

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2019

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

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7057 19

Выпускают по технической документации фирмы «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи вихретоковые серии SD-xxx/OD-xxx и SDH-xxx/OD-xxx (далее – преобразователи) 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.).

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

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 затора 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 и датчиков представлен на рисунках 1, 2.



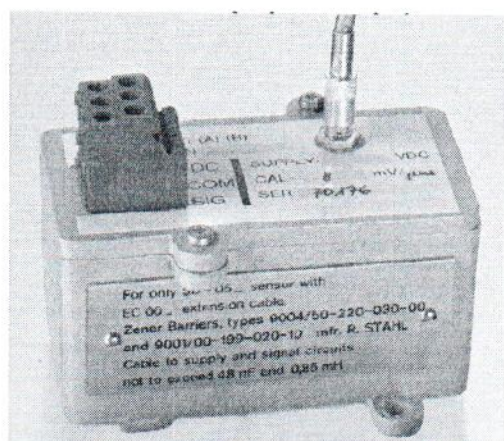


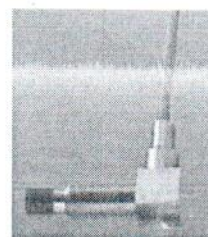
Рис. 1 – Осциллятор OD-xxx



SD-051



SD-052, SD-053



SD-054

Рис. 2 – Датчики SD-051, SD-052, SD-053, SD-054

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1	2
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 10000
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	±5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	минус 3
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения в рабочем диапазоне температур, %, не более	±10
Нелинейность амплитудной характеристики в рабочем диапазоне температур, %, не более	±7
Диапазон температур эксплуатации, °C:	
- датчика	от минус 30 до плюс 180 от минус 30 до плюс 65
- осциллятора	

Продолжение таблицы 1

1	2
Габаритные размеры датчиков (диаметр x длина), мм: - SD-051 - SD-052 - SD-053 - SD-054	ø5 x (от 45 до 105) ø7,5 x (от 45 до 255) ø7,5 x 30 ø7,5 x (от 34 до 150)
Габаритные размеры осциллятора (длина x высота x ширина), мм	65x61x85
Масса, г, не более: - датчика - осциллятора	40 300
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 10000
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	±5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	минус 3
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения в рабочем диапазоне температур, %, не более	±10
Нелинейность амплитудной характеристики в рабочем диапазоне температур, %, не более	±7
Диапазон температур эксплуатации, °C: - датчика - осциллятора	от минус 30 до плюс 180 от минус 30 до плюс 65
Габаритные размеры датчиков (диаметр x длина), мм: - SD-081 - SD-083 - SD-084	ø8,2 x (от 45 до 255) ø8,2 x 34 ø8,2 x (от 34 до 150)
Габаритные размеры осциллятора (длина x высота x ширина), мм	65x61x85
Масса, г, не более: - датчика - осциллятора	50 300
Датчики SD-161 и SD-164 совместно с осцилляторами 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 10000
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	минус 3
Нелинейность амплитудной характеристики в рабочем диапазоне температур, %, не более	±7
Диапазон температур эксплуатации, °C: - датчика - осциллятора	от минус 30 до плюс 180 от минус 30 до плюс 65
Габаритные размеры датчиков (диаметр x длина), мм: - SD-161 - SD-164	ø17 x (от 75 до 255) ø17 x (от 70 до 150)

Окончание таблицы 1

1	2
Габаритные размеры осциллятора (длина x высота x ширина), мм	65x61x85
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 10000
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения при температурах, %, не более:	
- 25 °C	±5
- от минус 30 °C до плюс 350 °C	±10
Нелинейность амплитудной характеристики, приведенная к верхнему пределу диапазона измерения, %, не более	±2
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	минус 3
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения в рабочих диапазонах температур датчика, %, не более	±10
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне температур, %, не более:	
- от минус 30 °C до плюс 300 °C	±4
- от 300 °C до 350 °C	минус 7
- от 350 °C до 400 °C	минус 15
Диапазон температур эксплуатации, °C:	
- датчика (кратковременно)	от минус 30 до плюс 350 (от минус 30 до плюс 425)
- осциллятора	от минус 30 до плюс 65
Габаритные размеры датчиков (диаметр x длина), мм:	ø16 x (от 65 до 255)
Габаритные размеры осциллятора (длина x высота x ширина), мм	65x61x85
Масса, г, не более:	
- датчика	580
- осциллятора	300

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки преобразователей приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Преобразователь вихретоковый серии SD-xxx/OD-xxx и SDH-xxx/OD-xxx	1 шт.	-
2	Сертификат калибровки	1 экз.	-



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи вихретоковые серии SD-xxx/OD-xxx и SDH-xxx/OD-xxx соответствуют требованиям технической документации фирмы «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия.

Временно, до создания эталонной базы в Республике Беларусь, первичную поверку при выпуске из производства, а также периодическую поверку для Республики Беларусь проводить по ГОСТ Р 8.669-2009.

Межповерочный интервал – не более 36 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия
Адрес: Leydheckerstrasse 10, 64293 Darmstadt, Germany
Тел.: +49 (0) 6151 428 0
Факс: +49 (0) 6151 428 10 00
Email: info@bkvibro.com
Веб-сайт: www.bkvibro.com

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытания средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: Российская Федерация, 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

