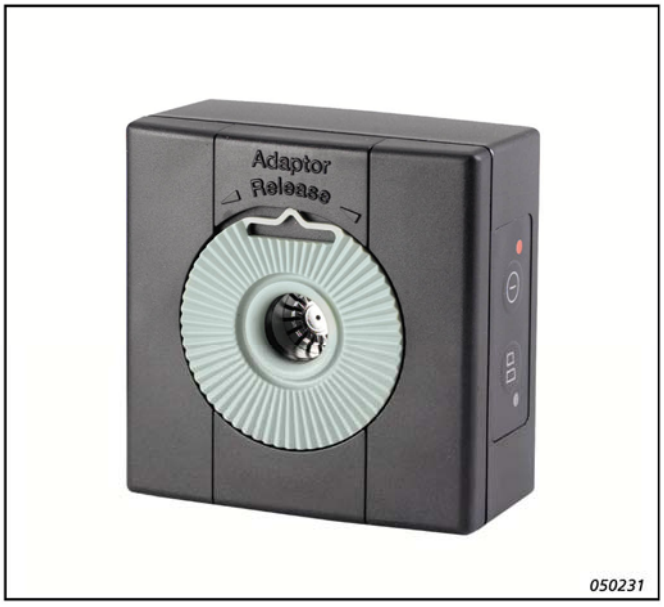
ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ

Звуковой калибратор – модель 4231

Звуковой калибратор модели 4231 – это удобный, портативный источник звука, предназначенный для калибровки измерителей уровня звука и другого звукоизмерительного оборудования. Калибратор обладает высокой надежностью, стабильностью и отвечает требованиям стандарта EN/МЭК 60942, класс LS и класс 1, а также стандарта ANSI S1.40-1984.



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Калибровка измерителей уровня звука и другого звукоизмерительного оборудования.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Соответствие стандарту EN/МЭК 60942 (2003) класс LS и класс 1, а также стандарту ANSI S1.40–1984.
- Надежная портативная конструкция, обеспечивающая высокую стабильность амплитуды и частоты.
- Точность калибровки ± 0,2 дБ.
- Уровень звукового давления 94 дБ или 114 дБ (для калибровки в условиях шума).
- Чрезвычайно низкое влияние статического давления и температуры.
- Звуковое давление не зависит от эквивалентного объема микрофона.
- Калибровка на частоте 1 кГц с обеспечением необходимого уровня звука независимо от взвешивающих фильтров.
- Соответствие микрофонам диаметром 1 и 1/2 дюйма компании Brüel & Kjær (микрофоны 1/4 и 1/8 дюйма устанавливаются через переходник).
- Автоматическое выключение при снятии с микрофона.

Звуковой калибратор – модель 4231

Звуковой калибратор модели 4231 – это портативный, работающий от гальванических элементов источник звука, предназначенный для быстрой и непосредственной калибровки измерителей уровня звука и других звукоизмерительных систем. Калибратор совместим с микрофонами компании Brüel & Kjær диаметром 1 дюйм, а при помощи съемного переходника – с микрофонами диаметром 1/2 дюйма. При помощи дополнительных переходников могут применяться микрофоны диаметром 1/4 и 1/8 дюйма.

Частота калибровки составляет 1000 Гц (опорная частота для стандартизованных международных взвешивающих фильтров), поэтому для всех взвешивающих фильтров (A, B, C, D и линейный) будут получены одни и те же откалиброванные значения. Калибровочное звуковое давление составляет 94 ±0,2 дБ относительно 20 мкПа, что эквивалентно 1 Па или 1 Н/м^2. Увеличение уровня сигнала на +20 дБ позволяет получить уровень звукового давления 114 дБ, что удобно для калибровки в условиях шума или для проверки линейности.

Конструкция калибратора 4231 основана на принципе обратной связи, что позволяет добиться наивысшей стабильности уровня звукового давления, а также обеспечивает простоту в эксплуатации. В петле обратной связи применяется конденсаторный микрофон (см. рис. 1), которые специально предназначен для этих целей.

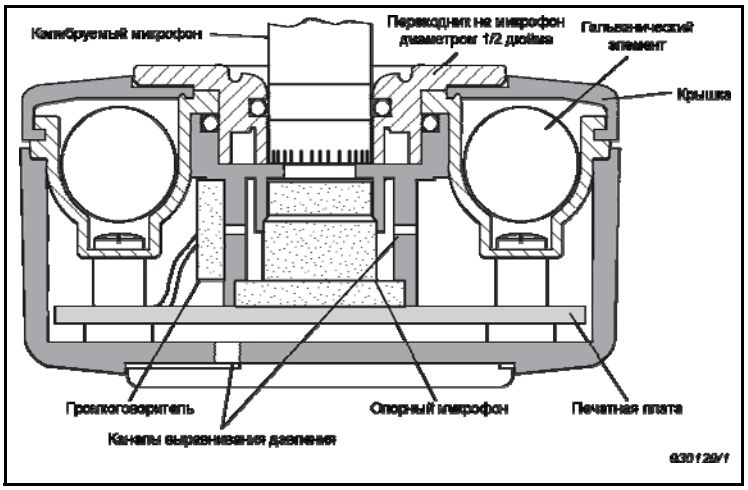


Рис. 1.
Звуковой калибратор 4231 в разрезе. В петле обратной связи используется высококачественный конденсаторный микрофон, обеспечивающий очень высокую стабильность уровня звукового давления

Микрофон оптимизирован для обеспечения чрезвычайно высокой стабильности и устойчивости к изменению статического давления и температуры при работе на частоте калибровки 1 кГц. В результате калибратор представляет собой идеально совместимый с микрофоном и удобный в обращении прибор, не подверженный влиянию температуры и статического давления.

Рис. 2.
Калибратор 4231, установленный на портативный анализатор модели 2250. Центр тяжести калибратора расположен очень близко к микрофону, что обеспечивает надежность его крепления

Калибратор позволяет создавать непрерывный уровень звукового давления, если он установлен на микрофон (см. рис. 2) и включен.

Чувствительность звукоизмерительного оборудования может настраиваться до тех пор, пока его показания не будут совпадать с заданным уровнем звукового давления.

Калибратор выключается автоматически при снятии с микрофона.

Для работы с калибратором не требуется снимать кожаный защитный футляр, который входит в поставку.

Соответствие стандартам

CE C-Tick	Маркировка CE говорит о соответствии следующим директивам: директива по электромагнитной совместимости и директива по низковольтному оборудованию. Маркировка «C с галочкой» означает соответствие требованиям ЭМС для Австралии и Новой Зеландии.
Безопасность	EN/МЭК 61010-1: Требования по безопасности при работе с электрическим оборудованием, применяемым для измерения, управления и лабораторных испытаний. ANSI/UL 61010–1: Требования по безопасности при работе с электрическим оборудованием, применяемым для измерения, управления и лабораторных 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 B. Нормы Федеральной комиссии связи (FCC), Часть 15: Соответствие ограничениям для цифровых приборов класса B. EN/МЭК 60942: Стандарт по контрольно-измерительному оборудованию – электроакустика – звуковые калибраторы.
Защита от электромагнитного излучения	EN/МЭК61000–6–1: 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: Электрического оборудование для измерений, контроля и лабораторного использования – требования ЭМС. EN/МЭК 60942: Стандарт по контрольно-измерительному оборудованию – электроакустика – звуковые калибраторы. **Примечание:** указанное выше справедливо только при работе с дополнительными принадлежностями, приведенными в настоящем издании «Информация о продукции».
«Temperature» (Температура)	МЭК 60068-2-1 и МЭК 60068-2-2: Климатические испытания. Камера тепла и холода. Диапазон рабочих температур: от минус 10 до +50°C (от 14 до 122°F). Температура хранения: от минус 25 до +70°C (от минус 13 до +158°F).
Влажность	МЭК 60068-2-78: Теплое влажное помещение: относительная влажность 90% (без образования конденсата при температуре 40°C (104°F)).
Механическое оборудование	Оборудование в выключенном состоянии: МЭК 60068-2-6: Вибрация: 0,3 мм (от 10 до 58 Гц), 20 м/с^2 (от 58 до 500 Гц). МЭК 60068-2-27: Соударение: 1000 м/с^2. МЭК 60068-2-29: Тряска: 3000 соударений с ускорением 400 м/с^2.
Корпус	МЭК 60529: Класс защиты корпуса: IP 50 с защитным кожаным футляром.

Технические параметры – звуковой калибратор модели 4231

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ
EN/МЭК 60942 (2003), класс LS и класс 1, звуковые калибраторы ANSI S1.40-1984, технические параметры акустических калибраторов.

УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ
94,0 ±0,2 дБ (основной уровень звукового давления) или
114,0 ±0,2 дБ относительно 20 мкПа в стандартных условиях.

ЧАСТОТА
1 кГц ±0,1%.

СОВМЕСТИМЫЕ МИКРОФОНЫ
Типоразмер в соответствии с МЭК 61094-4:
- 1 дюйм без переходника;
- 1/2 дюйма с переходником UC-0210 (входит в поставку);
- 1/4 дюйма с переходником DP-0775 (дополнительное оборудование);
- 1/8 дюйма с переходником DP-0774 (дополнительное оборудование).

ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ УРОВЕНЬ В СВОБОДНОМ ЗВУКОВОМ ПОЛЕ
(угол падения 0°, относительно номинального уровня звукового давления)
минус 0,15 дБ для микрофонов компании Brüel&Kjær диаметром 1/2 дюйма.
Для других микрофонов см. руководство по эксплуатации калибратора 4231.

ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ УРОВЕНЬ ДЛЯ СЛУЧАЙНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
(относительно номинального уровня звукового давления)
+ 0,0 дБ для микрофонов компании Brüel&Kjær диаметром 1, 1/2, 1/4 и 1/8 дюйма.

НОМИНАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ ОБЪЕМ АКУСТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДНИКА
более 200 см^3 в стандартных условиях.

УРОВЕНЬ ИСКАЖЕНИЙ
менее 1%.

СТАБИЛЬНОСТЬ
Кратковременная: лучше, чем 0,02 дБ (в соотв. со стандартом МЭК 60942).
В течение одного года: лучше, чем 0,05 дБ (σ = 96%).
Время выхода на режим: менее 5 с.

СТАНДАРТНЫЕ УСЛОВИЯ
Температура: 23 ±3°C (73 ±5°F).
Давление: 101 ±4 кПа.
Относительная влажность: 50 минус 10 +15%.
Эффективный объем нагрузки: 0,25 см^3.

ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Давление: от 65 до 108 кПа.
Относительная влажность: от 10 до 90% (без образования конденсата).
Эффективный объем нагрузки: от 0 до 1,5 см^3.

ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (Типовые значения)
Температурный коэффициент: ±0,0015 дБ/°C.
Коэффициент давления: +8 x 10^{-4} дБ/кПа.
Коэффициент относительной влажности: 0.001 дБ/%.

ПИТАНИЕ
Гальванические элементы: 2 x 1,5 В, тип LR6 по МЭК (типоразмер «AA»).
Время работы: 200 часов (типовое) при условии работы от щелочных гальванических элементов при температуре 23°C (73°F).
Проверка состояния гальванических элементов: если калибратор 4231 прекращает непрерывную работу и включается только при нажатии кнопки «On/Off» (Вкл./выкл.), гальванические элементы необходимо заменить.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА
(Без футляра)
Высота: 40 мм (1,5 дюйма).
Ширина: 72 мм (2,8 дюйма).
Длина: 72 мм (2,8 дюйма).
Масса: 150 г (0,33 фунта) с учетом веса гальванических элементов.

Примечание: все значения являются типовыми при температуре 25°C (77°F), если не указана погрешность измерения или допуск. Все значения погрешности определены для величины 2σ (т. е. расширение погрешности с коэффициентом покрытия 2).

Информация для заказа

В поставку звукового калибратора модели 4231 входят следующие дополнительные принадлежности:

KE-0317	Кожаный футляр.
QB-0013	Два щелочных гальванических элемента типа LR6.
UC-0210	Переходник для микрофонов диаметром 1/2 дюйма.

Дополнительные принадлежности

DP-0775	Переходник для микрофонов диаметром 1/4 дюйма.
DP-0774	Переходник для микрофонов диаметром 1/8 дюйма.
DP-0887	Переходник для имитатора головы и торса модели 4128.
DP-0888	Переходник для датчиков интенсивности моделей 3545, 3548, 3583, 3584.

Компания Brüel & Kjær оставляет за собой право вносить изменения в технические параметры и дополнительные принадлежности без уведомления

ГЛАВНЫЙ ОФИС КОМПАНИИ: Brüel&Kjær Sound & Vibration Measurement A/S • DK-2850 Nærum • Denmark
Телефон: +45 7741 2000 • Факс: +45 4580 1405 • www.bksv.com • info@bksv.com

Австралия (+61)29889-8888 · Австрия (+43) 1 8657400 · Бразилия (+55)11 5188-8161 · Канада (+1) 514 695-8225
Китай (+86) 10 680 29906 · Чешская республика (+420) 2 67021100 · Финляндия (+358) 9-521 300 · Франция (+33) 1 69 90 71 00
Германия (+49) 421 17 87 0 · Гонконг (+852)25487486 · Венгрия (+36) 1 2158305 · Ирландия (+353) 1 8074083
Италия (+39) 025768061 · Япония (+81)357151612 · Республика Корея (+82)234730605 · Нидерланды (+31) 318 55 9290
Норвегия (+47) 66 7711 55 · Польша (+48) 22 816 75 56 · Португалия (+351)21 41 69040 · Сингапур (+65) 6377 4512
Словацкая Республика (+421)254430701 · Испания (+34)91 6590820 · Швеция (+46)33225622 · Швейцария (+41) 448807035
Тайвань (+886)22502 7255 · Соединенное королевство (+44) 1438739000 · США (+1)8003322040

Местные представительства компании и сервисные центры расположены по всему миру.

Brüel & Kjær

BP 1311 – 16 2006 – 11 Rosendahls Bogtrykkeri