

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ МАНОМЕТР И РАСХОДОМЕР



Данное устройство осуществляет измерение дифференциального /манометрического давления, скорости, объемного расхода и температуры воздуха. Кроме того, предусмотрен режим фиксации данных на экране прибора (Data Hold), режим автоматического выключения питания и USB разъем для передачи данных на персональный компьютер и последующей обработки с помощью программного обеспечения. Аккуратная эксплуатация прибора служит гарантией его длительной и надежной работы.

Технические особенности

1. Большой ЖК-экран с подсветкой.
2. Часы и замер максимальных, минимальных и средних значений (MAX, MIN, AVG) с временными метками.
3. Функция установки нуля и режим измерения дифференциального давления (DIF).
4. Отображение показаний давления, скорости, объемного расхода и температуры воздуха.
5. Выбор размеров площади измерения (до 8 вариантов).
6. Разъем USB для интерфейсного контроллера UART.
7. Индикатор низкого заряда батареи, режим автоматического выключения питания (**режим ожидания**) для увеличения срока службы батареи.

Характеристики

1. Основные характеристики

Рабочая температура	0 до 50°C
Температура хранения	-10 до 60°C
Электропитание	Элемент питания - 9В
Индикатор низкого заряда батареи	Имеется
Размеры	203 мм x75 мм x50 мм

2. Характеристики манометра

Точность	±0,3% FSO (25°C)		
Воспроизводимость	±0,2%(макс. ±0,5% FSO)		
Линейность/Гистерезис	±0,29% FSO		
Диапазон давлений	±2 фунта/дюйм ²		
Максимальное давление	10 фунтов/дюйм ²		
Быстродействие	0,5 сек, стандартно		
Индикатор перегрузки	Err.1 (в режиме DIF - Err.3)		
Индикатор низкой нагрузки	Err.2 (в режиме DIF - Err.4)		
Единицы измерения	Единицы	Диапазон	Ед. измерения
	фунт/дюйм ²	2	0,001
	мбар	137,8	0,1
	кПа	13,78	0,01
	дюйм рт. ст.	4,072	0,001
	мм рт. ст.	103,4	0,1

3. Характеристики анемометра

Скорость воздуха	Диапазон	Ед. измерения	Точность
м/с	0,4 - 30	0,01	±3 ±0,2 м/с
фут/мин	80-5900	1	±3 ±40 фут/мин
км/ч	1,4-108	0,1	±3 ±0,8 км/ч
миль/ч	0,9-67	0,1	±3 ±0,4 миль/ч
узлы (морских миль/ч)	0,8-58	0,1	±3 ±0,4 узла

4. Характеристики расходомера

Расход воздуха	Диапазон	Ед. измерения	Площадь
CFM	0-999,9 фут ³ /мин	0,001 до 100	0 – 999,9 фут ²
СММ	0-999,9 м ³ /мин	0,001 до 100	0-999,9 м ²

CFM (фут³/мин) = скорость воздуха (фут/мин) × площадь (фут²)

СММ (м³/мин) = скорость воздуха (м/с) × площадь (м²) × 60















CFM: кубические футы в минуту


СММ: кубические метры в минуту


5. Характеристики термометра

	Диапазон	Ед. измерения	Точность
°C	0 – 50	0,1	±1,0
°F	32- 122	0,1	±2,0

Кнопки управления

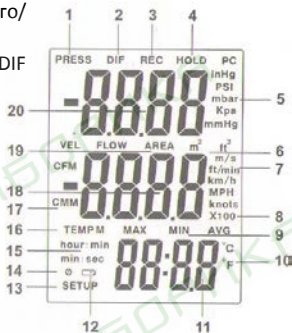
1. Нажать кнопку  для включения или выключения прибора.
2. Нажать кнопку , чтобы выбрать режим измерения максимальных, минимальных и средних значений. Для выхода из режима **MAX/MIN/AVG** нажать и удерживать кнопку  в течение 3 секунд, чтобы перейти в стандартный режим измерений.
3. Нажать кнопку  для входа в режим дифференциального измерения (DIF) давления в режиме **MAX/MIN/AVG**. Нажать кнопку  для отображения максимального, минимального и среднего значений давления, скорости или объемного расхода воздуха, его температуры.
4. Нажать кнопку , чтобы зафиксировать показания на экране прибора или выключить данный режим.
5. Нажать кнопку , чтобы вывести номер текущей площади измерений, нажать кнопку  повторно, чтобы вывести показания объемного расхода воздуха, нажать кнопку  в третий раз, на экране отображается скорость воздуха.
6. Нажать кнопку  для включения подсветки. Нажать кнопку повторно, чтобы выключить подсветку. Нажать и удерживать указанную кнопку в течение 3 секунд для входа или выхода из режима настроек Setup (см. «Изменение настроек»).
7. Нажать кнопку  для изменения единицы измерения давления. В режиме настроек Setup нажать кнопку  для перехода в меню и выбора настройки, которую требуется изменить. Нажать кнопку , чтобы увеличить значение, выводимое на экран.
8. Нажать кнопку  для изменения единицы измерения скорости или объемного расхода воздуха. В режиме настроек Setup нажать указанную кнопку для перехода в меню и выбора настройки, которую

требуется изменить. Нажать кнопку  для снижения значения, выводимого на экран.

9. Нажать кнопку , чтобы войти в режим настроек Setup. Нажать указанную кнопку повторно, чтобы сохранить выбранную настройку в памяти прибора.

Экран прибора

1. Индикатор измерения манометрического/ дифференциального давления
2. Режим дифференциальных измерений DIF
3. Индикатор режима MAX/MIN/AVG
4. Режим «Data Hold»
5. Единицы давления
6. Единицы площади
7. Единицы скорости
8. Множитель
9. Отображение **MAX, MIN, AVG**
10. Единицы температуры
11. Отображение показаний температуры (третий экран показаний)
12. Низкий заряд батареи. Заменить элементы питания
13. Индикация меню настроек
14. Индикатор автоматического выключения питания
15. Экран **мин : сек, часы : мин**
16. Индикатор измерения температуры
17. Единицы объемного расхода воздуха
18. Отображение показаний скорости, площади или объемного расхода (второй экран показаний)
19. Индикатор площади, измерения скорости или объемного расхода
20. Отображение показаний давления (первый экран показаний)



Изменение настроек


В режиме настроек можно изменить площадь, режим ожидания и единицу измерения температуры. Прибор сохраняет настройки в памяти.

Режимы настроек







Режим	Пункт меню	Настройка
Площадь	AREA	Площадь измерения расхода воздуха
Режим автоматического выключения питания	SLP	Автоматическое выключение
Единица измерения температуры	TEMP	Выбор единицы измерения

Запуск и выключение режима настроек

Если прибор работает в режиме настроек, на экране отображается надпись «**SETUP**».










Нажать кнопку  на 3 секунды, чтобы запустить или выключить режим настроек.

Изменение в режиме настроек

1. Нажать кнопку  или , чтобы выбрать настройку, которую требуется изменить.
2. Нажать кнопку , чтобы подтвердить сделанный выбор.
3. Нажать кнопку  или , чтобы выбрать значение соответствующей настройки.
4. Нажать кнопку , чтобы сохранить новую настройку в памяти прибора.







Замечание: режим настроек **SETUP** выключается в режиме **MAX/MIN/AVG**.

Выбор площади







1. Если прибор работает в режиме настроек, необходимо нажать кнопку  или  для выбора вариантов площади измерения.
2. Нажать кнопку . На втором экране отображается номер площади и единицы измерения. На третьем экране отображается текущий номер площади, который можно изменить (по порядку от 1 до 8).
3. Нажать кнопку  или , чтобы выбрать площадь и единицу измерения.
4. Нажать кнопку  для вывода номера площади в мигающем режиме.
5. Нажать кнопку  или  для изменения мигающей цифры в диапазоне значений от 0 до 9.
6. Нажать кнопку , чтобы включить режим мигания другой цифры и нажать кнопку  или  для ее изменения по порядку – справа налево.
7. Нажать кнопку  для сохранения настроек в памяти прибора.



Режим автоматического выключения питания

Режим ожидания включен по умолчанию. То есть, прибор автоматически выключается через 20 минут после последнего измерения. При переходе в режим настроек на экране отображается надпись **SETUP**. Нажать кнопку  или  для перехода в меню «SLP». Нажать кнопку , на экране отображается «On» (Включено) или «OFF» (Выключено). Нажать кнопку  или  до появления требуемой настройки на экране прибора. Нажать кнопку  для сохранения новой настройки в памяти прибора. «On» (режим ожидания включен), «OFF» (режим ожидания выключен).

Единица измерения температуры

В режиме настроек нажать кнопку  или , чтобы перейти в режим «TEMP». Нажать кнопку , на экране отображается единица измерения «°C» или «°F». Нажать кнопку  или , чтобы выбрать требуемую единицу измерения температуры. Нажать кнопку  для сохранения новой настройки в памяти прибора.

Единица измерения давления

На первом экране отображаются значения давления. Прибор позволяет измерять манометрическое/дифференциальное давление в диапазоне ± 5 фунтов/дюйм². Также можно выбрать единицы измерения: фунт/дюйм², бар, мбар, кПа, дюйм рт.ст., мм рт. ст.

Настройка нуля и поправка

Перед началом работы, до подключения измерительных принадлежностей к прибору необходимо нажать и удерживать кнопку **HOLD** в течение 3 секунд, чтобы выставить нуль. На экране прибора отображаются значения «0000» справа налево.

Режим DIF

Для измерения относительного значения следует нажать кнопку **DIF**. В этом случае результат измерения будет представлять собой разницу между текущим значением и значением, которое было отображено на экране в момент нажатия кнопки **DIF**.

Коды неисправностей


На экране появится сообщение об ошибке, если внутренняя диагностическая проверка не выполнена. В этом случае все кнопки блокируются.

1. **Err.1:** давление превышает максимально установленную величину
2. **Err.2:** давление ниже минимально установленной величины
3. **Err.3:** в режиме DIF дифференциальное давление превышает максимально установленную величину
4. **Err.4:** в режиме DIF дифференциальное давление ниже минимально установленной величины.

Измерение скорости и объемного расхода воздуха (CFM/CMM)








На втором экране отображается скорость и объемный расход воздуха. Для измерения скорости воздуха можно выбрать следующие единицы измерения: м/с, фут/мин, км/ч, миль/ч, узлы. Существует два режима измерения: CFM, CMM.

Отображение скорости воздуха

1. Подключить датчик к входному разъему на верхней стороне прибора.
2. Нажать кнопку , чтобы выбрать требуемую единицу измерения скорости воздуха.
3. Установить датчик в поток воздуха, сориентировать его по потоку (см. рис. ниже).
4. Проверить показания скорости воздуха на экране прибора.



Отображение объемного расхода воздуха


1. Нажать кнопку , чтобы показать номер текущей площади измерения.
2. Нажать кнопку  или , чтобы выбрать номер площади и единицу измерения расхода.
3. Нажать кнопку  повторно, чтобы отобразить расход воздуха.
4. Если требуется изменить номер площади после выполнения этапа 2, необходимо нажать и удерживать кнопку  в течение 3 секунд, включается режим настройки. Нажать кнопку  для вывода номера площади в мигающем режиме. Нажать кнопку  или  для изменения мигающей цифры в диапазоне значений от 0 до 9. Нажать кнопку , чтобы включить режим мигания другой цифры и нажать кнопку  или  для ее изменения по порядку – справа налево. Нажать кнопку  для отображения расхода воздуха.

Замечание.

На экране отображается **Err.1**, если значение скорости или расхода воздуха превышает максимально допустимое значение.

При измерении в режиме MIN, MAX, AVG значение расхода воздуха на первом экране отображается в формате «2,5-4», то есть расход воздуха составляет $2,5 \times 10^4$.

Отображение температуры

Подключить датчик к входному разъему на верхней стороне прибора. Расположить датчик вдоль потока воздуха. На третьем экране отображается значение измеренной температуры. Если требуется изменить единицу измерения температуры, необходимо нажать кнопку  на 3 секунды, чтобы запустить режим настроек (см. «Изменение настроек»).



Замечание.

На экране отображается «----», если термopара не подключена.

На экране отображается **Err.1**, если измеренная температура превышает максимально установленное значение.

На экране отображается **Err.2**, если измеренная температура ниже минимально установленного значения.

Фиксация и отображение показаний

1. Нажать кнопку , чтобы зафиксировать показания на экране. Отображается индикатор **HOLD**.
2. Нажать кнопку  повторно, чтобы выключить режим HOLD.

Отображение MIN, MAX и AVG показаний

1. Нажать кнопку , чтобы переключиться между режимами: максимальные (MAX), минимальные (MIN) и средние (AVG) показания. На экран выводится продолжительность включения режима MAX/MIN/AVG или время, фиксирующее момент появления минимального или максимального значения в процессе измерения (временная метка).
2. Нажать кнопку , чтобы вывести максимальное, минимальное и среднее значение давления, скорости или объемного расхода, температуры воздуха.
3. Нажать и удерживать кнопку  в течение 3 секунд, чтобы выйти из режима MAX/MIN/AVG.

Замена элементов питания

1. Выключить прибор.
2. Открутить винт крепления и снять крышку батарейного отсека.
3. Заменить элемент питания 9В.
4. Установить крышку батарейного отсека на место и затянуть винт крепления.

