

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи вихретоковые серии SD-xxx/OD-xxx и SDH-xxx/OD-xxx

Назначение средства измерений

Преобразователи вихретоковые серии SD-xxx/OD-xxx и SDH-xxx/OD-xxx предназначены для бесконтактных измерений вибрации вала относительно корпуса и осевого перемещения вала и используются в отраслях промышленности, связанных с применением машин и агрегатов роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.д.).

Описание средства измерений

Преобразователи представляют собой виброизмерительный канал, в состав которого входят: бесконтактный вихретоковый датчик серии SD-xxx или SDH-xxx, преобразователь вихретокового сигнала (осциллятор) OD-xxx и соединительный кабель.

Принцип действия преобразователей основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого датчиком, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте контроля (роторе). Питание вихретокового датчика осуществляется переменным напряжением фиксированной частоты (несущая), амплитуда которого модулируется пропорционально расстоянию между датчиком и объектом контроля. Таким образом, огибающая несущей частоты является информационной частью выходного сигнала, которая выделяется путем демодуляции. Используемое преобразование параметрического типа позволяет проводить измерения зазора и его изменения, пропорционального виброперемещению.

Датчики являются преобразователями параметрического типа и могут работать, начиная с частоты равной нулю (постоянный входной сигнал).

Датчик SD-164 имеет боковой разъем для кабеля.

Питание осциллятора осуществляется постоянным напряжением минус 24 В (от минус 18 до минус 26 В).

Датчики SD-051, SD-052, SD-053 и SD-054 работают совместно с осцилляторами OD-051 и OD-053. Датчики SD-081, SD-083 и SD-084 работают совместно с осцилляторами OD-081 и OD-083. Датчики SD-161 и SD-164 работают совместно с осциллятором OD-162. Датчик SDH-151 работает совместно с осциллятором OD-151.

Внешний вид осциллятора приведен на рисунке 1.

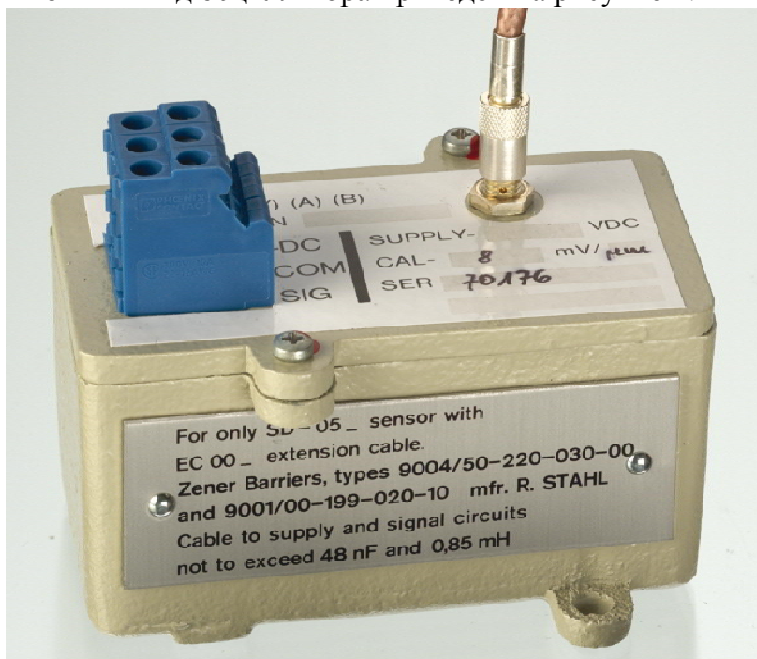


Рисунок 1 – Осциллятор OD-xxx

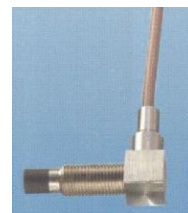
Внешний вид датчиков приведен на рисунке 2.



SD 051



SD 052, SD 053



SD 054

Рисунок 2 - Датчики SD-051, SD-052, SD-053 и SD-054

Метрологические и технические характеристики

Датчики SD-051, SD-052, SD-053 и SD-054 совместно с осцилляторами OD-051 и OD-053	
Диапазон измерений виброперемещения, мм	от 0,8 до 2,8
Номинальный коэффициент преобразования для стали 42CrMo4, мВ/мкм	8
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0 до 10 000
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	±5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	-3
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения в рабочем диапазоне температур, %, не более	±10
Нелинейность амплитудной характеристики в рабочем диапазоне температур, %, не более	±7
Условия эксплуатации:	
диапазон температур, °C:	
датчика	от минус 30 до 180
осциллятора	от минус 30 до 65
Габаритные размеры датчиков (диаметр × длина), мм:	
SD-051	диаметр 5 × (от 45 до 105)
SD-052	диаметр 7,5 × (от 45 до 255)
SD-053	диаметр 7,5 × 30
SD-054	диаметр 7,5 × (от 34 до 150)
Габаритные размеры осциллятора (длина × высота × ширина), мм	65 × 61 × 85
Масса, г, не более:	
датчика	40
осциллятора	300
Датчики SD-081, SD-083 и SD-084 совместно с осцилляторами OD-081 и OD-083	
Диапазон измерений виброперемещения, мм	от 1,2 до 4,7
Номинальный коэффициент преобразования для стали 42CrMo4, мВ/мкм	4
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0 до 10 000
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	±5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	-3
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения в рабочем диапазоне температур, %, не более	±10
Нелинейность амплитудной характеристики в рабочем диапазоне температур, %, не более	±7
Условия эксплуатации:	
диапазон температур, °C:	
датчика	от минус 30 до 180
осциллятора	от минус 30 до 65

Габаритные размеры датчиков (диаметр × длина), мм:

SD-081	диаметр 8,2 × (от 45 до 255)
SD-083	диаметр 8,2 × 34
SD-084	диаметр 8,2 × (от 34 до 150)

Габаритные размеры осциллятора (длина × высота × ширина), мм

65 × 61 × 85

Масса, г, не более:

датчика	50
осциллятора	300

Датчики SD-161 и SD-164 совместно с осциллятором OD-162

Диапазон измерений виброперемещения, мм

от 2,5 до 10,5

Номинальный коэффициент преобразования для стали 42CrMo4,
мВ/мкм

2

Диапазон рабочих частот, Гц

от 0 до 10 000

Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более

±1

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более

-3

Нелинейность амплитудной характеристики в рабочем диапазоне температур, %, не более

±7

Условия эксплуатации:

диапазон температур, °С:

датчика	от минус 30 до 180
осциллятора	от минус 30 до 65

Габаритные размеры датчиков (диаметр × длина), мм:

SD-161	диаметр 17 × (от 75 до 255)
SD-164	диаметр 17 × (от 70 до 150)

Габаритные размеры осциллятора (длина × высота × ширина), мм

65 × 61 × 85

Масса, г, не более:

датчика	170
осциллятора	300

Датчик SDH-151 совместно с осциллятором OD-151

Диапазон измерений виброперемещения, мм

от 0,2 до 4,2

Номинальный коэффициент преобразования для стали 42CrMo4,
мВ/мкм

4

Диапазон рабочих частот, Гц

от 0 до 10 000

Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения
при температурах, %, не более

25 °С ±5

от минус 30 до 350 °С ±10

от 350 до 400 °С -20

Нелинейность амплитудной характеристики, приведенная к верхнему
пределу диапазона измерения, %, не более ±2

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более -3

Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения
в рабочих диапазонах температур датчика, %, не более ±10

Нелинейность амплитудной характеристики в диапазонах температур,
%, не более:

от минус 30 до 300 °С ±4

от 300 до 350 °С -7

от 350 до 400 °С -15

Условия эксплуатации:

диапазон температур, °С:

датчика	от минус 30 до 350
(кратковременно)	(от минус 30 до 425)
Осциллятора	от минус 30 до 65

Габаритные размеры датчиков (диаметр × длина), мм	диаметр 16 × (от 65 до 255)
Габаритные размеры осциллятора (длина × высота × ширина), мм	65 × 61 × 85
Масса, г, не более:	
датчика	580
осциллятора	300

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист сертификата калибровки методом печати.

Комплектность средства измерений

Преобразователь вихретоковый серии SD-xxx/OD-xxx и SDH-xxx/OD-xxx 1 шт.
Сертификат калибровки 1 экз.

Поверка

осуществляется по в соответствии с ГОСТ Р 8.669-2009 «Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям вихретоковым серии SD-xxx/OD-xxx и SDH-xxx/OD-xxx

1. ГОСТ ИСО 10817-1-2002 «Вибрация. Системы измерений вибрации вращающихся валов. Часть 1. Устройства для снятия сигналов относительной и абсолютной вибрации».
2. Техническая документация фирмы «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и иных объектов обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации.

Изготовитель

Фирма «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Дания
Адрес: Skodsborgvej 307B, 2850 Naerum, Дания

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новатест» (ООО «Новатест»)
Адрес: 141401, г. Химки, Московская обл., Ленинский проспект, 1, кор. 2

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
Аттестат аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«___» _____ 2011 г.