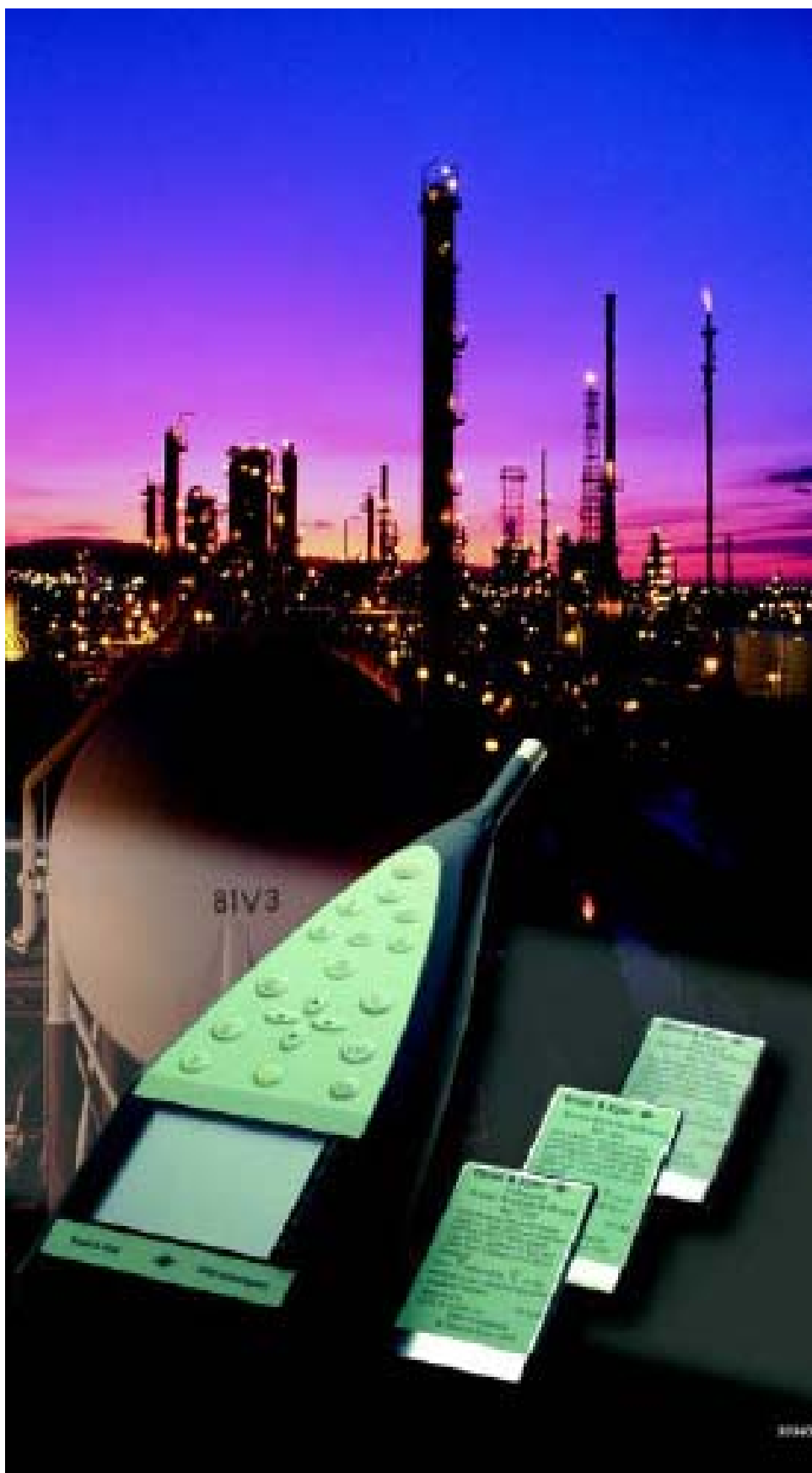


Модульный прецизионный анализатор звуковых сигналов 2260 Investigator™ с пакетами программного обеспечения для анализа звука BZ7201, BZ7202, BZ7206



Портативный программируемый анализатор звука 2260 базируется на стандартной архитектуре и файловой системе персонального компьютера. Характеристики анализатора можно изменить путем замены пакета программного обеспечения. Разработаны три пакета программного обеспечения: BZ7201 – пакет для октавного анализа, BZ7202 – пакет для октавного и 1/3 октавного анализа, BZ7206 – пакет программного обеспечения для проведения октавного и 1/3 октавного анализа в расширенном частотном диапазоне 8 Гц – 20 кГц. 2260 обладает рядом необходимых функций, в частности: маркировка, автоматическая регистрация событий. Опции программного продукта, обеспечивая автоматическую выборку событий, запись данных, позволяют расширить возможности системы. 2260 можно подключать к персональному компьютеру и цифровому магнитофону для записи звука, так же можно использовать модем при работе с анализатором.

2260 А, В, F

Свойства:

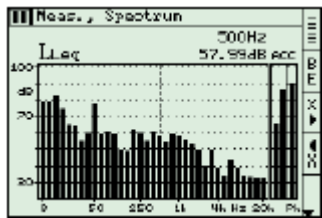
- Исследование шума в окружающей среде
- Октавный анализ (BZ7201)
- Октавный и 1/3 октавный анализ (BZ7202 и BZ7206)
- Мониторинг шума
- Оценка мероприятий по снижению шума
- Получение данных для дальнейшего анализа
- Исследование и усовершенствование оборудования

Свойства:

- Шумомер типа 1 согласно IEC и ANSI
- Частотный диапазон 8 Гц – 20 кГц для 1/3 октавного анализа (только для BZ7206)
- Аннотации во время измерений и исключение данных измерений
- Управление записью звука на компьютер
- Автоматическая регистрация событий
- Временной интервал регистрации до 100 мсек (только для BZ7206)
- Интерфейс для цифровых магнитофонов SONY
- Дистанционное управление через модем
- Автоматическая калибровка инъекцией заряда (CIC)
- Широкополосная и спектральная статистика

Введение:

Рис. 1 Дисплей спектра с использованием BZ7206



Анализатор 2260 является платформой прецизионного анализатора звука, поставляемого с программным обеспечением BZ7210. Для расширения возможностей 2260 пользователь может установить дополнительные программные пакеты для анализа звука BZ7201, расширенный программный пакет BZ7202, BZ7206 программное обеспечение с увеличенным до 20 кГц частотным диапазоном.

Сочетание мощных аппаратных средств и программного обеспечения превращает анализатор в мощный прибор, который позволяет решать все вопросы, возникающие при исследовании звуковых сигналов. Кроме того выбирая то либо иное программное обеспечение, пользователь может расширить возможности системы. Программное обеспечение поставляется загруженным на карты памяти.

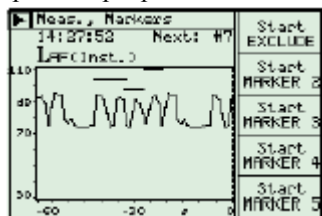
Проведение измерений в полевых условиях:

Во многих случаях необходимо присутствие оператора на месте проведения измерений. Изменяющиеся условия окружающей среды могут потребовать остановки и повторного запуска измерений для получения необходимых результатов. Идентификацию или маркировку событий совместно с визуальным подтверждением источников шума легче и более точно проводить во время проведения измерений, чем после измерений.

Кроме того, для маркировки событий, часто бывает необходимо для записи звука совместно с процессом измерений. Воспроизведение записанного звука в дальнейшем используется для документирования типа события.

Маркеры:

Рис. 2 Экран анализатора с тремя маркерами



Кнопки маркеров позволяют оператору идентифицировать условия проведения измерений. В анализаторе предусмотрены четыре маркера плюс один маркера исключения. Вы можете присвоить клавишам имена, для того чтобы идентифицировать тип события. Длина маркера может быть изменена на экране дисплея до одной минуты, после того как событие произошло. Маркеры сохраняются сохраняются как и данные измерения, и если идет запись звука, файл с расширением .wav сохраняется в компьютере. Маркеры можно будет увидеть на компьютере, как только данные переданы в 7815 или 7820.

Маркеры могут быть выбраны в любом порядке и любой продолжительности. Оператор может установить все маркеры для того, чтобы автоматически завершить измерение после заранее определенного времени или продолжать измерение до тех пор пока оператор не остановит каждое измерение.

Запись звука:

Рис 4 Настройка регистратора звука (программное обеспечение тип 7820)



Запись звука на компьютер:

Для того, чтобы быть уверенным в том, что вызвало отмеченное событие, оператор может записывать звук на жесткий диск компьютера.

Используя пакеты программного обеспечения Evaluator 7820 или Explorer 7815, установленные на компьютере, оператор может управлять процессом записи звука на жесткий диск во время проведения измерения. Длительность записи ограничена только емкостью жесткого диска. Звук записывается на один канал с опцией записи комментариев на второй канал (это может увеличить размер файлов).

Запись звука может сопровождаться одним или более маркерами. Существует 60 сек звуковой буфер на компьютере, предназначенный для редактирования маркеров до 1 мин после того как событие произошло. Записи имеют отметку времени и сохраняются в формате .wav. После передачи данных с 2260 в 7815/20 данные автоматически совмещаются с записями звука. Затем записи звукамаркируются в дисплее профиля 7815/20 и могут быть повторно воспроизведены. Оператор, пользуясь курсором на дисплее профиля, может выбрать какую часть записи нужно воспроизвести.

Запись звука на цифровой магнитофон:

Вы можете пользоваться возможностями 2260 для записи данных измерений на цифровой магнитофон, в этом случае микрофонный сигнал записывается на ленту магнитофона. Анализатор может дистанционно направлять команды на запуск и останов записи, магнитофон начинает запись в течении 1 – 2 секунд.

Запуск записи может быть установлена в том случае если наступает какое либо событие или в течение всего процесса измерений.

Регистрация события:

Вы можете запустить измерение вручную или автоматически повторять последовательно измерения. Есть возможность выбора режима “Регистрация” или ”Регистрация события”. Эти режимы позволяют анализатору 2260 измерять уровни фонового шума используя один набор установочных параметров (регистрация) или в случае наступления события анализатор будет использовать другой набор установочных параметров в течении того времени когда длится это событие (регистрация события).

Например оператор может настроить анализатор таким образом, чтобы он начинал регистрацию звуковых параметров если уровень превысит 92 дБ. Если уровень не превышает заданного уровня производится регистрация параметров с интервалом в 1 минуту. Как только произойдет превышение заданного уровня (например в случае запуска компрессора) интервал временной выборки уменьшается до 1 сек (регистрация события) и такой режим продолжается до тех пор пока уровень превышает пороговое значение. В этом случае можно получить большее разрешение записи уровней звука во время события.

Оператор может установить режим запуска записи во время события и использовать пять кнопок маркеров для того, чтобы в случае необходимости предоставить дополнительную информацию.

Рис. 5 Пример представления данных регистрации события в программном обеспечении тип 7820

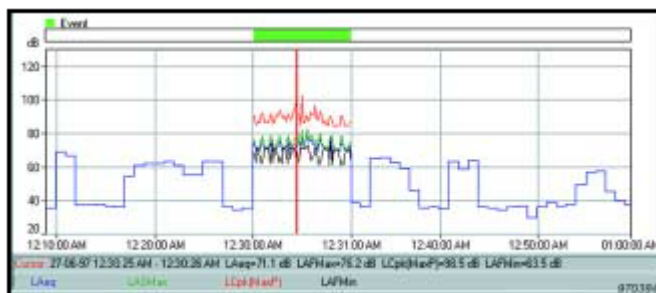
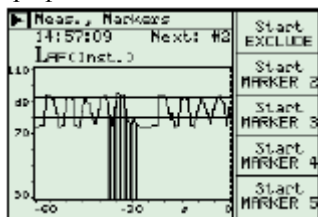


Рис. 6 Экран анализатора 2260 с зарегистрированным профилем и событием



Порог события:

Для предотвращения влияния посторонних факторов, временной предел (в интервалах 1 сек) может быть так же сопоставлен порогу. Для того, чтобы начать регистрацию события, исследуемое событие должно превышать выбранный порог в течение определенного времени. Для того, чтобы убедиться в том, что начало события не пропущено, данные измерений так же откладываются. Триггеры могут запускаться дистанционно используя необходимые команды запуска/останова с помощью пульта дистанционного управления, подключенного к анализатору 2260, или нажимая нужную клавишу.

Мониторинг шума и удаленный доступ:

Рис. 7 Комплект для мониторинга шума



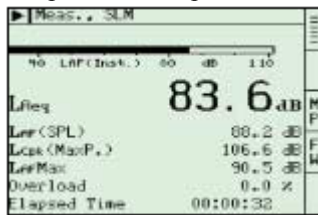
Мониторинг шума в удаленных местах больше не является проблемой. Комплект для мониторинга тип 3592 обеспечивает безопасность и защиту от условий окружающей среды для анализатора 2260. Установленный в прочный контейнер, анализатор может работать более 3 дней. Для работы в течение более длительного времени, батареи можно заменять без прекращения измерений. Оператор может связываться с прибором, используя модем.

Система состоит из контейнера, микрофонного комплекта для работы в полевых условиях, удлинительного кабеля микрофона, штатива или мачты, герметичных батареи, зарядного устройства, цифрового магнитофона (не поставляется фирмой Брюль и Кьер) и соединительных кабелей. Эта модульная система позволяет создавать систему мониторинга, которая будет удовлетворять конкретным потребностям пользователя.

Программное обеспечение Evaluator тип 7820, установленное на компьютере, контролирует процесс коммуникации и направляет файлы данных измерений непосредственно на жесткий диск компьютера, тем самым освобождается место для результатов измерений. Стандартный модемный интерфейс RS-232 может быть подключен к телефонному модему или к мобильному телефону с использованием цифрового интерфейса. В контейнере типа 3592 предусмотрено место для модема/мобильного телефона.

Параметры измерений:

Рис. 8 Экран Multi-D, показывающий технику одновременного измерения нескольких параметров а так же времени измерения



Вне зависимости от того сколько параметров выбрано для измерений (дискретные, спектральные, статистические), их можно будет измерять одновременно с помощью анализатора 2260 благодаря технике Multi-D™. Последовательные измерения, которые требуют значительных временных затрат, в этом случае не нужны. Эта техника использует возможности цифрового сигнального процессора режима реального времени (DSP) и позволяет получить доступ ко всем параметрам, измеряемым анализатором 2260. Просматривая спектр, оператор может переключаться на просмотр других параметров, например текущие значения L_N (спектральные и широкополосные) или $L_{Ceq}-L_{Aeq}$. Такая техника дает преимущества в случае исследования сложного источника звука, когда необходимо получить информацию о тонах на месте исследования, например когда выбираются меры по исследованию звука. Проведя измерения, оператор может сохранить конечные результаты в файле для последующего просмотра и анализа.

Рис. 9 Экран с кривой возбуждения уровня



Измерения могут быть запущены вручную или автоматически. В случае автоматического режима можно использовать девять таймеров, часы и календарь. Оператор просто выбирает как часто анализатор запускается для проведения измерений и сохранения необходимых данных измерений а после окончания измерений выключается.

В спецификации на анализатор 2260 представлен большой массив измеряемых параметров, использующих различные сочетания временных и частотных взвешиваний, фильтров, и определения пиков и т. д. Во время проведения измерений A-взвешенные, C-взвешенные и L-взвешенные акустические сигналы обрабатываются двумя 18-битными аналого-цифровыми преобразователями и обрабатываются процессором реального времени. Процессор непрерывно вычисляет текущие значения для всего массива выбранных параметров, которые могут быть немедленно отображены и сохранены позже, когда измерения завершены.

Функции калибровки:

Внутренняя калибровка

В этом случае используется стабильный, внутренний, электрический, образцовый сигнал для прямого возбуждения выхода предусилителя. Вся измерительная цепь за исключением микрофона и предусилителя будет откалибрована.

Внешняя калибровка

Для этого необходимо подключать микрофон к образцовому, стабильному звуковому сигналу, например от калибратора звукового уровня тип 4231 или пистонфона тип 4228 или от многофункционального акустического калибратора тип 4226. Этот метод позволяет откалибровать всю цепь измерений.

Начальная калибровка

В каждом анализаторе хранится информация о начальной калибровке, серийном номере микрофона анализатора, что позволяет получить информацию о любом отклонении от параметров начальной калибровки. Аккредитованная начальная калибровка (2260CAI) производится только на заводе. Если возникает необходимость в проведении такого вида калибровки, или в ее обновлении обратитесь к представителям фирмы Брюль и Кьер.

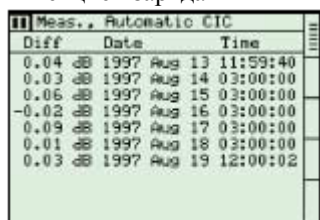
Калибровка инъекцией заряда

Программное обеспечение для анализа BZ7201, BZ7202 и BZ7206 использует функцию CIC (калибровка инъекцией заряда). CIC позволяет проводить мониторинг измерительной цепи вплоть до диафрагмы микрофона.

Когда вы проводите внутреннюю или внешнюю калибровку, калибровка инъекцией заряда так же проводится автоматически и результат калибровки сохраняется автоматически. Позже вы можете инициировать CIC для того, чтобы сравнить новый результат с образцовым. Стабильное отношение CIC позволяет обеспечить стабильную работу микрофона, кабеля, предусилителя и оставшейся измерительной системы, что обеспечит получение достоверных результатов измерения.

CIC может быть запущена вручную и автоматически. На Рис. 10 показано как установить автоматическую калибровку инъекцией заряда таким образом, чтобы запустить и остановить калибровку каждый день в течение недели в 03:00. Колонка отличий показывает отклонения текущих калибровок и образцовой внешней калибровкой, которая была сохранена в последний раз. Например все значения CIC калибровок отличаются не более чем на 0,1 дБ от образцового значения, что говорит о стабильном состоянии.

Рис. 10 Экран автоматической калибровки инъекцией заряда



Diff	Date	Time
0.04 dB	1997 Aug 13	11:59:40
0.03 dB	1997 Aug 14	03:00:00
0.06 dB	1997 Aug 15	03:00:00
-0.02 dB	1997 Aug 16	03:00:00
0.09 dB	1997 Aug 17	03:00:00
0.01 dB	1997 Aug 18	03:00:00
0.03 dB	1997 Aug 19	12:00:02

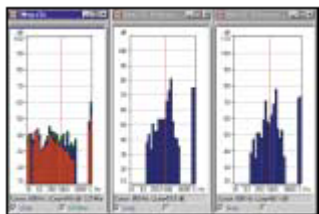
Программные пакеты и приложения для последующей обработки:

Обладая внутренней памятью емкостью 20 Мбайт, анализатор 2260 может хранить большой объем данных. Кроме того для удобства обработки результатов измерений, фирма Брюль и Кьер предлагает ряд программных пакетов обработки данных, работающих в среде Windows.

Predictor™ тип 7810

Программа предназначена для расчета и предсказания уровней шума окружающей среды. Расчеты основываются на информации об источниках шума и описании распространения шума от источника к приемнику, расчеты выполняются согласно национальным и международным стандартам. Акустическая модель создается на основе карты местности и измерений звуковой мощности, проведенных с помощью программного обеспечения интенсивности звука BZ7205 либо данных по источнику звука. Созданную модель можно проверять и совершенствовать, импортируя данные измерений звукового давления, полученные с помощью 2260 и программного обеспечения BZ7201, BZ7202, BZ7206, BZ7210, а затем сравнивая данные измерений с расчетными значениями.

Рис. 11 Спектрограммы различных измерений отображаемые с помощью программного обеспечения тип 7815



Noise Explorer™ тип 7815

Программное обеспечение предназначено для отображения данных измерений и создания отчетов. Данные могут быть получены с использованием портативных инструментов фирмы Брюль и Кьер, включая 2260 с программным обеспечением BZ7201, BZ7202, BZ7203, BZ7205, BZ7206, BZ7210. С помощью программного обеспечения данные результатов измерений можно представлять в виде граф, спектров или в виде статистических кривых, а так же экспортировать данные измерений в другие программы или направлять их на принтер. Программа позволяет оператору записывать и воспроизводить звуковые сигналы для последующей обработки.

Evaluator™ тип 7820.

Эта программа имеет такие же функции по отображению результатов измерений как и Noise Explorer. Так же эта программа предназначена для расчета рейтинговых уровней (критерий оценки шума окружающей среды основывается на L_{Aeq} с различными ограничениями) согласно стандартам и ограничениям, которым оператор следует. Используя это программное обеспечение и данные измерений, полученные с помощью 2260, можно легко получить значения рейтинговых уровней. Для анализа снижения звука, уровни шума могут быть отредактированы для того, чтобы получить информацию о том, что случится если будут выполнены те или иные мероприятия по снижению шума. Функция записи звука включена в программное обеспечение.

Рис. 12 Программное обеспечение 7820 рассчитывает рейтинговые уровни

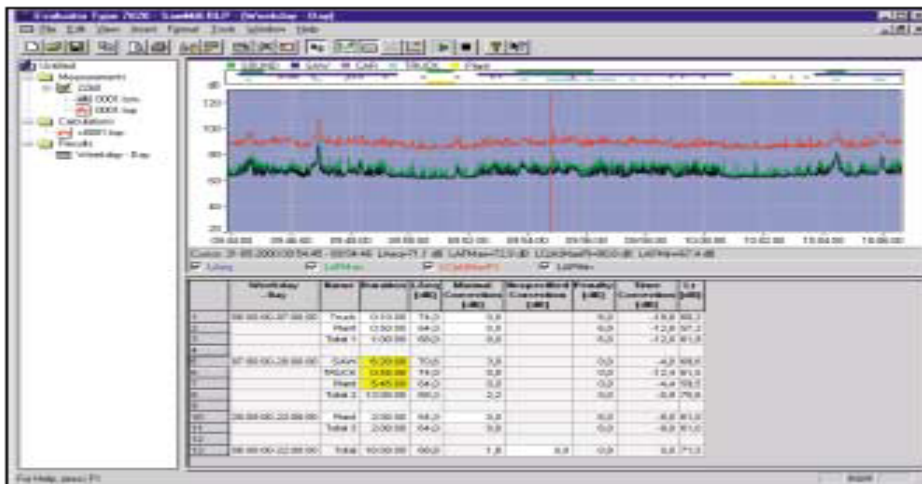


Рис. 13 Программное обеспечение 7825 позволит определить значение уровня шума внутри завода



Protector™ тип 7825.

Protector – это программное обеспечение для последующей обработки, симулирования и архивирования данных измерений шума. Эта программа работает с портативными шумомерами и анализаторами (включая 2260). Программное обеспечение позволяет легко загрузить профили шума в определенных местах либо измеренных возле рабочих мест, которые Protector использует для расчетов воздействия звука на людей или в местах, где проводятся исследования. Программа ведет расчеты согласно ISO 9612.2. В тех случаях, когда возможно провести замеры на рабочих местах, а рабочие при этом перемещаются, программа может комбинировать результаты измерений на рабочих местах с профилем перемещений рабочих, для того, чтобы получить дозы шума, которые воздействуют на людей.

Дополнительная информация о платформе анализатора 2260:

Портативный анализатор 2260 – уникальный инструмент для проведения измерений в полевых условиях. Фирма Брюль и Кьер предлагает широкий выбор программного обеспечения для анализатора а так же программных пакетов для обработки данных измерений на ПК.

Примеры других применений

Базовое программное обеспечение BZ7210 предварительно установлены во все типы анализаторов 2260, превращая прибор в шумомер типа 1 с функцией 1/3 октавного анализа в режиме реального времени и широкополосного статистического возбуждения.

Программное обеспечение архитектурной акустики BZ7204 превращает прибор в мощный анализатор, используемый для BZ7205 и интенсивметрический зонд в комплекте с анализатором 2260 представляет собой портативную систему для проведения интенсивметрических измерений. С помощью этой системы на месте проведения измерений можно провести анализ решения задач архитектурной акустики. Он измеряет уровень и спектр времени реверберации, рассчитывает индексы снижения звука согласно национальным и международным стандартам. Программное обеспечение BZ7202 используется только для определения акустических характеристик помещения.

Noise Profile BZ7203 позволяет использовать 2260 в качестве электронного регистратора, который измеряет и регистрирует уровни шума в динамическом диапазоне 110 дБ. Программа имеет расширенные возможности по анализу данных на месте проведения измерений, включая аннотацию измерений.

Программное обеспечение интенсивности звука и звуковой мощности как небольших объектов так и объектов, имеющих большие габариты. Это так же идеальный прибор для измерения снижения звука элементов конструкций зданий и локализации утечек звука.

Спецификация анализатора 2260 с программным обеспечением VZ7201

Спецификация дана для анализатора 2260, оснащенного микрофоном, предусилителем и программным обеспечением VZ7201

Стандарты

Анализатор удовлетворяет следующим стандартам:

- IEC 60651 (1979) Тип 1 плюс Приложение 1
- IEC 60804 (1985) Тип 1 плюс Приложение 2
- IEC 61260 (1995) Октавные полосы Класс 0
- ANSI S1.4-1983 Тип 1
- ANSI S1.43-199X Тип 1 (текущий 1993)
- ANSI S1.11-1986 Октавные полосы, Порядок 4, Тип 0-B, Дополнительный диапазон

Поставляемый микрофон

Тип 4189: ½” преполяризованный микрофон свободного поля

Номинальная чувствительность: -26 дБ ±1,5 дБ на 1 В/Па

Емкость: 14 пФ (при 250 Гц)

Предусилитель

ZC0026

Удлинительные кабели: до 100 м кабеля между предусилителем и анализатором 2260 можно расположить

Калибровка

Начальная калибровка сохраняется для сравнения с последующими калибровками.

Акустическая с использованием калибратора звукового уровня тип 4231 или пистонфона тип 4228 или от многофункционального акустического калибратора тип 4226.

Электрическая (внутренняя): использует генерируемый внутренне электрический сигнал в комбинации с введенным значением чувствительности микрофона.

СИС (калибровка инъекцией заряда): генерируемый внутренне электрический сигнал подается параллельно на диафрагму микрофона.

Образцовая СИС выполняется автоматически во время Внешней или Внутренней калибровки и сохраняется для последующего сравнения с новой СИС.

Вручную СИС можно провести когда не идут измерения

Автоматическая СИС может быть частью регистрационного измерения, в этом случае частоту запуска калибровки может быть установлена до 4 раз за период в 24 часа.

Автоматическая СИС запускается в перерыве измерительной последовательности, тем самым уменьшается время измерений на 15 сек.

Диапазоны измерения

Линейный рабочий диапазон: 80 дБ настраиваемый для того, чтобы получить шкалу в диапазоне от 70 дБ до 130 дБ с шагом 10 дБ.

Максимальный пиковый уровень: 3 дБ выше полного диапазона

Верхний предел (RMS) для крест фактора = 10: 17 дБ ниже полного диапазона

Пассивная аттенюация: Микрофонный аттенюатор ZF0023 (включен в комплект) эффективно увеличивает весь полный диапазон на 20 дБ.

Фильтры октавных полос

Центральные частоты октавных полос: 31,5 Гц – 8 кГц

Детекторы

Детектор перегрузки осуществляет мониторинг перегрузки для всех частотно взвешенных каналов.

Параллельные детекторы для каждого измерения:

A-взвешенный широкополосный детектор канала с тремя экспоненциальными временными взвешиваниями (Fast, Slow, Impulse), один детектор линейного осреднения и один пиковый детектор.

С или L-взвешенный (переключаемый) с такими же параметрами что и A-взвешенный

Фильтры октавных полос, предварительно взвешенные A-, C- или L-, каждый с каналом детектора, содержащим один детектор линейного осреднения и один детектор экспоненциального осреднения, переключаемый между Fast или Slow.

Уровень внутреннего шума

(Комбинация электрического шума и микрофонного термического шума при 20° C). Значения даны для поставляемого микрофона с номинальной чувствительностью:

Взвешивание	Электрический шум (2260)	Термический шум (4189)	Комбинированный шум
“A”	12,3 дБ	14,6 дБ	16,6 дБ
“C”	14,0 дБ	15,3 дБ	17,7 дБ
Lin. 5 Гц – 20 кГц	19,2 дБ	15,3 дБ	20,7 дБ

Измерения

V = частотные взвешивания С или L

X = частотные взвешивания А, С или L

Y = временные взвешивания S, F

N = номер

Для отображения и хранения (широкополосный):

Дата запуска	Время запуска	Номер измерения
Дата останова	Время останова	% перегрузки
Прошедшее время	Номер паузы	% сверхдиапазона
Номер события	Выборка события	
Уровень возбуждения	Камулятивное возбуждение	
L _{Apk(MaxP)}	L _{Vpk(MaxP)}	L _{AE(ASEL)}
#PeaksA>L	#PeaksV>L	L _{Alm}
L _{Aeq}	L _{Veq}	L _{Aim-L_{Aeq}}
L _{Vlm}	L _{Veql-L_{Aeq}}	L _{AIm3}
L _{ASTm3}	L _{AFTm3}	L _{AIm5}
L _{VSTm3}	L _{VFTm3}	L _{VIm3}
L _{ASTm5}	L _{AFm5}	L _{AIm5}
L _{VSTm5}	L _{VFTm5}	L _{VIm5}
L _{ASMax}	L _{AFMax}	L _{AIMax}
L _{ASMin}	L _{AFMin}	L _{AIMin}
L _{VSMax}	L _{VFMax}	L _{VIMax}
L _{VSMin}	L _{VFMin}	L _{VIMin}
L _{XYN1}	L _{XYN2}	L _{XYN3}
L _{XYN4}	L _{XYN5}	L _{AEP,d}

Для отображения и хранения (спектр):

L _{Xeq}	L _{XYMax}	L _{XYMin}
L _{XYN1}	L _{XYN2}	L _{XYN3}
L _{XYN4}	L _{XYN5}	
Уровень возбуждения	Камулятивное возбуждение	

Только для отображения в виде числового значения или граф (широкополосный)

L _{AS(SPL)}	L _{AF(SPL)}	L _{AI(SPL)}
L _{VS(SPL)}	L _{VF(SPL)}	L _{VI(SPL)}
L _{AS(Inst)}	L _{AF(Inst)}	L _{AI(Inst)}
L _{VS(Inst)}	L _{VF(Inst)}	L _{VI(Inst)}
L _{AST3}	L _{AFT3}	L _{AIT3}
L _{VST3}	L _{VFT3}	L _{VIT3}
L _{AST5}	L _{AFT5}	L _{AFT5}
L _{VST5}	L _{VFT5}	L _{VFT5}
L _{Apk(Peak)}	L _{Vpk(Peak)}	

Для сохранения во время регистрации (спектр)

Ничего или

Все параметры или

Все параметры без статистики или

6 основных параметров

<p> L_{Aeq} $L_{Cpk(MaxP)}$ (или $L_{Lpk(MaxP)}$ если выбрано L) L_{AFMax} L_{Ceq} (или L_{eq} если выбрано L) L_{AFMin} L_{Alm} </p> <p>Для хранения во время регистрации (широкополосный) Ничего или Все параметры или Все параметры без статистики или Leq (предварительно взвешенный A, C или L выбраны) Только для отображения в виде числовых значений или спектров (спектральные полосы) $L_{XY(SPL)}$ $L_{XY(Inst)}$ Уровень широкополосного возбуждения, кумулятивного возбуждения и статистика L_{XYN1-5} основаны на получении выборки $L_{XY(Inst)}$ каждые 10 мсек в классе шириной 0,2 дБ в диапазоне 80 дБ. Уровень октавного возбуждения, кумулятивного возбуждения и статистика L_{XYN1-5} основаны на получении выборки $L_{XY(Inst)}$ каждые 64 мсек в классе шириной 1 дБ в диапазоне 80 дБ.</p> <p>Управление измерением Типы измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ручное – контролируемое вручную единичное измерение • Последовательность – повторение единичного измерения до 9999 раз (результаты измеряются с или без статистических данных). Время измеряется в диапазоне от 1 сек до 100 часов с шагом 1 сек. • Регистрация – единичное измерение с выбираемой продолжительностью от 1 сек до 100 дней с шагом 1 сек. Длительность регистрации разбивается на интервалы регистрации от 1 сек до 100 часов с шагом 1 сек. • Регистрация событий – похожа на регистрацию, но так же существует возможность проводить измерения с различными параметрами измерений и временным промежутком, в тех случаях когда срабатывает триггер события. <p>Длительность измерения: Если прибор не находится в режиме регистрации, время запуска/останов, пауз отображается согласно соответственной команды. В режиме регистрации, длительность измерения отображается в режиме реального времени, согласно пауз в измерениях.</p> <p>Триггеры Существует четыре типа триггеров событий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уровень – осуществляет мониторинг $L_{AF(Inst)}$ каждую 1 сек. Запуск производится в том случае, если значение $L_{AF(Inst)}$ превышает заданный уровень в течение выбранного периода времени (оба параметра выбираются пользователем с шагом 1 дБ/1 сек). • Кнопки – с использованием кнопок <Запуск события>, <Останов события>. • Внешний - +5 В через серийный 9-ти пиновый интерфейс. • Дистанционный – команды Запуск и Останов, подаваемые через серийный интерфейс <p>Все триггеры могут иметь пред- и пост-триггерные интервалы до 15 сек (с шагом 1 сек).</p> <p>Данные GPS Можно добавлять информацию о координатах места, где проводится измерение, используя данные из приемника Глобальной системы позиционирования (GPS) через серийный интерфейс.</p> <p>Стандарты, поддерживаемые приемником: NMEA 0183 версия 2.20, дополнительно скорректировано для дифференциальной GPS с использованием RTCM 104 версия 2.1</p> <p>Скорость передачи данных: 4800 бит/сек</p>	<p>Таймеры Может быть установлено до 9 независимых таймеров. Каждый таймер запускает анализатор в определенное время и день, измерение проводится согласно определенным заранее установкам. Такое измерение может быть повторено до 999 раз. Таймеры, получаемые из различных пакетов программного обеспечения, могут использоваться совместно.</p> <p>Удаление данных До 15 сек данных измерений могут быть удалены, за исключением режима регистрации.</p> <p>Маркеры Можно применять один маркер удаления и четыре маркера, определяемые пользователем, для аннотации для аннотаций категорий звука только во время регистрации. Маркеры могут быть отредактированы во время измерений, до 60 сек после того как звук был услышан.</p> <p>Управление записью звука Управление записью звука (файлы с расширением .wav на компьютер с использованием 7815 или 7820) может осуществляться через 2260 через интерфейс RS-232 и дополнительный порт, соединенный со звуковой картой компьютера.</p> <p>Дисплей измерений Шумометр: Один основной и пять дополнительных параметров может быть выбрано плюс одна аналоговая линейка с функцией масштабирования. Кумулятивное возбуждение: для одной из спектральных полос, или широкополосное плюс одна аналоговая линейка. Уровень возбуждения: для одной из спектральных полос, или широкополосное. Класс ширины может быть определен. Так же присутствует одна аналоговая линейка. Существует функция масштабирования. Профиль: Последние за 15 сек значения $L_{AF(Inst)}$ плюс одна аналоговая линейка для ручного измерения и измерительной последовательности или последние 60 сек плюс маркеры для регистрационных измерений. Спектр: Спектр + две широкополосной полосы плюс одна пиковая полоса. Существует функция масштабирования. Четыре графических дисплея так же оснащены функциями курсора. СIC: периодический просмотр СIС в течении или после измерений.</p> <p>Система хранения данных Внутренний жесткий диск: до 20 Мбайт для размещения программного обеспечения, установок измерений и данных измерений. Карта программного обеспечения: для установки программного обеспечения. Внешняя карта памяти: для хранения/загрузки данных измерений (SRAM или SanDisk ATA Flash Cards). MS-DOS®: совместимая файловая система (начиная с версии 3.3). Серийный принтер/выход Установки и данные измерений могут быть распечатаны на IBM совместимом принтере, портативном принтере тип 2322 или 2318. Форматы могут быть экраны дисплея, таблицы, графики. Данные измерений могут быть выведены в формате электронных таблиц, бинарном формате для последующей обработки на компьютере. Функция помощи и языки Удобная система помощи на английском, немецком, французском, итальянском, испанском или чешском языках. Часы Часы оснащены энергонезависимым питанием. Точность лучше чем 1 минута за месяц. Разъем входной ступени Разъем: 10-пиновый LEMO Дополнительные выходы (два независимых) Могут быть настроены:</p>
---	---

<p>$L_{AF(Inst)}$: Сигнал постоянного тока 0 – 4 В обновляется каждые 100 мсек</p> <p>Образцовый: Для выходной калибровки 4 В квадратная волна.</p> <p>Статус измерения: Для запуска внешних устройств во время проведения измерений (включая цифровые магнитофоны SONY TCD-D7/D8 и TCD-D100).</p> <p>Сигнал от усиленного частотно взвешенного сигнала (A, C/L)</p> <p>Событие от усиленного частотно взвешенного сигнала (A, C/L) только в течение события</p> <p>Статус события: такой же как статус измерения но только в течение событий</p> <p>Статус ограниченного события: такой же как статус события, но с максимально определяемой длительностью (1 сек – 100 мин)</p> <p>Входы/выходы переменного тока (2)</p> <p>В качестве входа: буферный, невзвешенный сигнал микрофона</p> <p>Выходное сопротивление: 2x200 Ом</p> <p>Максимальная нагрузка: 47 кОм 200 пФ (защита от короткого замыкания)</p> <p>Как вход: альтернативный микрофонному сигналу</p>	<p>Разъем: 3-пиновый LEMO (балансированный вход)</p> <p>Серийный вход/выход Соответствует EIA ITIA 574 (RS232), подключение как оборудование терминала данных (DTE)</p> <p>Разъем: 9-ти пиновый D тип</p> <p>Скорость передачи данных: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200</p> <p>Длина слов: 8 бит, нет паритета, нет стоп бит</p> <p>PCMCIA вход/выход Компьютер со стандартами PCMCIA/JEIDA релиз 1.0</p> <p>Время запуска С момента включения: приблизительно 35 сек</p> <p>Батареи Тип: 6xLR 14/C размер 1,5 В щелочные</p> <p>Время работы (при 20⁰ C): 5 – 9 часов постоянной работы</p> <p>Внешний источник питания</p> <p>Напряжение: регулируемое или сглаженное 10 – 14 В</p> <p>Мощность: 3,5 Ватт, ток 300 мА, предельный ток 1000 мА</p> <p>Разъем: Ø5,5 мм с Ø2 мм пиновый (положительный)</p> <p>Вес и размеры 1,2 кг с батареями 375x120x52 мм</p>
--	---

Спецификация анализатора 2260 с программным обеспечением BZ7202

<p>Спецификация аналогична спецификации анализатора 2260 с программным обеспечением BZ7201 плюс возможность 1/3 октавного анализа</p> <p>Примечание: перед тем, как начать измерения с использованием BZ7202 необходимо какой анализ октавный или 1/3 октавный будет выполняться.</p> <p>Стандарты Удовлетворяет следующим стандартам:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61260 (1995)/EN 61260: 1995 Октавные и 1/3 октавные полосы Класс 0 • ANSI S1.11-1986 Октавные и 1/3 октавные полосы, Порядок 4, Тип 0-B, Дополнительный диапазон <p>1/3 октавные полосные фильтры Центральные частоты: 16 Гц – 12,5 кГц</p>
--	---

Спецификация анализатора 2260 с программным обеспечением BZ7206

<p>Спецификация аналогична спецификации анализатора 2260 с программным обеспечением BZ7201 плюс возможность 1/3 октавного анализа, более широкий частотный диапазон для октавных измерений и функция быстрой регистрации $L_{AF(Inst)}$</p> <p>Примечание: перед тем, как начать измерения с использованием BZ7202 необходимо какой анализ октавный или 1/3 октавный будет выполняться.</p> <p>Стандарты Удовлетворяет следующим стандартам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61260 (1995)/EN 61260: 1995 Октавные и 1/3 октавные полосы Класс 0 • ANSI S1.11-1986 Октавные и 1/3 октавные полосы, Порядок 3, Тип 0-C, Дополнительный диапазон <p>Октавные полосные фильры Центральные частоты: 16 Гц – 16 кГц</p>	<p>1/3 октавные полосные фильтры Центральные частоты: 8 Гц – 20 кГц</p> <p>Отбор образцов для статистики</p> <p>Октавный или 1/3 октавный уровень широкополосного возбуждения, кумулятивного возбуждения и статистика L_{XYN1-5} основаны на получении выборки $L_{XY(Inst)}$ каждые 100 мсек в классе шириной 1 дБ в диапазоне 80 дБ.</p> <p>Быстрая регистрация Широкополосный $L_{AF(Inst)}$ может сохраняться каждые 100 мсек во время регистрации фонового шума и/или во время регистрации события</p>
--	--

Информация по заказу

Примечание: За информацией об обновлении программного обеспечения и модулей прибора просьба обращаться к представителям фирмы Брюль и Кьер

Тип 2260А: Модульный прецизионный анализатор звука с программным обеспечением BZ7201 для анализа звука
Тип 2260В: Модульный прецизионный анализатор звука с усовершенствованным программным обеспечением BZ7202
Тип 2260F: Модульный прецизионный анализатор звука с усовершенствованным программным обеспечением BZ7206 (20 кГц)
BZ7201: Программное обеспечение анализа звука
BZ7202: Усовершенствованное программное обеспечение
BZ7206: Усовершенствованное программное обеспечение (20 кГц)

Принадлежности, входящие в комплект

BZ 7210 – Базовое программное обеспечение для анализа звука
тип 4189 – ½ " преполяризованный микрофон свободного поля
ZC 0026 – предусилитель
ZF 0023 – 20 дБ ёмкостной аттенюатор
UA 1236 – защитный экран
DH 0696 – ремень для крепления на ладони
KE 0342 – сумка для 2260 и 4231
6×QB 0009 – щелочные батареи размера LR 14/с, 1,5 В

Дополнительные принадлежности

Калибровка

Тип 4226 – Многофункциональный акустический калибратор
Тип 4228 – Пистонфон
Тип 4231 – Калибратор звукового уровня
2260 СА1 – Акредитованная первичная калибровка анализатора 2260
2260 САF - Акредитованная калибровка анализатора 2260
2260 САP - Акредитованная калибровка с предварительной калибровкой анализатора 2260

Интерфейс

Тип 7815 – Noise Explorer – программное обеспечение для просмотра данных
Тип 7820 – Evaluator - программное обеспечение для просмотра данных и расчета
Тип 7825 – Protector – программное обеспечение для расчета персональных доз воздействия шума
Тип 2322 – Портативный принтер
АО 1442 – Интерфейсный кабель для компьютера или принтера с разъемами 9-пиновым и 25- пиновым
UL 1003 – Карта памяти ёмкостью 20 Мбайт

Источники питания

ZG 0386 – Европейская версия
ZG 0387 – Английская версия
ZG 0388 – Американская версия

Измерения

Тип 3592 – Комплект для мониторинга внешнего шума (см. BP 1744
АО 0440 – Входной/выходной кабель переменного тока
АО 0441 – Микрофонный кабель (длина 3 м)
АО 0442 – Микрофонный кабель (длина 10 м)
АО 0543 – Плоский кабель
АО 0586 – Кабель от 2260 к аудио входу ПК
AQ 1698 – Кабель питания 12 В
AQ 1700 – Кабель дистанционного управления для SONY TCD-D7/D8
АО 0522 – Адаптер для наушников
KE 0371 – Сумка для хранения 2260 и принадлежностей
QB 0051 – Батарея 12 В
UA 0237 – Большой защитный экран
UA 0459 – Малый защитный экран
UA 1317 – Устройство для крепления микрофона
UA 0587 – Тренога
UA 0801 – Малая тренога
UA 1404 – Комплект микрофона для мониторинга шума
ZG 0404 – Зарядное устройство 100-240 В переменного тока
ZH 0631 - Выключатель

Компания «Брюль и Кьер» оставляет за собой право изменять спецификацию и список принадлежностей без предварительного уведомления.