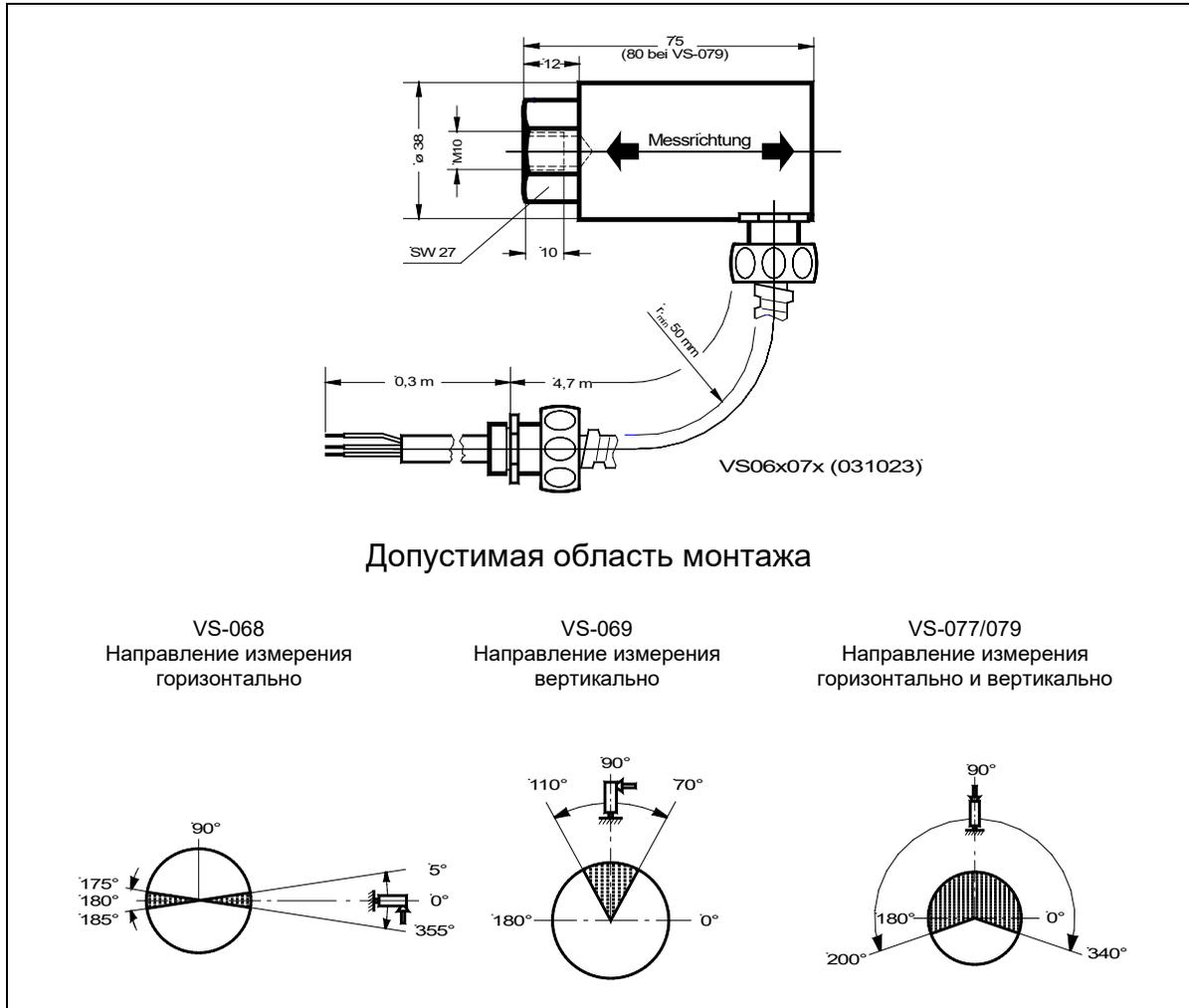




Датчики скорости колебаний

VS - 068 / 069 / 077 / 079



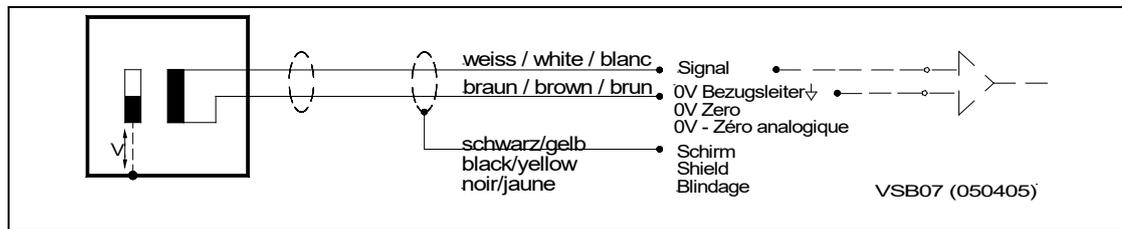
1 Применение

Датчики скорости вибро-колебаний Brüel & Kjær работают по электродинамическому принципу и применяются для регистрации абсолютного колебания подшипников машин.



Необходимо соблюдать прилагаемые в комплекте указания по технике безопасности во время установки, ввода в эксплуатацию и утилизации!

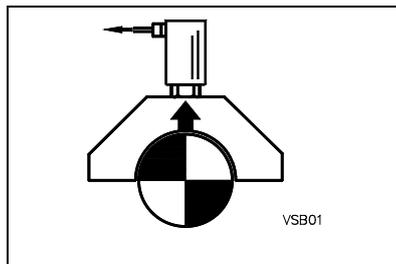
2 Схема подключения



white
brown
black/yellow
Signal
Zero 0V
Shield

белый
коричневый
чёрный / жёлтый
сигнал
Эталонный провод 0В
Экран

2.1 Полярность



При показанном направлении движения вкладыша подшипника на кабельной жиле белого цвета возникает положительный сигнал.¹⁾

¹⁾ За исключением VS-079 для мобильного применения (с адаптерным проводом 6 пол. DIN/BNC). При VS-079 на кабельной жиле белого цвета возникает отрицательный сигнал.

3 Технические данные

3.1 Общие данные

Соединительный кабель датчика

Тефлоновый кабель; PTFE (С)
2 x 0,38 мм²; экранированный

Наружный диаметр

4 мм

Длина

5 м; жилы концы: открытые
Удлинение соединительного кабеля возможно до макс. 200 м (с клеммной коробкой)

Защитная гибкая трубка, наружный диаметр	11,5 мм
Ширина зева ключа для резьбового соединения гибкой трубки	17 мм
Соединительная резьба, резьбовое соединение гибкой трубки	M12 x 1,5
Корпус	Нержавеющая сталь, герметично капсулированная
Крепление	Центральное крепление посредством резьбового штифта M10 x 25 mm; Рекомендуемый момент затяжки 14 Нм Резьбовых адаптера M10 x M8 Рекомендуемый момент затяжки 7,1 Нм
защиты	IP 66
Вес датчика без кабеля	ок. 500 г
EMV	EN 61326
WEEE-Reg. № DE 69572330	Категория продукта / Область применения: 9

3.2 Технические данные для VS-068 и VS-069

Измеряемая величина

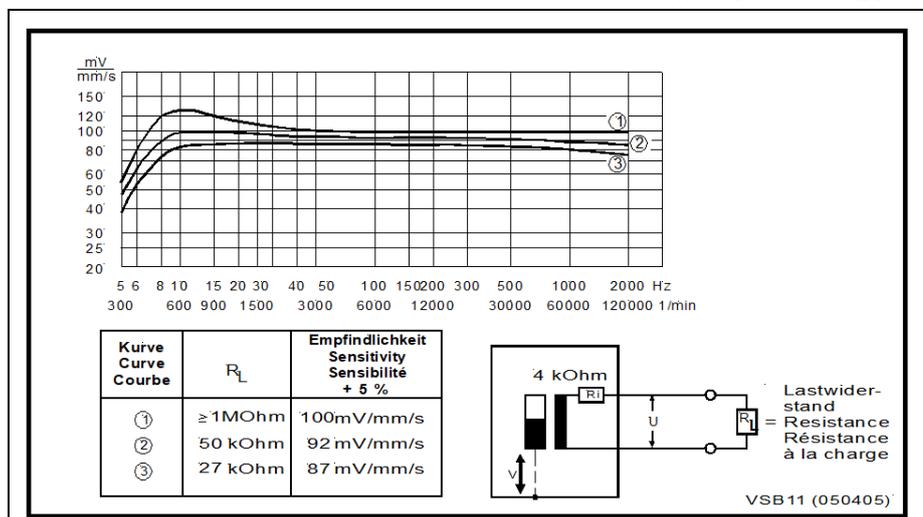
Скорость колебаний

Принцип измерения

электродинамический

Коэффициент передачи E при $f = 80$ Гц

$$E = \frac{100 \text{ mV}}{\text{mm/s}} \times \frac{R_L}{4 \text{ k}\Omega + R_L}$$



Типичная частотная характеристика и коэффициент передачи

Curve

Кривая

Sensitivity $\pm 5 \%$ Чувствительность $\pm 5 \%$

Resistance

 R_L = Сопротивление нагрузки

Внутреннее сопротивление

4 k Ω $\pm 5 \%$

Поперечная чувствительность

 $\leq 7 \%$ Собственная частота f_0 8 Гц $\pm 10 \%$

Диапазон рабочей температуры

-40 ... + 80 °C (кратковременно + 100 °C)

Макс. допустимое виброперемещение

 $\pm 0,45$ мм

Защита кабеля

Стальная защитная гибкая трубка с оболочкой из полиуретана

Чувствительность магнитного поля

$$\frac{< 0,03 \text{ mm/s}}{0,1 \text{ mT}}$$

Объём поставки

Датчик

1 Резьбовых адаптера M10 x M10

1 Резьбовых адаптера M10 x M8

Документация

Вес

ок. 1500 г

3.3 Технические данные для VS-077

Измеряемая величина

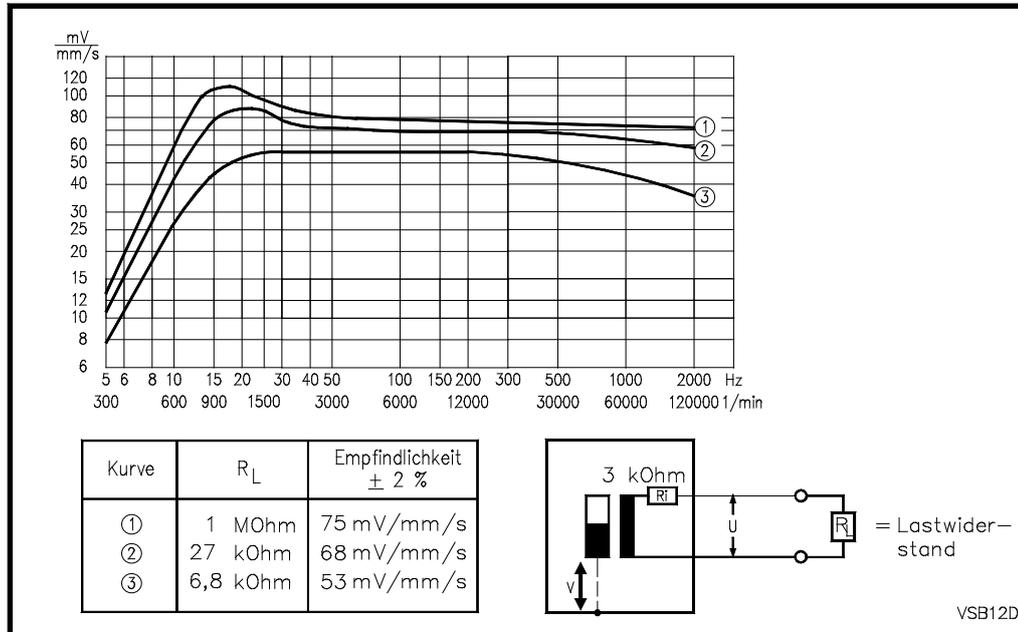
Скорость колебаний

Принцип измерения

электродинамический

Коэффициент передачи E при f = 80 Гц

$$E = \frac{75 \text{ mV}}{\text{mm / s}} \times \frac{R_L}{3 \text{ k}\Omega + R_L}$$



Типичная частотная характеристика и коэффициент передачи

Curve

Кривая

Sensitivity ± 2 %

Чувствительность ± 2 %

Resistance

R_L = Сопротивление нагрузки

Внутреннее сопротивление

3 kΩ ± 5 %

Поперечная чувствительность

≤ 5 %

Собственная частота f₀

15 Гц ± 2,5 %

Диапазон рабочей температуры

-40 ... + 80 °C

Макс. допустимое виброперемещение

± 1 мм

Защита кабеля

Стальная защитная гибкая трубка с оболочкой из полиуретана

Чувствительность магнитного поля

< 0,024 mm / s
0,1 mT

Объём поставки

Датчик

1 Резьбовых адаптера M10 x M10

1 Резьбовых адаптера M10 x M8

Документация

Вес

ок. 1500 г

3.4 Технические данные для VS-079

Измеряемая величина

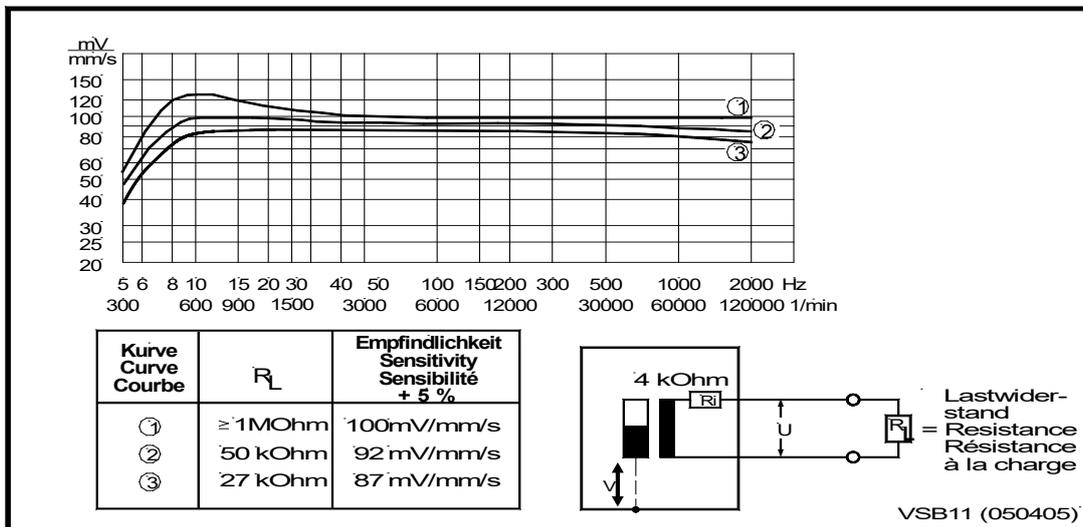
Скорость колебаний

Принцип измерения

электродинамический

Коэффициент передачи E при f = 80 Гц

$$E = \frac{70 \text{ mV}}{\text{mm / s}} \times \frac{R_L}{3 \text{ k}\Omega + R_L}$$



Типичная частотная характеристика и коэффициент передачи

Curve

Кривая

Sensitivity ± 6 %

Чувствительность ± 6 %

Resistance

R_L = Сопротивление нагрузки

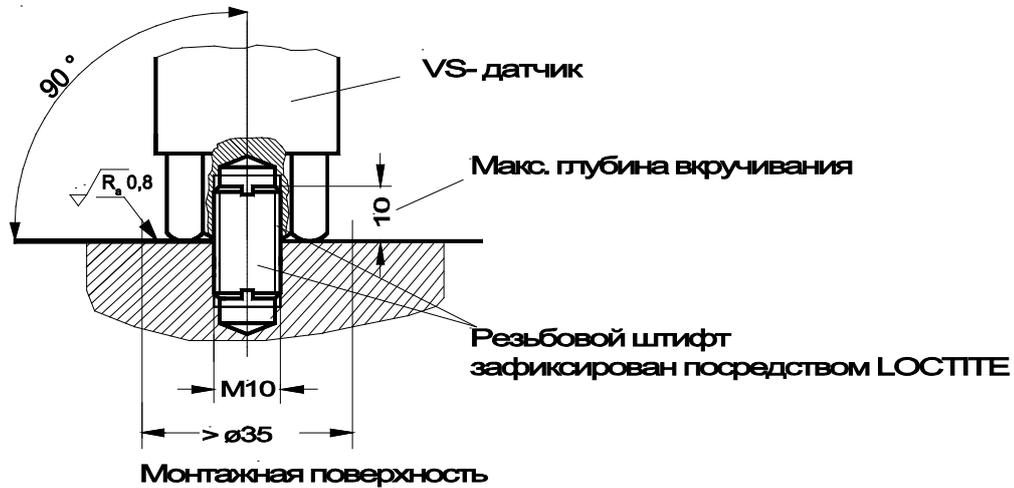
Внутреннее сопротивление	3 кΩ	± 5 %
Поперечная чувствительность	≤ 6 %	
Собственная частота f_0	15 Гц	± 5 %
Диапазон рабочей температуры	-40 ... + 200 °C	
Макс. допустимое виброперемещение	± 1 мм	
Защита кабеля	Стальная защитная гибкая трубка, нержавеющая, без оболочки	
Чувствительность магнитного поля	$\frac{< 0,024 \text{ mm / s}}{0,1 \text{ mT}}$	

Объём поставки

	Датчик
	1 Резьбовых адаптера M10 x M10
	1 Резьбовых адаптера M10 x M8
	Документация
Вес	ок. 1200 г

4 Монтаж

4.1 Крепление датчика



VSB24 (070115)

Основные принципы

Указание:

При монтаже соблюдать отображенную выше монтажную схему. Выбрать расположение монтажной поверхности непосредственно у корпуса подшипника с соблюдением направления измерения датчика

- ◆ Монтажная поверхность имеет диаметр 35 мм и плоскую обработанную поверхность (глубина неровностей Ra 0,8 мкм)
- ◆ Отверстие с резьбой M10 имеет глубину 25 мм и расположено центрально в и вертикально к монтажной поверхности. Оно выполнено с фаской и удалением кромок.
- ◆ Монтажная поверхность свободна от пыли и очищена.
 - 1) Закрутить резьбовой штифт в соответствии с рис. в монтажную поверхность на глубину 15 мм и зафиксировать его от откручивания при помощи фиксирующего средства (например среднепрочный LOCTITE 243, или высокопрочный LOCTITE 270).
 - 2) Закрепить датчик на резьбовом штифте с соблюдением рекомендуемого момента затяжки в 14 Нм (M10 x M10) или 7,1 Нм (M10 x M8). Зафиксировать его от откручивания при помощи фиксирующего средства (например среднепрочный LOCTITE 243).
 - 3) Не желательно превышать максимальную глубину закручивания датчика в 10 мм!

Bağlantı kablosu

Соединительный кабель:

Примечание. Для защиты от механических повреждений и повышения электромагнитной устойчивости соединительный кабель должен быть уложен в металлические защитные шланги (Радиус изгиба $r_{min} = 60$ мм).

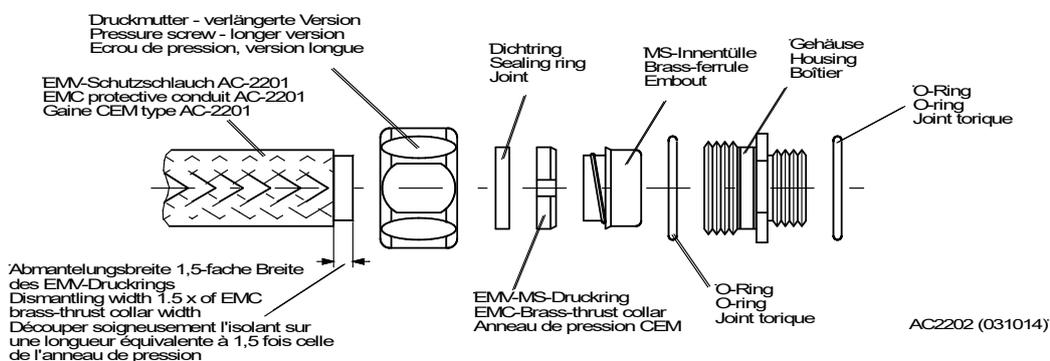
- 4) При монтаже соединительного кабеля/защитного шланга следить за тем, чтобы прокладка во время работы не привела к подаче сил в сенсорную систему. Это позволит избежать искажения результатов измерения.

4.2 Обработка стальной защитной гибкой трубки

Чтобы подогнать стальную защитную гибкую трубку под местные условия, её укорачивают следующим образом:

- ◆ При защитной гибкой трубке с экранирующей оплёткой следует перед разрезом обмотать металлической клейкой лентой место отделения во избежание растрёпывания экранирующей оплётки.
- ◆ Отрезать защитную гибкую трубку подходящим режущим устройством, напр., ножовкой, отрезным диском.
- ◆ Снять заусенцы на гибкой трубке.

4.3 Монтаж стальной защитной гибкой трубки на VS-068 / 069 / 077



Pressure screw – longer version
Sealing ring
Brass-ferrule
Housing
O-ring
EMC-Brass-thrust collar AC-2201
Dismantling width 1.5-x of EMC
brass-thrust collar width

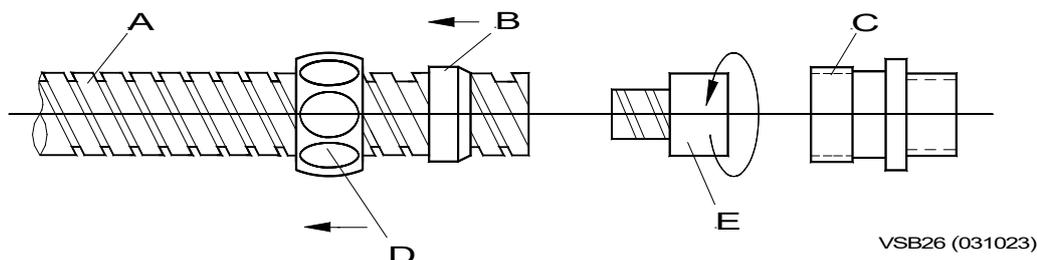
EMC-Brass-thrust collar
O-ring

Контргайка – удлинённая версия
Уплотнение
Внутренняя насадка MS
Корпус
О-Кольцо
Защитная гибкая трубка EMV AC-2201
Ширина удаления оболочки 1,5 –кратная
ширина упорного кольца

Упорное кольцо EMV-MS
О-Кольцо

- ◆ Для обеспечения оптимального экранирования для кабелепроводов AC-2201 EMC необходимо установить защитный гибкий резьбовой трубопровод следующим образом:
- ◆ Защитную гибкую трубку укоротить надлежащим образом (смотри 3.2).
- ◆ Демонтировать резьбовое соединение и надеть на защитную гибкую трубку контргайку (удлинённая версия).
- ◆ Надеть на защитную гибкую трубку, в направлении контргайки, уплотнительное кольцо со скошенной кромкой.
- ◆ Осторожно снять пластиковую оболочку по 1,5-кратной ширине упорного кольца.
- ◆ Выступающие волокна медной оплётки удалить с помощью ножниц чисто и ровно, до гибкой трубки.
- ◆ Упорное кольцо прямо надеть на защитную гибкую трубку, в соответствии с порядком на рисунке.
- ◆ Внутреннюю насадку накрутить на защитную гибкую трубку до упора.
- ◆ Резьбовое соединение соединить с надетыми деталями и для хорошего контакта плотно прикрутить, чтобы O-кольцо не двигалось.
- ◆ Для водонепроницаемого монтажа установить на стороне соединительной резьбы O-кольцо.

4.4 Монтаж стальной защитной гибкой трубки на VS-079



A	Steel protective hose	Стальная защитная гибкая трубка
B	Sealing ring (brass)	Уплотнение (латунь)
C	Connection piece	Соединительная деталь
D	Union nut	Накидная гайка
E	Inner bushing	Внутренняя насадка

- ◆ Стальную защитную гибкую трубку укоротить надлежащим образом (смотри 3.2)
- ◆ Накидную гайку и уплотнительное кольцо надеть на стальную защитную гибкую трубку, продвинув их за место отреза
- ◆ Внутреннюю насадку накрутить на стальную защитную гибкую трубку
- ◆ Надеть стальную защитную гибкую трубку на кабель датчика и смонтировать резьбовое соединение на датчике и стальной защитной гибкой трубке
- ◆ Кабель датчика соответствующим образом укоротить и зачистить изоляцию
- ◆ Припаять экранирование на кабеле датчика, место припоя защитить усадочной гибкой трубкой или резиновой насадкой
- ◆ Кабельные концы снабдить жильными втулками



Brüel & Kjær Vibro

EU-Konformitätserklärung / EU- Declaration of conformity

Hiermit bescheinigt das Unternehmen / *The company*

Brüel & Kjær Vibro GmbH

Leydheckerstraße 10

D-64293 Darmstadt



die Konformität des Produkts / *herewith declares conformity of the product*

Schwinggeschwindigkeits-Sensor / Vibration Velocity Sensor

Typ / *Type*

VS-066, VS-067, VS-068, VS-069, VS-077, VS-079

mit folgenden einschlägigen Bestimmungen / *with applicable regulations below*
EU-Richtlinie / *EU-directive*

2014/30/EU EMV-Richtlinie / EMC-Directive

2011/65/EU Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten/ EU Directive for the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Angewendete harmonisierte Normen / *Harmonized standards applied*

EN 61326-1: 2013

EN 50581 : 2012

Bereich / *Division*
Brüel & Kjær Vibro GmbH

Unterschrift / *Signature*
CE-Beauftragter / CE-Coordinator

Ort/Place **Darmstadt**
Datum / *Date* **12.07.2017**


(Niels Karg)