Сведения об изделии

Акустический резонатор (пистонфон) — тип 4228

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- В качестве лабораторного эталона.
- Калибровка шумомеров и другого измерительного оборудования.
- В полевых и лабораторных условиях.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Уровень звукового давления 124дБ на частоте 250 Гц.
- Соответствие стандартам IEC (МЭК) 942 (1988) класса 1L или класса 0L (с внешним барометром), а также стандарту ANSI S1.40-1984.
- Обеспечение стабильности звукового давления на высокой частоте.
- Возможность индивидуальной калибровки каждого прибора в пределах ±0.12 дБ, что позволяет учитывать влияние отдельных микрофонов.
- Совместимость с микрофонами следующих диаметров: 1, 1/2, 1/4 и 1/8 дюйма.
- Питание от аккумуляторных батарей.

Акустический резонатор типа 4228 является малогабаритным высокоточным источником звуковых колебаний с питанием от батарей. Каждый акустический резонатор имеет возможность индивидуальной калибровки. В комплект поставки акустического резонатора входят переходники, которые позволяют выполнять калибровку микрофонов диаметром 1, 1/2, 1/4 и 1/8 дюйма.

Акустический резонатор типа 4228 обеспечивает быструю и точную калибровку приборов измерения параметров звука, включая шумомеры. Акустический резонатор со встроенным барометром удовлетворяет требованиям стандарта IEC 942 (1988) класса 1L, а с внешним барометром – классу 0L стандарта IEC 942 (1988). Кроме того, прибор соответствует стандарту ANSI S1.40-1984. Акустический резонатор может применяться в широком диапазоне температур, влажности и давления, обеспечивая при этом высокую точность. Акустический резонатор особо полезен при необходимости обеспечения эталонного уровня звукового давления.

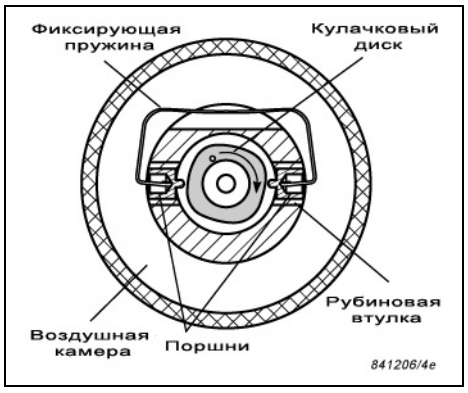

Рис. 1. Поперечный разрез. Описание принципа работы акустического резонатора.

Номинальная частота калибровки прибора в соответствии со стандартом ISO 266 равна 250 Гц (251,2 Гц ±0.1). При нормальных условиях работы номинальное звуковое давление акустического резонатора составляет 124 ±0.2 дБ относительно давления 20 мкПа. Каждый акустический резонатор может быть откалиброван индивидуально с погрешностью не более 0,09 дБ. Для этого вместе с прибором поставляется калибровочная таблица. При подключении резонатора к микрофонам определенных типов погрешность калибровки может достигнуть величины не более 0,12 дБ. Высокий уровень звукового давления, создаваемый акустическим резонатором, позволяет выполнять калибровку в полевых условиях в неблагоприятной шумовой обстановке.

Акустические поршни резонатора, в соответствии с новыми разработками компании «Brüel & Kjær», расположены по разные стороны от кулачкового диска (см. рис. 1).

Вращение кулачкового диска заставляет поршни двигаться синфазно, входя в воздушную камеру и выходя из неё. Специальная конструкция прибора позволяет уменьшить эксцентричность кулачкового диска, что приводит к уменьшению гармонических искажений и обеспечению максимальной стабильности звукового давления.

Управление работой акустического резонатора осуществляется при помощи одного переключателя. При этом одной рукой переключатель может удерживаться в требуемом положении, в то время как другой рукой может выполняться настройка чувствительности измерительного оборудования, пока не будет достигнуто соответствие между считываемыми показаниями и уровнем звукового давления акустического резонатора.

Акустический резонатор совместим с микрофонами компании «Brüel & Kjær», имеющими диаметр 1, 1/2, 1/4 и 1/8 дюйма, а также с микрофонами других производителей, имеющими такой же диаметр, например, с микрофонами типа WE640AA и MR 103. На рисунке 2 показано подключение микрофонов диаметром 1 и 1/2 дюйма, к акустическому резонатору.

Барометр, поставляемый вместе с акустическим резонатором, предназначен для обеспечения коррекции внешнего давления в диапазоне от 650 до 1080 гПа. Для поддержания заданной точности необходимо проводить проверку барометра не реже одного раза в год.

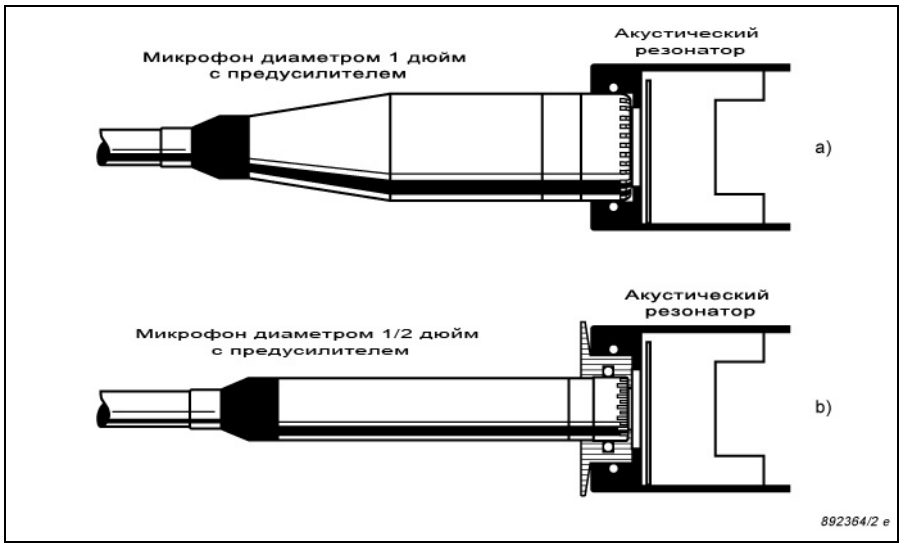

Рис. 2. Подключение микрофонов компании B&K к акустическому резонатору.
А) Микрофон диаметром 1 дюйм.
Б) Микрофон диаметром 1/2 дюйма. Объем воздушной камеры в обоих случаях одинаков.

Питание акустического резонатора осуществляется от шести щелочных аккумуляторов, которые размещаются в батарейном отсеке DH0597. Рабочий диапазон температур акустического резонатора с установленными щелочными аккумуляторами: от минус 10 до +50°C (от 14 до 122°F).

Индикатор «250 Гц», расположенный рядом с переключателем управления, предназначен для контроля наличия частоты 251,2 Гц. В момент включения резонатора данный индикатор мигает в течение одной секунды до тех пор, пока частота не будет установлена.

Индикатор горит до тех пор, пока акустический резонатор не будет выключен.

Если индикатор мигает в другие моменты времени, необходимо заменить аккумуляторы.

Технические условия акустического резонатора типа 4228

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ
Стандарт IEC942 (1988) класс 1L или класс 0L, если установлен соответствующий внешний барометр.
Стандарт ANSI S1.40-1984.

НОМИНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ
124 дБ относительно давления 20 мкПа ±0.2 дБ при нормальных условиях:
Давление окружающей среды: 1013 гектоПа.
Температура окружающего воздуха: 20°C (68°F).
Влажность окружающей среды: 65%.
Полезный объем: 1,333см3.

ЧАСТОТА
Номинальная: 250 Гц
Действительная: 102,4 Гц (ISO 266) или 251,2Гц ±0.1%

СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ТИПЫ МИКРОФОНОВ
Микрофоны компании «Brüel & Kjær» (и аналогичные) диаметром 1, 1/2, 1/4 и 1/8 дюйма. (Для получения более подробной информации необходимо обратиться к калибровочной таблице).

ТОЧНОСТЬ КАЛИБРОВКИ ОТДЕЛЬНОГО ПРИБОРА
При нормальных условиях: ±0,09 дБ.
При нормальных условиях окружающей среды: ±0,12 дБ при использовании некоторых моделей микрофонов.
В диапазоне изменений условий окружающей среды:
с внешним барометром:
±0,15 дБ — Стандарт IEC942 (1988), класс 0L;
со встроенным барометром:
±0,30 дБ — Стандарт IEC942 (1988), класс 1L.

НОМИНАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ ОБЪЕМ ВОЗДУШНОЙ КАМЕРЫ:
19,733 см3 (на частоте 250 Гц), в том числе номинальный эффективный объем 1,333см3.

СУММАРНЫЕ ГАРМОНИЧЕСКИЕ ИСКАЖЕНИЯ
< 3%

ПРИ УСЛОВИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Диапазоны изменений параметров
Давление: от 650 гПа до 1080 гПа.
Температура: от минус 10 до +50°C (от 14 до 122°F).
Относительная влажность: от 5% до 95% .

Условия соблюдения необходимой точности измерений
Давление: ±0.3% (IEC 942, класс 0L)
±2.0% (IEC 942, класс 1L)
Температура: ±5°C
Относительная влажность: ±15% при температуре не менее 35°C (95°F).
(при температуре ниже 35°C (95°F) измерения влажности не обязательны).

Электропитание
Аккумуляторы: 6 шт напряжением 1,5 В, IEC тип LR6 (типоразмер "AA").
Продолжительность работы: типичное время работы для щелочных батарей составляет 40 часов (непрерывная работа при температуре 20°C).
Функция самоконтроля: непосредственный контроль свечения индикатора «250 Гц».

Параметры окружающей среды
Атмосферное давление: уровень звукового давления пропорционален атмосферному давлению, которое может быть учтено при помощи барометра, входящего в комплект поставки.
Влияние температуры окружающего воздуха: минус 0,0005 дБ/°C (ожидаемая величина).
Влияние относительной влажности: минус 0,0001 дБ/% при нормальных условиях.
Полезный объем: см. калибровочную таблицу.

Массогабаритные характеристики
Длина: 224 мм (8,7 дюйма).
Диаметр: 36 мм (1,4 дюйма).

ВЕС
Акустический резонатор с аккумуляторами: 0,7 кг (1,5 фунта).
Футляр, содержащий акустический резонатор, переходники и корректирующий барометр: 1,6 кг (3,5 фунта).

Примечание. Все значения даны при температуре 25°C (77°F), если не указано отдельно. Все параметры, значение которых не указано точно, имеют коэффициент запаса, равный 2.

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:

CE	Маркировка CE означает, что прибор соответствует директиве по электромагнитной совместимости.
Безопасность	Стандарты EN 61010–1 и IEC 1010–1: требования по безопасности при работе с электрическим оборудованием, применяемым для измерений, управления и лабораторных испытаний.
Электромагнитное излучение	Стандарт EN 50081–1: общий стандарт по электромагнитному излучению. Часть 1: жилые, коммерческие помещения и помещения легкой промышленности. Стандарт EN 50081–2: общий стандарт по электромагнитному излучению. Часть 2: производственная среда. Стандарт 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.
Электромагнитная совместимость	Стандарт EN 50082–1: общий стандарт по электромагнитному излучению. Часть 1: жилые, коммерческие помещения и помещения легкой промышленности. Стандарт EN 50082–2: общий стандарт по электромагнитному излучению. Часть 2: производственная среда. Примечание 1. Указанное выше справедливо при использовании вспомогательного оборудования, приведенного в документации на прибор.
Температура	Стандарты IEC68–2–1 и IEC68–2–2: 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°C) без гальванических элементов.
Влажность	Стандарт IEC68–2–3: теплое, влажное помещение - относительная влажность 90% (без образования конденсата при температуре 40°C (104°F)).
Механические параметры:	Прибор находится в выключенном состоянии: стандарт IEC68–2–6: уровень вибрации: 0,3 мм, 20 м/с2, 10–500 Гц стандарт IEC68–2–27: ударная нагрузка: 1000 м/с2 стандарт IEC68–2–29: ударная тряска: 1000 соударений с ускорением 250 м/с2

Информация для заказа

Тип 4228 Акустический резонатор **Вместе с прибором поставляются**: 6 x QB0013: шесть щелочных аккумуляторов напряжением 1,5 В, IEC, тип LR6 (типоразмер «AA»)	DH0597: Переходник для микрофонов диаметром 1/2 дюйма. DP0776: Переходник для микрофонов диаметром 1/4 дюйма.	DP0774: Переходник для микрофонов диаметром 1/8 дюйма. UZ 0004: Корректирующий барометр

Компания «Brüel & Kjær» оставляет за собой право вносить изменения в документацию и оборудование без уведомления.

Brüel & Kjær

АДРЕС ЦЕНТРАЛЬНОГО ОФИСА:
DK-2850 Naerum Denmark (Дания) • Телефон: +45 45 80 05 00 • Факс: +45 45 80 14 05 • Адрес сайта в сети Интернет: http://www.bk.dk • E-mail: info@bk.dk
Австралия (02) 9450-2066 • Австрия 00 43-1-865 74 00 • Бельгия 016/44 92 25 • Бразилия (011) 246-8166 • Канада: (514) 695-8225 • Китай 10 6841 9625 / 10 6843 7426
Чешская Республика 02-67 021100 • Финляндия 90-229 3021 • Франция (01) 69 90 69 00 • Германия 0610 3/908-5 • Голландия (0)30 6039994 • Гонконг 254 8 7486
Венгрия (1) 215 83 05 • Италия (02) 57 60 4141 • Япония 03-3779-8671 • Республика Корея (02) 3473-0605 Норвегия 66 90 4410 • Польша (0-22) 40 93 92 • Португалия (1) 47114 53
Сингапур (65) 275-8816 • Словацкая Республика 07-37 6181 • Испания (91) 36810 00 • Швеция (08) 71127 30 • Швейцария 01/94 0 09 09 • Тайвань (02) 713 9303
Великобритания и Ирландия (0181) 954-236 6 • США 1 - 800 - 332 - 2040
Представительства компании расположены во всем мире
BP0881-13

96/02