

# СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Серия усилителей-формирователей NEXUS —  
типы 2690, 2691, 2692 и 2693

Усилители серии NEXUS™ основаны на одном центральном блоке обработки данных, нескольких входных и выходных каналах и различных фильтрах. Это делает их чрезвычайно гибкими, так как Вы можете сконфигурировать усилитель-формирователь под свои нужды. Вы можете использовать акустические и вибрационные входы одного центрального блока с одним, двумя, тремя или четырьмя независимыми входными каналами.

Усилитель-формирователь NEXUS может быть реконфигурирован, если Ваши требования изменятся. Например, если у Вас есть 1-канальный электрометрический усилитель-формирователь, его можно обновить до 2-канального электрометрического / 2-канального микрофонного усилителя-формирователя. Аппаратные и программные обновления, например, вспомогательные модули с A-, B-, C- и D-взвешивающими фильтрами или интеграторами, делают эти системы еще более гибкими.

Для управления, отображения и взаимодействия с другими устройствами используются микропроцессоры, но сигнал остается аналоговым для получения оптимального соотношения сигнал/шум и наименьших возможных искажений. Усилители-формирователи NEXUS поддерживают датчики с TEDS согласно IEEE 1451.4.



## ПРИМЕНЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ПРИМЕНЕНИЕ

- Эти усилители особенно хорошо подходят для мобильного применения. Они разрабатывались совместно с ведущими производителями автомобилей для использования в составе высококачественных полевых и лабораторных измерительных систем.
- Могут применяться с электрометрическими акселерометрами, гидрофонами, динамометрами, конденсаторными микрофонами, акселерометрами DeltaTron®, предусилителями DeltaTron, сигналами напряжения и акустическими зондами.
- Запись в полевых условиях вибрационных и акустических сигналов.
- Особенно подходят для применения в системах, где возникают удары и импульсы, например, для испытания газовых турбин и военного снаряжения (только типы 2692 C и -D).

### Характеристики

- Чрезвычайно гибкая конструкция — поддерживаются 1, 2, 3 или 4-канальные конфигурации, или комбинации входов акустических и вибрационных датчиков.

- Широкий диапазон входных сигналов. Малые помехи. Высокая устойчивость к перегрузкам.
- Поддерживаются датчики с TEDS согласно IEEE 1451.4.
- Поддерживаются электрометрические, микрофонные и акустические датчики, датчики DeltaTron и очень высокие уровни входного сигнала.
- Компактная надежная конструкция и возможность работы от аккумулятора позволяют использовать эти усилители в полевых условиях (и в лаборатории).
- Последовательный интерфейс управления (RS-232) позволяет управлять настройками и испытательными функциями с компьютера. С одного компьютера можно управлять большим количеством усилителей.
- Высокая точность, благодаря надежной конструкции и широкому диапазону опций калибровки. Встроенная запатентованная система калибровки с инъекцией заряда (CIC) и запатентованная система испытания монтажного резонанса.
- Широкий диапазон фильтров, которые можно настраивать для конкретных задач.
- Возможно приобретение принадлежностей для монтажа в стойку.

## Портативность и монтаж в стойку

**Рисунок 1.**  
Каркас UA-1482  
для SONY® SIR  
1000



Усилители-формирователи NEXUS одинаково хорошо подходят для использования в лабораторных и полевых условиях. Они компактны и имеют аккумулятор (опция). Они также имеют небольшой вес — около 3 кг вместе с аккумулятором. Для установки в автомобилях, а также для стационарного использования, доступны принадлежности для монтажа в стойку. Портативная 19-дюймовая стойка KQ-0158 вмещает до 9 устройств NEXUS. В одном компактном блоке (UA-1409) можно смонтировать до 16 каналов NEXUS и DAT-рекордер, что особенно полезно для мобильного использования. Блок UA-1409 имеет крепления для подвешивания ремня.

## Надежная конструкция

Для надежной работы в жестких электромагнитных условиях в автомобилях усилители-формирователи NEXUS имеют характеристики, которые намного превышают строгие Европейские стандарты устойчивости к электромагнитному излучению. Требования стандарта ISO 7637-1 «Дорожные транспортные средства — Электрические помехи из-за проводников и связей» соблюдены. Механическая надежность столь же высока и соответствует стандартам MIL-STD-810C и IEC 60068-2-6.

### Внешние условия

Так как все усилители NEXUS предназначены для портативного использования на открытом воздухе, они соответствуют строгим требованиям устойчивости к температуре и влажности. Они имеют диапазон рабочих температур от  $-10$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ . Эти приборы могут находиться под дождем, если их передняя панель направлена вверх. Однако из-за разъемов на задней панели они не являются водонепроницаемыми.

## Модульная гибкость

Для создания наиболее широко используемых конфигураций доступны несколько стандартных моделей. Если Вам нужна конфигурация, которая отсутствует в следующей таблице, мы можем сделать специальную модель на заказ.

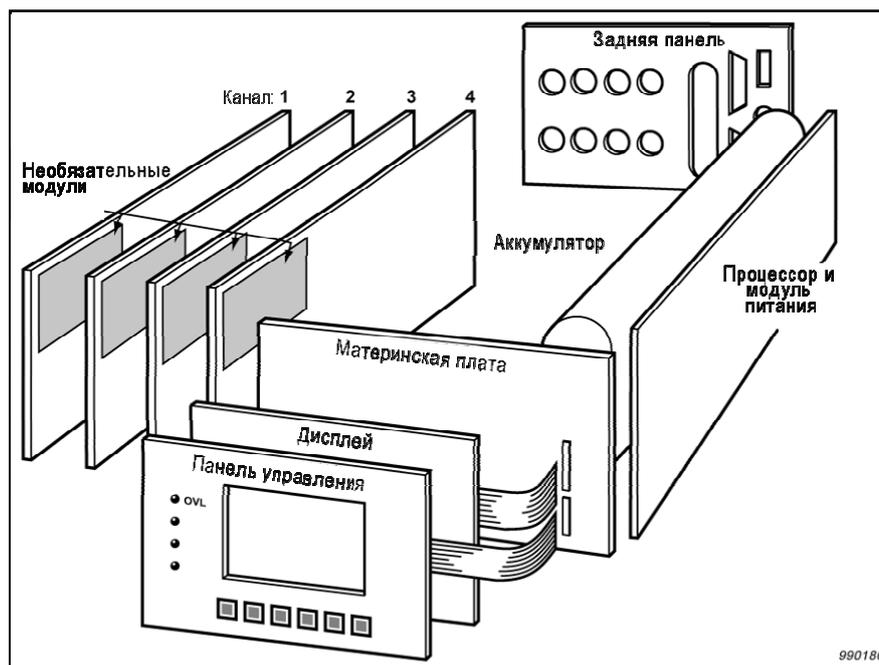
### Стандартные модели и опции NEXUS

Название и описание модели NEXUS	Номер модели NEXUS
2-канальный микрофонный усилитель-формирователь с фильтрами А, В, С и D	2690-A-0F2
4-канальный микрофонный усилитель-формирователь с фильтрами А, В, С и D	2690-A-0F4
1-канальный микрофонный усилитель-формирователь	2690-A-0S1
2-канальный микрофонный усилитель-формирователь	2690-A-0S2
4-канальный микрофонный усилитель-формирователь	2690-A-0S4
2-канальный усилитель-формирователь интенсивности (одиночный зонд)	2691-A-0S2
1-канальный электрометрический усилитель-формирователь с одинарной и двойной интеграцией	2692-A-0I1
2-канальный электрометрический усилитель-формирователь с одинарной и двойной интеграцией	2692-A-0I2
4-канальный электрометрический усилитель-формирователь с одинарной и двойной интеграцией	2692-A-0I4
1-канальный электрометрический усилитель-формирователь с постоянно включенным питанием	2692-A-0P1
1-канальный электрометрический усилитель-формирователь	2692-A-0S1
2-канальный электрометрический усилитель-формирователь	2692-A-0S2
3-канальный электрометрический усилитель-формирователь	2692-A-0S3
4-канальный электрометрический усилитель-формирователь	2692-A-0S4

Название и описание модели NEXUS	Номер модели NEXUS
4-канальный усилитель-формирователь NEXUS для очень высоких уровней сигнала (100 нкал)	2692-C1
4-канальный усилитель-формирователь NEXUS для очень высоких уровней сигнала (100 нкал) с интегрирующими фильтрами	2692-D1
1-канальный усилитель-формирователь DeltaTron с интегрирующим фильтром	2693-A-011
4-канальный усилитель-формирователь DeltaTron с фильтрами А, В, С и D	2693-A-0F4
4-канальный усилитель-формирователь DeltaTron с одинарной и двойной интеграцией	2693-A-0I4
4-канальный усилитель-формирователь DeltaTron с двумя электрометрическими каналами и двумя каналами DeltaTron	2693-A-0M4
4-канальный усилитель-формирователь DeltaTron с постоянно включенным питанием	2693-A-0P4
1-канальный усилитель-формирователь DeltaTron	2693-A-0S1
2-канальный усилитель-формирователь DeltaTron	2693-A-0S2
4-канальный усилитель-формирователь DeltaTron	2693-A-0S4
Стандартные опции NEXUS	Порядковый номер NEXUS
Верхняя граничная частота 140 кГц	WH-3219
Фильтры направлений X, Y и Z вибрации всего объекта	WH-3206
Полосовой фильтр от 900 до 1100 Гц	WH-3278
Постоянно включенное питание	WH-3345
Фильтр одинарный и двойной интеграции	ZE-0788
Взвешивающие фильтры А, В, С и D	ZE-0794
Индивидуальные фильтры доступны на заказ	

1. См. отдельную Спецификацию изделия (BP 1976)

**Рисунок 2.** Все усилители-формирователи серии NEXUS основаны на одном и том же центральном блоке обработки данных и блоке питания. Модульная конструкция обеспечивает высокую степень гибкости. Для повышения точности и надежности и для снижения стоимости прибора замена модулей должна выполняться в компании Brüel & Kjær.



---

## Модели, сделанные на заказ

---

**Рисунок 3.**  
Задняя панель усилителя-формирователя NEXUS. На этом рисунке показан 4-канальный микрофонный усилитель-формирователь типа 2690-A-OS4. Каждый входной модуль имеет 7-контактный разъем LEMO для подключения микрофонов Brüel&Kjær серии Falcon® и выходной разъем BNC.



Если Вам нужна другая комбинация или количество каналов, Вы можете использовать четыре отдельных канала для любого из входных сигналов, упомянутых ниже, за исключением того, что для акустических зондов всегда требуются два канала. Возможна любая комбинация каналов различных типов. Если впоследствии Вы захотите изменить конфигурацию усилителя NEXUS, его нужно будет вернуть в компанию Brüel&Kjær для обновления и калибровки.

---

## Описание каналов

---

### Электрометрический канал

Любой усилитель-формирователь может иметь до четырех модульных каналов. Каждый канал состоит из общего модуля, входного модуля, модуля-опции и выходного модуля. Общий модуль содержит фильтры, настройки усиления и функции калибровки. Входной и выходной модули имеют дополнительные настройки усиления и содержат фильтры высоких частот.

Любой усилитель-формирователь может иметь до 4 отдельных электрометрических входных каналов. Каждый канал имеет полный набор функций фильтрации высоких и низких частот. Используются входные разъемы TNC, и в комплект входят адаптеры TNC-10-32 UNF. Вход может быть несимметричным или дифференциальным.

В некоторых стандартных моделях, а также в виде опции для всех входных модулей, доступны режимы одинарной и двойной интеграции.

Функция испытания монтажного резонанса очень полезна для получения информации о креплении соответствующего электрометрического акселерометра и общих погрешностях в настройках измерений.

**Примечание:** Усилители-формирователи NEXUS типов 2692-C и 2692-D предназначены для использования в случае, если на их входы может поступать заряд очень высокого уровня (до 100 нкал).

### Микрофонный канал

Один усилитель-формирователь может иметь до четырех микрофонных каналов.

7-контактные разъемы LEMO используются для подключения микрофонных предусилителей серии Falcon. Дифференциальные входы используются для максимальной защиты от ЭМП (Электромагнитных помех). Поляризирующее напряжение микрофона может быть установлено равным 0 или 200 В, а напряжение питания микрофонного предусилителя с защитой от короткого замыкания равным  $\pm 40$  или  $\pm 14$  В. Помимо фильтров нижних частот, обладающих исчерпывающими возможностями, имеется фильтр верхних частот на 20 Гц, который полезен для подавления шума ветра. А-взвешивающий фильтр типа 0 является стандартным.

Одной из функций защиты от перегрузок является детектор перегрузки по току. Он используется для определения чрезмерного тока возбуждения микрофонного предусилителя, таким образом, указывая на перегрузку, которую очень сложно обнаружить иными способами, особенно в системе с длинными кабелями и высокочастотными сигналами.

Запатентованная методика калибровки с инъекцией заряда также реализована и позволяет обнаруживать погрешности настройки, например, неправильное поляризирующее напряжение или его отсутствие, и утечку в микрофоне.

### **Канал интенсивности звука**

С одним усилителем-формирователем, имеющим два или четыре канала интенсивности звука, можно использовать один или два акустических зонда. Для подключения зондов используются 7-контактные разъемы LEMO.

По характеристикам канал интенсивности звука очень похож на микрофонный канал, но он имеет характеристики согласования фазы и усиления по Классу 1 стандарта IEC 61043 и Классу 1 стандарта ANSI S1.9–1996 за счет использования специального фильтра верхних частот на 20 Гц.

### **Канал DeltaTron**

Для формирования входных сигналов акселерометров на основе **линейного возбуждения постоянным током**, микрофонных предусилителей или входа «постоянного напряжения» можно установить до четырех входных модулей DeltaTron.

Входной разъем BNT может быть дифференциальным или несимметричным. В режиме DeltaTron подается постоянный ток 4 или 10 мА. На внутренний экран разъема TNC также подается постоянное напряжение 8 В для подключения тахометрического зонда.

Предусмотрена схема защиты от токовых перегрузок, аналогичная той, которая используется в модулях микрофонных входов.

### **Задающий и испытательный генераторы**

Задающий генератор доступен со всеми типами каналов и может использоваться в качестве источника сигнала возбуждения для измерительной системы. Выходной сигнал имеет синусоидальную форму при эффективном напряжении 1 В. Для электрометрических каналов также можно использовать испытательный тональный сигнал. Это синусоидальный сигнал частотой 159,2 Гц ( $\pm 1\%$ ), который поступает параллельно с входным сигналом заряда.

### **Выходной модуль**

Выходной модуль (одинаково для всех каналов) позволяет использовать кабель длиной 20 м при частоте до 100 кГц, кабель длиной 100 м (100 пФ/м) при частоте до 20 кГц или кабель длиной 1000 м при частоте до 2 кГц. Используется разъем BNC и можно выбрать несимметричный или дифференциальный режим. Выход защищен от короткого замыкания и перегрузки по напряжению, даже когда прибор отключен.

---

## **Гибкая конфигурация фильтров**

---

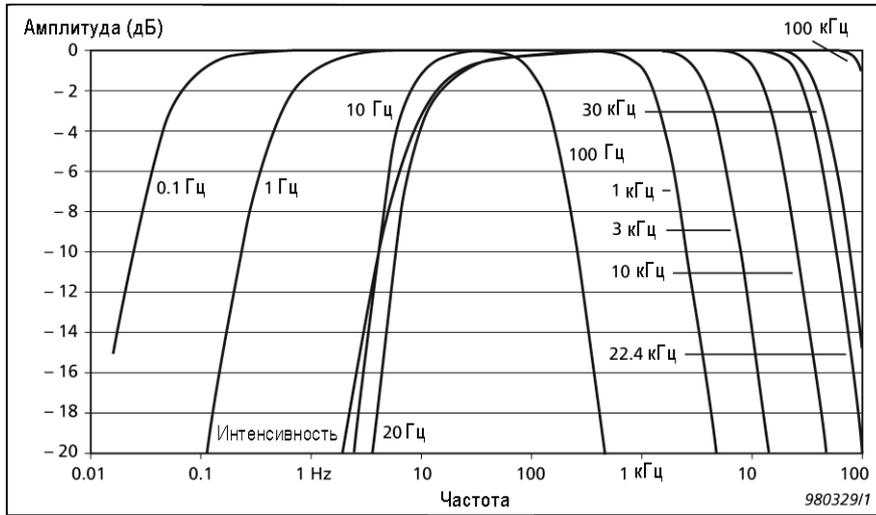
### **Встроенные фильтры**

Усилители NEXUS имеют несколько стандартных фильтров. Это фильтры нижних частот с частотой среза 0,1, 1, 3, 10, 22,4, 30 и 100 кГц (40 дБ/декада) и фильтры верхних частот с частотой среза 0,1, 1, 10 и 20 Гц (10, 20 Гц/80 дБ/декада и А-взвешивание для микрофонных каналов и каналов интенсивности, и фильтр 20 Гц/40 дБ/декада для каналов интенсивности).

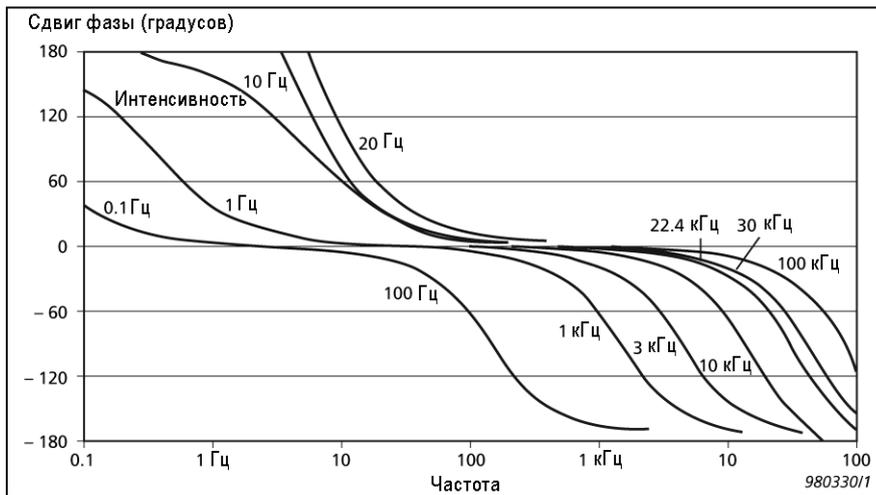
### **Дополнительные фильтры**

Помимо встроенных фильтров по требованию заказчика могут быть установлены несколько дополнительных фильтров, например, фильтры А-, В-, С- и D-взвешивания и одинарной или двойной интеграции. По специальному заказу могут быть сделаны нестандартные фильтры. Обратите внимание, что встроенное программное обеспечение версий более 1.2 не имеет ограничений на использование дополнительных фильтров в сочетании со встроенными стандартными фильтрами верхних и нижних частот.

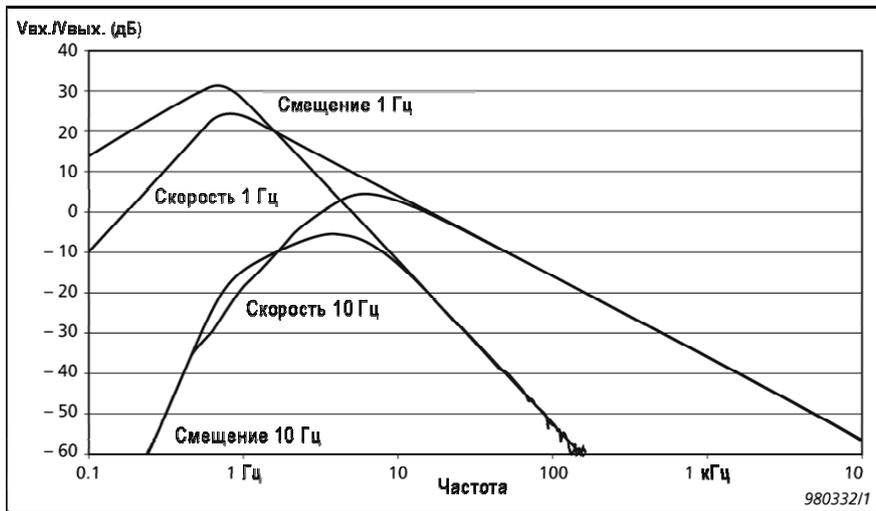
**Рисунок 4.** Типовые амплитудно-частотные характеристики фильтров верхних и нижних частот NEXUS. Обратите внимание, что измерения всех фильтров нижних частот проводились с фильтром верхних частот на 0,1 Гц.



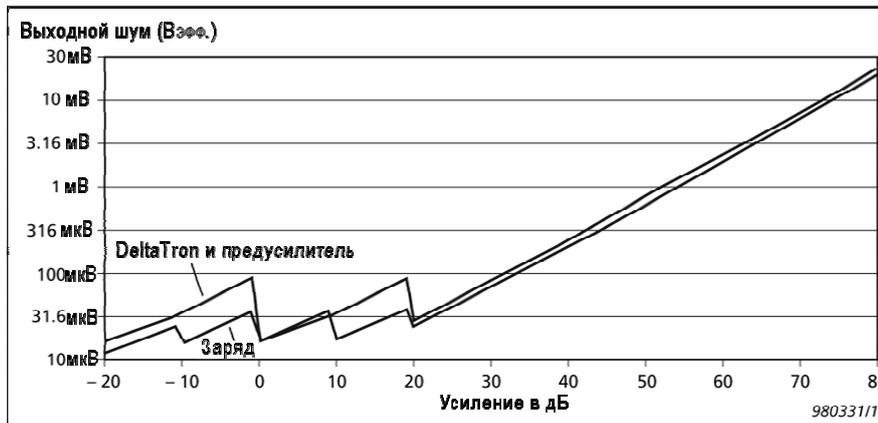
**Рисунок 5.** Типовые амплитудно-частотные характеристики фильтров верхних и нижних частот NEXUS. Обратите внимание, что измерения всех фильтров нижних частот проводились с фильтром верхних частот на 0,1 Гц.



**Рисунок 6.** Типовые амплитудно-частотные характеристики фильтров скорости и смещения (то есть, одинарной и двойной интеграции соответственно) с частотой среза 1 и 10 Гц.



**Рисунок 7.** Типовой широкополосный выходной шум, измеренный в полосе частот 22 кГц как функция от установленного коэффициента усиления усилителя NEXUS.



## Точность

В усилителях NEXUS используется чрезвычайно точный регулятор усиления. У всех каскадов усиления и у каждого фильтра есть свой автоматический регулятор усиления, значение которого было записано во время тестирования и калибровки на заводе Brüel&Kjær. Это гарантирует, что линейность регулировки усиления обычно лучше 0,02 дБ.

### Усиление

Полное усиление NEXUS автоматически вычисляется по уравнению:

$$\text{Коэффициент усиления} = \text{Выходная чувствительность} / \text{Чувствительность датчика}$$

где Выходная чувствительность и Чувствительность датчика задается пользователем.

При необходимости можно использовать программный поправочный коэффициент (например, при использовании внешнего аттенюатора). При этом усиление будет автоматически вычисляться по следующему уравнению:

$$\text{Коэффициент усиления} = \text{Выходная чувствительность} / (\text{Чувствительность датчика} \times \text{Поправочный коэффициент}).$$

## Интеллектуальный аккумулятор

**Рисунок 8.** Зарядное устройство UA-1590 доступно в качестве аксессуара.



Аккумулятор, используемый в усилителях NEXUS — это интеллектуальный никель-металлогидридный аккумулятор такого же типа, какой используется в современных портативных компьютерах. Эти аккумуляторы имеют встроенные светодиодные индикаторы, отображающие уровень заряда, даже если аккумулятор не установлен в прибор (это полезно, например, для проверки запасного аккумулятора). Уровень заряда также можно увидеть на дисплее. Помимо большой емкости, никель-металлогидридные аккумуляторы имеют преимущество отсутствия «эффекта памяти» — это означает, что Вам не нужно регулярно разряжать их и что их можно заряжать при любом уровне оставшегося заряда.

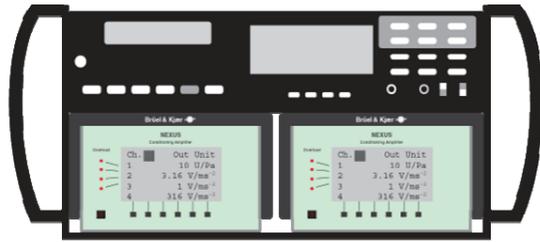
Зарядку аккумулятора можно выполнять, когда он установлен в прибор NEXUS, однако в это время нельзя выполнять измерения. Время зарядки составляет около 4 часов.

Для зарядки аккумулятора требуется входящий в комплект сетевой адаптер или внешний источник питания с постоянным напряжением от 14 до 33 В.

## Монтаж в стойку



Комбинирующая 19-дюймовая стойка КК-0049



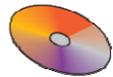
Портативная стойка КК-0158



Каркас для DAT-рекордера SONY UA-1409 серии 200

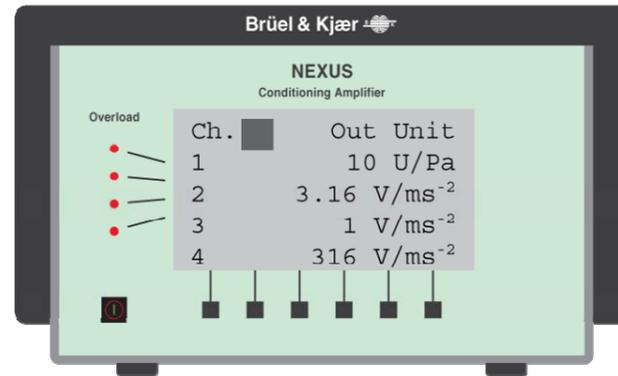
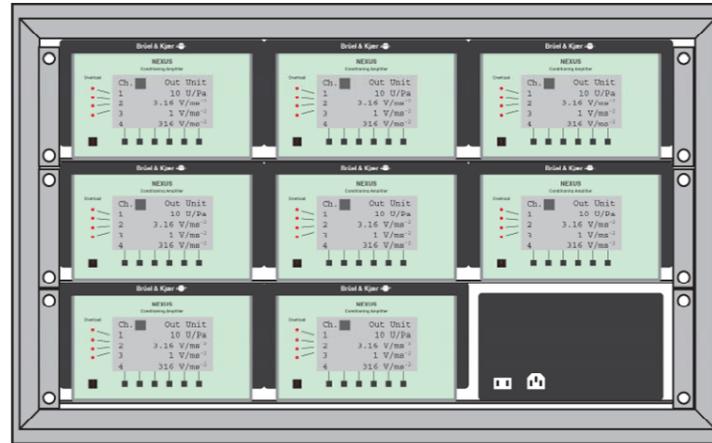
Каркас для SONY SIR 1000 UA-1482

Программное обеспечение



Управляющее ПО NEXUS 7749

## Усилители-формирователи NEXUS с датчиками, кабелями и принадлежностями

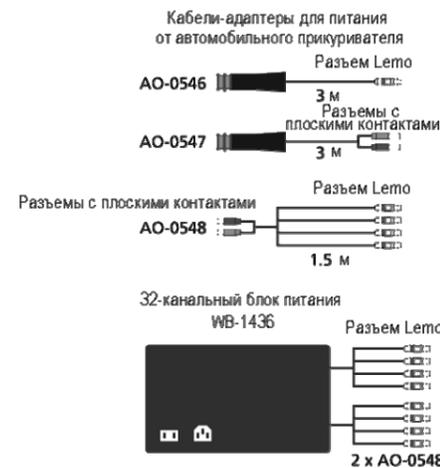
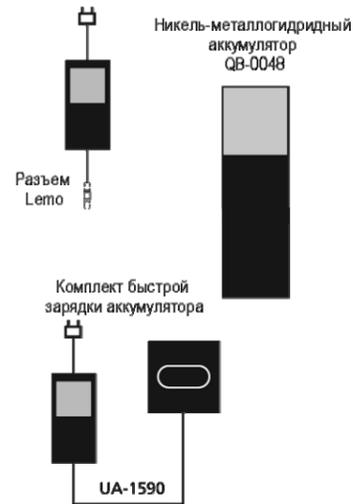


Усилитель-формирователь NEXUS

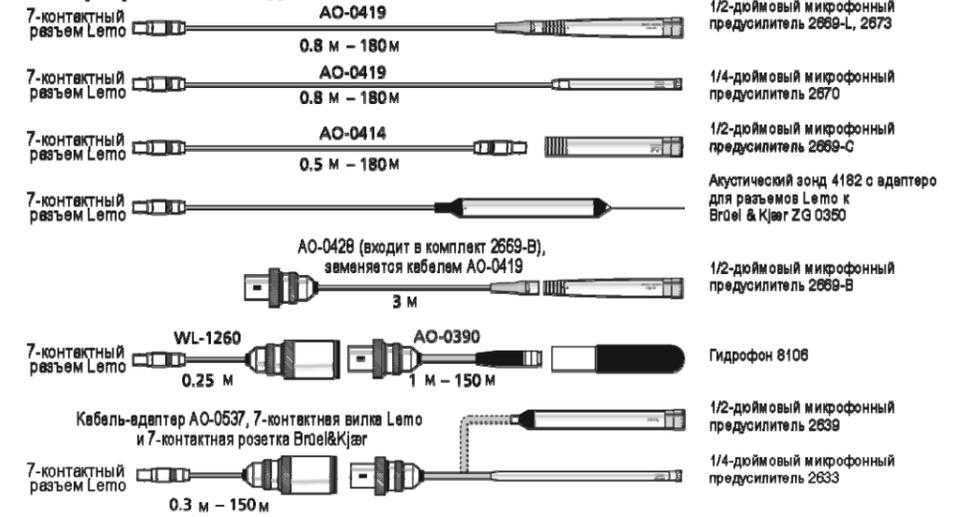
Усилители-формирователи NEXUS микрофонного типа	Номер модели NEXUS
1-канальный микрофонный усилитель-формирователь	2690-A-0S1
2-канальный микрофонный усилитель-формирователь	2690-A-0S2
4-канальный микрофонный усилитель-формирователь	2690-A-0S4
2-канальный микрофонный усилитель-формирователь с фильтрами А, В, С и D	2690-A-0F2
4-канальный микрофонный усилитель-формирователь с фильтрами А, В, С и D	2690-A-0F4
<b>Стандартные усилители-формирователи NEXUS для измерения интенсивности звука (для одного акустического зонда)</b>	
2-канальный усилитель-формирователь интенсивности звука (одиночный зонд)	2691-A-0S2
<b>Стандартные электрометрические усилители-формирователи NEXUS</b>	
1-канальный электрометрический усилитель-формирователь с постоянно включенным питанием	2692-A-0P1
2-канальный электрометрический усилитель-формирователь с интегрирующим фильтром	2692-A-0I2
1-канальный электрометрический усилитель-формирователь	2692-A-0S1
2-канальный электрометрический усилитель-формирователь	2692-A-0S2
3-канальный электрометрический усилитель-формирователь	2692-A-0S3
4-канальный электрометрический усилитель-формирователь	2692-A-0S4
1-канальный электрометрический усилитель-формирователь с одинарной и двойной интеграцией	2692-A-0I1
4-канальный электрометрический усилитель-формирователь с одинарной и двойной интеграцией	2692-A-0I4
4-канальный усилитель-формирователь NEXUS для очень высоких уровней сигнала (100 нкал)	2692-C
4-канальный усилитель-формирователь NEXUS для очень высоких уровней сигнала (100 нкал) с интегрирующими фильтрами	2692-D
<b>Стандартные усилители-формирователи NEXUS типа DeltaTron</b>	
1-канальный усилитель-формирователь DeltaTron	2693-A-0S1
1-канальный усилитель-формирователь DeltaTron с интегрирующим фильтром	2693-A-0I1
2-канальный усилитель-формирователь DeltaTron	2693-A-0S2
4-канальный усилитель-формирователь DeltaTron	2693-A-0S4
4-канальный усилитель-формирователь DeltaTron с фильтрами А, В, С и D	2693-A-0F4
4-канальный усилитель-формирователь DeltaTron с одинарной и двойной интеграцией	2693-A-0I4
4-канальный усилитель-формирователь DeltaTron с двумя электрометрическими каналами и двумя каналами DeltaTron	2693-A-0M4
4-канальный усилитель-формирователь DeltaTron с постоянно включенным питанием	2693-A-0P4

### Питание

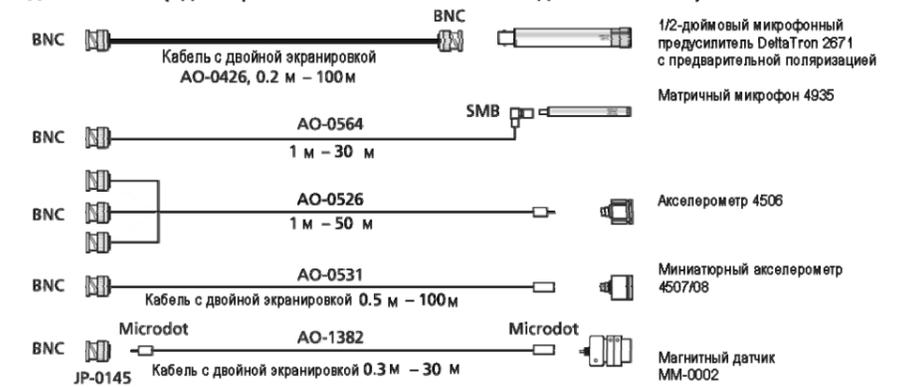
Сетевой адаптер ZG-0429 (входит в комплект усилителя NEXUS)



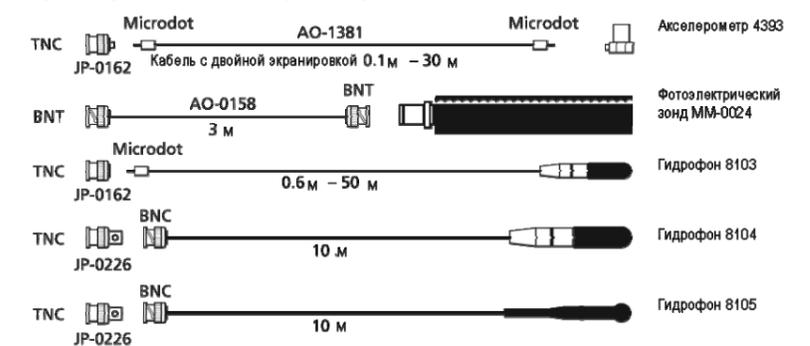
### Микрофонный вход



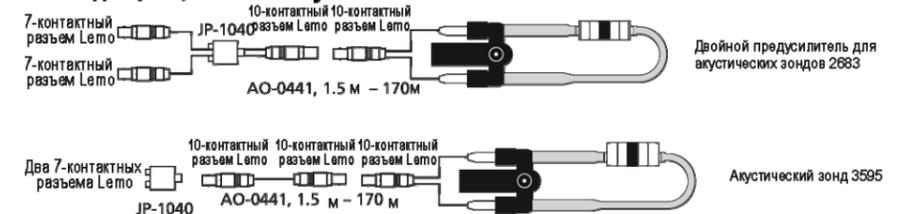
### Вход DeltaTron (адаптер BNC-Microdot JP-0145 входит в комплект)



### Электрометрический вход (адаптер TNC-Microdot JP-0162 входит в комплект)



### Вход интенсивности звука



### Последовательный интерфейс RS-232

Всеми функциями можно управлять через последовательный интерфейс RS-232. Через этот интерфейс можно включать и отключать питание.

### Управление несколькими усилителями

Можно включить последовательно до 99 каналов. Каждое устройство можно автоматически адресовать с помощью вспомогательного программного обеспечения на ПК.

### Программное обеспечение NEXUS типа 7749 для управления и настройки

Программное обеспечение типа 7749 — это программный пакет для персональных компьютеров для настройки и управления усилителей-формирователей серии NEXUS, работающий под управлением операционной системы Windows NT/2000/XP®. Он поставляется с каждым прибором и автоматически обнаруживает датчики, поддерживающие IEEE 1451.4 со стандартной системой Transducer Electronic Data Sheet (TEDS).

---

## Проверка датчиков

---

### Контроль перегрузок

Все типы перегрузок отображаются индикаторами на передней панели. Если открыть соответствующее меню, можно получить информацию о типе перегрузки. Также эти данные можно получить через интерфейс RS-232.

Усилитель-формирователь содержит полный набор функций контроля перегрузок — перегрузка датчиков по току (DeltaTron и микрофоны), перегрузка датчиков по напряжению (DeltaTron), перегрузка входа синфазного сигнала, перегрузка уровня сигнала и перегрузка выхода синфазного сигнала.

### Пиковый детектор

Измеритель пикового уровня позволяет контролировать мгновенные пиковые значения всех каналов и максимальные пиковые значения (удержание пиковых значений) с момента сброса. Это меню также содержит показания перегрузок.

### Калибровка с инъекцией заряда (CIC)

Запатентованная методика калибровки с инъекцией заряда позволяет дистанционно проверять состояние всей измерительной системы вместе с микрофоном. Применяется только у микрофонных каналов.

### Испытание монтажного резонанса (MRT)

Эта другая запатентованная методика Brüel&Kjær, которая используется для получения информации о креплении акселерометра и исправности кабельных соединений. Короткий импульс напряжения используется для возбуждения датчика. Затем усилитель переключается в режим измерения, что позволяет измерить резонансную частоту. Результирующее значение отображается на дисплее. Эта система работает с несколькими электрометрическими акселерометрами Brüel&Kjær, имеющими резонансную частоту в диапазоне от 3 до 40 кГц. Применяется только у электрометрических каналов.

---

## Пользовательский интерфейс

---

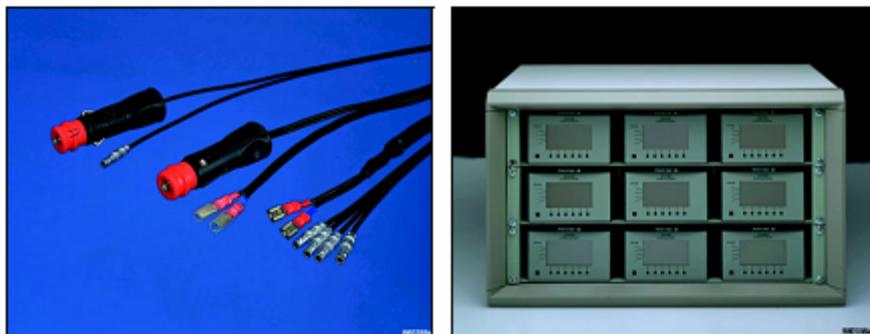
Шесть кнопок — это все, что нужно для настройки всех параметров соответствующих меню:

- Amplifier Setup (Настройки усилителя): Служит для настройки фильтров и коэффициента усиления каждого отдельного канала. Также показывает информацию о емкости аккумулятора и перегрузках.
- Transducer Setup (Настройки датчика): Служит для выбора типа датчика и ввода откалиброванной чувствительности.

- Transducer Supply (Питание датчика): Служит для настройки источника питания, напряжения предусилителя и поляризации, а также длины кабеля.
- Floating/Correction (Дифференциальный / Поправка): Служит для выбора дифференциального входа / выхода и для ввода программных поправок.
- Store/Recall Setup (Сохранение / Восстановление): Служит для сохранения / восстановления пяти пользовательских конфигураций настроек.
- Display Setup (Настройки дисплея): Служит для включения / отключения подсветки дисплея и регулировки контрастности дисплея.
- Transducer Test/Ref. Sig. (Испытательный / эталонный сигнал датчика): Служит для выбора испытательных или эталонных сигналов и параметров СИС и MRT.
- Battery Setup (Параметры аккумулятора): Для просмотра информации об уровне заряда аккумулятора и количестве зарядных циклов.
- Serial Interface (Последовательный интерфейс): Служит для настройки параметров интерфейса RS-232.
- Self-test (Самотестирование): Проверка цифровой аппаратуры.

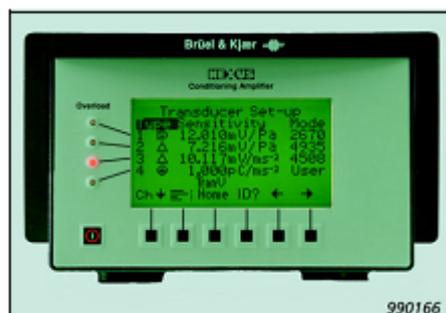
## Принадлежности

**Рисунок 9.** (слева). Кабели для питания усилителей NEXUS от бортовой сети автомобиля. Сверху вниз: кабель питания АО-0546 с разъемом прикуривателя и разъемом LEMO (3 м), кабель питания АО-0547 с разъемом прикуривателя и плоскими контактами (3 м), разветвленный кабель питания АО-0548 с плоскими контактами и 4-мя разъемами LEMO (1,5 м); (справа) 19-дюймовая портативная стойка (KQ-0158), в которую можно установить 9 усилителей NEXUS (показано на рисунке) или 8 усилителей NEXUS и 32-канальный блок питания WB-1436 (не показан).



## Поддержка датчиков с TEDS согласно IEEE 1451.4

**Рисунок 10.** Меню «Transducer setup». Обратите внимание, что параметры чувствительности и режима автоматически считываются с датчиков, поддерживающих стандарт IEEE 1451.4.



Усилители NEXUS со встроенным программным обеспечением версии 2.0 или более поздней могут идентифицировать датчики со встроенной системой «Transducer Electronic Data Sheets» (TEDS), совместимые со стандартом IEEE 1451.4 — «Стандарт интеллектуального интерфейса датчиков и силовых приводов — протоколы связи смешанного режима и форматы электронных проспектов датчиков (TEDS)». Такие датчики могут быть идентифицированы по номерам типов, и величины их чувствительности будут считаны усилителем NEXUS.

## Соответствие стандартам

	<p>Символ CE обозначает соответствие требованиям Директивы по электромагнитной совместимости и Директивы по низковольтным устройствам.</p> <p>Символ C-Tick обозначает соответствие требованиям по электромагнитной совместимости для Австралии и Новой Зеландии.</p>
<b>Безопасность</b>	<p>EN/IEC 61010-1: Требования к безопасности электрооборудования для проведения измерений, управления и лабораторного использования.</p> <p>ANSI/UL 61010-1: Требования к безопасности электрооборудования для проведения измерений, управления и лабораторного использования.</p>
<b>Электромагнитное излучение</b>	<p>EN/IEC 61000-6-3: Общий стандарт по электромагнитному излучению для жилых помещений, коммерческих предприятий и легкой промышленности.</p> <p>EN/IEC 61000-6-4: Общий стандарт по электромагнитному излучению для производственной среды.</p> <p>CISPR 22: Характеристики радиопомех для информационно-технологического оборудования. Ограничения Класса В.</p> <p>Нормы Федеральной комиссии связи (FCC), часть 15: Соответствие ограничениям для цифровых устройств класса В.</p>
<b>Устойчивость к электромагнитному излучению</b>	<p>EN/IEC61000-6-1: Общие стандарты — Электромагнитная устойчивость для жилых помещений, коммерческих предприятий и легкой промышленности.</p> <p>EN/IEC 61000-6-2: Общие стандарты — Электромагнитная устойчивость для производственной среды.</p> <p>ISO 7637-1, 7637-2 and 7637-3: Дорожные транспортные средства — Электрические помехи из-за проводников и связей.</p> <p>Примечание 1: См. раздел «Восприимчивость к внешним воздействиям» в спецификации.</p> <p>Примечание 2: Вышеупомянутые условия гарантируются только при использовании принадлежностей, описанных в данной спецификации.</p>
<b>Температура</b>	<p>IEC 60068-2-1 и IEC60068-2-2: Климатические испытания. Холод и сухое тепло.</p> <p>Рабочая температура: от -10 до +55°C</p> <p>Температура хранения: от -25 до +70°C</p> <p>IEC 60068-2-14: Изменение температуры: от -10 до +55°C (2 цикла, 1°C/мм).</p>
<b>Влажность</b>	<p>IEC 60068-2-78: Влажное тепло: относительная влажность 90% (без конденсации при 40°C).</p>
<b>Механические воздействия</b>	<p>В рабочем состоянии (пиковые значения)</p> <p>MIL-STD-810C: Вибрация: 12,7 мм, 15 м/с<sup>2</sup>, 5–500 Гц</p> <p>В нерабочем состоянии:</p> <p>IEC 60068-2-6: Вибрация: 0,3 мм, 20 м/с<sup>2</sup>, 10–500 Гц</p> <p>IEC 60068-2-27: Удары: 1000 м/с<sup>2</sup></p> <p>IEC 60068-2-29: Ударная тряска: 1000 ударов с ускорением 250 м/с<sup>2</sup></p>
<b>Корпус</b>	<p>IEC 60529: Степень защиты, обеспечиваемая корпусами: IP 43</p>

## Электрометрический вход

### РАЗЪЕМ: TNC

(адаптер TNC – 10-32 UNF JP-0162 входит в комплект)

**Заземление:** Несимметричное или дифференциальное

### МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ВХОДНОГО СИГНАЛА:

**Дифференциальный заряд:** 10 нкал (пик);

**Тип 2692-C/D:** 100 нкал (пик)

**Напряжение синфазного сигнала:** 4,2 В (пик)

при усилении  $\geq 0,316$  мВ/пкал (усиление –10 дБ при емкости датчика 1 нФ)

### ЗАЩИТА ВХОДА:

**Дифференциальный заряд:**  $\leq 300$  нкал (пик)

**Напряжение синфазного сигнала:**  $\leq 15$  В (пик)

**Подавление синфазного сигнала:**  $> 50$  дБ (типовое значение) (при частоте от 50 до 60 Гц и емкости датчика 1 нФ)

### КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ:

от 0,1 мВ/пкал до 10 В/пкал (усиление от –20 до +80 дБ при емкости датчика 1 нФ); **Тип 2692-C/D:** от 0,01 мВ/пкал до 10 В/пкал (усиление от –40 до +80 дБ при емкости датчика 1 нФ)

### ДИАПАЗОН ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДАТЧИКОВ:

от 10-19 до 10-6 кал/MU

(MU = механические единицы: м/с<sup>2</sup>; г, Н, фунт, Па)

### ОТКАЛИБРОВАННЫЙ ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ:

Устанавливается с точностью 10 дБ. Диапазон аттенюатора 100 дБ, от 10-15 до 107 В/MU (**Тип 2692-C/D:** устанавливается с точностью 10 дБ. Диапазон аттенюатора 120 дБ, от 10-16 до 107 В/MU)

$\pm 1\%$  при  $0^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$  и  $\pm 2\%$  при  $10^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55^\circ\text{C}$

Диапазон частот от  $5 \times f_l$  до  $0,2 \times f_u$

$f_l$  = нижняя граничная частота: 0,1, 1,0 или 10 Гц

$f_u$  = верхняя граничная частота: 0,1, 1, 3, 10, 30 или 100 кГц

### ДИАПАЗОН ЧАСТОТ (–10%):

**Ускорение:** от 0,1 Гц до 100 кГц (длина кабеля датчика не превышает 10 м);

**Скорость (опция):** от 1,0 Гц до 10 кГц

**Смещение (опция):** от 1,0 Гц до 1 кГц

### ФИЛЬТР НИЖНИХ ЧАСТОТ (–10%):

0,1, 1, 3, 10, 22,4, 30 или 100 кГц, крутизна затухания 40 дБ/декада

### ФИЛЬТР ВЕРХНИХ ЧАСТОТ (–10%):

**Ускорение:** 0,1, 1,0 или 10 Гц; **Тип 2692-C/D:** 0,1, 1 или 20 Гц

**Скорость (опция):** 1,0 или 10 Гц

**Смещение (опция):** 1,0 или 10 Гц

### СОБСТВЕННЫЙ ШУМ (ОТ 2 ГЦ ДО 22,4 КГЦ):

$< 5$  фкал на входе, от  $-10^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$

$< 10$  фкал на входе, от  $40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55^\circ\text{C}$

(чувствительность усилителя ( $> 20$  дБ) при емкости датчика 1 нФ)

### ГАРМОНИЧЕСКИЕ ИСКАЖЕНИЯ И ШУМ (ОТ 2 ГЦ ДО 22,4 КГЦ, $Q_{ин} \leq 2$ НККАЛ (ПИК), $V_{out} \leq 3,16$ В ПИК.):

$< 0,003\%$  при усилении  $\leq 0,1$  В/пкал

(усиление  $< 40$  дБ при емкости датчика 1 нФ)

### ВОСПРИИМЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ (ПО ОТНОШЕНИЮ К ВХОДУ):

**Магнитное поле:**  $< 0,2$  фкал/(А/м)

**Электромагнитное поле:**  $< 20$  фкал/(В/м) или  $< 4$  фкал/В

**Вибрация (от 10 до 500 Гц):**  $< 30$  фкал/(м/с<sup>2</sup>)

## ИСПЫТАНИЕ МОНТАЖНОГО РЕЗОНАНСА<sup>1</sup>:

Патент Европейского Парламента 715.722, патент США 5.753.793

Испытание монтажного резонанса акселерометров и соединений кабеля, управление с передней панели и по интерфейсу RS-232.

## ГЕНЕРАТОР ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ТОНАЛЬНЫХ СИГНАЛОВ:

$\omega = 1000$  рад/с (159,2 Гц), синусоидальный

**Уровень сигнала:** от 1 мВ до 10 В ( $\pm 1\%$ ). Управление с передней панели и по интерфейсу RS-232.

**Опорный тон:** 1 В (эффективное значение),  $\pm 1\%$ , 159,2 Гц

**Время нарастания:**  $> 7,5$  В/мкс (полоса частот 100 кГц)

## СОГЛАСОВАНИЕ ФАЗ МЕЖДУ КАНАЛАМИ:

$2,1^\circ - 0,1^\circ \times (f/f_l)$  от  $f_l$  до  $20 \times f_l$

$0,1^\circ$  от  $20 \times f_l$  до  $0,1 \times f_u$

$(f/f_u)^\circ$  от  $0,1(f_u)$  до  $f_u$

$f_l$ : нижняя граничная частота: 10 Гц

$f_u$ : верхняя граничная частота: 0,1, 1, 3, 10, 30 или 100 кГц

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ:

**Интегрирование:** Одинарное и двойное

**Тип 2692-C:** Встроены фильтры одинарной и двойной интеграции

**Тип 2692-D:** Фильтры одинарной и двойной интеграции устанавливаются дополнительно

## Микрофонный вход

**Разъем:** 7-контактный LEMO

### ЗАЗЕМЛЕНИЕ:

Внешний экран соединен с шасси

### ВХОДНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ:

1 МОм || 300 пФ (связь по переменному току)

**Максимальный уровень входного сигнала:** 31,6 В (пик)

**Защита входа:**  $\leq 50$  В (пик)

### УСИЛЕНИЕ:

от –20 до +60 дБ (80 дБ со сниженными характеристиками)

### ДИАПАЗОН ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДАТЧИКОВ:

от 10-12 до 103 В/MU

(MU = механическая единица: Па, мм)

### ОТКАЛИБРОВАННЫЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ:

Устанавливается с точностью 10 дБ. Диапазон аттенюатора 100 дБ, от 10-15 до 107 В/MU

$\pm 0,1$  дБ при  $0^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$  и  $\pm 0,2$  дБ при  $10^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55^\circ\text{C}$

Диапазон частот от  $5 \times f_l$  до  $0,2 \times f_u$

$f_l$  = нижняя граничная частота: 0,1 или 20 Гц

$f_u$  = верхняя граничная частота: 0,1, 1, 3, 10, 22,4, 30 или 100 кГц

### НАПРЯЖЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИИ ( $\pm 0,5$ В ИЛИ $\pm 0,25\%$ ):

0 или 200 В (выбирается одновременно для всех каналов, имеется защита от короткого замыкания).

### ПИТАНИЕ ПРЕДУСИЛИТЕЛЯ:

Фиксированное  $\pm 14$  В,  $\pm 40$  В или автоматически управляемое в соответствии с входным диапазоном (имеется защита от короткого замыкания).

### ДИАПАЗОН ЧАСТОТ (–1 ДБ):

от 0,1 Гц до 100 кГц (усиление  $\leq 60$  дБ) (соответствует Классу 0 стандарта IEC 1260 и ANSI S1.11 Тип 0–AA для  $f_l = 0,1$  Гц и  $f_u = 100$  кГц)

<sup>1</sup> Патент Brüel & Kjær

**ФИЛЬТР ВЕРХНИХ ЧАСТОТ (-1 ДБ):**

0,1 Гц, крутизна затухания 40 дБ/декада или 20 Гц, крутизна затухания 80 дБ/декада

**ФИЛЬТР НИЖНИХ ЧАСТОТ (-1 ДБ):**

0,1, 1, 3, 10, 22,4, 30 или 100 кГц, крутизна затухания 40 дБ/декада

**А-ВЗВЕШИВАЮЩИЙ ФИЛЬТР:**

Соответствует стандарту IEC 61672-1

**СОБСТВЕННЫЙ ШУМ (ПО ОТНОШЕНИЮ К ВХОДУ, УСИЛЕНИЕ > 20 ДБ):**

< 2 мкВ по шкале А

**ГАРМОНИЧЕСКИЕ ИСКАЖЕНИЯ И ШУМ (ОТ 2 ГЦ ДО 22,4 КГЦ,  $V_{IN} \leq 20$  В ПИК.,  $V_{OUT} \leq 3,16$  В ПИК.):**

< 0,003% при усилении  $\leq 40$  дБ

**ВОСПРИИМЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ (ПО ОТНОШЕНИЮ К ВХОДУ):**

**Магнитное поле:** < 0,2 мкВ/(А/м)

**Электромагнитное поле:** < 10 мкВ/(В/м) или < 10 мкВ/В

**Вибрации (от 10 до 500 Гц):** < 2 мкВ/(м/с<sup>2</sup>)

**КАЛИБРОВКА С ИНЖЕКЦИЕЙ ЗАРЯДА:**

Проверка всей измерительной системы вместе с микрофоном, предусилителем и соединительными кабелями. Управление с передней панели и по интерфейсу RS-232.

**Опорный тон:** 1 В (эфф.)  $\pm 1\%$ , 1 кГц

**ДЕТЕКТОР ПЕРЕГРУЗОК:**

Детектор перегрузок микрофонного предусилителя, учитывающий длину кабеля (от 3 до 1000 метров).

**ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ:**

> 7,5 В/мкс (полоса частот 100 кГц)

**СОГЛАСОВАНИЕ ФАЗ МЕЖДУ КАНАЛАМИ:**

$5,1^\circ - 0,1^\circ \times (f/f_i)$  от  $f_i$  до  $50 \times f_i$  ( $f_i=0,1$  Гц)

$2,1^\circ - 0,1^\circ \times (f/f_i)$  от  $f_i$  до  $20 \times f_i$  ( $f_i=20$  Гц)

$0,1^\circ$  от  $50 \times f_i$  до  $0,1 \times f_u$  ( $f_i=0,1$  Гц)

$0,1^\circ$  от  $20 \times f_i$  до  $0,1 \times f_u$  ( $f_i=20$  Гц)

$(f/f_u)^\circ$  от  $0,1(f_u)$  до  $f_u$

Где:

$f_u$  = верхняя граничная частота: 0,1, 1, 3, 10, 22,4, 30 или 100 кГц

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ:**

А-, В-, С- и D-взвешивающие (один модуль) (соответствуют стандарту IEC 61672-1).

**Вход интенсивности звука**

Имеет такие же характеристики, как микрофонный вход, кроме того, что с ним используется фильтр «интенсивности».

**РАЗЪЕМ:**

7-контактный LEMO (два разъема на двух входных модулях — требуется адаптер)

**СОГЛАСОВАНИЕ ФАЗ МЕЖДУ КАНАЛАМИ И ДИАПАЗОН ЧАСТОТ (С ФИЛЬТРОМ «ИНТЕНСИВНОСТИ» 20 ГЦ ФВЧ / 22,4 КГЦ ФНЧ, 40 ДБ/ДЕКАДА):**

Соответствует Классу 1 стандарта IEC 61043 и Классу 1 стандарта ANSI S1.9-1996 с акустическими зондами Brüel & Kjær.

Условия: выходная чувствительность двух каналов должна быть одинаковой. Чувствительность датчика должна отличаться не более чем на 0,5 дБ.

**Вход DeltaTron®**

**Разъем:** BNT

**Заземление:** Несимметричное или дифференциальное

**ВХОДНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ:**

1 МОм || 100 пФ (связь по переменному току)

**МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ВХОДНОГО СИГНАЛА:**

**Напряжение дифференциального сигнала:**  $\leq 31,6$  В (пик)

**Напряжение синфазного сигнала:** 4,2 В (пик)

**ЗАЩИТА ВХОДА:**

**Напряжение дифференциального сигнала:**  $\leq 50$  В (пик)

**Напряжение синфазного сигнала:**  $\leq 15$  В (пик)

**ОСЛАБЛЕНИЕ СИНФАЗНОГО СИГНАЛА:**

50 дБ (от 50 до 60 Гц) (типовое значение)

**УСИЛЕНИЕ:**

от -20 до +60 дБ (80 дБ со сниженными характеристиками)

**ДИАПАЗОН ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДАТЧИКОВ:**

от 10-12 до 103 В/MU

(MU = механические единицы: м/с<sup>2</sup>, м/с, g, Н, фунт, Па)

**ОТКАЛИБРОВАННЫЙ ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ**

Устанавливается с точностью 10 дБ. Диапазон аттенюатора 100 дБ, от 10-16 до 107 В/MU.

$\pm 0,1$  дБ при  $0^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$  и  $\pm 0,2$  дБ при  $-10^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55^\circ\text{C}$

Диапазон частот от  $5 \times f_i$  до  $0,2 \times f_u$

$f_i$  = нижняя граничная частота: 0,1, 1,0 или 10 Гц

$f_u$  = верхняя граничная частота: 0,1, 1, 3, 10, 22,4, 30 или 100 кГц

**ИСТОЧНИК ПОСТОЯННОГО ТОКА ( $\pm 15\%$ ):**

+4 мА или +10 мА при напряжении +28 В

**ПИТАНИЕ ТАХОМЕТРИЧЕСКОГО ЗОНДА:**

+8 В постоянного тока на внутреннем экране разъема BNT (имеется защита от короткого замыкания)

**ДИАПАЗОН ЧАСТОТ (-10%):**

от 0,1 Гц до 100 кГц (усиление < 60 дБ), крутизна затухания 40 дБ

**ФИЛЬТР ВЕРХНИХ ЧАСТОТ (-10%):**

0,1 Гц или 1,0 Гц (с крутизной затухания 40 дБ) или 10 Гц (с крутизной затухания 60 дБ/декада)

**ФИЛЬТР НИЖНИХ ЧАСТОТ (-10%):**

0,1, 1, 3, 10, 22,4, 30 или 100 кГц

**СОБСТВЕННЫЙ ШУМ (ПО ОТНОШЕНИЮ К ВХОДУ, УСИЛЕНИЕ > 20 ДБ):**

< 2,4 мкВ по шкале А

< 3,3 мкВ линейно от 2 Гц до 22,4 кГц

**ГАРМОНИЧЕСКИЕ ИСКАЖЕНИЯ И ШУМ (ОТ 2 ГЦ ДО 22,4 КГЦ,  $V_{IN} \leq 20$  В ПИК.,  $V_{OUT} \leq 3,16$  В ПИК.):**

< 0,003% при усилении  $\leq 40$  дБ

**ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ:**

> 7,5 В/мкс (полоса частот 100 кГц)

**ВОСПРИИМЧИВОСТЬ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ (ПО ОТНОШЕНИЮ К ВХОДУ):**

**Магнитное поле:** < 0,2 мкВ/(А/м)

**Электромагнитное поле:** < 3 мкВ/(В/м) или < 3 мкВ/В

**Вибрации (от 10 до 500 Гц):** < 2 мкВ/(м/с<sup>2</sup>)

**ДЕТЕКТОР ПЕРЕГРУЗОК:**

Детектор перегрузок предусилителя, учитывающий длину кабеля (от 3 до 1000 метров).

**СОГЛАСОВАНИЕ ФАЗ МЕЖДУ КАНАЛАМИ:**

$5,1^\circ - 0,1^\circ \times (f/f_i)$  от  $f_i$  до  $50 \times f_i$  ( $f_i=0,1$  или 1 Гц)

$2,1^\circ - 0,1^\circ \times (f/f_i)$  от  $f_i$  до  $20 \times f_i$  ( $f_i=10$  Гц)

$0,1^\circ$  от  $50 \times f_i$  до  $0,1 \times f_u$  для  $f_i=0,1, 1$  Гц

$0,1^\circ$  от  $20 \times f_i$  до  $0,1 \times f_u$  для  $f_i=10$  Гц

$(f/f_u)^\circ$  от  $0,1(f_u)$  до  $f_u$

Где:

$f_u$ : верхняя граничная частота: 1, 3, 10, 22,4, 30 или 100 кГц

**Опорный тон:** 1 В (эфф.)  $\pm 1\%$  (0,1 дБ), 1 кГц

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ:

**A-, B-, C- и D-взвешивающие (один модуль)** (соответствуют стандарту IEC 61672-1).

**Интегрирование:** Одинарное и двойное (один модуль)

Другие фильтры можно приобрести на заказ.

### Общие характеристики

#### Источник питания

##### ВНУТРЕННИЙ АККУМУЛЯТОР (НЕ ВХОДИТ В КОМПЛЕКТ):

Никель-металлогидридный аккумулятор, поддерживающий интерфейс SMBus и имеющий встроенный индикатор уровня заряда. Как правило, обеспечивает около 15 часов непрерывной работы с одним каналом и 4 часа с четырьмя каналами без подсветки и без дополнительных фильтров. С включенной подсветкой и с дополнительными фильтрами аккумулятор обеспечивает около 3 часов непрерывной работы. Если усилитель NEXUS не используется более одного месяца, необходимо извлечь аккумулятор во избежание его разрядки. Время зарядки составляет около 4 часов.

##### РАЗЪЕМ ВНЕШНЕГО ПИТАНИЯ:

Соответствует стандартам ISO 7637-1 (12 В) и 7637-2 (24 В).

**Диапазон входного напряжения:** от 10 до 33 В постоянного тока.

##### ПИТАНИЕ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ:

Возможно с помощью входящего в комплект сетевого адаптера ZG-0426, 90–264 В переменного тока, 40–65 Гц.

### Цифровой интерфейс управления

#### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС:

Соответствует стандарту EIA/TIA-574 (RS-232)

**Скорость передачи:** 2400, 4800, 9600

**Контроль четности:** Нет

**Биты данных:** 8

**Стоповые биты:** 1

**Квитирование:** X-вкл./X-выкл.

Поддерживается технология «Plug and play».

**Скорость обмена данными при скорости двоичной передачи 9600 бит/с:** Время передачи одной команды из 5 символов составляет около 4 мс.

Время передачи одной команды из 5 символов и приема ответа после каждого символа составляет около 8 мс.

Выполнение одной команды занимает от 100 мс до нескольких секунд.

Время для передачи настроек всего 4-канального усилителя NEXUS при использовании короткой формы настроек из приблизительно 600 символов занимает от 2 до 3 с (от 4 до 6 с при включении ответа после каждого символа).

Время выполнения в усилителе NEXUS занимает от 40 до 60 с. При передаче настроек, содержащих более 1000 символов, время передачи увеличится примерно на 30 с из-за задержки для опустошения буфера приема.

Время ответа после запроса состояния одной загрузки: < 0,5 с

Время ответа после запроса показаний пикового детектора: < 0,5 с

### Экранный интерфейс

#### ДИСПЛЕЙ:

Графический дисплей 64 × 128 пикселей с отключаемой подсветкой.

#### ДЕТЕКТОР ПЕРЕГРУЗОК:

Измеряет как несимметричные, так и дифференциальные сигналы перед фильтрами. Имеется светодиодная индикация

перегрузок на передней панели, а также индикация перегрузок через интерфейс управления RS-232.

### Пиковый детектор

**Динамический диапазон:** от -30 до +10 дБВ (пик)

**Разрешающая способность:** 1 дБ

### Аналоговый выход

**Разъем:** BNC

**Заземление:** Несимметричное или дифференциальное

**Выходное сопротивление:** = 50 Ом // 500 пФ

#### МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ВЫХОДА (НАПРЯЖЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО СИГНАЛА):

3,16 В пик. (полный размах 6,32 В); **Тип 2692-C/D:** 10 В пик. (полный размах 20 В)

**Максимальное смещение постоянного тока:** ±25 мВ, типовое значение < 2 мВ

#### ЗАЩИТА ВЫХОДА:

**Напряжение дифференциального сигнала:** ≤ 50 В (пик)

**Напряжение несимметричного сигнала:** ≤ 15 В (пик)

**Ослабление синфазного сигнала:**

> 50 дБ (от 50 до 60 Гц) при напряжении несимметричного сигнала ≤ 2 В пик. (напряжение, подаваемое в прибор)

#### НАГРУЗОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ ВЫХОДА:

При длине кабеля 100 м (100 пФ/м) до 20 кГц

При длине кабеля 1000 м (100 пФ/м) до 2 кГц

**Разделение каналов:** лучше -100 дБ на частоте 1 кГц

### Размеры и вес

**Высота:** 90 мм

**Ширина:** 144 мм

**Глубина:** 230 мм

**Вес:** около 3 кг (4-канальный блок вместе с аккумулятором)

**Примечание:** Все величины являются номинальными при температуре 25°C, если не указана погрешность измерений. Все величины погрешности определены при 2σ (т.е. расширенная погрешность с использованием коэффициента охвата 2).

### Градуировка

Усилители NEXUS поставляются с сертификатом соответствия производителя. В качестве опции может быть выполнена первоначальная градуировка. Варианты градуировки в следующей таблице относятся к одному каналу. За каждый дополнительный канал взимается дополнительная оплата.

Тип	Изначальная градуировка	Повторная градуировка
2690-A	2690-A-CAI	2690-A-CAF
2691-A	2691-A-CAI	2691-A-CAF
2692-A	2692-A-CAI	2692-A-CAF
2693-A	2693-A-CAI	2693-A-CAF
2692-C	2692-A-CAI	2692-A-CAF

Все остальные принадлежности перечислены в соответствующем каталоге оформления заказа (BA 0287).

## Информация для заказа — Типы 2690– 2693

<b>Тип 2690–93</b> Усилители-формирователи	KQ-0158	19-дюймовая портативная стойка. Позволяет установить до 9 блоков NEXUS или 8 блоков NEXUS и блок питания WB-1436.
В комплект входят следующие принадлежности:		
ZG-0429 Сетевой адаптер (90–264 В переменного тока)		
LK-0013 Ферритовый кабельный зажим	QB-0048	Никель-металлогидридная аккумуляторная батарея DR35.
Тип 7749 Программное обеспечение NEXUS для настройки и управления, включая компакт-диск BZ-5299 и кабель АО-1440 интерфейса RS-232	ZE-0794 ZE-0788	Взвешивающие фильтры А, В, С и D. Фильтры одинарной и двойной интеграции — для заказа сконфигурированной системы обратитесь в компанию Brüel & Kjær.
<b>Дополнительные принадлежности</b>	UA-1409	Каркас для DAT-рекордера SONY® серии 200. Позволяет установить до 4 блоков NEXUS.
АО-0537 Кабель-адаптер 7-контактной микрофонной вилки Brüel & Kjær к 7-контактному разъему LEMO, 0,3 – 150 м, для использования только с типами 2633 и 2639.	UA-1482	Каркас для SONY® SIR 1000. Позволяет установить 1 или 2 блока NEXUS.
АО-0546 Кабель питания с разъемом прикуривателя и разъемом LEMO (3 м).	WH-3219 WH-3206	Верхняя граничная частота 140 кГц. Фильтр направлений X, Y и Z вибрации всего объекта, соответствующий стандарту ISO 2631–1.
АО-0547 Кабель питания с разъемом прикуривателя и плоскими клеммами (3 м).	WH-3278	Полосовой фильтр от 900 до 1100 Гц.
АО-0548 Разветвленный кабель питания с плоскими клеммами и 4 разъемами LEMO (3 м).	WH-3345	Постоянно включенное питание.
BZ-5294 Редактор TEDS.	WB-1436	32-канальный блок питания (90 – 264 В).
BZ-5294-MS4 Лицензия на калибровку TEDS.	WL-1218	Адаптер для двух 7-контактных акустических зондов — 7- и 18-контактные разъемы LEMO.
BZ-5294-MS5 Лицензия разработчика TEDS.	UA-1590	Набор быстрой зарядки.
WA-0876 Набор для калибровки редактора TEDS.		
WA-0877 Набор разработчика редактора TEDS.		
KK-0049 Соединительный каркас (19-дюймовая стойка), в которую можно установить до 3 блоков NEXUS.		Допустимые варианты конфигурации системы и номера заказов указаны в документе «Усилители-формирователи NEXUS — Оформление заказа» (BA 0287).

### Торговые марки

SONY является зарегистрированной торговой маркой Корпорации Sony, Windows и Windows NT являются зарегистрированными торговыми марками Корпорации Microsoft в США и других странах.

Компания Brüel & Kjær оставляет за собой право изменять технические характеристики и принадлежности без уведомления.

ГЛАВНЫЙ ОФИС: DK-2850 Nærum · Denmark · Телефон: +45 4580 0500  
Факс: +45 4580 1405 · Вебсайт: www.bksv.com · info@bksv.com

Австралия (+61) 2 9889-8888 · Австрия (+43) 1 865 74 00 · Бразилия (+55) 11 5188-8161 · Канада (+1) 514 695-8225 ·  
Китай (+86) 10 680 29606 · Республика Чехия (+420) 2 6702 1100 · Финляндия (+358) 9-755 950 ·  
Франция (+33) 1 69 90 71 00 · Германия (+49) 421 17 87 0 · Гонконг (+852) 2548 7486 · Венгрия (+36) 1 215 83 05 ·  
Ирландия (+353) 1 807 4083 · Италия (+39) 0257 68061 · Япония (+81) 3 5715 1612 · Республика Корея (+82) 2 3473 0605 ·  
Нидерланды (+31) 318 55 9290 · Норвегия (+47) 66 77 11 55 · Польша (+48) 22 816 75 56 · Португалия (+351) 21 4169 040 ·  
Сингапур (+65) 377 4512 · Республика Словакия (+421) 25 443 0701 · Испания (+34) 91 659 0820 · Швеция (+46) 33 225 622 ·  
Швейцария (+41) 44 8807 035 · Тайвань (+886) 2 2502 7255 · Великобритания (+44) 14 38 739 000 · США (+1) 800 332 2040

Местные представительства компании и сервисные центры расположены по всему миру.

**Brüel & Kjær** 