

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения и анализа вибрации многоканальные «КАМЕРТОН»

Назначение средства измерений

Приборы для измерения и анализа вибрации многоканальные «КАМЕРТОН» (далее приборы) предназначены для измерения пикового значения виброускорения, среднего квадратического значения (СКЗ) виброскорости, размаха виброперемещения.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении выходного сигнала первичного преобразователя и дальнейшей его обработке.

Приборы, созданный на базе ноутбука, позволяет проводить синхронное измерение и регистрацию параметров вибрации по восьми каналам, оцифровку полученных данных и их передачу в ПК для дальнейшей обработки, записи и хранения. Система обработки электрических сигналов (программы «КАМЕРТОН», «IDS» и их модификации) дает возможность анализировать полученные данные, в частности спектры измеренных величин, проводить расчет параметров балансировки роторов и центровки валов, а также обеспечивает возможность создавать виртуальный прибор по типу поставленной задачи (регистрация сигналов возбуждения резонансных колебаний, вращающегося оборудования, разгон-выбег и т.д.).

Питание приборов осуществляется от встроенных аккумуляторов постоянным напряжением 18 В (при работе в «полевых» условиях) или переменным напряжением 220 В с частотой 50 Гц (при работе в «лабораторных» условиях).

Внешний вид прибора для измерения и анализа вибрации многоканального «КАМЕРТОН» приведен на рисунке 1.

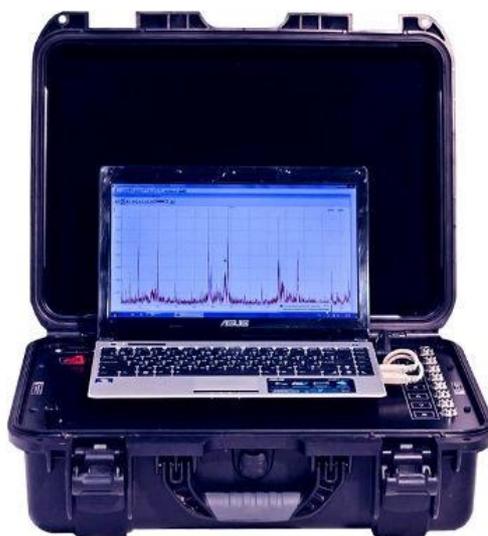


Рисунок 1- Внешний вид прибора для измерения и анализа вибрации многоканального «КАМЕРТОН»

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) служит для обработки, визуализации и архивации информации, которая поступает от измерительных каналов. ПО представляет собой сервисное (фирменное) программное обеспечение, которое поставляется совместно с прибором.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
IDS	-	1.7.2.107	917f3d60c8d3337f7799c24d0b38239c9b38a38b	SHA-1
Камертон-А	-	2.1.3.135	9bf2e512cde47bd4b67deccaaf4481e79c142dad	SHA-1
Камертон-К	-	2.1.3.135	b99af7f6e3d8ff5ddc6ccb09829d69fb65c06268	SHA-1
Камертон-Т	-	2.1.3.135	6059ac9f95066434b5f6e197b49eb4863281aca0	SHA-1
Камертон-Ш	-	2.1.3.135	16c1bf07b77b32005d880c2579f13e133f2696fb	SHA-1
Камертон-Э	-	2.1.3.135	8b11ce88dc0b8041a5b7e7d3f8ae0e491c762d2d	SHA-1
Скипер	-	2.1.3.135	d014991a393609b9a5ac6fa365cf6a9430aefe38	SHA-1

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой сигнализатора и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по МИ 3286-2010 уровню «С».

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения виброускорения (пиковое значение), м/с² от 0,3 до 400

Диапазон измерения виброскорости (СКЗ), мм/с от 0,3 до 100

Диапазон измерения виброперемещения (размах), мкм	от 5 до 500
Диапазоны рабочих частот, Гц:	
при измерении виброускорения	от 5 до 5000
при измерении виброскорости	от 5 до 1000
при измерении виброперемещения	от 5 до 200
Собственные шумы, не более	
при измерении виброперемещения, мкм	0,1
при измерении виброскорости, мм/с	0,1
при измерении виброускорения, м/с ²	2,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении параметров вибрации на базовой частоте, %	±5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в диапазоне частот от 10 до 4000 Гц относительно базовой частоты, %, не более	±10
Спад АЧХ на граничных частотах 5 и 5000 Гц, %, не более	± 25
Число линий спектра	от 100 до 51200
Тип фильтрации	Хэмминга
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, %, не более	±2,5
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до плюс 35
Габаритные размеры, мм, не более	500 × 410 × 200
Масса, кг, не более	12,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус прибора с помощью трафарета черной несмываемой краской.

Комплектность средства измерений

Прибор для измерения и анализа вибрации многоканального «Камертон»	1 шт.	марка ноутбука по согласованию с заказчиком
Программное обеспечение на CD	1 шт.	
Сетевой кабель	1 шт.	
Вибродатчики	8 шт.	по согласованию с заказчиком
Кабели связи с датчиками	8 шт.	по согласованию с заказчиком

Кейс для переноски кабелей и датчиков.	1 шт.	по согласованию с заказчиком
Электронный ключ безопасности	1 шт.	
Паспорт на прибор	1 шт.	
Паспорт на вибродатчики	8 шт.	в случае поставки вибродатчиков
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	в соответствии с заказом
Свидетельство о поверке	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документам:

4277-002-12025123-08 МП-Д «Прибор для измерения и анализа вибрации многоканальный «КАМЕРТОН». Методика поверки» (для работы в динамическом режиме);

4277-002-12025123-08 МП-С «Прибор для измерения и анализа вибрации многоканальный (многоканальный синхронный анализатор) «КАМЕРТОН». Методика поверки» (для работы в статическом режиме)

согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 16 декабря 2008 г.

Основные средства поверки: поверочная установка второго разряда по МИ 2070-90.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации «Прибор для измерения и анализа вибрации многоканальный «КАМЕРТОН» 4277-002-12025123-08 РЭ, раздел 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерения и анализа вибрации многоканальным «КАМЕРТОН»

1 МИ 2070-90 «Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот $3 \cdot 10^{-1} \div 2 \cdot 10^4$ Гц»

2 Технические условия ТУ 4277-002-12025123-08.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «РОС» (ООО ННН «РОС»)

Адрес: 614000, г. Пермь, ул. Кирова, 70

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и
метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.