

CRY2112 I / CRY2110 II
Акустические датчики
Руководство пользователя
V2.9



Типовое применение

- Системная интеграция • Шум конструкций
- Шум при производстве • Транспортный шум



Особенности

- Соответствует IEC61672-1/2 и GB/T3785-1/2
- Токовая петля 4-20 мА и выход RS-485, передача более 1 км
- Простое подключение к ПК, ПЛК, PCU и другим контроллерам
- Динамический диапазон 110 дБ, низкий уровень шума до 25 дБА
- Небольшой размер: диаметр 25 мм, длина 115 мм.
- Широкий диапазон питания от 5 В до 24 В постоянного тока
- Корпус из нержавеющей стали, надежен в суровых условиях

Обзор

Акустический датчик CRY2112/2110 представляет собой шумомер промышленного класса, соответствующий требованиям IEC61672-1/2 и GB/T3785-1/2. Данные об уровне звукового давления могут быть передаваться в цифровом сигнале RS485 и аналоговом сигнале 4-20 мА, расстояние передачи данных превышает 1 км, простота подключения к ПК.

Датчик шума имеет небольшие габаритные размеры и корпус из нержавеющей стали. Акустический датчик состоит из высокочувствительного акустического датчика (измерительного микрофона), предусилителя, модуля сбора данных, процессора DSP; Отличные характеристики, динамический диапазон 110 дБ, низкий уровень шума до 25 дБА.

Серия продуктов широко используется при измерениях шума на машинах и оборудовании, промышленных предприятиях, строительстве, дорожно-строительных площадках и для мониторинга и оценки шума в окружающей среде.

1. Технические характеристики

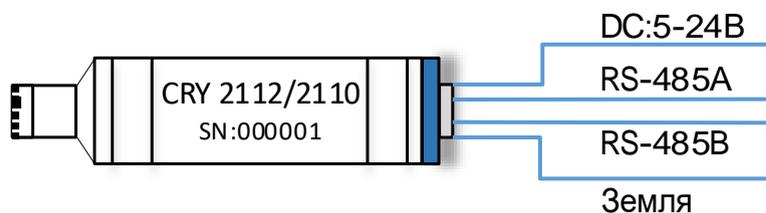
| Тип | CRY2112 | CRY2110 |
|------------------------|---|------------------------------------|
| Стандарт | IEC61672 класс 1 GB/T3785 Тип 1 | IEC61672 класс 2 GB/T3785 Тип 2 |
| Измерительный Диапазон | 25 ~ 130 дБА(может быть расширен 20 ~ 140 дБ (A)) | |
| Динамический диапазон | ≥ 110 дБ , выбор диапазона не требуется | |
| Частота семплирования | 48 кГц | |
| Собственные шумы | 19 дБ (A) 20дБ(С) 23дБ(Z) | 22 дБ(A) 23 дБ(С) 24 дБ(Z) |
| Частотный диапазон | 10Гц ~ 20кГц | |
| Частотное взвешивание | A (по умолчанию) 、 C、 Z | |
| Временное взвешивание | F (по умолчанию) 、 S | |
| Измерительные Функции | (выход RS485, выход 4-20 мА) (Выход RS485, время интеграции можно настроить) | |
| Выход | RS-485,4-20мА | |

| Тип | CRY2112 | CRY2110 |
|------------------------|--|---------|
| Питание | DC 5-24В | |
| Размер | Φ24.5 мм×115 мм | |
| Вес | 115 г | |
| Температурный диапазон | -20~+50 °С, относительная влажность: ≤80% | |
| Материал | Нержавеющая сталь, надежная в суровых условиях | |

2. RS485 Инструкция

2.1. RS485 Руководство по подключению

См. схему подключения акустического датчик, с подключением по RS485 на приведенной ниже картинке. Далее по схеме можно подключать к ПК. Головное устройство может подключаться к нескольким датчикам шума одновременно (128 и более).



RS485 Схема подключения

2.2. RS485 Протокол связи

Акустический датчик шума CRY2110 использует протокол полудуплексной связи RS-485. В любой момент только один контроллер или датчик может отправлять данные.

【Базовые настройки】

- Скорость передачи данных : 9600
- Длина слова : 8
- Стоповые биты : 1
- Паритет: нет

【Пошаговые операции】

1. Мастер (Master) (например, ПК) отправляет код ведомому устройству (Slave) (Акустическому датчику) , включая адрес и функциональный код.
2. Ведомое устройство получает код, проверяет адрес, в соответствии с кодом функции, чтобы отправить ответ; если неправильный адрес, ведомое устройство не отвечает.
3. Мастер получает ответ и связывается с другим датчиком шума.

【Структура кодирования】

Протокол: 8-битный адрес + 8-битный код функции + 8-битные данные (требуется только при установке адреса датчика шума)

| | | | | |
|--------------------|------|---|------|---|
| Функциональный код | 0x01 | Set A взвешивание | 0x05 | Установить F взвешивание (по умолчанию) |
| | 0x02 | Установить B взвешивание | 0x06 | Установить адрес датчика |
| | 0x03 | Установить C взвешивание | 0x07 | Чтение SPL |
| | 0x04 | Установить F взвешивание (по умолчанию) | 0x08 | Чтение адреса датчика |

【Примеры】

например 1: используйте широкополосный адрес 0xFF и код функции 0x07 для чтения SPL (уровня звукового давления)

Отправка от Мастер-устройства (Master): 0xFF 0x07

Ответ ведомого устройства (Slave): 0x21 0x30 0x37 0x32 0x2E 0x31 0x24

Анализ данных ответа: 0x21 — заголовок фрейма, 0x30 0x37 0x32 0x2E 0x31

Интерпретация данных — данные SPL «072.1» в режиме ASCII (единица измерения: дБ), 0x24 — конец фрейма.

Пример 2: используйте адрес датчика 0x01 и код функции 0x07 для чтения SPL

Отправка от Мастер-устройства (Master): 0x01 0x07

Ответ ведомого устройства (Slave): 0x21 0x30 0x37 0x31 0x2E 0x39 0x24

Анализ данных ответа: 0x21 — заголовок фрейма, 0x30 0x37 0x31 0x2E 0x39

Интерпретация данных — данные SPL '071.9' в режиме ASCII (единица измерения: дБ), 0x24 — конец фрейма.

Пример 3 : установить датчик шума на использования С-взвешивание

Отправка от Мастер-устройства (Master): 0x01 0x02

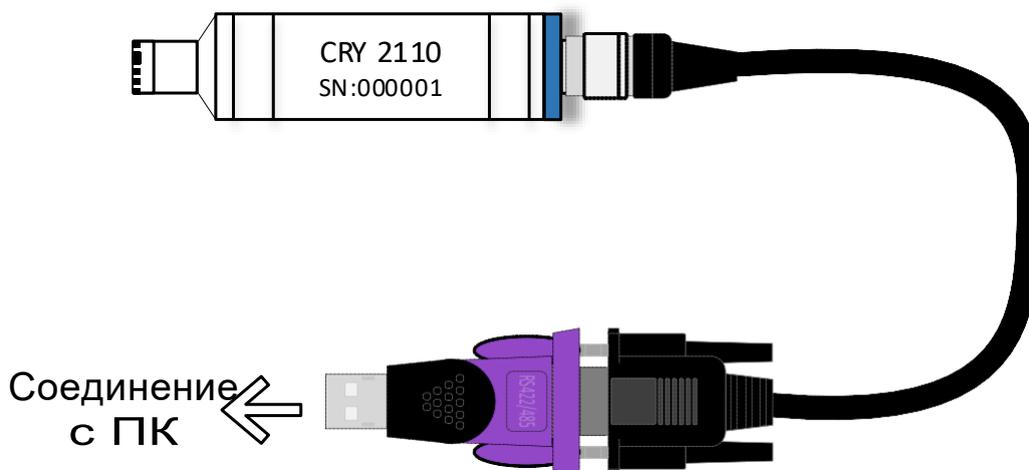
Ведомое устройство не отвечает

Пример 4: Установка адреса акустического датчика

Отправка от Мастер-устройства (Master): 0xFF 0x06 0x02

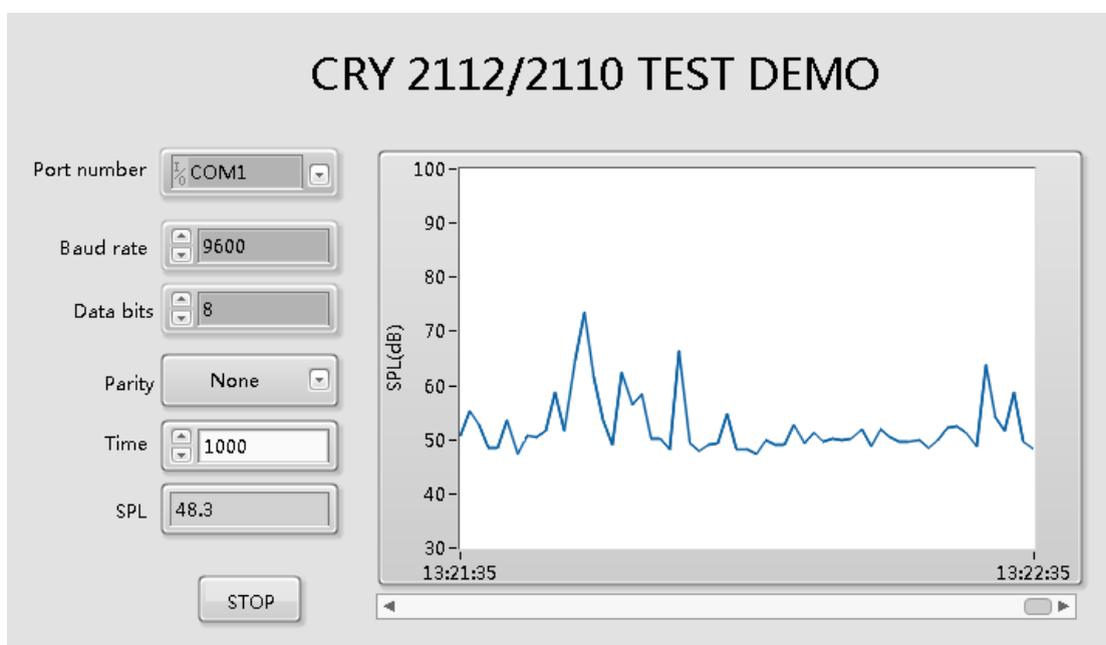
Ведомое устройство не отвечает

2.3. Одноканальное соединение RS-485 через USB конвертор



Одноканальное соединение RS-485 через USB конвертор

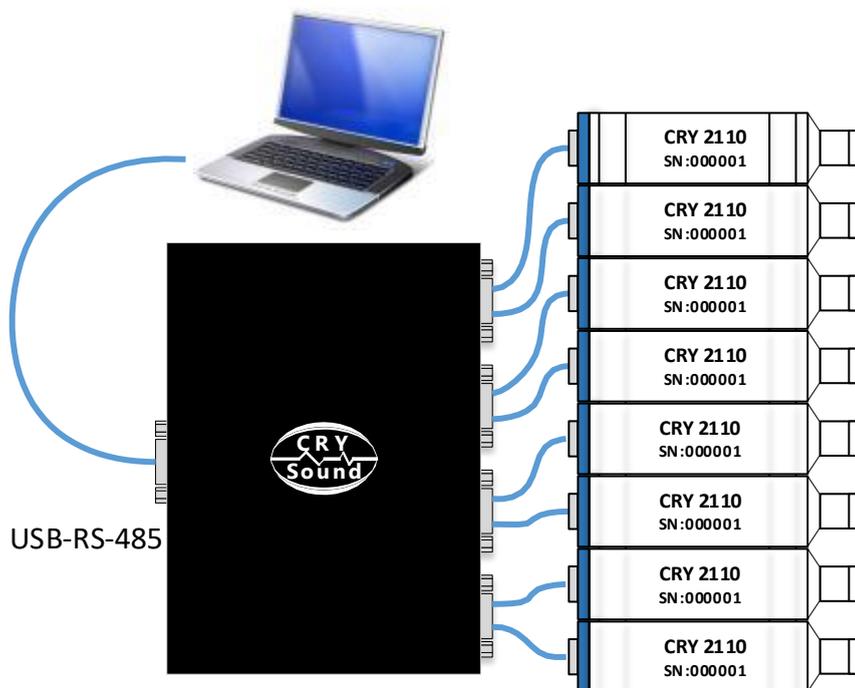
Кабель для подключения к датчику шума; с портом преобразования RS-485 в USB для подключения к ПК. Используйте последовательный порт для отправки кода и считывания данных с датчика шума.



Последовательный порт связывается с CRY2110

2.4. CRY208 8-канальный концентратор для датчиков шума (дополнительный аксессуар)

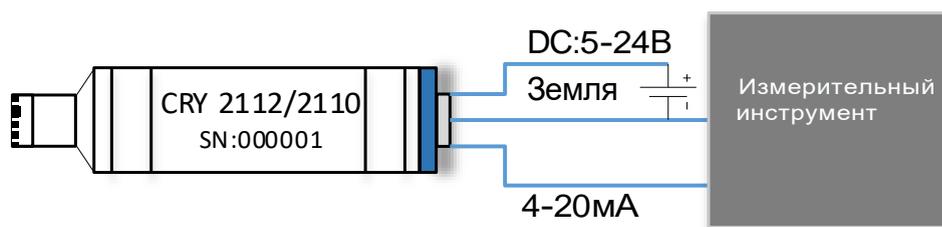
8-ми канальный концентратор для датчиков шума имеет главный порт для подключение к ПК, 8 ведомых портов для подключения к датчику шума или другому CRY208, ПК может связываться со всеми подключенными датчиками шума



CRY208 8-ми канальный концентратор

3. 4-20мА Инструкция

3.1. 4-20мА Руководство по подключению



4-20мА Схема соединения

В CRY2110 применяется 3-проводной выход токовой петли 4-20 мА. Для передачи сигнала уровня звукового давления используется всего 3 провода (питание, земля и сигнал 4-20 мА).

Внимание: при использовании соединения 4-20 мА убедитесь, что мощность источника питания достаточно высока, чтобы управлять нагрузкой 4-20, рекомендуется напряжение 9 В или выше.

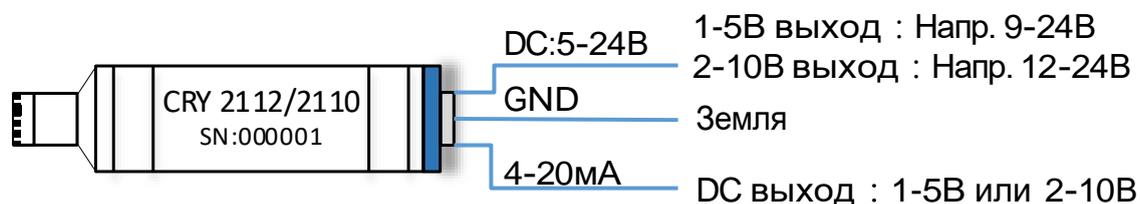
3.2. Рассчитать уровень звукового давления (SPL) по текущему

Диапазон измерения датчика шума составляет от 25 дБ до 130 дБ. Диапазон выходного тока составляет от 4 мА до 20 мА. Формула для расчета уровня звукового давления (SPL) по току:

В приведенной ниже формуле I (мА) представлена схема пересчёта тока в звуковое давление.

| Ток (мА) | SPL (dB SPL) | Текущее (мА) | SPL (dB SPL) |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 4 | 25.0 | 13 | 84.1 |
| 5 | 31.6 | 14 | 90.6 |
| 6 | 38.1 | 15 | 97.2 |
| 7 | 44.7 | 16 | 103.8 |
| 8 | 51.3 | 17 | 110.3 |
| 9 | 57.8 | 18 | 116.9 |
| 10 | 64.4 | 19 | 123.4 |
| 11 | 70.9 | 20 | 130.0 |
| 12 | 77.5 | | |

4. Руководство по подключению выходного напряжения постоянного тока



4-20mA Схема подключения

Пользователи могут настроить выходное напряжение постоянного тока, есть два режима 1-5 В и 2-10 В. Уровень звукового давления датчика шума выходной диапазон 25-130 дБ, соответствует диапазону напряжения 1-5 В и 2-10 В.

(1-5В)

(2-10В)

В формуле ниже, $U(V)$ представлена схема пересчета напряжения в звуковое давление.

| Напряжение 1-5В | Напряжение 2-10В | SPL (dB SPL) |
|--------------------|---------------------|-----------------|
| 1.0 | 2.0 | 25.0 |
| 1.5 | 3.0 | 38.1 |
| 2.0 | 4.0 | 51.3 |
| 2.5 | 5.0 | 64.4 |
| 3.0 | 6.0 | 77.5 |
| 3.5 | 7.0 | 90.6 |
| 4.0 | 8.0 | 103.8 |
| 4.5 | 9.0 | 116.9 |
| 5.0 | 10.0 | 130.0 |

5. Калибровка

1. Используйте звуковой калибратор CRY5611 (1kHz , 94dB) ;
2. Правильно подключите и подайте питание на датчик шума.
3. Вставьте датчик в калибратор.

4. Найдите прикрепленный к датчику калибровочный инструмент. Поверните датчик и коснитесь одной стороной калибровочного инструмента до калибровочной точки (calibration point) на задней части датчика шума, затем другой стороной калибровочного инструмента коснитесь корпуса датчика из нержавеющей стали. Удерживайте инструмент в таком положении одну секунду пока задний светодиод не начнет мигать. Это будет означать начало калибровки.

5. Если задний светодиод мигает быстрее, чем при запуске калибровки, это означает что процесс калибровки не удался. В таком случае повторите процедуру, старайтесь держите все ровно. Если задний светодиод мигает с той же частотой, что и при запуске, это означает, что калибровка была успешной.

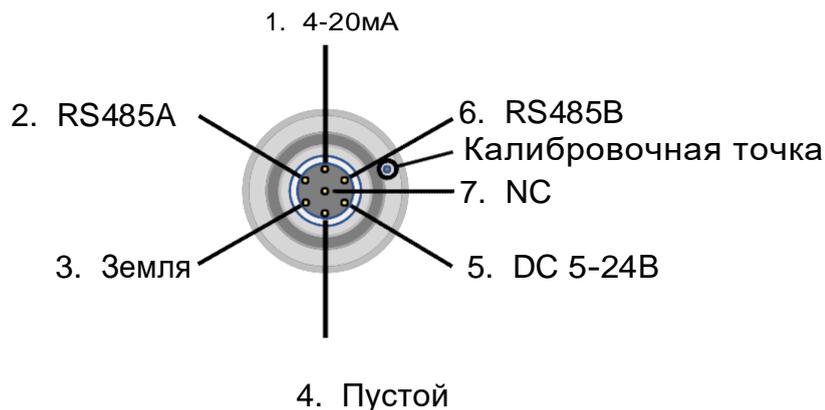
6. См. схему процесса калибровки ниже



Пошаговая инструкция по калибровке

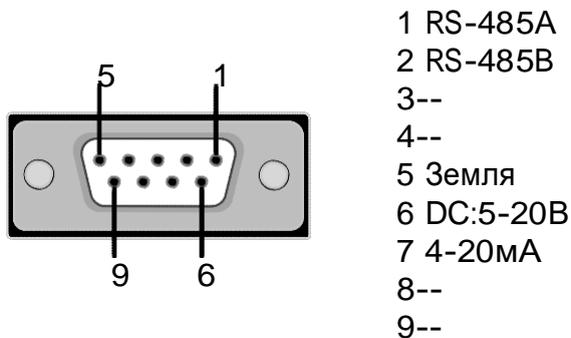
6. Определение порта

На рисунке ниже показано определение порта датчика шума.



Для удобства использования другая сторона кабеля подключена к порту DB9.

Определение порта DB9 выглядит следующим образом:



7. Конфигурация

Типовая конфигурация:

- акустический датчик 1 шт
- Ветрозащита 1 шт
- Калибровочный инструмент 1 шт
- Плата-адаптер 1 шт
- Руководство пользователя 1 шт
- Кабель (2м) 1шт

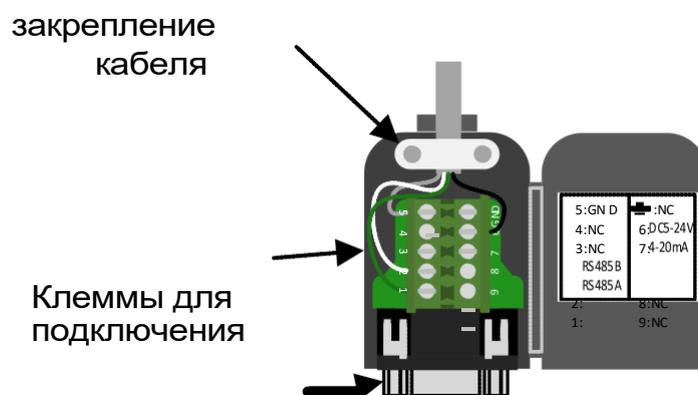
Дополнительные аксессуары:

- Стенд для датчиков
- Акустический калибратор
- Измерительное ПО
- Удлинительные кабели (5м, 10м, 20м и более длинные)

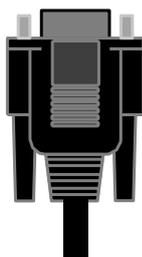
Приложение

Как использовать переходную пластину

Для того, чтобы облегчить пользователям использование датчиков, с каждым датчиком идет переходной адаптер, который может быть напрямую подключен к стандартному кабелю DB9 (розетка). В соответствии с распиновкой, подключите кабель к клемме, кабель может использовать белый замок и черные винты для крепления кабеля.



DB9 Порт



Кабель для передачи данных датчика шума

Оборудование для измерения звука CRYSOUND

- Акустические датчики
- Многоканальные системы измерения шума и вибрации
- Электроакустические анализаторы
- Генераторы шума
- Измерительные микрофоны

ООО “АСМ тесты и измерения” официальный и
эксклюзивный дистрибьютор

HANGZHOU CRYSOUND ELECTRONICS CO.,LTD.
("CRYSOUND") в России

Россия, Москва, Петровско-Разумовский проезд д.29
стр.4

Тел.: +7 (495) 665-75-98
Email: info@asm-tm.ru; Сайт: <http://asm-tm.ru>