

Акселерометры как универсальные датчики для контроля вибрации промышленного оборудования



В статье представлено одно из средств обеспечения промышленной безопасности в системах вибромониторинга и вибродиагностики – базовая модель вибродатчика (акселерометра) и дополнительное оборудование, применяемое на предприятиях машиностроения, объектах энергетики, коммунального и прочих отраслей народного хозяйства.

ООО «ВиброТест», г. Москва

Одним из главных контролируемых параметров работающего промышленного агрегата, будь то электродвигатель, генератор, газовый или гидронасос, является вибрация в подшипниковых узлах вращающегося ротора.

Как известно, первичные преобразователи вибрации, или вибродатчики, — основной компонент систем контроля вибрации. От их качества зависит точность измерения вибра-

ции контролируемого оборудования. Какой бы мощной ни была система вибромониторинга, она преобразует и анализирует данные, полученные от вибродатчиков, и от того, насколько они точны, будет зависеть точность преобразованных данных, их анализ и прогноз о надежности оборудования.

Специалисты фирмы ООО «ВиброТест» на основе многолетнего опыта работы с отечественными и зарубежными аналогами разработали, вывели на рынок и рекомендуют к применению собственный вибродатчик — модель А603С01, изготовленную на уровне мировых стандартов для контроля вибрации промышленного оборудования (рис. 1, 2).

Представляя эту модель вибродатчика, стоит отметить характеристики, составляющие его основные преимущества.



Рис. 1. Вибродатчик модели А603С01



Рис. 2. Оборудование ООО «ВиброТест»

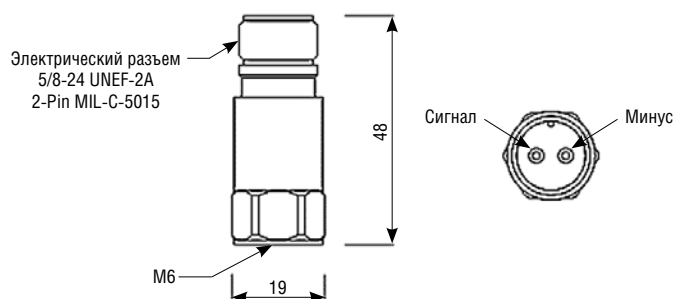


Рис. 3. Физические характеристики акселерометра А603С01



Рис. 4. Преобразователь ВТК-2-010-DIN,

Электрические характеристики
ICP (IEPE) акселерометр. Модель А603С01 является вибропреобразователем с выходным сигналом стандарта ICP (IEPE) по виброускорению, стандарт IEPE признан наиболее удобным, использует самую экономичную и надежную двухпроводную схему подключения, поэтому он наиболее распространен в системах контроля вибрации.

Чувствительность (коэффициент преобразования) 100 мВ/г (10,2 мВ/(мм/с²)). Это самое распространенное значение амплитуды, позволяющее оценить уровень вибрации большинства промышленных агрегатов до 300 кВт.

Физические характеристики
 Отметим такие физические характеристики, как:

- ▶ подключаемый разъем: тип MIL-C-5015 (2 pin) (рис. 3);
- ▶ установочная шпилька: М6;
- ▶ степень защиты: IP68.



Рис. 5. Преобразователь ВТК-2-111-DIN с RS-485



Рис. 6. Акселерометр А603С01 с переходными адаптерами



Рис. 7. Акселерометр A602D01 с боковым выходом разъема



Рис. 8. Акселерометр A602D01E с боковым выходом разъема и креплением на болт М6



Рис. 9. Кабельные сборки к вибродатчикам

С прочими характеристиками можно ознакомиться на сайте производителя: www.vibrosensors.ru.

Основные преимущества вибродатчика A603C01

По сравнению с импортными аналогами:

- ▶ продукт российского производителя;
- ▶ отвечает требованиям программы импортозамещения, благодаря своему конструктиву и характеристикам, может заменить многие импортные аналоги таких известных брендов, как PCB Piezotronics (IMISensors), CTC, SPM, Metrix, BentlyNevada, B&K и др. Причем по принципу «открутил один — установил другой»;
- ▶ имеет характеристики не хуже импортных аналогов, по некоторым превосходит их;
- ▶ имеет невысокую стоимость;
- ▶ всегда в наличии на складе в России (Москва).

С точки зрения эксплуатации: универсальное использование. Можно применять в системах вибромониторинга, вибродиагностики и виброзащиты промышленного оборудования.

Подключая через ICP-преобразователь ВТК-2-010-DIN (рис. 4), можно получить широкополосный сиг-

нал в виде переменного напряжения, пропорционального виброускорению, для изучения спектра вибрационного сигнала и использовать это в системах вибродиагностики и виброанализаторах.

Подключая к преобразователю ICP 4—20 мА (ВТК-2-111-DIN с RS-485, рис. 5), можно получить токовый сигнал по виброскорости для контроля уровня вибрации в системах виброконтроля и виброзащиты агрегатов.

Этот датчик работает в комплекте с вибровыключателем ООО «ВиброТест» модели 685BT01 и может использоваться в системах виброзащиты оборудования.

Вибродатчик A603C01 может быть использован в переносных приборах с выносными датчиками вибрации, такими как виброметры и виброанализаторы различных фирм и производителей. В комплекте с датчиком могут быть поставлены соответствующие кабели нужной длины и магнитные установочные адаптеры для его подключения (рис. 6).

Используя широкий ассортимент переходных адаптеров, есть возможность установить акселерометр A603C01 в различные места с уже готовыми точками крепления самых

разных датчиков, в различные отверстия.

Опционально возможна поставка акселерометра с температурным выходом, что позволит выполнять одновременный мониторинг вибрации и температуры в точке установки вибродатчика, эта модель носит название A603C01T.

При необходимости производители могут предложить вариант акселерометра с боковым выходом разъема — модель A602D01 (рис. 7).

Имеется акселерометр с боковым выходом разъема и креплением на болт М6 (рис. 8), причем все электрические характеристики идентичны модели A603C01, различие лишь в способе крепления вибродатчика.

Вибродатчики комплектуются ответными разъемами для подключения кабеля к датчикам, или может быть изготовлена кабельная сборка нужной длины и конструктива (рис. 9).

Вибродатчик модели A603C01 (A602D01, A602D01E) сертифицирован, может проходить первичную (при продаже) и периодическую поверку, а также имеет декларацию соответствия ТР ТС 020/2011.

Сотрудники ООО «ВиброТест» с удовольствием ответят на ваши вопросы, примут заказ и организуют его доставку. Обращайтесь по контактными данным, указанным ниже.

ООО «ВиброТест», г. Москва,
тел.: +7 (495) 768-9803,
e-mail: info@vibrotest.net

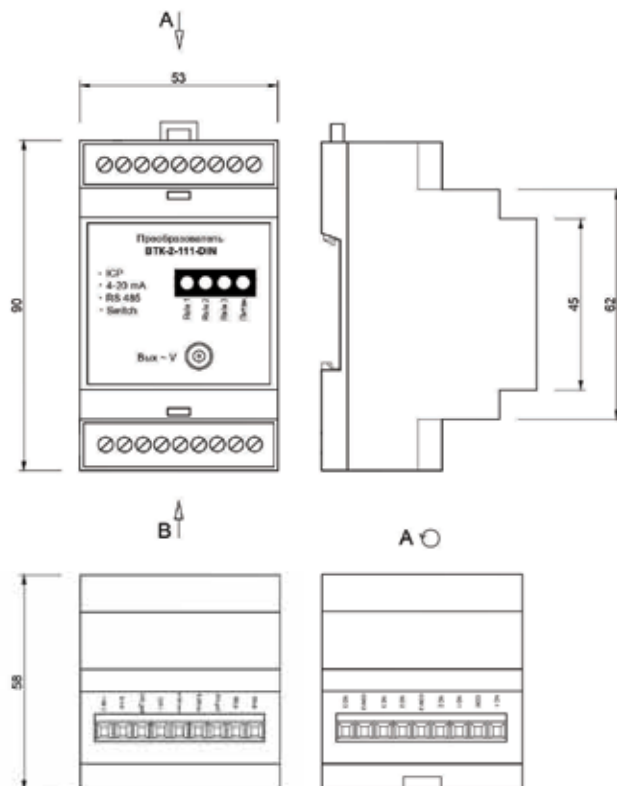
сайты: www.vibrosensors.ru, www.vibrotest.net



Преобразователь модель **ВТК-2-111-DIN**

Служит для контроля уровня вибрации и срабатывает (включение/ выключение встроенного реле) при превышении заданного порога.

Ставится в системах виброзащиты промышленного оборудования.



- Подключается к ICP (IEPE) акселерометру 100 мВ/г.
- Имеет выход 4-20 мА по виброскорости 50,8 мм/с, СКЗ.
- Имеет 3 встроенных силовых Реле (сухой контакт) с возможностью установки предупредительных и аварийных порогов.
- RS-485 с возможностью передачи данных на ПК по протоколу Modbus-RTU.
- В комплекте есть Программы для получения данных на ПК и настройки порогов реле Преобразователя.
- Реле от 3 до 250В (5А-10А), гальванически развязаны.

Технические характеристики

Характеристики выбровыключателя (Контрольного блока)	Значения
Диапазон измерения	$\pm 98 \text{ м/с}^2 (10g)$
Рабочий диапазон ($\pm 3 \text{ дБ}$)	0,5 Гц ... 10 000 Гц
Характеристики окружающей среды	
Температурный диапазон	От -10 до + 70 °С
Электрические характеристики	
Напряжение питания постоянного тока, при номинальном 24В	От 18 до 28 В
Потребляемый ток, при 24В	до 50 мА
Механические характеристики	
Время установки (при 20 °С)	Не более 2 сек
Размеры датчика (длина x ширина x высота)	90 мм x 53 мм x 58 мм
Масса корпуса	100 г
Материал корпуса	Пластик
Чувствительный элемент	Акселерометр 100 мВ/г
Конструкция крепления	На DIN-рейку
Коммутация	Клеммные блоки
Сечение подключаемого кабеля	0,2 ... 2,5 мм ²
Индикация	Светодиодная
Степень защиты	IP54

ООО «ВиброТест»

Россия, 119048, г. Москва, ул. Усачева, д.35, стр.1, пом IV

Тел. +7 (495) 768-98-03 Факс: +7 (495) 649-80-95

E-mail: info@vibrotest.net www.vibrotest.net