Устройство и принцип действия теплосчетчика ТСУ-15Д

Принцип действия теплосчетчика состоит в измерении объемного расхода и температуры теплоносителя в трубопроводах с последующим вычислением объема теплоносителя, разности температур, количества тепловой энергии и тепловой мощности. Измерительные сигналы от ультразвукового датчика объемного расхода и термопреобразователей сопротивления поступают на вычислитель, который производит вычисления в соответствии с заложенными алгоритмами.

Скорость потока измеряется в расходомере с помощью ультразвукового принципа. Два датчика, встроенных в корпус проточной части, передают ультразвуковые импульсы в направлении и против направления потока измеряемой жидкости. Расчет скорости потока ведется исходя из времени, за которое проходят сигналы от датчиков. Используя данные о температуре, вычислитель рассчитывает расход теплоносителя через проточную часть.

Счетчики выпускаются для установки как на подающую, так и на обратную магистраль. Место установки преобразователя расхода оговаривается при заказе.

Вычислитель оформлен в виде модуля, содержащего микропроцессор, жидкокристаллический дисплей, клавишу управления и автономный источник питания – литиевую батарею. Теплосчётчик является разъёмным. Вычислитель может устанавливаться отдельно от проточной части на расстоянии до 1 м.

На дисплее отображаются значения контролируемых параметров, их размерность, а также информация о настройках и состоянии счетчика. Клавишей управления выбирается отображаемый параметр. Дополнительно вычислитель оснащён модулем проводной передачи информации с цифровыми интерфейсами: RS-485, M-Bus, импульсный выход. Выбор необходимого интерфейса производится при заказе теплового счетчика.

Теплосчётчик накапливает и сохраняет в архиве значения расхода тепла, расхода теплоносителя и температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах. Емкость архива составляет не менее: месячного 36 месяцев.

Описание и отображаемые данные дисплея

В верхнем ряду и правом столбце экрана расположены пиктограммы температуры, ошибки работы счётчика, разряда батареи, единицы измерения расхода тепла и расхода теплоносителя. В центре экрана находится цифровой сегмент, отображающий цифровые показатели работы счётчика. В нижнем ряду расположены пиктограммы, указывающие на сноски, расположенные за пределом дисплея и обозначающие накопленный расход тепла, температуру теплоносителя в подающем трубопроводе, температуру теплоносителя в обратном трубопроводе, разность температур в подающем и обратном трубопроводах, моментальный расход теплоносителя, накопленный расход теплоносителя, накопленное время работы теплосчетчика и серийный номер программы.

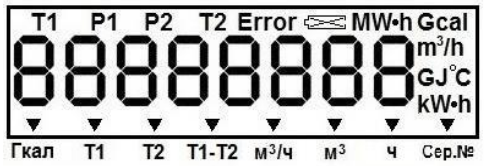


Рисунок Дисплей вычислителя.

Обозначения типов отображаемых данных на дисплее теплосчетчика:

Гкал	накопленный расход тепла
T1	температура датчика в подающем трубопроводе
T2	температура датчика в обратном трубопроводе
T1-T2	дельта температур датчиков
м3/ч	моментальный расход теплоносителя
м3	накопленный расход теплоносителя
Ч	накопленное время работы теплосчетчика
Сер.№	серийный номер программы

Схема пломбировки

После установки датчики пломбируются через отверстия в корпусе датчика, проточной части и шарового крана специальными пломбами, идущими в комплекте или пломбами организации принимающей теплосчетчик в эксплуатацию, как указано на рисунках а и б.



Рисунок а. Пломба на проточной части.



Рисунок б. Пломба на шаровом кране.

Корпус тепловычислителя имеет крепление для установки на проточную часть. При этом проточная часть может располагаться вертикально или горизонтально. Для установки тепловычислителя отдельно от проточной части в комплект поставки может входить пластиковый держатель с отверстиями для крепления на стену.

На корпусе расходомера и вычислителя имеются заводские пломбы, повреждение которых снимает прибор с гарантии (рис. в).



Рисунок в. Заводские пломбы на корпусе вычислителя.

Алгоритм просмотра меню теплосчетчика ТСУ-15Д

Управление теплосчётчиком осуществляется кнопкой на корпусе тепловычислителя. При каждом нажатии на кнопку циклично меняется тип отображаемых данных. Меню теплосчётчика имеет иерархическую структуру (рис. 7) и состоит из 4 отдельных меню: А1 – общая пользовательская информация, А2 – сервисное меню, А3 – архив показаний, А4 – поверочное меню.

При нажатии на кнопку управления теплосчётчик В меню А1 содержится общая информация, предназначенная для пользователя и эксплуатирующей организации. В меню А2 находится информация о счётчике. В меню А3 расположен архив накопленных расходов тепла и теплоносителя помесячно за последние два года. Меню А4 отображает данные с увеличенной точностью и используется при проведении поверки

Переход между меню А1, А2 и А3 осуществляется нажатием и удержанием более 5 сек. кнопки управления. При отображении на экране названия нужного меню кнопку управления необходимо отпустить. Для перехода в меню А4 необходимо выбрать в меню А1 окно «Накопленный расход теплоносителя» и, нажав и удерживая кнопку управления, выбрать меню А4.

Переход между окнами внутри меню А1, А2, А4 и между архивными месяцами в меню А3 осуществляется кратковременным нажатием на кнопку управления. Переход между окнами в меню А3 осуществляется автоматически каждые 5 секунд.

