

## 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 аккумуляторами 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 <sup>2</sup>	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  $25000 \text{ м/с}^2$ , 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  $\pm 4$  %;

– 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](http://www.ntm.ru)

E-mail: [ntm@ntm.ru](mailto: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](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto: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.