

Техническое описание

Прибор PFM 5001 для измерения перепада давлений и расхода



Описание и область применения

Прибор PFM 5001 предназначен для измерения перепада давлений, расхода и температуры, а также для проведения гидравлической балансировки систем тепло- и холодоснабжения. PFM 5001 позволяет преобразовывать измеренный перепад давлений в расход. Таким образом, имеется возможность определить расходы в стояках и ветвях трубопроводной сети и легко ее сбалансировать.

Три отдельных блока

- Основной измерительный блок, для измерения перепада давления и температуры (радио передатчик)
- Смартфон или ПК с Bluetooth используемый для отображения результатов. (Не входит в комплект поставки)
- Конвертер сигнала из радио в Bluetooth

Внутри основного измерительного блока находится дифференциальный преобразователь давления для точной обработки данных. Датчик давления корректирует значение расхода для различных сред, например воды с добавлением антифриза, в системах холодо- снабжения.

Многостояковая система

Прибор PFM 5001 способен сбалансировать многостояковую систему отопления путем моделирования этой системы на основе показаний расчетов каждого стояка. Эта функция значительно сокращает время, необходимое для увязки всей системы.

Точность измерения

В основе принципа действия прибора PFM 5001 лежат современные цифровые технологии, которые позволяют компенсировать погрешности измерения давления, такие как зависимость от температуры и нелинейность. На входе измерительного блока имеется обводной байпас для установки «нулевой точки» для повышения точности измерения малых перепадов давления, а также для выпуска воздуха из измерительных шлангов.

Прибор PFM 5001 можно подключить к выносному датчику температуры через коаксиальный разъем.

Датчик температуры может быть подключен в один из ниппелей клапана, предназначенных для измерения давлений, и может подключаться к клапанам с 3 мм игольчатыми ниппелями.

Память прибора PFM 5001 содержит технические характеристики балансировочных клапанов Danfoss, а также клапанов других производителей.

Автономный режим измерения

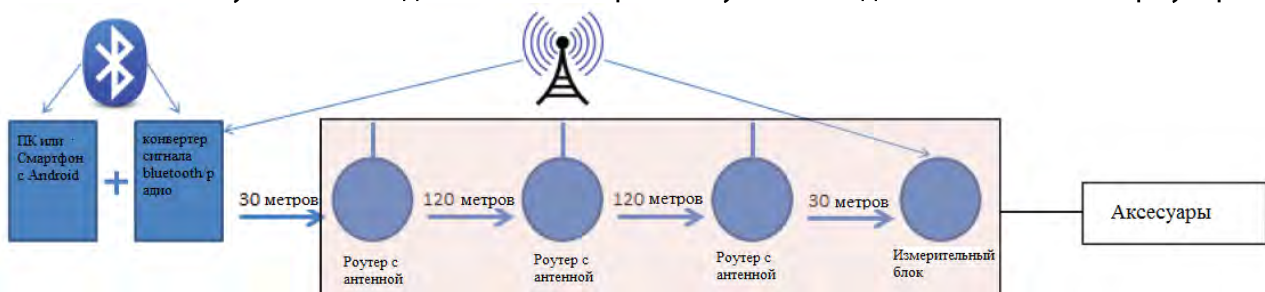
Прибор PFM 5001 позволяет производить ряд измерений во времени по задаваемой программе и сохранять информацию о них в памяти измерительного блока. Впоследствии данные измерений могут быть переданы в вычислительный блок (смартфон или ПК) для обработки и визуализации.

Особенности

- Раздельные блоки для измерения и вычисления.
- В качестве вычислительного блока используется смартфон с операционной системой Android (в комплект поставки не входит). Блоки измерения и вычисления обмениваются информацией через Bluetooth-соединение.
- Расширение рабочего диапазона с помощью дополнительных датчиков и роутеров.
- Возможность выбирать различные единицы измерения давления (кПа, бар и т.д.).
- Точное измерение давления благодаря встроенному датчику перепада давления и 24-битному АЦП.
- Гидравлический байпас для точного измерения малого значения перепада давлений.
- Выносной датчик температуры типа PT-100.
- Работа с проектами — балансировка целой системы.
- Программируемый автономный запоминающий режим.
- Питание основного блока с помощью сменных аккумуляторных батарей.

Использование

Чтобы измерить давление, прибор PFM 5001 должен быть подключен к измерительным ниппелям с двух сторон клапана с помощью измерительных игл, соединителей и шлангов. Если измерения проводятся под высоким статическим давлением, настоятельно рекомендуется подключать сначала красный измерительный ниппель для защиты мембраны измерительного блока. Если подключить сначала синий измерительный ниппель, есть вероятность повреждения блока. Результаты измерения могут быть отображены на дисплее смартфона с операционной системой Android. Максимальный радиус передачи сигнала между смартфоном составляет 30 метров, но может быть увеличен до 300 метров путем подключения 3-х роутеров.



Как производить измерения

1. Выберите производителя.
2. Выберите тип клапана.
3. Выберите размеры клапана.
4. Выберите предустановки.
5. Соедините клапан с измерительным блоком.

Технические характеристики

Диапазон измерений, кПа	0-1000 или 0-2000
Условное давление, бар	10 или 20
Испытательное давление, бар	12 или 22
Погрешность измерения давления % от диапазона	0,15
Погрешность измерения температуры % от диапазона	0,25
Влияние статического давления, Па	± 200
Допустимая температура среды при измерении давлений, °С	От -5 до 90
Рабочая температура окружающей среды, °С	От -5 до 50
Температура транспортировки и хранения, °С	От -5 до 70
Датчик температуры	Цифровой Pt 100
Источник питания	Батарея Li Ion, 3,6 В, 950 мА
Продолжительность работы, ч	Макс. 120
Продолжительность зарядки, ч	7
Частота передачи данных по радио каналу	869,025 МГц, 25 мВт
Количество роутеров	Макс. 3
Радиус передачи сигнала на открытом воздухе с 3-мя роутерами, м	100
Скорость соединения, бит/с	9600
Мощность передатчика, мВт	25
Радиус передачи на открытом воздухе, м	До 30
Продолжительность записи данных	От 1 с до 24 ч
Количество записей в памяти	Макс. 3000
Габариты (Ш × В × Г), мм	77x19x25
Масса, г	620
Класс защиты	IP65
Период калибровки*, мес	12
Bluetooth (стандарт IEEE 802.15) – полоса частот	2400-2483,5 МГц
Bluetooth (стандарт IEEE 802.15) – сетка частот	2402÷n МГц, где n=0,...,78
Bluetooth (стандарт IEEE 802.15) – максимальная ЭИИМ	2,5 мВт

* Прибор поверке не подлежит

Дополнительные принадлежности и запасные части

Тип	Количество в комплекте	Кодовый номер
Комплект измерительных шлангов (2 × 1,5 мм)	2	003L8210
Аккумулятор для измерительного блока	1	003L8214
Роутер с антенной	1	003L8215
Ремешок для измерительного блока	1	003L8224
Фильтр для измерительного блока	2	003L8231
Сетевой адаптер для измерительного блока	1	003L8234
Быстроразъемное соединение для измерительного шланга	1	003L8237
Пластиковый фиксатор для одновременного подключения измерительных игл к клапану	1	003L8251
Переходники $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	2	003L8272
Переходники $\frac{3}{4} \times 3$ -мм измерительные иглы	1	003L8273
Измерительные иглы	2	003L8279
Температурный датчик, 3-мм, -20...120 °С	1	003L8288
Конвертер сигнала Bluetooth/радио	1	003L8338
Измерительный модуль, 10 бар (российская версия)	1	003L8339
Измерительный модуль, 20 бар (российская версия)	1	003L8340
Измерительный модуль, 10 бар	1	003L8341
Измерительный модуль, 20 бар	1	003L8342
Чемодан для 3-х роутеров и 1-го измерительного модуля	1	003L8347