

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброкалибраторы многочастотные ВК 16/160

Назначение средства измерений

Виброкалибраторы многочастотные ВК 16/160 (далее – калибраторы) предназначены для воспроизведения параметров вибрации (виброускорение) на заданных частотах при проведении поверки и калибровки виброизмерительной аппаратуры и ее компонентов, а также проверки работоспособности виброизмерительной аппаратуры в лабораторных и полевых условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия калибраторов основан на электромеханическом возбуждении колебаний рабочего стола с заданными параметрами вибрации. Электрический сигнал на вход возбудителя колебаний подается от задающего генератора. Уровень калибровочного сигнала и его частота задаются в зависимости от выбранного режима работы калибратора. Стабилизация частоты колебания осуществляется за счет кварцевой стабилизации дискретных рабочих частот задающего генератора. Стабилизация среднего квадратического значения (далее – СКЗ) ускорения воспроизводимых колебаний осуществляется за счет обратной связи с использованием контрольного вибропреобразователя, жестко связанного с рабочим столом калибратора.

Конструктивно калибратор выполнен в виде портативного прибора в пластиковом корпусе с размещенными в нем возбудителем колебаний, генератором сигналов, платой управления и аккумуляторов питания. На передней стенке расположен выход рабочего стола для подсоединения вибропреобразователей. На верхней панели пластикового корпуса расположены кнопки управления, цифровой OLED индикатор для отображения информации о режиме работы калибратора и светодиод контроля зарядки аккумуляторов. На задней стенке расположены разъемы для подключения сетевого адаптера и кабеля технологического контроля при производстве калибратора.

Общий вид калибратора приведен на рисунке 1.

Защита от несанкционированного доступа производится нанесением на предприятии-изготовителе специальной пломбы на нижней панели корпуса прибора.



Рисунок 1 – Общий вид калибратора.

Программное обеспечение

Для работы на калибраторе используется встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО служит для индикации установленного режима работы калибратора, назначения кнопок управления для текущего состояния калибратора, для контроля напряжения на аккумуляторах и для автоматического выключения воспроизведения колебаний через заданное время для экономии заряда аккумуляторов.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------|
| Идентификационное наименование ПО | НТМ-Защита |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.12 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|------------------------------|-----------|
| | Режим 16 | Режим 160 |
| Номинальное значение частоты воспроизводимых колебаний, Гц | 15,92 | 159,2 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности частоты воспроизводимых колебаний, % | ±0,5 | |
| Номинальное СКЗ виброускорения воспроизводимых колебаний, м/с ² | 1,0 | 10 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения СКЗ виброускорения, % | ±2,0 | |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности воспроизведения СКЗ виброускорения от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, % | ±1,0 | |
| Коэффициент гармоник воспроизводимых колебаний, %, не более | 3 | |
| Относительный коэффициент поперечного движения вибростола, %, не более | 5 | |
| Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % | от +15 до +25 от 40 до 85 | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|------------------------------|-----|
| Габаритные размеры, (длина; ширина; высота), мм, не более | 140; 64; 85 | |
| Масса, кг, не более | 1,4 | |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % | от -10 до +50 от 10 до 90 | |
| Масса поверяемого вибропреобразователя, г, не более | 180 | 120 |
| Время установления параметров вибрации, с | 20 | 10 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 2 000 | |
| Средний срок службы, лет | 7 | |

Знак утверждения типа

наносится на верхнюю панель калибратора методом шелкографии и на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|-----------------------------|--------------------|------------|
| Калибратор | БВЕК.265.10 | 1 шт. |
| Переходник резьбовой | БВЕК.265.20 | 1 шт. |
| Арретир | БВЕК.265.30 | 1 шт. |
| Переходник угловой | БВЕК.265.40 | 1 шт. |
| Сетевой адаптер | - | 1 шт. |
| Паспорт | БВЕК. 265166-006ПС | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | БВЕК. 265166-006РЭ | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу БВЕК.265166-006РЭ раздел 8 «Виброкалибраторы многочастотные ВК 16/160. Руководство по эксплуатации», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 04 июля 2019 г.

Основные средства поверки:

– виброизмерительный преобразователь (рабочий эталон 1-го разряда) по приказу Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

– мультиметр цифровой 34401А, регистрационный № 54848-13 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, диапазон измерений частоты от 10 Гц до 20 кГц, пределы погрешности $\pm 0,04$ %;

– вибропреобразователь АР1038Р, регистрационный № 63426-16 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, максимальное значение амплитуды измеряемого ускорения 25000 м/с^2 , коэффициент преобразования $1 \text{ пКл}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$;

– измеритель нелинейных искажений автоматический С6-11, регистрационный № 9081-83 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, диапазон частот основной гармоники при измерении коэффициента гармоник от 20 Гц до 199,9 кГц, пределы погрешности ± 4 %;

– анализатор спектра класса 1 по ГОСТ Р 8.714-2010 (МЭК 61260:1995) «ГСИ. Фильтры полосовые октавные и на доли октавы. Технические требования и методы испытаний».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброкалибраторам многочастотным ВК 16/160

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

ГОСТ ИСО 8041-2006 «Вибрация. Воздействие вибрации на человека. Средства измерений»

Технические условия ТУ.265166-006-18446736-19

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТМ-Защита» (ООО «НТМ-Защита»)

Адрес: 115230, г. Москва, 1-й Нагатинский проезд, д.10, строение 1

Телефон +7 (495) 500-03-00

Web-сайт: www.ntm.ru

E-mail: ntm@ntm.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.