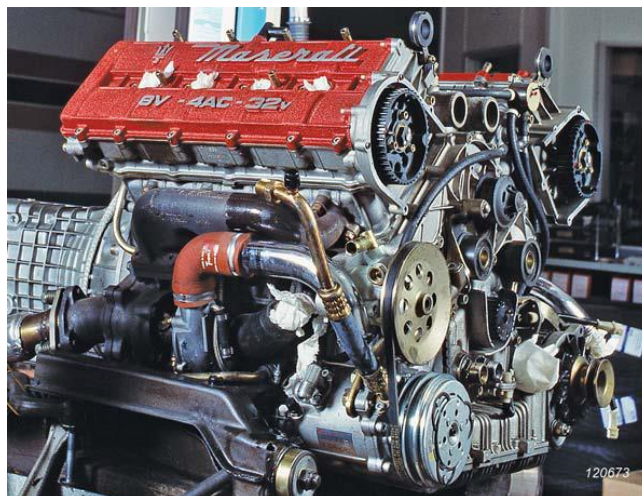


## Трехосевой зарядовый акселерометр модели 4527-С

Трехосевой зарядовый акселерометр модели 4527-С представляет собой компактный трехосевой зарядовый акселерометр для высокотемпературных испытаний. Модель 4527-С является пьезоэлектрическим акселерометром, расположенным в надежном корпусе из титана, снабженном одним встроенным разъемом, совместимым с разъемом Microtech.

Для подключения всех трех выходных каналов необходим только один кабель. Это сокращает время настройки и подключения кабелей. Также это позволяет уменьшить разъем акселерометра и обеспечивает его установку в труднодоступных местах, делая невозможные измерения возможными.



## Области применения и функциональные особенности

### Области применения

- Следующие измерения:
  - Трансмиссия, двигатель и система выпуска отработавших газов
  - Вспомогательное оборудование газовых турбин
- Отбраковочные климатические испытания
- Измерение вибрации и соударений общего характера.

### Функциональные особенности

- Один разъем
- Трехосевой
- Максимальная рабочая температура 230 °C (446 °F)
- Малые габариты (прибл. 12 × 12 × 11 мм, без учета разъема) для установки в ограниченных пространствах
- Малая масса (6 г), что позволяет избежать дополнительной нагрузки



## Описание

Трехосевой зарядовый акселерометр модели 4527-С предназначен для упрощения трехосевых измерений при помощи зарядовых акселерометров.

Чтобы снизить время настройки и подключения кабелей, прибор 4527-С оборудован одним разъемом – четырехконтактный разъем промышленного стандарта, совместимый с максимальным количеством кабелей. Разъем герметически изолирован, что предохраняет его от загрязнения и обеспечивает долговечность.

Данный акселерометр обладает небольшими размерами и малой массой, что делает возможным выполнение трехосевых измерений в ограниченных пространствах при наличии высокой температуры – в тех местах, в которых можно было установить только одноосевые акселерометры.

В приборе 4527-С используется пьезоэлектрический элемент PZ 23. Чтобы обеспечить надежность при ежедневном использовании, а также снизить массу акселерометра, в качестве материала корпуса используется титан.

## Рекомендуемый масштаб

Конструкция акселерометра оптимизирована для передачи вибрации через его основание. Акселерометр должен быть установлен на основание при помощи клея или штифта М3, что позволяет добиться плоской частотной характеристикой в диапазоне от 1 Гц\* до 10 кГц по всем трем измерительным осям. Конструкция акселерометра поддерживает различные методы монтажа, а именно:

- монтаж на штифт М3 – обеспечение наивысшей частоты;
- на клейкую площадку – продление срока службы акселерометра;
- непосредственно на клей – быстрый монтаж акселерометра для быстрой калибровки.

## Калибровка

Каждый акселерометр калибруется при помощи случайного возбуждения и 1600-точечного БПФ, что обеспечивает высокое разрешение (по амплитуде и фазе) частотной характеристики. Это позволяет добиться уникальных характеристик и обеспечивает целостность измерения вибрации.

Чувствительность, указанная в калибровочной таблице, измерена на частоте 159,2 Гц с уровнем доверительной вероятности 95% и коэффициентом перекрытия  $k = 2$ .

Верхние граничные частоты, указанные в калибровочной таблице, представляют собой частоты, на которых наблюдается отклонение от опорной чувствительности (частота 159,2 Гц) на  $\pm 10\%$ . Верхняя граничная частота составляет приблизительно 30% от монтажной резонансной частоты. Данное утверждение справедливо, если акселерометр установлен на объекте испытаний правильно – плохой монтаж может существенно сказаться на монтажной резонансной частоте.

Нижние граничные частоты и фазовая характеристика определяются встроенным усилителем.

## Семейство трехосевых зарядовых акселерометров компании Brüel and Kjær

Прибор модели 4527-С относится к семейству трехосевых зарядовых акселерометров. Чтобы подобрать трехосевой акселерометр, отвечающий определенным требованиям, необходимо посетить сайт [www.bksv.com](http://www.bksv.com).

**Таблица 1.**

Сравнение трехосевых зарядовых акселерометров компании Brüel & Kjær

		4326-A	4326-A-001	4321	4527-С
Температура	°C (°F)	175 (347)	230 (446)	250 (482)	230 (446)
Количество разъемов		3			1
Масса	g	13	17	55	6
Изолирован		Да		Нет	Нет
Емкость	пФ	1000		1100	290
Частотный диапазон*	Гц	X: от 1 до 9000 Y: от 1 до 8000 Z: от 1 до 16000		X: от 0,1 до 12000 Y: от 0,1 до 12000 Z: от 0,1 до 12000	X: от 1 до 10000 Y: от 1 до 10000 Z: от 1 до 12800
Монтаж		Монтажная клипса, клей, винты М2, штифт М3		Винты М4	Штифт М3, клей
Чувствительность	пКл/мс <sup>-2</sup>	0,316		1,0	0,316
Информация о продукции		BP 1341		BP 2034	BP 2535

\*Нижняя граничная частота определяется применяемым усилителем

## Технические параметры – трехосевой CCLD-акселерометр модели 4527, 4527-001 и 4527-003

		4527-C	
<b>Общего</b>			
Масса		грамм (унций)	6 (0,21)
Зарядовая чувствительность (на частоте 159,2 Гц, при питании 4 мА)		пКл/мс <sup>-2</sup>	0,316 ± 15%
		пКл/г	3,1 ± 15%
Частотный диапазон*	Амплитуда (± 10%) <sup>†</sup>	Гц	X, Y: от 1 до 10000, Z: от 1 до 12800
	Амплитуда (± 10%) <sup>†</sup>		X, Y: от 1 до 5500, Z: от 1 до 12800
	Фаза (± 5°) <sup>‡</sup>		X, Y: от 1 до 10000, Z: от 1 до 12800
	Фаза (± 5°) <sup>‡</sup>		X, Y: от 1 до 5500, Z: от 1 до 12800
Монтажная резонансная частота		Гц	X, Y: 30000, Z: 42000
Поперечная чувствительность (30 Гц, 100 мс <sup>-2</sup> )		%	< 5
<b>Электрическая схема</b>			
Емкость (без учета кабеля)		пФ	290
Сопротивление (все условия)		МОм	> 10
Сигнальная земля			Корпус заземлен
Измерительные оси			X, Y и Z
<b>Параметры окружающей среды</b>			
Рабочий диапазон температур		°C (°F)	от -60 до +230 (от -76 до +446)
Температурный коэффициент чувствительности		%/°C	+0,15
Чувствительность к перепадам температур (Нижн. гр. частота 3 Гц (-3 дБ, 6 дБ/окт.))		мс <sup>-2</sup> /°C	0,07
		г/°F	0,004
Чувствительность к магнитному полю (50 Гц, 0,038 Тл)		мс <sup>-2</sup> /Тл	15
		г/кг	0,15
Чувствительность к деформации основания (при плоскостности основания 250 мкε)		мс <sup>-2</sup> /мкε	0,07
		г/мкε	0,007
Максимальное неразрушающее соударение (полуволна синусоидальной формы, 1 мс)		кмс <sup>-2</sup>	50
		g (ампл.)	5100
<b>Механические испытания</b>			
Материал корпуса			Титан ASTM класса 5
Пьезоэлектрический чувствительный элемент			PZ 23
Конструкция			Сдвиг
Герметизация			Герметичный
Электрический разъем			Герметичная 4-контактная розетка ¼"-28 UNF
<b>Монтаж</b>			
Монтаж			M3× 2,8 мм или клей
Момент затяжки	Макс.	Нм (фунт-сил-дюйм)	2,0 (17,7)
	Мин.	Нм (фунт-сил-дюйм)	0,5 (4,4)

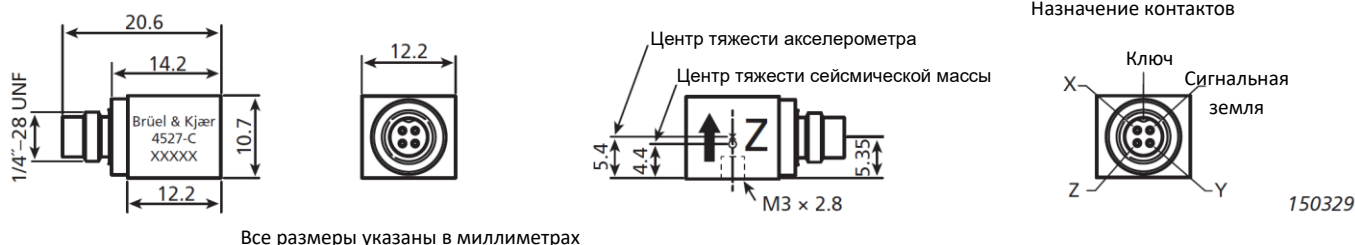
\*Нижняя граничная частота определяется применяемым усилителем

<sup>†</sup> Монтаж на основание

<sup>‡</sup> Проверенная в процессе калибровки амплитудная характеристика с уменьшенным полезным частотным диапазоном по оси x и y в результате монтажа на поверхность, не являющуюся основанием.

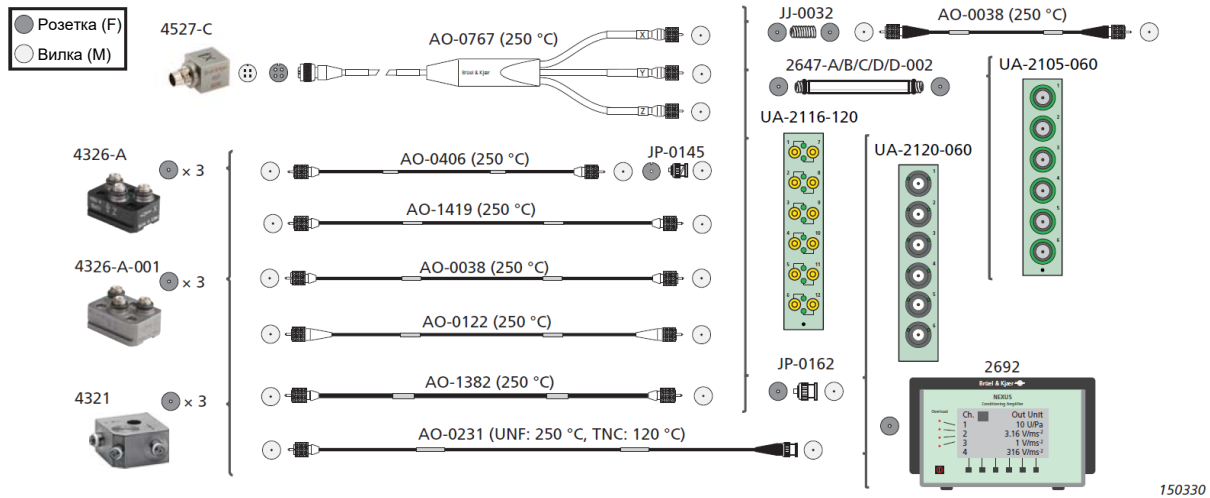
Все значения являются типовыми и справедливы для температуры 25 °C (77 °F), если не указана погрешность измерения.

**Рисунок 1. Габариты прибора 4527-C**



## Конфигурация оборудования

**Рисунок 2. Конфигурация семейства трехосевых зарядовых акселерометров компании Brüel & Kjær**



### Информация для заказа

**Модель 4527-C** Трехосевой зарядовый акселерометр  
Включая следующие доп. принадлежности:

- Футляр для переноски
- Калибровочная таблица
- Монтажный штифт М3

### Дополнительные принадлежности

#### КАБЕЛИ

- AO-0767-x-yyy\* Кабель с с супернизким уровнем шума, 1/4"-28 UNF circular 4-контактный (F) и 3 x 10-32 UNF (M), 250 °C (482 °F)
- AO-0038-x-yyy\* Кабель с супернизким уровнем шума и одним экраном, разъемы 10 – 32 UNF (вилка), 250 °C (482 °F)
- JJ-0032 Переходник, разъемы 10-32 UNF (розетка)
- JP-0145 Переходник с разъема 10-32 UNF (розетка) на байонетный разъем (вилка)
- JP-0162 Переходник с разъема 10-32 UNF (розетка) на разъем TNC (вилка)
- UA-0186 Удлиненный разъем для кабелей, разъемы 10-32 UNF (набор из 25 шт.)

#### МОНТАЖ

- QS-0007 Тюбик с цианакриловым клеем
- QS-0090 Клей X-60, 2-компонентный набор
- UA-0867 Приклеиваемый штифт, штифт М3 Ø 8 мм (0,3 дюйма) приклеиваемая площадка (набор из 25 шт.)

\* x = D (дециметры) или M (метры)

yyy = длина в дециметрах или метрах

При заказе необходимо указывать дину кабеля

UA-1075 Монтажный магнит и два изоляционных диска, М3, Ø10 мм, длина 1,6 мм (набор из 5 шт.)

- UA-1193 Изолированный штифт, 200 °C (набор из 10 шт.)
- UA-2065 Стальной штифт, М3, длина 5 мм (набор из 10 шт.)
- WA-0224 Механический фильтр, М3 штифт/отверстие
- YJ-0216 Воск для монтажа

#### ИНТЕРФЕЙСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ФОРМИРОВАТЕЛИ

- Модель 3053-B-120 12-канальный входной модуль LAN-XI 25,6 кГц (CCLD, B)
- UA-2116-120 Передняя панель LAN-XI, снимаемая, 12-каналов., разъемы 12 x 10-32 UNF (розетка) (усиление: 1 мВ/пКл)
- Модель 3050-A-060 6-канальный входной модуль LAN-XI 51,2 кГц (микр., CCLD, B)
- UA-2105-060 Передняя панель LAN-XI, снимаемая, 6 щелевых разъемов для семейства преобразователь заряда в CCLD модели 2647
- UA-2120-060 Передняя панель LAN-XI, снимаемая, 6-каналов., разъемы 6 x 10-32 UNF (розетка) (усиление: 1 мВ/пКл)
- Модель 2647-A/B Преобразователь заряда в CCLD
- Модель 2692 Формирующий усилитель NEXUS

#### КАЛИБРОВКА

- Модель 4294 Калибровочный возбудитель

#### Услуги по калибровке

- 4527-C-CA Аккредитованная калибровка
- 4527-C-CAI Первоначальная аккредитованная калибровка
- 4527-C-CFF Стандартная заводская калибровка
- 4527-C-CTF Прослеживаемая калибровка

Brüel & Kjær и все другие торговые марки, знаки обслуживания, бренды, логотипы и наименования продуктов являются собственностью компании Brüel & Kjær или других компаний.

Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S  
DK-2850 Nærum · Denmark · Телефон: +45 77 41 20 00 · Факс: +45 45 80 14 05  
www.bksv.com · info@bksv.com  
Местные представительства расположены по всему миру.

**Brüel & Kjær**

Несмотря на то, что для обеспечения точности информации, представленной в документе, приложены определенные усилия, содержание документа не может быть истолковано как подразумевающее или гарантирующее определенную точность, актуальность или полноту сведений, а также не является основой какого-либо договора. Содержимое документа может быть изменено без уведомления. Получить последнюю версию документа можно в компании Brüel & Kjær.

