

# Акселерометры серий 330400 и 330425

## Датчики виброускорения

Bently Nevada™ Asset Condition Monitoring

---



### Общие сведения

Акселерометры предназначены для ответственного оборудования, в котором измерение виброускорения является критичным – например, в случае мониторинга зубчатых зацеплений. Датчик 330400 спроектирован с учетом требований к акселерометрам стандарта Американского нефтяного института API 670. Диапазон амплитуд составляет 50 г пик. Чувствительность - 100 мВ/г. Датчик 330425 аналогичен предыдущему, но для него предусмотрена большая амплитуда (75 г пик) и чувствительность 25 мВ/г.

### **Внимание**

Если измеряется частота вибрации корпуса с целью общей защиты оборудования, следует рассмотреть целесообразность измерения для каждого конкретного случая применения. Наиболее распространенные случаи неисправности машин (разбалансировка, несоосность и т.п.), связанные с ротором, вызывают усиление (или, по меньшей мере, изменение) вибрации ротора. Чтобы какое-либо самостоятельное измерение, выполненное на корпусе, оказалось результативным для общей защиты машины, необходимо сделать так, чтобы на корпус подшипника или оборудования или, точнее, к месту установки датчика передавалась вибрация ротора с достаточной для измерения амплитудой и без искажений.

Кроме этого, необходимо уделить внимание непосредственно установке датчика. Неправильная установка может привести к ухудшению рабочих характеристик датчика и (или) формированию сигналов, не соответствующих фактической вибрации оборудования. Интегрирование выходного сигнала до скорости может еще больше ухудшить это состояние. Поэтому при применении интегрирования требуется особое внимание. Для высокоточных измерений виброскорости следует использовать датчик Velomitor® 330500.

По запросу General Electric может предоставить техническую помощь в определении целесообразности измерений параметров корпуса рассматриваемой машины и/или оказать содействие в установке.



---

## Технические характеристики

В качестве рабочих параметров, если не указано иное, принимается диапазон от +20 до +30°C (от +68 до +86°F) и 100 Гц.

**Примечание:** Работа за пределами указанных диапазонов значений может привести к неверным показаниям или сбою мониторинга оборудования.

---

## Электрические параметры

**330400**

### Чувствительность:

10,2 мВ/(м/с<sup>2</sup>) (100 мВ/г) ±5%.

### Диапазон ускорений:

Общее ускорение 490 м/с<sup>2</sup> (50 г) пик при частоте от 10 Гц до 15 кГц. Вибрации при частоте выше 15 кГц, особенно при резонансе датчиков, приведут к значительному уменьшению этого диапазона.

### Линейность амплитуды:

±1% при 490 м/с<sup>2</sup> (50 г) пик.

### Широкополосные помехи (в диапазоне 10 Гц ... 15 кГц):

0,039 м/с<sup>2</sup> (0,004 г) СКЗ.

---

**330425**

### Чувствительность:

10,2 мВ/(м/с<sup>2</sup>) (100 мВ/г) ±5%.

### Диапазон ускорений:

Общее ускорение 735 м/с<sup>2</sup> (75 г) пик при частоте 10 Гц ... 15 кГц. Вибрации при частоте выше 15 кГц, особенно при резонансе датчиков, приведут к значительному уменьшению этого диапазона.

### Линейность амплитуды:

±1% при 735 м/с<sup>2</sup> (75 г) пик.

### Широкополосные помехи (в диапазоне 10 Гц ... 15 кГц):

0,098 м/с<sup>2</sup> (0,01 г) СКЗ.

---

## Для обоих устройств

### Частотная характеристика:

10 Гц ... 15 кГц  
(600 ... 900000 ц/мин) ±3 дБ;  
30 Гц ... 10 кГц  
(1800 ... 600000ц/мин) ± 10%

### Термо-чувствительность:

-11% ... +3% тип. в пределах допустимого диапазона рабочих температур.

### Чувствительность в поперечном направлении:

Менее 5% от осевой.

### Резонансная частота в сборе:

более 30 кГц.

### Пик амплитудного резонанса:

20 дБ макс.

**Чувствительность к деформации основания:**

**Для изделий, заводской номер которых начинается с буквы "G" (включая все новые датчики):**

49 мм/с<sup>2</sup>/μstrain (0,005 г/μstrain)

**Для изделий, заводской номер которых НЕ начинается с буквы "G" (поставки до апреля 2004г.):**

980 мм/с<sup>2</sup>/μstrain (0,100 г/μstrain) без установочного основания (переходник API);

4,9 мм/с<sup>2</sup>/μstrain (0,0005 г/μstrain) с установочным основанием (переходник стандарта API);, поставляемым вместе с акселерометром.

**Примечание:** В целях минимизации чувствительности к деформации основания, для изделий с заводским номером, НЕ начинающимся с «G», рекомендуется монтаж на установочное основание.

**Макс. длина кабеля:**

305 м (1000 футов) без ухудшения качества сигнала.

**Питание:**

**Входное напряжение**

-24 ± 0,5 В пост.тока

**Ток смещения:**

2 мА номинальн.

**Выходное напряжение смещения:**

-8,5 ± 0,5 В пост.тока

**Заземление:**

Корпус с изоляцией.

## Сертификация для опасных зон


Комплект сертификатов на применение в опасных зонах, полученных в Канадской ассоциации по стандартизации (CSA/NRTL/C) для применения в Северной Америке и в LCIE для применения в Европе.


### Северная Америка

Ex ia II C T4  
AEx ia II C T4  
Класс I, Категория 1, Группы A, B, C и D  
При монтаже согласно чертежу 167538  
T4 при -40°C ≤ Ta ≤ 100°C

Ex ia II C T4  
AEx ia II C T4  
Класс I, Категория 2, Группы A, B, C и D  
При монтаже согласно чертежу 167538  
T4 при -40°C ≤ Ta ≤ 100°C

### Европа/ATEX

 II 1 G  
EEx ia IIC T4  
LCIE 04ATEX6042X  
T4 при -40°C ≤ Ta ≤ 100°C

 II 3 G  
EEx nL IIC T4  
LCIE 04ATEX6041X  
T4 при -40°C ≤ Ta ≤ 100°C

### IECEx

Ex ia IIC T4  
IEC Ex LCI 06.0003X  
Ex nL IIC T4  
IEC Ex LCI 06.0002X  
T4 при -40°C ≤ Ta ≤ 100°C

### Бразилия

BR-Ex ia IIC T4  
MC, AEX-8101-X  
T4 при -40°C ≤ Ta ≤ 100°C

---

## Электромагнитная совместимость

### Электростатический разряд:

EN 61000-4-2 (1999), Критерий В.

### Быстрые электрические переходные процессы:

EN 61000-4-4 (1999), Критерий В.

### Восприимчивость к радиоизлучению:

EN 61000-4-3, Критерий А.

### Чувствительность к кондуктивным помехам:

EN 61000-4-6, Критерий А.

### Устойчивость к перенапряжениям:

EN 61000-4-5, Критерий В.

### Магнитное поле:

EN 61000-4-8, Критерий А.

---

## Предельные параметры окружающей среды

### Рабочая температура и температура хранения:

-55 ... +121°C (-67° ... +250°F)

### Стойкость к удару:

49050 м/с<sup>2</sup> (5000 g) пик, макс.

### Относительная влажность:

100% с образованием конденсата, без погружения в жидкость Герметичный корпус.

### Восприимчивость к магнитному полю:

<2,21 мм/с<sup>2</sup>/Гаусс (225 мкг/Гаусс) [50 гаусс, 50-60Гц].

---

## Физические параметры

### Масса (без кабеля):

99 г (3,5 унции), тип.

### Диаметр:

23 мм (0,93 дюйма).

### Высота:

59 мм (2,3 дюйма), с монтажным болтом.

### Разъем:

3-штырьковая розетка MIL-C-5015

### Требования к поверхности:

32 мкдюйма.

### Монтажный момент затяжки:

4,1 Н•м (3,0 фута•фунт).

### Материал корпуса:

Нерж. сталь 304L

### Угол установки:

Любой

---

## Информация для заказа

Акселерометр 330400  
330400-AA-BB

---

Акселерометр 330425  
330425-AA-BB

А: Крепежная резьба

- 0 1 внутренняя резьба ¼-28 UNF
- 0 2 внутренняя резьба M8 X 1

В: Наличие сертификатов

- 0 0 Не требуется
- 0 5 Комплект сертификатов (CSA, ATEX, Brazil)

---

## Соединительные кабели

Кат. №-AA

А: Длина кабеля в футах

Для указанных ниже кабелей заказывается с шагом в 1,0 фут (305 мм).

**Примеры:**

- 1 5 = 15 футов (4,57 м)
- 2 0 = 20 футов (6,10 м)

130539

3-жильный экранированный кабель, 18 AWG (1,0 мм<sup>2</sup>) с трехконтактным разъемом и чехлом из фторсиликонового эластомера на одном конце и кабельными наконечниками – на другом. Мин. длина: 2,0 фута (0,6 м), макс. длина: 99 футов (30 м). К кабелю прилагается инструкция по его прокладке (Кат. № 133080-01).

16925

3-жильный экранированный кабель, 22 AWG (0,5 мм<sup>2</sup>) с трехконтактным разъемом на одном конце и кабельными наконечниками – на другом. Мин. длина: 2,0 фута (0,6 м), макс. длина: 99 футов (30 м).

16710

3-жильный экранированный кабель, 22 AWG (0,5 мм<sup>2</sup>) с трехконтактным разъемом на одном конце и кабельными наконечниками – на другом. Мин. длина: 3,0 фута (0,9 м), макс. длина: 99 футов (30 м).

---

## Принадлежности

137523-01

Руководство по эксплуатации и обслуживанию акселерометров 330400 и 330425.

00531080

Соединитель для акселерометров 330400 и 330425.

37439-01

**Для изделий с заводским номером, НЕ начинающимся с «G».**

Установочное основание ¼-28 на ¼-28. Уменьшает чувствительность к деформации основания.

37439-02

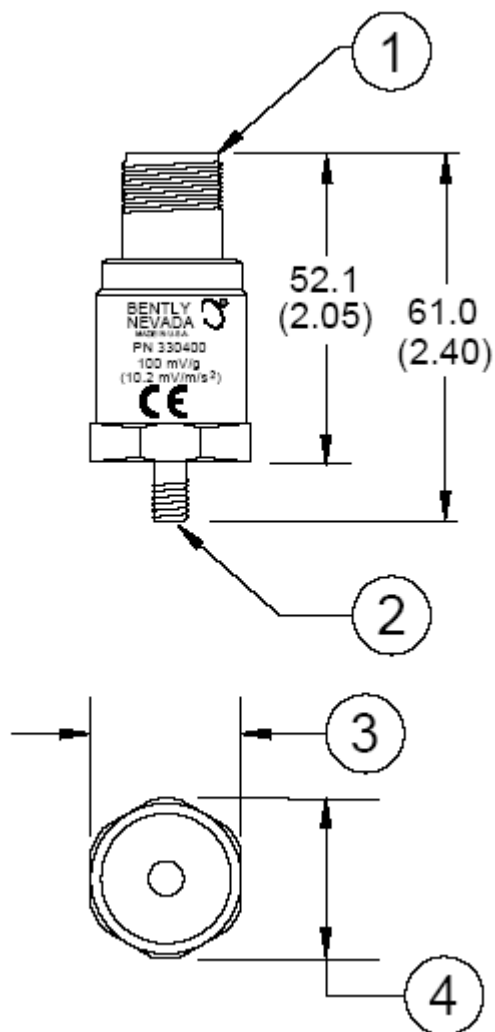
**Для изделий с заводским номером, НЕ начинающимся с «G».**

Установочное основание M8X1 на M8X1. Уменьшает чувствительность к деформации основания.

43217

Монтажный комплект акселерометра с удлинителем (Кат. № 108576-01) и уплотнительным кольцом (Кат. № 04290422) для размещения акселерометра 330400 или 330425 (см. отдельный лист технических данных Кат. № 141630-01, на англ. языке)

## Габаритные чертежи и графики



- (1) 3-контактный разъем MIL-C-5015
- (2) Установочная шпилька: 1/4-28 (A01), M8 X 1 (A02)
- (3) Гайка шестигранная 15/16 дюйма (A01), шестигранная 24-мм (A02)
- (4) Диаметр 25,4 (1,00)

Рис. 1: Габаритный чертеж датчика виброускорения  
Размеры даны в миллиметрах (дюймах)

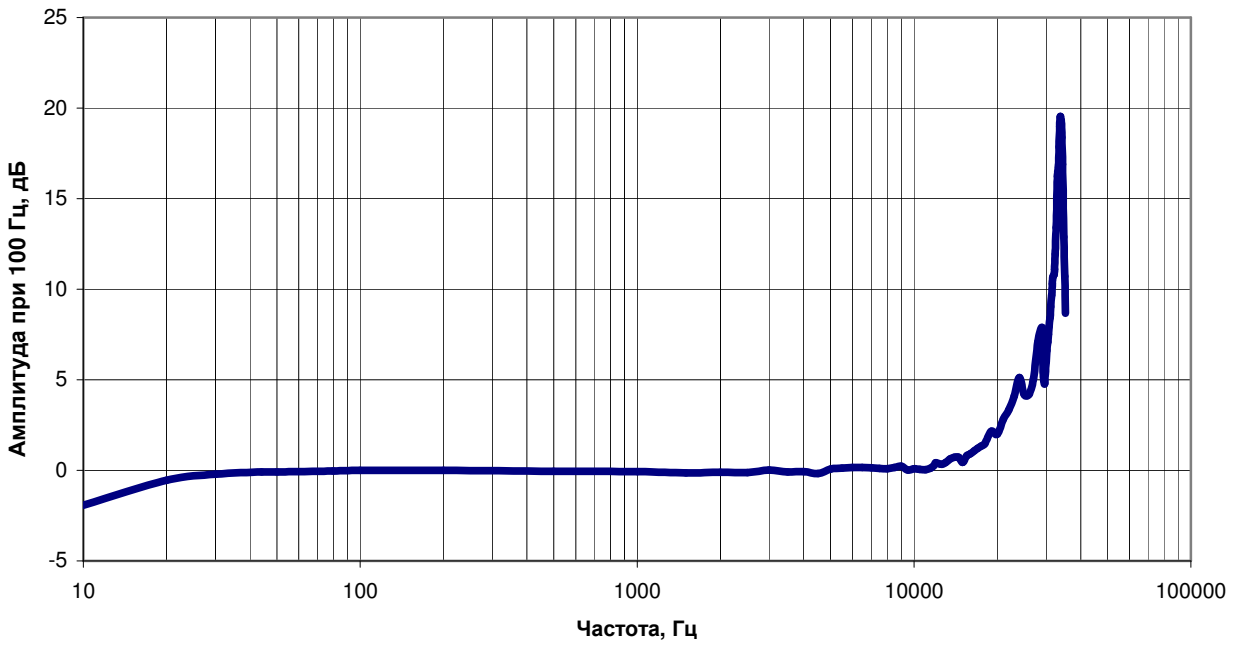


Figure 2: Типовая амплитудная характеристика

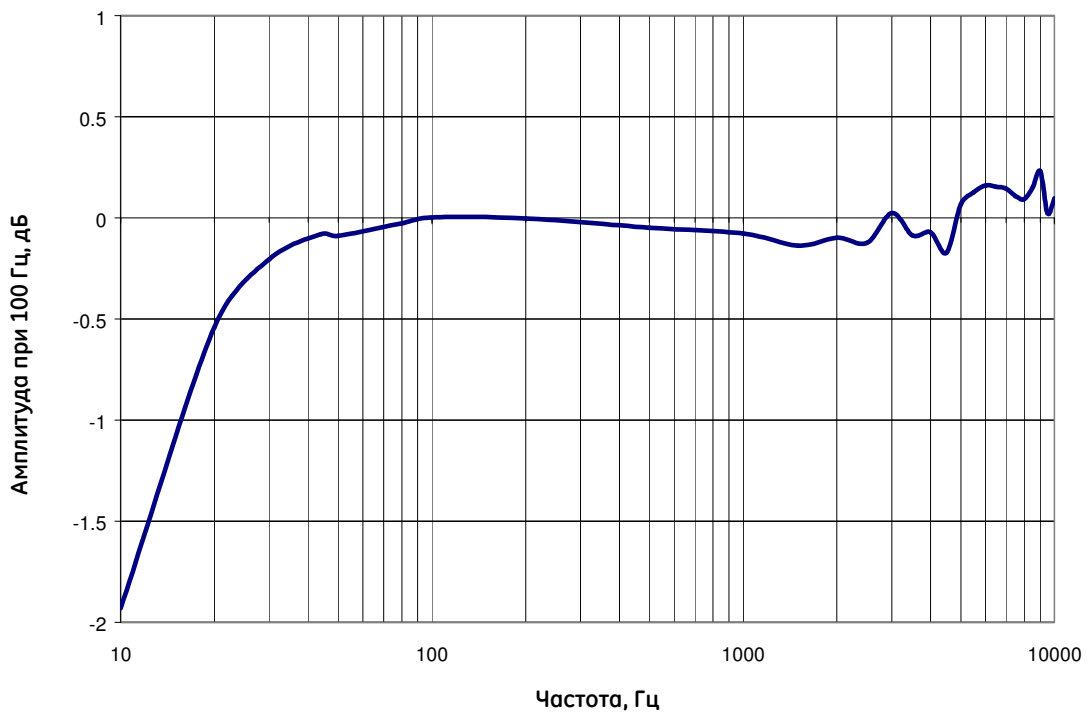


Figure 3: Типовая амплитудная характеристика при 10 – 10000 Гц

Bently Nevada® и Velomitor® являются зарегистрированными знаками компании General Electric.

Авторское право © 1999 Bently Nevada, LLC  
1631 Bently Parkway South, Minden, Nevada USA 89423  
Тел.: 775.782.3611      Факс: 775.215.2873  
[www.ge-energy.com/bently](http://www.ge-energy.com/bently)  
Все права защищены.

---

Технические характеристики и информация для заказа  
Номер по каталогу 174489-01  
Редакция: J (11/08)