

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ

Терминалы мониторинга уровня шума, модель 3639 и 3655

Семейство терминалов мониторинга уровня шума компании Brüel & Kjær (NMT – от англ. Noise Monitoring Terminal) идеально подходит для непрерывного мониторинга уровня шума, определения его соответствия нормативным требованиям, управления деятельностью, ограничения шумового воздействия или выполнения измерений, необходимых для улучшения шумовой картины. Каждый терминал предоставляет достоверную информацию о шумовой обстановке, позволяя оперативно принимать решения и избегать, таким образом, нарушения ограничений уровня шума. В отличие от других инструментов, которые не предназначены именно для непрерывной и автономной работы на открытом воздухе, терминалы компании Brüel & Kjær позволяют получить точные и достоверные данные. Работа каждого модуля требует минимум внимания пользователя, что уменьшает суммарную стоимость мониторинга и позволяет экономить время.



Данное семейство терминалов мониторинга уровня шума (NMT) представляет собой интеллектуальные устройства, предназначенные для автономной работы в качестве системы мониторинга шума окружающего пространства, выполненные в стационарном, передвижном или портативном исполнении. При помощи программного обеспечения для измерения уровня шума компании Brüel & Kjær терминалы могут управляться с удаленного персонального компьютера (ПК), что позволяет измерять, записывать, обрабатывать, сохранять и передавать информацию об уровне шума.

Области применения и функциональные особенности

Области применения:

- стационарный, передвижной и портативный мониторинг в любой области, требующей автономного измерения шума на открытом воздухе.

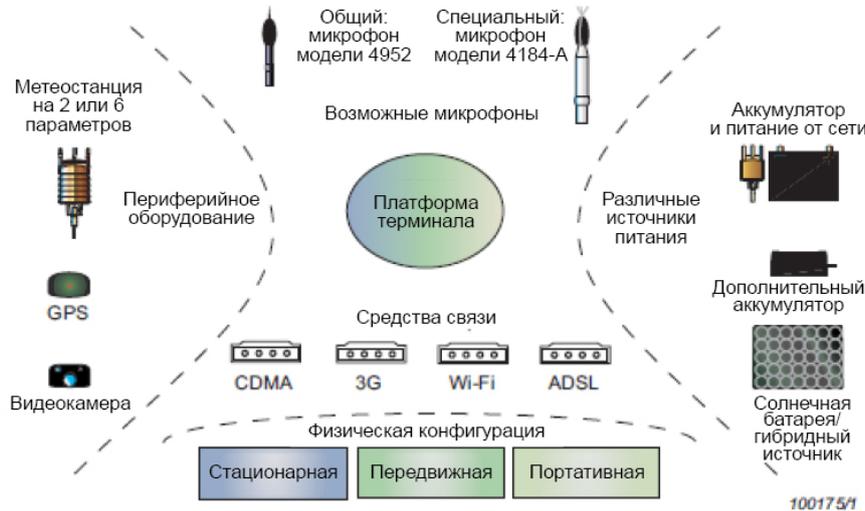
Функциональные особенности:

- специальная конструкция, предназначенная для стационарного и непрерывного мониторинга на открытом воздухе;
- широкий диапазон решений для всех нужд, бюджетов и областей применения;
- соответствие требованиям стандарта МЭК 61672, класс 1; уникальность, включая эффекты ветрозащитного экрана;
- динамический диапазон 120 дБ;
- средства самопроверки, увеличивающие время безотказной работы;
- встроенные функции, сводящие к минимуму пробелы в данных;
- калибровка методом инъекции заряда (CIC – от англ. Charge Injection Calibration) или при помощи встроенного возбудителя с целью дистанционной проверки всей измерительной цепи;
- безопасность и надежность передачи текущих данных;
- средства связи, необходимые для дистанционного

Физическая конфигурация

Терминалы мониторинга уровня шума имеют модульную конструкцию как с точки зрения аппаратного, так и программного обеспечения. Это позволяет сделать их пригодными для применения в широком диапазоне областей, отвечая различным нуждам и различным бюджетам. Терминалы поставляются в различных стандартных и выполненных на заказ конфигурациях, имея разнообразные дополнительные принадлежности, периферийное оборудование и службы. Поэтому, независимо от того, какие профессиональные требования предъявляются к решению для мониторинга уровня шума, компания Brüel & Kjær готова предоставить такое решение. Терминалы доступны в виде стационарного, передвижного и портативного исполнения с двумя дополнительными микрофонами для общего и специального применения. Также доступен широкий диапазон периферийного оборудования, в состав которого входят средства связи, встраиваемые метеостанции, источники питания, средства монтажа и дополнительные входы, такие как модули GPS, видеокamеры и т. д.

Рисунок 1. Обзор терминала мониторинга уровня шума и дополнительных принадлежностей



Стационарный мониторинг уровня шума

Рисунок 2. Стационарный терминал, установленный на столб (микрофон расположен на столбе и не виден на фотографии)



Стационарные терминалы компании Brüel & Kjær предназначены для непрерывного мониторинга в одном месте в течение нескольких месяцев или лет (см. рис. 2). Их конструкция рассчитана на работу в жестких условиях, не требуя обслуживания и обеспечивая защиту от погодных условий, взлома, вандализма, кражи и т. д. в комплект поставки надежного, всепогодного шкафа входит монтажный набор, предназначенный для его установки на стену или столб. Шкаф имеет всепогодный закрывающийся механизм, позволяющий установить на него замок. Защита также распространяется на кабельную систему, что снижает риск взлома или случайного повреждения. Если дверца стационарного терминала открыта, на расположенный удаленно ПК будет отправлен сигнал, позволяющий обнаружить и записать незаконное вторжение. Терминалы отвечают своим техническим требованиям даже при работе в зимний период, когда температура опускается до минус 30°C. Если необходима работа при более низких температурах, вместе с терминалом может поставляться специальный защитный набор. Более подробная информация может быть предоставлена [местным представительством компании Brüel & Kjær](#).

Стационарные терминалы могут работать от аккумуляторов, предусмотренных на случай отсутствия на месте его установки пригодного источника питания или отказа сети электропитания. Питание может также осуществляться от множества других источников, таких как солнечные батареи, при помощи входа питания от источника постоянного напряжения.

Входящий в поставку микрофонный кабель длиной 10 м обеспечивает расположение внешнего микрофона в месте, необходимом для выполнения акустических измерений, в то время как сам терминал может быть установлен в более удобной и безопасной области. К терминалу может быть легко подключено дополнительное оборудование, такое как GPS-модуль или метеостанция. Это справедливо также для уже установленных на стене или столбе терминалов, что упрощает их монтаж и настройку.

Рисунок 3. Пример передвижного терминала, обеспечивающего автономную работу в течение нескольких месяцев



Передвижной мониторинг уровня шума

Непрерывный мониторинг в течение недели и более обеспечивается при помощи передвижной конфигурации терминала (см. рис. 3), доступной по специальному заказу. Этим заказом определяется либо управление работой центральным программным обеспечением по каналу связи, либо полностью автономная работа. Передвижные терминалы, как правило, выполняются в виде прицепа и, аналогично стационарным терминалам, обеспечивают дистанционное слежение за состоянием системы. в состав таких терминалов также входит и сигнализация. Это снижает время простоя оборудования, позволяя планировать его ручное обслуживание. Терминалы в передвижной конфигурации обладают всем доступным набором периферийного и дополнительного оборудования, включая питание и средства связи. Более подробная информация может быть предоставлена местным представительством компании Brüel & Kjær.

Портативный мониторинг уровня шума

Компактные и легкие портативные модули, переносимые в руках (см. рис. 4), предназначены для работы в течение нескольких часов или дней. Они могут подключаться к сети электропитания, если та оказывается доступной. Легкий и надежный футляр предназначен для защиты такого же анализатора, который применяется в стационарной и передвижной конфигурации терминала, обеспечивая, таким образом, такие же высокие характеристики системы. Содержимое футляра защищено от внешних воздействий и незаконного доступа при помощи пористого материала высокой плотности, обработанного на станке. в футляре имеется также источник питания, средства дистанционного управления и получения данных, необходимые для практически автономной работы. Автономное питание для длительных измерений предоставляется двумя аккумуляторами Li-Ion, которые можно заменять «на горячую», т.е. не выключая оборудования. Аккумуляторы Li-Ion известны тем, что сохраняют заряд длительное время и обладают высокой эффективностью (в пять раз более высокое отношение заряда к массе по сравнению с обычными кислотными аккумуляторами).

Легкость аккумуляторов делает терминал компактным и полностью портативным. Для обеспечения надежности и длительности срока эксплуатации аккумуляторы должны иметь встроенную схему, защищающую их от короткого замыкания и перезаряда. Зарядное устройство аккумулятора, имеющееся в футляре, позволяет питать систему от сети электропитания или от источника постоянного напряжения, что делает ее очень гибкой. Панель питания, установленная в футляре, выбирает питание всего модуля от источника с наибольшим напряжением. Это позволяет заменять источники, в том числе аккумуляторы, не прекращая измерения. в процессе измерения все кабели, подключенные к футляру, такие как удлинительные микрофонные кабели и кабели электропитания (если используются) защищены от натяжения внутри корпуса, а от дождя – при помощи экрана, устанавливаемом на крышке корпуса.

Рисунок 4. Портативный терминал на месте измерения



Различные микрофоны для различных нужд

Различные стандартные микрофон предназначены как для обычного (как правило, во всех приложениях), так и для специального применения. Общецелевой микрофон модели 4952 представляет собой удобный и надежный микрофон, предназначенный для работы на открытом воздухе. Он легко устанавливается, калибруется и не требователен к обслуживанию. Специальный всепогодный микрофон модели 4184-А является особо надежным микрофоном, предназначенным для специализированных решений. Оба микрофона в сочетании с терминалом обеспечивают выполнение требований самых жестких измерительных стандартов (МЭК 61672, класс 1) и достоверность полученных результатов измерения.

Общее применение: микрофон модели 4952 для наружной установки (для терминалов общего применения)

Рисунок 5. Микрофон модели 4952 для наружной установки со встроенным переходником, упрощающим установку на отрезок водопроводной трубы



Терминалы, оборудованные микрофоном модели 4952, предназначены для общего применения. Они пригодны для всех приложений и способны автономно работать на открытом воздухе длительное время. Базовая конструкция терминала основана на принципе простоты в эксплуатации. Внешний микрофон обладает малым весом и габаритами и поставляется со встроенным переходником, упрощающим его установку на верхнюю часть отрезка обычной водопроводной трубы диаметром 1 дюйм.

Внешний корпус микрофона выполнен из устойчивого к химическому воздействию полимера, обеспечивающего исключительно высокую степень защиты от коррозии. Микрофон гарантирует долговременную стабильность в условиях автономной работы на открытом воздухе сроком до года без значительного изменения чувствительности (после этого периода микрофон требуется проверить и повторно откалибровать). Ветрозащитный экран и шип против птиц могут быть сняты за несколько секунд, что упрощает акустическую калибровку микрофона при помощи эталонного калибратора модели 4231, который создает фиксированный калибровочный сигнал независимо от атмосферных условий. Частотная характеристика и линейность микрофона таковы, что отвечают требованиям стандарта МЭК 61672, класс 1 как для опорного направления 0, так и 90°. В процессе транспортировки микрофон модели 4952, предназначенный для работы на открытом воздухе, может быть установлен безопасным образом внутри шкафа терминала.

Специальное применение: всепогодный микрофон модели 4184-А (для специальных терминалов)

Рисунок 6. Всепогодный микрофон модели 4184-А с переходником, упрощающим установку на отрезок водопроводной трубы



Терминалы, оборудованные всепогодным микрофоном модели 4184-А, становятся пригодными для специального применения, в тех случаях, когда мониторинг требуется в условиях высокой влажности или в присутствии коррозионных веществ, а также тогда, когда пользователь желает использовать дистанционную калибровку при помощи электростатического возбудителя.

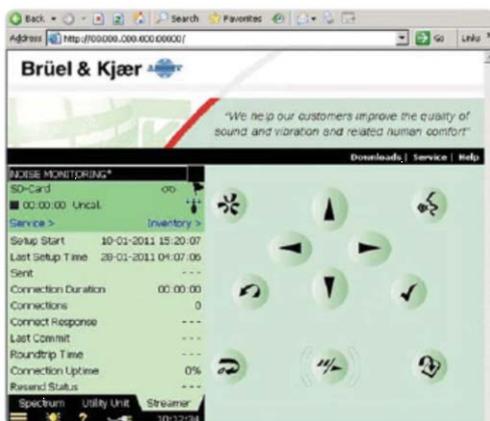
Всепогодный микрофон является исключительно надежным устройством и может играть роль глобального эталона, с которым сравниваются другие микрофоны, предназначенные для установки вне помещения. Он может применяться в наиболее влажных и коррозионных атмосферах, т. к. его корпус полностью выполнен из нержавеющей стали и имеет встроенную защиту от воздействия влаги. Уникальная конструкция микрофонного датчика обеспечивает не только исключительно высокую степень защиты, (например, от дождя в соответствии со стандартом МЭК 529 IP44, допуская работу в условиях стопроцентной влажности), но и высокую точность измерений, отвечая наиболее жестким измерительным стандартам (МЭК 61672, класс 1). Микрофон поддерживает как калибровку методом инъекции заряда, так возбудителем, что необходимо для дистанционной проверки целостности и исправности системы. Будучи исключительно надежным устройством со встроенной системой высокой плотности, микрофон требует минимум обслуживания, обеспечивая длительность работы и исключительно большой период эксплуатации. Для поддержания микрофона в рабочем состоянии требуется только аккредитованная калибровка и периодическая проверка, целью которой является смазка микрофона для восстановления его герметичности.

Мониторинг и анализ шума

Во всех конфигурациях при помощи расположенного в шкафу анализатора выполняется мониторинг и анализ шума. Анализатор измеряет данные, поступающие от внешнего микрофона, и регистрирует показатели в съемной памяти. в их число входит широкополосное и спектральное значение L_{eq} или SPLs* с одним или двумя взвешиваниями по частоте, измеренные непрерывно на интервале в одну или половину секунды. Терминал может также идентифицировать, записывать и анализировать шумовые события. в число выполняемых анализов входят следующие:

- **ежечасные отчеты:** информация за каждый полный час, включая полное значение L_{eq} и статистическое распределение. Полное, фоновое и событийное значение L_{eq} , эффективный уровень воспринимаемого шума (EPN) всех событий в соответствии со стандартом ИКАО, приложение 16;
- **кратковременные отчеты:** информация за период времени от 1 до 30 минут, вычисленные максимум и минимум, значение L_{eq} и пять заданных пользователем значений L_n . в кратковременные отчеты может входить запись звука†;
- **отчеты о калибровке:** результаты калибровки методом инъекции заряда или при помощи возбудителя, которая выполняется автоматически четыре раза в день;
- **шумовые события:** информация об обнаруженных шумовых событиях в течение часа в зависимости от различных условий обнаружения по уровню и длительности. Для каждого события, с учетом требований стандарта ИКАО, приложение 16, с интервалом в одну или половину секунды сохраняются следующие значения: SPL (Уровень звукового давления) или L_{eq} , спектр, воспринимаемый уровень шума (PNL), воспринимаемый уровень шума с учетом тональности (PNLT). Также могут быть сохранены записи звука;
- **отчеты об исправности инструмента:** информация о температуре внутри терминала, напряжении аккумулятора, напряжении сети электропитания и внешнем напряжении.

Рисунок 7.
Представление результатов и информация о состоянии терминала, полученные при помощи Интернет-обозревателя



При помощи программного решения компании Brüel & Kjær потоковые данные могут быть переданы терминалом на локально расположенный сервер управления по локальной сети или через соединение 3G с максимальной задержкой по времени две секунды. Как только данные окажутся на сервере, центральная программа-клиент компании Brüel & Kjær сможет получить к ним доступ и выполнить анализ.

Кроме того, интерфейс пользователя терминала может быть просмотрен непосредственно при помощи Интернет-обозревателя, что упрощает дистанционный доступ к данным о состоянии терминала с любого ПК‡.

Терминал может быть обновлен для обеспечения интерфейса с программным обеспечением сторонних производителей, что позволяет осуществлять дистанционный мониторинг уровня шума при помощи пакетной передачи данных.

Сигнализация**

Стационарные терминалы имеют ряд сигнализаций, срабатывающих в случае возникновения определенных условий, на которые пользователь может быстро отреагировать. в число сигнализаций входят следующие:

- открытие/закрытие дверцы;
- включение/выключение электропитания;
- низкий/нормальный заряд аккумулятора;
- нормальная/высокая температура;
- включение/выключения питания модуля связи.

Установка и калибровка

Экран анализатора и его интерфейс упрощают начальную настройку и обслуживание. Первоначальная калибровка терминала выполняется при помощи звукового калибратора модели 4231 или акустического резонатора модели 4228 в зависимости от микрофона. Кроме того, терминал имеет функцию калибровки методом инъекции заряда, которая является запатентованной технологией, предназначенной для дистанционного мониторинга всей измерительной цепи, включая микрофон, предусилитель и соединительные кабели. Специализированные терминалы могут калиброваться при помощи возбудителя. Терминал может быть настроен для автоматического выполнения повседневной проверки системы до четырех раз в день, время которой задается пользователем. Результаты проверки сохраняются и позднее могут быть загружены и проанализированы.

* Взвешивание по частоте не доступно для прибора модели 3639-E и -G.

† Качество, длительность и уровень записи звука определяется пользователем. Запись файлов низкого качества сокращает время и объем скачиваемой информации с терминала, что снижает его эксплуатационную стоимость. Файлы высокого качества обеспечивают возможность их постобработки, например, с целью анализа тональности и определения пределов уровня шума по уровням ранжирования, выполняемого при помощи системы PULSE Multi-analyzer компании Brüel & Kjær или других приложений.

‡ В настоящее время не доступно для приборов модели 3639-E and -G.

** Для портативного модуля мониторинга уровня шума модели 3655 доступны не все сигнализации.

Пользователь может также вынуть анализатор и использовать его в качестве отдельного измерителя уровня шума или портативного анализатора*, если приобрести лицензию на соответствующее программное обеспечение, необходимое для реализации этой функции.

Работа в режиме отсутствия подключения к сети с заменяемой «на горячую» памятью

Терминал может работать независимо от центрального программного обеспечения. Терминал может находиться в рабочем состоянии даже при отсутствии подключения к сети, если в него установлена заменяемая «на горячую» память. Подлежащие передаче данные архивируются и сохраняются на заменяемой карте памяти. При этом потеря измеренных данных исключена (недоступна только запись звука приблизительно в течение минуты, т. к. это приведет к необходимости замены карты памяти). После возврата карты памяти в офис достаточно загрузить данные на сервер при помощи стандартного устройства чтения карт памяти и персонального компьютера, подключенного к серверу. Кроме того, при помощи новой карты памяти (формат SD) могут быть изменены настройки терминала.

Периферийное оборудование терминала

Таблица 1.
Дополнительное периферийное оборудование, доступное в зависимости от исполнения терминала

Продукт	Периферийное оборудование			
	Метеостанция	Приемник GPS	Видеокамера	Другое оборудование ¹
Портативный модуль мониторинга уровня шума модели 3655-С	•			
Стационарный терминал общего назначения, модель 3639-А	•			
Стационарный терминал специального назначения, модель 3639-С	•			
Терминал в сочетании с ENM/ANOMS, модель 3639-Е	•	•	•	•
Усовершенствованный терминал в сочетании с ENM/ANOMS, модель 3639-Г	•	•	•	•

¹ Более подробная информация представлена в публикации ВР 2098 «Информация о продукции», посвященной терминалу мониторинга уровня шума модели 3639-Е/Г.

Средства связи

По умолчанию терминал предусматривает подключение по локальной сети. На базе этого подключения можно установить дополнительное периферийное оборудование, в состав которого входят модули 3G, CDMA и беспроводные средства связи.

Рисунок 8. К терминалу может быть подключена метеостанция, а полученные при помощи нее данные будут встроены в результаты измерения уровня шума



Метеоданные[†]

Терминал мониторинга уровня шума способен передавать в центральную систему (одновременно с информацией об уровне шума) сведения о погодных условиях, если к нему будет подключена метеостанция. Эта информация полезна для определения достоверности измерений шума. Она позволяет быть уверенным, что на измерения не повлиял ветер, который увеличивает уровень шума в момент сильных порывов, а также в том, что температура и влажность соответствует стандартам и принятой практике измерений.

В терминалы могут быть установлены метеостанции двух типов. в одном случае измеряется два наиболее важных параметра: скорость ветра и его направление, что позволяет отследить влияние ветра на измеренные данные; во втором случае измеряется шесть параметров: скорость ветра, направление ветра, температура, давление, влажность и уровень осадков – эти параметры необходимы для полного изучения влияния погоды и анализа данных.

Изображения*

При помощи дополнительной видеокамеры модели WQ-2837, предназначенной для работы на открытом воздухе, можно получить изображения с интервалом в одну секунду. Эти изображения привязываются к шумовым событиям, что упрощает идентификацию источника шума и документирование.

Система географического позиционирования (GPS)*

Терминалы поддерживают работу с системой GPS. При помощи стандартного GPS-приемника и антенны (такого как GPS-приемник с антенной модели ZZ-0249) могут быть получены значения широты, долготы и высоты над уровнем моря, которые будут сохраняться вместе с измеренными шумовыми показателями. Это позволяет идентифицировать место измерения и упростить документирование, исключив человеческий фактор.

* Более подробная информация представлена в публикации «Информация о продукции», посвященной портативному анализатору модели 2250 (ВР 2025).

† Доступность функции представлена в табл. 1.

Питание

Рисунок 9.

Подключенная к терминалу солнечная батарея, снижающая потребляемую мощность и обеспечивающая круглосуточную работу от аккумуляторов



Стационарные терминалы поставляются с одним аккумулятором, поэтому в случае отказа сети электропитания терминал может сохранить работоспособность. Если в корпусе терминала установить два аккумулятора, он может проработать от них в течение 90 часов, что отвечает целому ряду местных законодательств и стандартов, а иметь хороший аккумуляторный резерв считается хорошей практикой. При помощи аккумуляторного блока UA-2141 терминал может проработать в течение 180 часов (более семи дней), что позволяет охватить еще больше мест, требующих мониторинга.

Аккумуляторы начинают заряжаться сразу, как только становится доступной внешняя сеть электропитания или к терминалу подключается источник постоянного напряжения достаточной мощности. Кроме того, терминал может питаться от других источников, подключенных к входу постоянного напряжения. Таким образом, терминал может работать от солнечной батареи, которая позволяет снизить потребляемую от аккумуляторов мощность и даже обеспечить непрерывный и круглосуточный мониторинг. Для обеспечения достаточного резерва на случай плохой погоды, например, в зимние месяцы, предназначены дополнительные аккумуляторы*.

Примечание: применение периферийных устройств, описанных выше, может увеличить потребляемую мощность и снизить время работы от аккумуляторов.

Стационарный монтаж

Стационарные терминалы поставляются с набором для монтажа, предназначенным для установки шкафа терминала на стену или столб. Монтажный набор позволяет использовать небольшие и дешевые водопроводные трубы стандартного размера для защиты кабелей, установки микрофона и метеостанции. Для обеспечения требований местного законодательства, стандартов и принятой практики микрофон должен быть размещен на высоте от 4 до 6 м, причем на некотором расстоянии от больших, отражающих звук поверхностей. Компания Brüel & Kjær может поставить целый ряд дополнительных мачт для постоянного или временного монтажа шкафа и правильного расположения микрофона. в их число входят мачты, устанавливаемые в землю и на стену, а также телескопические мачты. Более подробная информация может быть предоставлена [местным представителем компании Brüel & Kjær](#).

Поддержка и обслуживание

Компания Brüel & Kjær оказывает поддержку и предоставляет широкий спектр услуг, необходимых для обеспечения эффективной и безотказной работы. в их число входят услуги по калибровке (аккредитованная и прослеживаемая), ремонт, испытания на соответствие, продление гарантии, монтаж, обучение, аренда оборудования и работа справочной службы. Эти услуги могут оказываться не месте установки оборудования или на предприятии. Например, прослеживаемая калибровка доступна и как услуга, выполняемая на предприятии заказчика, и как более строгая калибровка, выполняемая на предприятии в Дании. Для терминалов, а также для всей системы по управлению и мониторингу уровня шума доступен также пакет услуг на год и более. Кроме того, терминалы могут работать под управлением систем, базирующихся на ресурсах компании Brüel & Kjær, таких как система [WebTrak](#), предназначенная для аэропортов, и система [Noise Sentinel](#) для городской и промышленной обстановки.

* Более подробная информация приведена в практическом примере применения: Энергия солнца и ветра для терминалов мониторинга уровня шума (BN-0619), а также в [местных представительствах компании Brüel & Kjær](#).

Соответствие стандартам

	Маркировка CE говорит о соответствии следующим директивам: директива по электромагнитной совместимости и директива по низковольтному оборудованию. Маркировка «С с галочкой» означает соответствие требованиям ЭМС для Австралии и Новой Зеландии.
Безопасность	EN/МЭК 61010-1 и ANSI/UL 61010-1*: Требования по безопасности при работе с электрическим оборудованием, применяемым для измерения, управления и лабораторных испытаний. UL 61010B-1: Стандарт по технике безопасности – оборудование для электрических измерений и испытаний.
Электромагнитное излучение	EN/МЭК 61000-6-3: Общий стандарт для жилых помещений, коммерческого производства и легкой промышленности. EN/МЭК 61000-6-4: Общий стандарт по электромагнитному излучению для промышленной обстановки*. CISPR 22: Параметры радиочастотных возмущений для информационно-технологического оборудования. Ограничения оборудования класса В. Нормы Федеральной комиссии связи (FCC), Часть 15: Соответствие ограничениям для цифровых приборов класса В. МЭК 61672-1, МЭК 61260, МЭК 60651 и МЭК 60804: Стандарты, регламентирующие измерение.
Защита от электромагнитного излучения	EN/МЭК 61000-6-1: Общий стандарт – меры защиты в обстановке жилых помещений, коммерческого производства и легкой промышленности.* EN/МЭК 61000-6-2: Общий стандарт – меры защиты для промышленной обстановки. EN/МЭК 61326: Электрическое оборудование для измерений, контроля и лабораторного использования – требования ЭМС. МЭК 61672-1, МЭК 61260, МЭК 60651 и МЭК 60804: Стандарты, регламентирующие измерение.

* Специальная ссылка для прибора модели 3655-С.

Примечание: указанное выше справедливо только при работе с дополнительными принадлежностями, приведенными в настоящей документации.

Соответствие приведенным ниже национальным и международным стандартам по измерению уровня звука:

- МЭК 61672-1 (2002-05), класс 1;
- МЭК 60651 (1979) с поправкой 1 (1993-02) и поправкой 2 (200010), тип 1;
- МЭК 60804 (2000-10), тип 1;
- DIN 45657 (1997-07);
- ANSI S1.4-1983 плюс ANSI S1.4A.1985 дополнение, тип 1;
- ANSI S1.43-1997, тип 1.

Соответствие приведенным ниже национальным и международным стандартам по частотному анализу:

- МЭК 61260 (1995-07) с поправкой 1 (2001-09), 1/1- и 1/3-октавные полосы частот, класс 0;
- ANSIS1.11-1986, 1/1- и 1/3-октавные полосы частот, порядок 3, тип 0-С;
- ANSI S1.11-2004, 1/3-октавные полосы частот, класс 0.

Примечание: международные стандарты МЭК были адаптированы в качестве европейских стандартов CENELEC. При этом обозначение «МЭК» (IEC) было заменено обозначением «EN» с сохранением номера. Анализаторы соответствуют также стандартам EN.

Технические параметры терминала мониторинга уровня шума модели 3639-А

Все технические параметры справедливы для программного обеспечения Noise Monitoring (Мониторинг уровня шума) BZ-7232 версии 4.1.1.

Стационарный терминал мониторинга уровня шума, модель 3639-А, предназначенный для общего применения. Поставляется с наружным микрофоном модели 4952, в состав которого входит микрофонный предусилитель ZC-0034. Микрофон может быть подключен к анализатору только при помощи удлинительного микрофонного кабеля.

МИКРОФОН

Тип: микрофон с внутренней поляризацией для работы вне помещения.

Номинальная чувствительность без нагрузки: 31,6 мВ/Па (соответствует минус 30 дБ относительно 1 В/Па) ±2 дБ.

Емкость: 12 пФ (на частоте 250 Гц).

Опорное направление: выбираемое между 0° (вверх) и 90° (вбок).

МИКРОФОННЫЙ ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ ZC-0034

Номинальное ослабление предусилителя: 0,3 дБ.

Удлинительный кабель между микрофонным предусилителем ZC-0034 и анализатором: до 100 м без ухудшения чувствительности.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ДИАПАЗОНЫ (ШИРОКАЯ ПОЛОСА ЧАСТОТ)

Динамический диапазон: от типового значения уровня собственных шумов до максимального уровня сигнала на частоте 1 Гц (чистый гармонический сигнал), А-взвешенные значения: от 20,0 до 141 дБ.

Линейный рабочий диапазон: в соответствии со стандартом МЭК 61672, А-взвешенные значения: 1 кГц: от 31,1 до 141 дБ.

Основной диапазон индикации: в соответствии со стандартом МЭК 60651, А-взвешенные значения: от 29,8 до 124 дБ.

Линейный диапазон: в соответствии со стандартом МЭК 60804, А-взвешенные значения: от 27,7 до 141 дБ.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ДИАПАЗОНЫ (1/3 Октавы)

Динамический диапазон: от типового значения уровня шума до максимального значения при воздействии чистым гармоническим сигналом с частотой 1 кГц, 1/3-октавы: от 2,9 до 141 дБ.

Линейный рабочий диапазон: в соответствии со стандартом МЭК 61260: от не более чем 29,5 до 139,3 дБ.

СОБСТВЕННЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА

Типовые значения при температуре 23°C для номинальной чувствительности микрофона без нагрузки:

Функция взвешивания	Микрофон	Электрические шумы	Полный
A	14,0 дБ	18,7 дБ	20,0 дБ
B	12,9 дБ	17,5 дБ	18,8 дБ
C	13,0 дБ	18,7 дБ	19,7 дБ
Z (от 5 Гц до 20 кГц)	14,4 дБ	24,8 дБ	25,2 дБ

Технические параметры терминала мониторинга уровня шума модели 3639-С

Все технические параметры справедливы для программного обеспечения Noise Monitoring (Мониторинг уровня шума) BZ-7232 версии 4.1.1.

Стационарный терминал мониторинга уровня шума, модель 3639-С, предназначенный для специального применения. Поставляется со всепогодным микрофоном модели 4184-А, в состав которого входит микрофонный предусилитель ZE-0773. Микрофон может быть подключен к анализатору только при помощи удлинительного микрофонного кабеля.

МИКРОФОН

Тип: всепогодный микрофон.

Номинальная чувствительность без нагрузки: 10,9 мВ/Па (соответствует минус 39,25 дБ относительно 1 В/Па) ±1,5 дБ.

Емкость: 18 пФ (на частоте 250 Гц).

Опорное направление: выбираемое между 0° (вверх) и 90° (вбок).

МИКРОФОННЫЙ ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ ZE-0773

Номинальное ослабление предусилителя: 0,2 дБ.

Удлинительный кабель между микрофонным предусилителем ZE-0773 и анализатором: до 100 м без ухудшения чувствительности.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ДИАПАЗОНЫ (ШИРОКАЯ ПОЛОСА ЧАСТОТ)

Динамический диапазон: от типового значения уровня собственных шумов до максимального уровня сигнала на частоте 1 Гц (чистый гармонический сигнал), А-взвешенные значения: от 28,8 до 149,7 дБ.

Линейный рабочий диапазон: в соответствии со стандартом МЭК 61672, А-взвешенные значения: 1 кГц: от 40,2 до 149,7 дБ.

Основной диапазон индикации: в соответствии со стандартом МЭК 60651, А-взвешенные значения: от 38,9 до 132,7 дБ.

Линейный диапазон: в соответствии со стандартом МЭК 60804, А-взвешенные значения: от 36,8 до 149,7 дБ.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ДИАПАЗОНЫ (1/3 Октавы)

Динамический диапазон: от типового значения уровня шума до максимального значения при воздействии чистым гармоническим сигналом с частотой 1 кГц, 1/3-октавы: от 11,1 до 149,7 дБ.

Линейный рабочий диапазон: в соответствии со стандартом МЭК 61260: от не более чем 37,0 до 149,7 дБ.

СОБСТВЕННЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА

Типовые значения при температуре 23°C для номинальной чувствительности микрофона без нагрузки:

Функция взвешивания	Микрофон	Электрические шумы	Полный
A	21,1 дБ	28,2 дБ	28,8 дБ
B	18,7 дБ	26,8 дБ	27,4 дБ
C	18,7 дБ	27,3 дБ	27,9 дБ
Z (от 5 Гц до 20 кГц)	22,7 дБ	32,5 дБ	32,9 дБ

Технические характеристики, общие для приборов 3639-А и 3639-С

Все технические параметры справедливы для программного обеспечения Noise Monitoring (Мониторинг уровня шума) BZ-7232 версии 4.1.1.

ДАТЧИКИ

Описание датчиков приведено в базе данных указанием заводского номера, номинальной чувствительности, напряжения поляризации, типа свободного звукового поля, требований наличия усилителей CCLD, емкости и дополнительными данными. Аналоговое аппаратное обеспечение настраивается автоматически в соответствии с выбранным типом датчика.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ФИЛЬТРЫ

Для микрофонов моделей 4952 и 4184-А, программа Noise Monitoring BZ-7230 позволяет корректировать АЧХ с целью компенсации типа звукового поля и вспомогательного устройства:

Звуковое поле: свободное или диффузное поле. в свободном поле два опорных направления: 0° (вверх) и 90° (вбок).

НАПРЯЖЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИИ МИКРОФОНА

Выбираемая величина между значениями 0 и 200 В.

КАЛИБРОВКА

Данные первоначальной калибровки сохраняются с целью их сравнения с данными последующих калибровок.

Акустическая калибровка:

- терминал 3639-А и 3635-С: при помощи звукового калибратора модели 4231, процесс калибровки автоматически позволяет определить уровень калибровки;
- терминал 3639-С: при помощи акустического резонатора модели 4228.

Автоматическая проверка: выполняется до четырех раз в день;

- терминал 3639-А: калибровка инъекцией заряда (СIC);
- терминал 3639-С: калибровка инъекцией заряда или при помощи возбудителя.

История калибровки: до 20 последних калибровок, представленных в виде списка. Список может быть просмотрен при помощи анализатора.

ЧАСТОТНЫЙ АНАЛИЗ

1/1- или 1/3-октавный полосовой анализ (доступно в зависимости от применяемой программы по управлению системой).

1/1-октавный частотный диапазон с центральной частотой: от 16 Гц до 16 кГц;

1/3-октавный частотный диапазон с центральной частотой: от 12,5 Гц до 20 кГц.

ВХОДНЫЕ РАЗЪЕМЫ

Разъем: триаксиальный типа LEMO.

Входное сопротивление: более 1 МОм.

Прямой вход: максимальное входное напряжение: ±14,14 В (ампл.).

Вход CCLD: максимальное входное напряжение: ±7,07 В (ампл.).

Ток / напряжение CCLD: 4 мА / 25 В.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

Режим работы	Типовая передаваемая мощность при питании от 12 В (пост.) или от сети переменного напряжения, Вт	Примечания
Локальная сеть (только анализатор и служебный блок)	4,5	
Маршрутизатор (во время работы)	3 (доп.)	
Метеостанция	0,05 (доп.)	При температуре окружающего воздуха не ниже +3°C
	11 (доп.)	Для низких температур (Примечание: в диапазоне от -2 до +3°C дополнительная мощность составляет 5,5 Вт).
Нагреватель (включается при температуре ниже 5°C)	18 (доп.)	
Перезарядка внутреннего аккумулятора	7,5 (доп.)	
Набор для защиты от низких температур	30 (доп.)	Работает только от сети электропитания

ПИТАНИЕ

Измерительная часть терминала 3639-А/С питание от внутреннего аккумулятора анализатора. Аккумулятор заряжается от внешней сети электропитания, от внешнего источника постоянного напряжения или от аккумуляторов терминала. Аккумуляторы терминала заряжаются либо от внешней сети электропитания, либо от внешнего источника постоянного напряжения достаточной мощности. Типовое время работы указано при комнатной температуре. При более низких температурах оно будет сокращено.

Аккумулятор анализатора:

- тип: перезаряжаемый аккумулятор Li-Ion;
- типичное время работы: 8 часов.

Аккумуляторы терминала:

- тип: один или два перезаряжаемых кислотных аккумулятора на 12 В с регулировочным клапаном;
- типичное время работы: 45 часов от одного аккумулятора, 90 часов от двух аккумуляторов, 180 часов от четырех аккумуляторов*; с установленным маршрутизатором сотовой связи: 25/50/100 часов.

* Для стационарного терминала требуется аккумуляторный отсек UA-2141.

Внешний источник постоянного напряжения:

- напряжение: от 12 до 24 в (пост.).

Внешний источник переменного напряжения:

- напряжение: от 90 до 132 и от 180 до 264 в (СКЗ), автоматический выбор диапазона;
- частота: от 47 до 66 Гц.

ЧАСЫ

Питание часов осуществляется от аккумулятора. Ошибка составляет не более 0,45 секунды за период в 24 часа.

ВРЕМЯ ВЫХОДА НА РЕЖИМ

Из состояния «питание отключено»: менее 2 минут.

Из состояния ожидания: менее 10 секунд при работе с микрофоном, имеющим внутреннюю поляризацию.

ТЕМПЕРАТУРА

МЭК 60068-2-1 и МЭК 60068-2-2: климатические испытания. Камера тепла и холода.

Диапазон рабочих температур: от минус 30 до +55°C (от минус 22 до 131°F), менее 0,1 дБ.

Температура хранения: от -25 до +70°C (от минус 13 до 158°F).

ВЛАЖНОСТЬ

МЭК 60068-2-78: теплое влажное помещение: 90% (без образования конденсата при температуре 40°C (104°F)).

Влияние влажности: менее 0,1 дБ для относительной влажности в диапазоне от 0 до 90% (при температуре 40°C (104°F) и частоте 1 кГц).

МОЩНОСТЬ ЗВУКА, ИЗЛУЧАЕМАЯ ТЕРМИНАЛОМ 3639-A/C

Мощность звука: менее 36 дБ (A) L_w .

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Защита от воздействий окружающей среды: IP 55 (без удлинительных кабелей), IP 44 (с удлинительными кабелями).

Оборудование в выключенном состоянии:

- МЭК 60068-2-6: вибрация: 0,3 мм, 20 м/с², от 10 до 500 Гц;
- МЭК 60068-2-27: соударение: 1000 м/с².
- МЭК 60068-2-29: тряска: 4000 соударений с ускорением 400 м/с².

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ и МАССА

Шкаф терминала:

- высота: 610 мм (24 дюйма);
- ширина: 390 мм (15,4 дюйма);
- длина: 120 мм (4,7 дюйма);
- масса: 10,14 кг (22,4 фунта) без аккумуляторов терминала; 16,1 кг (35,5 фунтов) с одним аккумулятором; 22,4 кг (49,4 фунта) с двумя аккумуляторами терминала.

Монтажный набор: 7,5 кг (16,5 фунтов).

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПО Measurement Partner Suite BZ-5503: обновление программного обеспечения и лицензии для анализатора. ПО BZ-5503 поставляется на DVD-диске BZ-5298.

ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРУ (для BZ-5503)

Операционная система: Windows® 7 или XP (32- или 64-битовой версии).

Рекомендуемые параметры ПК:

- процессор Intel® Core™ 2 Duo;
- ОЗУ 2 ГБ;
- графический экран/адаптер SVGA;
- звуковая карта;
- устройство чтения DVD-дисков;
- мышь;
- интерфейс USB;
- ОС Windows® 7;
- Microsoft® .NET 4.0.

Технические параметры ПО, управляемого с дистанционного ПК

Все технические параметры справедливы для программного обеспечения Noise Monitoring (Мониторинг уровня шума) BZ-7232 версии 4.1.1.

Терминал мониторинга уровня шума модели 3639-A может управляться с дистанционного ПК, на котором запущено ПО Environmental Noise Management System, тип 7843, ANOMS или Noise Sentinel, тип 7871. Технические характеристики зависят от применяемого ПО. в некоторых случаях указано соответствующее ПО системы.

БАЗОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Период регистрации: 1/2 или 1 с.

Детекторы: параллельные детекторы для каждого измерения:

A- или B-взвешивание (переключаемое): широкополосный канал детектора с одним экспоненциальным взвешиванием по времени (быстрое, медленное, импульсное), один детектор линейного усреднения и один пиковый детектор.

C- или Z-взвешивание (переключаемое): аналогично A- или B-взвешиванию.

Детектор перегрузки: контроль перегрузки выходов для всех каналов с взвешиванием по частоте.

Измерения:

X – A- или B-взвешивание по частоте;

Y – C- или Z-взвешивание по частоте;

V – A-, B-, C- или Z-взвешивание по частоте;

U = F-, S- или I-взвешивание по времени;

$L_{Xe}q$ $L_{Ye}q$ L_{Xe} L_{Ye} $L_{Ce}q - L_{Ae}q$

$L_{Xu}max$ $L_{Yu}max$

$L_{Xu}min$ $L_{Yu}min$

$L_{Xle}q$ $L_{Yle}q$ $L_{Ale}q - L_{Ae}q$

L_{vpeak}

ОБНАРУЖЕНИЕ СОБЫТИЙ

Настройки: отдельные настройки для каждого часа на 24-часовом периоде.

Триггер запуска события: L_{eq} или $L_{(SPL)}$ с минимальным пороговым превышением длительности.

Триггер останова события: L_{eq} или $L_{(SPL)}$ с минимальным пороговым превышением длительности.

ОТЧЕТЫ*†

Кратковременные отчеты:

- **Период:** определяется пользователем в диапазоне от 1 до 30 минут, целое число отчетов в час.

- **Данные:** время запуска; время останова; минимум $L_{(SPL)}$ за период; максимум $L_{(SPL)}$ за период; полное L_{eq} за период; полное L_{leq} за период; 5 значений L_N с заданным пользователем процентным уровнем; среднеквадратическое отклонение; скорость и направление ветра (только для ПО Noise Sentinel).

Отчеты за один час:

- **Данные:** время запуска; время останова; распределение уровней (каждая тысячная доля % для L (мгновенный)) в 110 классов по 1 дБ, плюс класс «Перегрузка» и класс «Ниже уровня»; минимум $L_{(SPL)}$ за час; максимум $L_{(SPL)}$ за час; полное L_{eq} за час; максимум L_{eq} за час; значение L_{eq} в течение события (полное L_{eq} для всех событий в течение часа); фоновое значение L_{eq} (полное L_{eq} для всех промежутков между событиями в течение часа); длительная перегрузка за час; среднеквадратическое отклонение.

Отчеты о событиях:

- **Сжатые данные:** сжатие данных события для ПО ENM/Noise Sentinel. Отчеты данных события представляют собой величины L_{eq} , если задано срабатывание по L_{eq} , и величины $L_{(SPL)}$, если задано срабатывание по уровню звукового давления (SPL). Максимальное количество отчетов: 101 (всегда записывается один отчет до срабатывания). Если период события превышает по длительности 100 отчетов, отчеты прореживаются с коэффициентом 2, 4, 8 и т. д.

- **Данные:** на базе периода регистрации 1/2 или 1 с. Время начала; время останова; данные события; длительность T10 (T10 – это время внутри события на уровне 10 дБ ниже максимального значения); величина $L_{E(T10)}$, за период T10; спектр L_{eq} (спектр полного значения L_{eq} за событие); эффективный воспринимаемый уровень шума (EPNL) за событие; полное L_{eq} за событие; L_E , вычисленное за событие; максимум L_{eq} за событие; время максимума L_{eq} ; максимум $L_{(SPL)}$ за событие; время максимума $L_{(SPL)}$; 120 PNL и PNLТ, где каждое значение представляет собой 0,5 с от значение PNL/PNLТ (дБ 10); $L_{eq2} - L_{eq1}$.

- **Дополнительные данные для ПО ANOMS:** скорость ветра в момент максимума L_{eq} ; направление ветра в момент максимума L_{eq} ; влажность; температура; спектр события; количество спектров события.

* Доступность данных зависит от центрального ПО по управлению системой терминала. Более подробная информация представлена в публикации «Информация о продукции» на соответствующее центральное ПО по управлению системой.

† Все уровни срабатывания, значения L_{eq} и уровень звукового давления (SPL) могут быть с одним или двумя взвешиваниями по частоте.

- **Данные о погоде (с дополнительной метеостанцией MM-0256):** скорость ветра, направление ветра, температура, относительная влажность, атмосферное давление, жидкие осадки. Разрешающая способность 1 минута: скорость и направление ветра может быть измерена с разрешающей способностью 1 секунда.
- **Данные о погоде (с дополнительной метеостанцией MM-0316):** направление ветра, скорость ветра. Разрешающая способность 1 минута: скорость и направление ветра может быть измерена с разрешающей способностью 1 секунда.
- **GPS** (с дополнительным GPS-приемником ZZ-0249): широта, долгота, высота над уровнем моря.

Отчеты о проверке системы: калибровка методом инъекции заряда или при помощи возбудителя (в зависимости от конфигурации). Время начала, величина L_{eq} во время проверки, величина L_{eq} до проверки, величина L_{eq} после проверки.

Отчеты об исправности терминала: ежечасные отчеты с указанием времени начала и следующими значениями в течение 60 минут: внутренняя температура, напряжение аккумулятора, напряжение сети электропитания, внешнее напряжение (требуется подключение к служебному блоку ZH-0689), емкость внутреннего/внешнего диска, свободное пространство внутреннего/внешнего диска, доступная физическая память и загруженность центрального процессора.

Сигнализация терминала: открытие/закрытие дверцы, включение/выключение питания, напряжение аккумулятора ниже/выше заданного значения, температура ниже/выше заданного значения, включение/выключение питания маршрутизатора (требуется подключение служебного блока ZH-0689).

ЗАПИСЬ ЗВУКА

Срабатывание: события или кратковременные отчеты.

Длительность: до 3 минут (задается пользователем).

Формат: WAV.

Качество звука	Частота дискретизации, кГц	Память, кБ/с
Низкое	8	16
Высокое	48	96

ПРОВЕРКА КАЛИБРОВКИ

Может быть выполнена калибровка инъекцией заряда (CIC) или при помощи возбудителя (AC, только для 4184-A). По окончании калибровки формируется отчет.

Технические параметры ПО, управляемого при помощи интерфейса анализатора

Все технические параметры справедливы для программного обеспечения Noise Monitoring (Мониторинг уровня шума) BZ-7232 версии 4.1.1.

Терминал мониторинга уровня шума модели 3639-A/C может играть роль автономного измерителя уровня звука, если воспользоваться интерфейсом пользователя анализатора. Это возможно даже в том случае, когда терминал управляется с дистанционного ПК. Регистрируемые на ПК данные и данные, отображаемые на интерфейсе анализатора, поступают от одних и тех же детекторов.

ИЗМЕРЕНИЯ

Только с целью отображения.

Широкополосные значения:

X – A- или B-взвешивание по частоте;

Y – C- или Z-взвешивание по частоте;

Время начала Время окончания Истекшее время

L_{XS} L_{XF} L_{XI}

L_{YS} L_{YF} L_{YI}

$L_{XS(SPL)}$ $L_{XF(SPL)}$ $L_{XI(SPL)}$

$L_{YS(SPL)}$ $L_{YF(SPL)}$ $L_{YI(SPL)}$

L_{Xeq} L_{Yeq} L_{XFmax}

L_{XSmax} L_{XImax} L_{YFmax}

L_{YSmax} L_{YImax}

внутренняя температура;

напряжение электропитания;

внешнее напряжения питания (пост.);

напряжение аккумулятора.

Величины частотного анализа:

X – частотное взвешивание A, B, C или Z;

Y = F- или S-взвешивание по времени;

L_{XS} L_{XF} L_{XEQ}

ОТОБРАЖЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Широкополосный: измеренные данные отображаются в виде значений, выраженных в [дБ], служебные данные отображаются в виде чисел соответствующего им формата.

Интервал: до четырех раз в течение 24 часов.

Отчет: время начала, величина L_{eq} во время проверки, величина L_{eq} до проверки, величина L_{eq} после проверки.

ВНУТРЕННИЙ НАКОПИТЕЛЬ

Зарегистрированные данные сохраняются на карте памяти типа SD емкостью 8 ГБ.

Емкость: до 30 дней. после этого времени старые данные будут перезаписаны.

СОХРАНЕНИЕ АУДИО

Терминал непрерывно записывает аудио в прослушиваемом качестве. Аудиоданные сохраняются в терминале как минимум в течение двух дней и могут быть считаны при помощи ПО Noise Sentinel. После этого времени старые данные будут перезаписаны.

ИНТЕРФЕЙС

Локальная сеть или сотовый маршрутизатор.

ИЗМЕРЕНИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ В РЕЖИМЕ АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ

Если подключение к центральной системе управления недоступно, карта памяти SD может быть заменена на другую карту памяти SD, которая заранее подготовлена при помощи инструмента Offline NMT (Терминал в режиме автономной работы). Этот инструмент является частью программы системы управления компании Brüel & Kjær. Инструмент Offline NMT позволяет загрузить данные с заменяемой SD-карты в центральную систему управления.

Замена карты типа SD осуществляется без потери данных, однако, запись звука, соответствующая момент замены карт, не будет доступна.

ПОКАЗАНИЯ

Состояние данных: количество созданных и отправленных отчетов.

Устройство записи: считывание параметров, показывающих состояние устройства записи и подключения к сети.

Служебный блок: считывание параметров служебного блока, таких как температура, напряжение, параметры GPS и метеостанции.

Частотный анализ: один или суперпозиция из двух спектров +A/B и C/Z в широкой полосе частот.

Масштаб оси Y: диапазон: 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 или 160 дБ. Автоматическое увеличение или автоматическое масштабирование.

Курсор: считывание показаний выбранной полосы частот.

УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЕМ

Ручное: ручное управление единичным измерением.

Ручное управление: сброс, запуск, пауза и продолжение.

Автоматическое: с заранее установленным периодом измерения от 1 секунды до 24 часов с шагом 1 секунда.

СОСТОЯНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

На экране: на экран в виде пиктограмм выводится информация о перегрузке и выполнении/останове измерения.

Светофорный индикатор: светодиодные индикаторы красного, желтого и зеленого цветов предназначены для отображения состояния измерения и мгновенной перегрузки.

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

Шаблон проекта: шаблон задает режим отображения данных и параметры измерения.

ПРЕДПОЧТЕНИЯ

Могут быть заданы форматы отображения дат, времени и чисел.

ЯЗЫК

Языки интерфейса пользователя: каталанский, китайский, китайский (Тайвань), хорватский, чешский, датский, английский, фламандский, французский, немецкий, венгерский, итальянский, японский, корейский, польский, португальский, румынский, сербский, словенский, испанский, шведский, турецкий.

СПРАВКА

Краткая контекстная справка доступна на языках: английский, французский, итальянский, японский, корейский, польский, португальский, румынский, словенский и испанский.

Информация для заказа

Модель 3639-A-200 Стационарный терминал мониторинга уровня шума общего применения

В поставку входят следующие дополнительные принадлежности:

- модель 4952: микрофон для работы на открытом воздухе;
- модель 2250-N-D00: портативный анализатор модели 2250-L (G4) с ПО Noise Monitoring BZ-7232 и wybranными принадлежностями (без микрофона и предусилителя);
- UA-2126-A: модуль терминала портативного анализатора;
- AO-0645-D-100: удлинительный микрофонный кабель, 10 м (33,3 фута);
- QB-0065: аккумулятор 12 в (пост.);
- UL-1017: карта памяти типа SD;
- кабели электропитания и вспомогательные кабели, отвечающие стандартам страны установки оборудования.

Модель 3639-C-200 Стационарный терминал мониторинга уровня шума специального применения

В поставку входят следующие дополнительные принадлежности:

- модель 4184-A: всепогодный микрофон;
- модель 2250-N-D00: портативный анализатор модели 2250-L (G4) с ПО Noise Monitoring BZ-7232 и wybranными принадлежностями (без микрофона и предусилителя);
- UA-2126-A: модуль терминала портативного анализатора;
- AO-0441-D-100: удлинительный микрофонный кабель, 10 м (33,3 фута);
- QB-0065: аккумулятор 12 в (пост.);
- UL-1017: карта памяти типа SD;
- кабели электропитания и вспомогательные кабели, отвечающие стандартам страны установки оборудования.

Модель 3655-C Портативный терминал мониторинга уровня шума общего применения

В поставку входят следующие дополнительные принадлежности:

- модель 4952-A: микрофон для работы на открытом воздухе;
- модель 2250-N-D00: портативный анализатор модели 2250-L (G4) с ПО Noise Monitoring BZ-7232 и wybranными принадлежностями (без микрофона и предусилителя);
- модель 3535-A: всепогодный футляр;
- AO-0645-D-030: удлинительный микрофонный кабель, 3 м (9,8 фута);
- UA-0801: штатив;
- ZG-0426: блок питания портативного анализатора от сети электропитания;
- UL-1017: карта памяти типа SD.

Дополнительные принадлежности

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ СТАЦИОНАРНОГО ТЕРМИНАЛА МОНИТОРИНГА УРОВНЯ ШУМА

- модель 4231: звуковой калибратор;
- модель 4228: акустический резонатор;
- QB-0065 аккумулятор;
- ZG-0453 зарядное устройство аккумулятора QB-0065;

- UA-2141 аккумуляторный отсек для стационарных терминалов мониторинга уровня шума;
- WQ-3129 беспроводной сотовый маршрутизатор DIGI WAN 3G HSPA;
- AO-1449-D-005 сетевой кабель, 0,5 м (1,6 фута);
- AO-1450 сетевой кабель, 2 м (6,6 фута);
- UA-1695 монтажный набор для установки антенны;
- DB-4126 монтажная пластина для установки антенны;
- ZH-0697 источник питания терминала от постоянного напряжения;
- ZZ-0249 GPS-приемник;
- MM-0256 метеостанция (6 параметров);
- MM-0316 метеостанция (2 параметра);
- UA-0587 штатив (для микрофона);
- UA-1690 штатив (для терминала);
- DB-4024 переходник штатива;
- BZ-7222-UPG обновление ПО с 2250 NMT (Терминал мониторинга шума) на 2250 SLM (Измеритель уровня звука);
- UA-2126-A модуль терминала портативного анализатора;
- WQ-2837 видеочамера, предназначенная для работы вне помещения;
- Тип 7871 ПО Noise Sentinel WebTrak ANOMS.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПОРТАТИВНОГО ТЕРМИНАЛА МОНИТОРИНГА УРОВНЯ ШУМА МОДЕЛИ 3655-C

- Модель 3535-A всепогодный футляр;
- QB-0073 аккумулятор;
- ZG-0857 зарядное устройство с кабелем электропитания.

Калибровка

- 3639--CAF 3639-A, -B или -C аккредитованная калибровка МЭК 61672-3 2006, класс 1;
- 3639--CAI 3639-A, -B или -C начальная аккредитованная калибровка МЭК 61672-3 2006, класс 1;
- 3639--CTF 3639 прослеживаемая калибровка, выполняемая на предприятии;
- 3639--CVN проверка соответствия терминала мониторинга уровня шума с отчетом об измерении.

Продукты, услуги и дополнительные принадлежности, доступные по запросу

- передвижные терминалы;
- мачты;
- солнечные панели;
- набор для защиты от низких температур;
- монтажные мачты, гидравлические и другие штативы;
- помощь в установке терминала;
- соглашение об обслуживании;
- калибровка;
- продление гарантии;
- справочная служба.

ТОРГОВЫЕ МАРКИ

Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками компании Microsoft Corporation в США и/или в других странах. Intel является зарегистрированной торговой маркой, Core – торговой маркой компании Intel Corporation или ее дочерних компаний на территории США и/или других странах.

Компания Brüel & Kjær оставляет за собой право вносить изменения в технические параметры и дополнительные принадлежности без уведомления. Авторское право © принадлежит компании Brüel & Kjær. All rights reserved.

