

Приложение № 2
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» декабря 2020 г. № 2120

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброанализаторы-регистраторы портативные ВИБРАН

Назначение средства измерений

Виброанализаторы-регистраторы портативные ВИБРАН (далее – приборы), предназначены для измерения и регистрации среднего квадратического значения (СКЗ) напряжения переменного тока, виброскорости, виброускорения, виброперемещения и вибродиагностики технологического оборудования, конструкций, оснований, сооружений, компрессоров, двигателей, турбин, вентиляторов, трубопроводов и т.п.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении электрических сигналов, поступающих от виброизмерительных датчиков, установленных на контрольных точках объектов. Виброизмерительные датчики: вибропреобразователи серии AP20XX (рег. №70872-18), акселерометры серии 600 (рег. №70728-18), акселерометры серий 320, 333, 350, 352, 353, 357 и 393 (рег. №56990-14), акселерометры пьезоэлектрические моделей 301A10, 301A11, 301M26, 394A11, 353B03, 353B04, 353B17, 080A200, 356B11 (рег. №76591-19), акселерометры серий 333, 351, 352, 353, 357, и 393 (рег. № 76059-19), акселерометры пьезоэлектрические трехосевые моделей 35420, 354B21, 354C03, 354C10 и 354M56 (рег. № 49216-12), акселерометры пьезоэлектрические моделей 355B02, 355B03, 355B04, 355B12, 355B33, 355A40 (рег. № 49217-12), акселерометры серии 3700 (рег. № 45351-10), акселерометры серии 350 (рег. № 64173-16) подключаются ко входам прибора. Виброизмерительные датчики воспринимают механические колебания объекта контроля, преобразуют их в электрические сигналы различной частоты и напряжения, в течение задаваемого интервала времени. Электрические сигналы передаются в прибор и преобразуются в параметры СКЗ виброускорения, амплитуды виброскорости и амплитуды виброперемещения. Полученные данные отображаются на дисплее прибора.

Приборы выпускаются в четырех модификациях: ВИБРАН-2.1, ВИБРАН-2.2, ВИБРАН-3.1, ВИБРАН-3.2 в виде малогабаритных электронных блоков с дисплеем и клавиатурой, расположенными на лицевой панели корпуса. Приборы реализуют одинаковый принцип измерения и отличаются функциональным меню, комплектностью, количеством входных измерительных каналов для подключения виброизмерительных датчиков, диапазоном рабочих частот, габаритными размерами и массой. Связь с ПК у всех модификаций осуществляется через USB-порт. Питание приборов осуществляется от встроенного литиевого аккумулятора.

Приборы модификаций ВИБРАН-2.1 и ВИБРАН-3.1 работают в диапазоне частот от 5 Гц до 1000 Гц, модификаций ВИБРАН-2.2 и ВИБРАН-3.2 - в диапазоне частот от 25 Гц до 10000 Гц. Приборы модификации ВИБРАН-2.1 позволяют осуществлять измерения в режиме виброанализатора. Приборы модификаций ВИБРАН-2.2, ВИБРАН-3.1 и ВИБРАН-3.2 позволяют осуществлять измерения в режиме виброанализатора и регистратора данных.

Ко входам приборов модификаций ВИБРАН-2.1 и ВИБРАН-2.2 подключается один виброизмерительный датчик, для модификаций ВИБРАН-3.1 и ВИБРАН-3.2 возможно одновременное подключение до четырех виброизмерительных датчиков.

Место пломбирования и клеймения приборов от несанкционированного доступа расположено на винте крепления задней панели.

Общий вид приборов и места нанесения пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 – Общий вид прибора ВИБРАН-2.1, ВИБРАН-2.2



Рисунок 2 – Общий вид прибора ВИБРАН-3.1, ВИБРАН-3.2



Рисунок 3 - Место нанесения пломбировки от несанкционированного доступа на панели прибора

Программное обеспечение

Программное обеспечение приборов (далее – ПО) неизменяемое и несчитываемое. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ВИБРАН-2.1, ВИБРАН-2.2	ВИБРАН-3.1, ВИБРАН-3.2
Идентификационное наименование ПО	ВИБРАН2	ВИБРАН3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 12.12.2018	Не ниже 12.12.2018
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 5 до 100 от 5 до 1000 от 25 до 10000*
Диапазон измерения СКЗ напряжения переменного тока, мВ	от 0,4 до 3000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в рабочем диапазоне частот, %	±2
Пределы основной относительной погрешности измерения СКЗ напряжения переменного тока в рабочем диапазоне амплитуд и частот, %	±2
Диапазон измерений значений вибропараметров: - амплитуды виброускорения, м/с ² - СКЗ виброскорости, мм/с - амплитуды виброперемещения, мкм	от 1 до 400 от 0,1 до 500 от 5 до 600
Пределы основной относительной погрешности прибора при измерении виброскорости, виброперемещения и виброускорения, %	±2
Пределы основной относительной погрешности измерения виброскорости, амплитуды виброперемещения и амплитуды виброускорения при доверительной вероятности 0,95 в рабочем диапазоне амплитуд и частот, %	±3,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность, %	20±5 до 80 при 25 °С
Примечание: * модификации ВИБРАН-2.2, ВИБРАН-3.2	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при плюс 25 °С, не более, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +40 80 от 84,0 до 106,7

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В: - от встроенного аккумулятора - от внешнего источника питания (зарядное устройство)	3,7±0,5 5,0±0,25
Масса, кг, не более	1,5
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	230×100×35

Знак утверждения типа

наносится наклейкой или нанесением лазерной печати на лицевую панель прибора и печатается типографским способом в левом верхнем углу титульного листа руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	
		ВИБРАН-2.1, ВИБРАН-2.2	ВИБРАН-3.1, ВИБРАН-3.2
Виброанализатор-регистратор портативный ВИБРАН		1	1
Вибропреобразователи серии AP20XX; акселерометры серии 600; акселерометры серий 320, 333, 350, 352, 353, 357 и 393; акселерометры пьезоэлектрические моделей 301A10, 301A11, 301M26, 394A11, 353B03, 353B04, 353B17, 080A200, 356B11; акселерометры серий 333, 351, 352, 353, 357, и 393; акселерометры пьезоэлектрические трехосевые моделей 35420, 354B21, 354C03, 354C10 и 354M56; акселерометры пьезоэлектрические моделей 355B02, 355B03, 355B04, 355B12, 355B33, 355A40; акселерометры серии 3700; акселерометры серии 350; акселерометры серии 600*		1	4
Программа связи с ПК		1	1
Методика поверки	МП-03-2019-20	1	
Руководство по эксплуатации *	НКИП.408441.100РЭ, НКИП.408442.100РЭ	1	1
Руководство по эксплуатации на виброизмерительный датчик *		1	1
Тара транспортировочная		1	1
Примечание: * В зависимости от комплектации в заказе			

Поверка

осуществляется по документу МП-03-2019-20 «ГСИ. Виброанализаторы-регистраторы портативные ВИБРАН. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Челябинский ЦСМ» 28.02.2020 г.

Основные средства поверки:

Генератор сигналов специальной формы DG1022A (регистрационный номер 56011-13), от 1 мкГц до 25 МГц ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-4}$;

Мультиметр 34401A (регистрационный номер 16500-97), от 0,1 В до 1000 В, ПГ $\pm 0,005$ %;

Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с Приказом Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 г.

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

Знак поверки в виде клейма или наклейки наносится на свидетельство о поверке и (или) в руководство по эксплуатации.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброанализаторам-регистраторам портативным ВИБРАН

Приказ Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

ТУ 4276-031-7453096769-2014 Виброанализаторы-регистраторы портативные ВИБРАН. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Интерприбор» (ООО НПП «Интерприбор»)

ИНН: 7453096769

Юридический адрес: 454126, г. Челябинск, ул. Тернопольская, 6

Телефон/факс: (351) 729-88-85; (351) 211-54-30(-31)

Web-сайт: www.interpribor.ru

e-mail: info@interpribor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»);

Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101

Телефон/факс: (351) 232-04-01

Web-сайт: www.chelcsm.ru

e-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311280 от 16.11.2015 г