Преобразователь Velomitor CT 190501

Техническое описание

Cordant™

141636 Rev. AF



Описание

Преобразователь скорости Velomitor CT — низкочастотная версия нашего стандартного пьезодатчика скорости Velomitor. Он разработан специально для измерения скорости вибрации корпуса на вентиляторных узлах градирен и аппаратов воздушного охлаждения, работающих при частоте вращения от 90 об/мин и выше (обычно 100–300 об/мин).

Преобразователь Velomitor CT может измерять амплитуды вибрации на этих частотах, а также частоты вибрации, создаваемые электродвигателем вентилятора и редуктором.

Большинство типичных неисправностей машин (дисбаланс, несоосность и т. д.) возникают на роторе и проявляются ростом (или как минимум изменением) вибрации ротора. Чтобы любое отдельное измерение на корпусе было эффективным для общей защиты машины, система должна постоянно передавать значительную часть вибрации ротора на корпус машины или место установки датчика.

Кроме того, следите за тем, чтобы акселерометр был установлен на корпусе подшипника или корпусе машины. Неправильная установка может снизить амплитуду и частотную характеристику датчика и/или создавать ложные сигналы, не отражающие реальную вибрацию. См. соответствующие руководства по эксплуатации и прикладные заметки.

По запросу Bently Nevada оказывает инженерные услуги по определению подходящих мест измерения на корпусе машины и помощи в установке.

Baker Hughes

Технические характеристики

Параметры указаны для диапазона от +20 °C до +30 °C (от +68 °F до +86 °F) и частоты 100 Гц, если не указано иное.

Эксплуатация датчика за пределами указанных значений приведёт к ложным показаниям или потере мониторинга машины.

Электрические параметры

Чувствительность	3,94 мВ/мм/с (100 мВ/дюйм/с) ±5%.
Частотная характеристика	3,0 Гц...900 Гц (180–54 000 об/мин) ±1,0 дБ 1,5 Гц...1,0 кГц (90–60 000 об/мин) ±3,0 дБ
Температурная чувствительность	Обычно от -8 % до +5 % в диапазоне рабочих температур.
Диапазон скорости	63,5 мм/с пик (2,5 дюйм/с пик) (см. рисунок 4: рабочий диапазон в метрических единицах на стр. 13 и рисунок 5: рабочий диапазон в английских единицах на стр. 14). Ударные нагрузки выше 10 g (пик) на частотах выше 1 кГц могут существенно сократить этот диапазон.
Поперечная чувствительность	Менее 5 % осевой чувствительности.
Линейность по амплитуде	±2%...63,5 мм/с пик (2,5 дюйм/с пик)
Резонансная частота при установке	Не менее 9 кГц (установка на шпильке, кроме быстроразъёмного крепления)
Выходное напряжение смещения	10,1 В пост. тока ± 1,0 В пост. тока, контакт A относительно контакта B
Динамический выходной импеданс	<400 Ом типично
Широкополосный уровень шума (от 1,5 Гц до 1 кГц)	0,229 мм/с (0,009 дюйм/с) пик. Подробнее см. рисунок 6: типовой низкочастотный уровень шума на стр. 15.
Чувствительность к деформации основания	0,43 мм/с/мкдеформ. (0,017 дюйм/с/мкдеформ.).
Заземление	Внутренняя электроника изолирована от корпуса.
Максимальная длина кабеля	305 м (1000 футов) кабеля (номер детали 02173006) без ухудшения сигнала.

Максимальная непрерывная длина доступного кабеля — 91,44 м (300 футов). Если нужны большие длины, кабель необходимо сращивать или оснащать разъёмом.

Условия эксплуатации

Рабочая температура	−40...+85 °C (−40...+185 °F).
Температура хранения	-40°C...+100°C (-40°F...+212°F).
Предел ударной нагрузки	Не более 5000 g, пик.
Предел влажности	100 % с конденсацией, без погружения.
Восприимчивость к магнитному полю	<0,0068 мм/с/гаусс (0,268 мил/с/гаусс) при 50 гаусс, 50–60 Гц

Конструкция

Масса	<297 г (10,5 унции), типовое значение.
Монтажная поверхность	Диаметр 33 мм (1,3 дюйма).
Высота	82 мм (3,2 дюйм).
Материал корпуса	Нержавеющая сталь 316L
Разъем	2-контактный MIL-C-5015 из нержавеющей стали 316L, сверху.
Момент затяжки	4,5 Н·м ± 0,6 Н·м (40 дюйм-фунт ± 5 дюйм-фунт).
Полярность	Контакт A становится положительным относительно контакта B, когда скорость направлена от основания к верху преобразователя.
Угол установки	Любое положение.
Рекомендуемая длина кабеля	219 м (720 футов) при максимальной вибрации 4 дюйм/с, частоте 1 кГц и ёмкости кабеля 200 пФ/м. Для больших длин обратитесь в техподдержку Bently Nevada.
Дополнительную информацию об этом изделии см. в Руководстве пользователя пьезопреобразователя скорости Velomitor CT (документ 125389).	

Соответствие и сертификаты

FCC

Устройство соответствует части 15 правил FCC. Эксплуатация допускается при двух условиях:

- Устройство не должно создавать вредных помех.
- Устройство должно принимать любые помехи, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу.

EMC

Директива ЭМС 2014/30/EU

RoHS

Директива RoHS 2011/65/EU

ATEX

60079-01

60079-07

60079-11

60079-15

Директива ATEX 2014/34/EU

Одобрения для взрывоопасных зон

Перечень сертификатов по странам и изделиям см. в справочнике по сертификатам (108M1756).

Доп. документация — после входа на bntechsupport.com, раздел Медиатека Bently Nevada.

cNRTLus

190501 (варианты сертификации 01–04)	
Искробезопасное исполнение	Ex ia IIC T3: Class I, Div 1, Groups A, B, C, D. Class II, Group E, F and G Class III AEx ia IIC T3: Class I, Div 1, Groups A, B, C, D; Class II, Groups E, F, G Class III Установка по чертежу 167536 T3 при -55 °C ≤ Tamb ≤ +121 °C
Невоспламеняющееся исполнение	AEx ec T3 Class I, Division 2, Groups A, B, C and D Установка по чертежу 167536 T3 при -55 °C ≤ Tamb ≤ +121 °C

ATEX/IECEx

Параметры искробезопасности 190501

II 1 G
Ex ia IIC T3 Ga

II 3 D
Ex ec IIC T3 Gc Ex
tc IIIC T200°C Dc

T3 при Ta = от -55 °C до 121 °C

Zone 0/1	Zone 2
Ui= 30V	Ui= 30V
Ii= 100mA	Ii= 100mA
Pi= 0.75W	Pi= 1.14W
Ci-27.2nF	
Li= 0	

Условия безопасного применения во взрывоопасных зонах

ATEX/IECEx

Zone 0/1:

Оборудование должно подключаться к оборудованию, соответствующему перечисленным выше параметрам искробезопасности.

Кабели типа A или B (в соответствии с EN 60079-25) должны соответствовать параметрам кабелей, указанным вместе с параметрами искробезопасности.

Zone 2 :

Электрические параметры питания не должны превышать значения, указанные в таблицах выше.

Информация для заказа

Преобразователь скорости Velomitor CT

190501-AA-BB-CC

A: вариант монтажного оборудования	
00	Без шпильки
01	Шпилька 3/8-24 – 3/8-24
02	Шпилька 3/8-24 – 1/2-20
03	Клеевая шпилька 3/8-24
04	Шпилька M6x1 с адаптером 3/8-24
05	Клеевая шпилька M6x1 с адаптером 3/8-24
06	Шпилька 3/8-24 – 1/4-28
07	Шпилька-пластина 3/8-24 – 3/8-24
08	Шпилька-пластина 3/8-24 – 1/2-20
09	Шпилька-пластина 3/8-24 – 1/4 NPT
10	Шпилька-пластина M6x1 – M6x1 с адаптером 3/8-24
11	Шпилька-пластина 3/8-24 – 1/4-28
12	Шпилька-пластина 3/8-24 – M8x1
13	Быстроразъёмная шпилька
14	Адаптер 3/8-24 – 1/4-20
15	Адаптер 3/8-24 – 5/16-18
16	Адаптер 3/8-24 – 3/8-24
17	Адаптер 3/8-24 – 3/8-16
18	Адаптер 3/8-24 – 1/2-13
19	Адаптер 3/8-24 – 1/4-18 NPT
20	Адаптер 3/8-24 – 3/8-18 NPT
21	Адаптер 3/8-24 – 1/2-14 NPT
22	Адаптер 3/8-24 – 3/4-14 NPT
23	Адаптер 3/8-24 – 1,0-11,5 NPT
24	Адаптер 3/8-24 – 1,25-11,5 NPT

B: вариант подключения	
00	Интерфейс подключения MIL-C-5015
99	Устройство с кабелем 32 фута в комплекте

C: одобрения	
00	Без сертификатов
От 01 до 04	CSA/NRTL/C (Class I, Division 1), ATEX/IECEx/CSA (Class I, Zone 0/1)

Соединительный кабель

CB2W100 - AAA

Описание: разъёмы MIL-C 5015, 2 гнезда, брызгозащищённые, премиум, изолированные, с обрезанным концом. Кабель: 20 AWG, витая пара, экранированный, жёлтая оболочка из тефлона. СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО, УПЛОТНЕНИЕ АДАПТЕРА И УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО ВХОДЯТ В КОМПЛЕКТ.

A: длина	
015	15 фут (4,57 м)
032	32 фута (9,75 м)
064	64 фута (19,5 м)
112	112 фут (34,1 м)
125	125 фут (38,1 м)
150	150 футов (45,7 м)
200	200 футов (61,0 м)

250	250 футов (76,2 м)

Аксессуары

128608-02	Переходник кабелепровода 1/2 NPT
04284020-01	Комплект клеевых оснований. Предназначен для машин с тонкими корпусами, не допускающими сверления и нарезания монтажного отверстия. В комплект входят материалы (клей и основания) для 2 клеевых оснований 3/8-24 UNF. Одного комплекта хватает для двух преобразователей Velomitor CT.

Запасные монтажные адаптеры

Все монтажные адаптеры изготовлены из нержавеющей стали серии 300.

Стандартные шпильки

04365657	Шпилька 3/8-24 – 3/8-24
87910-01	Шпилька 3/8-24 – 1/2-20
87931-01	Метрическая шпилька M6x1 – M6x1 (требуется метрический адаптер)
87055-01	Метрический адаптер 3/8-24 – M6x1
89139-01	Шпилька 3/8-24 – 1/4-28

Шестигранные шпильки-пластины

107756-01	Шпилька-пластина 3/8-24 – 3/8-24
107755-01	Шпилька-пластина 3/8-24 – 1/2-20
107754-01	Шпилька-пластина 3/8-24 – 1/4 NPT
107757-01	Шпилька-пластина M6x1 – M6x1 (требуется метрический адаптер)
125094-01	Метрическая шпилька-пластина 3/8-24 – M8x1
128038-01	Шпилька-пластина 3/8-24 – 1/4-28

Компоненты быстроразъёмного крепления

Следующие три компонента входят в вариант быстроразъёмного крепления для преобразователя Velomitor CT. Быстроразъёмный вариант позволяет снять преобразователь без его вращения, не отсоединяя кабель.

128689-01	Основание быстроразъёмной шпильки 3/8-24 – 1 3/4-16. Крепится к машине.
43055-01	Гайка монтажного основания 1 3/4-16. Соединяет основание шпильки и часть преобразователя.
128690-01	Быстроразъёмная часть шпильки 3/8-24 для преобразователя. Крепится к преобразователю Velomitor CT.

Фитинги

Фитинги кабелепровода позволяют подключать к переходнику гибкий металлический герметичный кабелепровод или броню.

03839201	Прямой наружный фитинг кабелепровода 1/2 NPT. Для подключения гибкого герметичного кабелепровода к переходнику или всепогодному корпусу.
03850000	Прямой наружный компрессионный фитинг 1/2 NPT. Для подключения брони из нержавеющей стали 3/8 дюйма с тефлоновым покрытием к преобразователю или всепогодному корпусу. Подходит для брони с тефлоновым покрытием с максимальным внешним диаметром 13,8 мм (0,543 дюйма) (включая толщину тефлона).

Броня из нержавеющей стали с тефлоновым покрытием

106924-AA

В эту позицию входит броня с тефлоновым покрытием, но не кабель. Для крепления брони к переходнику и её заделки в корпусе потребуются 2 компрессионных фитинга 1/2 NPT (номер детали 03850000).

A: вариант длины брони в футах
Заказ кратен 10 футам (3,0 м)
Минимальная длина: 10 фут (3,0 м)
Максимальная длина: 60 фут (18,3 м)

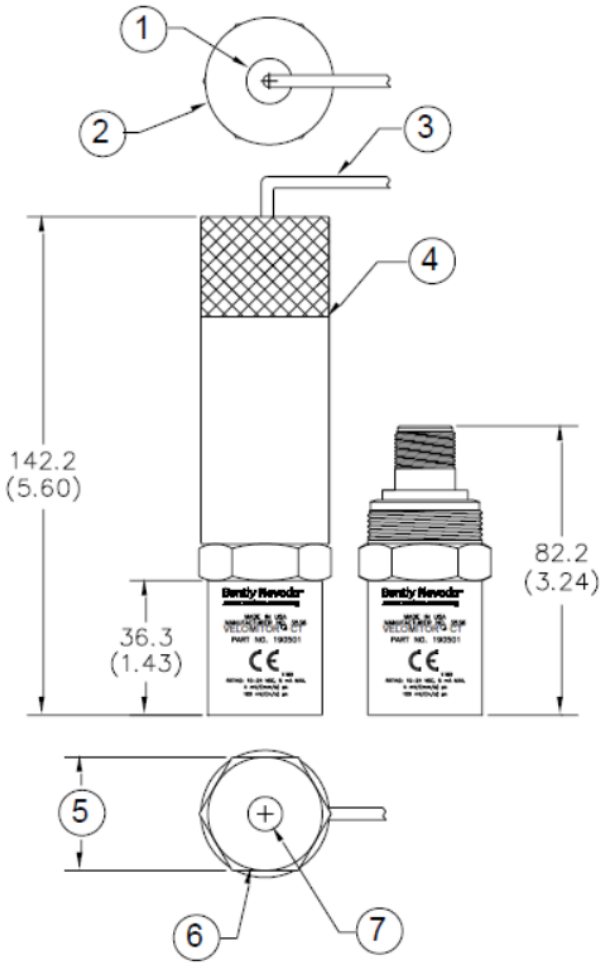
Гибкий металлический кабелепровод

14847-AA

A: вариант длины гибкого кабелепровода в футах	
Заказ кратен 1 футу (0,3 м)	
Минимальная длина: 1 фут (0,3 м)	
Максимальная длина: 99 фут (30,2 м)	
106769-01	Клеммный корпус. Удобный интерфейс между сигнальным кабелем преобразователя и сигнальным кабелем монитора.

Графики и рисунки

Примечание: все размеры указаны в миллиметрах (дюймах), если не указано иное.



1. 1/2" NPT x 12,2 DP (1/2" NPT x 0,48 DP)
2. диаметр 35,6 (1,40) 3. кабель (не входит в комплект)

4. Переходник кабелепровода P/N 128608-02 (не входит в комплект) 5. 31,8 (1,25) под ключ 6. диаметр 31,5 (1,24)

7. 3/8-24 UNF X 8,9 DP (3/8-24 UNF X 0,35 DP)

Рисунок 1: габаритный чертёж Velomitor CT

Запасные монтажные адаптеры

Все монтажные адаптеры изготовлены из нержавеющей стали серии 300. Иллюстрации приведены без масштаба.

Таблица 1: стандартные шпильки

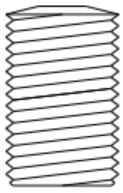
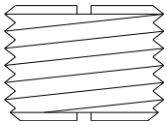
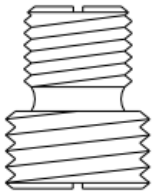
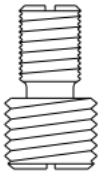
Номер детали	Размер	Иллюстрация
04365657	3/8-24–3/8-24	
87055-01	3/8-24 – M6X1	
87910-01	3/8-24–1/2-20	
87931-01	M6X1 – M6X1	
89139-01	3/8-24–1/4-28	

Таблица 2: клеевые шпильки

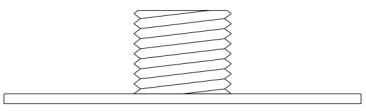
Номер детали	Размер	Иллюстрация
04284020	3/8-24	

Таблица 3: шестигранные шпильки-пластины 1-3/8

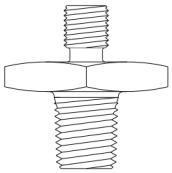
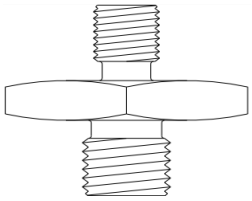
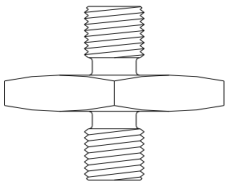
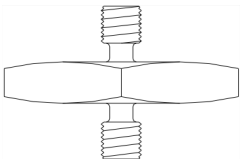
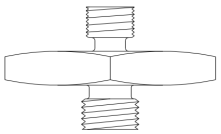
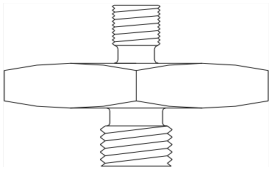
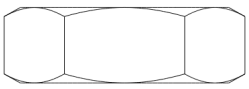
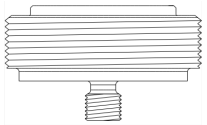
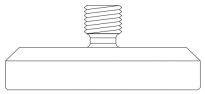
Номер детали	Размер	Иллюстрация
107754-01	3/8-24 UNF – 1/4 NPT	
107755-01	3/8-24 UNF – 1/2-20 UNF	
107756-01	3/8-24–3/8-24	
107757-01	M6X1 – M6X1	
125094-01	3/8-24 UNF – M8X1	
128038-01	3/8-24 UNF – 1/4-28 UNF	

Таблица 4: быстроразъёмные шпильки

Номер детали	Описание	Иллюстрация
43055-01	Гайка соединительного монтажного основания	

Номер детали	Описание	Иллюстрация
128689-01	Основание быстроразъёмной шпильки	
128690-01	Быстроразъёмный преобразователь	

Графики

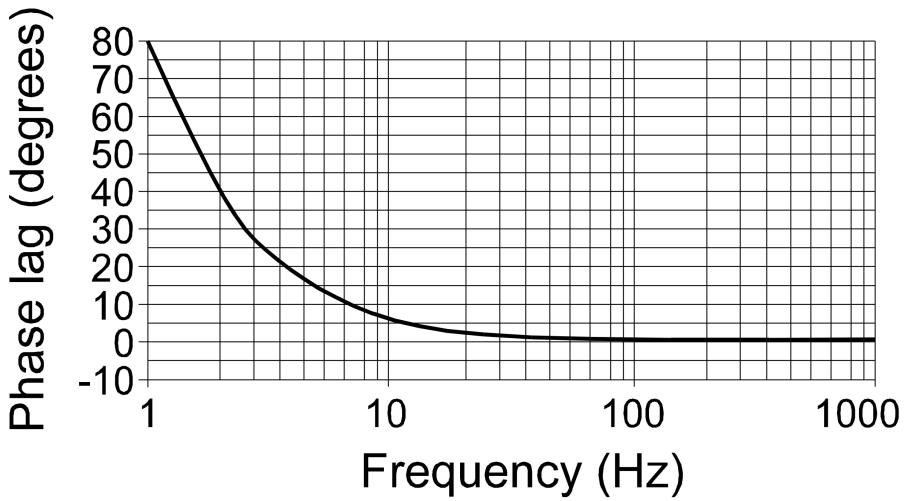


Рисунок 2: типовая фазовая характеристика

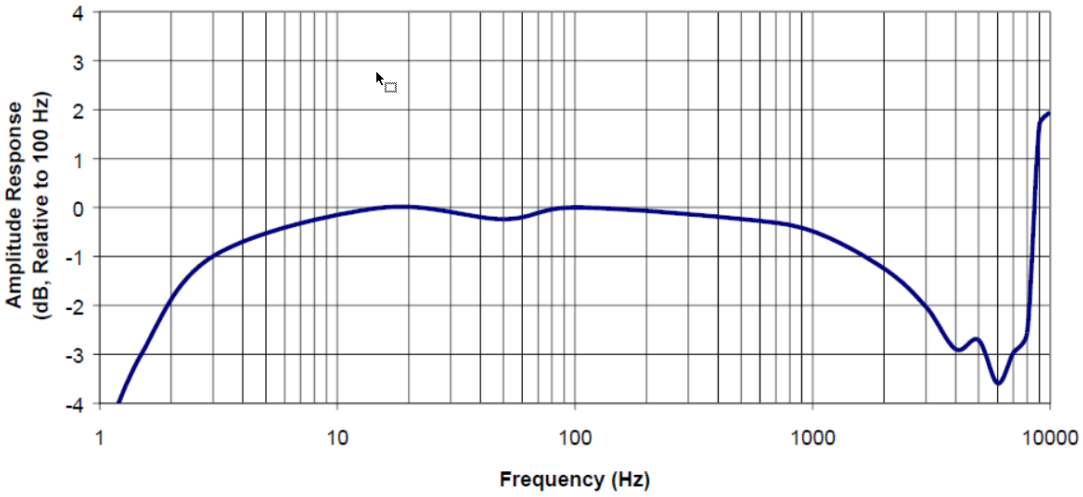
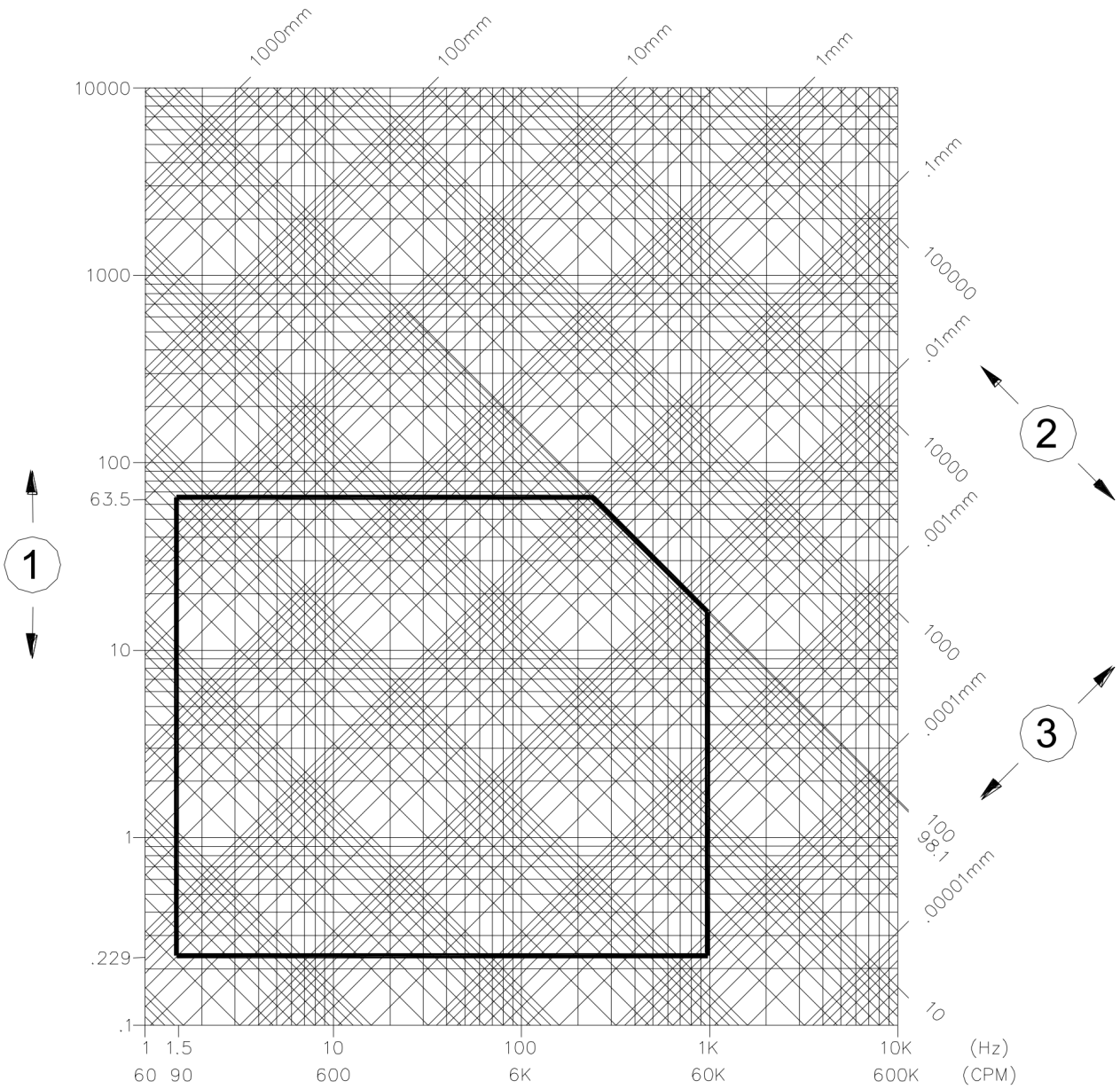
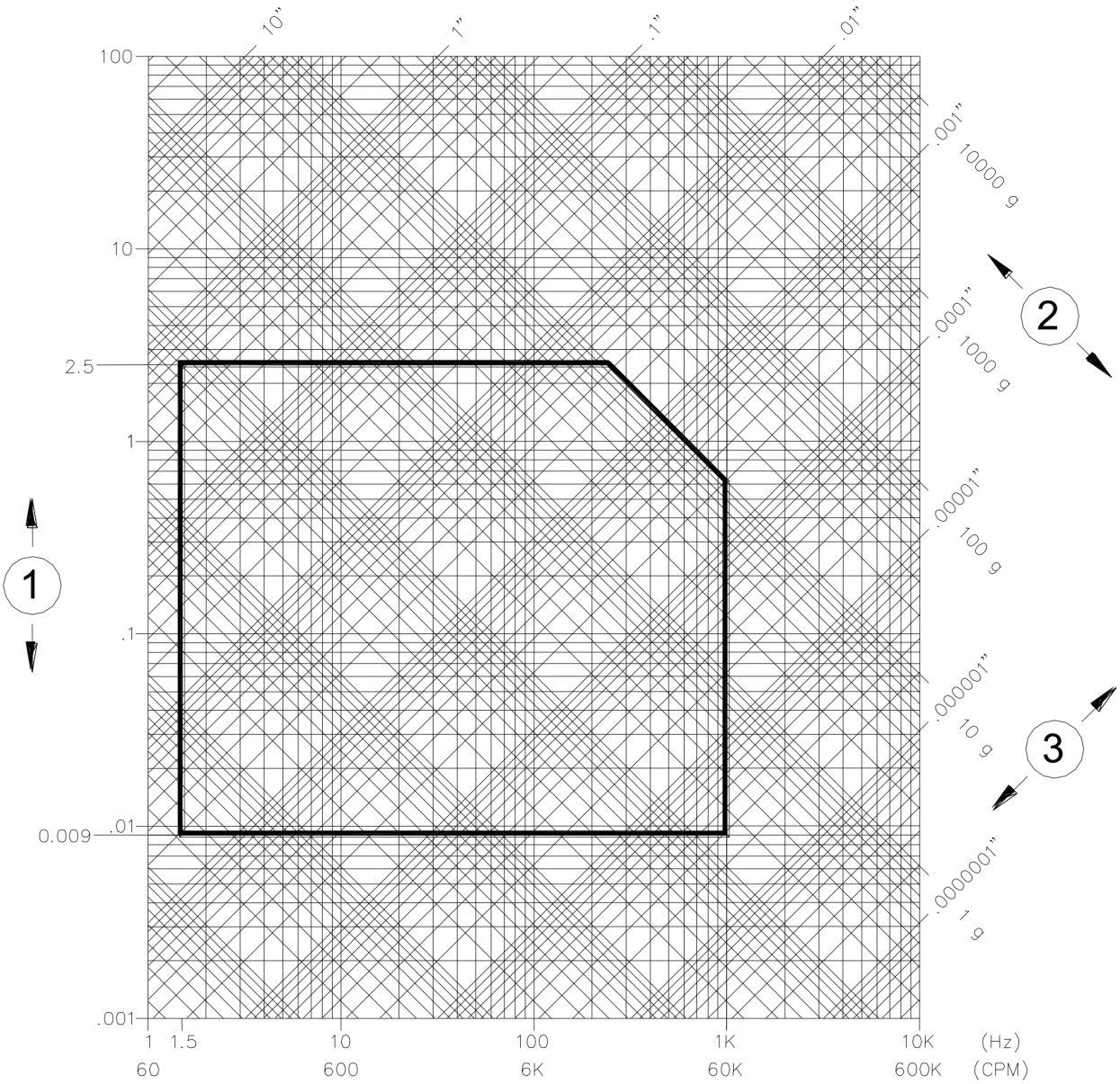


Рисунок 3: типовая амплитудная характеристика



1. Ось скорости (мм/с, размах) 2. Ось перемещения (мм, размах) 3. Ось ускорения (м/с2, размах)

Рисунок 4: рабочий диапазон в метрических единицах



1. Ось скорости (дюйм/с, размах) 2. Ось перемещения (дюйм, размах) 3. Ось ускорения (g, размах)

Рисунок 5: рабочий диапазон в английских единицах

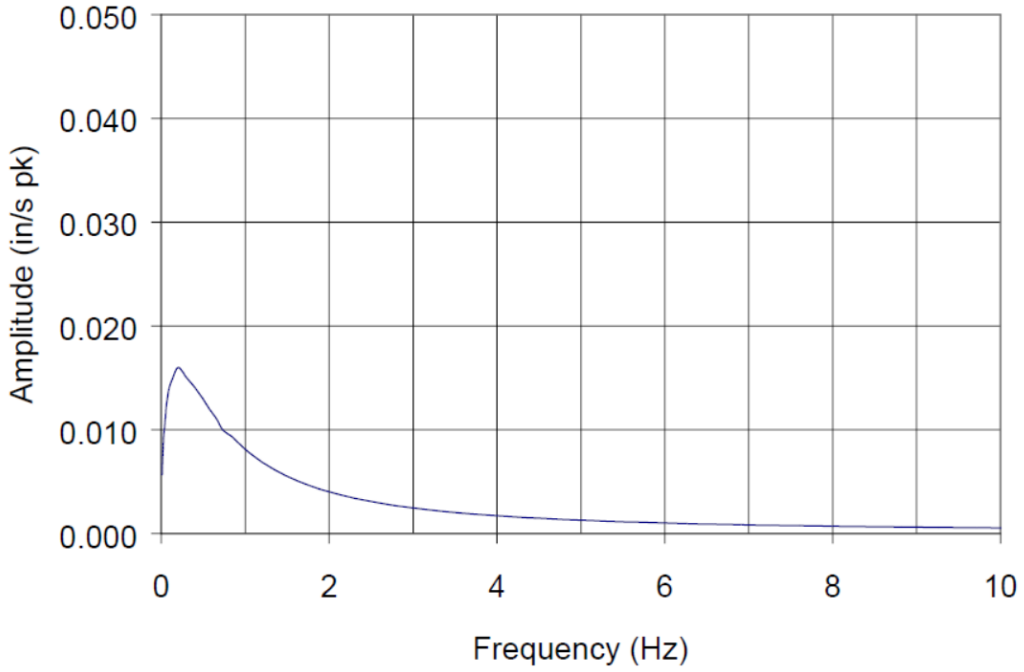


Рисунок 6: типовой низкочастотный уровень шума

Copyright 2026 Baker Hughes Company. Все права защищены.

Bently Nevada, a Baker Hughes Company

1631 Bently Parkway South, Minden, Nevada USA 89423

https://bntechsupport.com