

ДБР-150ВЕНТ

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	6
1.1	Назначение станка	6
1.2	Технические характеристики (свойства)	6
1.3	Состав станка	8
1.4	Устройство и работа станка	8
1.4.1	Общие сведения	8
1.4.2	Система измерений вибрационная балансировочная ВИБРОЛАБ	9
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	11
2.1	Эксплуатационные ограничения	11
2.2	Меры безопасности при работе со станком	12
2.3	Подготовка станка к использованию	13
2.3.1	Порядок сборки станины и установки опор	14
2.3.2	Порядок подключения стойки ВИБРОЛАБ	15
2.4	Использование станка	16
2.4.1	Элементы конструкции опор станка	16
2.4.2	Установка изделия на станок	17
2.4.2.1	Установка изделия консольно на станке	21
2.5	Опция	22
2.6	Порядок работы оператора станка	23
2.6.1	Ввод нового оператора станка	23
2.6.2	Выбор оператора станка	27
2.6.3	Добавление изделия в базу данных	28
2.6.3.1	Ввод параметров изделия	28

2.6.3.2	Определение коэффициентов влияния	32
2.6.4	Балансировка изделия	35
2.6.4.1	Выбор изделия из базы данных. Настройка механической части станка	35
2.6.4.2	Замер дисбалансов изделия	36
2.6.4.3	Компенсация влияния оправок	37
2.6.4.4	Корректировка дисбалансов изделия	37
2.6.4.5	Контроль остаточных дисбалансов изделия. Завершение балансировки	38
2.6.5	Редактирование базы данных станка	39
2.7	Действия в экстремальных условиях	40
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	41
3.1	Общие указания	41
3.2	Меры безопасности	41
3.3	Порядок технического обслуживания станка	41
4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	43
4.1	Меры безопасности	43
4.2	Поиск и устранение неисправностей	43
5	ХРАНЕНИЕ	45
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	45
7	УТИЛИЗАЦИЯ	45
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)		
	Таблица подключения	46

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на балансировочный комплекс ДБР-150ВЕНТ (далее по тексту – станок) и предназначено для обеспечения правильной эксплуатации, ознакомления с его конструкцией, изучения правил эксплуатации, а также монтажа и пуска при вводе в эксплуатацию станка и поддержания его в рабочем состоянии.

К работе и обслуживанию станка допускаются лица с базовыми знаниями технологии проведения балансировочных работ и изучившие эксплуатационные документы, поставляемые со станком.

i

ООО «Энсет» оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики станка без предварительного уведомления.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение станка

Станок предназначен для балансировки рабочих колес вентиляторов и дымососов, крыльчаток, рабочих колес турбин. Осуществлять балансировку изделий диаметром до 1 м можно на технологическом валу над станиной, до 2 м – консольно, благодаря поворотной приводной опоре.

1.2 Технические характеристики (свойства)

Технические характеристики (свойства) станка приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Тип	Горизонтальный, дорезонансный, с жесткими опорами
Привод изделия	Осевой
Количество опор	3 шт.
Количество плоскостей измерения	4 шт.
Масса балансируемого изделия	0,15–150 кг
Диаметр изделия максимальный	До 1000 мм (над станиной станка) До 2000 мм (за станиной)
Длина изделия	До 950 мм
Класс точности балансировки	G1 по ГОСТ ИСО 1940-1-2007
Требования к электрической сети	1 фаза, 220 В 50 Гц, 10 А, защитное заземление обязательно
Электропривод	Частотно-регулируемый асинхронный, 400–2000 об/мин, 2,2 кВт
Доворот изделия на угол корректировки	Ручной или автоматический (опция)
Тормоз осевого привода	(опция)
Датчики вибрации	Пьезоэлектрические датчики силы, встроенные в опоры
Защита от пыли и влаги	IP55
Интерфейс пользователя	Цветной сенсорный монитор

Продолжение таблицы 1

Средство печати сертификата	Принтер (опция)
Фундамент под станок	Не требуется
Габаритные размеры станка (Д × Ш × В)	1783 × 600 × 1020 мм
Габаритные размеры электрошкафа (Д × Ш × В)	600 × 500 × 1400 мм
Масса станка вместе с электрошкафом, не более	1300 кг
Оснастка в комплекте	Призматические опоры с пластиковыми вставками, вал приводной карданный
Гарантийный срок	12 месяцев

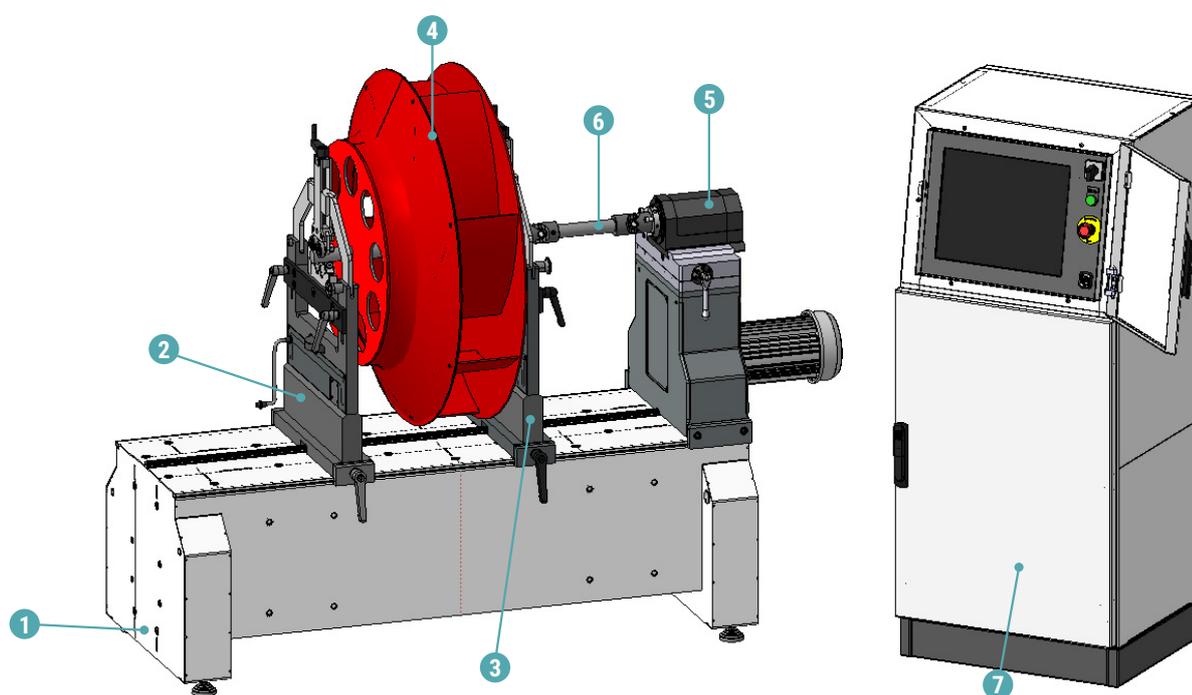
1.3 Состав станка

Состав станка приведен в разделе 2 паспорта на станок.

1.4 Устройство и работа станка

1.4.1 Общие сведения

Внешний вид станка приведен на рисунке 1.



1 – станина; 2 – опора подвижная 1; 3 – опора подвижная 2; 4 – балансируемое изделие; 5 – неподвижная опора 3; 6 – приводной карданный вал; 7 – шкаф управления.

Рисунок 1

i

Компания «Энсет» оставляет за собой право вносить изменения во внешний вид, ПО и комплект поставки станка без предварительного уведомления.

1.4.2 Система измерений вибрационная балансировочная ВИБРОЛАБ

В состав шкафа управления балансировочного станка входит система измерений вибрационная балансировочная ВИБРОЛАБ (далее по тексту – ВИБРОЛАБ), внесенная в Государственный реестр средств измерений.

Технические характеристики ВИБРОЛАБ приведены в таблице 2.

Таблица 2

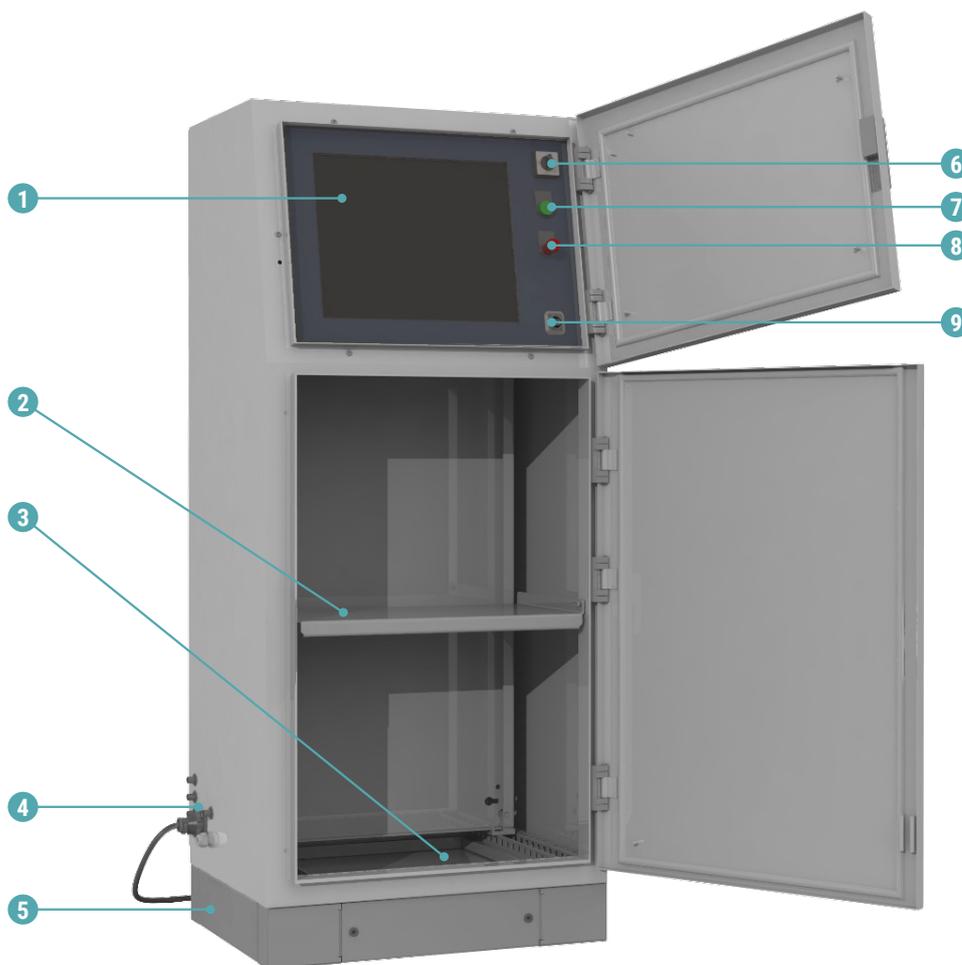
Наименование параметра	Значение
Количество измерительных каналов виброперемещения	От 1 до 4 шт.
Тип датчиков вибрации	Пьезоакселерометры, акселерометры со встроенным усилителем, пьезодатчики силы
Класс точности балансировки	G1 по ГОСТ ИСО 1940-1-2007
Диапазон измерений амплитуды виброперемещения	От 0,1 до 1000 мкм
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды виброперемещения	$\pm 3 \%$
Диапазон допускаемых частот вращения изделия	От 180 до 30000 об/мин
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты вращения изделия	$\pm (1+0,0025 n)$ об/мин, где n – число оборотов изделия
Диапазон определяемых дисбалансов	От 0,5 до 500 г-мм/кг
Диапазон рабочих частот	От 3 до 500 Гц
Тип датчика угла (энкодера)	Инкрементный угловой энкодер или аналогичный
Тип отметчика оборотов	Лазерный
Потребляемая мощность	Не более 100 Вт
Интерфейс пользователя	Цветной сенсорный монитор, стойкий к ударам и загрязнениям, в т.ч. масляным
Напряжение питания	Переменное, 50 Гц 220 В +10%, -15%
Средняя наработка на отказ	40000 ч
Средний срок службы	25 лет

Принцип действия ВИБРОЛАБ основан на преобразовании вибрации опор станка в электрический сигнал, пропорциональный виброперемещению, с дальнейшим автоматическим расчетом значений и углов дисбаланса для балансируемого изделия и значений корректирующих масс.

ВИБРОЛАБ обеспечивает обмен данными с пользователем и управление приводом станка через интерфейс сенсорного экрана, сохраняет базу данных балансируемых изделий.

Конструктивно ВИБРОЛАБ установлено в стойку (далее по тексту – стойка ВИБРОЛАБ) или встроен в электрошкаф (далее по тексту – ЭШВ).

Элементы конструкции ЭШВ приведены на рисунке 2.



1 – сенсорный монитор; 2 – отделение для принтера; 3 – отделение для хранения принадлежностей; 4 – разъемы подключения кабелей; 5 – цоколь; 6 – выключатель питания; 7 – контрольная лампа «СЕТЬ»; 8 – кнопка аварийного останова; 9 – USB порт.

Рисунок 2

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

- рабочая температура от 10 до 35 °С;
- станок должен быть установлен в отопляемом, сухом помещении на любом жестком полу;
- специальный фундамент для установки не требуется;
- допускается использование кран балки для установки изделий на станок;
- расстояние от станка до другого оборудования в цеху должно быть не менее 1 м, до стен – 0,5 м.

Габаритный и установочный чертеж станка приведен на рисунке 3.

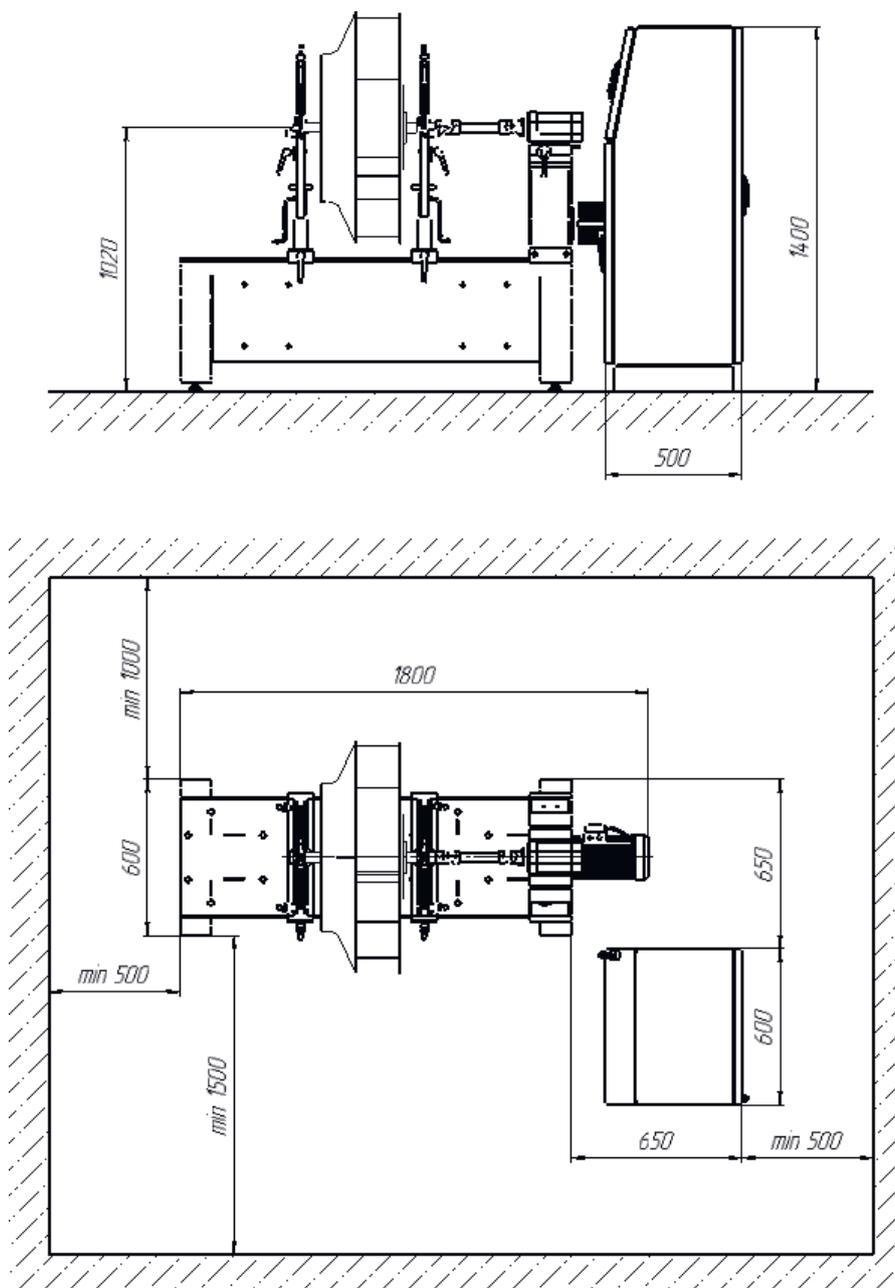


Рисунок 3

2.2 Меры безопасности при работе со станком

Перед началом работы необходимо изучить настоящее РЭ и эксплуатационную документацию, поставляемую со станком.

К работе со станком допускаются лица с базовыми знаниями технологии проведения балансировочных работ, прошедшие инструктаж по технике безопасности и аттестованные на квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

Рабочее место должно:

- соответствовать условиям эксплуатации изделия;
- не иметь сквозняков.

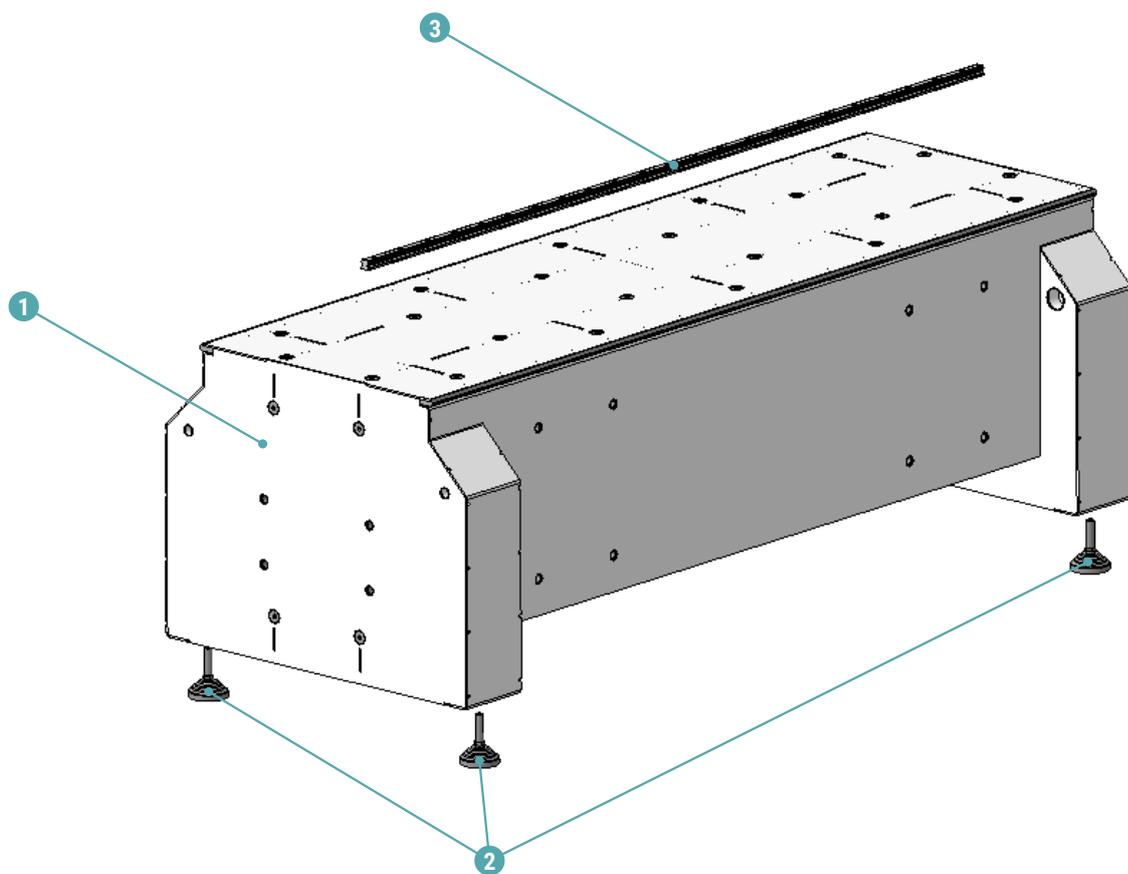
Перед началом работы оператору необходимо:

- надеть спецодежду; она должна быть застегнута на все пуговицы, рукава должны иметь застегивающиеся манжеты, плотно охватывающие запястье;
- надеть головной убор, под который тщательно убрать волосы. На спецодежде и головном уборе не должно быть висящих тесемок, которые могут быть захвачены вращающимися частями станка;
- надеть защитную обувь с противободарным подноском;
- освободить площадь для работы, удалив посторонние предметы. Разложить детали, приспособления, инструмент, документацию. Проверить исправность изоляции станка (провода не должны иметь повреждений).
- осмотреть основные узлы станка, проверить надежность их крепления, исправность защитных устройств (во время работы изделие должно быть надежно закреплено на опорах станка).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при вращении изделия находиться в плоскости, перпендикулярной оси вращающегося изделия и приводного устройства, касаться вращающихся частей станка руками.

2.3 Подготовка станка к использованию

Элементы конструкции станины станка приведены на рисунке 4.



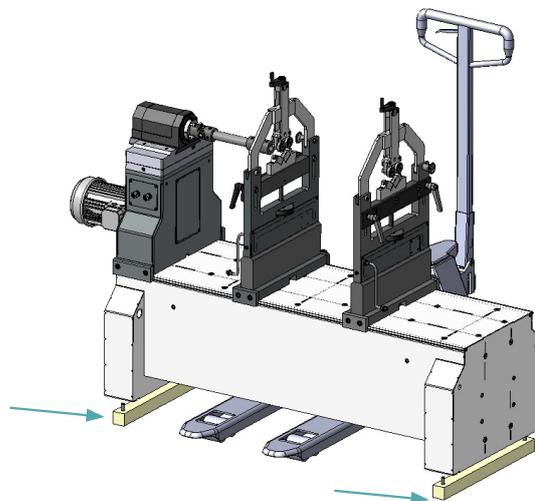
1 – станина моторная; 2 – виброопоры станины; 3 – рельс перемещения опор.

Рисунок 4

2.3.1 Порядок сборки станины и установки опор

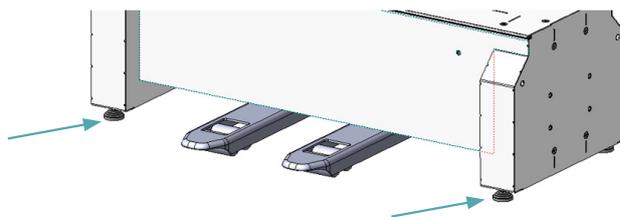
1

При помощи грузоподъемной техники приподнять станину станка. Демонтировать транспортировочные бруссы.



2

Смонтировать виброопоры станины.



3

Установить станину на место эксплуатации согласно 2.1 настоящего РЭ. Добиться горизонтальности станины путем регулировки виброопор по высоте.

2.3.2 Порядок подключения стойки ВИБРОЛАБ

Для подключения стойки ВИБРОЛАБ следуйте указаниям, приведенным ниже.

1

Открыть переднюю и заднюю дверь стойки ВИБРОЛАБ

2

Подключить датчики опор к прибору ВИБРОЛАБ следуя указаниям ниже:

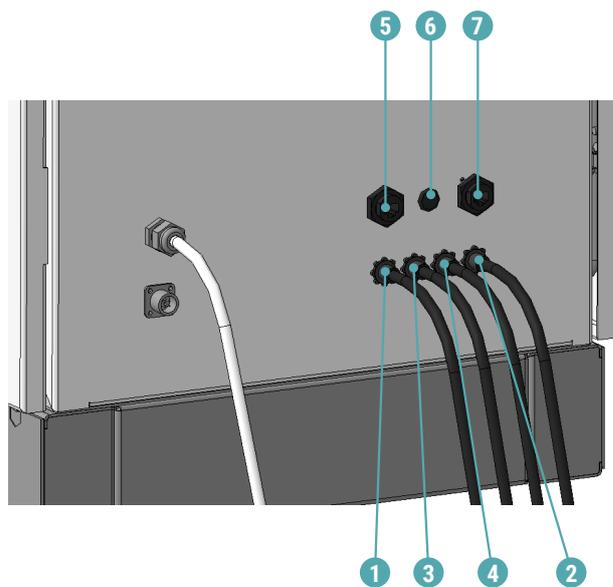
Зафиксировать сальники проводов опор:

- оотвинтить гайки сальников металлорукавов;
- вставить сальники в соответствующие отверстия стойки ВИБРОЛАБ (пропуская через отверстия провода);
- зафиксировать гайками с внутренней стороны крышки.

Выполнить подключение проводов, согласно приложению А настоящего РЭ

- 1 – подключение опоры 1*;
- 2 – подключение опоры 2*;
- 3 – подключение опоры 3.1*;
- 4 – подключение опоры 3.2*;
- 5 – подключение энкодера;
- 6 – подключения отметчика оборотов;
- 7 – заглушка.

* смотри рисунок справа.



Подключение датчика отметчик оборотов внутри шкафа управления напрямую на нижнюю панель прибора ВИБРОЛАБ в разъем с маркировкой "MARKER 1".

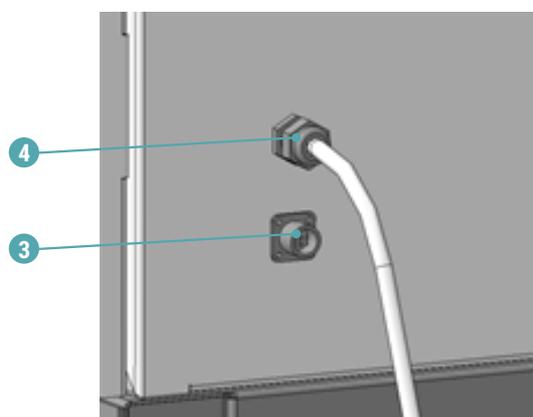
Подключение датчиков вибрации внутри шкафа управления напрямую на нижнюю панель прибора ВИБРОЛАБ в разъем с маркировкой «SENSOR 1-4».

3

Подключить разъем кабеля привода к стойке ВИБРОЛАБ, зафиксировать его поворотом байонетного кольца до упора.

4

Подключить кабель питания к сети питающего напряжения.



i

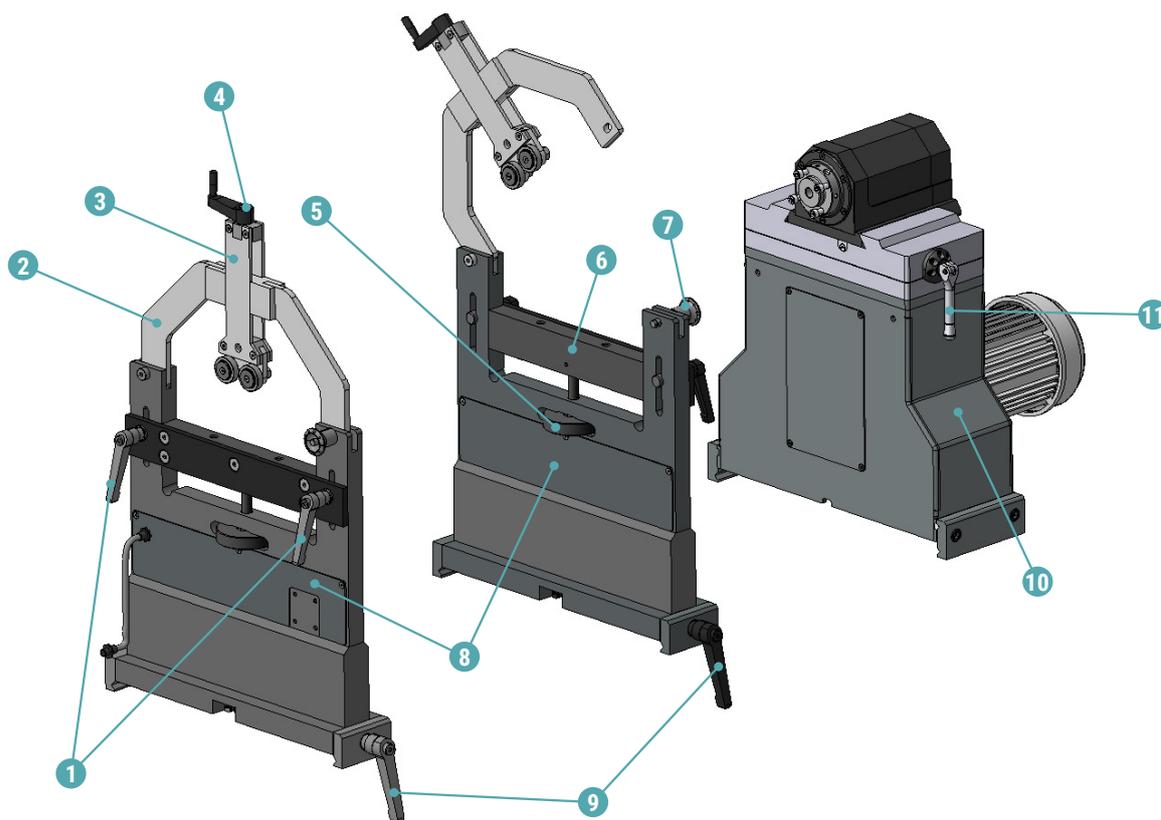
Подключать стойку ВИБРОЛАБ только к розетке с работающим заземлением. Дополнительного заземления не требуется.

2.4 Использование станка

2.4.1 Элементы конструкции опор станка

Опоры предназначены для установки на станок балансируемого изделия и служат элементами колебательной системы, возбуждаемой усилиями от дисбалансов изделия. Датчики вибрации смонтированы в опоры станка.

Элементы конструкции опор станка представлены на рисунке 5.



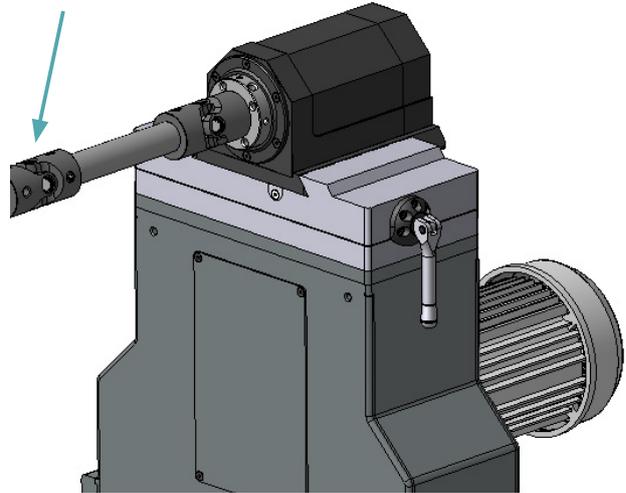
1 – рукоятки фиксации перемычки опоры; 2 – прижимная скоба опоры; 3 – подвижный зажим; 4 – рукоятка подвижного зажима; 5 – гайка вертикальной настройки опоры; 6 – подвижная перемычка опоры; 7 – замок прижимной скобы; 8 – опоры; 9 – рукоятка фиксации опоры на станине; 10 – приводная неподвижная опора; 11 – ручка управления шпинделем.

Рисунок 5

2.4.2 Установка изделия на станок

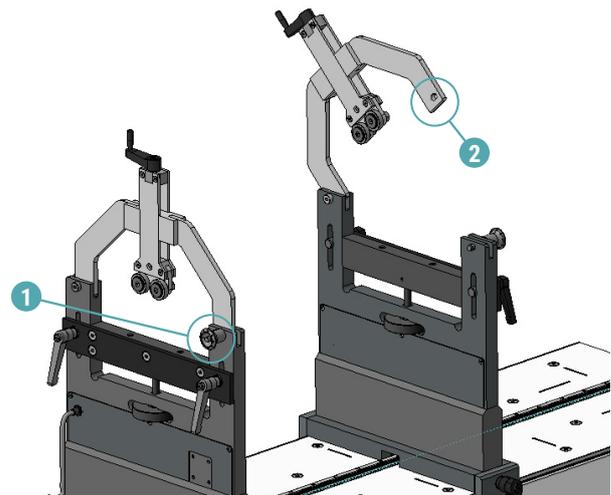
1

Установить на карданный вал адаптер-переходник, соответствующий балансируемому изделию. Отпустить ручку управления шпинделем рисунок 5 (поз. 11).



2

Открыть прижимные скобы на промежуточных опорах. Для этого вынуть фиксатор (1), нажав на его кнопку, а затем до упора открыть скобу (2).

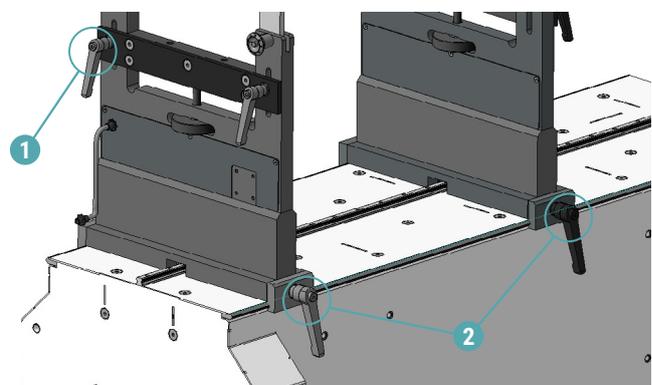


3

Снять фиксацию на всех опорах, то есть отпустить по две рукоятки фиксации перемычек на промежуточных опорах (1) и по одной рукоятке фиксации опоры на станине на всех подвижных опорах (2).

i

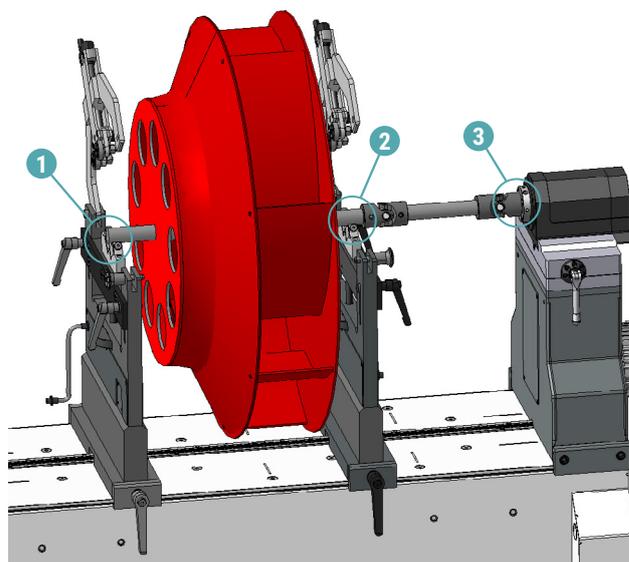
Все рукоятки станка имеют подпружиненную шлицевую посадку. Для поворота рукоятки вхолостую нажмите на нее до размыкания шлицов и вращайте в нажатом состоянии. Это необходимо для выставления рукоятки в удобное положение!



2.4.2 Установка изделия на станок

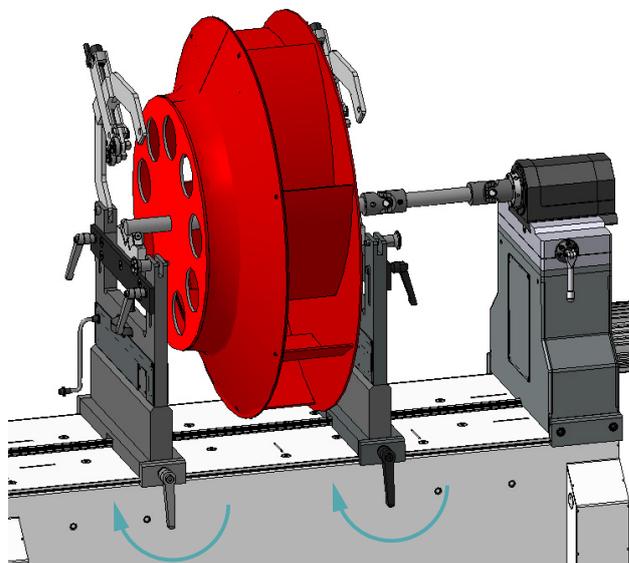
4

Подвинуть обе промежуточные опоры по станине в положение, подходящее для установки изделия. Установить изделие на опоры таким образом, чтобы посадочные поверхности изделия попали в соответствующие места опор станка (1, 2, 3).



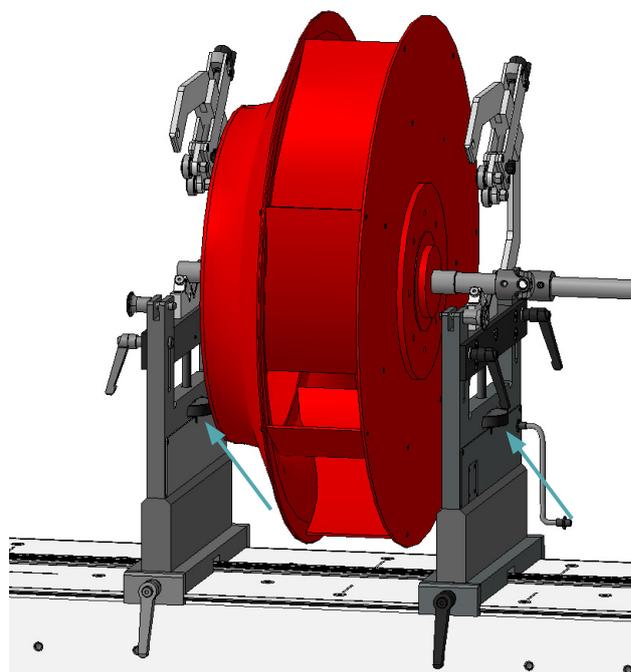
5

Зафиксировать подвижные опоры на станине, затянув рукоятки фиксации опор (по одной на каждой опоре) по часовой стрелке.



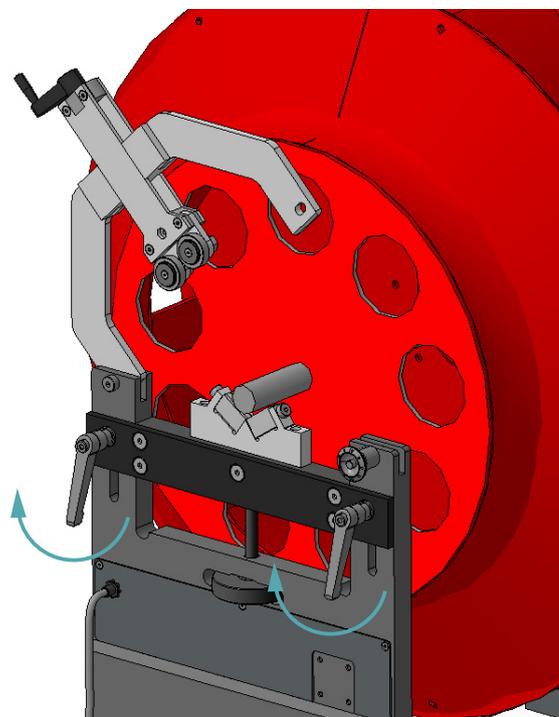
6

Перемещая при помощи специальных гаек подвижные перемычки промежуточных опор, добиться, чтобы все элементы изделия находились в строго горизонтальном положении (рекомендуется использовать пузырьковый уровень).



7

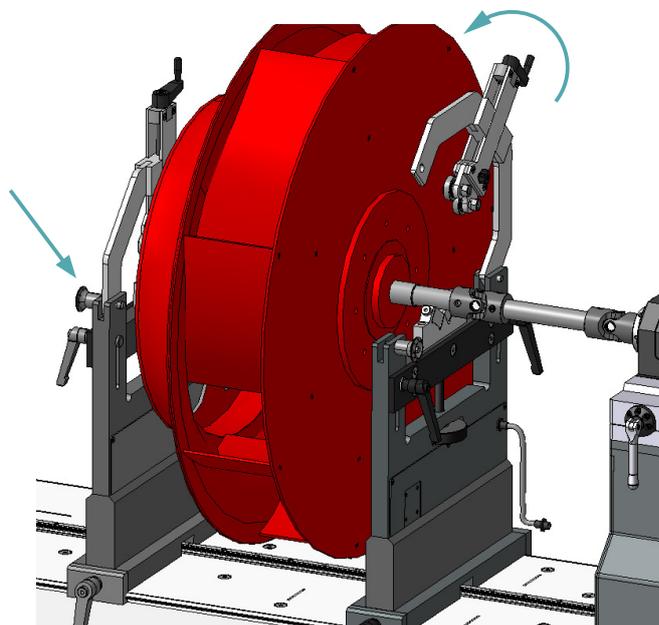
Зафиксировать перемычки промежуточных опор (затянуть две рукоятки на каждой опоре).



2.4.2 Установка изделия на станок

8

Закрывать прижимные скобы на промежуточных опорах. Для этого опустить прижимную скобу, а затем вставить в нее фиксатор.

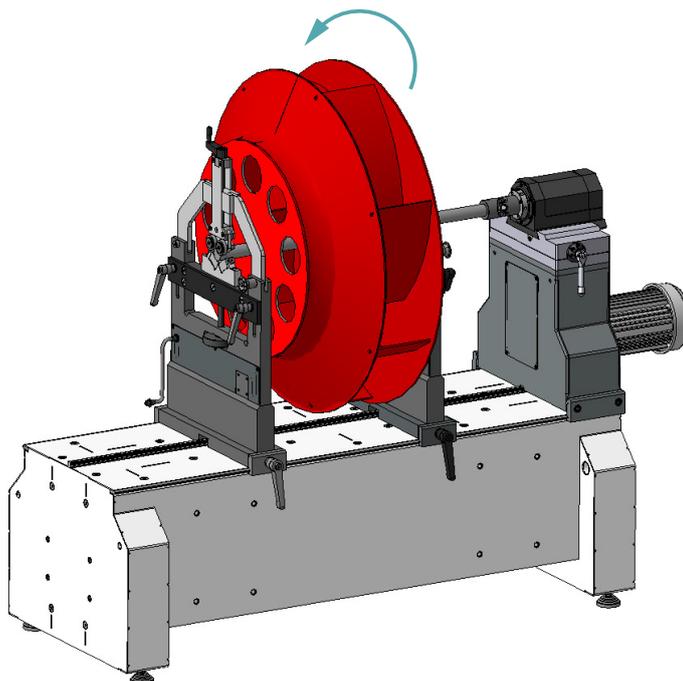


9

Зажать ручку управления шпинделем, рис. 5 (поз. 11).

10

Провернуть изделие на полный оборот. Убедиться, что оно свободно и без заеданий вращается на опорах.



2.4.2.1 Установка изделия консольно на станке

Для установки изделий диаметром от 1000 мм, необходимо развернуть приводную подвижную опору 1, путем откручивания винтов 2. Установить на шпиндель станка 3 технологическую оснастку 4 и зафиксировать ее винтами М8. Установить изделие 5.

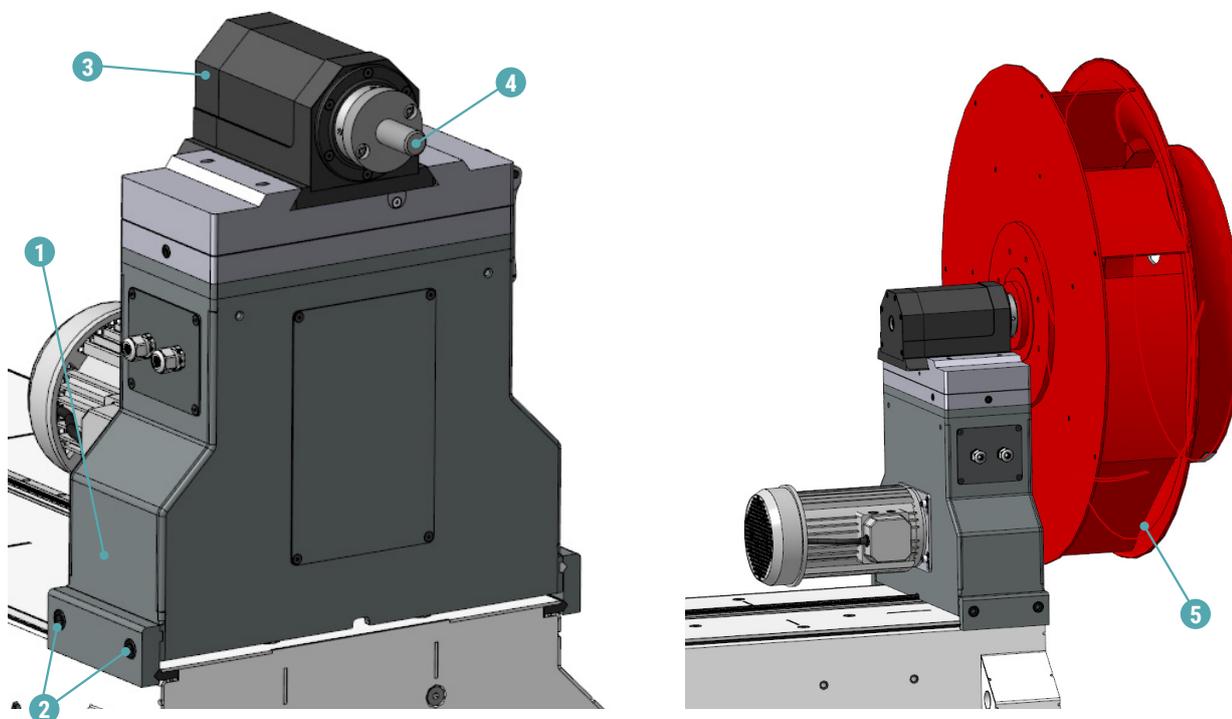


Таблица зависимости массы изделия от длины изделия (от торца шпинделя).

Таблица 3

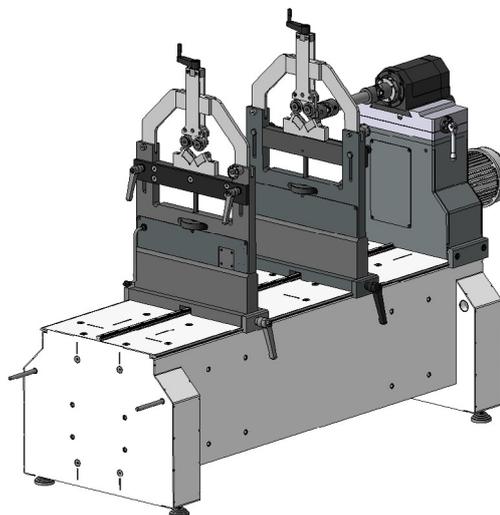
Масса изделия	Длина изделия
до 20 кг	до 1000 мм
до 50 кг	до 500 мм
до 100 кг	до 230 мм
до 150 кг	до 150 мм

2.5 Опция

Возможно удлинить станок доукомплектовав его дополнительными секциями станин.

1

Вставить два винта стяжки станин в соответствующие отверстия моторной станины.

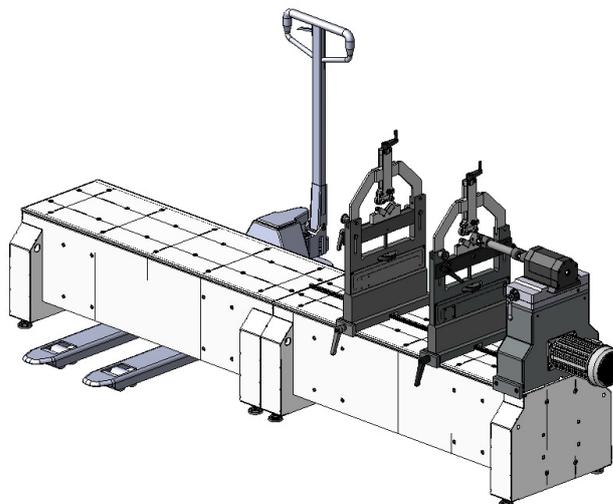


2

Установить добавочную секцию станины к моторной, понав шпильками стяжки станин в соответствующие отверстия добавочной станины.

Приподнять добавочную секцию станины. Демонтировать транспортировочные брусья и смонтировать четыре стандартных виброопоры добавочной секции станины. Добиться горизонтальности добавочной станины путем регулировки виброопор по высоте.

Установить гайки на винты и затянуть их, добиваясь совпадения торцевых рельсов станин.



2.6 Порядок работы оператора станка

2.6.1 Ввод нового оператора станка

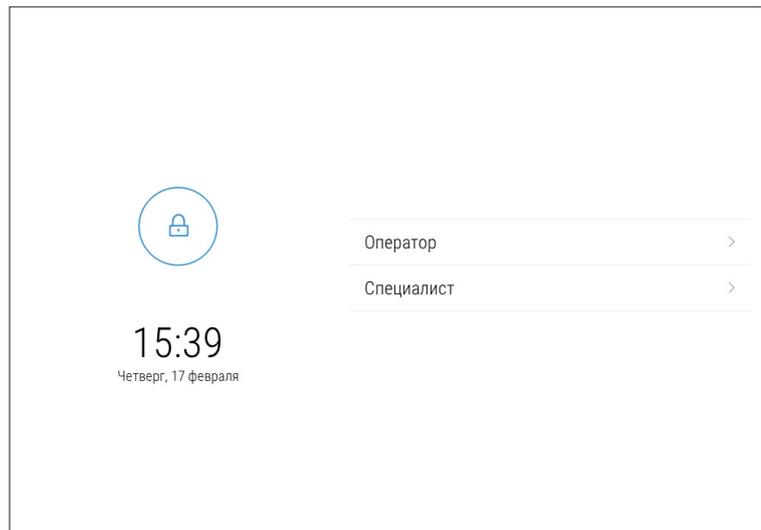
Для ввода нового оператора станка следуйте указаниям, приведенным ниже.

1

Повернуть выключатель питания электрошкафа в положение «I».

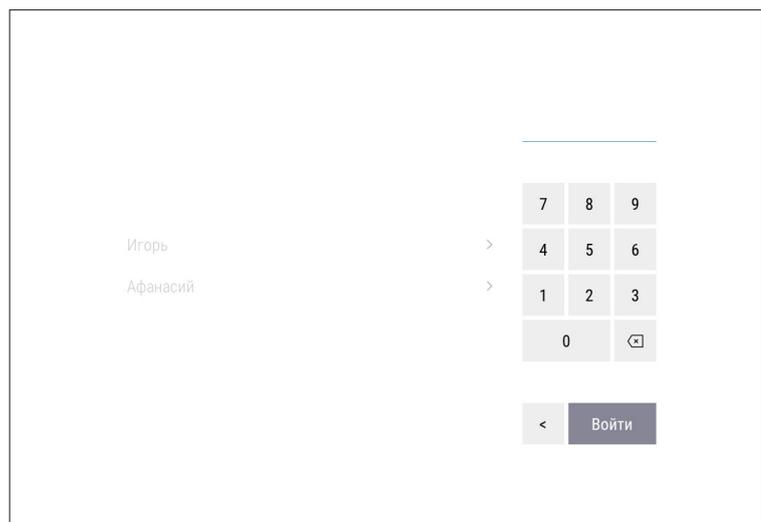
2

Выбрать оператора балансировочного станка «**Оператор**».



3

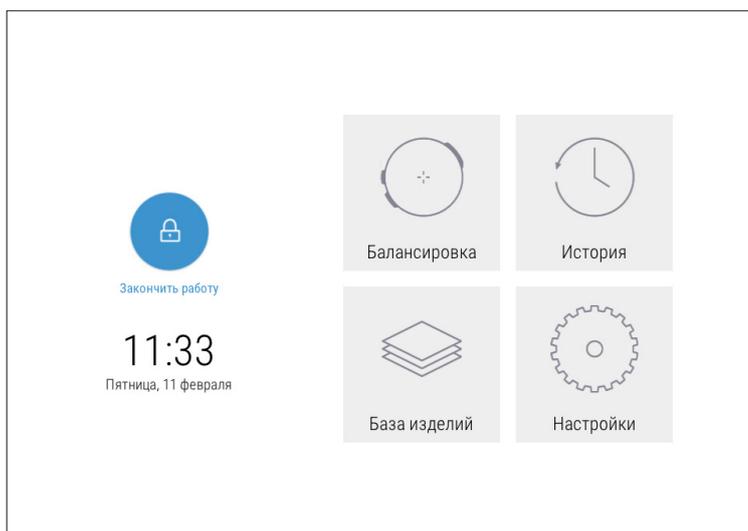
При помощи экранной цифровой клавиатуры ввести пароль оператора «**609**». Нажать кнопку «**Войти**».



2.6.1 Ввод нового оператора станка

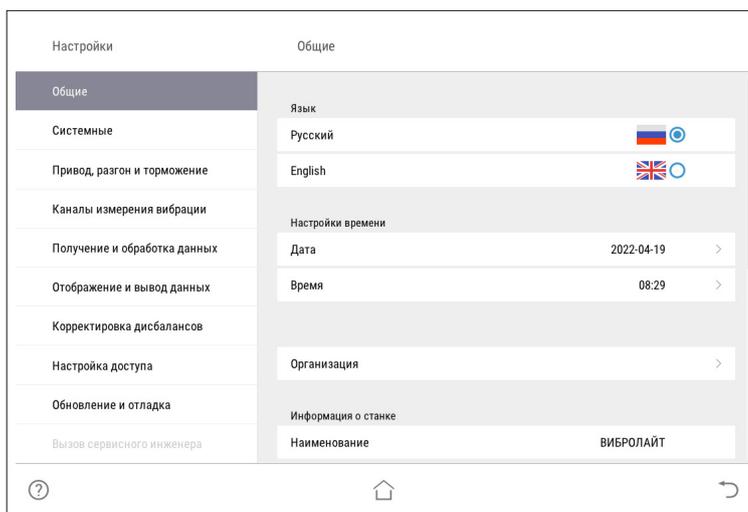
4

Подождать загрузку ПО. Нажать кнопку «**Настройки**».



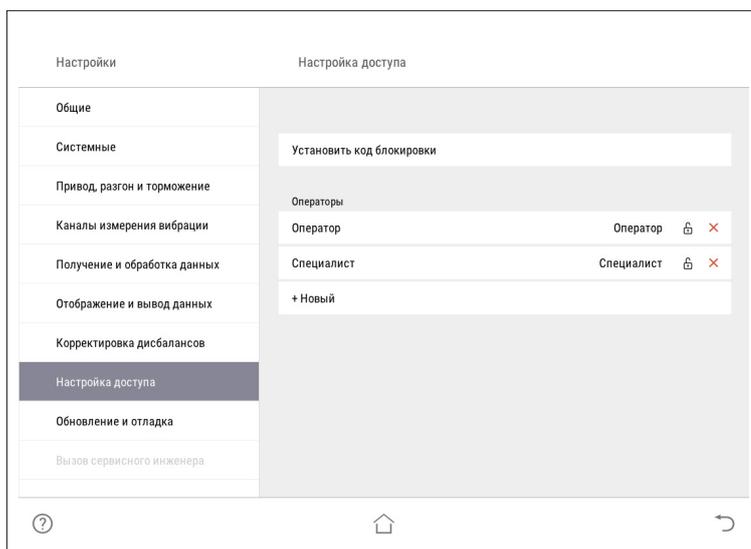
5

На экране отобразится перечень параметров. Нажать кнопку «**Настройка доступа**».



6

Нажать кнопку «Оператор».

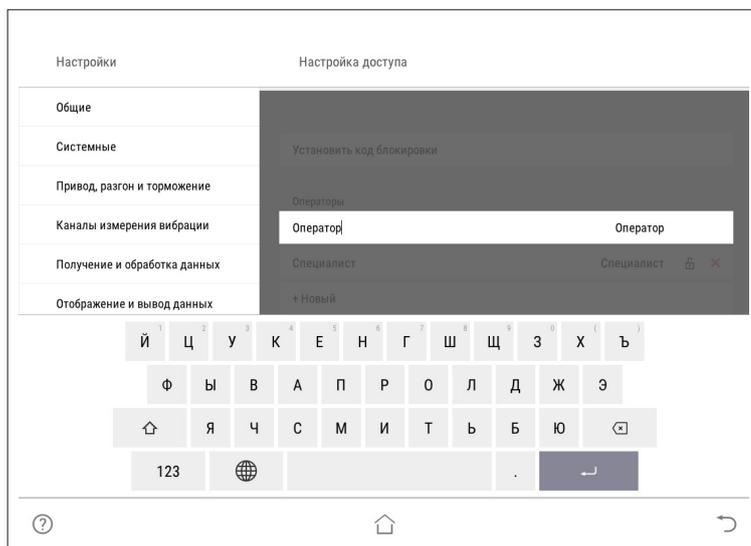


7

При помощи экранной алфавитно-цифровой клавиатуры ввести имя оператора и нажать кнопку . Назначить оператору права доступа к ПО станка (по умолчанию «Оператор»).

i

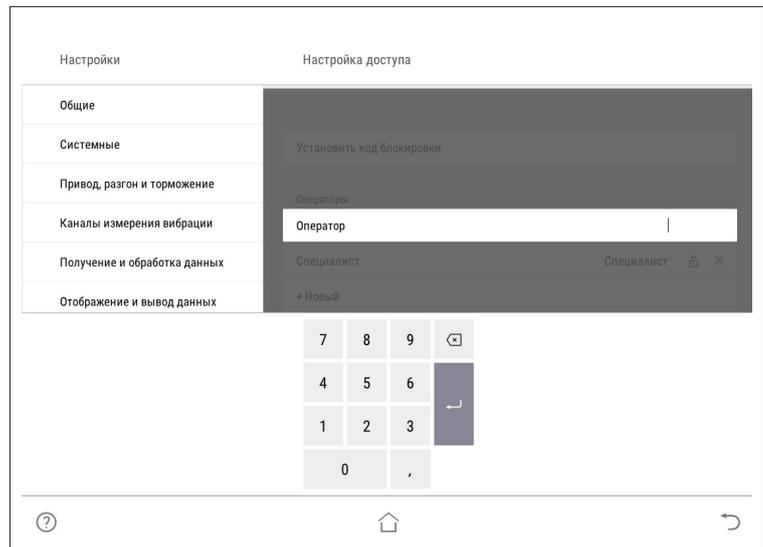
Расширенные права дают возможность изменять системные настройки станка!



2.6.1 Ввод нового оператора станка

8

Назначить пароль оператору. Нажать кнопку  .



9

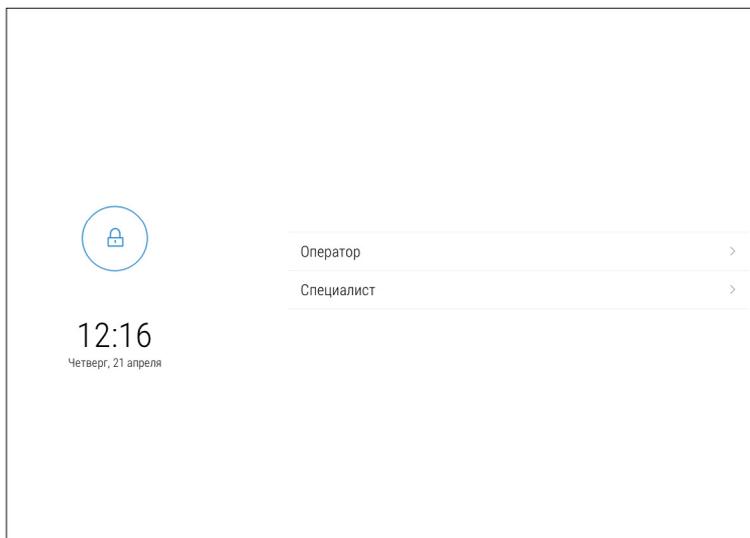
При необходимости аналогичным образом добавить остальных операторов станка.

2.6.2 Выбор оператора станка

Для выбора оператора станка следуйте указаниям, приведенным ниже.

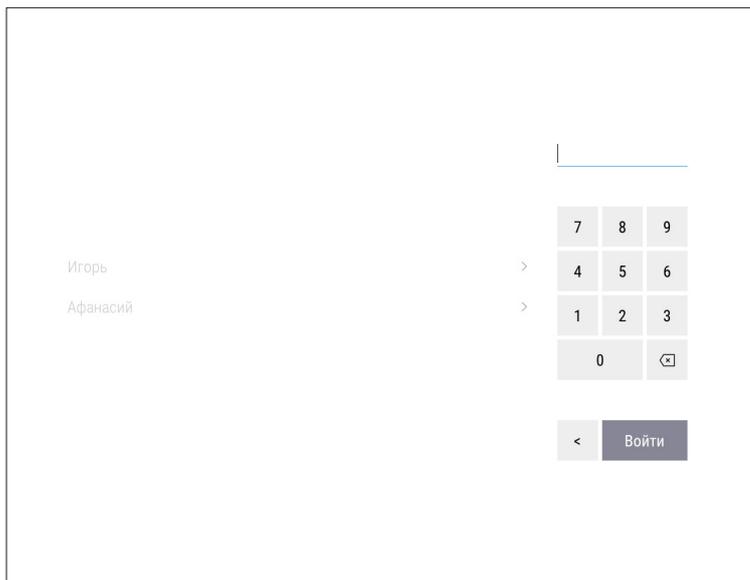
1

Навести курсор на надпись «Оператор», нажать.



2

Ввести пароль оператора и нажать кнопку «Войти».



2.6.3 Добавление изделия в базу данных

2.6.3.1 Ввод параметров изделия

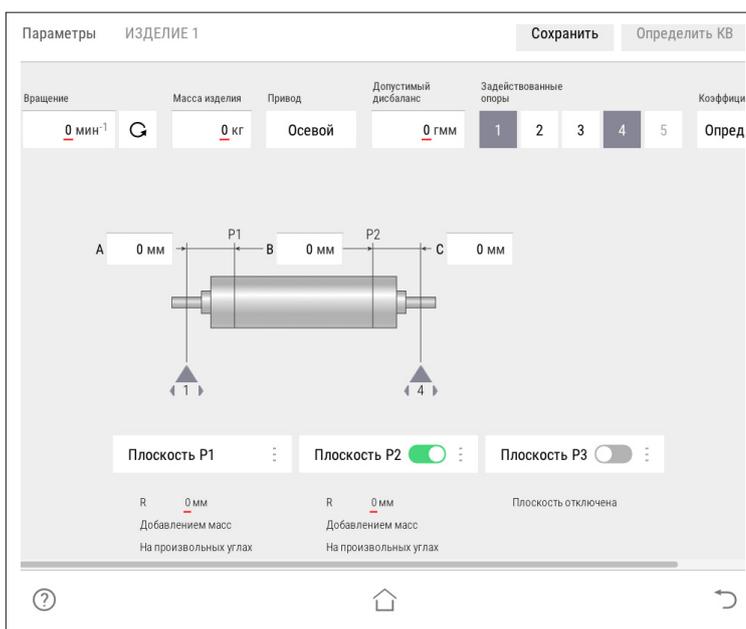
1

Нажать на кнопку «База изделий», затем нажать на кнопку «+».



2

Ввести параметры балансировки изделия в появившемся окне ввода. Для возврата в главное меню нажать кнопку , для отмены текущего действия и возврата в предыдущее окно – нажать кнопку , для записи всей информации об изделии в базу данных станка нажать кнопку «Сохранить».



i

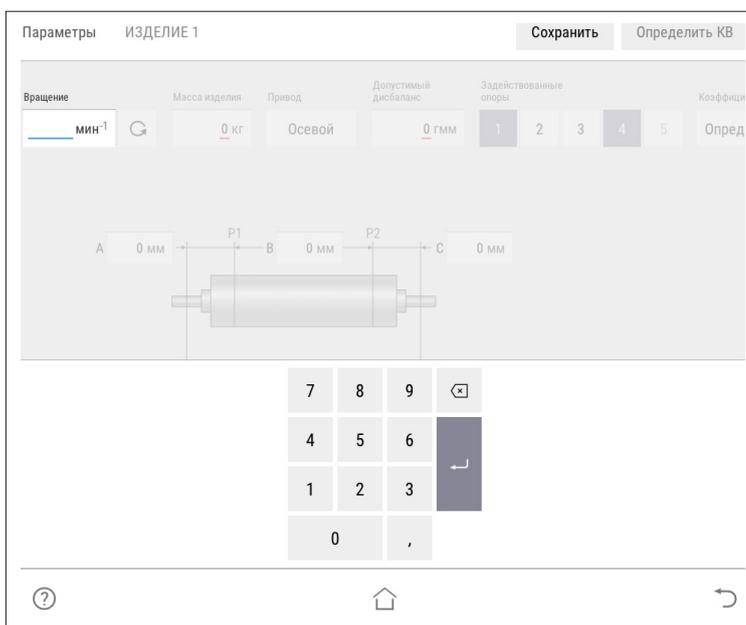
В данном и в других окнах ввод изменяемых параметров (цифр и значений) осуществляется нажатием на сенсорном мониторе кнопок, на которых написано значение соответствующих параметров. Некоторые из числовых параметров имеют значения по умолчанию, некоторые – отображаемые с нулевым значением – требуют ввода данных пользователем!

3

Ввести частоту вращения изделия при балансировке (об/мин). По умолчанию установлено минимальное значение. Для ввода значения требуемой частоты вращения изделия при балансировке нажать кнопку со значением частоты. На экране отобразится диалоговое окно ввода частоты вращения, при помощи экранной алфавитно-цифровой клавиатуры ввести частоту вращения изделия при балансировке. Нажать кнопку .

i

При выборе частоты вращения изделия при балансировке рекомендуется руководствоваться приложением А настоящего РЭ!

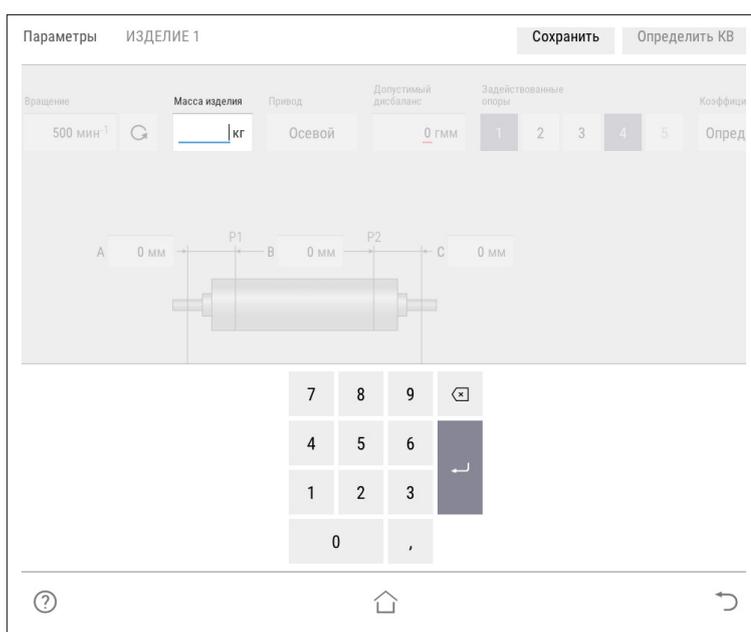


4

Задать направление вращения изделия при балансировке. По умолчанию задано вращение против часовой стрелки (если смотреть на изделие слева) соответствующую отображению кнопки — . Для изменения направления вращения нажать кнопку с отображением выбранного направления вращения.

5

Ввести массу изделия в кг. Для правильной настройки привода при разгоне и торможении вводится масса балансируемого изделия. Некорректно увеличенное значение вызовет медленный разгон и плавное торможение. Некорректное уменьшенное значение массы приведет к перегрузке привода из-за ограничения по току.

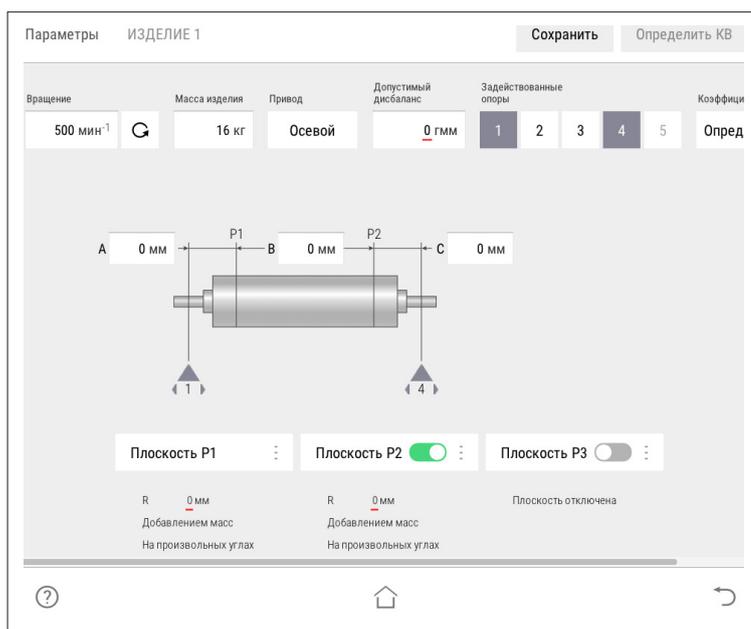


6

Выбрать тип используемых для балансировки коэффициентов влияния.

i

Для балансировки роторов, используются определяемые КВ.



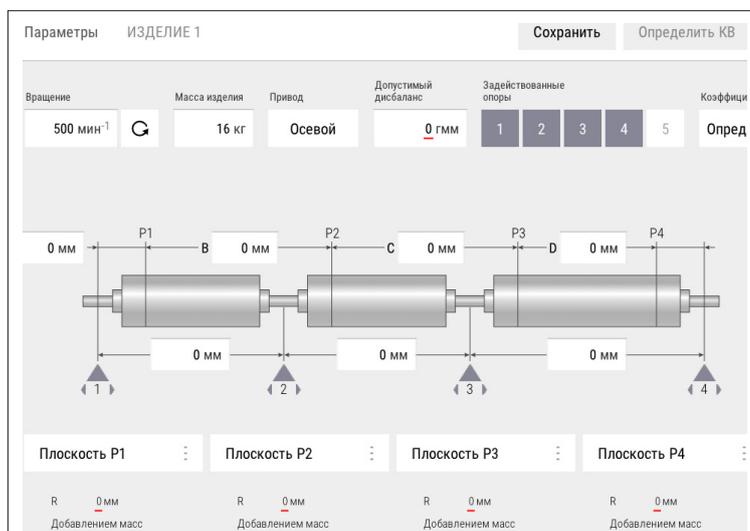
2.6.3.1 Ввод параметров изделия

7

Управление опорами станка. Каждой опоре изделия соответствует одна опора станка и одна плоскость коррекции. При установке изделия на станок необходимо включить соответствующие опоры. По умолчанию включены две шпиндельные опоры. При иной конфигурации используемых опор следует включить их.

i

Количество доступных для включения опор зависит от варианта исполнения балансировочного станка.



8

После включения всех использованных для установки изделия опор, на экране отобразится схема и геометрические параметры изделия на опорах станка. A, B, C, D, E, F – расстояния между плоскостями коррекции, мм. Измеряются между плоскостями расположения центров масс корректирующих грузов на изделии.

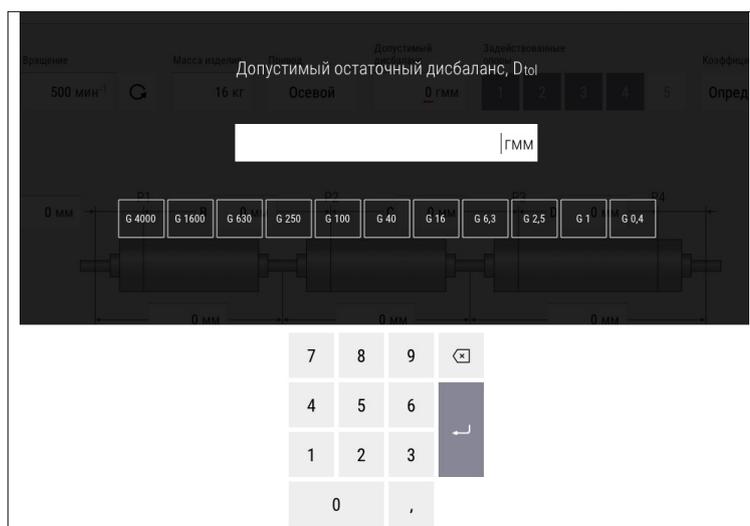
1, 2, 3, 4, 5 – положение центров соответствующих опор по длине (на станине станка).

i

После ввода геометрических параметров ввести основные параметры балансировки изделия в каждой из активных (включенных) плоскостей коррекции!

9

Ввести значения допустимых дисбалансов Dtol1, Dtol2, Dtol3, Dtol4, Dtol5 в гмм (характеристики точности балансировки изделия). Значения необходимо брать из технической документации на изделие. ПО станка позволяет вычислять автоматически значение при помощи функции Авторасчет. Для расчета, нажать кнопку «Авторасчет» в окне ввода значения остаточного дисбаланса, ввести максимальную эксплуатационную частоту вращения изделия, а затем выбрать из списка класс точности балансировки изделия по ГОСТ ИСО 1940-1-2007.



i

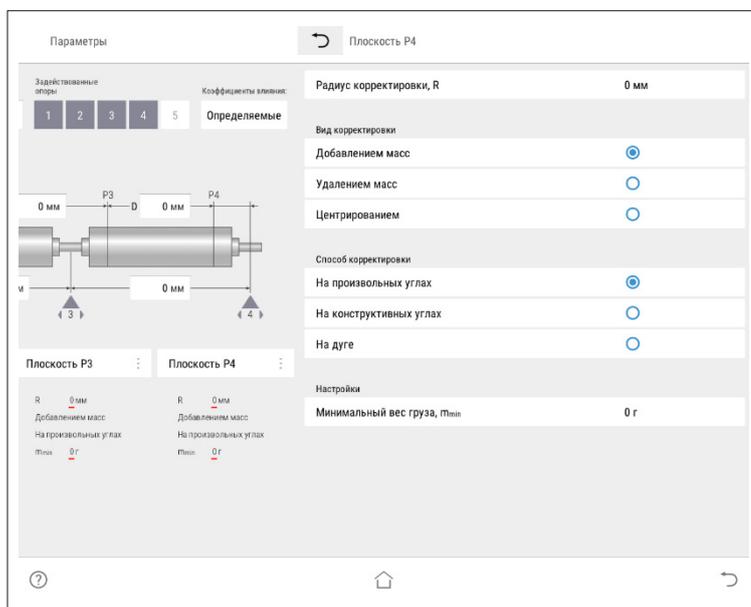
Для балансировки карданных валов грузовых, легковых автомобилей и спецтехники рекомендуется брать значения допустимых дисбалансов из приложения А настоящего РЭ!

10

Ввести радиусы корректировки (кратчайшее расстояние от оси вращения изделия до центра масс корректирующего груза) R1, R2, R3, R4, R5 мм.

i

Значения радиусов замерить непосредственно на изделии.

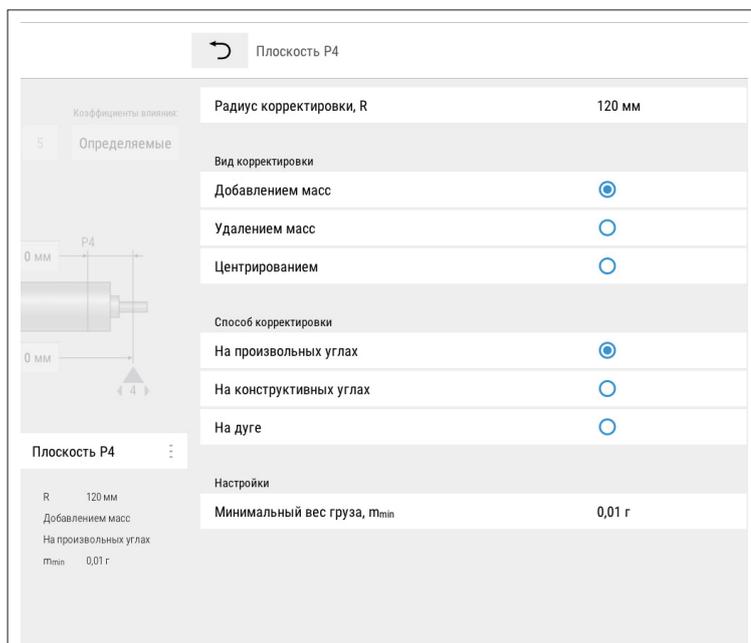


11

Выбрать вид корректировки дисбалансов для каждой из плоскостей коррекции изделия.

Доступные виды корректировки:

- **добавлением масс:** в плоскостях коррекции размещаются грузы, призванные компенсировать дисбалансы изделия. При этом доступны такие способы корректировки дисбаланса, как добавление масс на произвольных углах, на конструктивных углах и по дуге;
- **удалением масс:** в плоскостях коррекции удаляется материал с изделия для устранения его неуравновешенности. При этом доступны следующие способы удаления масс: на произвольных углах, торцевым сверлением, радиальным сверлением.



i

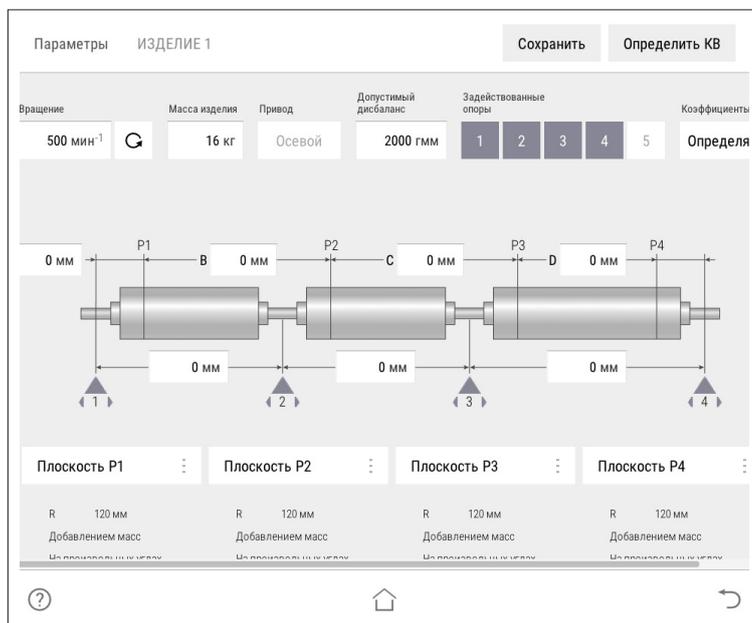
Значения масс корректирующих грузов округляются кратно $m_{\min} \cdot X!$

2.6.3.2 Определение коэффициентов влияния

Проведение замеров без пробного груза

1

После ввода в окно настройки всех данных о балансируемом изделии, нажать кнопку «**Сохранить**», затем ввести наименование изделия нажать кнопку ввод, а затем «**Определить КВ**».



2

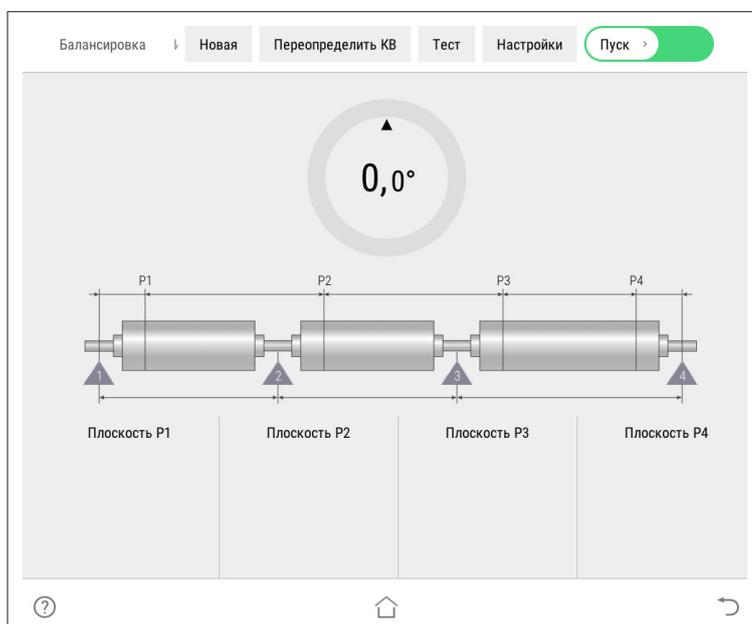
Проконтролировать появление окна.

i

Перед первым запуском убедитесь, что изделие на станке свободно проворачивается на полный оборот!

i

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при вращении изделия находиться в плоскости, перпендикулярной оси вращающегося изделия и приводного устройства, касаться вращающихся частей станка руками!

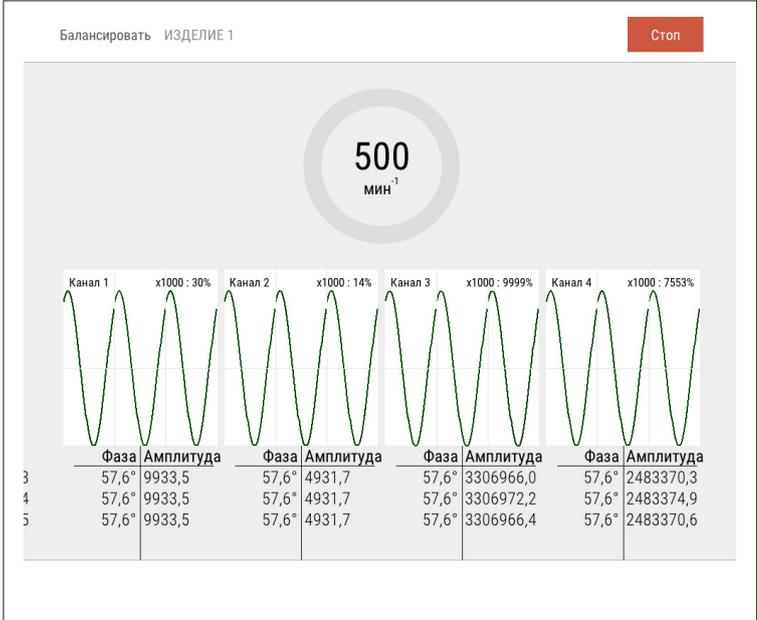


3

Нажать кнопку «**Пуск**», для приведения изделия во вращение. При окончании замера, привод автоматически остановит вращение изделия.

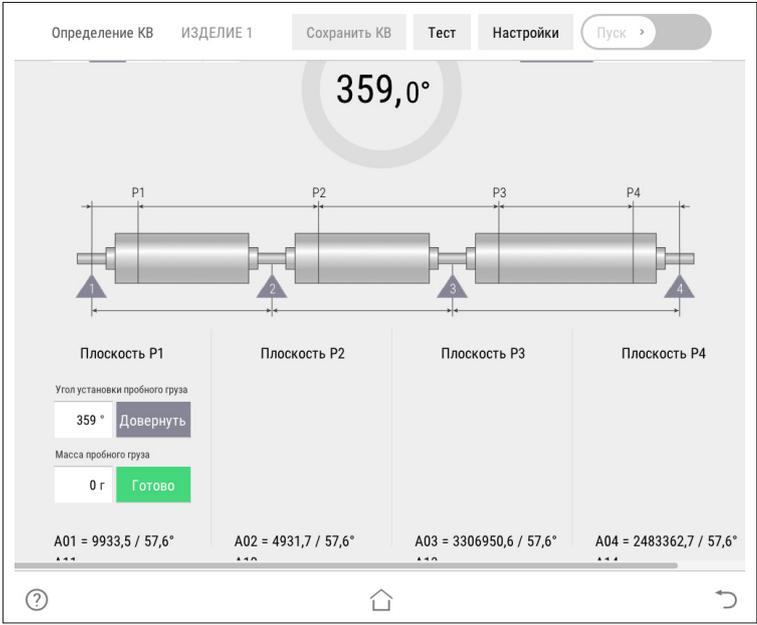
i Если после нажатия кнопки «**Пуск**» отобразится сообщение об ошибке или аварии, то для их устранения перейдите к разделу 4 настоящего РЭ!

i Для немедленного останова вращения изделия и прерывания процедуры замера нажать кнопку **СТОП** на мониторе или на стойке ВИБРОЛАБ!



4

При завершении замера без грузов необходимо повесить пробный груз в первую плоскость и повернуть изделие так чтобы он находился в верхней точке. А также ввести его массу.



2.6.3.2 Определение коэффициентов влияния

Проведение замеров с пробным грузом

1

Нажать кнопку «**Пуск**». Подождать окончание первого замера. Снять пробный груз с изделия и установить его в следующей плоскости (если плоскостей при балансировке изделия несколько). Запустить процедуру замера. По окончании проведения замеров с грузами во всех задействованных плоскостях нажать кнопку «**Сохранить КВ**».

2

i

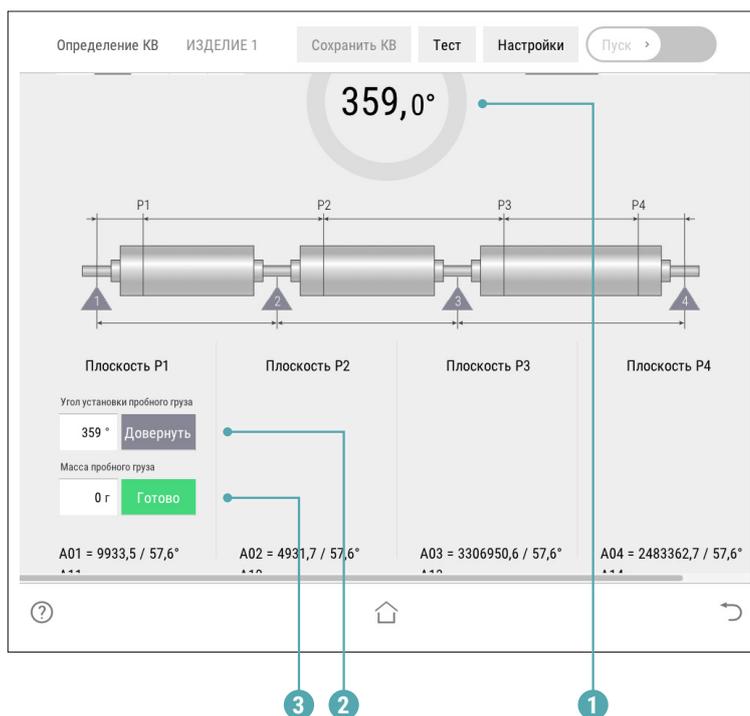
Для изменения параметров балансировки изделия нажать кнопку «**Отмена**». Коэффициенты влияния при этом не сохраняются.

1 – текущий угол поворота изделия в градусах;

2 – угол установки пробного груза в градусах (для установки груза необходимо повернуть изделие так, чтобы значение текущего угла совпало со значением угла установки пробного груза (при этом контур круга и фон соответствующей плоскости окрасятся в зеленый цвет.);

3 – масса пробного груза в граммах (по умолчанию введена автоматически рассчитанная масса пробного груза для данного изделия).

Для корректировки массы вручную внести необходимое значение пробного груза.



i

Только после нажатия кнопки «**Готово**» станет активной кнопка «**Пуск**»!

i

ЗАПРЕЩАЕТСЯ находиться в плоскости вращения изделия. При ненадежной установке пробного груза возможно его отделение от изделия!

i

Снять пробный груз с изделия!

i

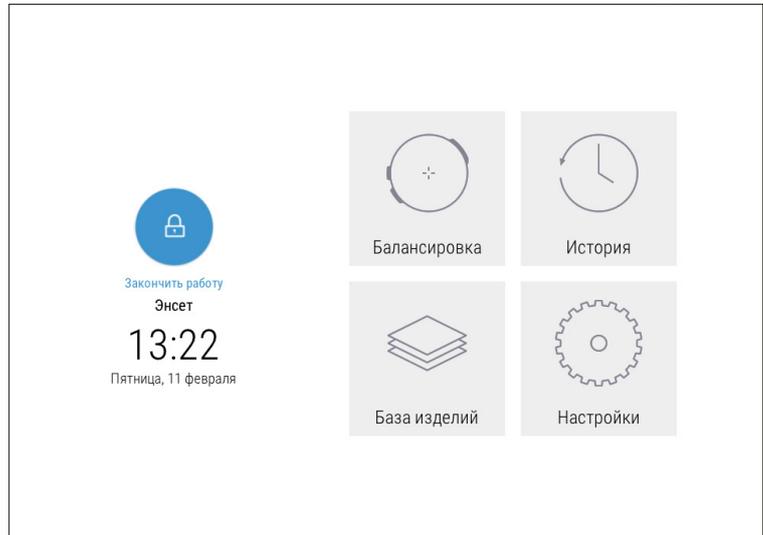
Изделие со станка не снимать, если планируется его последующая балансировка!

2.6.4 Балансировка изделия

2.6.4.1 Выбор изделия из базы данных. Настройка механической части станка

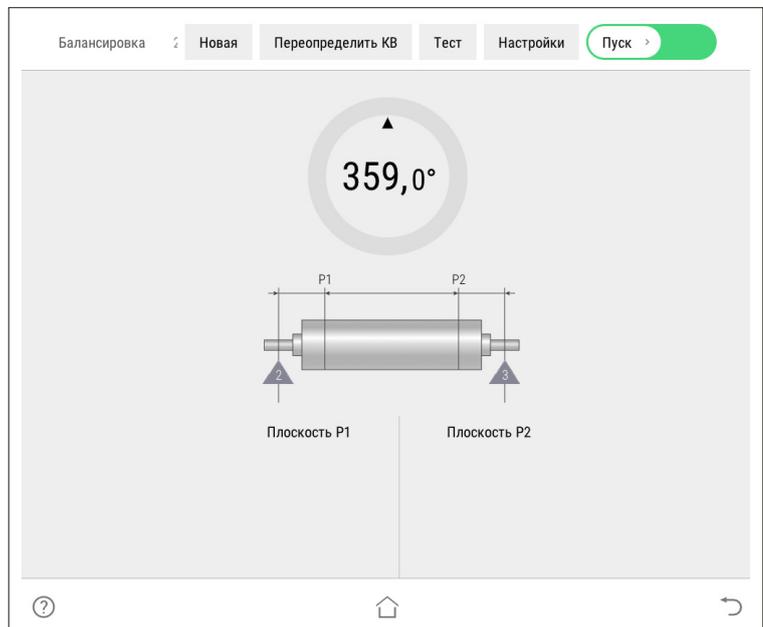
1

Нажать в главном меню кнопку «База изделий» и выбрать необходимое изделие.



2

Выполнить настройку механической части станка, а затем установить изделие на станок. Опоры станка устанавливать согласно геометрическим параметрам, отображаемым на экране.



2.6.4.2 Замер дисбалансов изделия

1

Нажать кнопку «Пуск».

i

Убедитесь, что изделие на станок установлено правильно, вращается свободно и на нем не закреплены лишние балансировочные грузы!

i

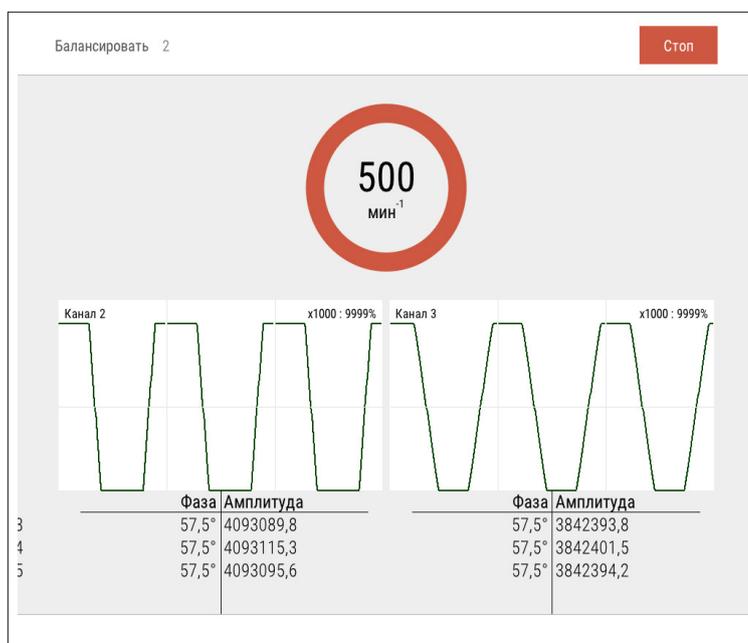
ЗАПРЕЩАЕТСЯ при вращении изделия находиться в плоскости, перпендикулярной оси вращения изделия и приводного устройства, касаться вращающихся частей станка руками!

2

После завершения замера привод автоматически остановит вращение изделия. При этом на мониторе отобразятся результаты расчета дисбалансов и корректирующих масс.

i

Значения дисбалансов изделий отражаются вместе с дисбалансами, вносимыми балансировочной оснасткой. При использовании оправок и другой балансировочной оснастки необходимо воспользоваться функцией компенсации влияния оправок!



2.6.4.3 Компенсация влияния оправок

1

По завершении измерения дисбалансов изделия, не производя корректировки ни в одной из плоскостей, нажать кнопку «Влияние оправки».

2

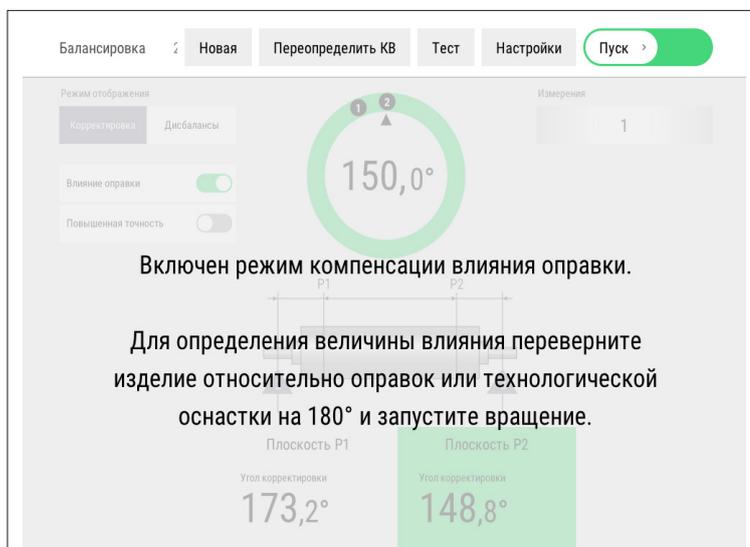
Перевернуть изделие на 180° относительно оправок.

3

Аналогично перевернуть изделие относительно второй оправки. Запустить замер (при наличии).

4

Дисбалансы и корректирующие массы изделия будут отображены с учетом влияния оправок (индикатор «Влияние оправки» будет светиться зеленым).



i

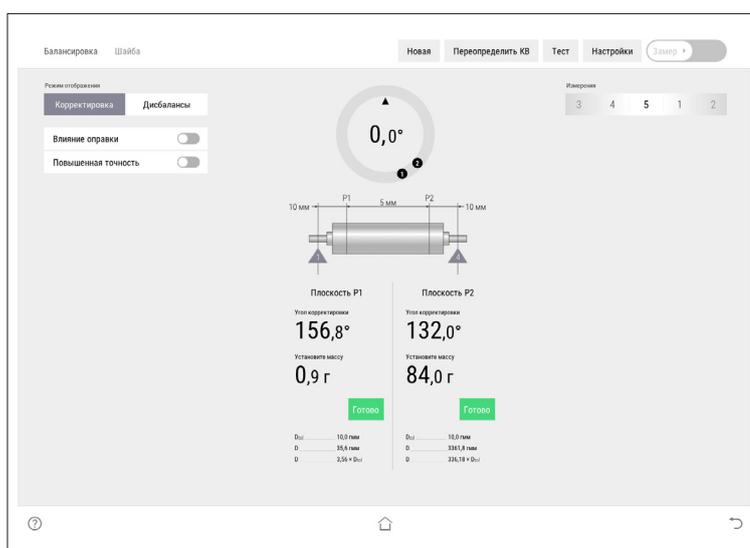
Компенсацию влияния оправок можно отключить и включить обратно нажатием кнопки «Влияние оправки». Данные на экране изменятся с учетом влияния оправок. Для повторного его определения необходимо нажать и удерживать кнопку «Влияние оправки» в течение 3 с!

2.6.4.4 Корректировка дисбалансов изделия

Установить корректирующие грузы в вертикальном положении после совмещения меток и нажать кнопку «Готово» в каждой плоскости изделия, где это требуется.

i

Корректировку дисбалансов изделия можно проводить привариванием грузов. При этом снимать изделие и выключать станок не требуется!



2.6.4.5 Контроль остаточных дисбалансов изделия. Завершение балансировки

После корректировки дисбалансов изделия необходимо убедиться в отсутствии остаточных дисбалансов за пределами допустимой погрешности.

Нажать кнопку **«Пуск»** для проведения замера. По окончании контрольного замера, в случае необходимости более точной балансировки, ВИБРОЛАБ отобразит массы и углы установки грузов. Осуществить дополнительную корректировку дисбалансов так, как это делалось ранее.

i

Значения остаточных дисбалансов должны быть меньше допустимых значений!

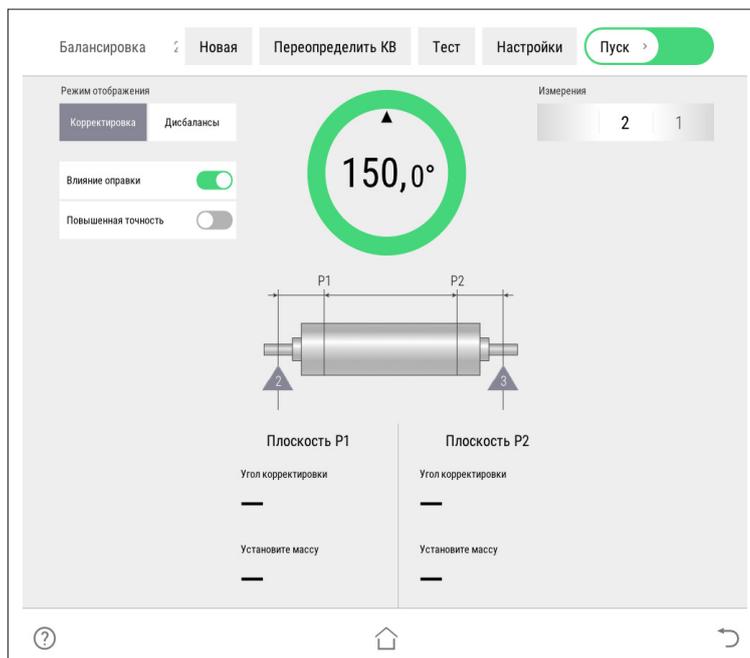
При необходимости нажать кнопку **«Пуск»** для повтора контрольного замера.

i

При нажатии кнопки **«Точно»** ПО отображает корректирующие массы без округления и их углы в том числе на сбалансированных плоскостях!

i

При нажатии кнопки **«Дисбалансы»** ПО отображает измеренные дисбалансы изделия и их углы!



Во вкладке **«История балансировки»** для вывода на печать протокола балансировки нажать кнопку **«Печать»**. Протокол балансировки содержит информацию о наименовании станка и изделия, имени оператора станка, дате и времени начала и окончания балансировки, допустимых, начальных и остаточных дисбалансах изделия.

При необходимости нажать кнопку **«Пуск»** для повтора контрольного замера. По окончании процесса балансировки изделия нажать кнопку **«Завершить»**.

2.6.5 Редактирование базы данных станка

1

Редактировать запись об изделии в базе данных станка следует, если:

- необходимо изменить частоту вращения изделия при балансировке или точность измерения дисбалансов;
- изменился способ корректировки дисбалансов изделия;
- изменились радиусы корректировки, допустимые остаточные дисбалансы изделия;
- необходимо изменить прочие параметры балансировки (например, из-за изменений технологии процесса балансировки или из-за обнаруженных неточностей в параметрах изделия, введенных в базу данных станка);
- изменилось наименование изделия в документации;
- необходимо удалить неактуальные изделия из базы данных станка.

i

После изменения некоторых параметров, возможно, потребуется переопределение коэффициентов влияния. Тогда кнопка **«Сохранить»** будет неактивна до тех пор, пока не будут переопределены коэффициенты влияния!

2

Удаление изделия из базы данных

Нажать кнопку **«Удалить»**. Информация удаляется из базы данных безвозвратно. Для исключения ошибочного ввода, ПО запросит подтверждение выполняемого действия.

i

Компания «Энсет» оставляет за собой право вносить изменения в ПО станка без предварительного уведомления потребителей!

2.7 Действия в экстремальных условиях

Последовательность действий в экстремальных условиях приведены в таблице 4.

Таблица 4

Требуемое действие	Последовательность действий оператора	Примечание
Остановить вращение при балансировке изделия	Нажать на кнопку аварийного останова на стойке ВИБРОЛАБ	
Обесточить станок	Повернуть выключатель ВИБРОЛАБ в положение «0»	

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Для поддержания работоспособности станка в период эксплуатации должны проводиться мероприятия, обеспечивающие контроль технического состояния станка.

ТО станка предусматривает плановое выполнение комплекса работ в объеме ежедневного ТО (ЕТО) и годового ТО (ТО-1).

3.2 Меры безопасности

ТО станка допускается проводить только при отключенном электропитании.

При ТО станка необходимо соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные для работы с электрооборудованием под напряжением до 1000 В.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- изменять технологию выполнения работ, установленную эксплуатационной документацией;
- проводить ТО станка с кабелями, имеющими повреждение изоляции;
- применять спирт (метилловый, этиловый или изопропил), растворитель, бензол, абразивные средства для чистки или сжатый воздух;
- использовать ветошь, которая может образовывать царапины.

3.3 Порядок технического обслуживания станка

3.3.1 Виды, периодичность и перечень операций, при проведении ТО приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование операций технического обслуживания	Номер пункта методики	Периодичность технического обслуживания	
		ЕТО	ТО-1
Внешний осмотр и чистка станка	3.3.2	+	+
Проверка комплектности станка	3.3.3		+
Проверка натяжение приводного ремня станка	3.3.4		+
Проверка шпиндельных узлов	3.3.5		+

3.3.2 Внешний осмотр и чистка станка

Внешний осмотр и чистку станка проводить в следующей последовательности:

- путем визуального осмотра убедиться в отсутствии вмятин и других механических повреждений, нарушений лакокрасочных покрытий, следов окисла и коррозии;
- при наличии пыли и грязи удалить их с наружных поверхностей станка при помощи моющего средства и влажной губки.

Рекомендуется:

- перед началом работы со станком покрывать все незащищенные металлические поверхности силиконовым спреем против брызг металла или аналогичным средством;
- после окончания рабочей смены тщательно очищать элементы станка от всех видов загрязнений, профилактически покрывать его незащищенные металлические элементы силиконовой смазкой.

3.3.3 Проверку комплектности изделия проводить в соответствии с комплектностью, указанной в паспорте.

3.3.4 Проверку натяжения приводного ремня проводить визуальным осмотром. Убедиться в надежности натяжения ремня. При необходимости обратиться в сервисную службу компании «Энсет».

3.3.5 Проверку шпиндельных узлов производят в выключенном состоянии на предмет люфта.

i

Невыполнение требований по профилактике и обслуживанию может привести к выходу станка из строя.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Меры безопасности

- При текущем ремонте станка необходимо соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные для работы с электрооборудованием под напряжением до 1000 В;
- К ремонту станка допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, имеющие необходимую теоретическую подготовку, прошедшие инструктаж по технике безопасности;
- Текущий ремонт проводить только при отключенном электропитании.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить ремонтные работы с кабелями, имеющими повреждения изоляции!

4.2 Поиск и устранение неисправностей

4.2.1 В ходе работы со станком ПО ВИБРОЛАБ может отображать сообщения об ошибках. Сообщения и перечень действий, необходимых для устранения причин их возникновения, приведены в таблице 6.

Таблица 6

СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ	КОД ОШИБКИ	ПОЯСНЕНИЕ	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
ПОДОЖДИТЕ, ИДЕТ ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ...	9900	Драйвер еще не был инициализирован	Дождитесь инициализации драйвера
ОТСУТСТВУЕТ СИГНАЛ ОТМЕТЧИКА ОБОРОТОВ!	9901	Нет связи с отметчиком оборотов	Убедитесь, что разъем привода подключен корректно
ПРЕВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ВИБРАЦИИ!	9902	Измеренная вибрация превысила максимально допустимое значение	Отбалансируйте изделие на меньшей скорости вращения
НЕВОЗМОЖНО ВЫЙТИ НА ЗАДАННУЮ ЧАСТОТУ ВРАЩЕНИЯ!	9903	Превышено число попыток установки требуемой скорости вращения	Убедитесь, что в параметрах изделия верно указана его масса
НЕ НАЙДЕН ВНЕШНИЙ НОСИТЕЛЬ ДЛЯ ЗАПИСИ	9904	Не найден внешний диск, необходимый для выполнения операции	Убедитесь, что USB-накопитель установлен в соответствующий разъем и работает
НЕВОЗМОЖНО СОЗДАТЬ КАТАЛОГ НА ВНЕШНЕМ НОСИТЕЛЕ!	9905	Ошибка при попытке создания каталога на USB-накопителе	Убедитесь, что на USB-накопителе отключена функция блокировки записи
ВВЕДЕН НЕВЕРНЫЙ КОД РАЗБЛОКИРОВКИ	9907	Введен некорректный код для разблокировки работы ПО	Введите корректный код разблокировки
ФАЙЛ ОБНОВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕН!	9908	Ошибка контрольной суммы файла с обновлением	Обратитесь в сервисную службу «Энсет» для получения корректного файла с обновлением

СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ	КОД ОШИБКИ	ПОЯСНЕНИЕ	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
ОШИБКА ЗАПИСИ ПРОТОКОЛА!	9909	Ошибка при записи протокола на USB-накопитель	Проверьте отсутствие блокировки записи и наличие свободного места на USB-накопителе
ОТСУТСТВУЕТ ШАБЛОН ПРОТОКОЛА!	9910	Отсутствует шаблон протокола для выбранного изделия	Установите требуемые шаблоны протокола
УГЛОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РОТОРА НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	9991	Большая погрешность при измерении углового положения изделия	Проверьте подключение разъема привода к станку
НЕ РАБОТАЕТ ЭНКОДЕР	9992	Не подключен энкодер привода	
НЕ ПРИСОЕДИНЕН ПРИВОД!	9996	Отсутствует подключение к приводу	Отключить питание станка. Подождать 2 мин., включить питание станка и возобновить выполнение прерванной операции.
НЕВОЗМОЖНО УДАЛИТЬ КАТАЛОГ РЕГИСТРАЦИИ!	9906	Невозможно удалить каталог с log-файлами регистрации	
НЕВОЗМОЖНО ПРОЧИТАТЬ ОШИБКУ ALTIVAR	9997	Ошибка привода	
ПОТЕРЯ СВЯЗИ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ	9998	Потеря связи с преобразователем частоты	
ОБРЫВ USB-СОЕДИНЕНИЯ	9999	Потеря связи с измерительной электроникой	Если после перезагрузки ВИБРОЛАБ сообщение об ошибке повторяется, то обратитесь к представителям сервисной службы «Энсет»
НЕИЗВЕСТНАЯ ОШИБКА	Код неизвестной ошибки	Ошибка произошла, но описание для кода ошибки не найдено	Обратитесь в сервисную службу «Энсет» для получения файла с обновлением
ЭКСТРЕННЫЙ ОСТАНОВ	9995	Нажата кнопка аварийного останова	Убедиться в безопасности своих действий. Разблокировать кнопку аварийного останова и повторить попытку запуска
ОШИБКА ПРИВОДА		Ошибка привода	Отключить питание станка, подождать 2 мин., а затем включить питание станка и возобновите выполнение прерванной операции. Если после перезагрузки ВИБРОЛАБ сообщение об ошибке повторяется, то обратитесь к представителям сервисной службы «Энсет»

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Станок должен храниться в отапливаемых хранилищах, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С. ВИБРОЛАБ рекомендуется хранить при температуре от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С.

i

Не допускается присутствие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

5.2 При получении станка на хранение необходимо произвести его внешний осмотр.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Станок должен транспортироваться:

- железнодорожным транспортом без ограничений по расстоянию, скорости и профилю дороги;
- водным транспортом без ограничений по расстоянию;
- воздушным транспортом в герметичных кабинах без ограничения расстояния;
- автомобильным транспортом без ограничений по расстоянию.

6.2 Рекомендуется транспортировать станок в транспортной таре. ВИБРОЛАБ рекомендуется транспортировать в закрытых транспортных средствах.

6.3 Транспортирование станка производится при температуре окружающей среды от минус 20 до плюс 55 °С. Станок или транспортная тара должны быть защищены от прямого воздействия атмосферных осадков.

6.4 Станок или транспортная тара должны быть закреплены в транспортных средствах так, чтобы была исключена возможность смещения или соударений.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

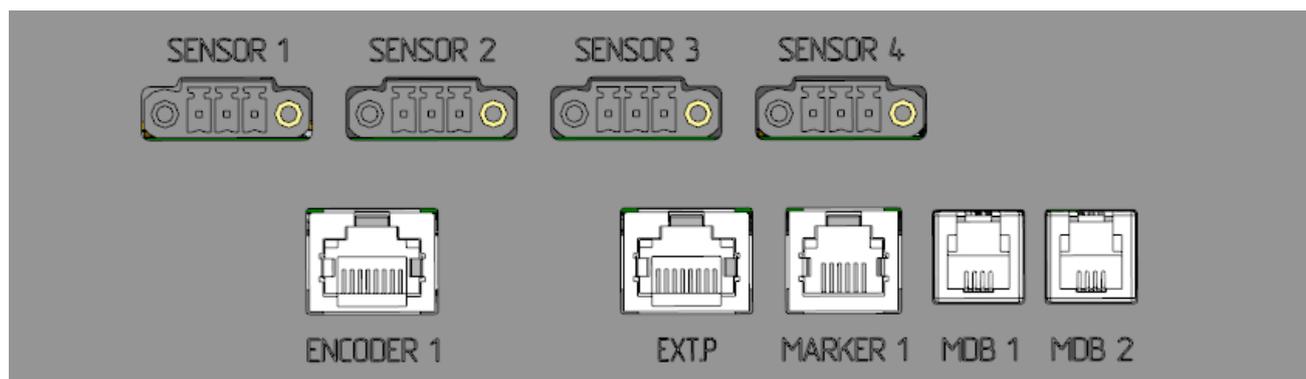
Станок не содержит веществ, опасных для здоровья и жизни людей, и может быть утилизирован без принятия особых мер предосторожности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Таблица подключения

Таблица А1

НОМЕР КЛЕММЫ	ЦВЕТ ПРОВОДА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	ПОДКЛЮЧАЕМОЕ УСТРОЙСТВО
1			НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ!
2			Зарезервировано под отметчик оборотов ременного привода
3			
4	Белый	IN1-	
5	Экран	GND	Опора 1 (подвижная)
6	Коричневый	IN1+	
7	Белый	IN2-	
8	Экран	GND	Опора 2 (подвижная)
9	Коричневый	IN2+	
10	Белый	IN3-	
11	Экран	GND	Опора 3.1 (неподвижная)
12	Коричневый	IN3+	
13	Белый	IN4-	
14	Экран	GND	Опора 3.2 (неподвижная)
15	Коричневый	IN4+	
16			НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ!
17			



Контактный телефон:

+7 800 700-33-10

+7 863 221-50-05

info@enset.ru

Адрес:

г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

www.enset.ru

© ООО «Энсет» 2019 – 2022.

Перепечатка без письменного согласия
правообладателя не допускается.