

Пьезоэлектрические электрометрические акселерометры типов 4374 и 4374-L

Применение

- Высокочастотные измерения с высоким уровнем ускорения.
- Измерения в ограниченном пространстве.
- Измерения на хрупких конструкциях.
- Вибрационные испытания и анализ.

Характеристики

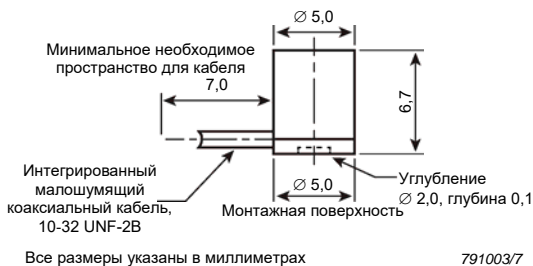
- Очень малый вес.
- Интегрированный кабель.
- Плоское основание.



Описание

Тип 4374 является сверхминиатюрным планарным акселерометром сдвига, обладающим крайне малой массой и высокой резонансной частотой. Он оборудован интегрированным кабелем с разъемом 10–32 UNF на конце, и закрепляется на испытуемом объекте посредством клея. Корпус датчика выполнен из титана.

Рис. 1 Размеры типа 4374



Характеристики

Этот пьезоэлектрический акселерометр является источником сигнала заряда. Его чувствительность выражается в единицах заряда на единицу ускорения (пкКл/мс^{-2} , пкКл/г).

Планарная сдвиговая конструкция состоит из двух прямоугольных срезов пьезоэлектрического материала и двух сейсмических грузов, расположенных на широких сторонах прямоугольной центральной стойки. Они удерживаются на своих местах посредством высокоупругого сжимающего кольца, изолирующего пьезоэлектрические элементы от основания. Это кольцо также обеспечивает предварительное сжатие пьезоэлектрических элементов, обеспечивая высокую линейность. При воздействии вибрации заряд, вырабатываемый пьезоэлектрическими элементами, накапливается между корпусом и сжимающим кольцом.

Отличие между типами 4374 и 4374-L заключается в пьезоэлектрическом элементе. В датчике типа 4374 используется пьезоэлектрический элемент PZ 27, а в датчике типа 4374-L используется пьезоэлектрический элемент PZ 23.

Калибровка

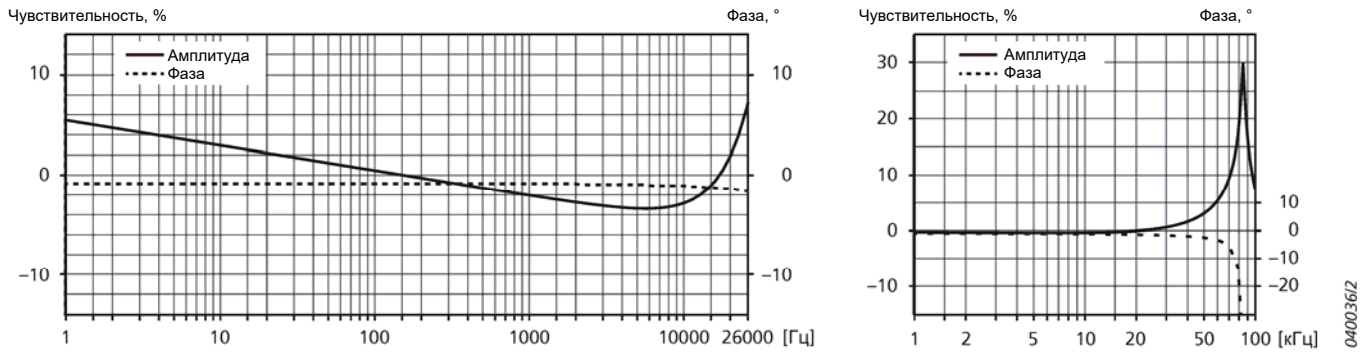
Акселерометры проходят индивидуальную калибровку и поставляются с графиками калибровки. Каждый акселерометр калибруется посредством случайной вибрации и алгоритма быстрого преобразования Фурье (БПФ) на 1600 линий, что обеспечивает измерение частотной характеристики (амплитудной и фазовой) с высоким разрешением. Это обеспечивает уникальную точность определения характеристик и гарантирует надежность Ваших вибрационных измерений.

Чувствительность, указанная на графике калибровки, измерена на частоте 159,2 Гц с уровнем достоверности 95 %, используя коэффициент охвата $k=2$.

Верхние граничные частоты, указанные на графике калибровки, это частоты, на которых отклонение от эталонной чувствительности при частоте 159,2 Hz превышает $\pm 10\%$. Верхняя граничная частота примерно на 30 % превышает монтажную частоту резонанса. При этом предполагается, что акселерометр надлежащим образом закреплен на испытуемой конструкции — ненадежное крепление может оказывать значительное влияние на монтажную частоту резонанса.

Нижние граничные частоты и фазовые характеристики определяются встроенными предусилителями. Нижние граничные частоты, указанные в технических характеристиках, соответствуют отклонению от эталонной чувствительности на $\pm 10\%$.

Рис. 2 Типовая частотная (слева) и высокочастотная (справа) характеристики акселерометра типа 4374



Технические характеристики* – электрометрические акселерометры типов 4374 и 4374-L

Информация для заказа*

Тип		4374	4374-L
Общее описание			
Масса (без кабеля)	г (унций)	0,75 (0,026)	
Зарядовая чувствительность (при 159,2 Гц)	пкал/мс ²	0,15 ±20 %	0,11 ±15 %
	пкал/g	1,47 ±20 %	1,08 ±15 %
Частотный диапазон (±10 %)	Гц	от 1 до 26000	
Монтажная частота резонанса	кГц	85	
Макс. поперечная чувствительность (при 30 Гц, 100 мс ⁻²)	%	<5	
Поперечная частота резонанса	кГц	21	
Макс. рабочее синусоидальное ускорение в продолжительном режиме (пиковое)	кмс ⁻²	50	
	g	5000	
Электрические характеристики			
Уровень остаточного шума (измерено прибором NEXUS типа 2692-001 в указанном диапазоне частот)	ммс ⁻²	18,5	
	mg	1,85	
Емкость (без кабеля)	пФ	800	700
Мин. сопротивление утечки (при 20 °С)	ГОм	20	
Параметры окружающей среды			
Диапазон рабочих температур	°С (°F)	от -74 до +250 (от -101 до +482)	
Температурный коэффициент чувствительности	%/°С	0,11	0,05 [†]
Кратковременная термочувствительность (ниж. гран. частота 3 Гц (-3 дБ, 6 дБ/октава))	мс ⁻² /°С	10	
	g/°F	0,55	
Базовая тензочувствительность (при 250 мк в базовой плоскости)	мс ⁻² /мк	0,01	
	g/мк	0,001	
Магнитная чувствительность (50 Гц, 0,038 Тл):	мс ⁻² /Т	30	
	g/кГс	0,3	
Макс. неповреждающее ударное ускорение (± пик.)	кмс ⁻² (g)	250 (25000)	
Механические параметры			
Материал корпуса		Титан ASTM класс 2	Титан ASTM класс 3
Пьезоэлектрический элемент		PZ 27	PZ 23
Конструкция		Планарный сдвиговый	
Герметизация		Герметичный	
Электрический разъем		Интегрированный кабель, 10-32 UNF-2B	
Монтаж		Клей	

- Тип 4374**
Тип 4374-L
В комплект датчиков обоих типов входит следующее:
- Переносная коробка.
 - График калибровки.
 - АО-0038: Малощумящий коаксиальный кабель, разъемы 10-32 UNF, длина 1,2 м.
 - JJ-0032: Адаптер, разъемы 10-32 UNF (F).

Дополнительные принадлежности	
АО-0038-х-ууу [†]	Малощумящий коаксиальный кабель с разъемами 10-32 UNF, 250 °С (482 °F).
АО-0122-х-ууу [†]	Сверхмалощумящий кабель с разъемами 10-32 UNF, 250 °С (482 °F).
АО-1382-х-ууу [†]	Гибкий коаксиальный кабель с двойным экранированием и разъемами 10-32 UNF, 250 °С (482 °F).
JJ-0032	Адаптер, разъемы 10-32 UNF (F).
JJ-0207	Адаптер-вилка, 10-32 UNF на TNC (гнездовой).
JP-0162	Адаптер-вилка, 10-32 UNF на TNC (штыревой).
QS-0007	Туба цианакрилатного клея.
UA-1079	Набор принадлежностей для акселерометра.
YJ-0216	Воск для монтажа.
Тип 4294	Калибровочный виброгенератор.
Услуги калибровки	
4374-CFF	Стандартная заводская калибровка.
4374-CAF	Аккредитованная калибровка.
4374-CAI	Аккредитованная первоначальная калибровка.
4374-CTF	Прослеживаемая калибровка.

[†] х = D (дециметры) или M (метры)
ууу = длина в дециметрах или метрах.
Необходимо указывать длину кабеля в заказе.

[†] В диапазоне температур от -25 до +125 °С (от -13 до +257 °F).

* Все значения являются типовыми при температуре 25 °С (77 °F), если не указана погрешность измерения. Компания Brüel & Kjær оставляет за собой право вносить изменения в технические параметры и дополнительные принадлежности без уведомления.

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ



Brüel & Kjær и все другие торговые марки, торговые названия, логотипы и модели продукции 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 и сервисные центры по всему миру

Хотя для обеспечения точности информации, приведенной в этом документе, были приняты все возможные меры, никакие приведенные сведения нельзя рассматривать, как заявление или гарантию в отношении их точности, актуальности или полноты, а также нельзя считать основанием какого-либо контракта. Содержимое может быть изменено без уведомления – самую последнюю редакцию этого документа можно получить, обратившись в компанию Brüel & Kjær.

