

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» июля 2023 г. № 1476

Регистрационный № 89527-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброустановка поверочная АТ-9000-4812

Назначение средства измерений

Виброустановка поверочная АТ-9000-4812 (далее - виброустановка) предназначена для воспроизведения и измерения параметров вибрации (виброускорения, виброскорости и виброперемещения), а также для проведения поверки виброметров и виброизмерительных преобразователей.

Описание средства измерений

Принцип действия виброустановки основан на воспроизведении вибростендом синусоидальной вибрации и измерении параметров воспроизводимой вибрации при помощи эталонного вибропреобразователя.

Виброустановки используют метод сравнения с эталонным вибропреобразователем.

Виброустановка состоит из:

- вибростенда 4805 с вибростолом 4812 производства «Briel & Kjaer», Дания;
- усилителя мощности 2707 производства «Briel & Kjaer», Дания;
- акселерометра пьезоэлектрического 353B17 (рег. № 76591-19);
- преобразователя напряжения измерительного аналого-цифрового модульного USB-4431 производства «National Instruments», США (далее – преобразователь NI-4431).

Конструктивно вибростенд состоит из корпуса с установленным в нем постоянным магнитом, форма которого позволяет создать магнитное поле в зазоре. В зазор устанавливается подвижная катушка с прикрепленным к ней вибростолом, в которой циркулирует переменный ток, поступающий с усилителя мощности. На усилитель мощности переменный сигнал подается с выхода генератора, встроенного в преобразователь NI-4431. Вибростенд преобразует энергию электрического сигнала от усилителя мощности в энергию механических колебаний вибростола. Параметры вибрации контролируются с помощью эталонного акселерометра, установленного на вибростол виброустановки, сигнал которого преобразуется и усиливается с помощью преобразователя NI-4431. Управление работой виброустановки происходит при помощи программного обеспечения, установленного на персональный компьютер.

Виброустановка применяется в качестве рабочего эталона 2-го разряда.

Общий вид виброустановки поверочной АТ-9000-4812 приведен на рисунке 1.

Опломбирование виброустановки не предусмотрено. Нанесение знака поверки на виброустановку не предусмотрено. Заводской номер в числовом формате наносится на корпус преобразователя NI-4431 методом наклейки.

К виброустановкам, относящимся к данному типу средств измерений, относится виброустановка поверочная АТ-9000-4812 зав. № 22038.



Рисунок 1 - Общий вид виброустановки поверочной

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) виброустановки поверочной представляет собой набор программ, предназначенных для осуществления измерений в автоматическом режиме, по структуре является целостным и выполняет функции управления параметрами отображения и формирования выходного сигнала.

Защита программного обеспечения от преднамеренного воздействия осуществляется тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы и вносить изменения в код программы.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	Measuring_AT9000.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения (измерений) амплитудного значения виброускорения, м/с ²	от 0,1 до 500
Диапазон воспроизведения (измерений) амплитудного значения виброскорости, мм/с	от 0,1 до 500
Диапазон воспроизведения (измерений) размаха виброперемещения, мм	от 0,001 до 10
Диапазон рабочих частот, Гц - в режиме измерений виброускорения - в режиме измерений виброскорости - в режиме измерений виброперемещения	от 5 до 10000 от 5 до 2000 от 5 до 1000
Относительный коэффициент поперечного движения вибростола виброустановки в диапазоне частот, %, не более от 5 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 включ. св. 5000 до 10000 включ.	10 15 20
Коэффициент гармоник в диапазоне частот, %, не более от 5 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 10000 включ.	10 15
Доверительные границы относительной погрешности измерений виброускорения при доверительной вероятности $p = 0,95$ в поддиапазонах частот, % от 5 до 20 Гц включ. св. 20 до 2000 Гц включ. св. 2000 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 10000 включ.	±4 ±3 ±4 ±6
Доверительные границы относительной погрешности измерений виброскорости при доверительной вероятности $p = 0,95$, %	±4
Доверительные границы относительной погрешности измерений виброперемещения при доверительной вероятности $p = 0,95$, %	±4
Уровень собственных шумов, м/с ² , не более	0,02

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузочная масса на вибростенд, г, не более	500
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +30
Параметры электрического питания: - напряжение питающей сети, В - частота питающей сети, Гц	220±22 50±0,5
Габаритные размеры, мм, не более: - вибростенда 4805 с вибростолом 4812 (диаметр×высота) - усилителя мощности 2707 (длина×высота×ширина) - акселерометра пьезоэлектрического 353В17 (диаметр×высота) - преобразователя NI-4431 (длина×высота×ширина)	Ø230×340 430×177×500 Ø7,9×18,8 142×38×180
Масса, кг, не более: - вибростенда 4805 с вибростолом 4812 - усилителя мощности 2707 - акселерометра пьезоэлектрического 353В17 - преобразователя NI-4431	100 27,9 0,002 0,675

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации методом наклейки или печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Виброустановка поверочная в составе:	АТ-9000-4812	1 шт.
Вибростенд	4805	1 шт.
Вибростол	4812	1 шт.
Усилитель мощности	2707	1 шт.
Акселерометр пьезоэлектрический	353В17	1 шт.
Преобразователя напряжения измерительного аналого-цифрового модульного	USB-4431	1 шт.
Персональный компьютер с программным обеспечением		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа изделия» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ ISO 16063-21-2013 Вибрация. Методы калибровки датчиков вибрации и удара. Часть 21. Вибрационная калибровка сравнением с эталонным преобразователем.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Альфатех» (ООО «Альфатех»)
ИНН 9710010659
Юридический адрес: 125009, г. Москва, Малый Гнездниковский пер., д. 12, помещ. I, ком. 4
Телефон/факс: +7 (495) 642-49-14
Web-сайт: www.alphatechgroup.ru
E-mail: info@alphatechgroup.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Альфатех» (ООО «Альфатех»)
ИНН 9710010659
Адрес места осуществления деятельности: 127495, г. Москва, ул. Долгопрудненское ш., д. № 3, Технопарк «Физтехпарк»
Юридический адрес: 125009, г. Москва, Малый Гнездниковский пер., д. 12, помещ. I, ком. 4
Телефон/факс: +7 (495) 642-49-14
Web-сайт: www.alphatechgroup.ru
E-mail: info@alphatechgroup.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: +7 (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер в реестре аккредитованных № 30004-13.

