотребления подразумевает дополнительные работы на УУТЭ.

Предлагаемое решение учета ГВС в открытых системах теплоснабжения в межотопительный период позволяет автоматически учитывать переход от циркуляционной ГВС к тупиковой, а также при смене трубопроводов для подачи теплоносителя. Данный вариант применения ТСК7 справедлив для вычислителей ВКТ-7 моделей 03 и 04.

Смысл предлагаемого решения состоит в том, что на обратный трубопровод устанавливается расходомер ПРЭМ с двумя импульсными выходами (рис. 1). На одном из выходов измеряется расход при движении теплоносителя при направлении «потребитель–источник» (отопительный период), а на втором выходе – расход при движении теплоносителя при направлении «источник-потребитель» (межотопительный период).

Примечание. При монтаже ПРЭМ классов В1 и С1 на обратном трубопроводе необходимо ориентировать таким образом, чтобы указатель направления потока (стрелка на корпусе ПРЭМ) был направлен в сторону потребителя, чтобы обеспечить максимальную чувствительность в межотопительный период.

По требованию некоторых теплоснабжающих организаций учет ГВС в межотопительный период осуществляется по расходомерам на входе, т.е. по тем же, которые осуществляют учет тепла в отопительный период

Учет теплопотребления в отопительный период и учет ГВС в межотопительный период ведется в тепловом вводе ТВ1. Выходы расходомера, установленного на обратном трубопроводе, подключаются на трубопроводы тр2 (выход F1) и тр3 (выход F2).

Контроль учета теплопотребления в системе ГВС выполняется в тепловом вводе 2.

Параметры настройки вычислителя и схема подключения датчиков в системе ТВ1 приведены в Приложении 2. Схема подключения датчиков в системе выполняется в соответствии с РЭ.

Расчетные формулы и схемы измерений в системе ТВ1 в зависимости от направления потока теплоносителя в различные периоды теплоснабжения приведены в Приложении 3.

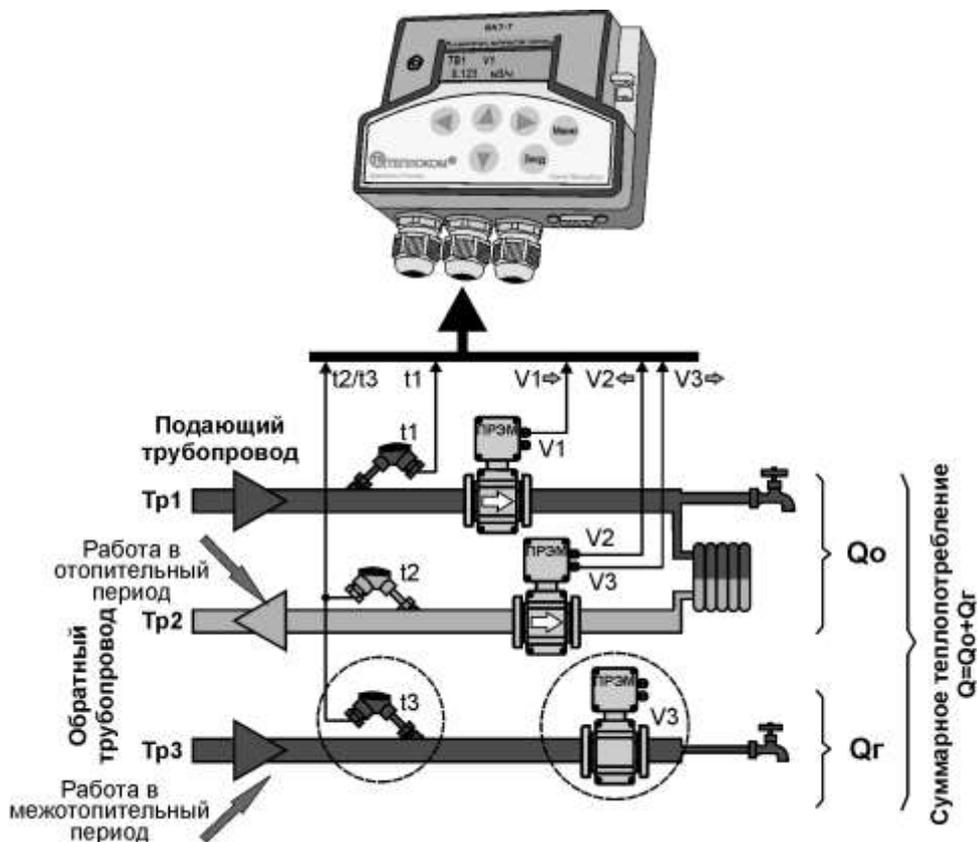


Рис. 1 – Структурная схема узла учета тепла и ГВС.

Таким образом, для выполнения автоматического переключения расчетов теплотребления в системе ГВС в межотопительный период необходимо:

1. Применить расходомер ПРЭМ на обратном трубопроводе с двумя импульсными выходами. При этом при заказе задаются следующие режимы работы выходов:
 - выход F1 – режим 2 (измерение обратного потока);
 - выход F2 – режим 1 (измерение прямого потока).

2. Учет теплотребления в отопительный период и ГВС в межотопительный период следует вести в тепловом вводе 1.

3. Термопреобразователь, устанавливаемый на обратном трубопроводе (разъем X2 вычислителя) необходимо параллельно подключить на вход канала измерения температуры t_5 (разъем X9).

4. Расчеты с потребителем за потребленную энергию выполнять по сумме двух составляющих тепловой энергии: Q_o и Q_r .

Выводы.

1. Применение предлагаемого способа подключения и настройки вычислителя VKT-7 позволит осуществить автоматический переход к учету теплотребления в системе ГВС в межотопительный период.

2. Дополнительной особенностью предлагаемой схемы подключения является возможность учета теплотребления в случаях, когда возможный расход ГВС может быть больше, чем расход на отопление (например, в случаях заполнения бассейнов).

Пример заполнения карты заказа на ПРЭМ приведен в Приложении 1

Таблица настроечных параметров вычислителя ВКТ-7 модель 03/ 04/ 04P

База данных БД1

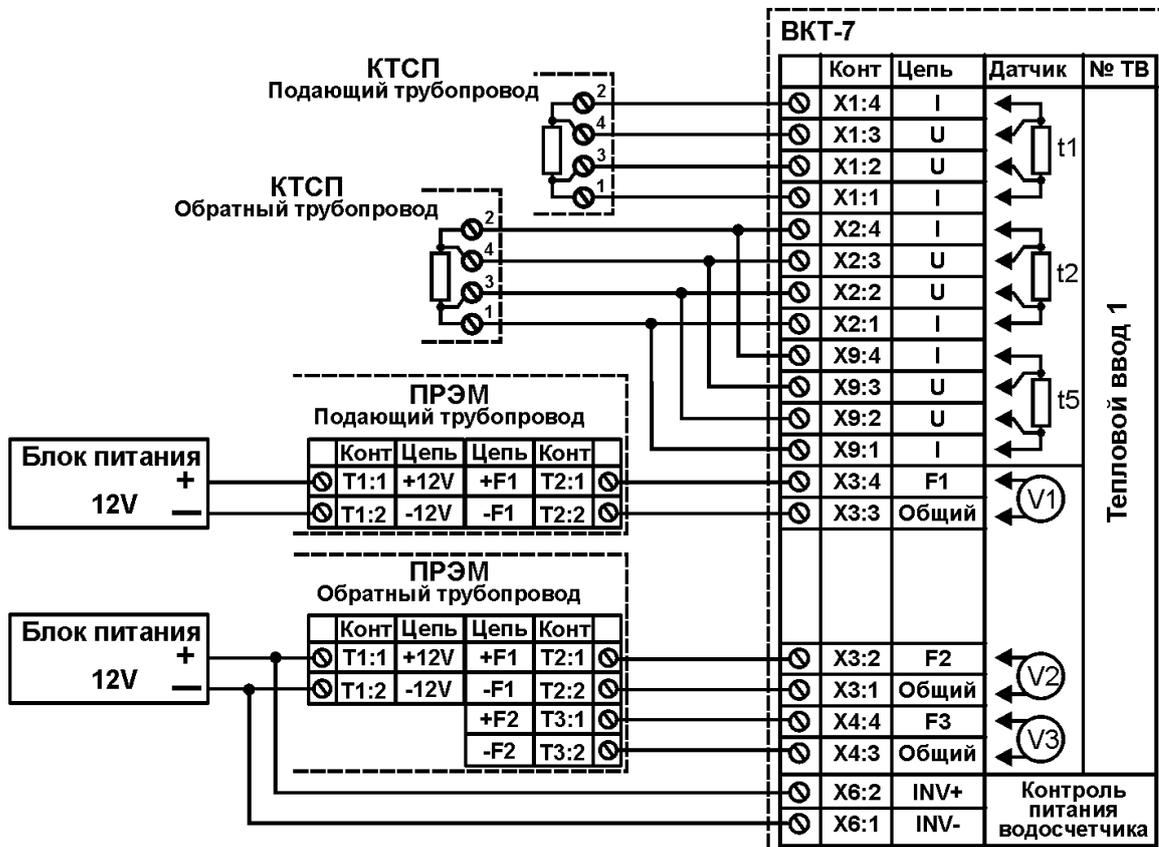
Значения системных настроечных параметров

Обозн	Значение	Комментарий	Группа
ЕИ	0	Единицы измерений: Q - Гкал и P – кгс/см2	Общие
ПИ	0	Период измерений: 600 с	
ТВ	1	Обслуживание двух тепловых ввода	
tx	0	Договорная температура х. в.: 0 °С	
Px	0	Договорное абс. давление х. в.: 0 кгс/см2	
t5	3	Назначение ТС5 для измерений температуры в тр3	
ИА	зав. номер	Идентификатор абонента	Рекв.
РР	0	Режим смены БД – используется одна БД	

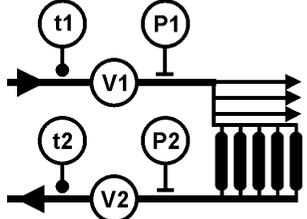
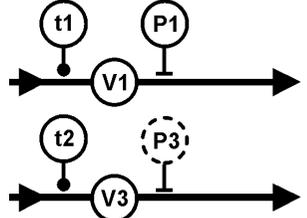
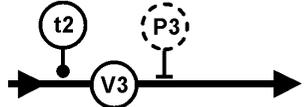
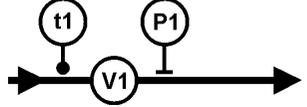
Значения настроечных параметров по ТВ1 и ТВ2

Обозначение и наименование		Параметры по ТВ1	Параметры по ТВ2
		Знач	Знач
Общие			
СЕ	Цена ед. младшего разряда показаний	2	2
СИ	Схема измерений	3	3 (6)
ФТ	Формула тепла	1	1 (4)
ТЗ	Назначение ВС3 для измерений	2	0
АТ	Способ архивирования температур	0	0
КТ	Контроль t1 и t2	1	1
КQ	Контроль Qоч	2	2 (н/и)
КМ	Контроль массы Мгч	3	4 (н/и)
БМ	Уставка на небаланс массы Мгч	1,41	1,41 (н/и)

Схема подключения датчиков к ВКТ-7 в системе ТВ1



Расчетные формулы и схемы измерений в системе ТВ1 в зависимости от направления потока теплоносителя в различные периоды теплоснабжения

Вариант	Направление потока		Результат измерений			Q _o	Q _г	Суммарная энергия (Q _o +Q _г)	Схема измерений	Примечания
	V1	V2/V3	V1	V2	V3					
1	➔	➜	V1	V2	0	$M1(h1-h2)+(M1-M2)h2$	0	$M1(h1-h2)+(M1-M2)h2$		Система теплоснабжения в отопительный или межотопительный период при наличии циркуляции ГВС
2	➔	➔	V1	0	V3	M1h1	M3h2	$M1h1+M3h2$		Учет ГВС в межотопительный период при подаче по подающему или обратному трубопроводам
3	☒	➔	0	0	V3	0	M3h2	M3h2		Тупиковая ГВС, подача по обратному трубопроводу
4	➔	☒	V1	0	0	M1h1	0	M1h1		Тупиковая ГВС, подача по подающему трубопроводу

Условные обозначения:

➔ – направление потока от источника к потребителю;

➜ – направление потока от потребителя к источнику;

☒ – трубопровод перекрыт.

M3 – в данном случае – показания расходомера, установленного на обратном трубопроводе с дополнительного выхода F2