

# Описание продукции

## Микрофоны «Falcon™ Range» диаметром 1/2 дюйма – модели от 4188 до 4193

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Работа с измерителями уровня звукового давления.
- Работа в системах измерения уровня шума в соответствии со стандартами IEC и ANSI.
- Измерение уровня шума транспорта.
- Акустика архитектурных сооружений.
- Электроакустика.
- Широкий динамический диапазон, составляющий в общем случае от 14,2 дБ (А) до 146 дБ и от 20 дБ (А) до 162 дБ (при граничном уровне искажений 3%).
- Расширенный рабочий диапазон температур и низкий температурный коэффициент.
- Индивидуальные калибровочные таблицы.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Возможность выбора частотной характеристики свободного поля или поля звукового давления.
- Возможность выбора внутренней или внешней поляризации.
- Отдельные диски с данными для моделей от 4189 до 4193, предназначенные для работы в операционной системе Microsoft® Windows™<sup>1</sup>.
- Устойчивость к работе в промышленных условиях и падении с высоты 1 м (стандарт IEC 68-2-32) при изменении чувствительность не более 0,1 дБ.
- Гарантия на продукцию марки «Falcon™ Range» составляет три года.

Микрофоны марки «Falcon™ Range» представляют собой шесть новых высококачественных типов прецизионных конденсаторных микрофонов диаметром 1/2 дюйма. Они отвечают требованиям для измерений случайного, свободного поля или поля давления. Данные прецизионные микрофоны являются последней разработкой компании Brüel & Kjær и предназначены для точного и надежного электроакустического измерения, соответствующего требованиям стандартов IEC или ANSI. Была увеличена устойчивость микрофонов к коррозии, что позволило расширить их температурный диапазон. Результатом нового отказоустойчивого проектирования явилась высокая надежность и точность оборудования.



### Введение

Шесть конденсаторных микрофонов компании Brüel & Kjær марки «Falcon™ Range» диаметром 1/2 дюйма в совокупности охватывают широкий диапазон требований, предъявляемых различными приложениями.

Создание подобных микрофонов стало возможным в результате лидерства компании в области создания высококачественных конденсаторных микрофонов для точных акустических измерений на протяжении 40 лет. Микрофоны «Falcon™ Range» соответствуют любым требованиям заказчика в пределах стандартов ANSI или IEC или в области акустических исследований.

### Отказоустойчивость и стабильность

Микрофоны являются отказоустойчивыми и при испытаниях на падение на твердый деревянный блок, в соответствии с требованиями стандарта IEC68-2-32, обеспечивают изменение чувствительности менее чем на  $\pm 0,1$  дБ.

Материалы, из которых изготовлены микрофоны, тщательно подобраны, что позволило добиться высокой стабильности и практически полной невосприимчивости к воздействию промышленных и других похожих неблагоприятных факторов. Кроме того, каждый микрофон марки «Falcon™ Range» имеет расширенный гарантийный период работы в течение трех лет.

При изготовлении каждый микрофон подвергается процедуре искусственного старения, что обеспечивает хорошую стабильность параметров с течением времени.

При производстве, сборке и упаковке микрофонов не используются материалы, наносящие вред окружающей среде. Упаковка микрофонов моделей от 4189 до 4193 показана на рисунке выше.

### Выбор микрофона, отвечающего требованиям заказчика

Чтобы выбрать микрофон, отвечающий требованиям заказчика, необходимо определиться с одним или несколькими параметрами, представленными далее:

Соответствие стандарту IEC или ANSI.

Характеристика свободного поля или поля давления.

Частотный диапазон.

Поляризация (от 0 до 200 В).

<sup>1</sup> Microsoft и Windows является зарегистрированными торговыми марками компании Microsoft Corporation.

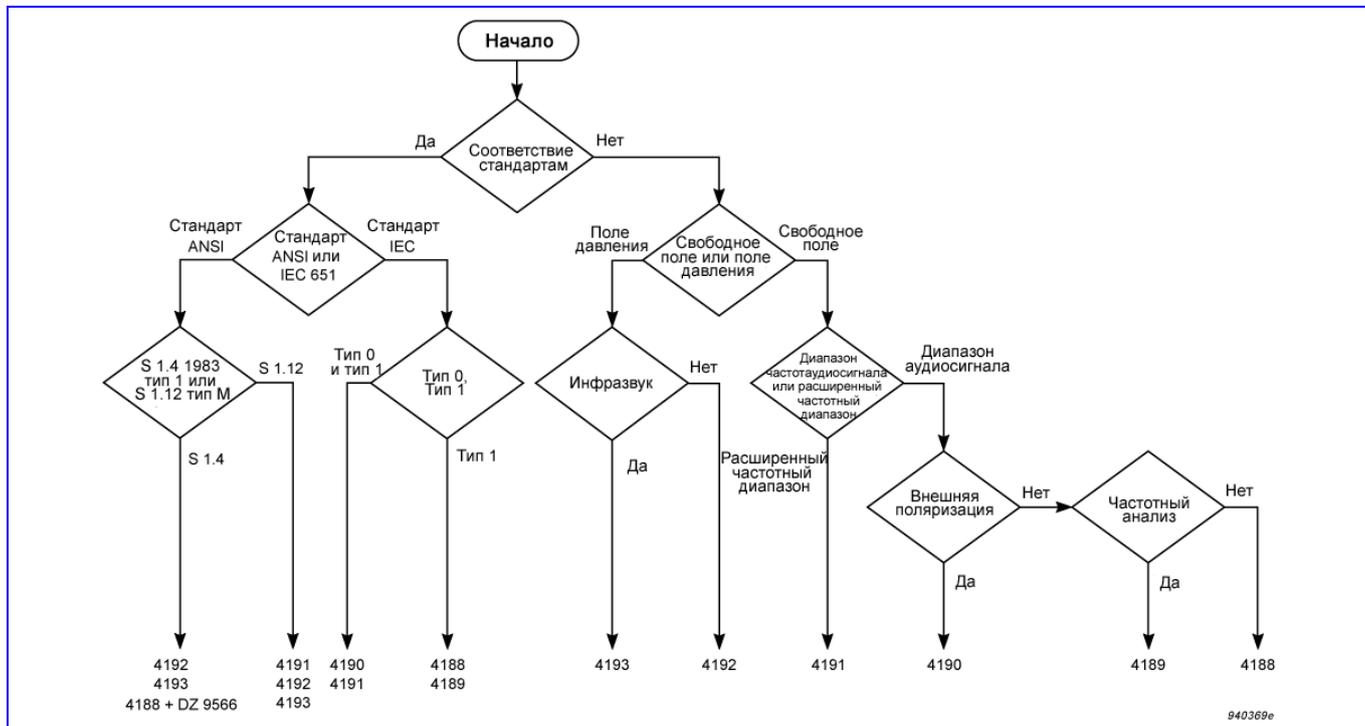


Рисунок 1. Алгоритм выбора требуемого микрофона марки «Falcon™ Range».

Данные параметры, а также информация, приведенная в алгоритме, представленном на рисунке 1, облегчает выбор требуемого микрофона.

#### Стандарты измерений

Микрофоны могут применяться в системах измерения уровня шума, соответствующих либо стандарту ANSI, либо IEC (или местному равнозначному стандарту). Допуски параметров микрофонов точнее допусков, установленных данными стандартами, на величину от 50 до 70%.

#### Частотный диапазон

Все шесть типов микрофонов охватывают слышимый спектр аудиосигнала. Однако если необходимо измерять частоты, лежащие ниже 0,05 Гц (при измерении инфразвука), необходимо выбрать микрофон типа 4193. Если необходимо измерять частоты выше 40 кГц (при измерении гармонических искажений громкоговорителей), необходимо выбрать микрофон типа 4191.

#### Поляризация/предусилитель

Некоторые портативные измерители уровня звукового давления, не обеспечивающие внешней поляризации, требуют работы с микрофонами с внутренней поляризацией, что обеспечивает работу в жестких и влажных условиях окружающей среды. Микрофоны с внешней поляризацией более стабильны даже при высоких температурах. Все шесть типов микрофонов диаметром 1/2 дюйма работают с микрофонным предусилителем модели 2669. Два типа микрофонов с внутренней поляризацией могут работать также с предусилителем модели 2671.

#### Характеристика в свободном поле или поле давления

Четыре модели микрофонов с характеристикой в свободном поле (модели от 4188 до 4191) отвечают специфическим требованиям стандарта IEC и должны применяться при работе со звуковыми полями при незначительном уровне отражений. Два типа микрофонов с характеристикой в поле давления (модели 4192 и 4193) должны применяться для измерений в устройствах акустической связи. Они также отвечают специфическим требованиям стандарта ANSI и могут применяться в диффузном звуковом поле.

#### Замена устаревших микрофонов компании Brüel & Kjær

В таблице 1 представлены микрофоны производства компании Brüel & Kjær, которые могут быть заменены (разрешение на замену одобрено) микрофонами марки «Falcon™ Range».

| Устаревшие микрофоны | Микрофоны марки «Falcon™ Range» |
|----------------------|---------------------------------|
| 4155                 | 4189                            |
| 4165                 | 4190                            |
| 4133/4149            | 4191                            |
| 4134                 | 4192                            |
| 4147                 | 4193                            |
| 4166                 | (4188/4190/4192) *              |
| 4176                 | (4188/4189) *                   |

Таблица 1. Замена устаревших микрофонов компании Brüel & Kjær. Символ «\*» означает, что замена не является непосредственной.

#### Микрофоны свободного поля или поле давления

Данные микрофоны свободного поля с внутренней поляризацией отличаются друг от друга в основном частотным диапазоном и чувствительностью. Оба микрофона могут применяться в измерениях, соответствующих требованиям стандарта IEC 651 тип 1. Микрофон модели 4188 также соответствует измерениям стандарта ANSI S 1.4 – 1983 тип 1, если он установлен в поставляемый корректор случайного поля DZ 9566. Если при измерениях требуется выполнить только взвешивание по частоте (A или C), самым экономически выгодным и наиболее отказоустойчивым решением будет применение микрофона 4188. Микрофоны модели 4189 имеют повышенную чувствительность и более широкий частотный диапазон, что делает их подходящими для основных звуковых измерений, в которых требуется частотный анализ.

Данные микрофоны имеют ряд значительных преимуществ при работе с портативным оборудованием с малым потреблением, однако они не предназначены для воспроизведения поляризованного напряжения. Другим преимуществом является наличие соответствующего предусилителя повышенной надежности, работающего во влажной и запыленной среде. Данные особенности делают конденсаторные микрофоны с внутренней поляризацией пригодными практически для полевых измерений, как вне помещений, так и в условиях промышленного производства.

### Внутренняя поляризация

Внутренняя поляризация осуществляется при помощи фиксированного, отрицательно заряженного слоя, нанесенного на заднюю стенку микрофона. В случае если к микрофону ошибочно прикладывается внешнее напряжение поляризации, не происходит неустрашимого повреждения микрофона, так как задняя стенка микрофона препятствует движению диафрагмы.

Корпус таких микрофонов с внутренней поляризацией маркируется двумя параллельными насечками.

### Выравнивание статического давления

В таблице 2 показано, как в микрофоне установлен клапан выравнивания статического давления. Можно сказать кратко, что удлиненные микрофоны оборудованы клапаном с задней части, а укороченные микрофоны оборудованы клапаном сбоку. Установка клапана вентиляции с задней части микрофона позволяет использовать модификатор «Dehu» UA 0308, предназначенный для работы в условиях с особо высокой влажностью.

| Тип            | Корпус      | Вентиляция |
|----------------|-------------|------------|
| 4188/4189/4190 | Удлиненный  | Сзади      |
| 4191/4192/4193 | Укороченный | Сбоку      |

Таблица 2. Выравнивание статического давления.

### Микрофоны свободного поля с диаметром 1/2 дюйма, модели 4190 и 4191

Данные микрофоны свободного поля имеют внешнюю поляризацию и отличаются друг от друга в основном частотным диапазоном и чувствительностью. Требуемое напряжение поляризации составляет 200 В и предоставляется прибором или анализатором, питающим соответствующий предусилитель.

| Микрофон    | Характеристика                | Чувствительность | Частотный диапазон   | Поляризация      | Соответствие стандартам           |
|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|------------------|-----------------------------------|
| Модель 4188 | Свободное и диффузионное поле | 31,6 мВ/Па       | от 8 Гц до 12,5 кГц  | 0 В (внутренняя) | IEC 651 тип 1, ANSI S1.4 1983     |
| Модель 4189 | Свободное поле                | 50 мВ/Па         | от 6,3 Гц до 20 кГц  | 0 В (внутренняя) | IEC 651 тип 1                     |
| Модель 4190 | Свободное поле                | 50 мВ/Па         | от 3,15 Гц до 20 кГц | 200 В            | IEC 651 тип 0/1                   |
| Модель 4191 | Свободное поле                | 12,5 мВ/Па       | от 3,15 Гц до 40 кГц | 200 В            | IEC 651 тип 0/1, ANSI S1.12 тип M |
| Модель 4192 | Поле давления                 | 12,5 мВ/Па       | от 3,15 Гц до 20 кГц | 200 В            | ANSI S1.4 тип 1, ANSI S1.12 тип M |
| Модель 4193 | Инфразвук, поле давления      | 12,5 мВ/Па       | от 70 мГц до 20 кГц  | 200 В            | ANSI S1.4 тип 1, ANSI S1.12 тип M |

| Микрофон                  | Тепловой шум              | Нижняя предельная частота (минус 3 дБ) | Предел искажений 3% | Температурный коэффициент | Максимальная рабочая температура   |
|---------------------------|---------------------------|--|---------------------|---------------------------|--|
| Модель 4188               | 14,2 дБ(А), 14,5 дБ(Лин.) | от 1 до 5 Гц                           | 146 дБ              | +0,005 дБ/°С              | 125 °С (257 °F) (70 °С (158 °F) с корректором)   |
| Модель 4189               | 14,6 дБ(А), 15,3 дБ(Лин.) | от 2 до 4 Гц                           | 146 дБ              | минус 0,001 дБ/х°С        | 150 °С (302 °F)  |
| Модель 4190               | 14,6 дБ(А), 15,3 дБ(Лин.) | от 1 до 2 Гц                           | 148 дБ              | минус 0,007 дБ/х°С        |  |
| Модель 4191               | 20,0 дБ(А), 21,4 дБ(Лин.) | от 1 до 2 Гц                           | 162 дБ              | минус 0,002 дБ/х°С        | 150 °С (302 °F) (может применяться при температуре до 300 °С (572 °F) но при этом происходит постоянное измерение чувствительности на +0,4 дБ, которое стабилизируется через один час) |
| Модель 4192               | 19,0 дБ(А), 21,3 дБ(Лин.) | от 1 до 2 Гц                           | 162 дБ              | минус 0,002 дБ/х°С        |  |
| Модель 4193 (без UC 0211) | 19,0 дБ(А), 21,3 дБ(Лин.) | от 10 до 50 мГц                        | 162 дБ              | минус 0,002 дБ/х°С        |  |

Таблица 3. Краткое описание наиболее важных параметров микрофонов без нагрузки.

Оба микрофона могут использоваться для измерения уровня шума в соответствии с наиболее жесткими требованиями стандарта IEC 651 тип 0 (и, следовательно, тип 1).

**Микрофон свободного поля диаметром 1/2 дюйма модели 4190** имеет более высокую чувствительность и низкий уровень собственных шумов. Частотный диапазон микрофона составляет от 3,15 Гц до 20 кГц, что делает его пригодным для работы в различных приложениях, где требуется прецизионное измерение звука в области слышимых частот.

**Микрофон свободного поля диаметром 1/2 дюйма модели 4191** имеет расширенный частотный диапазон, который составляет от 3,15 Гц до 40 кГц. Это делает микрофон пригодным для электроакустических измерений громкоговорителей и микрофонов, а также для основных типов прецизионных звуковых измерений.

### Микрофоны поля давления диаметром 1/2 дюйма, модели 4192 и 4193

Данные микрофоны поля давления имеют внешнюю поляризацию и отличаются друг от друга только частотным диапазоном. Требуемое напряжение поляризации составляет 200 В и предоставляется прибором или анализатором, питающим соответствующий предусилитель.

Оба микрофона применяются для измерения уровня шума в соответствии с требованиями стандарта ANSIS 1.4 1983 тип 1 и ANSIS1.12 тип M. Примечание: чувствительность микрофона 4193 на низких частотах, может отрицательно сказаться на результатах измерения, если нет необходимости измерять низкие частоты.

**Микрофон поля давления диаметром 1/2 дюйма модели 4192** имеет частотный диапазон от 3,15 Гц до 20 кГц. Он может применяться либо для звуковых измерений, соответствующих стандарту ANSIS1.4, требующих характеристики для поля случайного воздействия, либо для измерений устройств акустической связи, например, при подключении к телефону и прослушивания средства тестирования. Кроме того, микрофоны отвечают требованиям стандарта ANSIS1.12 тип M.

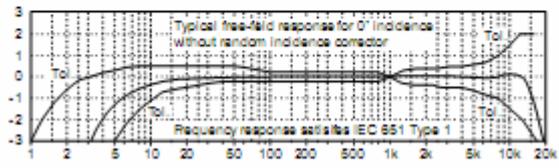
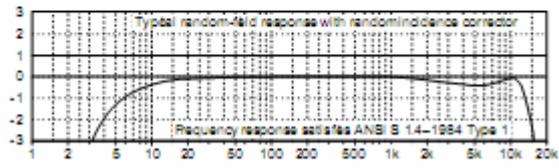
**Микрофон поля давления диаметром 1/2 дюйма модели 4193 и низкочастотный переходник UC0211** имеют расширенный частотный диапазон в области низких частот, который имеет частоту среза, находящуюся между значениями 10 и 50 мГц. В области верхних частот диапазон расширен до 20 кГц. Кроме того, микрофоны могут применяться для измерения инфразвука при выполнении измерений в случайном поле или устройств акустической связи, например, в машинных отделениях водных судов, в вертолетах и в зданиях с сопротивлением к ветру.

Данные микрофоны поставляются со специальным низкочастотным переходником UC 0211, который дает эффект уменьшения нижней частоты среза предусилителя. В случае работы с микрофонным предусилителем диаметром 1/2 дюйма модели 2669, частота среза снижается до величины 0,1 Гц. Переходник имеет также эффект снижения чувствительности микрофона на 16 дБ (при давлении от 12,5 до 2 мПа или от минус 38 до минус 54 дБ при чувствительности 1В/Па), эффект увеличения собственного теплового шума с величины 19,0 дБ (А) до 29,0 дБ (А) и эффект уменьшения предельного значения амплитуды, при котором возникают искажения величиной 3% со значения 162 дБ до 148 дБ.

**Prepolarized Condenser Microphone Cartridge Type 4188**  
**Serial No.: 1740259**  
**Open-circuit Pressure Sensitivity at 1013 hPa 23°C and 50% RH:**  
 -30,2 dB re 1 V/Pa or 30,9 mV/Pa  
**Frequency: 1000Hz Capacitance: 12pF (typical)**  
**Polarization Voltage (external): 0V**  
**Date: 1. July 1993 Signature: N.G.**



**Caution:** Static electricity discharge directly on the centre terminal may damage the prepolarization of the cartridge. Therefore, ensure that the housing of the cartridge makes contact before the centre terminal.  
**Sensitivity:** The loaded sensitivity is typically 0,05 dB lower than the sensitivity stated. The random-field sensitivity is the same as its pressure sensitivity. The free-field sensitivity at 1000 Hz is 0,15 dB higher than the pressure sensitivity.  
**Free-field calibration with Sound Level Calibrators at 1000 Hz:** Adjust the Sound Level Meter, or other measurement equipment, to indicate 0,15 dB lower SPL than the actual SPL produced by the calibrator.  
 The two grooves means 'prepolarized', i.e. 0V external polarization voltage.  
 Refer to the 4188 Product Data for further information. See also rear side.

**Конденсаторный микрофон с внутренней поляризацией картриджа модели 4188, заводской номер: 1740259**

**Чувствительность к давлению без нагрузки:** при атмосферном давлении 1013 кПа, температуре 23°C и относительной влажности 50%:  
 -30,2 дБ относительно 1 В/Па или 30,9 мВ/Па  
**Частота: 1000Hz**  
**Емкость: 12 пФ (типовое)**  
**Напряжение поляризации (внешнее): 0В**  
**Дата: 1. Июль 1993 Подпись: N.G.**



**Предостережение:** Разряд электростатического напряжения, приложенный непосредственно к центральному контакту, может нарушить внутреннюю поляризацию картриджа микрофона. Поэтому необходимо сначала подключить корпус картриджа микрофона, а затем центральный контакт.  
**Чувствительность:** Чувствительность нагруженного микрофона обычно на 0,05 дБ ниже указанного значения чувствительности. Чувствительность в случайном поле равна чувствительности в поле давления. Чувствительность в свободном поле на частоте 1000 Гц на 0,15 дБ выше чувствительности в поле давления.  
**Калибровка в свободном поле при помощи калибраторов уровня звукового давления на частоте 1000 Гц:** Настроить измеритель уровня звукового давления или другое измерительное оборудование, таким образом, чтобы его показания были на 0,15 дБ ниже наименьшего уровня звукового давления, воспроизводимого калибратором.  
 Наличие на микрофоне двух насечек говорит о том, что микрофон имеет внутреннюю поляризацию. Это означает, что напряжение внешней поляризации должно быть равно 0 В. Более подробную информацию см. в публикации «Микрофон 4188, Описание продукции».

**См. также обратную сторону.**

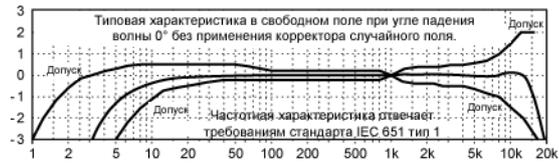
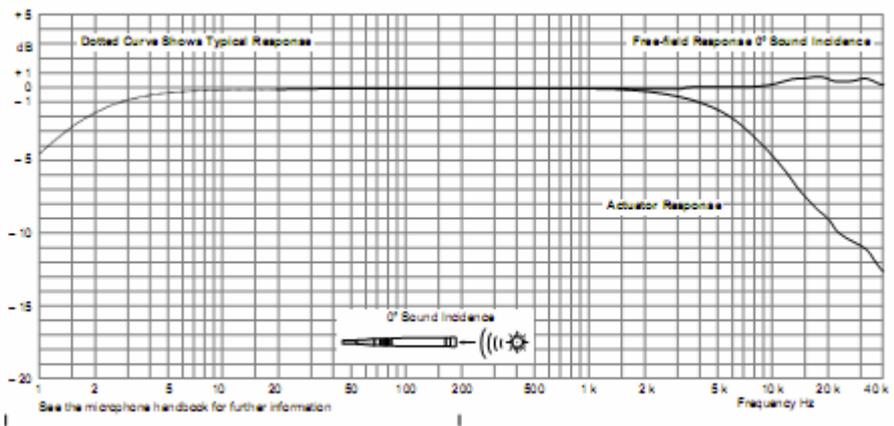



Рисунок 2. Пример калибровочной таблицы (лицевая и обратная стороны), поставляемой вместе с конденсаторными микрофонами модели 4188 с внутренней поляризацией.

**Free-field 1/2" Microphone Type 4191 Calibration Chart**  
**Serial No: 419111A**  
**Open-circuit Sensitivity, S<sub>p</sub>:** -37,9 dB re 1V/Pa  
 Equivalent to: 12,7 mV/Pa  
 Uncertainty, 95 % confidence level: 0,2 dB  
 Capacitance: 18,2 pF  
**Valid At:**  
 Temperature: 23 °C  
 Ambient Static Pressure: 101,3 kPa  
 Relative Humidity: 50 %  
 Frequency: 100 Hz  
 Polarization Voltage, external: 200 V  
**Sensitivity Traceable To:**  
 DPLA: Danish Primary Laboratory of Acoustics  
 NIST: National Institute of Standards and Technology, USA  
 IEC 109-44: Type WS 2 F  
**Environmental Calibration Conditions:**  
 100,1 kPa 25 °C 35 % RH  
**Procedure: 704217 Date: 21. Apr. 1994 Signature:**  
 \*K<sub>0</sub> = -26 - S<sub>0</sub> Example: K<sub>0</sub> = -26 - (-38) = +12 dB  
 940952a





## Микрофон свободного поля диаметром 1/2 дюйма

Модель 4191

Калибровочная таблица

Заводской номер: 419111A

Чувствительность без нагрузки\*, S0: минус 37,9 дБ относительно 1 В/Па

Эквивалентное значение: 12,7 мВ/Па

Неопределенность при доверительном уровне вероятности 95%: 0,2 дБ

Емкость: 18,2 пФ

Параметры справедливы для следующих условий:

Температура: 23°C  
Статическое атмосферное давление: 101,3 кПа  
Относительная влажность: 50%  
Частота: 250 Гц  
Напряжение поляризации (внешнее): 200 В

Подтверждение значения чувствительности:

DPLA: Danish Primary Laboratory of Acoustics (Национальная метрологическая лаборатория акустики, Дания)

NIST: National Institute of Standards and Technology, USA (Национальный институт технологии и стандартизации, США)

Стандарт IEC 1094-4: Тип WS 2 F

Условия окружающей среды при калибровке:

100,1 кПа 25°C 35% Отн. вл.

Процедура: 704217 Дата: 21 апреля 1994 г.

Подпись:

\*K0 = -26 - S0 Пример: K0 = -26 - (-38) = + 12 дБ

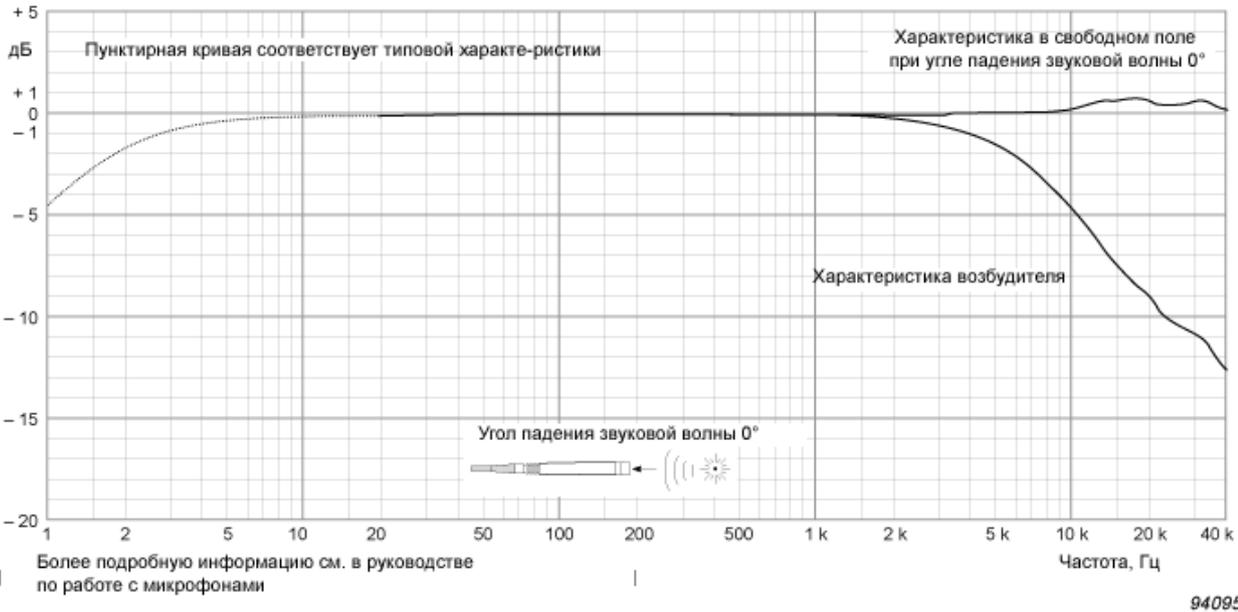


Рисунок 3. Пример калибровочной таблицы, поставляемой вместе с микрофонами свободного поля диаметром 1/2 дюйма модели 4191.

## Технические параметры микрофонов

Конструкция каждого типа микрофонов обеспечивает надежную передачу сигнала высокой чувствительности и низкую температурную зависимость. Все параметры микрофона, приведенные в таблице, являются параметрами для микрофона без нагрузки, это означает, что микрофон ведет себя, как устройство с бесконечно высоким импедансом. В таблице 3 приведены наиболее важные технические параметры микрофонов марки «Falcon™ Range». На практике, однако, микрофон используется с предусилителем, который частично оказывает влияние на данные параметры. При подключении картриджа микрофона к предусилителю компании Brüel & Kjær, например, к предусилителю модели 2669, входной импеданс которого имеет очень большое значение (высокое сопротивление, низкая входная емкость), влияние на характеристики в общем случае незначительно.

Более подробная информация о микро-

фонах и другой продукции марки «Falcon™ Range» приведена в дополнительном издании «Руководство по работе с микрофонами» BA5105.

### Индивидуальная калибровочная таблица

Калибровочная таблица поставляется с каждым микрофоном и содержит в себе все индивидуальные параметры, необходимые для корректной работы с микрофоном.

Типовые частотные характеристики для микрофона модели 4188 приведены на рисунке 2. Для других типов микрофонов приведены отдельные частотные характеристики. См. пример, показанный на рисунке 3, для микрофона модели 4191.

Характеристика в свободном поле при угле падения волны 0° для микрофонов свободного поля получается путем добавления к характеристике электростатического возбудителя коэффициента коррекции для свободного поля при угле падения 0°. Если необходимо, при помощи электростатического возбуди-

теля можно выполнить повторную калибровку частотной характеристики всех микрофонов.

В обычной повседневной калибровке может проверяться чувствительность на частоте 1 кГц при помощи калибратора уровня звукового давления модели 4231 или на частоте 250 Гц при помощи акустического резонатора модели 4228. Более полная калибровка выполняется при помощи многофункционального акустического калибратора модели 4226, который позволяет измерить как чувствительность, так и частотную характеристику. Для всех трех устройств поставляются отдельные таблицы с техническими параметрами.

### Калибровка методом инъекции заряда

Данная функциональная возможность запатентована компанией Brüel & Kjær и может применяться для микрофонных предусилителей модели 2669 диаметром 1/2 дюйма. Она позволяет проверить работоспособность микрофона, предусилителя и кабеля. Это дает воз-

возможность выполнить дистанционную калибровку, а также проверку работоспособности всей микрофонной системы, включая сам микрофон.

## Компакт-диск с данными микрофона

Все микрофоны, кроме микрофона модели 4188, поставляются с диском данных, диаметром 3,5 дюйма. На данном диске содержатся все индивидуальные калибровочные данные микрофона, а

также коэффициенты коррекции как для свободного, так и для случайного поля и поле давления. Эти данные приведены в текстовых файлах формата ASCII через запятую.

Диском можно воспользоваться при наличии в персональном компьютере с системой Microsoft® Windows™ подходящего устройства чтения компакт-дисков.

Частотные характеристики (или корректирующие характеристики) пред-

ставлены как в графической форме, так и в виде табличных данных. Для последующей работы с табличными данными, они могут быть выведены на печать или сохранены в новых файлах. Для последующей обработки эти данные могут быть также доступны в виде электронной таблицы.

Справка оформлена в виде гипертекста, облегчающего работу с данными.

## Технические параметры микрофона 4188

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ БЕЗ НАГРУЗКИ</b> (на частоте 1000 Гц):<br/>минус 30 ±2 дБ относительно 1 В/Па; 31,6 мВ/Па.*</p> <p><b>НАПРЯЖЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИИ</b> (внешнее): 0 В.</p> <p><b>ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:</b><br/><b>Характеристика в свободном поле при угле падения волны 0°:</b><br/>±1 дБ в диапазоне от 12,5 Гц до 8 кГц;<br/>±2 дБ в диапазоне от 8 Гц до 12,5 кГц;<br/>в соответствии со стандартом IEC 651 тип 1 и ANSI S1.4 – 1983.</p> <p><b>НИЖНЯЯ ГРАНИЧНАЯ ЧАСТОТА</b> (на уровне минус 3 дБ):<br/>от 1 до 5 Гц (клапан подвержен воздействию звука).</p> <p><b>КЛАПАН УРАВНИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ:</b><br/>с задней части.</p> <p><b>РЕЗОНАНСНАЯ ЧАСТОТА ДИАФРАГМЫ:</b><br/>9 кГц (сдвиг фазы на 90°).</p> <p><b>ЕМКОСТЬ (ПОЛЯРИЗАЦИЯ, 1000 Гц):</b> 12 пФ.</p> <p><b>ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ОБЪЕМ ВОЗДУХА</b> (при давлении 101,3 кПа):<br/>65 мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>ОБЪЕМ НАГРУЗКИ НА КАЛИБРАТОР</b> (на частоте 250 Гц):<br/>208 мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>КОРРЕКЦИЯ АКУСТИЧЕСКОГО РЕЗОНАТОРА МОДЕЛИ 4228</b> (с DP 0776): +0,02 дБ.</p> <p><b>ТЕПЛОВОЙ ШУМ КАРТРИДЖА:</b><br/>14,2 дБ (А); 14,5 дБ (Лин.).</p> | <p><b>ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ ДИНАМИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА</b> (при уровне искажений 3%):<br/>более 146 дБ (уровень звукового давления).</p> <p><b>МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b><br/>157 дБ (пиковое).</p> <p><b>Параметры окружающей среды</b></p> <p><b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР:</b><br/>от минус 30 до +125°C (от минус 22 до +257°F).<br/>При установленном корректоре случайного поля DZ9566 максимальная температура составляет 70°C (158 °F).</p> <p><b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ:</b><br/>Относительная влажность от 0 до 100 % (без образования конденсата).</p> <p><b>ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ:</b><br/>от минус 30 до +70°C (от минус 22 до +158°F).</p> <p><b>Диск с данными:</b> от 5 до 50°C (от 41 до +122°F).</p> <p><b>ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ</b> (на частоте 250 Гц):<br/>+0,005 дБ/°C (в диапазоне температур от минус 10 до +50°C (от 14 до +122°F)).</p> <p><b>КОЭФФИЦИЕНТ ДАВЛЕНИЯ</b> (на частоте 250 Гц):<br/>минус 0,021 дБ/кПа.</p> <p><b>ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ:</b><br/>менее 0,1 дБ/100% Отн. вл.</p> <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ВИБРАЦИИ</b> (на частоте не более 1000 Гц):<br/>эквивалентный уровень звукового давления 63,5 дБ при осевом ускорении 1 м/с<sup>2</sup>.</p> | <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К МАГНИТНОМУ ПОЛЮ:</b><br/>уровень звукового давления 7 дБ при воздействии поля 80 А/м, частота 50 Гц.</p> <p><b>ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ДОЛГОВРЕМЕННАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ:</b><br/>более 1000 лет/дБ (сухой воздух при температуре 20°C (68°F));<br/>более 10 часов/дБ (сухой воздух при температуре 125 °C (257°F));<br/>более 40 лет/дБ (воздух при температуре 20°C (68°F) и относительной влажности 90%);<br/>более 6 месяцев/дБ (воздух при температуре 50°C (122°F) и относительной влажности 90%).</p> <p><b>Габаритные размеры</b></p> <p><b>Диаметр:</b> 13,2 мм (0.52 дюйма) (с защитной сеткой);<br/>12,7 мм (0.50 дюйма) (корпус картриджа);<br/>14,35 мм (0.56 дюйма) (с корректором DZ 9566).</p> <p><b>Высота:</b> 14,9 мм (0.59 дюйма) (с защитной сеткой);<br/>14,0 мм (0.55 дюйма) (без защитной сетки);<br/>16,7 мм (0.66 дюйма) (с корректором DZ 9566).</p> <p><b>Марка резьбы для крепления к предусилителю:</b><br/>шаг 11,7 мм - 60UNS.</p> <p><b>Примечание:</b> Все значения являются типовыми и даны при температуре 23°C (73,4°F), давлении 101,3 кПа и относительной влажности 50%, если отдельно не указана погрешность измерения или допуск. Все параметры, погрешность которых не указана, определены для значения 2σ (т.е. обеспечивается коэффициент запаса, равный 2).</p> |
| <p>* Индивидуальная калибровка.</p>  |  |  |

## Информация для заказа микрофона 4188

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Модель 4188</b> Микрофон свободного поля диаметром 1/2 дюйма с внутренней поляризацией.</p> <p><b>Вместе с прибором поставляются:</b><br/>DZ 9566: Корректор случайного поля.<br/>BC 0211: Калибровочная таблица.*</p> | <p><b>Дополнительные принадлежности</b></p> <p><b>Модель 2669:</b> Микрофонный предусилитель диаметром 1/2 дюйма.</p> <p><b>Модель 4231:</b> Калибратор уровня звукового давления.</p> <p><b>Модель 4226:</b> Многофункциональный акустический калибратор.</p> <p><b>Модель 4228:</b> Акустический резонатор.</p> <p><b>UA 0308:</b> Осушитель.</p> | <p><b>UA 0254:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA 0237), 90 мм (3,5 дюйма).</p> <p><b>UA 0469:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA 0459), 65 мм (2,6 дюйма).</p> <p><b>BA 5105:</b> Руководство по работе с микрофонами.</p> |
| <p>* При повторном заказе требуется заводской номер микрофона.</p>   |   |   |

# Технические параметры микрофона 4189

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ БЕЗ НАГРУЗКИ</b> (на частоте 250 Гц):<br/>минус 26 ±1,5 дБ относительно 1 В/Па; 50 мВ/Па.*</p> <p><b>НАПРЯЖЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИИ</b> (внешнее): 0 В.</p> <p><b>ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:</b><br/>Характеристика в свободном поле при угле падения волны 0°:<br/>±1 дБ в диапазоне от 10 Гц до 8 кГц;<br/>±2 дБ в диапазоне от 6,3 Гц до 20 кГц;<br/>в соответствии со стандартом IEC 651 тип 1.</p> <p><b>НИЖНЯЯ ГРАНИЧНАЯ ЧАСТОТА</b> (на уровне минус 3 дБ):<br/>от 2 до 4 Гц (клапан подвержен воздействию звука).</p> <p><b>КЛАПАН УРАВНИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ:</b><br/>с задней части</p> <p><b>РЕЗОНАНСНАЯ ЧАСТОТА ДИАФРАГМЫ:</b><br/>14 кГц (сдвиг фазы на 90°).</p> <p><b>ЕМКОСТЬ (ПОЛЯРИЗАЦИЯ, 250 Гц):</b> 14 пФ.</p> <p><b>ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ОБЪЕМ ВОЗДУХА</b> (при давлении 101,3 кПа):<br/>46 мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>ОБЪЕМ НАГРУЗКИ НА КАЛИБРАТОР</b> (на частоте 250 Гц):<br/>260 мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>КОРРЕКЦИЯ АКУСТИЧЕСКОГО РЕЗОНАТОРА МОДЕЛИ 4228 (с DP 0776):</b> 0,00 дБ.</p> <p><b>ТЕПЛОВОЙ ШУМ КАРТРИДЖА:</b><br/>14,6 дБ (А); 15,3 дБ (Лин.).</p> | <p><b>ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ ДИНАМИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА</b> (при уровне искажений 3%):<br/>более 146 дБ (уровень звукового давления).</p> <p><b>МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b><br/>158 дБ (пиковое).</p> <p><b>Параметры окружающей среды</b></p> <p><b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР:</b><br/>от минус 30 до +150°C (от минус 22 до 302°F).</p> <p><b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ:</b><br/>относительная влажность от 0 до 100 % (без образования конденсата).</p> <p><b>ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ:</b><br/>от минус 30 до +70°C (от минус 22 до 158°F).</p> <p><b>Диск с данными:</b> от 5 до 50°C (от 41 до +122°F).</p> <p><b>ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ</b> (на частоте 250 Гц):<br/>минус 0,001 дБ/°C (в диапазоне температур от минус 10 до +50°C (от 14 до 122°F)).</p> <p><b>КОЭФФИЦИЕНТ ДАВЛЕНИЯ</b> (на частоте 250 Гц):<br/>минус 0,010 дБ/кПа.</p> <p><b>ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ:</b><br/>менее 0,1 дБ/100% Отн. вл.</p> <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ВИБРАЦИИ</b> (на частоте не более 1000 Гц):<br/>эквивалентный уровень звукового давления 62,5 дБ при осевом ускорении 1 м/с<sup>2</sup>.</p> | <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К МАГНИТНОМУ ПОЛЮ:</b><br/>уровень звукового давления 6 дБ при воздействии поля 80 А/м, частота 50 Гц.</p> <p><b>ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ДОЛГОВРЕМЕННАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ:</b><br/>более 1000 лет/дБ (сухой воздух при температуре 20°C (68°F));<br/>более 2 часов/дБ (сухой воздух при температуре 150 °C (302°F));<br/>более 40 лет/дБ (воздух при температуре 20°C (68°F) и относительной влажности 90%);<br/>более 1 года/дБ (воздух при температуре 50°C (122°F) и относительной влажности 90%).</p> <p><b>Габаритные размеры</b></p> <p><b>Диаметр:</b> 13,2 мм (0.52 дюйма) (с защитной сеткой);<br/>12,7 мм (0.50 дюйма) (без защитной сетки).</p> <p><b>Высота:</b> 17,6 мм (0.69 дюйма) (с защитной сеткой);<br/>16,3 мм (0.64 дюйма) (без защитной сетки).</p> <p><b>Марка резьбы для крепления к предусилителю:</b><br/>шаг 11,7 мм - 60UNS.</p> <p><b>Примечание:</b> Все значения являются типовыми и даны при температуре 23°C (73,4°F), давлении 101,3 кПа и относительной влажности 50%, если отдельно не указана погрешность измерения или допуск. Все параметры, погрешность которых не указана, определены для значения 2σ (т.е. обеспечивается коэффициент запаса, равный 2)</p> |
| <p>* Индивидуальная калибровка.</p>   |   |  |

# Информация для заказа микрофона 4189

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Модель 4189</b> Микрофон свободного поля диаметром 1/2 дюйма с внутренней поляризацей.</p> <p><b>Вместе с прибором поставляются:</b><br/>BC 0224: Калибровочная таблица.*</p> | <p><b>BC5002:</b> Диск с данными микрофона.*</p> <p><b>Дополнительные принадлежности</b></p> <p><b>Модель 2669:</b> Микрофонный предусилитель диаметром 1/2 дюйма.</p> <p><b>Модель 4231:</b> Калибратор уровня звукового давления.</p> <p><b>Модель 4226:</b> Многофункциональный акустический калибратор.</p> | <p><b>Модель 4228:</b> Акустический резонатор.</p> <p><b>UA 0308:</b> Осушитель.</p> <p><b>UA 0254:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA 0237), 90 мм (3,5 дюйма).</p> <p><b>UA 0469:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA 0459), 65 мм (2,6 дюйма).</p> <p><b>BA 5105:</b> Руководство по работе с микрофонами.</p> |
| <p>* При повторном заказе требуется заводской номер микрофона.</p>  |   |  |

# Технические параметры микрофона 4190

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ БЕЗ НАГРУЗКИ</b> (на частоте 250 Гц):<br/>минус 26 ±1,5 дБ относительно 1 В/Па; 50 мВ/Па.*</p> <p><b>НАПРЯЖЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИИ</b> (внешнее): 200 В.</p> <p><b>ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:</b><br/>Характеристика в свободном поле при угле падения волны 0°:<br/>±1 дБ в диапазоне от 5 Гц до 10 кГц;<br/>±2 дБ в диапазоне от 3,15 Гц до 20 кГц;<br/>в соответствии со стандартом IEC 651 тип 0 и тип 1.</p> <p><b>НИЖНЯЯ ГРАНИЧНАЯ ЧАСТОТА</b> (на уровне минус 3 дБ):<br/>от 1 до 2 Гц (клапан подвержен воздействию звука).</p> <p><b>КЛАПАН УРАВНИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ:</b><br/>с задней части.</p> <p><b>РЕЗОНАНСНАЯ ЧАСТОТА ДИАФРАГМЫ:</b><br/>14 кГц (сдвиг фазы на 90°).</p> <p><b>ЕМКОСТЬ (ПОЛЯРИЗАЦИЯ, 250 Гц):</b> 16 пФ.</p> <p><b>ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ОБЪЕМ ВОЗДУХА</b> (при давлении 101,3 кПа):<br/>46 мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>ОБЪЕМ НАГРУЗКИ НА КАЛИБРАТОР</b> (на частоте 250 Гц):<br/>250 мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>КОРРЕКЦИЯ АКУСТИЧЕСКОГО РЕЗОНАТОРА МОДЕЛИ 4228 (с DP 0776):</b> 0,00 дБ.</p> | <p><b>ТЕПЛОВОЙ ШУМ КАРТРИДЖА:</b><br/>14,6 дБ (А); 15,3 дБ (Лин.).</p> <p><b>ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ ДИНАМИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА</b> (при уровне искажений 3%):<br/>более 148 дБ (уровень звукового давления).</p> <p><b>МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b><br/>159 дБ (пиковое).</p> <p><b>Параметры окружающей среды</b></p> <p><b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР:</b><br/>от минус 30 до +150°C (от минус 22 до +302°F).</p> <p><b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ:</b><br/>относительная влажность от 0 до 100 % (без образования конденсата).</p> <p><b>ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ:</b><br/>от минус 30 до +70°C (от минус 22 до 158°F).</p> <p><b>Диск с данными:</b> от 5 до 50°C (от 41 до +122°F).</p> <p><b>ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ</b> (на частоте 250 Гц):<br/>минус 0,007 дБ/°C (в диапазоне температур от минус 10 до +50°C (от 14 до 122°F)).</p> <p><b>КОЭФФИЦИЕНТ ДАВЛЕНИЯ</b> (на частоте 250 Гц):<br/>минус 0,010 дБ/кПа.</p> <p><b>ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ:</b><br/>менее 0,1 дБ/100% Отн. вл.</p> | <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ВИБРАЦИИ</b> (на частоте не более 1000 Гц):<br/>эквивалентный уровень звукового давления 62,5 дБ при осевом ускорении 1 м/с<sup>2</sup>.</p> <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К МАГНИТНОМУ ПОЛЮ:</b><br/>уровень звукового давления 4 дБ при воздействии поля 80 А/м, частота 50 Гц.</p> <p><b>ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ДОЛГОВРЕМЕННАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ:</b><br/>более 1000 лет/дБ (сухой воздух при температуре 20°C (68°F));<br/>более 100 часов/дБ (сухой воздух при температуре 150 °C (302°F)).</p> <p><b>Габаритные размеры</b></p> <p><b>Диаметр:</b> 13,2 мм (0.52 дюйма) (с защитной сеткой);<br/>12,7 мм (0.50 дюйма) (без защитной сетки).</p> <p><b>Высота:</b> 17,6 мм (0.69 дюйма) (с защитной сеткой);<br/>16,3 мм (0.64 дюйма) (без защитной сетки).</p> <p><b>Марка резьбы для крепления к предусилителю:</b><br/>шаг 11,7 мм - 60UNS.</p> <p><b>Примечание:</b> Все значения являются типовыми и даны при температуре 23°C (73,4°F), давлении 101,3 кПа и относительной влажности 50%, если отдельно не указана погрешность измерения или допуск. Все параметры, погрешность которых не указана, определены для значения 2σ (т.е. обеспечивается коэффициент запаса, равный 2).</p> |
| <p>* Индивидуальная калибровка.</p>  |   |  |

# Информация для заказа микрофона 4190

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Модель 4190</b> Микрофон свободного поля диаметром 1/2 дюйма.<br/> <b>Вместе с прибором поставляются:</b><br/>                 ВС 0225: Калибровочная таблица.*<br/>                 ВС 5002: Диск с данными микрофона.*</p> | <p><b>Дополнительные принадлежности</b><br/> <b>Модель 2669:</b> Микрофонный предусилитель диаметром 1/2 дюйма.<br/> <b>Модель 4231:</b> Калибратор уровня звукового давления.<br/> <b>Модель 4226:</b> Многофункциональный акустический калибратор.<br/> <b>Модель 4228:</b> Акустический резонатор.</p> | <p><b>UA 0308:</b> Осушитель.<br/> <b>UA 0254:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA 0237), 90 мм (3,5 дюйма).<br/> <b>UA 0469:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA 0459), 65 мм (2,6 дюйма).<br/> <b>BA 5105:</b> Руководство по работе с микрофонами.</p> |
| <p>* При повторном заказе требуется заводской номер микрофона.</p>   |   |   |

# Технические параметры микрофона 4191

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ БЕЗ НАГРУЗКИ (на частоте 250 Гц):</b><br/>                 минус 30 ±1,5 дБ относительно 1 В/Па; 12,5 мВ/Па.*<br/> <b>НАПРЯЖЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИИ (внешнее):</b> 200 В.<br/> <b>ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:</b><br/> <b>Характеристика в свободном поле при угле падения волны 0°:</b><br/>                 ±1 дБ в диапазоне от 5 Гц до 16 кГц;<br/>                 ±2 дБ в диапазоне от 3,15 Гц до 40 кГц;<br/>                 в соответствии со стандартом IEC 651 тип 0, тип 1 и ANSI S1.12 тип М.<br/> <b>НИЖНЯЯ ГРАНИЧНАЯ ЧАСТОТА (на уровне минус 3 дБ):</b><br/>                 от 1 до 2 Гц (клапан подвержен воздействию звука).<br/> <b>КЛАПАН УРАВНИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ:</b><br/>                 сбоку.<br/> <b>РЕЗОНАНСНАЯ ЧАСТОТА ДИАФРАГМЫ:</b><br/>                 34 кГц (сдвиг фазы на 90°).<br/> <b>ЕМКОСТЬ (ПОЛЯРИЗАЦИЯ, 250 Гц):</b> 18 пФ.<br/> <b>ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ОБЪЕМ ВОЗДУХА (при давлении 101,3 кПа):</b><br/>                 11,6 мм<sup>3</sup>.<br/> <b>ОБЪЕМ НАГРУЗКИ НА КАЛИБРАТОР (на частоте 250 Гц):</b><br/>                 190 мм<sup>3</sup>.<br/> <b>КОРРЕКЦИЯ АКУСТИЧЕСКОГО РЕЗОНАТОРА МОДЕЛИ 4228 (с DP 0776):</b> +0,02 дБ.</p> | <p><b>ТЕПЛОВОЙ ШУМ КАРТРИДЖА:</b><br/>                 20,0 дБ (А); 21,4 дБ (Лин.).<br/> <b>ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ ДИНАМИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА (при уровне искажений 3%):</b><br/>                 более 162 дБ (уровень звукового давления).<br/> <b>МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b><br/>                 171 дБ (пиковое).<br/> <b>Параметры окружающей среды</b><br/> <b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР:</b><br/>                 от минус 30 до +150°C (от минус 22 до 302°F) (допускается работа при температуре до +300°C (572°F), при этом происходит постоянное изменение чувствительности на величину +0,4 дБ (типовое), стабилизация которого происходит в течение часа).<br/> <b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ:</b><br/>                 относительная влажность от 0 до 100 % (без образования конденсата).<br/> <b>ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ:</b><br/>                 от минус 30 до +70°C (от минус 22 до 158°F).<br/> <b>Диск с данными:</b> от 5 до 50°C (от 41 до +122°F).<br/> <b>ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ (на частоте 250 Гц):</b><br/>                 минус 0,002 дБ/°C (в диапазоне температур от минус 10 до +50°C (от 14 до 122°F)).<br/> <b>КОЭФФИЦИЕНТ ДАВЛЕНИЯ (на частоте 250 Гц):</b><br/>                 минус 0,007 дБ/кПа.</p> | <p><b>ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ:</b><br/>                 менее 0,1 дБ/100% Отн. вл.<br/> <b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ВИБРАЦИИ (на частоте не более 1000 Гц):</b><br/>                 эквивалентный уровень звукового давления 65,5 дБ при осевом ускорении 1 м/с<sup>2</sup>.<br/> <b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К МАГНИТНОМУ ПОЛЮ:</b><br/>                 уровень звукового давления 16 дБ при воздействии поля 80 А/м, частота 50 Гц.<br/> <b>ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ДОЛГОВРЕМЕННАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ:</b><br/>                 более 1000 лет/дБ при температуре 20°C (68°F);<br/>                 более 100 часов/дБ при температуре 150°C (302°F).<br/> <b>Габаритные размеры</b><br/> <b>Диаметр:</b> 13,2 мм (0,52 дюйма) (с защитной сеткой);<br/>                 12,7 мм (0,50 дюйма) (без защитной сетки).<br/> <b>Высота:</b> 13,5 мм (0,53 дюйма) (с защитной сеткой);<br/>                 12,6 мм (0,50 дюйма) (без защитной сетки).<br/> <b>Марка резьбы для крепления к предусилителю:</b><br/>                 шаг 11,7 мм - 60UNS.<br/> <b>Примечание:</b> Все значения являются типовыми и даны при температуре 23°C (73,4°F), давлении 101 кПа и относительной влажности 50%, если отдельно не указана погрешность измерения или допуск. Все параметры, погрешность которых не указана, определены для значения 2σ (т.е. обеспечивается коэффициент запаса, равный 2).</p> |
| <p>* Индивидуальная калибровка.</p>   |   |  |

# Информация для заказа микрофона 4191

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Модель 4191</b> Микрофон свободного поля диаметром 1/2 дюйма.<br/> <b>Вместе с прибором поставляются:</b><br/>                 ВС 0226: Калибровочная таблица.*<br/>                 ВС 5002: Диск с данными микрофона.*</p> | <p><b>Дополнительные принадлежности</b><br/> <b>Модель 2669:</b> Микрофонный предусилитель диаметром 1/2 дюйма.<br/> <b>Модель 4231:</b> Калибратор уровня звукового давления.<br/> <b>Модель 4226:</b> Многофункциональный акустический калибратор.<br/> <b>Модель 4228:</b> Акустический резонатор.</p> | <p><b>UA 0254:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA 237), 90 мм (3,5 дюйма).<br/> <b>UA 0469:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA 0459), 65 мм (2,6 дюйма).<br/> <b>BA 5105:</b> Руководство по работе с микрофонами.</p> |
| <p>* При повторном заказе требуется заводской номер микрофона.</p>   |   |  |

# Технические параметры микрофона 4192

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ БЕЗ НАГРУЗКИ</b> (на частоте 250 Гц): минус 30 ±1,5 дБ относительно 1 В/Па; 12,5 В/Па.*</p> <p><b>НАПРЯЖЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИИ</b> (внешнее): 200 В.</p> <p><b>ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:</b><br/>Характеристика в поле давления: ±1 дБ в диапазоне от 5 Гц до 7 кГц; ±2 дБ в диапазоне от 3,15 Гц до 20 кГц; в соответствии со стандартом ANSI S1.4 -1983 тип 1 и ANSI S1.12 тип М.</p> <p><b>НИЖНЯЯ ГРАНИЧНАЯ ЧАСТОТА</b> (на уровне минус 3 дБ): от 1 до 2 Гц (клапан подвержен воздействию звука).</p> <p><b>КЛАПАН УРАВНИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ:</b> сбоку.</p> <p><b>РЕЗОНАНСНАЯ ЧАСТОТА ДИАФРАГМЫ:</b> 23 кГц (сдвиг фазы на 90°).</p> <p><b>ЕМКОСТЬ (ПОЛЯРИЗАЦИЯ, 250 Гц):</b> 18 пФ.</p> <p><b>ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ОБЪЕМ ВОЗДУХА</b> (при давлении 101,3 кПа): 8,8 мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>ОБЪЕМ НАГРУЗКИ НА КАЛИБРАТОР</b> (на частоте 250 Гц): 190 мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>КОРРЕКЦИЯ АКУСТИЧЕСКОГО РЕЗОНАТОРА МОДЕЛИ 4228 с (DP 0776):</b> +0,02 дБ.</p> | <p><b>ТЕПЛОВЫЙ ШУМ КАРТРИДЖА:</b> 19,0 дБ (А); 21,3 дБ (Лин.).</p> <p><b>ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ ДИНАМИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА</b> (при уровне искажений 3%): более 162 дБ (уровень звукового давления).</p> <p><b>МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b> 171 дБ (пиковое).</p> <p><b>Параметры окружающей среды</b><br/><b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР:</b> от минус 30 до +150°C (от минус 22 до 302°F) (допускается работа при температуре до +300°C (572°F), при этом происходит постоянное изменение чувствительности на величину +0,4 дБ (типичное), стабилизация которого происходит в течение часа).</p> <p><b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ:</b> относительная влажность от 0 до 100 % (без образования конденсата).</p> <p><b>ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ:</b> от минус 30 до +70°C (от минус 22 до 158°F).</p> <p><b>Диск с данными:</b> от 5 до 50°C (от 41 до +122°F).</p> <p><b>ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ</b> (на частоте 250 Гц): минус 0,002 дБ/°C (в диапазоне температур от минус 10 до +50 °C (от 14 до 122°F)).</p> <p><b>КОЭФФИЦИЕНТ ДАВЛЕНИЯ</b> (на частоте 250 Гц): минус 0,005 дБ/кПа.</p> | <p><b>ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ:</b> менее 0,1 Б/100% Отн. вл.</p> <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ВИБРАЦИИ</b> (на частоте не более 1000 Гц): эквивалентный уровень звукового давления 65,5 дБ при осевом ускорении 1 м/с<sup>2</sup>.</p> <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К МАГНИТНОМУ ПОЛЮ:</b> уровень звукового давления 16 дБ при воздействии поля 80 А/м, частота 50 Гц.</p> <p><b>ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ДОЛГОВРЕМЕННАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ:</b> более 1000 лет/дБ при температуре 20°C (68°F); более 100 часов/дБ при температуре 150°C (302°F).</p> <p><b>Габаритные размеры</b><br/><b>Диаметр:</b> 13,2 мм (0,52 дюйма) (с защитной сеткой); 12,7 мм (0,50 дюйма) (без защитной сетки).<br/><b>Высота:</b> 13,2 мм (0,53 дюйма) (с защитной сеткой); 12,6 мм (0,50 дюйма) (без защитной сетки).<br/><b>Марка резьбы для крепления к предусилителю:</b> шаг 11,7 мм - 60UNS.</p> <p><b>Примечание:</b> Все значения являются типовыми и даны при температуре 23°C (73,4°F), давлении 101,3 кПа и относительной влажности 50%, если отдельно не указана погрешность измерения или допуск. Все параметры, погрешность которых не указана, определены для значения 2σ (т.е. обеспечивается коэффициент запаса, равный 2)</p> |
| * Индивидуальная калибровка.  |  |   |

# Информация для заказа микрофона 4192

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Модель 4192</b> Микрофон поля давления диаметром 1/2 дюйма.</p> <p><b>Вместе с прибором поставляются:</b><br/>BC0227: Калибровочная таблица.*<br/>BC5002: Диск с данными микрофона.*</p> | <p><b>Дополнительные принадлежности</b><br/><b>Модель 2669:</b> Микрофонный предусилитель диаметром 1/2 дюйма.<br/><b>Модель 4231:</b> Калибратор уровня звукового давления.<br/><b>Модель 4226:</b> Многофункциональный акустический калибратор.<br/><b>Модель 4228:</b> Акустический резонатор.</p> | <p><b>UA0254:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA0237), 90 мм (3,5 дюйма).<br/><b>UA0469:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA0459), 65 мм (2,6 дюйма).<br/><b>BA5105:</b> Руководство по работе с микрофонами.</p> |
| * При повторном заказе требуется заводской номер микрофона.  |   |  |

# Технические параметры микрофона 4193

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ БЕЗ НАГРУЗКИ</b> (на частоте 250 Гц): минус 30 ±1,5 дБ относительно 1 В/Па; 12,5 В/Па;* минус 54 ±1,5 дБ относительно 1 В/Па; 1,8 В/Па с переходником UC0211.*</p> <p><b>НАПРЯЖЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИИ</b> (внешнее): 200 В.</p> <p><b>ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:</b> Характеристика в поле давления: ±1 дБ в диапазоне от 0,12 Гц до 7 кГц; ±2 дБ в диапазоне от 0,07 Гц до 20 кГц; ±2 дБ в диапазоне от 0,13 Гц до 20 кГц с переходником UC0211; в соответствии со стандартом ANSI S1.4 -1983 тип 1 и ANSI S1.12 тип М.</p> <p><b>НИЖНЯЯ ГРАНИЧНАЯ ЧАСТОТА</b> (на уровне минус 3 дБ): от 0,01 до 0,05 Гц (клапан подвержен воздействию звука).</p> <p><b>КЛАПАН УРАВНИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ:</b> сбоку.</p> <p><b>РЕЗОНАНСНАЯ ЧАСТОТА ДИАФРАГМЫ:</b> 23 кГц (сдвиг фазы на 90°).</p> <p><b>ЕМКОСТЬ (ПОЛЯРИЗАЦИЯ, 250 Гц):</b> 18 пФ.</p> <p><b>ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ОБЪЕМ ВОЗДУХА</b> (при давлении 101,3 кПа): 8,8 мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>ОБЪЕМ НАГРУЗКИ НА КАЛИБРАТОР</b> (на частоте 250 Гц): 190 мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>КОРРЕКЦИЯ АКУСТИЧЕСКОГО РЕЗОНАТОРА МОДЕЛИ 4228 с (DP 0776):</b> +0,02 дБ.</p> | <p><b>ТЕПЛОВЫЙ ШУМ КАРТРИДЖА:</b> 19,0 дБ (А); 21,3 дБ (Лин.).</p> <p><b>ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ ДИНАМИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА</b> (при уровне искажений 3%): более 162 дБ (уровень звукового давления).</p> <p><b>МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b> 171 дБ (пиковое).</p> <p><b>Параметры окружающей среды</b><br/><b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР:</b> от минус 30 до +150°C (от минус 22 до +302°F) (допускается работа при температуре до +300°C (572°F), при этом происходит постоянное изменение чувствительности на величину +0,4 дБ (типичное), стабилизация которого происходит в течение часа).</p> <p><b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ:</b> относительная влажность от 0 до 100% (без образования конденсата).</p> <p><b>ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ:</b> от минус 30 до +70°C (от минус 22 до +158°F); Диск с данными: от 5 до 50°C (от 41 до +122°F).</p> <p><b>ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ</b> (на частоте 250 Гц): минус 0,002 дБ/°C (в диапазоне температур от минус 10 до +50 °C (от 14 до 122°F)).</p> <p><b>КОЭФФИЦИЕНТ ДАВЛЕНИЯ</b> (на частоте 250 Гц): минус 0,005 дБ/кПа.</p> <p><b>ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ:</b> менее 0,001 дБ/100% Отн. вл.</p> | <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ВИБРАЦИИ</b> (на частоте не более 1000 Гц): эквивалентный уровень звукового давления 65,5 дБ при осевом ускорении 1 м/с<sup>2</sup>.</p> <p><b>ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К МАГНИТНОМУ ПОЛЮ:</b> уровень звукового давления 16 дБ при воздействии поля 80 А/м, частота 50 Гц.</p> <p><b>ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ДОЛГОВРЕМЕННАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ:</b> более 1000 лет/дБ при температуре 20°C (68°F); более 100 часов/дБ при температуре 150°C (302°F).</p> <p><b>Габаритные размеры</b><br/><b>Диаметр:</b> 13,2 мм (0,52 дюйма) (с защитной сеткой); 12,7 мм (0,50 дюйма) (без защитной сетки).<br/><b>Высота:</b> 13,5 мм (0,53 дюйма) (с защитной сеткой); 12,6 мм (0,50 дюйма) (без защитной сетки); 27,6 мм (1,09 дюйма) (с защитной сеткой и переходником UC0211); 26,7 мм (1,05 дюйма) (с переходником UC0211 и без защитной сетки).<br/><b>Марка резьбы для крепления к предусилителю:</b> шаг 11,7 мм - 60UNS.</p> <p><b>Примечание:</b> Все значения являются типовыми и даны при температуре 23°C (73,4°F), давлении 101 кПа и относительной влажности 50%, если отдельно не указана погрешность измерения или допуск. Все параметры, погрешность которых не указана, определены для значения 2σ (т.е. обеспечивается коэффициент запаса, равный 2).</p> |
| * Индивидуальная калибровка.  |   |  |

# Информация для заказа микрофона 4193

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Модель 4193</b> Микрофон поля давления диаметром 1/2 дюйма.<br><b>Вместе с прибором поставляются:</b><br>BC0228: Калибровочная таблица.*<br>BC5002: Диск с данными микрофона.* | <b>UC0211:</b> Низкочастотный переходник.<br><b>Дополнительные принадлежности</b><br><b>Модель 2669:</b> Микрофонный предусилитель диаметром 1/2 дюйма.<br><b>Модель 4231:</b> Калибратор уровня звукового давления.<br><b>Модель 4226:</b> Многофункциональный акустический калибратор. | <b>Модель 4228:</b> Акустический резонатор.<br><b>UA0254:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA0237), 90 мм (3,5 дюйма).<br><b>UA0469:</b> Набор из шести ветрозащитных экранов (UA0459), 65 мм (2,6 дюйма).<br><b>BA5105:</b> Руководство по работе с микрофонами. |
| * При повторном заказе требуется заводской номер микрофона.   |  |  |

## Технические параметры переходника UC 0211 (поставляется с микрофоном модели 4193)

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>НИЖНЯЯ ЧАСТОТА СРЕЗА:</b><br>0,1 Гц (с микрофонным предусилителем модели 2669 диаметром 1/2 дюйма).<br><b>ВЛИЯНИЕ НА ХАРАКТЕРИСТИКУ В ОБЛАСТИ ВЫСОКИХ ЧАСТОТ:</b><br>±0,1 дБ в диапазоне от 100 Гц до 10 кГц;<br>±0,5 дБ в диапазоне от 100 Гц до 20 кГц.<br><b>ОСЛАБЛЕНИЕ:</b> 16 дБ. | <b>ЕМКОСТЬ (на частоте 1000 Гц):</b> 100 пФ.<br><b>Габаритные размеры:</b><br><b>Диаметр:</b> 12,7 мм (0,50 дюйма).<br><b>Высота:</b> 14,1 мм (0,56 дюйма). | <b>Марка резьбы для установки на предусилитель и микрофон:</b><br>шаг 11,7 мм - 60UNS. |
|---|---|--|

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



ГЛАВНЫЙ ОФИС КОМПАНИИ:

DK-2850 Nærum Denmark, Телефон: +45 45 80 05 00 Факс: +45 45 8014 05 Адрес в сети Интернет: <http://www.bk.dk> e-mail: [info@bk.dk](mailto: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 68419  
625/1068437426 · Чешская республика 02-67 021100 · Финляндия (0)9-229 3021 · Франция (01)69 90 69 00 · Германия 06103/908-5 Гонконг 2548 7486 ·  
Венгрия (1) 215 83 05 · Италия (02) 57 60 41 41 · Япония 03-3779-8671 Республика Корея (02)3473-0605 · Нидерланды (0)30 6039994 · Норвегия 66 90 4410  
· Польша (0-22)4093 92 · Португалия (1)47114 53 · Сингапур (65) 275-8816 · Словацкая республика 07 378 9520 · Испания (91)36810 00 · Швеция (08)71127  
30 · Швейцария 01/940 09 09 · Тайвань (02)7139303 · Великобритания и Ирландия (0181)954-2366 США 1 8003322040  
Местные представительства компании и сервисные центры расположены по всему миру.