

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» января 2022 г. № 20

Регистрационный № 84333-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений вибрационные балансировочные ВИБРОЛАБ

Назначение средства измерений

Системы измерений вибрационные балансировочные ВИБРОЛАБ (далее по тексту - системы) предназначены для измерения частоты вращения ротора и амплитуды виброперемещения в составе балансировочных станков с целью последующего расчета значения и угла дисбаланса, корректирующей массы.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на преобразовании вибрации опорных стоек балансировочного станка в электрический сигнал, пропорциональный виброперемещению, с дальнейшим расчетом в автоматическом режиме значения и угла дисбаланса для балансируемого изделия (ротора), а также значения корректирующей массы. Значение и угол дисбаланса рассчитывается с помощью определяемых коэффициентов влияния используя относительные значения электрического сигнала.

Измерение амплитуды виброперемещения осуществляется при помощи пьезоэлектрических и (или) емкостных акселерометров, устанавливаемых по одному в каждой из опорных стоек балансировочного станка. В качестве акселерометров могут применяться пьезоэлектрические или емкостные акселерометры. В дальнейшем в основном блоке происходит цифровая фильтрация сигналов, поступающих от первичных преобразователей, определение частоты вращения ротора и текущего углового положения балансируемого ротора, а также выделение амплитуд и фаз колебаний на частоте вращения ротора и расчет значений дисбалансов и их углов в каждой плоскости ротора по методу векторных коэффициентов влияния, расчет корректирующих масс.

Дополнительно системы имеют функцию измерения частоты вращения ротора при помощи лазерного отметчика оборотов, а также функцию контроля угла поворота ротора с использованием датчика угла (инкрементальный энкодер), устанавливаемого на привод балансировочного станка.

Конструктивно системы представляют из себя основной блок, в едином корпусе которого размещены дисплей, измерительный модуль, блок питания, материнская плата, вентиляторы жесткий диск, а также устанавливаемые на опорах и приводе станка первичные преобразователи, соединяемые с основным блоком линиями связи.

Системы применяются для целей динамической и статической балансировки жестких, квазижестких и гибких роторов в составе дорезонансных или зарезонансных вертикальных или горизонтальных балансировочных станков с одной, двумя, тремя или четырьмя плоскостями коррекции. Системы позволяют определять начальный дисбаланс перед балансировкой и остаточный дисбаланс после проведения балансировки с оцениванием его соответствия установленным допустимым значениям.

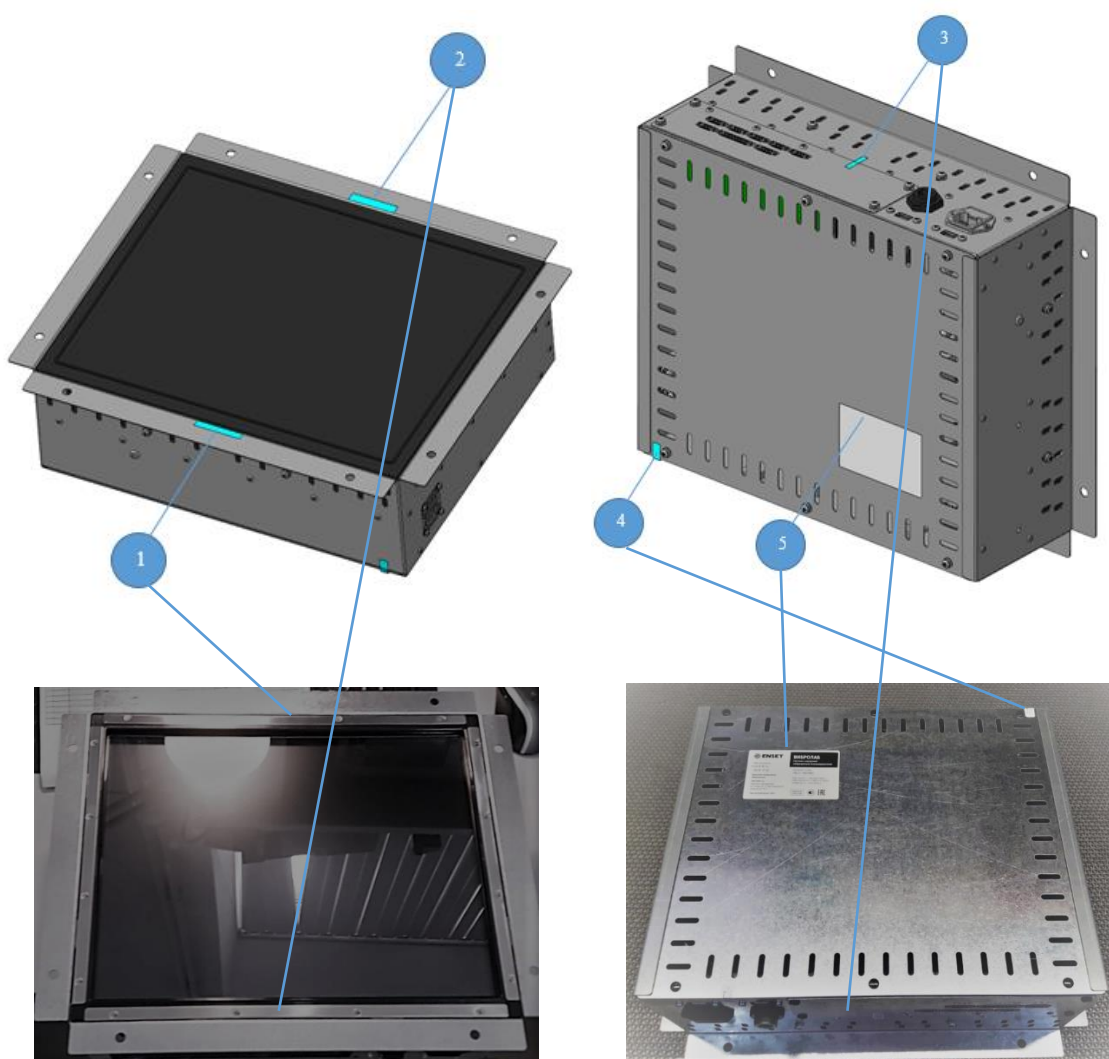
Системы содержат базу данных балансируемых изделий с набором установленных исходных параметров. Имеется возможность пополнения базы данных, а также ручного ввода исходных параметров для расчета дисбаланса и корректирующих масс.

В качестве устройства ввода и вывода информации используется жидкокристаллический сенсорный дисплей, расположенный на передней части основного блока.

Результаты измерений и расчетов сохраняются в энергонезависимой памяти (жестком диске) и могут быть переданы по интерфейсам USB (записаны на съемный носитель) и по локальной компьютерной сети (протокол TCP-IP). Также системы поддерживают вывод информации о проведенной балансировке на принтеры, подключаемые по USB и TCP-IP.

Системы имеют возможность управления частотно-регулируемыми приводами асинхронных электродвигателей по протоколу Modbus. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха системы соответствуют условиям УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Корпус систем пломбируется легкоразрушаемыми наклейками в 4 местах.



1- 4 - легкоразрушаемые наклейки; 5 - наклейка производителя.
Рисунок 1 - Общий вид систем и места опломбирования

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) систем находится в микропроцессоре, прошивка которого осуществляется при изготовлении систем. Наличие механической защиты не позволяет считать или модифицировать ПО в процессе эксплуатации.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВИБРОЛАБ-ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.х
Цифровой идентификатор ПО	не используется
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

где х - число, идентифицирующее номер версии метрологически незначимой части ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Количество измерительных каналов виброперемещения, шт.	от 1 до 4*
Диапазон измерений амплитуды виброперемещения, мкм	от 1 до 1000 включ.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды виброперемещения, %	±3
Диапазон измерений частоты вращения ротора, об/мин	от 180 до 30000 включ.
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты вращения ротора, об/мин, где n - число оборотов ротора	±(1+0,0025·n)
Диапазон определяемых дисбалансов, г·мм/кг (мкм)	от 0,1 до 500 включ.
Диапазон рабочих частот, Гц	от 3 до 500 включ.

* - количество измерительных каналов виброперемещения определяется при заказе

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Параметры электропитания от сети переменного тока: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Диапазон рабочих температур, °С	от +10 до +35
Габаритные размеры основного блока, мм, не более - высота - ширина - длина	370 125 430
Масса основного блока, кг, не более	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000
Средний срок службы, лет	25

Знак утверждения типа

наносится полиграфическим методом на наклейку, размещаемую на задней панели основного блока и в паспорт методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

1	Основной блок	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	1 экз.
3	Паспорт	1 экз.
4	Методика поверки МП 256 - 2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерений вибрационным балансировочным ВИБРОЛАБ

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

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 № 1621 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений для средств измерений времени и частоты».

ТУ 26.51-001-38447005-2021 «Системы измерений вибрационные балансировочные ВИБРОЛАБ. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энсет» (ООО «Энсет»)

ИНН 6165177184

Адрес: 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

Тел. (863) 221-50-05, 273-84-62

Факс (863) 273-84-62

E-mail: info@enset.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

Адрес: 344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58/173

Телефон: (863)290-44-88, факс: (863)291-08-02

E-mail: info@rostcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростовский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30042-13 от 16.12.2014

