

Шумомер

Руководство по эксплуатации



Внимательно изучите настоящее руководство перед началом использования прибора.
Руководство включает в себя важную информацию по технике безопасности.

Содержание	Страница
1. Информация по технике безопасности	4
2. Описание функций	4
3. Технические характеристики	5
4. Название элементов и функции	6
5. Процедура калибровки	11
6. Подготовка к измерению	11
7. Порядок работы	12
8. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	12
9. Комплектующие	12
10. Установка программного обеспечения	12

1. Информация по технике безопасности

Прежде чем приступать к эксплуатации или обслуживанию измерительного прибора внимательно ознакомьтесь со следующей информацией по технике безопасности.

Используйте измерительный прибор только в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве:

- **Условия окружающей среды**
 1. Высота установки над уровнем моря менее 2000 м.
 2. Относительная влажность $\leq 90\%$.
 3. Рабочая температура от 0 до 40 °C.
- **Техническое обслуживание и очистка**
 1. К выполнению работ по ремонту или техническому обслуживанию, информация о которых не представлена в настоящем руководстве, следует привлекать квалифицированный персонал.
 2. Корпус прибора рекомендуется периодически протирать сухой салфеткой. Для очистки данного прибора запрещается использовать растворители или агрессивные чистящие средства.
-  Символы безопасности
-  Соответствует требованиям ЭМС

2. Описание функций

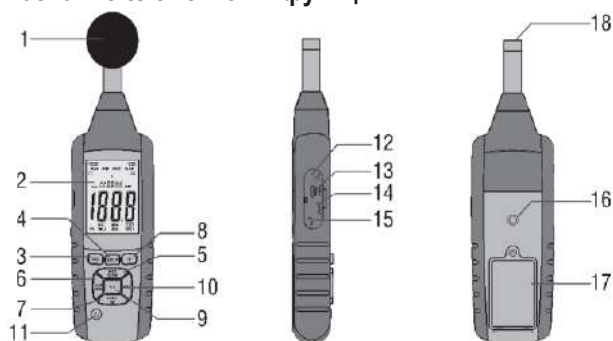
Данный шумомер предназначен для контроля уровня шума, качества продукции, профилактики профессиональных заболеваний, а также для мониторинга шума окружающей среды. Он применяется для измерения уровня звукового давления на промышленных предприятиях, в учебных заведениях, офисах, на объектах транспортной инфраструктуры, в жилых помещениях и т. д.

- Данное устройство соответствует требованиям стандарта IEC61672-1 по классу 2 для шумомеров.
- Измерение максимальных и минимальных значений
- Индикация выхода за верхний предел диапазона
- Индикация выхода за нижний предел диапазона
- Выбор частотных характеристик (A/C)
- Режимы времени отклика FAST (быстро) и SLOW (медленно)
- Аналоговые выходы AC (перем. ток)/DC (пост. ток) для подключения к анализатору спектра или самописцу X-Y

3. Технические характеристики

Применимый стандарт:	IEC 61672-1, КЛАСС 2
Точность:	$\pm 1,4$ дБ
Диапазон частот:	от 31,5 Гц до 8 кГц
Динамический диапазон:	50 дБ
Объем памяти:	32 700
Диапазоны измерений:	LO (низкий): 30–80 дБ
Med (средний):	50–100 дБ
Hi (высокий):	80–130 дБ
Auto (автоматический):	30–130 дБ
Выбор частотных характеристик:	A/C
Режимы времени отклика:	FAST (быстро, 125 мс), SLOW (медленно, 1 с)
Микрофон:	электретный конденсаторный микрофон 1/2 дюйма
Дисплей:	4-разрядный ЖК-дисплей с разрешением 0,1 дБ
Частота обновления дисплея:	2 раза в секунду
Функция MAX hold:	фиксация максимального показания
Функция MIN hold:	фиксация минимального показания
Функция HOLD:	фиксация текущего показания
Функция сигнализации:	OVER — отображается, если входной сигнал выше верхнего предела установленного диапазона. UNDER — отображается, если входной сигнал ниже нижнего предела установленного диапазона.
Аналоговый выход:	выходы AC (перем. ток)/DC (пост. ток), разъем для наушников, AC = 1 В (эфф.), DC = 10 мВ/дБ
Обмен данными:	передача данных через USB-интерфейс
Автоматическое выключение:	питание прибора автоматически отключается через 15 минут при отсутствии манипуляций с кнопками.
Источник питания:	три батарейки 1,5 В, тип 006P, NEDA1604 или IEC 6F22.
Время работы от батарей:	ок. 30 ч
Температура и отн. влажность при эксплуатации:	от 0 до 40 °C, 10–90 %
Температура и отн. влажность при хранении:	от -10 до +60 °C, 10–75 %
Размер:	235 * 61 * 27 мм
Масса:	280 г
Принадлежности:	руководство по эксплуатации, батарейки, отвертка, разъем Ø3,5 мм для наушников, ветрозащитный экран, программное обеспечение, кабель USB.

4. Название элементов и функции



1 — ветрозащитный экран

2 — ЖК-дисплей

СИМВОЛ

ФУНКЦИЯ

ЖК-дисплей

4 разряда

MAX

фиксация максимального показания

MIN

фиксация минимального показания

OVER

выход за верхний предел диапазона

UNDER

выход за нижний предел диапазона

FAST

быстрый отклик

SLOW

медленный отклик

dBA

режим A (для оценки влияния шума на человека)

dBC

режим C (для анализа работы механизмов)

30-130

индикация диапазона

REC

регистрация данных на компьютер

AUTO

автоматический выбор диапазона

FULL

память переполнена

HOLD

функция фиксации показания



автоматическое выключение: нажмите кнопку SETUP (НАСТРОЙКА), чтобы отключить функцию автоматического выключения.



индикатор низкого заряда батареи

3 — кнопка REC

- Функция DATALOGGER (РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ)

После включения питания нажмите кнопку REC, на дисплее появится индикатор REC, что означает начало записи данных. Для выхода из режима записи нажмите кнопку еще раз (примечание: во избежание ошибок и повреждения данных не выключайте питание прибора во время записи (REC); отключать питание можно только после того, как функция записи будет деактивирована).

- Настройка интервала выборки DATALOGGER

Нажмите кнопку  и удерживайте ее нажатой при включении питания, затем нажмите кнопку , на экране появится следующая информация: нажмите кнопку LEVEL (УРОВЕНЬ) для настройки времени записи, а затем кнопку HOLD для сохранения настроек.

- Функция очистки памяти

Нажмите и удерживайте кнопку при включении питания. Когда после включения на дисплее появится надпись CLR (ОЧИСТИТЬ), отпустите кнопку. Это означает, что все данные регистратора (DATALOGGER) удалены.



4 — кнопка SETUP (НАСТРОЙКА)

- Настройка системного времени

Нажмите кнопку SETUP (НАСТРОЙКА) при включении питания. Когда на дисплее появится символ TIME (ВРЕМЯ), отпустите кнопку SETUP. Прибор перейдет в режим настройки времени, и на дисплее отобразится дата в следующем формате:



Нажмите кнопку SETUP второй раз, на дисплее отобразится следующая информация:



- На дисплее отобразится режим настройки «минут». Нажимайте кнопку LEVEL для изменения значения, затем нажмите HOLD для сохранения настроек. Нажмите кнопку SETUP в третий раз, на дисплее появится следующая информация:



- На дисплее отобразится режим настройки «часов». Нажимайте кнопку LEVEL для изменения значения (h-P = PM/после полудня, h-A = AM/до полудня), затем нажмите HOLD для сохранения настроек. Нажмите кнопку SETUP в четвертый раз, на дисплее появится следующая информация:



- На дисплее отобразится режим настройки «даты». Нажимайте кнопку LEVEL для изменения значения, затем нажмите HOLD для сохранения настроек. Нажмите кнопку SETUP в пятый раз, на дисплее появится следующая информация:



- На дисплее отобразится режим настройки «месяца». Нажимайте кнопку LEVEL для изменения значения, затем нажмите HOLD для сохранения настроек. Нажмите кнопку SETUP в шестой раз, на дисплее появится следующая информация:



- На дисплее отобразится режим настройки «года». Нажимайте кнопку LEVEL для изменения значения, затем нажмите HOLD для сохранения настроек. Нажмите кнопку SETUP в седьмой раз, на дисплее появится следующая информация:



- На дисплее отобразится инициализация часов. Нажмите кнопку HOLD для сохранения настроек; после этого действия дата и время вернутся к заводским значениям. В случае разряда или замены батареи возможен сбой системных часов. Если вы не можете установить текущее время стандартным способом, предварительно проведите процедуру инициализации часов.
- Настройка связи по USB:
Включите измерительный прибор и правильно подключите его к компьютеру. В настройках программного обеспечения выберите порт COM3 (COM4), затем нажмите SETUP (НАСТРОЙКА). На дисплее исчезнет символ , что подтверждает отключение функции автоматического выключения и начало передачи данных по USB.

5 — кнопка FAST/SLOW:

Выбор режима времени отклика

FAST (быстро): быстрое измерение с интервалом 125 мс

SLOW (медленно): медленное измерение с интервалом 1 с

6 — кнопка MAX/MIN:

Фиксация максимального и минимального показаний. Нажмите эту кнопку один раз, чтобы перейти в режим измерения максимального/минимального значения. На ЖК-дисплее появится индикатор MAX, прибор будет фиксировать на экране максимальный уровень звука до тех пор, пока не будет зафиксировано еще более высокое значение. Нажмите кнопку еще раз, на ЖК-дисплее появится индикатор MIN, прибор будет фиксировать на экране минимальный уровень звука до тех пор, пока не будет зафиксировано еще более низкое значение. Нажмите кнопку еще раз, чтобы выйти из режима измерения максимального/минимального значения.

7 — кнопка LEVEL: выбор диапазона измерения.

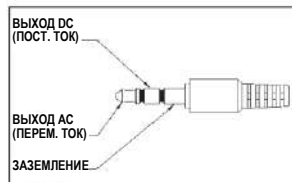
При каждом нажатии кнопки LEVEL диапазон будет циклически меняться между режимами Lo (низкий), Med (средний), Hi (высокий) и Auto (автоматический).

8 — кнопка подсветки

- Включение/выключение подсветки
- Настройка интервала выборки DATALOGGER: нажмите и удерживайте кнопку при включении измерительного прибора до тех пор, пока на дисплее не появится индикатор INT. Нажмите кнопку LEVEL для настройки интервала выборки данных, а затем HOLD для сохранения настроек.



- 9 — кнопка выбора частотной характеристики
А: шкала А
С: шкала С
- 10 — кнопка HOLD
При нажатии кнопки HOLD прибор фиксирует показание на экране.
- 11 — кнопка питания
Включение/выключение питания измерительного прибора
- 12 — разъем внешнего питания 5 В пост. тока
Для подключения источника питания 5 В пост. тока.
Размеры разъема: внешний диаметр: 3,5 мм, внутренний диаметр: 1,35 мм
- 13 — USB-интерфейс
Выход USB работает в режиме последовательного порта со скоростью 9600 бит/с.
- 14 — выход AC/DC, разъем для наушников
AC: выходное напряжение 1 В (эфф.),
соответствующее максимуму любого
выбранного диапазона.
Входное сопротивление: 100 Ом
DC: выходное напряжение 10 мВ/дБ
Входное сопротивление: 1 кОм
- 15 — потенциометр калибровки (CALL)
Для подстройки точности прибора при помощи внешнего калибратора.
- 16 — гнездо для штатива
- 17 — крышка батарейного отсека
- 18 — микрофон



5. Процедура калибровки

5-1 Установите следующие параметры:

Выбор частотных характеристик: шкала А

Режимы времени отклика: FAST

Диапазон измерения: 50–100 дБ

5-2 Вставьте корпус микрофона в отверстие калибратора диаметром 1/2 дюйма (94 дБ при 1 кГц).

5-3 Включите питание калибратора и подстройте потенциометр CALL на приборе так, чтобы на дисплее отобразилось значение 94,0 дБ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Все приборы проходят тщательную калибровку перед отгрузкой. Рекомендуемый интервал повторной калибровки: 1 год.



6. Подготовка к измерению

6-1 Снимите крышку батарейного отсека на задней панели и вставьте три батарейки 1,5 В.

6-2 Верните заднюю крышку на место.

6-3 Если напряжение батареи падает ниже рабочего уровня или ресурс батареи исчерпан, на ЖК-дисплее появится символ . Замените батарейку 1,5 В.

6-4 При использовании адаптера перем. тока вставьте штекер (Ф 3,5) в разъем 5 В пост. тока на боковой панели прибора.

7. Порядок работы

- 7-1 Включите шумомер.
- 7-2 С помощью кнопки LEVEL установите такой диапазон, при котором на ЖК-дисплее отсутствуют символы UNDER или OVER.
- 7-3 Выберите режим dBA для измерения общего уровня шума и dBC для измерения уровня шума акустического материала.
- 7-4 Выберите FAST для регистрации мгновенных звуков и SLOW для определения среднего уровня шума.
- 7-5 Нажмите кнопку MAX/MIN для регистрации максимального и минимального уровня шума.
- 7-6 Удерживайте прибор в руке в удобном положении или закрепите его на штативе, проводите измерения на расстоянии 1–1,5 метра от источника звука.

8. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 8-1 Запрещается эксплуатировать или хранить прибор в условиях высокой температуры и влажности.
- 8-2 Если прибор не используется в течение длительного времени, рекомендуется извлечь аккумуляторную батарею, чтобы не допустить утечки электролита и повреждения прибора.
- 8-3 При проведении измерений на ветру обязательно используйте ветрозащитный экран, чтобы исключить влияние помех.
- 8-4 Следите за тем, чтобы микрофон всегда оставался сухим, и избегайте сильных вибраций.

9. Комплектующие

- 9-1 Установочный компакт-диск
- 9-2 Интерфейсный кабель USB
- 9-3 Отвертка

10. Установка программного обеспечения

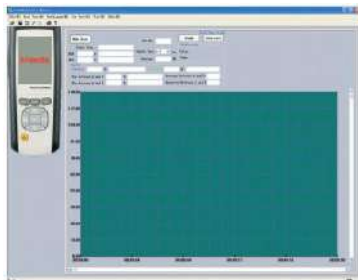
- 10-1 Запустите Windows.
- 10-2 Вставьте компакт-диск в дисковод.
- 10-3 Откройте каталог DISK1, запустите файл установки SETUP.EXE и выберите каталог для размещения программы.

10-4 Установка драйвера CP210X

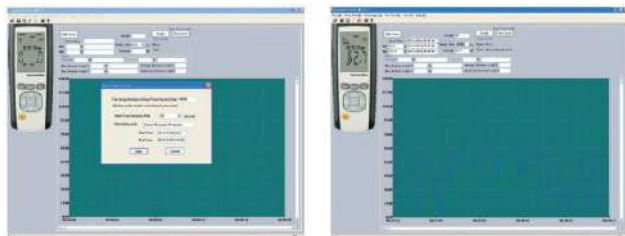
Подключите шумомер к компьютеру через USB-интерфейс и установите драйвер Cp2102. Путь для проверки в свойствах компьютера: \hardware\facility management\COM CP210X USB.

Установка USB-драйвера

- Скопируйте папку с драйверами CP210XWIN в выбранный каталог, например: **C:\usb_driver**.
 - Подключите прибор к USB-порту компьютера, система Windows сообщит об обнаружении нового оборудования. Следуя инструкциям мастера установки, укажите путь к папке с драйверами: **C:\usb_driver**.
 - После завершения установки в разделе Ports (Порты) диспетчера устройств появится новый COM-порт.
 - Номер порта будет назначен автоматически после существующих, например: **COM3** или **COM4**.
- 10-5 После установки драйверов запустите прикладное программное обеспечение. Убедитесь, что прибор подключен к компьютеру по USB. В настройках программы выберите соответствующий порт COMX, занятый драйвером CP210X. Нажмите кнопку **SETUP** на приборе. На дисплее появится символ «0», что подтверждает переход в режим передачи данных на компьютер.



10-6 Войдите в меню REAL TIME/SETUP (РЕАЛЬНОЕ ВРЕМЯ/НАСТРОЙКИ), чтобы настроить параметры мониторинга данных (объем данных, отклик, время мониторинга).



10-7 Меню DATALOGGER (РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ):

Компьютер считывает данные из памяти шумомера, если на дисплее прибора отсутствует индикатор REC и соединение установлено корректно.