

ОБЩЕДОМОВЫЙ ТЕПЛОСЧЕТЧИК

Рассмотрены типы общедомовых счетчиков тепла, указаны их особенности и недостатки, что поможет заказчику сделать правильный выбор. Представлены ультразвуковые общедомовые теплосчетчики «Пульсар» для учета тепла и горячей воды в системах тепло- и водоснабжения открытого и закрытого типа. Перечислены их характеристики, особенности программного обеспечения. Показано, что в настоящее время общедомовые теплосчетчики «Пульсар» имеют наилучшее соотношение цены и качества.

В 2009 году был принят закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...», который обязывал собственников многоквартирных домов устанавливать устройства для измерения объема тепловой энергии во всей магистрали.

На рынке существует довольно большое количество различных моделей общедомовых теплосчетчиков отечественного и импортного производства. Все приборы можно разделить на несколько групп в зависимости от их конструктивных особенностей: тахометрический, электромагнитный, ультразвуковой. У каждого типа есть свои особенности, длительность срока службы и ценовые границы. Все они будут справляться со своими непосредствен-

ными функциями по измерению объема тепловой энергии, но стоит обратить внимание на недостатки каждой группы.

У тахометрических моделей самая низкая стоимость, но довольно маленький срок службы и большой ряд ограничений по использованию. Высокая жесткость воды, ржавчина, окалина и накипь быстро выводят их из строя и влияют на точность измерений, поэтому в качестве общедомовых такие устройства применяют редко, в основном они служат для измерения энергии непосредственно в квартирах, где условия эксплуатации менее жесткие. Используются диаметры до ДУ20.

Электромагнитные приборы вычисляют скорость жидкости в трубе, исходя из напряжения между электродами, которое создается при протека-

нии жидкости. Как следует из способа измерения, любые железосодержащие примеси в воде могут сильно повлиять на конечный результат. Кроме того, оседание накипи на электродах приводит к дополнительной погрешности измерений.

К недостаткам ультразвукового прибора можно отнести чувствительность к прямым участкам.

В России, как правило, устанавливают электромагнитные приборы, хотя накоплен положительный опыт установки ультразвуковых счетчиков. В соседних странах (Китай, европейские государства) чаще используются ультразвуковые счетчики. Такие устройства измеряют скорость прохождения ультразвукового сигнала через теплоноситель и на основе этих данных рассчитывают расход. При этом качество воды на показания теплосчетчика практически не влияет.

Особенности выбора и использования общедомовых теплосчетчиков можно рассмотреть на примере устройства «Пульсар» (рис. 1).

Общедомовый теплосчетчик «Пульсар» применяется для учета тепла и горячей воды в системах тепло- и водоснабжения открытого и закрытого типа. Он не боится загрязненного теплоносителя, что значительно увеличивает точность показаний в российских условиях, ведь при очень медленной замене магистральных металлических труб на трубы из ПВХ, ПНД и ПЭ и довольно устаревших коммуникациях в многоквартирных домах вода сильно загрязнена различными крупными и мелкими примесями. Теплосчетчик может быть установлен как вертикально, так и горизонтально. Автономная работа обеспечивается от встроенной литиевой батареи, в том числе и для исполнения

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА «ПУЛЬСАР»

- Тип расходомера: ультразвуковой
- Условный проход (ДУ): от 15 до 200 мм
- Минимальный расход q_v : от 0,006 до 2 м³/ч (зависит от модели)
- Номинальный расход q_v : от 0,6 до 500 м³/ч (зависит от модели)
- Максимальный расход q_v : от 1,2 до 1 000 м³/ч (зависит от модели)
- Стартовый расход: от 0,002 до 0,45 м³/ч (зависит от модели)
- Два датчика давления
- Потеря давления при q_p не превышает 0,025 МПа
- 2-й метрологический класс (EN1434)
- Динамический диапазон измерения расхода q_v/q_p : 1:100
- Номинальное давление: 1,6 МПа
- Максимальная температура: 105 или 150 °С
- Жидкокристаллический экран отражает 8 цифр и спецсимволы
- Измерение тепла в Гкал
- Интерфейсы вывода данных: импульсный выход (энергия), M-Bus, RS-485, радиоканал, Wireless M-Bus, «Пульсар-IoT», LoRaWAN
- Архивирование данных в автономной памяти: 60 месяцев, 184 дня, 1 488 часов
- Присоединение к трубопроводу: ДУ15...ДУ40 – резьбовое, ДУ50... ДУ200 – фланцевое
- Материал корпуса: ДУ15...ДУ40 – латунь, ДУ50...ДУ200 – чугун
- Длина: от 110 до 500 мм (зависит от модели)
- Зарегистрирован в реестре средств измерений РФ под номером 65782–16



Рис. 1. Общедомовый теплосчетчик «Пульсар»



Рис. 2. GSM-модем «Пульсар»

с датчиками давления. Электросчетчики и счетчики воды подключаются через импульсные входы. Возможно применение счетчиков тепла в тупиковой системе горячего водоснабжения.

Немаловажным преимуществом является умеренная стоимость прибора, которая достигнута благодаря оптимизации конструкции теплосчетчика и отказу от отдельного блока – вычислителя. В качестве вычислителя используется электронный блок расходомера.

Теплосчетчик «Пульсар» может быть оснащен несколькими интерфейсами передачи данных: импульсным, M-Bus, RS-485 и встроенным радиомодулем для беспроводной передачи данных по радиоканалу.

Счетчики оснащены интерфейсом RS-485, позволяющим организовать удаленный сбор данных при помощи GSM-модема «Пульсар» (рис. 2) либо Ethernet-преобразователя «Пульсар». GSM-модем «Пульсар» доступен для заказа как с внешним питанием, так и с питанием от встроенной литиевой батареи.

В комплекте с теплосчетчиками поставляется программное обеспечение, реализующее опрос различных приборов учета воды, тепла, электроэнергии, хранение данных в базе данных, просмотр данных через веб-интерфейс, формирование различных отчетов, выгрузку данных в расчетные программы.

Стоит отметить, что счетчики «Пульсар» поддерживаются наиболее распространенными программами сбора данных счетчиков энергоресурсов.

Программное обеспечение и настроечные параметры защищены от перезаписи. Пользователь не имеет доступа к ПО и никак не может повли-

ять на результаты измерений. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077–2014 – высокий.

Программное обеспечение теплосчетчика обрабатывает полученные данные, преобразует их, отображает значения на жидкокристаллическом экране и передает во внешние

Таблица Метрологические характеристики теплосчетчика «Пульсар»

Параметры	Значения
Допускаемые пределы относительной погрешности при измерении тепловой мощности для теплосчетчиков, %	$\pm(3 + 4 \times \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 \times q_p/q)$
Допускаемые пределы относительной погрешности при измерении объема теплоносителя для теплосчетчиков, %	$\pm(2 + 0,02 \times q_p/q)$, но не более ± 5
Рабочий диапазон измерений температуры для теплосчетчиков, °С	от 1 до 105 или от 1 до 150 (в зависимости от модификации)
Допускаемые пределы абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm (0,6 + 0,004 \times t)$
Диапазон измерений разности температур для теплосчетчиков, К	от 3 до 104 или от 3 до 149 (в зависимости от модификации)
Допускаемые пределы относительной погрешности датчиков температуры, %	$\pm (0,5 + 3 \times \Delta t_{\min} / \Delta t)$
Допускаемые пределы относительной погрешности вычислителя, %	$\pm (0,5 + \Delta t_{\min} / \Delta t)$
Верхний предел измерений избыточного давления (для модификации «Пульсар УД»), МПа	2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления (для модификации «Пульсар УД»), %	± 2
Допускаемые пределы относительной погрешности измерений для текущего времени, %	$\pm 0,05$
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6
Потеря давления при Q_{max} , МПа, не более	0,025
Рабочие условия эксплуатации: • диапазон температуры окружающего воздуха (°С): а) при эксплуатации б) при хранении • диапазон относительной влажности воздуха, % • диапазон атмосферного давления, кПа	от 5 до 50 от -40 до 55 от 20 до 95 от 61 до 106,7
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3,6
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6
Характеристики радиомодуля: • полоса рабочих частот, МГц • выходная мощность, мВт, не более	от 433,075 до 434,479 (от 868,7 до 869,2) 10 (25) мВт
Класс защиты по ГОСТ 14254–96	IP54
Срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	104 000

измерительные системы всеми доступными для устройства способами, выбранными при настройке, позволяет проводить самодиагностику устройства для выявления возможных ошибок.

При работе теплосчетчиков «Пульсар» используется одна из стандартных формул расчета тепла (выбирается при заказе):

$$E = M1 \times (h1 - h2);$$
$$E = M1 \times (h1 - h2) + (M1 - M2) \times (h2 - hx);$$
$$E1 = M1 (h1 - h2), E2 = (M1 - M2) \times (h2 - hx);$$
$$E = M1 (h1 - hx).$$

При подборе теплосчетчика важно учитывать метрологические характеристики.

Также при подборе теплосчетчика следует обратить внимание на межповерочный интервал. Это значение име-

ет экономическое обоснование, так как каждая поверка счетчика в среднем составляет около 10 % его стоимости; чем чаще она будет проводиться, тем больших финансовых вложений потребует система. У некоторых приборов интервал поверки всего 2 года. Но у общедомового теплосчетчика «Пульсар» значение поверки на данный момент самое большое – 6 лет.

Необходимо учитывать и условия эксплуатации теплосчетчика. Как правило, устройства располагают в подвальных помещениях с высокой влажностью, поэтому теплосчетчик должен иметь характеристики, соответствующие таким условиям, у него должен быть герметичный корпус, препятствующий проникновению влаги. Для общедомового теплосчетчика «Пульсар» проводились специальные исследования, во время которых прибор помещали в климатическую камеру

для проверки работы в экстремальных условиях. В результате проверки теплосчетчик сохранил необходимую функциональность и выдавал показания на дисплей без ошибок.

В настоящее время общедомовые теплосчетчики ультразвукового типа «Пульсар» имеют лучшее соотношение цены и качества. Использование общедомового теплосчетчика позволяет получать точные данные о реальном потреблении тепловой энергии, а главное, снижать расходы на оплату тепла. Таким образом, средства, потраченные на покупку, установку и поверку счетчика, удастся возместить в течение короткого срока. ♦

ООО НПП «Теплодохран»
390027, Рязань, ул. Новая, д. 51в
Тел./факс +7 (4912) 24-02-70
E-mail: info@pulsarm.ru

Специальные условия по промокоду

JA20

Приборы «Пульсар»

АКЦИЯ!

за

20%

от цены*



- Отзыв о работе прибора через 1 месяц после отгрузки прибора обязателен!
- В акции участвуют ограниченное количество приборов.
- По акции отгружается 1 экземпляр прибора.

Реклама