

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия

«Белорусский государственный
институт метрологии»



В.Л. Гуревич

2017

Датчики вибрации серий 20xxxx, 33xxxx,
35xxxx

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № РБ 03 06 6288 17

Выпускают по технической документации фирмы "Bently Nevada, LLC" (США)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики вибрации серий 20xxxx, 33xxxx, 35xxxx (далее – датчики), в зависимости от модификации, предназначены для преобразования значения виброускорения (виброскорости) в аналоговый выходной сигнал напряжения.

Область применения – различные области деятельности, где используются агрегаты роторного типа (газовые, паровые, гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.д.).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков основан на прямом пьезоэлектрическом эффекте, в результате которого механические напряжения, возникающие на гранях пьезоэлемента датчика в результате вибрации контролируемого объекта, вызывают генерацию электрического заряда. Электрический заряд в блоке электроники датчика преобразуется в напряжение, пропорциональное виброускорению.

Серия датчиков 20xxxx включает в себя датчики 200150, 200155, 200157, 200350 и 200355; серия датчиков 33xxxx – датчики 330400, 330425, 330450; серия датчиков 35xxxx – датчик 350900, отличающихся конструктивным исполнением и рабочим диапазоном частот и виброускорений.

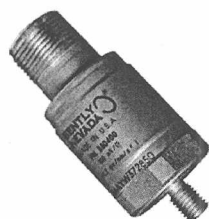
В датчиках 350900, 330450, предназначенных для использования при высоких температурах, чувствительный элемент и блок электроники, в котором формируется аналоговый выходной сигнал, конструктивно разнесены.

Датчик 350900 имеет встроенный интегратор, который позволяет измерять как виброускорение, так и виброскорость.

Схема с указанием мест нанесения поверительного клейма-наклейки приведена в приложении А к описанию типа.

Внешний вид датчиков представлен на Рисунке 1.





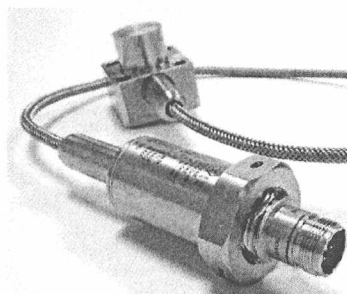
а) 330425, 330400



б) 200150, 200155, 200157



в) 200350, 200355



г) 350900



д) 330450

Рисунок 1 – Внешний вид датчиков

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики датчиков приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Основные технические и метрологические характеристики датчиков 200150, 200155, 200157

Наименование характеристики	Значение		
	200150	200155	200157
Диапазон измерений виброускорения (пик), м/с ²	от 0,15 до 245	от 0,2 до 196	от 0,15 до 245
Рабочий диапазон частот, Гц	от 10 до 1000	от 1,5 до 10000	от 10 до 10000
Номинальный коэффициент преобразования на частоте 80 Гц, мВ/(м·с ⁻²)	10,2		
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	±12		
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±2		
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более	±10		
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	7		
Отклонение коэффициента преобразования, вызванное изменением температуры окружающего воздуха от 25 °С, не более	±0,2 %/°С		
Диапазон температур окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 40 до 105		
Масса, г, не более	58		
Габаритные размеры (диаметр x высота), мм, не более	Ø17,5x45,7		



Таблица 2 - Основные технические и метрологические характеристики датчиков 200350, 200355, 330400, 330425

Наименование характеристики	Значение			
	200350	200355	330400	330425
Диапазон измерений виброускорения (пик), м/с ²	от 0,03 до 490	от 0,02 до 490	от 0,3 до 490	от 0,3 до 735
Рабочий диапазон частот, Гц	от 0,5 до 10000	от 0,2 до 10000	от 10 до 15000	
Номинальный коэффициент преобразования на частоте 100 Гц, мВ/(м·с ⁻²)	10,2			2,5
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	±20	±5	±5	±5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1	±1	±1	±1
Неравномерность частотной характеристики, не более	±3 дБ	±3 дБ	±3 дБ (±10 % в диапазоне от 30 до 10000 Гц)	
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	7	5	5	5
Отклонение коэффициента преобразования, вызванное изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий в рабочем диапазоне температур, не более	±0,2 %/°C		от минус 11 до 3 %	
Диапазон температур нормальных условий, °C	от 20 до 30			
Диапазон температур окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °C	от минус 54 до 121			
Масса, г, не более	51	94	99	
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	18×42,2	22×52,3	25,4×59	

Таблица 3 - Основные технические и метрологические характеристики датчиков 330450, 350900

Наименование характеристики	Значение	
	330450	350900
1	2	3
Диапазон измерений виброускорения (пик), м/с ²	от 0,5 до 785	от 1,1 до 4900
Диапазон измерений виброскорости (пик), мм/с	-	от 0,3 до 1270
Рабочий диапазон частот виброускорения, Гц	от 15 до 10000	от 10 до 10000
Рабочий диапазон частот виброскорости, Гц	-	от 25 до 2000
Номинальный коэффициент преобразования виброускорения на частоте 100 Гц, мВ/(м·с ⁻²)	10,2	1,02
Номинальный коэффициент преобразования виброскорости на частоте 100 Гц, мВ/(мм·с ⁻¹)	-	3,94



Продолжение таблицы 3

1	2	3
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения в диапазоне температур от 20 до 30 °С, %, не более	±5	±5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±2	±1
Неравномерность частотной характеристики виброускорения, не более	±3 дБ (±5 % в диапазоне от 40 до 4000 Гц)	±3 дБ (±5 % в диапазоне от 25 до 4000 Гц)
Неравномерность частотной характеристики виброскорости, не более	-	±3 дБ (±5 % в диапазоне от 40 до 1000 Гц)
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5	5
Отклонение коэффициента преобразования, вызванное изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий в рабочем диапазоне температур, не более	±15 %	
Диапазон температур нормальных условий, °С	от 20 до 30	
Диапазон температур окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 55 до 400 (от минус 55 до 100 для блока электроники)	от минус 54 до 482 (от минус 54 до 125 для блока электроники)
Масса, г, не более	1111	645
Габаритные размеры, мм, не более: -чувствительный элемент -кабель -блок электроники	Ø25,4×34,9 Ø 3,2×8000 Ø33,4×152,1	75×43×45 Ø7×10000 Ø30,5×111

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом типографической печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки датчиков определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы "Bently Nevada, LLC" (США).

Минимальная базовая комплектация датчиков:

- датчик -1 шт.;
- паспорт -1 экз.;
- методика поверки -1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Bently Nevada, LLC" (США).
МИ 1873-88 «ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями. Методика поверки».



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики вибрации серий 20xxxx, 33xxxx, 35xxxx соответствуют документации фирмы "Bently Nevada, LLC" (США), ТР ТС 020/2011 (декларация соответствия № TC N RU Д-US.AB72.B.01800 до 29.07.2019, № TC N RU Д-US.AЯ46.B.81782 до 23.11.2020), ТР ТС 012/2011 (сертификация соответствия № TC RU C-S.ГБ05.B.00705 до 11.09.2019).

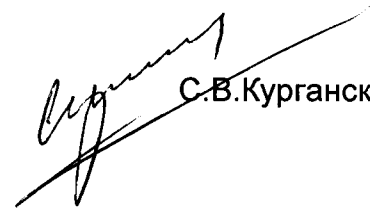
Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для датчиков, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY 112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма: "Bently Nevada LLC", США.
Адрес: 1631 Bently Parkway South Minden, NV 89423, USA
Телефон: 17757823611, 18002275514
Факс: 1775215 2876

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники


С.В.Курганский





ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

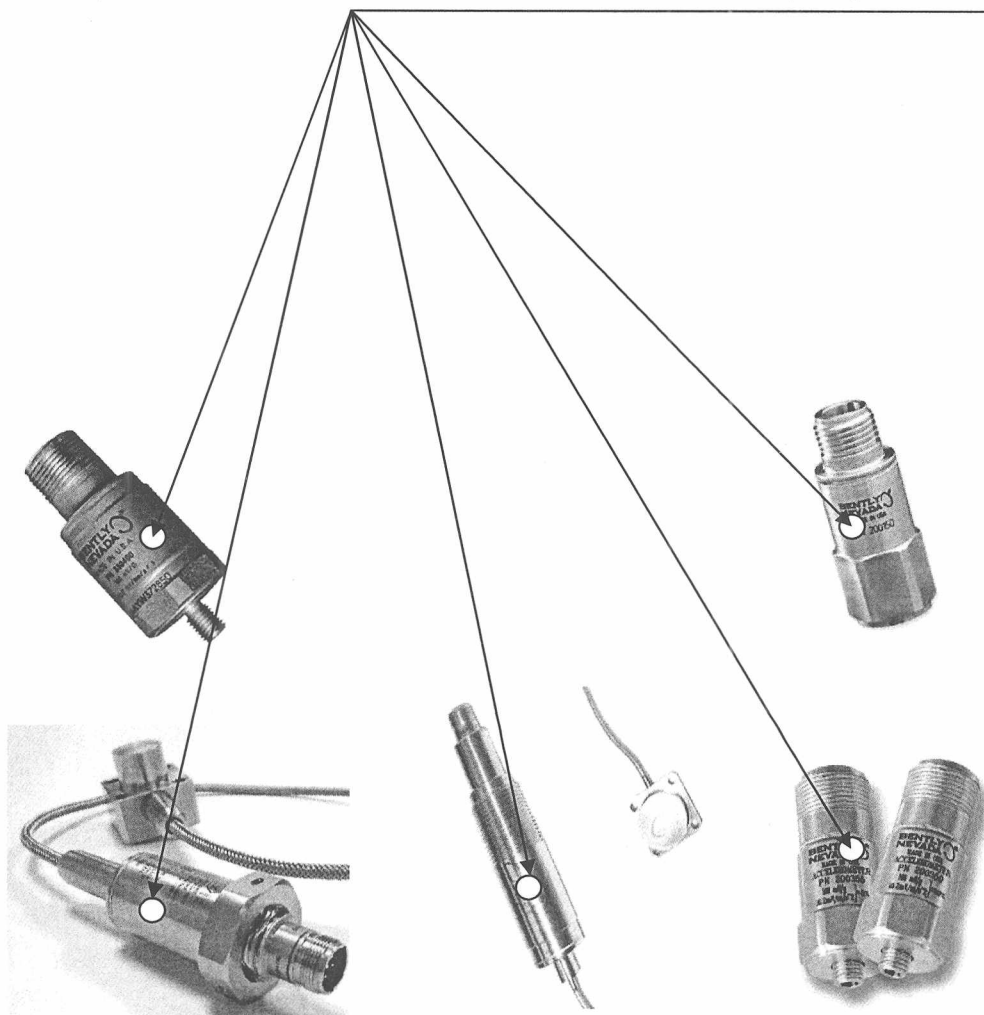


Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)