

# ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ

## Инфразвуковой микрофон с предварительной поляризацией, диаметр 1/2 дюйма, модель 4964

Микрофон 4964 предназначен для высокоточных акустических измерений, в которых требуется инфразвуковой микрофон с высокой чувствительностью. Предварительная поляризация микрофона 4964 позволяет использовать микрофон как с классическими, так и с CCLD-предусилителями.

### Области применения

- измерение шума общего характера;
- измерение ветровых турбин;
- измерение сверхзвукового хлопка.

### Функциональные особенности:

- чувствительность: 50 мВ/Па;
- частота: от 0,02 Гц до 20 кГц ( $\pm 3$  дБ);
- динамический диапазон: от 14,6 до 146 дБ;
- температура: от минус 30 до +150°C (от минус 22 до +302°F);
- поляризация: предварительная.



### Применение микрофонов свободного поля

Термин «свободное поле» означает, что частотная характеристика при угле падения звуковой волны 0 градусов является плоской. Микрофоны свободного поля широко используются, например, для записи звука в безэховых камерах и на большом удалении от зданий, вызывающих отражение звуковой волны. Другой областью применения микрофонов свободного поля являются электроакустические измерения общего характера, такие как измерения громкоговорителей и микрофонов.

На инфразвуке и на частотах ниже нескольких кГц частотная характеристика микрофона давления и микрофона свободного поля совпадают. На более высоких частотах наличие отражений и дифракции вызывает увеличение диаграммы направленности в передней части микрофона давления. Микрофон модели 4964 оптимален для работы в свободном поле и предназначен для работы вместе с установленной защитной сеткой.

Микрофон 4964 пригоден для работы совместно с измерителями уровня звука класса 1, а также для выполнения высокоточных акустических измерений, когда требуется надежный и стабильный микрофон с рабочей частотой до 20 кГц.

### Производство и стабильность

Запрессованная диафрагма микрофона, выполненная из нержавеющей стали, обеспечивает превосходную долговременную стабильность и отличную механическую надежность микрофона 4964, который допускает испытание падением с высоты 1 м, в соответствии со стандартом МЭК 60068-2-32.

Все измерительные микрофоны компании Brüel & Kjær собираются в чистом помещении. Это позволяет гарантировать низкий уровень шума микрофонов и высокую стабильность параметров даже при эксплуатации в условиях повышенной влажности и высокой температуры.

### Напряжение поляризации

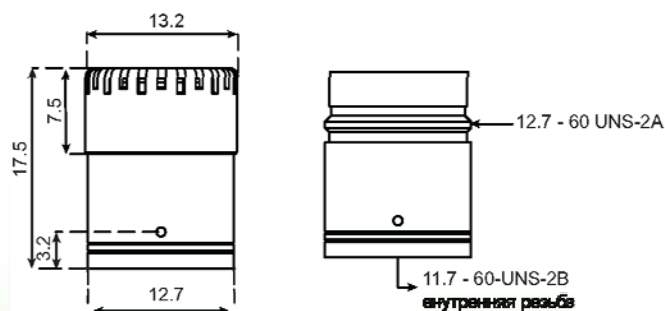
Предварительная поляризация микрофона 4964 хорошо сочетается с приложениями, требующими наличия элемента питания, а также в условиях высокой влажности.

### Данные индивидуальной калибровки

Каждый микрофон 4964 поставляется с индивидуальной калибровочной таблицей, в которой указана чувствительность разомкнутой схемы, приведена частотная характеристика в свободном поле, а также характеристика электростатического возбуждителя.

Данные индивидуальной калибровки в 1/12-октавных частотных диапазонах приведены на входящем в поставку небольшом компакт-диске. Также на нем представлена другая техническая информация, например, список различных дополнительных принадлежностей, характеристики в различных звуковых полях и многое другое. При помощи данных на компакт диске и функции REq-X системы PULSE™ возможно выполнение коррекции в реальном времени для различных условий измерения, что позволяет увеличить точность.

Рис. 1 Габариты микрофона 4964



130188

## Технические параметры – инфразвуковой микрофон с предварительной поляризацией, модель 4964 (для микрофонов с заводским номером 2495 387)

Технические параметры	Величина
Маркировка по МЭК 61094-4	WS2F
Напряжение поляризации (внешнее)	0 В (предварительная поляризация)
Чувствительность разомкнутой схемы (250 Гц)*	50 мВ/Па, минус 26 ±1,5 дБ при 1 В/Па
Характеристика в свободном поле при угле падения 0°	от 0,04 Гц до 8 кГц: ±1 дБ 0,03 Гц до 20 кГц: ±2 дБ
Нижняя граничная частота (минус 3 дБ)†	от 0,01 до 0,05 Гц
Отверстие для выравнивания давления	расположено сзади
Резонансная частота диафрагмы	14 кГц (90° сдвиг фазы)
Емкость картриджа (при поляризации)†	14 пФ (250 Гц)
Эквивалентный объем воздуха	46 мм <sup>3</sup> (250 Гц)
Коррекция акустического резонатора (Pistonphone)	0,00 дБ (с моделью 4228 и DP-0776)
Тепловой шум картриджа	14,6 дБ (А), 15,3 дБ (лин.)
Верхняя граница динамического диапазона†	Искажения 3%: макс. ур. звукового давления более 148 дБ Уровень звукового давления: 158 дБ (ампл.)
<b>Параметры окружающей среды</b>	
Диапазон рабочих температур	от минус 30 до +150°C (от минус 22 до +302°F);
Температура хранения (в микрофонном футляре)	от минус 30 до +70°C (от минус 22 до +158°F) вместе с компакт-диском: от +5 до +150°C (от +41 до 122°F).
Температурный коэффициент (250 Гц)	минус 0,006 дБ/К (от минус 10 до +50°C/от +14 до 122°F)
Коэффициент давления	минус 0,01 дБ/кПа
Рабочий диапазон влажностей	от 0 до 100% (относит. влажность, без образования конденсата)
Влияние влажности	менее 0,1 дБ при условии отсутствия конденсата
Чувствительность к вибрации (менее 1000 Гц)	62,5 дБ, ≈ уровень звукового давления для осевой вибрации 1 м/с <sup>2</sup>
Чувствительность к магнитному полю	6 дБ, уровень звукового давления для поля 80 А/м, 50 Гц
Оцененная долговременная стабильность	более 1 дБ/1000 лет в сухом воздухе при температуре 20°C (68°F) более 2 часа/дБ в сухом воздухе при температуре 150°C (302°F) более 40 лет/дБ в воздухе при температуре 20°C (68°F) и относительной влажности 90% более 1 дБ/год в воздухе при температуре 50°C (122°F) и относительной влажности 90%
<b>Размеры</b>	
Резьба для крепления на предусилитель	11,7 мм – 60 UNS
Диаметр с защитной сеткой	13,2 мм (0,52 дюйма)
Диаметр без защитной сетки	12,7 мм (0,50 дюйма)
Высота с защитной сеткой	17,6 мм (0,69 дюйма)
Высота без защитной сетки	16,3 мм (0,64 дюйма)

\* Откалибровано индивидуально.

† 137 дБ (ампл.) с предусилителем CCLD и питании 24 В и 140 (ампл.) с питанием ±15 В

## Информация для заказа

**Модель 4964** Инфразвуковой микрофон с предварительной поляризацией, диаметр ½ дюйма, модель 4964.

В поставку входят следующие дополнительные принадлежности:

- BC-0224: Калибровочная таблица†
- BC-5002: Компакт диск микрофона‡

Дополнительные принадлежности	
Модель 1706	Высокотемпературный CCLD-предусилитель диаметром ½ дюйма
Модель 2669	Микрофонный предусилитель диаметром ½ дюйма
2671-W-001	CCLD-предусилитель диаметром ½ дюйма (версия с нижней граничной частотой менее 1,2 Гц)
Модель 2699	CCLD-предусилитель диаметром ½ дюйма, А-взвешивание
Модель 4231	Звуковой калибратор
Модель 4228	акустический резонатор (Pistonphone).
Модель 4226	Многофункциональный акустический калибратор
DP-0776	Переходник для калировки микрофонов диаметром ½ дюйма
UA-0033	Электростатический возбудитель
UA-1260	Угловой переходник на диаметр ½ дюйма (приблизительно 80°)
UA-0386	Носовой конус для микрофона ½ дюйма
UA-0237	Ветрозащитный экран для микрофона ½ дюйма, диаметр 90 мм
UA-0459	Ветрозащитный экран для микрофона ½ дюйма, диаметр 65 мм
Услуги по калировке	
4964-CAI	Аккредитованная первоначальная калировка
4964-CAF	Аккредитованная калировка
4964-CFF	Стандартная заводская калировка



Соответствие директиве по ЭМС.



Соответствие требованиям по ЭМС Австралии и Новой Зеландии.

‡ При повторном заказе данных калировки необходимо указывать заводской номер микрофона.

Компания Brüel & Kjær оставляет за собой право вносить изменения в технические параметры и дополнительные принадлежности без уведомления. Авторское право © принадлежит компании Brüel & Kjær. Все права защищены.

ГЛАВНЫЙ ОФИС КОМПАНИИ: Brüel&Kjær Sound & Vibration Measurement A/S · DK-2850 Nærum · Denmark  
(АО Брюль и Кьер Измерение звука и вибрации · DK-2850 Нерум · Дания)  
Телефон: +45 7741 2000 · Факс: +45 4580 1405 · www.bksv.com · info@bksv.com

Местные представительства и сервисные центры компании расположены по всему миру.

**Brüel & Kjær**

